



HAL
open science

Évolution des voies d'accouchement des grossesses gémellaires (GG) à partir de 24 semaines d'Aménorrhée (SA) au CHUN

Gaëlle Michel

► **To cite this version:**

Gaëlle Michel. Évolution des voies d'accouchement des grossesses gémellaires (GG) à partir de 24 semaines d'Aménorrhée (SA) au CHUN. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-03206450

HAL Id: dumas-03206450

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03206450>

Submitted on 23 Apr 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.

UNIVERSITE DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS FACULTE DE MEDECINE

ECOLE DE SAGES-FEMMES DU CHU DE NICE

**Evolution des voies d'accouchement des grossesses
gémellaires à partir de 24 Semaines d'Aménorrhée
au Centre Hospitalier Universitaire de Nice,
Hôpital Archet II**

*Etude de cohorte rétrospective unicentrique comparant deux périodes de deux ans
(2014-2015 versus 2017-2018)*

MICHEL Gaëlle

Née le 8 mars 1996

À Nice, Alpes-Maritimes

Mémoire présenté et soutenu en Juin 2020

Directeur de mémoire : Docteur Marion Merello

Co-directeur : Alexandra Musso

Expert : Emmanuel Chamorey

DIPLOME D'ETAT DE SAGE-FEMME

2020

UNIVERSITE DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS FACULTE DE MEDECINE

ECOLE DE SAGES-FEMMES DU CHU DE NICE

**Evolution des voies d'accouchement des grossesses
gémellaires à partir de 24 Semaines d'Aménorrhée
au Centre Hospitalier Universitaire de Nice,
Hôpital Archet II**

*Etude de cohorte rétrospective unicentrique comparant deux périodes de deux ans
(2014-2015 versus 2017-2018)*

MICHEL Gaëlle

Née le 8 mars 1996

À Nice, Alpes-Maritimes

Mémoire présenté et soutenu en Juin 2020

Directeur de mémoire : Docteur Marion Merello

Co-directeur : Alexandra Musso

Expert : Emmanuel Chamorey

DIPLOME D'ETAT DE SAGE-FEMME

2020

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, j'adresse mes remerciements à l'équipe pédagogique de l'école de Sages-Femmes de Nice et Madame MACCAGNAN, sa directrice, pour leur disponibilité et leur accompagnement.

Je voudrais particulièrement remercier Madame Alexandra MUSSO et Docteur Marion MERELLO pour leur soutien, leur disponibilité, leurs précieux conseils et pour m'avoir accordé leur confiance.

Je remercie Monsieur Emmanuel CHAMOREY pour son expertise et sa disponibilité ainsi que Mélanie MOLL, Mathilde GARNIER et Anthony MANGEL pour leur aide.

Mes remerciements vont également au Professeur Jérôme DELOTTE qui a accepté que cette étude soit conduite dans le Centre Hospitalier Universitaire de Nice.

J'adresse également mes plus sincères remerciements à ma famille. Plus particulièrement à mon père, pour le soutien inégalable qu'il m'a apporté et pour avoir toujours cru en moi.

À Juliette, à qui je dois tellement, qui m'a poussé à me surpasser, pour tout ce qu'elle m'a apporté et à qui je suis éternellement reconnaissante.

À Stéphane et Pauline avec qui j'ai partagé les meilleurs moments de ma vie d'étudiante.

À l'ensemble de ma promotion, avec qui nous avons vécu des années riches en émotion et parfois compliquées mais qui resteront certainement les plus belles.

À Charlotte pour son amitié et sa présence.

Enfin, à Jérémy pour sa patience, son encouragement et son soutien.

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	2
TABLE DES MATIERES	3
LISTES DES ABREVIATIONS	5
LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES	6
INTRODUCTION	7
1. ETAT DE L'ART	10
1.1. Incidence des grossesses gémellaires	10
1.2. Complications materno-fœtales lors des grossesses gémellaires	11
1.2.1. Les complications non spécifiques des grossesses gémellaires	12
1.2.2. Les complications spécifiques des grossesses gémellaires	14
1.3. La présentation du siège	16
1.4. Comment les grossesses gémellaires accouchent-elles ?	18
1.4.1. En présentation podalique.....	18
1.4.2. En présentation céphalique	19
1.4.3. En cas de prématurité.....	20
1.5. Les modalités d'accouchement du second jumeau.....	21
2. MATERIEL ET METHODE	24
2.1. Hypothèses de l'étude	24
2.2. Objectifs de l'étude	24
2.3. Descriptif de l'étude	24
2.4. Population.....	25
2.4.1. Critères d'inclusion, de non-inclusion et d'exclusion.....	25
2.4.2. Critères d'appariement.....	25
2.5. Critères de jugement.....	26
2.5.1. Critère de jugement principal	26
2.5.2. Critères de jugement secondaire	26
2.6. Recueil de données	26
2.7. Analyses statistiques.....	27
2.8. Réglementation éthique	27
3. RESULTATS	28
3.1. Les caractéristiques maternelles générales	29
3.2. La stratégie d'accouchement en fonction des périodes de l'étude et de l'âge gestationnel.....	31
3.3. Caractéristiques maternelles de grossesse et d'accouchement en fonction de la stratégie d'accouchement et de la période de l'étude.....	32

3.4.	Caractéristiques maternelles de grossesse et d'accouchement des tentatives de voie basse en fonction de l'âge gestationnel et de la période de l'étude.....	36
3.5.	Caractéristiques perinatales des jumeaux en fonction de la stratégie d'accouchement, de l'âge gestationnel et de la période de l'étude	39
3.6.	Critère composite de morbi-mortalité néonatale du second jumeau en fonction de l'âge gestationnel et des périodes étudiées.....	42
3.7.	Critère composite de morbi-mortalité maternelle sévère en fonction de la stratégie d'accouchement, de l'âge gestationnel et des périodes étudiées.....	44
4.	DISCUSSION	46
4.1.	Analyse de l'étude.....	46
4.1.1.	Forces de l'étude	46
4.1.2.	Biais et limites de l'étude	46
4.2.	Interprétation des résultats.....	47
4.2.1.	L'âge maternel.....	47
4.2.2.	Utérus cicatriciel.....	47
4.2.3.	La parité, le traitement de l'infertilité et le risque de prématurité	48
4.2.4.	L'induction du travail	49
4.2.5.	La voie d'accouchement en fonction de la présentation du premier jumeau.....	50
4.2.6.	La morbi-mortalité néonatale	51
4.2.7.	L'intervalle de temps entre les deux naissances et la gestion active de la naissance du second jumeau.....	54
4.2.8.	Les grossesses gémellaires, des grossesses à haut risque	55
4.2.9.	La morbi-mortalité maternelle sévère des grossesses gémellaires	56
5.	PERSPECTIVES	58
	CONCLUSION	59
	BIBLIOGRAPHIE	I
	ANNEXES	VIII
	Annexe I : Différents résultats des articles de l'étude JUMODA.....	VIII
	Annexe II : Liste exhaustive du recueil de données.....	XVI
	Annexe III : Poster présenté au congrès de la SFMP et au CNSF	XIX

LISTES DES ABREVIATIONS

AG : Anesthésie Générale
APD : Analgésie péridurale
BiBi : Bichoriales-Biamniotiques
CHUN : Centre Hospitalier Universitaire de Nice
CNGOF : Collège National des Gynécologues-Obstétriciens Français
CNSF : Collège National des Sages-Femmes
EE : Efforts Expulsifs
GES : Grande Extraction du Siège
GG : Grossesses Gémellaires
HIV : Hémorragies Intraventriculaires
HRP : Hématome Rétro-Placentaire
HTA : Hypertension Artérielle
IMC : Indice de Masse Corporelle
INBP : Infections Néonatales Bactériennes Précoces
J1 : Premier Jumeau
J2 : Second jumeau
JUMODA : MODE D'Accouchement des Jumeaux
MAP : Menace d'Accouchement Prématuro
Modes d'accouchement :

- VB : Voie basse
- C : Césarienne

MonoBi : Monochoriales-Biamniotiques
MonoMono : Monochoriales-Monoamniotiques
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
OT : Ocytocine
PE : Pré-éclampsie
PMA : Procréation Médicalement Assistée
SA : Semaines d'Aménorrhée
TBS : Twin Birth Study
TBT : Term Breech Trial
Rachi : Rachi-anesthésie
RAM : Rupture Artificielle des Membranes
RCIU : Retard de Croissance Intra-Utérin
RPC : Recommandations pour la Pratique Clinique
RPM : Rupture Prématuroe des Membranes
SFMP : Société Française de Médecine Périnatale
Stratégies ou voies d'accouchement :

- TVB : Tentative de Voie Basse
- CP : Césarienne Programmée

STT : Syndrome Transfuseur-Transfusé
VME : Version par Manœuvre Externe
VMI : Version par Manœuvre Interne

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

Liste des figures :

Figure 1: Les différents types de chorionicité des grossesses gémellaires.....	11
Figure 2: Les différents stades de Quintero du Syndrome Transfuseur-Transfusé.....	15
Figure 3: La conduite à tenir selon la présentation du second jumeau et les manœuvres obstétricales réalisées.....	22
Figure 4: Construction de la population de l'étude.....	28
Figure 5: Flow chart des stratégies d'accouchement en fonction des périodes de l'étude et de l'âge gestationnel.....	31
Figure 6: Représentation du taux de tentatives de voie basse selon l'âge gestationnel et le mode d'accouchement en fonction des périodes étudiées.....	34
Figure 7: Le taux de césariennes effectives, lors des tentatives de voie basse < 32 SA, selon la présentation du premier jumeau.....	37
Figure 8: Le taux de voies basses effectives, lors des tentatives de voie basse < 32 SA, selon la présentation du premier jumeau.....	37
Figure 9: Le taux de voies basses effectives \geq 32 SA selon la présentation du premier jumeau.....	38

Liste des tableaux :

Tableau I: Caractéristiques générales de la population selon les périodes étudiées.....	29
Tableau II: Caractéristiques maternelles de grossesse et d'accouchement en fonction de la stratégie d'accouchement et de la période de l'étude.....	32
Tableau III: Caractéristiques maternelles de grossesse et d'accouchement des tentatives de voie basse en fonction de l'âge gestationnel et de la période de l'étude.....	36
Tableau IV: Caractéristiques perinatales des jumeaux en fonction de la stratégie d'accouchement, de l'âge gestationnel et de la période de l'étude.....	39
Tableau V: Critère composite de morbi-mortalité néonatale du second jumeau en fonction de l'âge gestationnel et des périodes étudiées.....	42
Tableau VI: Critère composite de morbi-mortalité maternelle sévère en fonction de la stratégie d'accouchement, de l'âge gestationnel et des périodes étudiées.....	44

INTRODUCTION

Actuellement, les grossesses gémellaires (GG) représentent 3% de toutes les naissances en France et aux Etats-Unis par année [1], un taux en augmentation expliqué en partie par un recours à la Procréation Médicalement Assistée (PMA) plus fréquent.

La morbi-mortalité périnatale est plus élevée que lors des grossesses singletons en raison d'un taux élevé de prématurité (47,5% avant 37 Semaines d'Aménorrhée (SA) ; 9,9% avant 32 SA en 2016), et de petits poids de naissance. [1]

Les circonstances spécifiques liées aux grossesses gémellaires (version par manœuvre interne (VMI), grande extraction du siège (GES), accouchement par le siège, délai de naissance long entre les deux enfants) peuvent entraîner l'altération de l'état fœtal et néonatal du second jumeau. [1]

Le taux de césariennes des grossesses gémellaires varie selon les pays, avec 74,8% survenues aux Etats-Unis en 2013 et 54% survenant en France en 2016. [1]

De ce fait, les grossesses gémellaires sont très surveillées et les patientes accouchent plus souvent dans un Centre Hospitalier Universitaire (33,5%) ou une maternité de type III (46%).

Les voies d'accouchement des grossesses gémellaires avec le premier jumeau en présentation du siège, dite podalique, sont assujetties à de nombreuses controverses notamment entre les Etats-Unis et la France.

La présentation podalique du premier jumeau représente 20% des grossesses gémellaires. [1]

Le taux de césariennes programmées (CP) lorsque le premier jumeau est en présentation podalique peut atteindre 73% des grossesses gémellaires en France contre 92% aux Etats-Unis en 2018. [2]

Le Collège Américain des Gynécologues et Obstétriciens (2014) encourage l'accouchement des grossesses gémellaires par voie basse mais la voie d'accouchement optimale dépend de la chorionicité, des présentations fœtales, des âges gestationnels et de l'expérience de l'obstétricien. [3]

Les Recommandations françaises de la Pratique Clinique (RPC) de 2009 ne recommandent pas une voie d'accouchement plutôt qu'une autre en cas de grossesses gémellaires quels que soient le terme et la présentation des jumeaux (NP3).

Il n'y a pas de recommandation concernant la voie d'accouchement des grossesses gémellaires chez les patientes présentant un utérus cicatriciel. [4]

Les RPC prévoient un terme d'accouchement en cas de grossesses gémellaires non compliquées en fonction de la chorionicité :

- pour les grossesses gémellaires Bichoriales-Biamniotiques (BiBi) entre 38 et 39 SA plus 6 jours.
- pour les grossesses gémellaires Monochoriales-Biamniotiques (MonoBi) entre 36 et 38 SA plus 6 jours.
- pour les grossesses gémellaires Monochoriales-Monoamniotiques (MonoMono) entre 32 et 35 SA plus 6 jours.

Elles prévoient de même une réduction de l'intervalle de naissance entre les jumeaux afin de réduire la morbi-mortalité néonatale du second jumeau. [4]

Ainsi, les voies d'accouchement optimales des grossesses gémellaires ont longtemps été controversées.

Cependant, l'augmentation de la morbi-mortalité néonatale des jumeaux associée au taux de césariennes programmées (CP), récemment publiée en 2017 dans l'étude observationnelle française prospective multicentrique sur le Mode d'Accouchement des Jumeaux (JUMODA) entre 32 et 37 SA et lorsque le premier jumeau est en présentation céphalique devrait encourager la tentative d'accouchement par voie basse (TVB). [5]

De même, l'accouchement par voie basse des jumeaux lorsque le premier jumeau est en présentation podalique n'impacte pas le taux de morbi-mortalité néonatale et peut donc être une option raisonnable à condition que l'équipe obstétricale soit formée aux manœuvres obstétricales. [6]

À notre connaissance, il n'y a pas eu d'évaluation des pratiques professionnelles publiée en France sur l'évolution des voies d'accouchement des grossesses gémellaires quels que soient l'âge gestationnel et le type de présentation du premier jumeau depuis la publication de l'étude JUMODA. [5]

Par conséquent, nos objectifs d'étude sont d'évaluer, au sein du Centre Hospitalier Universitaire de Nice (CHUN), les voies d'accouchement des grossesses gémellaires à partir de 24 SA entre deux périodes de deux ans, chacune séparées par la publication de l'étude JUMODA [5], quelle que soit la présentation du premier jumeau et d'évaluer les critères de morbi-mortalité néonatale du second jumeau entre les deux périodes selon les voies d'accouchement.

1. ETAT DE L'ART

La prise en charge des grossesses gémellaires et les voies d'accouchement de celles-ci font l'objet d'études et de résultats qui demeurent contestés.

1.1. Incidence des grossesses gémellaires

Le taux de grossesses gémellaires était de 15,6 pour 1000 en 2008 et a augmenté d'environ 80% depuis le début des années 70. [4]

Il est estimé qu'un quart à un tiers de l'augmentation du taux de grossesses gémellaires en France est attribuable à l'augmentation de l'âge maternel ainsi qu'au développement des traitements de l'infertilité. [4]

Les grossesses gémellaires sont définies par la chorionicité et la zygotité.

L'identification de la chorionicité est le principal facteur pronostique des grossesses gémellaires du fait des différences notables en termes de mortalité, de morbidité, de type de complications, et de modalités de surveillance.

Il existe trois types de gémellité : les grossesses Bichoriales-Biamniotiques (BiBi), les grossesses Monochoriales-Biamniotiques (MonoBi) et les grossesses Monochoriales-Monoamniotiques (MonoMono). [7] (*Figure 1*)

L'échographie est une technique non invasive permettant un diagnostic de chorionicité fiable et précoce (dès le premier trimestre). [7]

Il est à noter que les grossesses gémellaires Monochoriales sont des grossesses à haut risque de complications. En effet, 30% de ces grossesses connaissent des complications graves. [1]

Les principaux risques pour la santé des jumeaux portent sur la mortalité fœto-infantile, la prématurité, l'hypotrophie et les paralysies cérébrales.

Les femmes ont également un risque accru de mortalité et morbidité en cas de grossesse multiple. [4]

Il est important de pouvoir disposer de meilleurs outils pour surveiller l'état de santé des jumeaux et de leur mère en France, et d'aider ainsi le corps médical dans l'analyse des besoins et l'évaluation des pratiques médicales.

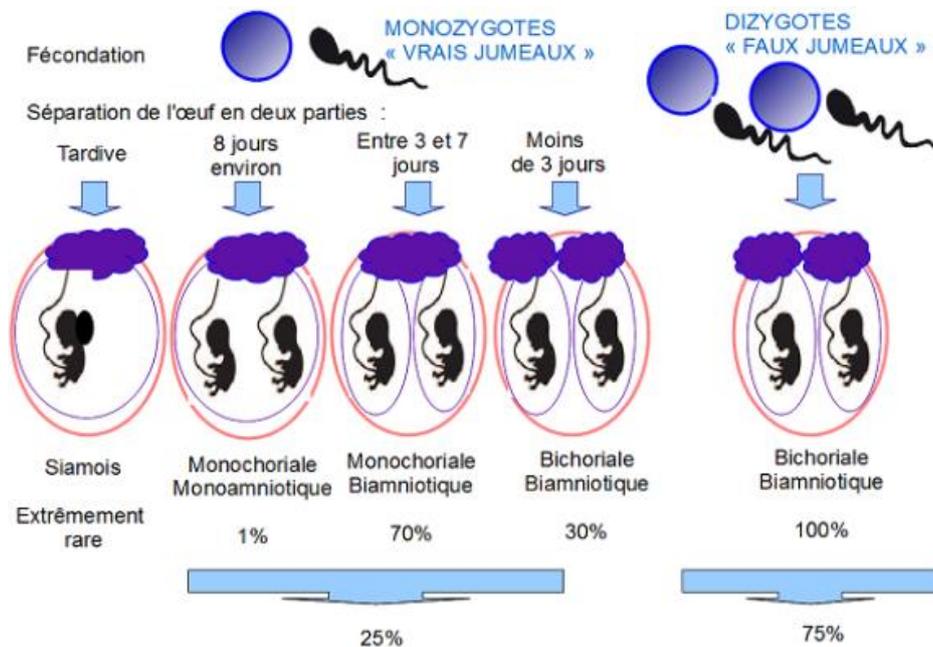


Figure 1: Les différents types de chorionicité des grossesses gémellaires [7]

1.2. Complications materno-fœtales lors des grossesses gémellaires

Les progrès obstétrico-pédiatriques survenus au cours des dernières années ont permis de réduire la morbi-mortalité maternelle, fœtale et néonatale. Néanmoins, les grossesses gémellaires demeurent des grossesses à haut risque.

La mortalité périnatale est cinq à dix fois plus élevée en cas de grossesses gémellaires qu'en cas de grossesses singletons. [1]

Elle est deux fois plus élevée dans les grossesses gémellaires Monochoriales que dans les grossesses gémellaires Bichoriales. [8]

Malgré la faible fréquence des grossesses gémellaires, la mortalité périnatale totale des jumeaux est non négligeable : 12,5% de morts périnatales sont dues aux grossesses gémellaires aux Etats-Unis en 1988. [8]

En France, la mortalité fœto-infantile est multipliée par trois en cas de grossesses gémellaires : 17,7 pour 1000 contre 5,4 pour 1000 dans les grossesses uniques en 2002. [9]

Cependant avec le suivi spécifique actuellement proposé, le taux de mortalité périnatale peut être réduit.

1.2.1. Les complications non spécifiques des grossesses gémellaires

❖ La prématurité

La principale cause de l'excès de mortalité périnatale des jumeaux est la prématurité. Elle se définit par la naissance des jumeaux avant 37 SA. Environ 50% des patientes accouchent prématurément. [9]

Les conséquences sont le risque de transfert en réanimation néonatale, le risque de handicap et le risque de mortalité néonatale. [10,11]

Une naissance prématurée aboutit à une immaturité de toutes les fonctions physiologiques à l'origine de pathologies spécifiques telles que la dysplasie broncho-pulmonaire, la maladie des membranes hyalines, le risque de détresse respiratoire, les hémorragies intra-crâniennes, les entéocolites ulcéro-nécrosantes ainsi que les leucomalacies périventriculaires et les infections néonatales systémiques.

La maladie des membranes hyalines entraîne une détresse respiratoire chez 11% des jumeaux contre 2% dans la population générale. [12]

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) distingue trois types de prématurité [13] :

- la prématurité modérée (naissance entre 32 et 36 SA plus 6 jours),
- la grande prématurité (naissance entre 28 et 31 SA plus 6 jours),
- la très grande prématurité ou prématurité extrême (naissance entre 22 SA et 27 SA plus 6 jours).

La limite de viabilité est définie à partir 22 SA ou un poids supérieur ou égal à 500 grammes.

Cependant, l'âge gestationnel de viabilité diffère selon les pays et les moyens médicaux.

En France et dans d'autres pays, la limite pratique de viabilité est estimée entre 24-25 SA et/ou un poids de naissance supérieur ou égal à 500 grammes.

Il est également nécessaire de distinguer la prématurité spontanée et la prématurité induite (ou consentie) résultant d'une décision médicale d'arrêter la grossesse avant son terme pour une pathologie maternelle ou fœtale.

❖ Le Retard de Croissance Intra-Utérin (RCIU)

Le Retard de Croissance Intra-Utérin est la deuxième cause de mortalité périnatale des jumeaux. Il se traduit par une anomalie dynamique de croissance.

Environ un jumeau sur deux est hypotrophe car son poids de naissance est inférieur au dixième percentile. Il est nécessaire de comparer et de reporter le poids des jumeaux sur les courbes d'estimation de poids fœtal existantes pour les grossesses singletons, bien que des courbes de croissance des grossesses gémellaires aient été proposées. [4]

Il est considéré que cette hypotrophie relative est grave lorsque le plus petit des jumeaux a un poids de naissance inférieur à 15% du poids de naissance du plus gros. La mortalité périnatale est étroitement corrélée à la discordance de croissance des jumeaux. [14]

Cette pathologie est diagnostiquée précocement, le plus souvent, pendant la grossesse grâce à l'échographie et doit entraîner des mesures obstétricales précises : la surveillance des rythmes cardiaques fœtaux, la surveillance de la quantité de liquide amniotique et l'analyse des Dopplers fœtaux échographiques, une possible hospitalisation ainsi qu'une naissance induite.

❖ L'hypertension artérielle maternelle

L'hypertension artérielle maternelle sans protéinurie est trois fois plus fréquente au cours des grossesses gémellaires qu'au cours des grossesses singletons. [15,16]

La prise en charge des hypertensions artérielles maternelles en cas de grossesses gémellaires diffère peu de celle nécessaire en cas de grossesses singletons. [4]

Les hypertensions artérielles maternelles peuvent être responsables de complications maternelles graves (Eclampsie) et de complications fœtales (Hématome Rétro-Placentaire et RCIU) augmentant la morbi-mortalité fœtale et maternelle.

❖ La Rupture Prématurée des Membranes (RPM)

La Rupture Prématurée des Membranes avant terme prédispose à un accouchement prématuré. La prévalence de cette pathologie, en cas de grossesses gémellaires, est estimée à environ 10% soit deux à quatre fois plus que pour les grossesses singletons. [1]

La surdistension utérine est le principal facteur de risque retrouvé dans la littérature. [17]

La prise en charge de la Rupture Prématurée des Membranes lors des grossesses gémellaires ne diffère également pas de la prise en charge lors des grossesses uniques. [4]

Cependant, il s'agit d'une situation complexe et une hospitalisation est souvent nécessaire.

1.2.2. Les complications spécifiques des grossesses gémellaires

❖ Syndrome Transfuseur-Transfusé (STT)

Le Syndrome Transfuseur-Transfusé est une urgence obstétricale de diagnostic échographique et une complication exclusive des grossesses gémellaires monochoriales. [18]

Ce Syndrome apparaît au deuxième trimestre de la grossesse et survient dans 15% des grossesses gémellaires Monochoriales-Biamniotiques du fait d'un déséquilibre hémodynamique important entre les anastomoses artério-veineuses. [18]

L'artère du premier jumeau est en communication avec la veine du second et du fait des pressions, le passage de sang s'effectue d'un jumeau à l'autre.

Le Syndrome Transfuseur-Transfusé est fortement suspecté grâce à l'échographie après la mise en évidence d'une inégalité de croissance, d'une différence de quantité de liquide amniotique ainsi que d'une différence de volume vésicaux entre les deux fœtus. Cependant, le diagnostic n'est pas toujours fait avec certitude pendant la grossesse.

Le STT est classé en cinq stades selon la classification proposée par Quintero et Coll. [19]

Stade I :	Oligo-amnios et hydramnios, la vessie est visible chez le donneur et absence d'anomalies Doppler
Stade II :	Identique au stade I mais la vessie du donneur n'est pas visible
Stade III :	Identique au stade II mais anomalies Doppler : diastole nulle ou négative dans l'artère ombilicale, onde a nulle ou négative dans le <i>ductus venosus</i> , ou veine ombilicale pulsatile
Stade IV :	Épanchement péricardique, pleural, péritonéal ou anasarque
Stade V :	Mort fœtale <i>in utero</i> d'un jumeau

Figure 2: Les différents stades de Quintero du Syndrome Transfuseur-Transfusé

Le jumeau transfuseur paraît hypotrophique du fait d'une hypoperfusion. De plus, il développe une oligo-anurie responsable d'un oligo-amnios. À l'inverse, le jumeau transfusé présente une biométrie souvent supérieure au quatre-vingt-dixième percentile ainsi qu'une grosse vessie responsable d'une polyurie et donc d'un hydramnios. Les conséquences de l'hydramnios peuvent être la rupture prématurée des membranes et/ou un accouchement prématuré du fait d'une surdistension utérine. [20]

La prise en charge du STT est orientée vers un centre spécialisé disposant à la fois de l'équipement chirurgical, des compétences et de l'expérience nécessaire à la prise en charge périnatale de ces enfants.

Actuellement des méthodes nouvelles apparaissent. Certaines équipes se proposent de séparer les anastomoses entre les deux circulations fœtales par coagulation au laser Yag en fœtoscopie.

La coagulation foetoscopique par laser est le traitement de référence dans la prise en charge des Syndromes Transfuseur-Transfusé inférieur à 26 SA. Les résultats permettent une survie de près de 80%. Le risque de handicap à long terme reste aux alentours de 10%. [20]

Un diagnostic, le plus précoce possible, reste une priorité et passe initialement par un diagnostic de chorionicité dès le premier trimestre.

D'autres alternatives peuvent être envisagées dans des indications précises, comme la coagulation de cordon dans le cas où le pronostic de l'un des jumeaux serait sévèrement compromis aboutissant à une Mort Fœtale Intra-Utérine (MFIU). Il s'agit, dans ce cas, d'une interruption médicale de grossesse sélective. [21]

Avant 26 SA, l'amnioréduction ne doit être proposée qu'en l'absence d'accès rapide à une coagulation fœtoscopique et selon le degré d'urgence. [21]

Après 26 SA, une naissance après maturation pulmonaire et une amnioréduction semble être la stratégie la plus raisonnable. [21]

❖ La Mort Fœtale In Utéro (MFIU)

Les grossesses singletons ont un risque de mortalité fœtale de 6 pour 1000. Lors des grossesses gémellaires, la fréquence de la mort in utéro d'un jumeau est très élevée, comprise entre 3 et 7% selon les publications. [22]

L'hypertension artérielle maternelle, le RCIU, et les anomalies placentaires sont des pathologies pouvant entraîner la mort in utéro d'un des jumeaux.

Il existe des causes spécifiques à la gémellité telles que le Syndrome Transfuseur-Transfusé, et l'enroulement des cordons ombilicaux en cas de grossesses gémellaires Monochoriales-Monoamniotiques.

Cependant, nous disposons de peu de moyens pour prévenir la mort in utéro d'un jumeau. Ainsi, une surveillance accrue en cas de décès d'un des jumeaux est recommandée. [23]

1.3. La présentation du siège

En France, la fréquence de la présentation du siège était de 4.7% lors de la dernière enquête nationale de périnatalité de 2016, tous termes et tous types de grossesses confondus. [1]

Les risques maternels et néonataux associés à un accouchement du siège par les voies naturelles prêtent encore à controverse. [24]

L'incidence est plus élevée chez les prématurés avec 14% des fœtus en siège entre 29 SA et 32 SA. Par ailleurs, 44% des fœtus versent spontanément en présentation céphalique entre 33 et 36 SA, 20% après 36 SA [25] ; et seulement 8% chez la nullipare.

Il existe plusieurs types de présentations podaliques.

Les deux principales sont :

- les sièges décomplétés, dits « mode des fesses », où les membres inférieurs sont relevés en attelle, les pieds arrivant au niveau de la tête fœtale.
- les sièges complets où le fœtus est assis « en tailleur » au-dessus du détroit supérieur, cuisses et jambes fléchies.

L'accouchement du siège des grossesses singletons est source de controverse dans la littérature depuis les premières études de Hall et al. en 1956 [26] et de Wright et al. en 1959 [27] aux Etats-Unis. Ainsi, la réalisation d'une césarienne est plus souvent prônée du fait du manque d'expérience des professionnels, des possibles séquelles néonatales et de la faible incidence des accouchements du siège.

C'est la publication en 2000 dans le Lancet du Term Breech Trial (TBT) par Hannah et al. [28] qui a fait basculer les pratiques dans le monde. Elle conclue à une morbi-mortalité périnatale sévère moindre dans le cas d'une césarienne programmée par rapport à un accouchement par voie basse (RR 0.33, IC95% [0.19-0.56]), sans différence significative sur la morbi-mortalité maternelle lors des grossesses singletons à terme (RR 1.24, IC95% [0.79-1.85]). L'accouchement par voie basse du siège à terme est alors devenu pour beaucoup d'obstétriciens une pratique désuète et dangereuse. Cependant, l'extrapolation des résultats de cette étude est discutable, notamment, dans des pays où la pratique obstétricale en cas de présentation du siège est différente.

L'étude prospective observationnelle franco-belge PREMODA en 2004 est une des plus importantes études à contredire les résultats du TBT et a contribué à réhabiliter la pratique de l'accouchement du siège par voie vaginale. Son objectif principal est de comparer la morbidité et la mortalité néonatale dans les groupes « césarienne programmée » et « tentative d'accouchement par voie basse » dans 135 maternités françaises de juin 2001 à mai 2002 et 36 maternités belges de janvier 2002 à décembre 2002 chez toutes les grossesses singletons à terme avec une présentation du siège. Dans cette étude, 71% des femmes du groupe « tentative de voie basse » ont accouché par voie vaginale, sans différence en termes de morbi-mortalité néonatale. [29]

Il semble qu'il n'existe pas un excès de risque de morbi-mortalité néonatale entre les deux voies d'accouchement.

Ainsi, l'accouchement du siège par voie basse lors des grossesses singletons semble être une option raisonnable lorsque certains critères sont respectés, que les patientes sont informées et coopérantes et que les professionnels sont formés à ce type de naissance et à leurs manœuvres. Qu'en est-il pour les grossesses gémellaires ?

1.4. Comment les grossesses gémellaires accouchent-elles ?

1.4.1. En présentation podalique

Les Recommandations pour la Pratique Clinique, en 2009, ne recommandent pas une voie d'accouchement plutôt qu'une autre lors des grossesses gémellaires. [4]

En extrapolant à la gémellité les résultats de l'étude Hannah et al. [28], certains auteurs concluent à l'intérêt de la programmation d'une césarienne lorsque le premier jumeau est en présentation podalique par manque de données épidémiologiques fiables. [30,31] De plus, il existe une complication spécifique et classique de la gémellité : l'accrochage des mentons. De surcroît, certaines indications de césariennes restent discutées pour les grossesses gémellaires (utérus cicatriciels et prématurité).

Toutefois, différents travaux ont, en partie, démenti les thèses d'Hannah et al. [28] et suggèrent que l'accouchement par voie basse du siège pour les grossesses singletons est toujours d'actualité. [29] Il en est de même pour les grossesses gémellaires. [32]

En effet, en 2006, Sibony et al. ont étudié le mode d'accouchement et la morbidité néonatale de 614 grossesses gémellaires en fonction de leur présentation. Avant 33 SA, ils ont constaté qu'il y avait significativement plus de césariennes réalisées lorsque le premier jumeau était en présentation podalique et après 33 SA, il y avait moins de césariennes effectives. Ils ont conclu que la présentation podalique du premier jumeau n'était pas une indication de césarienne. [32]

Ensuite, Sentilhes et al., en 2007, ont effectué cette même comparaison dans une série de 195 patientes enceintes de jumeaux à partir de 32 SA. Une tentative de voie basse a été privilégiée dans 64% des cas et 48% des patientes ont accouché par voie basse lorsque le premier jumeau se présentait en siège. La morbi-mortalité néonatale des jumeaux n'était ni augmentée ni diminuée quelle que soit la voie d'accouchement. [33]

De même, une récente étude rétrospective publiée en 2019 par Pascalet et al. [6] évalue l'impact du mode d'accouchement des grossesses gémellaires de toutes parités avec le premier jumeau en présentation podalique dans une maternité de type III à partir de 26 SA. 134 patientes ont été incluses dans l'étude. Une tentative de voie basse a été décidée pour 30,6% des femmes, dont 95% ont accouché par voie vaginale. 69,4% des femmes ont eu une césarienne programmée. Le critère composite de la morbi-mortalité néonatale n'augmente et ne diminue pas significativement dans cette étude.

Ainsi, la faible incidence des complications spécifiques de la gémellité et les travaux récents montrant des résultats obstétricaux et périnataux identiques quelle que soit la voie d'accouchement indiquent que l'accouchement par voie naturelle lorsque le premier jumeau est en présentation podalique peut être une solution envisageable à condition que l'équipe obstétricale soit formée aux différentes manœuvres obstétricales.

1.4.2. En présentation céphalique

Concernant l'association entre la voie d'accouchement prévue et la morbi-mortalité néonatale lorsque le premier jumeau est en présentation céphalique, un grand essai randomisé international (2013), le Twin Birth Study (TBS) a établi que la césarienne programmée ne diminue ni n'augmente pas significativement la morbi-mortalité néonatale des jumeaux par rapport à une tentative de voie basse entre 32 et 39 SA. [34]

Cette étude a également permis de fournir des preuves informant les professionnels de santé concernant le souhait des patientes de participer à la prise de décision de la voie d'accouchement. [35]

Une analyse secondaire de l'étude Twin Birth Study (TBS) incluant 2804 femmes présentant une grossesse gémellaire avec un premier jumeau en présentation céphalique entre 32 et 38 SA plus 6 jours dans 106 maternités dans 25 pays a été effectuée en 2019.

Les résultats néonataux des grossesses gémellaires avec le premier jumeau en présentation céphalique peuvent différer selon l'âge gestationnel et la voie d'accouchement prévue.

De 32 à 37 SA, une tentative de voie basse semble favorable, tandis qu'à partir de 37 SA, une césarienne programmée pourrait être plus sûre. [36]

De plus, l'étude observationnelle française prospective multicentrique de Schmitz et al. initiée en 2015 : JUMODA. [5] évalue également l'association entre la voie d'accouchement prévue et la morbi-mortalité néonatale entre 32 et 37 SA lorsque le premier jumeau est en présentation céphalique sur une période de 12 mois et 20 jours dans 177 maternités participantes regroupées autour des 20 centres régionaux coordinateurs.

Les chercheurs concluent que la tentative de voie basse pour les grossesses gémellaires avec un premier jumeau en présentation céphalique après 32 SA était associée à une faible morbi-mortalité composite néonatale et ajoutent que la césarienne avant 37 SA pourrait être associée à une augmentation de la morbi-mortalité néonatale composite. [5]

De surcroît, l'augmentation de la morbi-mortalité néonatale associée à la césarienne est décrite dans la littérature avec une augmentation du nombre d'admission dans les unités de soins néonataux et un nombre plus élevé de score d'Apgar inférieur à 7 à cinq minutes de vie. [37]

Par conséquent, l'accouchement par voie basse lorsque le premier jumeau est en présentation céphalique est prôné.

1.4.3. En cas de prématurité

Concernant la voie d'accouchement des grossesses gémellaires associée à la prématurité, il existe une pénurie de données cliniques publiées pour guider la prise de décision obstétricale. Cependant, certaines études ont exploré cette thématique.

En effet, Sentilhes L. et al. comparent, en 2015, la voie d'accouchement prévue et la morbi-mortalité néonatale chez les jumeaux très prématurés avec le premier jumeau en présentation céphalique et décrivent que de 26 à 31 SA plus 6 jours, la tentative de voie basse n'augmente pas la morbi-mortalité néonatale lorsque le premier jumeau est en présentation céphalique. [38]

Une revue de la littérature a également émis des conclusions sur la voie d'accouchement la plus sûre pour les grossesses gémellaires extrêmement prématurées lorsque le premier jumeau est en présentation podalique en 2016. L'analyse n'a privilégié ni la césarienne ni l'accouchement vaginal. [39]

De plus, Sentilhes L. et al. ont récemment publié (2019) une étude complémentaire à celle effectuée en 2015 et évaluent les résultats néonataux des jumeaux nés entre 24 SA et 35 SA en présentation céphalique après une tentative de voie basse et après une césarienne programmée.

Les chercheurs conviennent qu'une césarienne programmée n'est pas associée à de meilleurs résultats néonataux chez les jumeaux nés entre 24 SA et 35 SA en présentation céphalique. [40]

Ainsi, les récentes études concluent à privilégier la tentative de voie basse lors des grossesses gémellaires à partir de 32 SA quelle que soit la présentation du premier jumeau. Toutefois, lors des grossesses gémellaires inférieure à 32 SA, aucune des deux voies d'accouchement n'a prouvé sa supériorité concernant la morbi-mortalité néonatale des jumeaux quelle que soit la présentation du premier jumeau.

1.5. Les modalités d'accouchement du second jumeau

La prise en charge de l'accouchement du deuxième jumeau doit être active afin de raccourcir le délai entre les deux naissances car il existe un lien entre la durée de ce délai et la dégradation progressive des paramètres acido-basiques néonataux, l'augmentation du nombre de césariennes sur le deuxième jumeau et la morbidité néonatale du deuxième jumeau (grade C).[4]

Le Collège National des Gynécologues-Obstétriciens Français (CNGOF) [4] a établi des recommandations concernant les modalités d'accouchement du second jumeau (*Figure 3*).

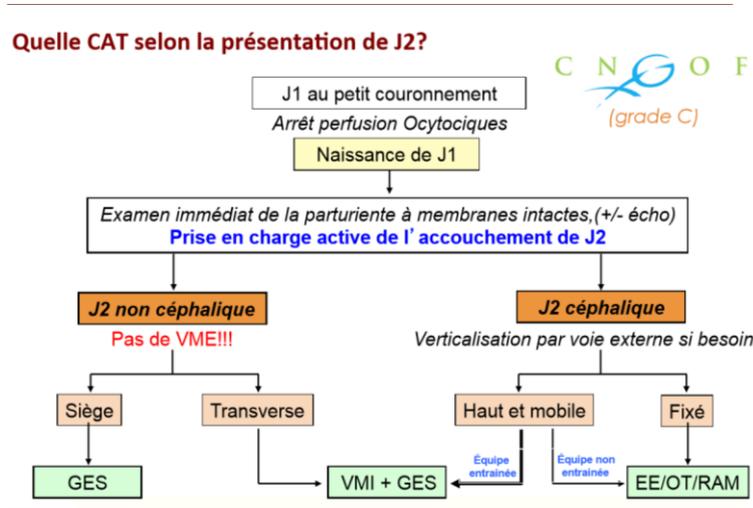
En cas de présentation non céphalique du second jumeau, une grande extraction du siège, précédée d'une version par manœuvre interne en cas de présentation transverse, est associée à un taux de césariennes sur le deuxième jumeau plus faible. [4]

Des résultats antérieurs suggèrent que la version par manœuvre interne pourrait avoir un plus grand succès que la version par manœuvre externe (VME) lors des accouchements par voie basse et avec de meilleurs résultats néonataux. [41]

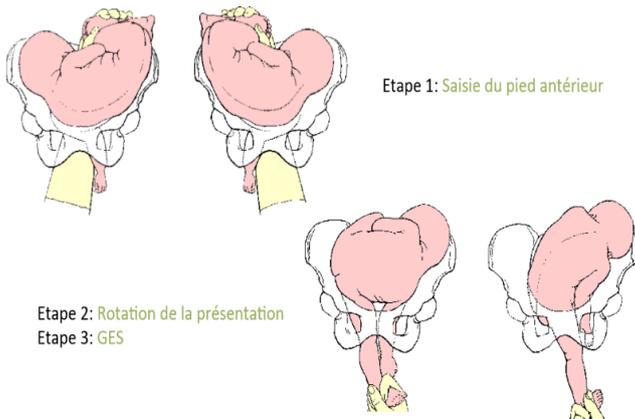
La VME s'est avérée associée à des complications comme la détresse respiratoire fœtale et la procidence du cordon ombilical. [41–43]

En cas de présentation céphalique haute et mobile du second jumeau, et à condition que l'équipe y soit entraînée, une version par manœuvre interne suivie d'une grande extraction du siège, sont à privilégier par rapport à l'association de la reprise des efforts expulsifs (EE), à la perfusion d'ocytocine (OT) et à la rupture artificielle des membranes (RAM), car cette première stratégie est associée à moins de césariennes sur le deuxième jumeau (grade C). [4]

En cas de présentation céphalique engagée du second jumeau, la prise en charge doit consister en une reprise des efforts expulsifs et de la perfusion d'ocytocine, et en une rupture artificielle des membranes (grade C). [4]



La Version Manœuvre Interne (VMI)



La Grande extraction du siège (GES)

- 1^{er} temps: **abaissement des pieds** (Saisir le pied antérieur)
- 2^{ème} temps: **accouchement du tronc**
- 3^{ème} temps: **petite extraction** (bras et tête dernière)

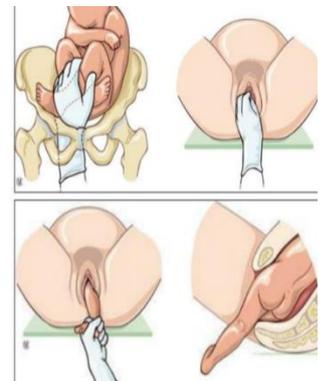


Figure 3: La conduite à tenir selon la présentation du second jumeau et les manœuvres obstétricales réalisées [4]

Les manœuvres obstétricales sur le deuxième jumeau doivent être pratiquées en première intention à membranes intactes. [4]

La littérature disponible concernant l'accouchement du second jumeau est importante, cependant il n'existe qu'une seule étude rédigée par Roesch et al. comparant l'état des membranes au moment de l'extraction du second jumeau, après les RPC du Collège National des Gynécologues-Obstétriciens Français de 2009.

Cette étude publiée en 2014 compare l'extraction du second jumeau à membranes intactes et à membranes rompues et conclue que la réalisation des manœuvres à membranes rompues est possible avec un intervalle de naissance très court entre les jumeaux. [44]

De plus, la réalisation de ces manœuvres à membranes rompues est associée à un pronostic maternel et néonatal favorable sans augmenter le risque de césarienne sur le second jumeau. La réalisation de manœuvres à membranes intactes peut s'avérer délicate et nécessite une connaissance obstétricale spécifique de celles-ci.

Ainsi, du fait d'une faisabilité pratique et des résultats obstétricaux et néonataux satisfaisants, la réalisation des manœuvres à membranes rompues peut être une option envisageable. [44]

Les résultats des études concernant l'influence de l'intervalle de naissance sur la morbidité néonatale du second jumeau sont contradictoires.

Certains d'entre eux ont affirmé que le second jumeau devait naître dans les 15 à 30 minutes suivant la naissance du premier jumeau et d'autres études plus anciennes, n'accordent qu'une mineure importance à l'intervalle de temps. [45–48]

Des directives récentes, telles que celle de l'American College of Obstetricians and Gynecologists, n'offrent aucune recommandation concernant l'intervalle de temps optimal entre les deux naissances. [49]

Lindroos L. et al. en 2018 réaffirment les preuves antérieures selon lesquels le second jumeau est plus à risque d'acidose métabolique et de morbidité néonatale que le premier jumeau associés à un intervalle de naissance plus long c'est-à-dire supérieur à 30 minutes. [50]

Par conséquent, un court intervalle de naissance semble limiter les risques d'acidose chez le second jumeau.

La revue de la littérature, conduite en première intention, ne répond pas entièrement au questionnement concernant les voies d'accouchement optimales des grossesses gémellaires et l'état néonatal du second jumeau qui en découle. En seconde intention, une étude sur des données médicales existantes a donc été réalisée pour évaluer les pratiques professionnelles actuelles au sein du Centre Hospitalier Universitaire de Nice.

2. MATERIEL ET METHODE

2.1. Hypothèses de l'étude

Hypothèse principale : Au Centre Hospitalier Universitaire de Nice, la tentative de voie basse est la voie d'accouchement principale des grossesses gémellaires en 2017-2018, quels que soient la présentation du premier jumeau et l'âge gestationnel

Hypothèse secondaire : L'augmentation du taux de tentatives de voie basse lors des grossesses gémellaires, dans la seconde période de l'étude, est associée à une diminution de la morbi-mortalité néonatale du second jumeau quel que soit l'âge gestationnel.

2.2. Objectifs de l'étude

Objectif principal : Comparer, au sein du Centre Hospitalier Universitaire de Nice, les voies d'accouchement des grossesses gémellaires à partir de 24 SA entre deux périodes de deux ans chacune séparées par la publication de l'étude JUMODA [5], quelle que soit la présentation du premier jumeau.

Objectif secondaire : Evaluer les critères de morbi-mortalité néonatale du second jumeau entre les deux périodes selon les voies d'accouchement.

2.3. Descriptif de l'étude

Il s'agissait d'une étude observationnelle rétrospective et unicentrique conduite au Centre Hospitalier Universitaire de Nice Archet II, maternité de type III.

Dans cette étude, nous avons comparé deux périodes de deux ans :

- Première période : 1^{er} Janvier 2014 - 31 Décembre 2015
- Deuxième période : 1^{er} Janvier 2017 - 31 Décembre 2018

2.4. Population

2.4.1. Critères d'inclusion, de non-inclusion et d'exclusion

Toutes les patientes majeures ayant accouchées de jumeaux à partir de 24 SA au sein du Centre Hospitalier Universitaire de Nice en 2014-2015 et 2017-2018 quelle que soit la présentation du premier jumeau ont été incluses dans l'étude.

Les morts fœtales in utéro (n = 10) et Fausses Couches Tardives (n = 1) ont été non incluses. (Les critères de non-inclusion sont identiques à ceux de l'étude JUMODA) [5]

Les grossesses monochoriales et monoamniotiques (n = 1) ont été exclues de l'étude.

2.4.2. Critères d'appariement

Au vu de l'incidence des grossesses gémellaires au Centre Hospitalier Universitaire de Nice, du temps imparti pour l'étude et dans le but d'assurer une puissance suffisante, chaque « cas » est apparié avec un « témoin ».

Les cas sont représentés par les patientes sélectionnées en 2017-2018 comparés aux témoins représentés par les patientes sélectionnées en 2014-2015.

La sélection des patientes du groupe « témoin » a été effectuée manuellement par deux Sages-Femmes (l'enquêteur et le co-directeur de mémoire) à partir des registres d'accouchements conservés en salle de naissance.

Afin de réduire les biais, des critères d'appariement ont été déterminés.

L'éligibilité à la comparaison entre cas et témoin a été définie par la présence exhaustive de quatre critères d'appariement : le type de présentation du premier jumeau, l'âge gestationnel, la chorionicité et les patientes présentant un utérus cicatriciel ou non.

2.5. Critères de jugement

2.5.1. Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal évalue l'analyse des stratégies d'accouchement ou voies d'accouchement (Tentative de Voie Basse versus Césarienne Programmée) en fonction de la période (2014-2015 versus 2017-2018) quels que soient la présentation du premier jumeau et l'âge gestationnel.

2.5.2. Critères de jugement secondaire

Quels que soient la présentation du premier jumeau et l'âge gestationnel, les critères de jugement secondaire sont :

- Le taux de voies basses ou de césariennes effectives (modes d'accouchement) pour les deux enfants,
- Le critère composite de morbi-mortalité néonatale du second jumeau,
- Le taux d'accouchement actif pour le second jumeau,
- L'intervalle de naissance entre les jumeaux,
- Le taux de déclenchement,
- Le critère composite de morbi-mortalité maternelle sévère.

2.6. Recueil de données

Les données ont été recueillies de façon rétrospective par l'analyse des dossiers médicaux, des comptes rendus d'accouchements ainsi que des comptes rendus néonataux aux archives de l'hôpital Archet II des patientes ayant accouché de jumeaux dans les deux périodes (2014-2015 et 2017-2018). Le recueil de données a été répertorié en fonction des critères d'inclusion de l'étude JUMODA. [5]

La liste exhaustive du recueil de données tel qu'il a été construit est présentée en Annexe II.

2.7. Analyses statistiques

Les données ont été renseignées dans un fichier Excel© afin de faciliter leur traitement par data-management.

Les analyses statistiques bivariées des variables qualitatives ont utilisées les tests de Chi² ou de Fisher exact, calculées au risque d'erreur de 5%, à l'aide du logiciel R© (version 3.5.2 pour Windows 10©). Celles des variables quantitatives ont utilisées les tests *t* de Student ou de Mann-Whitney. Les probabilités associées à ces tests ont été considérées comme statistiquement significatives lorsque $p < 0,05$.

2.8. Réglementation éthique

En vertu de la réglementation française, cette étude est dispensée de la révision par un comité institutionnel car il s'agit d'une enquête utilisant les données anonymisées issues de dossiers médicaux. Cette étude a fait l'objet d'une déclaration de type MR004 à la Commission Nationale Informatique et Liberté via la Direction de la Recherche Clinique et de l'Innovation du Centre Hospitalier Universitaire de Nice.

3. RESULTATS

Au Centre Hospitalier Universitaire de Nice, 6 001 naissances ont été réalisées dans la période 2014-2015 et 6 572 dans la période 2017-2018.

Dans les périodes étudiées, nous avons relevé 320 naissances de jumeaux à partir de 24 SA. 274 patientes ont été incluses après appariement (n = 137 dans chaque période) en fonction de l'âge gestationnel, de la chorionicité, de la présentation du premier jumeau et de l'existence d'un utérus cicatriciel ou non. (Figure 4)

Les principaux résultats sont présentés dans les tableaux I à VI et les figures 6 à 9 sous la forme n (%), les moyennes sont présentées sous la forme moyenne +/- écart type et les médianes sous forme médiane (minimum-maximum).

Les p-value significatives sont celles $\leq 0,05^*$ et, celles comprises entre 0,05 et 0,1 présentent des tendances et sont apparentes •.

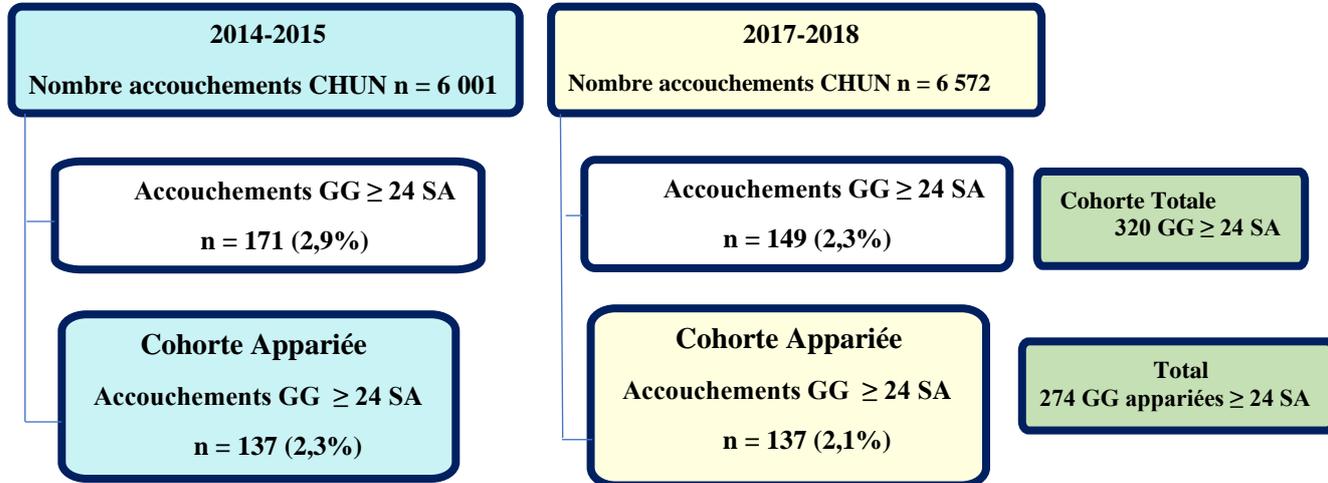


Figure 4: Construction de la population de l'étude

3.1. Les caractéristiques maternelles générales

Cohortes totales appariées ≥ 24 SA (n = 274 (85,6%))

	2014 - 2015 n = 137 (50%)	2017 - 2018 n = 137 (50%)	p
Age maternel (années)	31.51 +/- 6.3	32.78 +/- 5.7	0.08•
< 30 ans	54 (39.4)	41 (29.9)	
30 - 39 ans	68 (49.6)	81 (59.1)	
≥ 40 ans	14 (10.2)	15 (10.9)	
Inconnue	1 (0.7)	0 (0)	
Nulliparité	75 (54.7)	82 (59.9)	0.5
IMC avant la grossesse	23.6 +/- 5.3	23.8 +/- 5	0.5
< 18.5	15 (10.9)	12 (8.8)	
18.5 - 24.9	76 (55.5)	77 (56.2)	
25 - 29.9	24 (17.5)	25 (18.2)	
≥ 30	15 (10.9)	19 (13.9)	
Utérus cicatriciels	17 (12.4)	16 (11.7)	1
Tabac	25 (18.2)	29 (21.2)	0.6
Parcours PMA	40 (29.2)	32 (23.4)	0.3
Origine ethnique			0.04*
Europe	101 (73.7)	75 (54.7)	
Asie	3 (2.2)	4 (3)	
Afrique	24 (17.5)	38 (27.7)	
Age gestationnel (SA)			1
24 - 25	1 (0.7)	1 (0.7)	
26 - 27	3 (2.2)	3 (2.2)	
28 - 31	17 (12.4)	17 (12.4)	
32 - 36	60 (43.8)	60 (43.8)	
≥ 37	56 (40.9)	56 (40.9)	
Chorionicité			1
Bichoriale - Biamniotique	107 (78.1)	107 (78.1)	
Monochoriale - Biamniotique	30 (21.9)	30 (21.9)	
Présentation du premier jumeau			1
Céphalique	111 (81)	111 (81)	
Non céphalique	26 (19)	26 (19)	
Présentation du second jumeau			0.9
Céphalique	67 (48.9)	69 (50.4)	
Non céphalique	70 (51.1)	68 (49.6)	

Tableau I: Caractéristiques générales de la population selon les périodes étudiées

Les caractéristiques générales de la population sont comparables dans les deux périodes étudiées hormis le fait qu'il y ait, dans la deuxième période, significativement plus de femmes originaires d'Afrique (17,5% versus 27,7% $p = 0,04$) et moins de femmes européennes (73,7% versus 54,7% $p = 0,01$).

L'âge maternel moyen entre les deux périodes est de 32,15 ans (31,5 ans versus 32,8 ans $p = 0,08$). Plus de la moitié des femmes ont entre 30-39 ans dans la seconde période (49,6% versus 59,1%) et le nombre de femmes ayant plus de 40 ans reste non négligeable (10,2% versus 10,9%) résultant entre autres des techniques de procréation médicalement assistée (âge maximum de 45 ans).

Il n'y a pas plus de grossesses gémellaires obtenues par Procréation Médicalement Assistée entre les deux périodes (29,2% versus 23,4% $p = 0,3$).

Il n'y a également pas de différence de parité : un peu plus de la moitié des patientes sont nullipares (54,7% versus 59,9% $p = 0,5$).

Le taux de femmes présentant un utérus cicatriciel est de 12,4% versus 11,7% ($p = 1$).

Le nombre de patientes consommant des toxiques ne cessent d'augmenter (18,2% versus 21,2% $p = 0,6$).

Les cohortes sont composées, pour la majorité (81% ($n = 111$)), de grossesses gémellaires avec le premier jumeau en présentation céphalique.

Les présentations podaliques et transverses pour les jumeaux ont été considérées ensemble comme non céphalique et représentent 19% ($n = 26$).

0,7% des femmes ont accouché entre 24 SA et 25 SA+ 6 jours ; 2,2% entre 26 SA et 27 SA+6 ; 12,4% entre 28 SA et 31 SA+ 6 ; 43,8% entre 32 et 36 SA+ 6 et 40,9% à partir de 37 SA.

Le taux de prématurité (défini par une naissance avant 37 SA) est identique dans les deux groupes (59,1%).

Le pourcentage de grossesses gémellaires Bichoriales-Biamniotiques (78,1%) et les grossesses gémellaires Monochoriales-Biamniotiques est comparable (21,9%) dans les deux périodes.

3.2. La stratégie d'accouchement en fonction des périodes de l'étude et de l'âge gestationnel

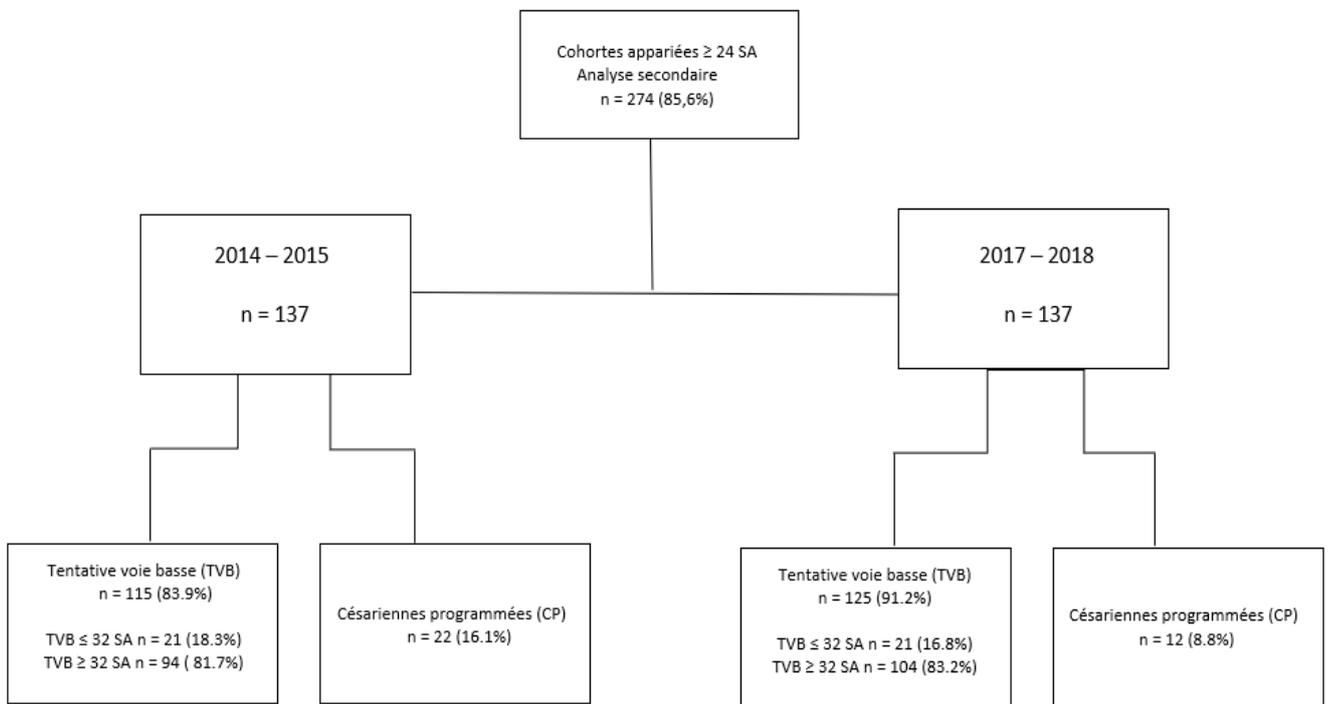


Figure 5: Flow chart des stratégies d'accouchement en fonction des périodes de l'étude et de l'âge gestationnel

La stratégie d'accouchement, ou voie d'accouchement se définit soit par une Césarienne Programmée (CP) ou soit par une Tentative de Voie Basse (TVB).

Le mode d'accouchement se définit soit par un accouchement par voie basse soit par une césarienne effective.

En 2017-2018, nous mettons en évidence que le taux de CP, lors des grossesses gémellaires, a tendance à diminuer (16,1% versus 8,8% $p = 0,09$) tandis que le taux de TVB a tendance à augmenter (83,9% versus 91,2% $p = 0,1$) quels que soient la présentation du premier jumeau et l'âge gestationnel.

Avant 32 SA, le taux de tentatives de voie basse (TVB) dans les deux périodes est semblable (18,3% versus 16,8% $p = 1$) et aucune césarienne n'a été programmé avant 32 SA.

À partir de 32 SA, nous pouvons observer une légère augmentation sans significativité du taux de TVB (81,7% versus 83,2% $p = 0,8$) dans la seconde période étudiée. (Figure 5 et 6)

3.3. Caractéristiques maternelles de grossesse et d'accouchement en fonction de la stratégie d'accouchement et de la période de l'étude

	Tentative Voie Basse (TVB)			Césariennes Programmées (CP)		
	2014 - 2015	2017 - 2018	p	2014 - 2015	2017 - 2018	p
	n = 115 (83.9%)	n = 125 (91.2%)		n = 22 (16.1%)	n = 12 (8.8%)	
Age gestationnel (SA)			0.9			1
24 - 25	1 (0.9)	1 (0.8)		0 (0)	0 (0)	
26 - 27	3 (2.6)	3 (2.4)		0 (0)	0 (0)	
28 - 31	17 (14.8)	17 (13.6)		0 (0)	0 (0)	
32 - 36	54 (46.9)	57 (45.6)		6 (27.3)	3 (25)	
≥ 37	40 (34.8)	47 (37.6)		16 (72.7)	9 (75)	
Chorionicité			0.8			0.6
Bichoriale - Biamniotique	88 (76.5)	98 (78.4)		19 (86.4)	9 (75)	
Monochoriale - Biamniotique	27 (23.5)	27 (21.6)		3 (13.6)	3 (25)	
Utérus cicatriciels	8 (7)	10 (8)	0.8	9 (40.9)	6 (50)	0.7
Présentation du premier jumeau			0.7			1
Céphalique	98 (85.2)	104 (83.2)		13 (59.1)	7 (58.3)	
Non céphalique	17 (14.8)	21 (16.8)		9 (40.9)	5 (41.6)	
Présentation du second jumeau			0.7			0.4
Céphalique	63 (54.8)	65 (52)		4 (18.2)	4 (33.3)	
Non céphalique	52 (45.2)	60 (48)		18 (81.8)	8 (66.7)	
Mode de début de travail spontané	83 (72.2)	86 (68.8)	0.8	0 (0)	0 (0)	1
Déclenchement artificiel	32 (27.8)	39 (31.2)	0.6	/	/	
Ocytocine	15 (46.9)	13 (33.3)	0.5	/	/	
Prostaglandines	4 (12.5)	17 (43.6)	0.05*	/	/	
Mode d'accouchement						
Césarienne pour J1/J2	58 (50.4)	49 (39.2)	0.09•	22 (100)	12 (100)	0.1•
Voie basse J1 Césarienne J2	4 (3.5)	1 (0.8)	0.1•	0 (0)	0 (0)	1
Voie basse pour J1/J2	53 (46.1)	75 (60)	0.04*	0 (0)	0 (0)	1
Mode d'accouchement en fonction de la présentation du premier jumeau						
Si le premier jumeau est en présentation céphalique	98 (85.2)	104 (83.2)				1
Voies basses réalisées	53 (46.1)	66 (52.8)	0.3	0 (0)	0 (0)	
Voies hautes réalisées	41 (41.8)	37 (35.6)	0.3	13 (100)	7 (100)	
Voies basses + voies hautes	4 (4.1)	1 (1)		0 (0)	0 (0)	
Si le premier jumeau est en présentation non céphalique	17 (14.8)	21 (16.8)				1
Voies basses réalisées	0 (0)	8 (38.1)	0.007*	0 (0)	0 (0)	
Voies hautes réalisées	17 (100)	13 (61.9)	0.3	9 (100)	5 (100)	
Voies basses + voies hautes	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	
Analgésie						
Aucune	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	
APD	75 (65.2)	95 (76)	0.08•	1 (4.5)	3 (25)	0.2
Rachi	30 (26.1)	27 (21.6)	0.4	20 (91)	9 (75)	0.3
Intraveineuse	1 (0.9)	0 (0)		0 (0)	0 (0)	
Anesthésie Générale	9 (7.8)	3 (2.4)	0.07•	1 (4.5)	0 (0)	
Accouchement actif du second jumeau	35 (30.4)	53 (42.4)	0.06•	8 (36.4)	2 (16.6)	0.6
Intervalle de temps entre les deux naissances en minutes	5.1 +/- 6.5	4.2 +/- 4.3	0.8	2 +/- 0.9	2 +/- 0.7	0.9
	2 (1-31)	3 (1-25)		2 (1-4)	2 (1-3)	

Tableau II: Caractéristiques maternelles de grossesse et d'accouchement en fonction de la stratégie d'accouchement et de la période de l'étude

Lors des TVB, en fonction des périodes étudiées, 0,9% versus 0,8% des femmes ont accouché entre 24 SA et 25 SA+6 ; 2,6% versus 2,4% entre 26 SA et 27 SA+6 ; 14,8% versus 13,6% entre 28 SA et 31 SA+6 ; 46,9% versus 45,6% entre 32 SA et 36 SA+6 et 34,8% versus 37,6% à partir de 37 SA ($p = 0,9$). Les césariennes ont été programmées à partir de 32 SA : 27,3% versus 25% de 32 et 36 SA+6 et 72,7% versus 75% à partir de 37 SA ($p = 1$).

Concernant les TVB, la majorité des premiers jumeaux est en présentation céphalique (85,2% versus 83,2%), les présentations non céphaliques représentent tout de même 14,8% versus 16,8%. Lors des CP, il y a 59,1% versus 58,3% des premiers jumeaux en présentation céphalique et 40,9% versus 41,6% des premiers jumeaux en présentation non céphalique.

Les patientes présentant un utérus cicatriciel sont comparables entre les deux périodes, que ce soit pour les TVB (7% versus 8% $p = 0,8$) ou pour les CP (40,9% versus 50% $p = 0,7$).

Concernant le mode d'accouchement, 100% des patientes qui devaient avoir une CP ont accouché par voie haute quelles que soient la présentation du premier jumeau et la période de l'étude.

Parmi les TVB, le taux de césariennes effectives diminue sans significativité (50,4% versus 39,2% $p = 0,09$) quelle que soit la présentation du premier jumeau (41,8% versus 35,6% $p = 0,3$ lorsque le premier jumeau est en présentation céphalique et 100% versus 61,9% $p = 0,3$ lorsqu'il est en présentation non céphalique) dans la seconde période.

Le taux de voies basses effectives croît significativement (46,1% versus 60% $p = 0,04$) surtout lorsque le premier jumeau est en présentation non céphalique (0% versus 38,1% $p = 0,007$) et augmente sans significativité lorsque le premier jumeau est en présentation céphalique (46,1% versus 52,8% $p = 0,3$) en 2017-2018. (*Figure 6*)

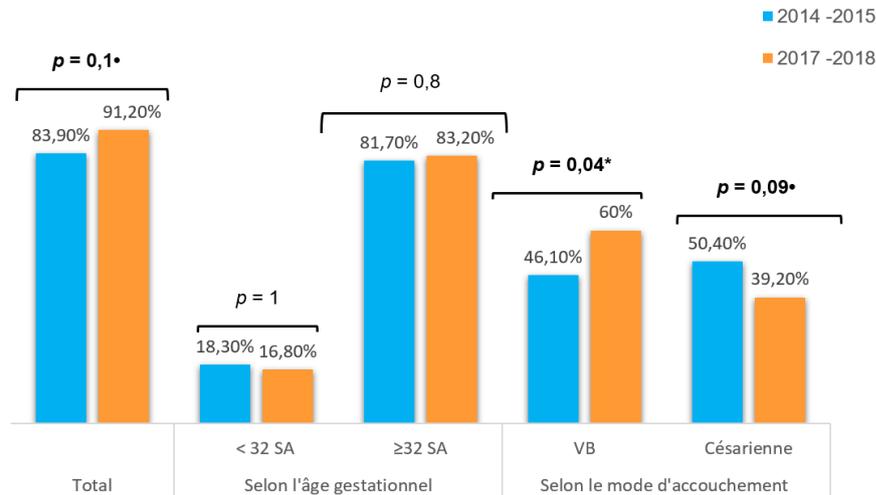


Figure 6: Représentation du taux de tentatives de voie basse selon l'âge gestationnel et le mode d'accouchement en fonction des périodes étudiées

Lors des TVB, le taux de déclenchement artificiel entre les deux périodes est augmenté (27,8% versus 31,2% $p = 0,6$). L'utilisation de l'ocytocine, lors des déclenchements artificiels, diminue sans significativité entre les deux périodes (46,9% versus 33,3% $p = 0,5$). Cependant, les déclenchements artificiels par prostaglandines sont en augmentation (12,5% versus 43,6% $p = 0,05$).

La principale indication de déclenchement artificiel des patientes dans cette étude concerne l'âge gestationnel en fonction de la chorionicité comme indiquée dans les RCP de 2009. [4] Les autres indications au déclenchement artificiel sont : la Pré-éclampsie, le Retard de Croissance Intra-Utérin, la cholestase intra-hépatique gravidique, la Rupture Prématuroe des Membranes, le diabète gestationnel non insulino-dépendant ou insulino-dépendant entraînant une naissance dans de plus brefs délais.

Concernant l'anesthésie pendant le travail et l'accouchement, lors des TVB en 2017-2018, la technique d'analgésie péridurale a tendance à être plus utilisée (65,2% versus 76% $p = 0,08$). Lors des CP, sa pratique augmente sans significativité (4,5% versus 25% $p = 0,2$). Quelle que soit la voie d'accouchement prévue, la technique de rachianesthésie diminue sans significativité dans la deuxième période : 26,1% versus 21,6% $p = 0,4$ lors des TVB et 91% versus 75% $p = 0,3$ lors des CP. L'anesthésie générale a tendance à être moins effectuée (7,8% versus 2,4% $p = 0,07$ pour les TVB et 4,5% versus 0% $p = 1$ pour les CP).

L'accouchement actif du second jumeau est déterminé par la réalisation des différentes manœuvres obstétricales recommandées pour la naissance du second jumeau (VMI et GES).

[4]

En 2017-2018, l'accouchement actif du second jumeau lors de la naissance a tendance à être plus réalisé (30,4% versus 42,4% $p = 0,06$) lors des TVB.

L'intervalle de temps entre les deux naissances, lors des TVB, diminue sans significativité entre les deux périodes (5,1 +/- 6,5 versus 4,2 +/- 4,3 $p = 0,8$).

Lors des césariennes programmées (CP), l'intervalle de naissance entre les deux périodes n'est pas modifié (2 +/- 0,9 versus 2 +/- 0,7 $p = 0,9$).

3.4. Caractéristiques maternelles de grossesse et d'accouchement des tentatives de voie basse en fonction de l'âge gestationnel et de la période de l'étude

	Tentative Voie Basse (TVB) < 32 SA			Tentative Voie Basse (TVB) ≥ 32 SA		
	2014 - 2015	2017 - 2018	p	2014 - 2015	2017 - 2018	p
	n = 21 (18.3%)	n = 21 (16.8%)		n = 94 (81.7%)	n = 104 (83.2%)	
Age gestationnel (SA)			1			0.7
24 - 25	1 (4.7)	1 (4.7)		0 (0)	0 (0)	
26 - 27	3 (14.3)	3 (14.3)		0 (0)	0 (0)	
28 - 31	17 (80.9)	17 (80.9)		0 (0)	0 (0)	
32 - 36	0 (0)	0 (0)		54 (57.4)	57 (54.8)	
≥ 37	0 (0)	0 (0)		40 (42.6)	47 (45.2)	
Chorionicité			1			0.8
BiBi	16 (76.2)	16 (76.2)		73 (77.7)	79 (76)	
MonoBi	5 (23.8)	5 (23.8)		21 (22.3)	25 (24)	
Utérus cicatriciels	6 (28.6)	6 (28.6)	1	3 (3.2)	4 (3.8)	1
Présentation de J1			1			0.6
Céphalique	13 (61.9)	13 (61.9)		85 (90.4)	91 (87.5)	
Non céphalique	8 (38.1)	8 (38.1)		9 (9.6)	13 (12.5)	
Présentation de J2			0.7			0.2
Céphalique	5 (23.8)	4 (19.1)		58 (61.7)	61 (58.7)	
Non céphalique	16 (76.2)	17 (80.9)		36 (38.3)	43 (41.3)	
Mode de début de travail spontané	21 (100)	20 (95.2)	1	49 (52.1)	70 (67.3)	0.04*
Déclenchement	1 (4.7)	0 (0)	1	31 (33)	38 (36.5)	0.7
Mode d'accouchement						
Césarienne pour J1/J2	15 (71.4)	10 (47.6)	0.1•	43 (45.7)	40 (38.5)	0.2
Voie basse J1 Césarienne J2	1 (4.8)	0 (0)		3 (3.2)	1 (0.9)	
Voie basse pour J1/J2	5 (23.8)	11 (52.4)	0.05*	48 (51.1)	63 (60.6)	0.1•
Si J1 est en présentation céphalique	13 (61.9)	13 (61.9)		85 (90.4)	91 (87.5)	
Voies basses réalisées	5 (38.5)	7 (53.8)	0.7	48 (56.5)	59 (64.8)	<0.01*
Voies hautes réalisées	7 (53.8)	6 (46.2)	1	34 (40)	31 (34.1)	0.4
Voies basses + voies hautes	1 (7.7)	0 (0)	0.9	3 (3.5)	1 (1.1)	0.6
Si J1 est en présentation non céphalique	8 (38.1)	8 (38.1)		9 (9.6)	13 (12.5)	
Voies basses réalisées	0 (0)	4 (50)	0.07•	0 (0)	4 (30.8)	0.07•
Voies hautes réalisées	8 (100)	4 (50)	0.07•	9 (100)	9 (69.2)	1
Voies basses + voies hautes	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1
Analgésie						
Aucune	0 (0)	0 (0)	1	1 (1.1)	0 (0)	1
APD	7 (33.3)	12 (57.1)	0.2	54 (57.4)	71 (68.3)	0.1•
Rachi	11 (52.4)	8 (38.1)	0.5	33 (35.1)	30 (28.8)	0.6
Intraveineuse	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1
AG	3 (14.3)	1 (47.6)	0.6	6 (6.4)	3 (2.9)	0.6
Accouchement actif de J2	5 (23.8)	13 (61.9)	0.04*	31 (33)	43 (41.3)	0.2
Délai de naissance (minutes)	3.9 +/- 6	3.4 +/- 2.6	0.2	4.8 +/- 6.4	4 +/- 4.5	0.9
	1 (1 - 25)	2 (1 - 10)		2 (1 - 21)	2 (1 - 25)	

Tableau III: Caractéristiques maternelles de grossesse et d'accouchement des tentatives de voie basse en fonction de l'âge gestationnel et de la période de l'étude

La population étant appariée en fonction de l'âge gestationnel, de la chorionicité, de la présentation du premier jumeau et de l'existence d'utérus cicatriciels ou non, ces données sont quasiment identiques dans les deux périodes de l'étude.

À partir de 32 SA, dans la seconde période, lors des TVB, la mise en travail spontanée est significativement augmentée (52,1% versus 67,3% $p = 0,04$) et le taux de déclenchement artificiel croît sans significativité (33% versus 36,5% $p = 0,7$).

L'utilisation de prostaglandines, lors de l'induction du travail dans la seconde période, à partir de 32 SA augmente significativement (12,9% versus 44,7% $p < 0,01$) et le taux de déclenchements artificiels induit par ocytocine diminue sans significativité (38,7% versus 21,1% $p = 0,2$).

Concernant le mode d'accouchement des grossesses gémellaires en 2017-2018, avant 32 SA, lors des TVB, le taux de césariennes pendant le travail a tendance à diminuer (71,4% versus 47,6% $p = 0,1$) surtout lorsque le premier jumeau est en présentation non céphalique (100% versus 50% $p = 0,07$) (Figure 7) et le taux de voies basses effectives augmente significativement (23,8% versus 52,4% $p = 0,05$) et a tendance à augmenter lorsque le premier jumeau est en présentation non céphalique (0% versus 50% $p = 0,07$). (Figure 8)

Lorsque le premier jumeau est en présentation céphalique, il n'y a pas de différence significative du mode d'accouchement entre les deux périodes.

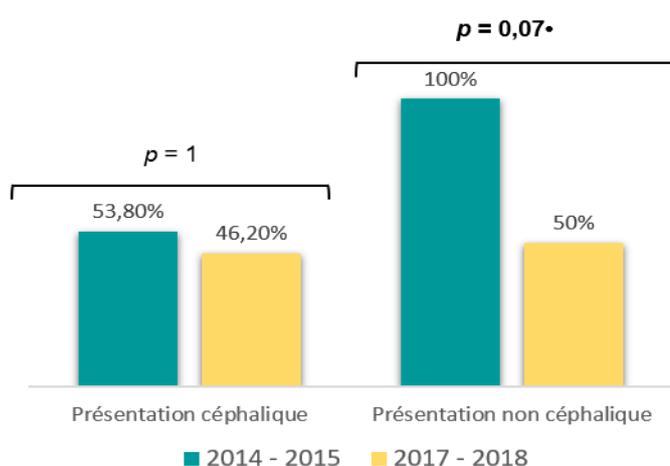


Figure 7: Le taux de césariennes effectives, lors des tentatives de voie basse < 32 SA, selon la présentation du premier jumeau

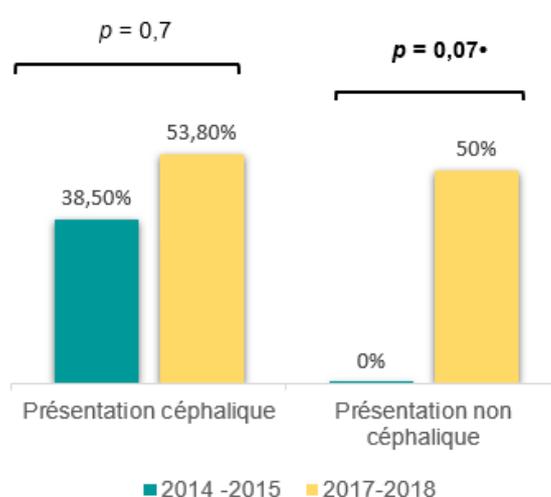


Figure 8: Le taux de voies basses effectives, lors des tentatives de voie basse < 32 SA, selon la présentation du premier jumeau

À partir de 32 SA, lors des TVB, il y a une diminution non significative du taux de césariennes réalisées pendant le travail (45,7% versus 38,5% $p = 0,2$) quelle que soit la présentation du premier jumeau. Cependant, le taux de voies basses effectives réalisées augmente significativement lorsque le premier jumeau est en présentation céphalique (56,5% versus 64,8% $p < 0,01$) et a tendance à augmenter lorsqu'il est en présentation non céphalique (0% versus 30,8% $p = 0,07$). (Figure 9)

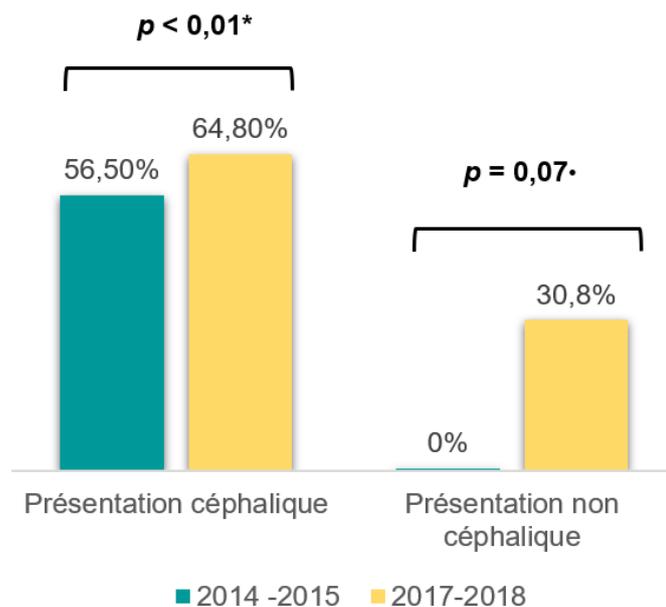


Figure 9: Le taux de voies basses effectives ≥ 32 SA selon la présentation du premier jumeau

À partir de 32 SA, la technique de l'analgésie péridurale semble augmenter lors des TVB dans la seconde période (57,4% versus 68,3% $p = 0,1$).

En 2017-2018, l'accouchement actif du second jumeau lors de la naissance avant 32 SA est significativement augmenté (23,8% versus 61,4% $p = 0,04$). À partir de 32 SA, ce taux augmente sans significativité (33% versus 41,3% $p = 0,2$) lors des TVB.

Quel que soit l'âge gestationnel, lors des TVB, l'intervalle de temps entre les deux naissances diminue sans significativité ((avant 32 SA : 3,9 +/- 6 versus 3,4 +/- 2,6 $p = 0,2$) ; à partir de 32 SA 4,8 +/- 6,4 versus 4 +/- 4,5 $p = 0,9$).

3.5. Caractéristiques perinatales des jumeaux en fonction de la stratégie d'accouchement, de l'âge gestationnel et de la période de l'étude

	Tentative Voie Basse (TVB) < 32 SA			Tentative Voie Basse (TVB) ≥ 32 SA			Césariennes Programmées (CP)		
	2014 - 2015	2017 - 2018	p	2014 - 2015	2017 - 2018	p	2014 - 2015	2017 - 2018	p
	n = 21 (18.3%)	n = 21 (16.8%)		n = 94 (81.7%)	n = 104 (83.2%)		n = 22 (16.1%)	n = 12 (8.8%)	
Poids de naissance de J1	1270 +/- 334	1291 +/- 306	0.8	2397 +/- 450	2095 +/- 630	< 0.01*	2642 +/- 500	2428 +/- 460	0.2
Poids de naissance de J2	1353 +/- 302	1217.1 +/- 255	0.1•	2321 +/- 500	2022 +/- 580	< 0.01*	2598 +/- 530	2490 +/- 470	0.5
pH									
J1	7.3 +/- 0.004	7.3 +/- 0.005	0.6	7.3 +/- 0.06	7.3 +/- 0.08	0.3	7.31 +/- 0.07	7.31 +/- 0.05	0.9
≤ 7,15	3 (14.2)	2 (9.5)	1	1 (1.1)	2 (1.9)	1	1 (4.5)	0 (0)	1
≤ 7	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1
J2	7.3 +/- 0.007	7.3 +/- 0.005	0.3	7.3 +/- 0.09	7.3 +/- 0.08	0.3	7.30 +/- 0.08	7.30 +/- 0.15	0.3
≤ 7,15	0 (0)	0 (0)	1	10 (10.6)	6 (5.8)	0.02*	3 (13.6)	1 (8.3)	1
≤ 7	0 (0)	0 (0)	1	2 (2.1)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1
Lactates									
J1	2.7 +/- 0.7	3.2 +/- 1.5	0.08 •	3.1 +/- 1.4	3.1 +/- 1.9	0.3	2.30 +/- 0.88	2.30 +/- 0.7	0.6
Lactates ≥ 5	0 (0)	5 (23.8)	0.04*	10 (10.6)	19 (18.3)	0.2	1 (4.5)	0 (0)	1
J2	3.1 +/- 1.5	2.8 +/- 1.2	0.08 •	3.7 +/- 1.4	3.1 +/- 1.6	0.06 •	2.7 +/- 1.5	2.8 +/- 2.2	0.6
Lactates ≥ 5	3 (14.3)	3 (14.3)	1	19 (20.2)	21 (20.2)	1	1 (4.5)	1 (8.3)	1
Corticoides	20 (95.2)	20 (95.2)	1	47 (50)	40 (38.5)	0.1•	4 (18.2)	5 (41.7)	0.2
Sulfate de Magnésie	8 (38.1)	15 (71.4)	0.02*	4 (4.3)	10 (96.2)	< 0.01*	1 (4.5)	1 (8.3)	1
Transfert néonataux									
Réanimation			0.07•			< 0.01*	4 (18.2)	0 (0)	0.2
J1	21 (100)	17 (80.9)		10 (10.6)	3 (2.9)		2 (9.1)	0 (0)	0.5
J2	21 (100)	16 (76.2)		16 (17)	3 (2.9)		2 (9.1)	0 (0)	0.5
Néonatalogie									
			0.1•			< 0.01*	3 (3.6)	9 (75)	< 0.001*
J1	0 (0)	4 (19.1)		21 (22.3)	33 (31.7)		1 (4.5)	3 (25)	0.1•
J2	0 (0)	4 (19.1)		26 (27.7)	41 (39.4)		2 (9.1)	6 (50)	< 0.001*

Tableau IV: Caractéristiques perinatales des jumeaux en fonction de la stratégie d'accouchement, de l'âge gestationnel et de la période de l'étude

Avant 32 SA, lors des TVB, le poids de naissance du second jumeau a tendance à être plus faible en 2017-2018 (1353 +/- 302 versus 1217 +/- 255 $p = 0,1$).

À partir de 32 SA, le premier jumeau ainsi que le second jumeau ont un poids de naissance significativement diminué dans la seconde période de l'étude lors des TVB. Lors des CP, les jumeaux sont sensiblement plus gros que lors des tentatives de voie basse.

Il faut savoir que l'acidose est un trouble de l'équilibre acido-basique. Une acidose métabolique peut être due à un excès d'acide lactique et/ou une baisse du pH.

Dans notre étude, l'acidose métabolique correspond à un taux de lactates supérieur ou égal à 5 mmol/L (acidose lactique) et/ou à un taux de pH inférieur ou égal à 7,15 comme définie dans les consensus internationaux. [68,69]

Concernant les prélèvements biologiques fœtaux du premier jumeau, avant 32 SA, lors des TVB, la moyenne des lactates du premier jumeau a tendance à augmenter (2,7 +/- 0,7 versus 3,2 +/- 1,5 $p = 0,08$) en 2017-2018 et le taux de lactates supérieur ou égal à 5 du premier jumeau augmente significativement (0% versus 23,8% $p = 0,04$) dans la seconde période.

À partir de 32 SA, quelle que soit la voie d'accouchement prévue, la moyenne des lactates du premier jumeau est identique dans les deux périodes (3,1 +/- 1,4 versus 3,1 +/- 1,9 pour les TVB et 2,3 +/- 0,8 versus 2,3 +/- 0,7 pour les CP) mais le taux de lactates supérieur ou égal à 5 du premier jumeau entre les deux périodes augmente sans significativité pour les TVB (10,6% versus 18,3% $p = 0,2$) et diminue sans significativité pour les CP (4,5% versus 0% $p = 1$).

Concernant les prélèvements biologiques fœtaux du second jumeau, lors des TVB, quel que soit l'âge gestationnel, la moyenne des lactates du second jumeau a tendance à diminuer dans la seconde période (avant 32 SA : 3,1 +/- 1,5 versus 2,8 +/- 1,2 $p = 0,08$ et à partir de 32 SA : 3,7 +/- 1,4 versus 3,1 +/- 1,6 $p = 0,06$). Le taux de lactates supérieur ou égal à 5 du second jumeau dans les deux périodes est identique quel que soit l'âge gestationnel.

Lors des CP, la moyenne des lactates du second jumeau est quasiment identique dans les deux périodes de l'étude (2,7 +/- 1,5 versus 2,8 +/- 2,2 $p = 0,6$) et le taux de lactates supérieur ou égal à 5 augmente sans significativité (4,5% versus 8,3% $p = 1$).

Quels que soient l'âge gestationnel et la voie d'accouchement prévue, la moyenne des pH des jumeaux sont similaires dans les deux périodes.

Il est à noter qu'à partir de 32 SA, lors des TVB, le taux de pH inférieur ou égal à 7,15 du second jumeau diminue significativement (10,6% versus 5,8% $p = 0,02$).

En conclusion, quel que soit l'âge gestationnel, le premier jumeau est plus à risque d'acidose lactique lors des TVB et ce risque a tendance à diminuer lors des CP dans la seconde partie de l'étude.

Quel que soit l'âge gestationnel, le risque d'acidose lactique est identique lors des TVB mais a tendance à augmenter lors des CP chez le second jumeau.

À partir de 32 SA, lors des TVB, les cures de corticoïdes ont tendance à être moins administrées dans la seconde période (50% versus 38,5% $p = 0,1$).

L'administration du sulfate de magnésium augmente significativement dans la seconde période quel que soit l'âge gestationnel (avant 32 SA : 38,1% versus 71,4% $p = 0,02$ et à partir de 32 SA : 4,3% versus 96,3% $p < 0,01$).

Concernant les transferts néonataux dans les unités de soins intensifs :

Quels que soient la voie d'accouchement et l'âge gestationnel, le taux de transfert en réanimation des deux enfants a tendance à diminuer dans la seconde période (Avant 32 SA, lors des TVB : 100% versus 76,2 $p = 0,07$ et à partir de 32 SA lors des CP : 18,2% versus 0% $p = 0,2$). Il est à noter une diminution significative du taux de transfert en réanimation des jumeaux nés à partir de 32 SA lors des TVB (10,6% versus 2,9% $p < 0,01$ pour J1 ; 17,6% versus 2,9% $p < 0,01$ pour J2).

Cependant, à partir de 32 SA, le taux de transfert en néonatalogie des deux enfants augmente significativement quelle que soit la voie d'accouchement prévue ((22,3% versus 31,7% $p < 0,01$ pour J1 ; 27,7% versus 39,4% $p < 0,01$ pour J2 lors des TVB) et (4,5% versus 25% $p = 0,1$ pour J1 et 9,1% versus 50% $p < 0,001$ pour J2 lors des CP)). Une augmentation sans significativité du taux de transfert en néonatalogie des deux enfants nés avant 32 SA est remarquée lors des TVB (0% versus 19,1% $p = 0,1$).

3.6. Critère composite de morbi-mortalité néonatale du second jumeau en fonction de l'âge gestationnel et des périodes étudiées

	Tentative Voie Basse (TVB) < 32 SA			Tentative Voie Basse (TVB) ≥ 32 SA		
	2014 - 2015	2017 - 2018	p	2014 - 2015	2017 - 2018	p
	n = 21 (18.3%)	n = 21 (16.8%)		n = 94 (81.7%)	n = 104 (83.2%)	
Apgar ≤ 4 à 5 min (J2)	1 (4.8)	0 (0)	1	2 (2.1)	1 (0.9)	1
Mortalité néonatale (J2)	1 (4.8)	3 (14.3)	0.6	0 (0)	0 (0)	1
Traumatismes Néonataux (J2)	0 (0)	4 (19)	0.1•	0 (0)	2 (1.9)	1
Intubation > 24h au cours des 72 premières heures de vie (J2)	8 (38.1)	6 (28.6)	0.7	6 (6.4)	1 (0.9)	0.05*
2 épisodes de convulsions au cours des 72 premières heures de vie (J2)	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1
INBP (J2)	1 (4.8)	1 (4.8)	1	1 (1.1)	1 (0.9)	1
Dysplasie broncho pulmonaire (J2)	6 (28.6)	4 (19)	1	4 (4.3)	3 (2.9)	0.7
Entérocolite nécrosante (J2)	1 (4.8)	1 (4.8)	1	1 (1.1)	1 (0.9)	1
HIV Grade III ou IV (J2)	1 (4.8)	2 (2.1)	1	0 (0)	0 (0)	1
Leucomalacies périventriculaire (J2)	1 (4.8)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1
Score composite	20 (95.2)	21 (100)	1	14 (14.9)	9 (8.7)	0.1•

Tableau V: Critère composite de morbi-mortalité néonatale du second jumeau en fonction de l'âge gestationnel et des périodes étudiées

Certaines caractéristiques du critère composite de morbi-mortalité néonatale de l'étude JUMODA [5] ont été utilisées dans notre étude pour établir un score composite de morbi-mortalité néonatale.

Le critère composite de morbi-mortalité néonatale du second jumeau n'est pas impacté lors des CP dans notre étude.

Cependant, lors des TVB, ce dernier comprend plusieurs caractéristiques :

- Quel que soit l'âge gestationnel, l'Apgar inférieur ou égal à 4 à cinq minutes du second jumeau diminue sans significativité dans la deuxième période (avant 32 SA : 4,8% versus 0% $p = 1$; à partir de 32 SA : 2,1% versus 0,9% $p = 1$).
- Le taux de mortalité néonatale du second jumeau né avant 32 SA n'augmente pas significativement (n = 1 (4,8%) versus n = 3 (14,3%) $p = 0,6$) en 2017-2018. Aucune mortalité néonatale du second jumeau né à partir de 32 SA est relevée.
- Quel que soit l'âge gestationnel, en 2017-2018, nous observons une augmentation sans significativité du taux de traumatismes néonataux du second jumeau (0% versus 19% $p = 0,1$ avant 32 SA et 0% versus 1,9% $p = 1$ à partir de 32 SA).

- À partir de 32 SA, la réalisation d'une ventilation endotrachéale du second jumeau au cours des premiers jours de vie est significativement moins effectuée (6,4% versus 0,9% $p = 0,05$). Avant 32 SA, ce taux diminue sans significativité (38,1% versus 28,6% $p = 0,7$).
- Quels que soient la période de l'étude, la voie d'accouchement et l'âge gestationnel, le second jumeau n'a pas eu d'épisode convulsif au cours des trois premiers jours de vie.
- Il y a autant de seconds jumeaux infectés quels que soient la période de l'étude et l'âge gestationnel.
- Avant 32 SA, 28,6% versus 19% de dysplasies broncho pulmonaires ont été identifiées chez le deuxième jumeau sans différence significative entre les deux périodes ($p = 1$). Et à partir de 32 SA, 4,3% versus 2,9% de dysplasies broncho pulmonaires ont également été reconnues sans différence significative ($p = 0,7$).
- Il y a autant d'entéocolites ulcéro-nécrosantes chez le second jumeau quels que soient la période et l'âge gestationnel.
- 4,8% versus 2,1% d'hémorragies intraventriculaires (HIV) chez le second jumeau né avant 32 SA ont été diagnostiquées sans diminution significative ($p = 1$). À partir de 32 SA, aucun diagnostic n'a été posé sur le second jumeau.
- Avant 32 SA, 4,8% versus 0% de leucomalacies périventriculaires ont été décelées dans la seconde période ($p = 1$). Aucun deuxième jumeau né à partir de 32 SA n'en présente.

Pour conclure, avant 32 SA, le critère composite de morbi-mortalité néonatale du second jumeau est approximativement identique entre les deux périodes ($n = 20$ versus $n = 21$) dans notre étude. À partir de 32 SA, le critère de morbi-mortalité néonatale du second jumeau a tendance à décroître ($n = 14$ versus $n = 9$ $p = 0.1$) en 2017-2018 lors des TVB.

Le critère de morbi-mortalité néonatale du second jumeau est nulle lors des CP.

3.7. Critère composite de morbi-mortalité maternelle sévère en fonction de la stratégie d'accouchement, de l'âge gestationnel et des périodes étudiées

	Tentative Voie Basse (TVB) < 32 SA			Tentative Voie Basse (TVB) ≥ 32 SA			Césariennes Programmées (CP)		
	2014 - 2015	2017 - 2018	p	2014 - 2015	2017 - 2018	p	2014 - 2015	2017 - 2018	p
	n = 21 (18.3%)	n = 21 (16.8%)		n = 94 (81.7%)	n = 104 (83.2%)		n = 22 (16.1%)	n = 12 (8.8%)	
Mort maternelle	1 (4.8)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1
Hémorragie de la délivrance ≥ 1L	4 (19)	3 (14.3)	0.7	2 (2.1)	3 (2.9)	0.6	0 (0)	1 (8.3)	0.4
Embolisation	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	1 (0.9)	0.6	1 (4.6)	0 (0)	1
Hystérectomie d'hémostase	3 (14.3)	0 (0)	0.05*	3 (14.3)	1 (0.9)	0.3	0 (0)	0 (0)	1
Maladies thromboemboliques veineuses	0 (0)	1 (4.8)	0.6	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1
Thrombopénie sévère < 50 000	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1
Anémie sévère < 7g	2 (9.5)	1 (4.8)	0.6	2 (2.1)	0 (0)	0.3	0 (0)	0 (0)	1
Transfusion de sang	5 (23.8)	4 (19)	0.8	4 (4.3)	5 (4.8)	0.6	1 (4.6)	1 (8.3)	1
Transfert maternel en réanimation	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1
Laparotomie	0 (0)	1 (4.8)	1	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1
Blessure per opératoire	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1
Hématome vulvaire ou périnéal	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1
Déchirures 3e/4e degrés	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1
Infection systémique	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1	0 (0)	0 (0)	1
Score composite	15 (71.4)	10 (47.6)	0.2	11 (11.7)	10 (9.6)	1	2 (9.1)	2 (16.7)	1

Tableau VI: Critère composite de morbi-mortalité maternelle sévère en fonction de la stratégie d'accouchement, de l'âge gestationnel et des périodes étudiées

Également, certaines caractéristiques du critère composite de morbi-mortalité maternelle sévère de l'étude JUMODA [5] ont été utilisées dans notre étude pour établir un score composite de morbi-mortalité maternelle sévère.

Le critère composite de morbi-mortalité maternelle sévère comprend différentes caractéristiques :

- Avant 32 SA, la mortalité maternelle diminue sans significativité dans la deuxième période lors des TVB (n = 1 (4,8%) versus n = 0 p = 1). À partir de 32 SA, quelle que soit la voie d'accouchement prévue, aucune mortalité maternelle est observée.
- Lors des tentatives de voie basse, avant 32 SA, en 2017-2018, il y a moins d'hystérectomies d'hémostase (14,3% versus 0,8% p = 0,05), et il y a une diminution non significative d'hémorragies de la délivrance grave (19% versus 14,3% p = 0,7). À partir de 32 SA, il y a également moins d'hystérectomies d'hémostase (14,3% versus 0,9% p = 0,3), il y a quasiment le même taux d'hémorragies de la délivrance grave (2,1% versus 2,9%) et un cas d'embolisation est à notifier dans la seconde période. Également,

un cas d'embolisation dans la première période et un cas d'hémorragie de la délivrance grave dans la seconde période est constaté lors de CP. Avant 32 SA, il est à noter un cas de maladie thromboembolique veineuse ($n = 0$ versus $n = 1$ $p = 1$) dans la seconde période lors des TVB.

- Quels que soient l'âge gestationnel et la voie d'accouchement, il y a, sans significativité, moins de patientes présentant une anémie sévère (une hémoglobine inférieure à 7 grammes par décilitre) dans la seconde période et il y a quasiment le même taux de transfusions sanguines dans les deux périodes.

Pour conclure, avant 32 SA, le critère composite de morbi-mortalité maternelle sévère semble être réduit en 2017-2018 ($n = 15$ versus $n = 10$) sans significativité entre les deux périodes lors des tentatives de voie basse dans notre étude.

À partir de 32 SA, ce dernier est identique entre les périodes et quelle que soit la voie d'accouchement prévue.

4. DISCUSSION

4.1. Analyse de l'étude

4.1.1. Forces de l'étude

Il s'agissait de la première étude, en France, évaluant les pratiques professionnelles concernant les voies d'accouchement des grossesses gémellaires à partir de 24 SA en tenant compte des particularités maternelles, fœtales et néonatales.

La littérature est quasi exclusivement internationale, avec des populations et des pratiques obstétricales différentes (grandes multipares, origines ethniques, utérus cicatriciel, présentation podalique des jumeaux), des critères de sélection, d'appariement et d'analyses multi-variées. Les conclusions sont difficiles à mettre en perspectives avec les spécificités de l'obstétrique française et le probable « effet centre » de chaque étude.

L'appariement d'un témoin par un cas avec les mêmes critères restrictifs garantissait des groupes comparables.

Nos résultats sont nombreux à présenter des tendances et quelques-uns présentent une significativité malgré un effectif insuffisant.

4.1.2. Biais et limites de l'étude

L'évolution des pratiques obstétricales et le changement d'équipe ont une influence importante sur les voies d'accouchement des jumeaux ; pour autant, le temps imparti pour cette recherche ne permettait pas de conduire une étude prospective.

L'analyse rétrospective, un effectif relativement réduit ainsi qu'un manque possible de puissance statistique pour mettre en évidence une différence significative, et une absence d'évaluation de la morbidité néonatale et maternelle à long terme apparaissent comme des biais évidents.

Avant de valider ou d'invalider les hypothèses de travail émises, il est nécessaire de confronter les principaux résultats obtenus à la littérature.

4.2. Interprétation des résultats

4.2.1. L'âge maternel

L'augmentation de l'âge moyen des femmes enceintes et donc l'augmentation au recours des techniques de procréation médicalement assistée (PMA) ont conduit à une prévalence accrue de grossesses multiples. [9]

La morbidité maternelle est connue pour augmenter avec l'âge maternel. Il est possible que les risques maternels et périnataux des femmes âgées soient particulièrement élevés.

La majorité des femmes ayant une grossesse singleton spontanée à 43 ans ou plus ont accouché par voie basse. Cependant, par rapport aux femmes âgées de 25 à 35 ans, elles ont significativement plus de risque de césariennes et d'accouchement prématuré. Les risques augmentent significativement en cas de traitement de fertilité et de grossesses gémellaires, qui se rencontrent fréquemment chez les femmes plus âgées. [51]

Dans notre service, toutes les patientes enceintes de jumeaux qui devaient avoir une césarienne programmée ont accouché par voie haute.

Chez les femmes âgées de 40 ans et plus et enceintes de jumeaux ($n = 29$), 75,9% ($n = 22$) ont eu une TVB et 24,1% ($n = 7$) avaient une césarienne programmée et donc ont accouché par voie haute ($p < 0,01$) quelle que soit la période étudiée.

Ce résultat permet de conclure que les femmes âgées de 40 ans et plus ont significativement plus une TVB qu'une CP. L'hétérogénéité entre les résultats obtenus et ceux des études antérieures peuvent s'expliquer par les différents biais de cette étude.

4.2.2. Utérus cicatriciel

Les Recommandations de la Pratique Clinique ne recommandent pas une voie d'accouchement plutôt qu'une autre en cas d'utérus cicatriciel lors des grossesses gémellaires. [4]

De plus, il semblerait que la décision d'une césarienne programmée chez les patientes enceintes de jumeaux et présentant un utérus uni-cicatriciel n'est pas justifiée et qu'une tentative de voie basse bien menée constitue une alternative intéressante. [52]

Dans notre service, la décision de la voie d'accouchement des femmes enceintes de jumeaux présentant un utérus cicatriciel est opérateur-dépendant mais n'est pas une indication de césarienne prophylactique.

4.2.3. La parité, le traitement de l'infertilité et le risque de prématurité

En particulier pour les grossesses gémellaires, les études d'Aina-Mumuney et al. en 2004 et d'Hannoun et al. en 2014 exposaient un taux de complications obstétricales et périnatales plus faible chez les femmes multipares et un taux de naissance prématuré moindre que chez les femmes nullipares. [53–55]

Berkovitz et al. concluent, en 2010, que les grossesses gémellaires obtenues par un traitement de fertilité associée à la nulliparité ont un risque accru de prématurité et éventuellement d'avortement tardif. [56]

Nous avons pu constater qu'il n'y a pas de différence de parité entre les deux périodes de notre étude : un peu plus de la moitié des patientes sont nullipares.

Le taux de prématurité ne diffère pas significativement selon la parité : 61,1% (n = 96) des patientes nullipares ont accouché prématurément et 56,4% (n = 66) des patientes multipares ont accouché avant 37 SA ($p = 0,4$) quelle que soit la période de l'étude.

Nos résultats semblent contradictoires par rapport à ceux des études précédentes. L'effectif relativement réduit de notre étude peut en être la cause.

Concernant les grossesses gémellaires spontanées ou induites par un traitement de fertilité, Bamberg et al, en 2012, ont publié une étude évaluant les résultats obstétricaux et périnataux des grossesses gémellaires selon le mode de conception. Les accouchements prématurés sont retrouvés dans 10% des cas pour les grossesses spontanées et 17% des cas pour les grossesses induites avec une différence significative. Mais cette étude ne tient pas compte du type de chorionicité. [57]

Simoes et al, en 2015, constatent que les grossesses gémellaires monochoriales induites présentent plus de risque d'accouchement prématuré que les grossesses monochoriales spontanées. [58]

Dans notre étude, 62,6% (n = 45) grossesses gémellaires induites par un traitement de fertilité ont accouché prématurément et 57,9% (n = 117) grossesses gémellaires spontanées ont accouché avant 37 SA ($p = 0,5$) quelle que soit la période de l'étude. Ainsi, le taux de prématurité diffère sans significativité selon le mode de conception dans notre étude.

Ce résultat est contradictoire à ceux des études antérieures. Cependant, notre étude n'a pas pris en compte le type de chorionicité et, au vu de l'effectif relativement réduit, il est difficile de généraliser nos résultats.

4.2.4. L'induction du travail

Environ 70% des femmes présentant une grossesse gémellaire quelle que soit la chorionicité accouchent spontanément entre 35 SA et 37 SA.

Avant cet âge gestationnel, l'accouchement peut être décidé pour des complications maternelles, obstétricales ou fœtales.

La mortalité périnatale des grossesses gémellaires est augmentée après 39 SA (grade A). [4]

Bien que les données de la littérature ne permettent pas de conclure sur l'intérêt d'un déclenchement systématique en cas de grossesses gémellaires non compliquées, il est recommandé de ne pas dépasser 39 SA plus 6 jours pour les grossesses gémellaires Bichoriales-Biamniotiques et 38 SA plus 6 jours pour les grossesses gémellaires Monochoriales-Biamniotiques. [4,59,60]

L'induction du travail lors des grossesses gémellaires semble être un facteur de risque indépendant de césarienne au cours du travail. [61–63]

Dans notre service, le taux de déclenchement artificiel augmente légèrement sans significativité dans la seconde période.

Parmi les grossesses gémellaires déclenchées, 35,2% (n = 25) ont eu une césarienne au cours du travail et 64,8% (n = 46) ont accouché par voie basse ($p < 0,03$) quelle que soit la période de l'étude.

Ce résultat est en accord avec ceux de la littérature. Le déclenchement artificiel du travail lors d'une grossesse gémellaire semble être un facteur indépendant de césarienne au cours du travail.

Parmi les déclenchements artificiels, la méthode hormonale par prostaglandines est plus pratiquée dans la seconde période de l'étude. L'ocytocine n'est pas plus utilisée.

Par ailleurs, les données de la littérature ne permettent pas d'identifier la meilleure méthode d'induction du travail des grossesses gémellaires.

Le protocole d'induction du travail pour les grossesses singletons serait applicable aux grossesses gémellaires non compliquées. [64]

4.2.5. La voie d'accouchement en fonction de la présentation du premier jumeau

Concernant la prise en charge de l'accouchement des grossesses gémellaires, dans notre étude, les résultats maternels et néonataux ont été étudiés en fonction de la voie d'accouchement prévue, de l'âge gestationnel, de la présentation du premier jumeau et de la période.

Nous pouvons constater que dans notre service, en 2017-2018, le taux de CP, lors des grossesses gémellaires, a tendance à diminuer tandis que le taux de tentatives de voie basse augmente quelle que soit la présentation du premier jumeau et l'âge gestationnel.

Parmi les CP, toutes les patientes concernées ont accouché par voie haute quels que soient la période de l'étude, l'âge gestationnel et la présentation du premier jumeau.

Parmi TVB, le taux de césariennes effectives diminue sans significativité quels que soient la présentation du premier jumeau et l'âge gestationnel dans la seconde période étudiée.

Le taux de voies basses effectives croît significativement surtout lorsque le premier jumeau est en présentation céphalique à partir de 32 SA et a tendance à augmenter lorsque le premier jumeau est en présentation non céphalique quel que soit l'âge gestationnel.

Le taux de césariennes effectuées au total est de 51,8% (n = 142) ; ce qui est en accord avec les résultats des moyennes nationales. [1]

Des contre-indications à la voie basse obligent la réalisation de césarienne : une présentation dystocique d'un des jumeaux, le placenta praevia, les pathologies gravidiques instables et les grossesses gémellaires présentant un utérus multi-cicatriciel.

De plus, il est à noter que les pathologies des patientes nécessitant un suivi de grossesse dans une maternité de type III (prématurité, Pré-éclampsie, Retard de Croissance Intra-Utérin...) augmentent le taux de césariennes et de prématurité.

Nous pouvons conclure que, dans notre service, la TVB est privilégiée à la CP dans la deuxième période étudiée quels que soient l'âge gestationnel et la présentation du premier jumeau (n = 125 TVB (91,2%) versus n = 12 CP (8,8%) $p < 0,01$).

En effet, dans la première période de l'étude, la présentation non céphalique du premier jumeau impliquait une CP ce qui n'est plus le cas dans la deuxième période de l'étude, et ce, quel que soit le terme de la grossesse.

L'hypothèse principale de notre étude : « Au Centre Hospitalier Universitaire de Nice, la tentative de voie basse est la voie d'accouchement principale des grossesses gémellaires en 2017-2018, quels que soient la présentation du premier jumeau et l'âge gestationnel » est confirmée.

La publication des résultats de l'étude JUMODA [5], parue en 2017, envisageait un changement des pratiques professionnelles concernant la voie d'accouchement des grossesses gémellaires et privilégiait la tentative de voie basse à la césarienne programmée.

Les conclusions de notre étude consolident les résultats de l'étude JUMODA.

Cette dernière semble influencer la pratique de l'accouchement gémellaire dans notre service, une évolution des pratiques professionnelles est perçue entre les deux périodes étudiées séparées par la publication de l'étude JUMODA.

4.2.6. La morbi-mortalité néonatale

Il est démontré dans la littérature que la morbi-mortalité néonatale des grossesses gémellaires est plus importante que celle des grossesses singletons. [65,66]

La chorionicité, l'âge gestationnel, la voie d'accouchement, les complications intra-partum, les scores d'Apgar à la naissance, les prélèvements au cordon (pH, lactates, déficit de base tampon) et donc l'asphyxie intra partum par acidose métabolique ou respiratoire, le poids de naissance des nouveau-nés, les transferts en unité de soins néonataux, le délai de naissance entre les jumeaux sont des critères impactant la morbi-mortalité néonatale des grossesses gémellaires. [65,66]

L'acidose métabolique est susceptible d'être associée à des séquelles neurologiques et donc à une morbi-mortalité néonatale accrue selon les consensus internationaux [67] et est définie par :

- un pH inférieur à 7,15
- un déficit en base supérieur ou égal à 12 mmol/L

Ces mesures sont effectuées au cordon sur l'artère ombilicale ou chez le nouveau-né le plus tôt possible après la naissance, à moins d'une heure de vie.

Les valeurs normales des déviations standard du pH et du déficit de base chez le nouveau-né à terme sont les suivants [68] :

- Artère ombilicale : 7,24 +/- 0,07 et - 4,5 +/- 2,4 mmol/L
- Veine ombilicale : 7,33 +/- 0,06 et - 5,6 +/- 3,0 mmol / L

L'acide lactique s'élève au décours de l'asphyxie et témoigne d'un métabolisme cellulaire anaérobie. Un taux d'acide lactique supérieur à 6 mmol/l au cordon est considéré comme pathologique, corrélé à la présence d'une acidose métabolique. [69]

Il est important de savoir que ces marqueurs biologiques d'asphyxie ont une faible valeur pronostique au niveau individuel. Toutefois, ils sont indispensables à recueillir pour argumenter une relation de cause à effet entre l'asphyxie périnatale et la ou les pathologies néonatales.

L'asphyxie est responsable d'une mauvaise adaptation à la naissance avec un faible score d'Apgar inférieur à 7 à 5 minutes de vie mais ce signe n'est pas spécifique.

En effet, le score d'Apgar a des limites et il est inapproprié de l'utiliser seul pour établir le diagnostic d'asphyxie. [70]

Ainsi, la présence de marqueurs biologiques à la naissance ou dans la première heure de vie est indispensable au diagnostic d'asphyxie : acidose métabolique et/ ou hyperlactacidémie.

Dans notre étude, quelle que soit la voie d'accouchement, la moyenne des pH des deux enfants dans les deux périodes suivent celles de la littérature. [67–69]

La moyenne des lactates des deux enfants, lors des CP est plus faible que lors des TVB dans les deux périodes mais toutefois cette moyenne demeure optimale.

Dans notre étude, le risque d'acidose métabolique semble être augmenté pour le premier jumeau quel que soit l'âge gestationnel lors des TVB et diminue sans significativité lors des CP dans la seconde période étudiée.

Ce même risque est identique, quel que soit l'âge gestationnel lors des TVB, mais augmente sans significativité lors des CP chez le second jumeau.

Les admissions en unité de soins néonataux (réanimation ou néonatalogie) sont principalement dues à la prématurité et à ses conséquences ainsi qu'à l'apparition de détresse respiratoire néonatale. [71]

Le risque d'apparition d'une détresse respiratoire chez le nouveau-né après la naissance par césarienne programmée est désormais connu et pris en compte par les équipes obstétricales dans la décision de césarienne.

Ce risque est d'autant plus élevé que la naissance a lieu avant 39 SA. [72,73]

La compression mécanique du thorax lors du passage du fœtus par les voies naturelles aide à expulser une partie du liquide pulmonaire par les voies aériennes supérieures.

Cette compression thoracique absente lors d'une naissance par césarienne a longtemps été estimée comme une des explications du retard de résorption du liquide pulmonaire et donc de détresse respiratoire. [74,75]

La détresse respiratoire des nouveau-nés peut être d'une telle sévérité qu'elle nécessite un traitement dans une unité spécialisée de soins intensifs néonataux.

En plus, cette problématique peut être associée à des complications non négligeables telles que le pneumothorax ou l'hypertension pulmonaire. [76]

Par ailleurs, l'hospitalisation des nouveau-nés implique la séparation mère-enfant et une anxiété parentale importante.

Dans notre service, entre les deux périodes, le taux de transferts des jumeaux en unité de soins de réanimation a tendance à diminuer. Cependant, le taux de transferts en service de soins de néonatalogie augmente significativement. Ceci peut s'expliquer notamment par la prématurité ainsi que par l'hypotrophie néonatale qu'engendre la grossesse gémellaire.

Ces justifications sont en accord avec celles de la littérature. [71]

Dans l'étude JUMODA, l'établissement d'un critère composite de la morbi-mortalité néonatale du second jumeau est instauré afin d'apprécier l'état néonatal du second jumeau. [5]

Ainsi, dans notre étude, l'état néonatal du second jumeau est étudié en s'intéressant à certaines caractéristiques du critère composite de l'étude JUMODA. [5]

Par conséquent, la morbi-mortalité néonatale du second jumeau est évaluée par au moins une de ces caractéristiques :

- L'Apgar inférieur à 4 à cinq minutes
- Les traumatismes à la naissance (Fracture de l'humérus, fémur ou crâne, lésion de la moelle épinière ou paralysie du plexus brachial)
- La ventilation endotrachéale (intubation) au cours des 72 premières heures de vie
- Deux épisodes ou crises convulsives au cours des 72 premières heures de vie
- La septicémie néonatale précoce (INBP)
- La dysplasie broncho pulmonaire définie comme le besoin d'oxygène supplémentaire à partir de 36 SA
- Les entérocolites ulcéro-nécrosantes selon Bell
- Les hémorragies intraventriculaires de grade III et IV (HIV)
- Les leucomalacies périventriculaires kystiques confirmée par échographie

Dans notre étude, le critère composite de la morbi-mortalité néonatale du second jumeau diffère selon la voie d'accouchement et l'âge gestationnel.

Lors des TVB, avant 32 SA, la morbi-mortalité composite néonatale du second jumeau n'est ni augmentée ni diminuée entre les deux périodes.

A partir de 32 SA, cette dernière a tendance à être diminuée lors des tentatives de voie basse.

Lors des CP, la morbi-mortalité composite néonatale du second jumeau est nulle.

Nos résultats semblent être, en partie, concordants avec ceux de l'étude JUMODA [5] affirmant qu'à partir de 32 SA, la Tentative de Voie Basse serait associée à une faible morbi-mortalité composite néonatale du second jumeau.

Cependant, l'étude JUMODA énonce que la césarienne programmée avant 37 SA pourrait être associée à une augmentation de la morbi-mortalité composite néonatale du second jumeau. Or, dans notre étude, la morbi-mortalité composite néonatale est nulle lors des CP.

L'hypothèse secondaire de notre étude : « L'augmentation de taux de tentatives de voie basse lors des grossesses gémellaires, dans la seconde période de l'étude, est associée à une diminution de la morbi-mortalité néonatale du second jumeau quel que soit l'âge gestationnel » semble être vérifiée.

Une diminution tendancielle de la morbi-mortalité néonatale du second jumeau associée à la tentative de voie basse à partir de 32 SA est perçue. Cependant, l'effectif relativement réduit de notre étude ne permet pas la certitude de cette hypothèse.

Également, l'augmentation du taux de tentatives de voie basse ne semble pas être le seul facteur influençant la morbi-mortalité néonatale.

4.2.7. L'intervalle de temps entre les deux naissances et la gestion active de la naissance du second jumeau

Leung et al., en 2004, ont constaté que le pH se détériorait plus rapidement pour le second jumeau que pour le premier jumeau et recommandaient une naissance rapide du second jumeau. Il est donc important d'appliquer une gestion active de la naissance du second jumeau pour que l'intervalle de naissance soit le plus court possible et idéalement inférieur à 30 minutes. [77]

Dans notre étude, nous avons constaté que l'intervalle de temps entre les deux naissances, lors des tentatives de voie basse, diminue sans significativité entre les deux périodes mais il est déjà sous les limites conseillées de 30 minutes dans les deux périodes.

Lors des césariennes programmées, l'intervalle de naissance entre les deux périodes n'est pas modifié.

Le seul cas de mortalité périnatale en 2014-2015 et les trois cas en 2017-2018 sont survenus chez les seconds jumeaux nés dans les 30 minutes.

Concernant la prise en charge active de l'accouchement du second jumeau, aucune version par manœuvre externe (VME) n'a été réalisée dans notre étude. Seules les versions par manœuvre interne ont été effectuées.

La gestion active de la naissance du deuxième jumeau est bien appliquée et les recommandations sont respectées avec notamment la réalisation de manœuvres obstétricales (VMI et/ ou GES) afin de réduire le délai de temps de naissance des jumeaux et permettre une meilleure adaptation à la vie extra-utérine du second jumeau.

Toutefois, des facteurs tels que le niveau d'expérience de l'obstétricien lors de l'accouchement, l'habilité de la manipulation intra-utérine et le souhait des femmes qui accouchent peuvent influencer l'intervalle de temps de naissance et donc l'état néonatal du second jumeau.

4.2.8. Les grossesses gémellaires, des grossesses à haut risque

Les grossesses gémellaires continuent de constituer des grossesses à haut risque, avec une augmentation des complications obstétricales et périnatales.

Ces complications peuvent survenir au cours de la grossesse ou pendant le travail induisant la nécessité de réaliser une césarienne ou de prévoir la naissance par césarienne.

Les différentes indications maternelles et fœtales nécessitant de prévoir la naissance par césarienne (CP), dans notre étude, sont le refus voie basse, l'antécédent de césarienne (utérus cicatriciels), les présentations dystociques des jumeaux (podaliques ou transverses), les anomalies placentaires (placenta prævia) ainsi que les malformations fœtales (méningocèle).

Les indications de césariennes réalisées avant le travail sont multiples et concernent un motif aussi bien maternel que fœtal.

Relatif au motif maternel, les indications de césariennes effectives sont : le refus de déclenchement artificiel du travail, la cholestase intra-hépatique gravidique, la Pré-éclampsie, le HELLPs, la chorioamniotite, la prématurité et l'échappement à la tocolyse ainsi que d'autres indications telles que la stagnation de la dilatation pendant le travail, l'hématome rétro-placentaire et l'échec au déclenchement du travail.

Relatif au motif fœtal, les césariennes effectuées avant le travail sont dues à la présentation dystocique (podalique ou transverse) des jumeaux, aux anomalies des rythmes cardiaques fœtaux, à la non-progression de la présentation dans le bassin maternel et à d'autres indications telles que la procidence du cordon, la rétraction de col sur tête dernière lors des présentations podaliques et le Syndrome Transfuseur-Transfusé.

4.2.9. La morbi-mortalité maternelle sévère des grossesses gémellaires

L'étude JUMODA a permis de montrer qu'il n'y a pas d'association globale entre la voie d'accouchement prévue et la morbidité maternelle aigue sévère. [5]

Afin d'évaluer la morbi-mortalité maternelle sévère, l'étude JUMODA a établi un critère composite maternel.

Dans notre étude, la morbi-mortalité maternelle sévère est étudiée en prenant en compte certaines caractéristiques du critère composite maternel défini par l'étude JUMODA. [5]

La morbi-mortalité maternelle sévère est évaluée par au moins un des critères suivants :

- Mortalité maternelle
- Hémorragie de la délivrance grave supérieur à un litre (embolisation et hystérectomie d'hémostase)
- Maladies thromboemboliques veineuses (embolie pulmonaire ou phlébite)
- Dysfonctionnement hématologique (Thrombocytopenie sévère $< 50\ 000/ \text{mm}^3$ ou anémie sévère aigue inférieur à 7g/ dL et nécessitant une transfusion de culots globulaires ou plaquettaires)
- Admission dans une unité de soins intensifs
- Laparotomie faisant suite aux complications post accouchement
- Blessure per opératoire (lésion vésicale, et hématome vulvaire ou périnéale)
- Lacérations périnéales du troisième et quatrième degré
- Infections ou septicémies systémiques

Dans notre étude, avant 32 SA, le critère composite de morbi-mortalité maternelle sévère semble être réduit en 2017-2018 (n = 15 versus n = 10) sans significativité entre les deux périodes lors des tentatives de voie basse.

A partir de 32 SA, ce critère composite est identique entre les périodes et quelle que soit la voie d'accouchement prévue.

Ainsi, la tentative de voie basse, privilégiée dans la seconde période dans notre service, n'engendre pas plus de morbi-mortalité maternelle sévère quel que soit l'âge gestationnel. Avant 32 SA, nous observons même une diminution tendancielle de la morbi-mortalité maternelle sévère.

5. PERSPECTIVES

En ce qui concerne les perspectives publicitaires : les résultats obtenus dans cette étude ont été présentés en communication affichée au congrès de la SFMP (Société Française de Médecine Périnatale) à La Baule en Octobre 2019 et au congrès du CNSF (Collège National des Sages-Femmes) à Paris en Janvier 2020 (Annexe III). Il est envisagé une publication des principaux résultats dans une revue d'obstétrique ainsi que l'actualisation de la revue de la littérature.

En ce qui concerne les perspectives cliniques : afin d'améliorer les pratiques professionnelles, nous pourrions organiser des réunions de service pluridisciplinaire avec les Sages-Femmes, les gynécologues-obstétriciens ainsi que les internes afin de faire un rappel sur les protocoles existants.

Ces réunions pourraient aussi permettre une meilleure organisation entre les professionnels de santé et rappeler le rôle de chacun dans la prise en charge des grossesses gémellaires. Eventuellement, ces réunions pourraient s'organiser autour de cas cliniques, de façon régulière, afin d'améliorer les pratiques.

La formation continue est à privilégier concernant les différentes manœuvres obstétricales à réaliser afin de gérer activement la naissance du second jumeau et permettre une réduction du délai de naissance entre les deux enfants. La version par manœuvre interne pourrait être enseignée à membranes rompues. Cependant, ces manœuvres doivent être réalisées à membranes intactes en première intention.

Et ainsi, afin de confirmer les résultats présentant des tendances, il pourrait être intéressant de réaliser une étude prospective multicentrique.

CONCLUSION

L'évolution des pratiques professionnelles entre les deux périodes présente des résultats statistiquement significatifs ou des tendances.

Cette étude nous a permis d'évaluer nos pratiques professionnelles au Centre Hospitalier Universitaire de Nice sur la prise en charge de l'accouchement des grossesses gémellaires à partir de 24 SA quelle que soit la présentation du premier jumeau.

Si la césarienne reste une solution incontournable lorsque surviennent certaines complications pendant les grossesses gémellaires, l'accouchement par voie basse est à privilégier dans la grande majorité des cas.

Des données récentes dans la littérature rappellent l'avantage de l'accouchement par voie naturelle.

L'accouchement naturel pourrait être, grâce au contact qui s'établit à ce moment-là entre le fœtus et les bactéries du vagin de la mère, le déclencheur de nombreux mécanismes immunitaires protecteurs important pour la santé et le développement de l'enfant à long terme. [78]

La grossesse gémellaire n'est pas en soi une indication d'accouchement par césarienne. Les patientes doivent en être informées afin qu'elles décident au mieux avec leur obstétricien de leur voie d'accouchement.

La présentation du premier jumeau n'est pas une condition suffisante pour une recommandation systématique de césarienne programmée.

La tentative de voie basse, lors des grossesses gémellaires, quels que soient l'âge gestationnel et la présentation du premier jumeau est associée à une diminution des critères composites de morbi-mortalité néonatale.

Les césariennes réalisées avant le travail ne sont justifiées que pour des indications maternelles ou fœtales. L'accouchement par césarienne avant le travail est fortement associé à la détresse respiratoire à terme et encore plus sur les nouveau-nés prématurés.

Des manœuvres classiques et systématiques sont effectuées après l'accouchement du premier jumeau pour donner naissance au deuxième jumeau dans de brefs délais. Ainsi, l'intervalle de naissance entre les deux enfants est réduit par un accouchement actif du second jumeau bien géré.

Certaines équipes décident une césarienne programmée systématiquement et la décision de tentative de voie basse est abandonnée mais l'augmentation de la morbi-mortalité néonatale associées à la césarienne programmée récemment découverte, en 2017, dans l'étude JUMODA, devrait encourager les équipes à changer leurs pratiques. [5]

Dans notre service, les voies d'accouchement évoluent vers la tentative de voie basse quelle que soit la présentation du premier jumeau et l'âge gestationnel.

En 2017-2018, la tentative de voie basse a tendance à être associée à une faible morbi-mortalité néonatale composite du second jumeau à partir de 32 SA et ne diminue ni n'augmente pas avant 32 SA. La morbi-mortalité néonatale composite du second jumeau, lors des CP, est nulle.

De plus, la tentative de voie basse est associée à une diminution tendancielle de la morbi-mortalité maternelle sévère avant 32 SA et demeure identique à partir de 32 SA et lors des CP. L'étude JUMODA semble contribuer, en partie, à l'évolution des pratiques professionnelles au sein du Centre Hospitalier Universitaire de Nice.

BIBLIOGRAPHIE

1. Enquête nationale de périnatalogie de 2016 par INSERM et la DRESS Octobre 2017; 325:60-63.
2. Goossens SMTA, Ensing S, Hoeven MAHBM van der, Roumen FJME, Nijhuis JG, Mol BW. Comparison of planned caesarean delivery and planned vaginal delivery in women with a twin pregnancy: A nation wide cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1 févr 2018;221:97-104.
3. Caughey AB, Cahill AG, Guise J-M, Rouse DJ. Safe prevention of the primary cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol.* mars 2014;210(3):179-93.
4. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. Les grossesses gémeillaires *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* sept 2009;34(5):513.
5. Schmitz T, Korb D, Battie C, Cordier A-G, de Carne Carnavalet C, Chauleur C, et al. Neonatal morbidity associated with vaginal delivery of noncephalic second twins Risk of Severe Acute Maternal Morbidity According to Planned Mode of Delivery in Twin Pregnancies Association Between Planned Cesarean Delivery and Neonatal Mortality and Morbidity in Twin Pregnancies Risk of cesarean after induction of labor in twin compared to singleton pregnancies. *Am J Obstet Gynecol.* avr 2018;218(4):449.e1-449.e13.
6. Pascalet M, Fourel M, Bourtembourg A, Toubin C, Coppola C, Becher P, et al. Mode of delivery of twin pregnancies with the first twin in breech position after the introduction of a policy of planned caesarean delivery for nulliparous women. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* mars 2019;234:58-62.
7. Benoist * G, Herlicoviez M. Le diagnostic de chorionicité. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* Décembre 2009 Vol 38:18-30.
8. Lumme RH, Saarikoski SV. Perinatal deaths in twin pregnancy: a 22-year review. *Acta Genet Med Gemellol (Roma).* 1988;37(1):47-54.
9. Blondel B, Kaminski M. L'augmentation des naissances multiples et ses conséquences en santé périnatale. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* Décembre 2002 Vol 31:725-740.
10. Fraser D, Picard R, Picard E. Factors associated with neonatal problems in twin gestations. *Acta Genet Med Gemellol (Roma).* 1991;40(2):193-200.
11. Ho SK, Wu PYK. Perinatal factors and neonatal morbidity in twin pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 15 août 1975;122(8):979-87.

12. Chervenak FA, Youcha S, Johnson RE, Berkowitz RL, Hobbins JC. Twin gestation. Antenatal diagnosis and perinatal outcome in 385 consecutive pregnancies. *J Reprod Med.* oct 1984;29(10):727-30.
13. L.Pezzoli Naissances prématurées Septembre 2016 <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
14. Rydhström H. Discordant birthweight and late fetal death in like-sexed and unlike-sexed twin pairs: a population-based study. *Br J Obstet Gynaecol.* sept 1994;101(9):765-9.
15. Santema JG, Koppelaar I, Wallenburg HC. Hypertensive disorders in twin pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* janv 1995;58(1):9-13.
16. Sibai BM, Hauth J, Caritis S, Lindheimer MD, MacPherson C, Klebanoff M, et al. Hypertensive disorders in twin versus singleton gestations. National Institute of Child Health and Human Development Network of Maternal-Fetal Medicine Units. *Am J Obstet Gynecol.* avr 2000;182(4):938-42.
17. Wenstrom KD, Gall SA. Incidence, morbidity and mortality, and diagnosis of twin gestations. *Clin Perinatol.* mars 1988;15(1):1-11.
18. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* sept 2005;34(5):513.
19. Quintero RA, Morales WJ, Allen MH, Bornick PW, Johnson PK, Kruger M. Staging of twin-twin transfusion syndrome. *J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc.* déc 1999;19(8 Pt 1):550-5.
20. J. Stirnemann, M. Essaoui Prise en charge du syndrome transfuseur-transfusé Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* sept 2009;34(5):513.
21. Stirnemann* J. Le point sur les thérapies fœtales. Le syndrome transfuseur-transfusé. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* dec 2009;38(5):76-84.
22. Ben-Shlomo I, Alcalay M, Lipitz S, Leibowitz K, Mashiach S, Barkai G. Twin pregnancies complicated by the death of one fetus. *J Reprod Med.* juin 1995;40(6):458-62.
23. Santema JG, Swaak AM, Wallenburg HC. Expectant management of twin pregnancy with single fetal death. *Br J Obstet Gynaecol.* janv 1995;102(1):26-30.
24. Berhan Y, Haileamlak A. The risks of planned vaginal breech delivery versus planned caesarean section for term breech birth: a meta-analysis including observational studies. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* janv 2016;123(1):49-57.

25. Hickok DE, Gordon DC, Milberg JA, Williams MA, Daling JR. The frequency of breech presentation by gestational age at birth: a large population-based study. *Am J Obstet Gynecol.* mars 1992;166(3):851-2.
26. Hall JE, Kohl S. Breech presentation; a study of 1,456 cases. *Am J Obstet Gynecol.* nov 1956;72(5):977-90.
27. Wright RC. Reduction of perinatal mortality and morbidity in breech delivery through routine use of cesarean section. *Obstet Gynecol.* déc 1959;14:758-63.
28. Hannah ME, Hannah WJ, Hewson SA, Hodnett ED, Saigal S, Willan AR. Planned caesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: a randomised multicentre trial. *The Lancet.* 21 oct 2000;356(9239):1375-83.
29. Goffinet F, Carayol M, Foidart J-M, Alexander S, Uzan S, Subtil D, et al. Is planned vaginal delivery for breech presentation at term still an option? Results of an observational prospective survey in France and Belgium. *Am J Obstet Gynecol.* avr 2006;194(4):1002-11.
30. Wolf H, Schaap AHP, Bruinse HW, Haas HS, Ertbruggen I van, Treffers PE. Vaginal delivery compared with caesarean section in early preterm breech delivery: a comparison of long term outcome. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* 1999;106(5):486-91.
31. Steins Bisschop CN, Vogelvang TE, May AM, Schuitemaker NWE. Mode of delivery in non-cephalic presenting twins: a systematic review. *Arch Gynecol Obstet.* juill 2012;286(1):237-47.
32. Sibony O, Touitou S, Luton D, Oury J-F, Blot P. Modes of delivery of first and second twins as a function of their presentation: Study of 614 consecutive patients from 1992 to 2000. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1 juin 2006;126(2):180-5.
33. Sentilhes L, Goffinet F, Talbot A, Diguët A, Verspyck E, Cabrol D, et al. Attempted vaginal versus planned cesarean delivery in 195 breech first twin pregnancies. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2007;86(1):55-60.
34. Barrett JFR, Hannah ME, Hutton EK, Willan AR, Allen AC, Armson BA, et al. A Randomized Trial of Planned Cesarean or Vaginal Delivery for Twin Pregnancy. *N Engl J Med.* 3 oct 2013;369(14):1295-305.
35. Murray-Davis B, McVittie J, Barrett JF, Hutton EK. Exploring Women's Preferences for the Mode of Delivery in Twin Gestations: Results of the Twin Birth Study. *Birth.* 2016;43(4):285-92.
36. Zafarmand MH, Goossens SMTA, Tajik P, Bossuyt PMM, Asztalos EV, Gardener GJ, et al. Planned Cesarean or planned vaginal delivery for twins: a secondary analysis of a randomized controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol Off J Int Soc Ultrasound Obstet Gynecol.* 31 oct 2019;

37. Blanc-Petitjean P, Salomé M, Dupont C, Crenn-Hebert C, Gaudineau A, Perrotte F, et al. Labour induction practices in France: A population-based declarative survey in 94 maternity units. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 1 févr 2018;47(2):57-62.
38. Sentilhes L, Oppenheimer A, Bouhours A-C, Normand E, Haddad B, Descamps P, et al. Neonatal outcome of very preterm twins: policy of planned vaginal or cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol.* juill 2015;213(1):73.e1-73.e7.
39. Penn ZJ, Steer PJ, Grant A. A multicentre randomised controlled trial comparing elective and selective caesarean section for the delivery of the preterm breech infant. *Br J Obstet Gynaecol.* juill 2014;103(7):684-9.
40. Sentilhes L, Lorthe E, Marchand-Martin L, Marret S, Ancel P-Y, Delorme P, et al. Planned Mode of Delivery of Preterm Twins and Neonatal and 2-Year Outcomes. *Obstet Gynecol.* 2019;133(1):71-80.
41. Jonsdottir F, Henriksen L, Secher NJ, Maaløe N. Does internal podalic version of the non-vertex second twin still have a place in obstetrics? A Danish national retrospective cohort study. *Acta Obstet Gynecol Scand.* janv 2015;94(1):59-64.
42. Chauhan SP, Roberts WE, McLaren RA, Roach H, Morrison JC, Martin JN. Delivery of the nonvertex second twin: breech extraction versus external cephalic version. *Am J Obstet Gynecol.* oct 1995;173(4):1015-20.
43. Fox NS, Silverstein M, Bender S, Klauser CK, Saltzman DH, Rebarber A. Active Second-Stage Management in Twin Pregnancies Undergoing Planned Vaginal Delivery in a U.S. Population. 2010;115(2):5.
44. Roesch M, Mangin M, Bourtembourg A, Desmaret M, Maillet R, Ramanah R, et al. Accouchement manœuvrier du deuxième jumeau : membranes rompues versus membranes intactes. À propos d'une série de 182 patientes. Fev 2014 *J Obstet Gynecol.* Vol 44(3):246-251
45. Stein W, Misselwitz B, Schmidt S. Twin-to-twin delivery time interval: influencing factors and effect on short-term outcome of the second twin. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2008;87(3):346-53.
46. McGrail CD, Bryant DR. Intertwin time interval: How it affects the immediate neonatal outcome of the second twin. *Am J Obstet Gynecol.* 1 mai 2005;192(5):1420-2.
47. Erdemoglu E, Mungan T, Tapisiz OL, Ustunyurt E, Caglar E. Effect of inter-twin delivery time on Apgar scores of the second twin. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* juin 2003;43(3):203-6.
48. Rayburn WF, Lavin JP, Miodovnik M, Varner MW. Multiple gestation: time interval between delivery of the first and second twins. *Obstet Gynecol.* avr 1984;63(4):502-6.

49. Committee on Practice Bulletins—Obstetrics, Society for Maternal–Fetal Medicine. Practice Bulletin No. 169: Multifetal Gestations: Twin, Triplet, and Higher-Order Multifetal Pregnancies. *Obstet Gynecol.* 2016;128(4):e131-146.
50. Lindroos L, Elfvin A, Ladfors L, Wennerholm U-B. The effect of twin-to-twin delivery time intervals on neonatal outcome for second twins. *BMC Pregnancy Childbirth.* déc 2018;18(1):36.
51. Vincent-Rohfritsch A, Le Ray C, Anselem O, Cabrol D, Goffinet F. Grossesse à 43ans et plus : risques maternels et périnataux. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* sept 2012;41(5):468-75.
52. Aboulfalah A, Abbassi H, Karroumi ME, Himmi A, Mansouri AE. Accouchement gémellaire sur utérus cicatriciel : peut-on autoriser l'épreuve utérine ? 2020;28:5.
53. Aina-Mumuney AJ, Rai KK, Taylor MY, Weitz CM, Chisholm CA. Nulliparity and Duration of Pregnancy in Multiple Gestation. *Obstet Gynecol.* juill 2004;104(1):110–113.
54. Conde-Agudelo A, Belizán JM, Lindmark G. Maternal morbidity and mortality associated with multiple gestations. *Obstet Gynecol.* juin 2000;95(6 Pt 1):899-904.
55. Hannoun A, Usta IM, Awwad J, Moukalled D, Yahya F, Jurdi A, et al. Effect of parity on maternal and neonatal outcomes in twin gestations. *Acta Obstet Gynecol Scand.* janv 2012;91(1):117-21.
56. Berkovitz A, Hershko-Klement A, Fejgin M. Nulliparity, fertility treatments and twins: a time for rethinking. *Fertil Steril.* avr 2010;93(6):1957-60.
57. Bamberg C, Fotopoulou C, Neissner P, Slowinski T, Dudenhausen JW, Proquitte H, et al. Maternal characteristics and twin gestation outcomes over 10 years: impact of conception methods. *Fertil Steril.* juill 2012;98(1):95-101.e1.
58. Simões T, Queirós A, Marujo AT, Valdoleiros S, Silva P, Blickstein I. Outcome of monochorionic twins conceived by assisted reproduction. *Fertil Steril.* 1 sept 2015;104(3):629-32.
59. Minakami H, Sato I. Reestimating date of delivery in multifetal pregnancies. *JAMA.* 8 mai 1996;275(18):1432-4.
60. Declenchement artificiel du travail a partir de 37 semaines d'amenorrhée. *Rev Sage-Femme.* févr 2009;8(1):53-6.
61. Loscul C, Schmitz T, Blanc-Petitjean P, Goffinet F, Le Ray C, JUMODA and MEDIP study groups. Risk of cesarean after induction of labor in twin compared to singleton pregnancies. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* juin 2019;237:68-73.

62. Okby R, Shoham-Vardi I, Ruslan S, Sheiner E. Is induction of labor risky for twins compare to singleton pregnancies? *J Matern-Fetal Neonatal Med Off J Eur Assoc Perinat Med Fed Asia Ocean Perinat Soc Int Soc Perinat Obstet.* déc 2013;26(18):1804-6.
63. Jonsson M. Induction of twin pregnancy and the risk of caesarean delivery: a cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth.* déc 2015;15(1):136.
64. Wolfe MD, de la Torre L, Moore LE, Myers O, Rayburn WF. Is the protocol for induction of labor in singletons applicable to twin gestations? *J Reprod Med.* avr 2013;58(3-4):137-42.
65. Fumagalli M, Schiavolin P, Bassi L, Groppo M, Uccella S, De Carli A, et al. The Impact of Twin Birth on Early Neonatal Outcomes. *Am J Perinatol.* janv 2016;33(1):63-70.
66. Ylilehto E, Palomäki O, Huhtala H, Uotila J. Term twin birth - impact of mode of delivery on outcome. *Acta Obstet Gynecol Scand.* mai 2017;96(5):589-96.
67. Hankins GDV, Speer M. Defining the pathogenesis and pathophysiology of neonatal encephalopathy and cerebral palsy. *Obstet Gynecol.* sept 2003;102(3):628-36.
68. Victory R, Penava D, Silva O da, Natale R, Richardson B. Umbilical cord pH and base excess values in relation to adverse outcome events for infants delivering at term. *Am J Obstet Gynecol.* 1 déc 2004;191(6):2021-8.
69. Linet T, Laporte J, Gueye H, Boog G. [Microvolume dosage of lactate in cord blood for the evaluation of the neonatal well-being]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* juin 2002;31(4):352-7.
70. American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn, American College of Obstetricians and Gynecologists and Committee on Obstetric Practice. The Apgar score. *Pediatrics.* avr 2006;117(4):1444-7.
71. Roth-Kleiner M, Wagner BP, Bachmann D, Pfenninger J. Respiratory distress syndrome in near-term babies after caesarean section. *Swiss Med Wkly.* 17 mai 2003;133(19-20):283-8.
72. Morrison JJ, Rennie JM, Milton PJ. Neonatal respiratory morbidity and mode of delivery at term: influence of timing of elective caesarean section. *Br J Obstet Gynaecol.* févr 1995;102(2):101-6.
73. Lawson EE, Birdwell RL, Huang PS, Tausch HW. Augmentation of pulmonary surfactant secretion by lung expansion at birth. *Pediatr Res.* mai 1979;13(5 Pt 1):611-4.
74. Hansen AK, Wisborg K, Uldbjerg N, Henriksen TB. Risk of respiratory morbidity in term infants delivered by elective caesarean section: cohort study. *BMJ.* 12 janv 2008;336(7635):85-7.

75. Parilla BV, Dooley SL, Jansen RD, Socol ML. Iatrogenic respiratory distress syndrome following elective repeat cesarean delivery. *Obstet Gynecol. mars 1993;81(3):392-5.*
76. Keszler M, Carbone MT, Cox C, Schumacher RE. Severe respiratory failure after elective repeat cesarean delivery: a potentially preventable condition leading to extracorporeal membrane oxygenation. *Pediatrics. avr 1992;89(4 Pt 1):670-2.*
77. Leung T-Y, Lok IH, Tam W-H, Leung T-N, Lau T-K. Deterioration in cord blood gas status during the second stage of labour is more rapid in the second twin than in the first twin. *BJOG Int J Obstet Gynaecol. juin 2004;111(6):546-9.*
78. Tribe RM, Taylor PD, Kelly NM, Rees D, Sandall J, Kennedy HP. Parturition and the perinatal period: can mode of delivery impact on the future health of the neonate? *J Physiol. 2018;596(23):5709-22.*

ANNEXES

Annexe I : Différents résultats des articles de l'étude JUMODA

- *Article 1 : Association Between Planned Cesarean Delivery and Neonatal Mortality and Morbidity in Twin Pregnancies.*

Table 1. Characteristics of Women's Labor and Delivery

Characteristic	Planned Cesarean Delivery (n=1,454)	Planned Vaginal Delivery (n=4,461)	P
Spontaneous labor	280 (19.3)	2,244 (50.3)	<.001
Mode of delivery			<.001
Cesarean for both	1,426 (98.1)	754 (16.9)	
Vaginal and cesarean	3 (0.2)	119 (2.7)	
Vaginal for both	25 (1.7)	3,583 (80.3)	
Timing of cesarean delivery			<.001
No cesarean delivery	25 (1.7)	3,583 (80.3)	
Before labor	1,169 (80.7)	1 (0.0)	
During labor	255 (17.6)	872 (19.7)	
Analgesia			<.001
None	6 (0.4)	144 (3.2)	
Intravenous	0 (0.0)	13 (0.3)	
Locoregional	1,371 (94.3)	4,260 (95.5)	
General	77 (5.3)	43 (1.0)	
Active 2nd twin delivery	24 (1.7)	3,106 (69.9)	<.001
Interval between births (min)	1.0 (1.0–2.0)	5.0 (3.0–9.0)	<.001

Data are n (%) or median (quartile 1–quartile 3) unless otherwise specified.

Table 2. Selected Maternal, Pregnancy, Delivery, and Neonatal Characteristics in the Overall and Matched Cohorts (continued)

Characteristic	Overall Cohort			Matched Cohort		
	Planned Cesarean Delivery (n=1,454)	Planned Vaginal Delivery (n=4,461)	Standardized Difference	Planned Cesarean Delivery (n=1,144)	Planned Vaginal Delivery (n=1,144)	Standardized Difference
Birth weight less than the 10th centile						
1st twin	527 (36.3)	1,549 (34.8)	3.2	439 (38.4)	441 (38.6)	0.4
2nd twin	656 (45.2)	1,923 (43.3)	4.0	534 (46.7)	542 (47.4)	1.4
Male sex						
1st twin	718 (49.4)	2,310 (51.8)	4.8	572 (50.0)	578 (50.5)	1.0
2nd twin	689 (47.4)	2,221 (49.9)	4.9	558 (48.8)	562 (49.1)	0.6

BMI, body mass index; IVF, in vitro fertilization; ICSI, intracytoplasmic sperm injection; FGR, fetal growth restriction. Data are mean±standard deviation, %, or n (%) unless otherwise specified.

Table 3. Fetal and Neonatal Outcomes in the Overall and Matched Cohorts

Outcome	Overall Cohort			Matched Cohort		
	Planned Cesarean Delivery (n=2,908)	Planned Vaginal Delivery (n=8,922)	OR (95% CI)	Planned Cesarean Delivery (n=2,288)	Planned Vaginal Delivery (n=2,288)	OR (95% CI)
Composite primary outcome	150 (5.2)	199 (2.2)	2.38 (1.86–3.05)	120 (5.3)	69 (3.0)	1.85 (1.29–2.67)
Death						
Antepartum*	23 (0.8)	55 (0.6)		16 (0.7)	15 (0.6)	
Perpartum	0	0		0	0	
Neonatal	16 (0.6)	11 (0.1)		8 (0.4)	7 (0.3)	
Apgar score less than 4 at 5 min	18 (0.6)	25 (0.3)		16 (0.7)	11 (0.5)	
Neonatal trauma	2 (<0.1)	11 (0.1)		4 (0.2)	5 (0.2)	
Long bone fracture	0	6 (<0.1)		0	2 (<0.1)	
Brachial plexus palsy	0	2 (<0.1)		0	1 (<0.1)	
Skull fracture	1 (<0.1)	3 (<0.1)		2 (<0.1)	1 (<0.1)	
Spinal cord injury	1 (<0.1)	0		2 (<0.1)	0	
Encephalopathy	7 (0.2)	13 (0.2)		6 (0.3)	1 (<0.1)	
2 or more seizures within 72 h after birth	1 (<0.1)	1 (<0.1)		0	0	
Endotracheal tube greater than 24 h within 72 h after birth	59 (2.1)	62 (0.7)		37 (1.6)	17 (0.7)	
Proven neonatal sepsis	55 (1.9)	76 (0.9)		56 (2.5)	31 (1.4)	
Bronchopulmonary dysplasia	14 (0.5)	17 (0.2)		12 (0.5)	1 (<0.1)	
Intraventricular hemorrhage	25 (0.8)	34 (0.4)		20 (0.9)	22 (1.0)	
Grade I-II*	24 (0.8)	31 (0.3)		20 (0.9)	22 (1.0)	
Grade III-IV	1 (<0.1)	3 (<0.1)		0	0	
Periventricular leukomalacia	2 (<0.1)	4 (<0.1)		2 (<0.1)	0	
Necrotizing enterocolitis	12 (0.4)	18 (0.2)		10 (0.4)	5 (0.2)	
Total neonatal transfers*	1,636 (56.3)	3,561 (39.9)		1,263 (55.2)	1,240 (54.2)	
In NICU*	56 (1.9)	104 (1.2)		54 (2.4)	36 (1.6)	
Duration in NICU* (d)	3.4±2.6	2.2±1.7		3.4±2.6	2.3±1.7	

OR, odds ratio; CI, confidence interval; NICU, neonatal intensive care unit.

Data are n (%) or mean±standard deviation unless otherwise specified.

* Outcomes were not components of the composite primary outcome. No neonate had phrenic or facial nerve injury.

- *Article 2 : Risk of Severe Acute Maternal Morbidity According to Planned Mode of Delivery in Twin Pregnancies*

Table 1. Maternal and Pregnancy Characteristics

Characteristic	Planned Cesarean Delivery (n=3,062)	Planned Vaginal Delivery (n=5,062)	P
Age (y)	32±5.6	31.3±5.2	<.001
Younger than 30	1,065 (34.8)	1,861 (36.8)	<.001
30–34	1,069 (34.9)	1,904 (37.6)	
35 or older	928 (30.3)	1,297 (25.6)	
BMI before pregnancy (kg/m ²)	24.4±5.4	23.7±4.7	<.001
Less than 18.5	201 (6.9)	326 (6.7)	<.001
18.5–24	1,660 (56.9)	3,080 (63.4)	
25–29	643 (22.1)	961 (19.8)	
30 or greater	412 (14.1)	493 (10.1)	
Parity and previous cesarean delivery			<.001
Nulliparous	1,553 (50.7)	2,401 (47.5)	
Parous without previous cesarean delivery	890 (29.1)	2,449 (48.5)	
Parous with previous cesarean delivery	618 (20.2)	200 (4.0)	
Smokers	485 (16.4)	708 (14.5)	.024
Previous diabetes	44 (1.4)	25 (0.5)	<.001
Previous hypertension	53 (1.7)	39 (0.8)	<.001
In vitro fertilization	734 (24.1)	1,104 (21.9)	.024
Fetal reduction	23 (0.8)	48 (1.0)	.355
Chorionicity			<.001
Dichorionic	2,418 (79.3)	4,072 (80.7)	
Monochorionic–diamnionic	577 (18.9)	961 (19.1)	
Monochorionic–monoamniotic	54 (1.8)	8 (0.2)	
Pregnancy complications	1,310 (42.9)	1,163 (23.0)	<.001
Hypertension	241 (7.9)	221 (4.4)	
Preeclampsia	444 (14.5)	359 (7.1)	
Placenta abruptio	8 (0.3)	4 (0.1)	
IUGR for either twin	732 (24.0)	541 (10.7)	
Insulin-treated diabetes	137 (4.5)	149 (3.0)	
Placenta previa	15 (0.5)	8 (0.2)	
Malformation for either twin	83 (2.7)	107 (2.1)	
Twin–twin transfusion syndrome	116 (3.8)	65 (1.3)	
Premature rupture of membranes	233 (7.6)	475 (9.4)	.006
Preterm labor	851 (27.8)	1,853 (36.7)	<.001
Antenatal corticosteroids	1,487 (48.7)	2,171 (43.1)	<.001

BMI, body mass index; IUGR, intrauterine growth restriction. Data are mean±SD or n (%) unless otherwise specified.

Table 2. Labor and Delivery Characteristics

Characteristic	Planned Cesarean Delivery (n=3,062)	Planned Vaginal Delivery (n=5,062)	P
Spontaneous labor	784 (25.7)	2,766 (54.7)	<.001
Mode of delivery			<.001
Cesarean delivery for both	3,023 (98.7)	913 (18.0)	
Vaginal delivery and cesarean delivery	4 (0.1)	134 (2.6)	
Vaginal delivery for both	35 (1.1)	4,015 (79.3)	
1st twin in noncephalic presentation	1,509 (49.3)	387 (7.6)	<.001
2nd twin in noncephalic presentation	1,762 (57.7)	2,049 (40.5)	<.001
Gestational age at delivery (wk)	35.4±3.0	36.2±2.6	<.001
Less than 32 0/7	394 (12.9)	322 (6.4)	<.001
32 0/7–36 6/7	1,427 (47.3)	2,186 (43.2)	
37 0/7 or greater	1,221 (39.9)	2,554 (50.4)	
Intertwin delivery interval (min)	1 (1–2)	5 (2–9)	
Analgesia or anesthesia at delivery			
Regional	2,891 (94.4)	4,762 (94.1)	
General	165 (5.4)	118 (2.3)	
None	5 (0.2)	165 (3.3)	
Other	0 (0)	15 (0.3)	
Birth weight of 1st twin (g)	2,257.9±623.6	2,397.8±525.1	<.001
Birth weight of 2nd twin (g)	2,187.1±631.7	2,347.6±517.3	<.001
Hospital characteristics			
Annual no. of twin deliveries			<.001
Less than 50	1,061 (34.7)	1,692 (33.4)	
50–99	952 (31.1)	1,391 (27.5)	
100 or greater	1,049 (34.3)	1,979 (39.1)	
University hospital	1,318 (43.0)	2,409 (47.6)	<.001
Level of care			<.001
I	44 (1.4)	98 (1.9)	
II	1,252 (40.9)	1,848 (36.5)	
III	1,766 (57.7)	3,116 (61.6)	

Data are n (%), mean±SD, or median (quartile 1–quartile 3) unless otherwise specified.

Table 3. Rate and Components of Severe Acute Maternal Morbidity According to the Planned Mode of Delivery

Outcome	Planned Cesarean Delivery (n=3,062)	Planned Vaginal Delivery (n=5,062)	P
Severe acute maternal morbidity	186 (6.1)	272 (5.4)	.18
Death	0 (0)	0 (0)	
Severe postpartum hemorrhage	127 (4.2)	230 (4.6)	
Blood transfusion	34 (1.1)	49 (1.0)	
Uterine artery embolization	18 (0.6)	30 (0.6)	
Vascular ligation, compressive uterine suture	33 (1.1)	36 (0.7)	
Hysterectomy	9 (0.3)	9 (0.2)	
Pulmonary embolism	6 (0.2)	5 (0.1)	
Stroke or cerebral transient ischemic attack	1 (0.03)	0 (0)	
Severe psychiatric disorder	2 (0.1)	1 (0.02)	
Cardiovascular dysfunction	3 (0.1)	3 (0.1)	
Respiratory dysfunction	1 (0.03)	2 (0.04)	
Renal dysfunction	11 (0.4)	16 (0.3)	
Hematologic dysfunction	35 (1.2)	38 (0.8)	
Neurologic dysfunction	0 (0)	0 (0)	
Emergency surgery	45 (1.5)	19 (0.4)	
Admission to intensive care unit	39 (1.3)	49 (1.0)	

Data are n (%).

- *Article 3 : Neonatal morbidity associated with vaginal delivery of noncephalic second twins*

TABLE 1
Maternal and pregnancy characteristics according to second twin presentation after vaginal birth of first twin

Maternal and pregnancy characteristics	Noncephalic second twin N = 1519	Cephalic second twin N = 2384	Pvalue
Age, y, mean \pm SD	31.5 \pm 5.1	31.0 \pm 4.9	.003
<30	516 (34.0)	914 (38.3)	.008
30–39	919 (60.5)	1369 (57.4)	
\geq 40	84 (5.5)	101 (4.2)	
Occupation			
Managers and higher socioeconomic professions	212 (14.0)	357 (15.0)	.02
Intermediate professions, administrative, sales, and service workers	718 (47.3)	1228 (51.5)	
Crafts workers, storekeepers	43 (2.8)	70 (2.9)	
Farmers, workers	27 (1.8)	38 (1.6)	
Retired or not in labor force	397 (26.1)	515 (21.6)	
Unknown	122 (8.0)	176 (7.4)	
Country of birth			
France	1000 (74.5)	1689 (78.8)	.01
Europe	52 (3.8)	79 (3.7)	
North Africa	175 (12.9)	200 (9.3)	
Africa, other	81 (6.0)	112 (5.2)	
Other	38 (2.8)	63 (2.9)	
BMI before pregnancy, kg/m ⁻²			
<18.5	89 (6.1)	158 (6.9)	.016
18.5–24.9	896 (61.2)	1488 (65.2)	
25–29.9	320 (21.8)	423 (18.5)	
\geq 30	160 (10.9)	214 (9.4)	
Nulliparous	554 (36.6)	1057 (44.0)	<.001
Smokers	210 (14.4)	330 (14.4)	.98
Previous cesarean	58 (3.9)	69 (2.9)	.11
IVF, ICSI	284 (18.7)	458 (19.1)	.70
First trimester sonography	1377 (95.4)	2175 (96.0)	.38
Fetal reduction at \geq 13 wk	18 (1.2)	21 (0.9)	.36
Chorionicity			
Dichorionic	1278 (84.3)	1841 (77.6)	.001 ^a
Monochorionic, diamniotic	236 (15.6)	524 (22.1)	
Monochorionic, monoamniotic	1 (<0.1)	6 (0.3)	
Unknown	1 (<0.1)	3 (0.1)	

TABLE 2

Labor and delivery characteristics of according to second twin presentation after vaginal birth of first twin

Labor and delivery characteristics	Noncephalic second twin N = 1519	Cephalic second twin N = 2384	Pvalue
Twin deliveries per center per year			
<50	506 (36.2)	770 (35.2)	.83
50–99	330 (23.6)	529 (24.2)	
≥100	563 (40.2)	886 (40.6)	
Onset of labor			
Spontaneous	847 (55.8)	1332 (55.9)	.76
Induction with oxytocin	467 (30.7)	756 (31.7)	
Induction with prostaglandins	180 (11.9)	258 (10.8)	
Induction with balloon	25 (1.7)	38 (1.6)	
First-twin presentation at delivery			
Cephalic	1410 (92.8)	2274 (95.4)	.001
Breech	109 (7.2)	110 (4.6)	
Analgesia			
None	50 (3.3)	85 (3.6)	.70
Regional	1441 (95.1)	2260 (95.1)	
General	24 (1.6)	31 (1.3)	
Mode of delivery			
Vaginal	1470 (96.8)	2309 (96.9)	.89
Cesarean	49 (3.2)	75 (3.1)	
Delivery by OB/GYN resident	545 (35.9)	843 (35.4)	.74
Intertwin delivery interval (median, Q1–Q3, min)	4 (3–7)	7 (4–11)	<.001
Gestational age at birth			
32 wk 0 d–34 wk 6 d	294 (19.4)	424 (17.8)	.40
35 wk 0 d–36 wk 6 d	455 (30.0)	708 (29.7)	
≥37 wk 0 d	770 (50.7)	1252 (52.5)	
Birthweight			
<10th centile	633 (41.7)	1002 (42.1)	.61
10th–89th centile	862 (56.8)	1351 (56.8)	
≥90th centile	22 (1.5)	26 (1.1)	
g, Mean ± SD	2399 ± 451	2419 ± 416	.17
First twin ≥25% larger than second twin	84 (5.5)	85 (3.6)	.003
Second twin ≥25% larger than first twin	19 (1.3)	47 (2.0)	.09

Values are n (%) unless otherwise noted.

OB/GYN, obstetrics/gynecology; Q, quartile.

Schmitz et al. Vaginal delivery of noncephalic second twins. Am J Obstet Gynecol 2018.

TABLE 3
Neonatal outcomes according to second twin presentation after vaginal birth of first twin

	Noncephalic second twin N = 1519	Cephalic second twin N = 2384	OR (95% CI)	aOR (95% CI) ^a
	n (%)	n (%)		
Primary outcome	47 (3.1)	59 (2.5)	1.27 (0.86–1.88)	1.23 (0.81–1.85)
Composite morbidity				
Death	2 (0.1)	2 (0.1)		
Intrapartum	0 (0.0)	0 (0.0)		
Neonatal	2 (0.1)	2 (0.1)		
Apgar score <4 at 5 min	1 (0.1)	8 (0.3)		
Neonatal trauma	6 (0.4)	4 (0.2)		
Long bone fracture	3 (0.2)	3 (0.1)		
Brachial plexus palsy	1 (<0.1)	1 (<0.1)		
Skull fracture	2 (0.1)	0 (0.0)		
Encephalopathy	1 (<0.1)	5 (0.2)		
≥2 Seizures within 72 h after birth	0 (0.0)	1 (0.1)		
Endotracheal tube for >24 h within 72 h after birth	21 (1.4)	20 (0.8)		
Proven neonatal sepsis	14 (0.9)	22 (0.9)		
Bronchopulmonary dysplasia	7 (0.5)	5 (0.2)		
Intraventricular hemorrhage	4 (0.3)	10 (0.4)		
Grade I–II	4 (0.3)	9 (0.4)		
Grade III–IV	0 (0.0)	1 (<0.1)		
Periventricular leukomalacia	0 (0.0)	1 (<0.1)		
Necrotizing enterocolitis	5 (0.3)	2 (0.1)		

All variables were included in primary outcome except grade I–II intraventricular hemorrhage.

No infant had spinal cord, phrenic, or facial nerve injury.

aOR, adjusted odds ratio; CI, confidence interval; OR, odds ratio.

- *Article 4 : Risk of Cesarean After Induction of Labor in Twin Compared to Singleton Pregnancies*

Table 1

Comparison of general and induction-related characteristics according to type of pregnancy.

Type of pregnancy (N total = 4766)	Twin (N=1995) n (%)	Singleton (N=2771) n (%)	P
Maternal Age (Years)			
mean(+/-SD)	31.7 (5.2)	30.7 (5.3)	<0.001
≤20	20 (1.0)	71 (2.6)	
[20–35]	1533 (76.8)	2176 (78.5)	<0.001
>35	442 (22.2)	524 (18.9)	
Geographic origin			
France	1366 (75.8)	1606 (69.7)	
French overseas departments and territories	19 (1.0)	25 (1.1)	
Europe	59 (3.3)	87 (3.8)	<0.001
North Africa	205 (11.4)	367 (15.9)	
Africa	93 (5.2)	129 (5.6)	
Asia	27 (1.5)	67 (2.9)	
Other	37 (1.8)	24 (1.0)	
BMI before the pregnancy (kg/m²)			
mean (+/-SD)	23.7 (4.8)	24.6 (5.7)	0.0001
<18.5	114 (5.9)	167 (6.3)	
[18.5–25[	1248 (64.4)	1481 (55.9)	<0.001
[25–30[	373 (19.3)	579 (21.9)	
≥30	201 (10.4)	422 (15.9)	
Nulliparas	1001 (50.3)	1439 (52.0)	0.27
Preexisting diseases			
Hypertension	13 (0.7)	23 (0.8)	0.5
Diabetes	10 (0.5)	31 (1.1)	0.02
Assisted reproductive technologies	685 (34.5)	117 (4.3)	<0.001
Maternal disorder during pregnancy			

Hypertension	121 (6.1)	189 (6.8)	0.3
Preeclampsia	249 (12.5)	88 (4.9)	<0.001
Diabetes	239 (11.8)	419 (15.1)	<0.001
Threatened preterm delivery	480 (24.1)	94 (3.4)	<0.001
Fetal growth restriction	308 (15.4)	174 (6.3)	<0.001
Gestational age at induction (Weeks of gestation)			
mean (+/-SD)	37.6 (1.1)	39.8 (1.5)	<0.001
<37	497 (25.0)	114 (4.1)	
[37-39[	1247 (62.7)	692 (25.0)	<0.001
[39-41[	246 (12.3)	1002 (36.3)	
≥41	0 (0.0)	958 (34.6)	
Indication for induction			
Convenience/compassion	410 (20.6)	191 (6.9)	
Maternal indication	508 (25.6)	510 (18.5)	
Fetal indication	403 (20.3)	702 (25.4)	<0.001
PROM	127 (6.4)	705 (25.5)	
Post-term	539 (27.1)	654 (23.7)	
Bishop score at the start of induction			
mean (+/-SD)	5.7 (2.0)	4.0 (1.9)	<0.001
≤ 3	224 (13.8)	1108 (41.9)	
[4-5]	490 (30.3)	964 (36.5)	<0.001
[6-7]	605 (37.4)	485 (18.3)	
≥ 8	299 (18.5)	87 (3.3)	
Method of induction			
Oxytocin	1314 (65.9)	1015 (36.7)	
Prostaglandin	609 (30.5)	1656 (59.9)	<0.001
Balloon catheter	71 (3.6)	95 (3.4)	

Table 3
Descriptive analysis of cesareans according to type of pregnancy.

Among women who had a cesarean (N Total = 996)	Twin (N=459) n (%)	Singleton (N=537) n (%)	P
Indication for cesarean			
- Failure to progress	260 (56.6)	136 (25.3)	
- FHR abnormalities	145 (34.6)	311 (57.9)	<0.001
- Non-engagement at full dilation	39 (8.5)	50 (9.3)	
- Other	15 (3.3)	40 (7.4)	
Dilation at cesarean delivery			
- < 3cm	114 (24.8)	156 (29.0)	
- [3cm-6cm]	183 (39.9)	195 (36.3)	0.29
- ≥ 6cm	162 (35.3)	186 (34.6)	

Table 2
Comparison of cesarean rates according to type of pregnancy.

Type of pregnancy (N Total = 4766)	Twin (N=1995) n/N (%)	Singleton (N=2771) n/N (%)	P
Cesarean	459 (23.0)	537 (19.4)	0.002
Cesarean according to parity			
- Among nulliparas (N=2440)	359/ 1001 (35.9)	439/1439 (30.5)	0.006
- Among parous women (N=2316)	99/987 (10.0)	97/1329 (7.3)	0.02
Cesarean according to the Bishop score			
- ≤ 3 (N=1332)	88/224 (39.3)	301/1108 (27.2)	< 0.001
- [4-5] (N= 1454)	124/490 (25.3)	156/964 (16.2)	< 0.001
- [6-7] (N= 1090)	110/605 (18.2)	49/485 (10.1)	< 0.001
- ≥ 8 (N= 386)	37/299 (12.4)	10/87 (11.5)	0.82

Annexe II : Liste exhaustive du recueil de données

Les critères de l'étude JUMODA ont été pris pour modèle.

Caractéristiques maternelles :

- Âge maternel (Date de naissance)
- Origine ethnique
- IMC (Taille, Poids maternel)
- Parité
- Gestité
- Âge gestationnel (Date d'accouchement)
- Tabac pendant la grossesse
- Utérus cicatriciel
- Parcours PMA
- Refus d'accouchement par voie basse

Complications pendant la grossesse :

- Pré-éclampsie
- Hypertension Artérielle Maternelle
- Rupture Préaturée des Membranes
- Menace d'Accouchement Préaturé
- Métorragies
- Anomalie de placentation
- Diabète Gestationnel Non Insulino-Dépendant
- Retard de Croissance Intra-Utérin
- Syndrome Transfuseur-Transfusé
- Cholestase intra-hépatique gravidique
- Administration de corticothérapie
- Administration de sulfate de Magnésium
- Chorionicité

Déroulement du travail :

- Mise en travail spontané
- Anesthésie
- Présentation du premier jumeau
- Présentation du second jumeau
- Déclenchement artificiel
- Méthode de déclenchement (Prostaglandines, ocytocine ou les deux)
- Modes d'accouchement du premier jumeau (voie basse ou césarienne)
- Modes d'accouchement du second jumeau (voie basse ou césarienne)
- Stratégie d'accouchement du premier jumeau (Césarienne Programmée ou Tentative de Voie Basse)
- Stratégie d'accouchement du second jumeau (Césarienne Programmée ou Tentative de Voie Basse)
- Manœuvres obstétricales effectuées pour la naissance du second jumeau (VMI, GES)
- Intervalle de temps entre les deux naissances

Complications lors du travail :

- Anomalie du Rythme Cardiaque Fœtal
- Echappement à la tocolyse

Etat néonatal des jumeaux :

- Mortalité du premier jumeau
- Mortalité du second jumeau
- Poids de naissance du premier jumeau
- Poids de naissance du second jumeau
- Transfert en néonatalogie des jumeaux
- Transfert en réanimation des jumeaux
- Sexe des jumeaux
- Score d'Apgar à 1, 5 et 10 minutes des jumeaux
- pH des jumeaux
- Lactates des jumeaux
- Traumatismes néonataux des jumeaux
- Entérocrites ulcéro-nécrosantes des jumeaux
- Hémorragies intra-crâniennes de grade III et IV des jumeaux

- Leucomalacies periventriculaires des jumeaux
- Septicémie Néonatale Précoce des jumeaux (INBP)
- Ventilation endo-trachéale au cours des 72 premières de vie des jumeaux
- Deux épisodes ou crises convulsives au cours des 72 premières de vie des jumeaux
- Dysplasie Broncho Pulmonaire des jumeaux

Etat maternel post-partum :

- Mortalité maternelle
- Hémorragie de la délivrance grave supérieure à 1 litre (embolisation et hystérectomie d'hémostase)
- Maladies thromboemboliques veineuses (embolie pulmonaire ou phlébites)
- Dysfonctionnement hématologique (Thrombocytopénie sévère $< 50\,000/\text{mm}^3$ ou anémie sévère aigue inférieur à 7g/ dL et nécessitant une transfusion de culots globulaires ou plaquettaires)
- Admission dans une unité de soins intensifs
- Laparotomie faisant suite aux complications post accouchement
- Blessure per opératoire (lésion vésicale, et hématome vulvaire ou périnéale)
- Lacérations périnéales du troisième et quatrième degré
- Infections ou septicémies systémiques

Évolution des voies d'accouchement des grossesses gémellaires à partir de 32 Semaines d'Aménorrhée (SA)

Étude de cohorte rétrospective unicentrique comparant 2 périodes de 2 ans (2014-2015 versus 2017-2018) au Centre Hospitalier Universitaire de Nice (CHUN, Type III), Alpes-Maritimes

Gaëlle Michel^{1*}, Alexandra Musso¹, Sandra Maccagnan¹, Jérôme Delotte², Marion Merello²

¹Ecole de Sages-Femmes, Fondation Bellet, 10 Avenue Banco, 06300 Nice – ²Pole Femme-Mère-Enfant, Hôpital Archet II, CHU Nice, route Saint-Antoine de Ginestière, 06202 Nice Cédex 2

*Auteur correspondant : gaelle-michel@wanadoo.fr

Introduction

- Les grossesses gémellaires (GG) représentent 3% de toutes les naissances [1].
- **Morbidité et mortalité périnatales plus élevées que dans les grossesses singletons** [2-4]. Risques majorés de prématurité (47,5% avant 37 SA, 9,9% avant 32 SA en 2016 [1]), et d'altération de l'état fœtal et néonatal du 2e jumeau (J2) comparé au 1er jumeau (J1) [2-4].
- **Recommandations françaises pour la pratique clinique (RPC)** [5]:
 - Ne privilégient pas une voie d'accouchement spécifique que J1 soit en présentation céphalique (PC) ou en siège lorsque la grossesse est proche du terme et en cas d'utérus cicatriciel.
 - **Prévoient un accouchement en cas de GG non compliquée**:
 - Monochoriale-monoamniotique (MonoMono) entre 32nd - 35th SA
 - Monochoriale-biamniotique (MonoBi) entre 36th - 38th SA
 - Bichoriale-biamniotique (BiBi) entre 38th - 39th SA
 - **Prévoient une réduction de l'intervalle de naissance entre J1-J2.**
- Voies d'accouchement optimales des GG longtemps controversée [6-13].
- **JUMODA** (étude française prospective multicentrique initiée en 2015, publiée en 2017) donne les résultats les plus récents [14]:
 - **Critère composite de morbi-mortalité néonatale plus élevé lors d'une césarienne programmée (CSP)** que lors d'une tentative de voie basse (TVB) (5,3% vs 3%, OR 1,85 IC95% [1,29-2,67])... **MAIS étude avec J1 en PC et pour des GG ≥32 SA (32nd-34th SA - 35th-36th SA - ≥37th SA).**
- **A notre connaissance, pas d'étude publiée en France sur l'évolution des voies d'accouchement d'une structure depuis JUMODA, quels que soient les âges gestationnels, la chorionicité et les types de présentation de J1 et J2.**

Objectifs

- Comparer les voies d'accouchements des grossesses gémellaires entre 2 périodes de 2 ans, séparées par JUMODA, quelle que soit la présentation J1.
- Comparer les critères de morbi-mortalité néonatale de J2 entre ces 2 périodes, selon les voies d'accouchement.

Matériel et Méthode

- **Type d'étude** : Cohorte rétrospective unicentrique comparant les femmes ayant accouché de jumeaux vivants ≥32 SA entre 2014-2015 et 2017-2018, au CHUN.
- **Gestion des accouchements de J2 au CHUN** : dans la majorité des situations par les internes de spécialité, en présence d'un obstétricien sénior.
- **Critères d'inclusion** : Toutes les patientes ayant accouchées de jumeaux vivants à partir de 32 SA, quelles que soient les présentations de J1 et J2; les sièges et transverses ont été considérées ensemble comme non céphaliques (PNC).
- **Critères d'appariement des cohortes** : type de présentation de J1, antécédent de césarienne, âge gestationnel, chorionicité.
- **Critères d'exclusion** : GG MonoMono (n=1), Mort fœtale in utero (n=8), et fausses couches tardives (n=1)
- **Critère de jugement principal** : Taux de césarienne programmée (CSP)
- **Critères de jugement secondaires** : Taux de déclenchement, Taux de VB réalisées pour les deux enfants, Taux d'accouchement actif pour J2, Intervalle de naissance entre J1-J2. Critère composite néonatal de J2 identique à JUMODA (Mortalité = Décès dans les 28 premiers jours. Morbidité = au moins 1 des critères suivants : Agar <4 à 5 minutes, traumatisme/infarctus, encéphalopathie, au moins 2 convulsions dans les 72h suivant la naissance, intubation endotrachéale de plus de 24 dans les 72h suivant la naissance, sepsis avéré, dysplasie bronchopulmonaire (DBP), hémorragie intraventriculaire grade III-IV, leucomalacie périventriculaire, entérocolite nécrosante).

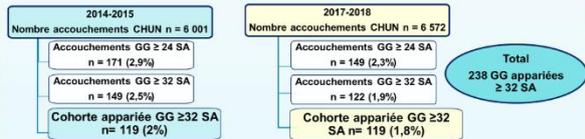
Discussion / Conclusion

Les caractéristiques générales de la population suivent celles de la littérature. Malgré son caractère rétrospectif et un effectif relativement réduit, l'évolution de pratique entre les 2 périodes présente des résultats statistiquement significatifs ou des tendances : le taux de CSP a globalement diminué, pour les termes ≥37 SA et lors des GG BiBi; le taux d'accouchement VB tend à augmenter, pour les termes ≥37 SA, les GG BiBi et lorsque J1 est en siège; le taux global d'accouchement actif de J2 (lors de VB effectives pour les 2 enfants) est augmenté et pour les GG ≥37 SA et avec une tendance lorsque J2 est en présentation non céphalique. Toutefois, l'évolution des voies d'accouchement des GG <37 SA ne diffère significativement pas dans les 2 périodes. L'intervalle de naissance entre J1-J2 tend à diminuer, mais il était déjà sous les limites conseillées dans les 2 périodes. Le critère composite néonatal est majoré dans l'étude JUMODA lors des CSP. A l'inverse, il est majoré lors des TVB dans cette étude.

Les voies d'accouchements évoluent vers la VB quelle que soit la présentation de J1.

Résultats

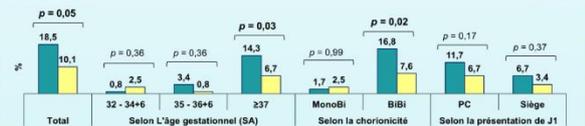
Caractéristiques générales



Critères d'appariement

- **Age gestationnel**
 - 32nd-34th SA : 24,8%
 - 35th-36th SA : 26,9%
 - ≥37th SA : 48,3%
 - **Uterus cicatriciel** : 11,8%
 - **Chorionicité**
 - MonoBi : 22,3%
 - BiBi : 77,7%
 - **Type présentation J1**
 - PC : 84%
 - Siège : 16%
- Critères non appariés (2014-2015 vs 2017-2018)**
- **Age (Moy ± ET, ans)** : 31,6 ± 6,2 vs 32,8 ± 5,9 (p = 0,79)
 - **Parité**
 - Nullipares : 54,6% vs 58,8% (p = 0,17)
 - **Type présentation J2**
 - PC : 55,5% vs 55,5% (p > 0,99)
 - PNC : 44,5% vs 44,5% (p > 0,99)

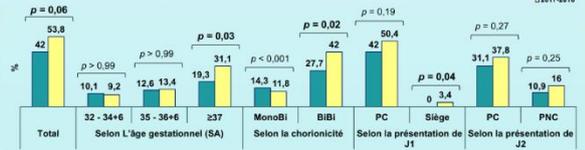
Taux de CSP



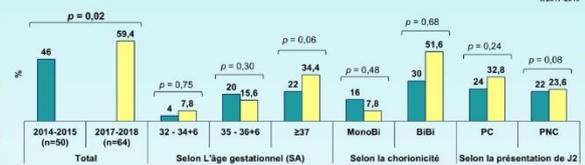
Taux de déclenchement



Taux d'accouchement VB pour J1 et J2



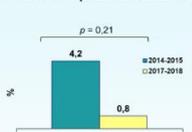
Taux d'accouchement actif de J2 (VB effectives pour J1 et J2, Total n = 114)



Intervalle de naissance J1-J2 <10 min (VB effectives, n = 114)



Critère composite néonatal J2



Cohorte	N°	Année	Chorionicité	Terme (SA)	Corticostéroïde anténatal	Présentation J1 / J2	Rupture prématurée membranes	Stratégie d'accouchement	Mode début travail	Mode accouchement		Décès néonatal	pH / Lactates artériels sang cordon	Transfert	Items du critère composite
										Mode accouchement	Accouchement actif J2 si VB / Intervalle J1-J2				
Critère composite néonatal J2	1	2014	MonoBi	33 rd	Oui	PC / PC	Non	TVB	Spontané	VB J1-J2	Non (2 min)	Non	7,22 / 5,2	Néonatal	Sepsis
	2	2014	BiBi	34 th	Oui	PC / PC	Oui	TVB	Spontané	César. J1-J2	-	Non	7,30 / 1,8	Néonatal	DBP + Entérocolite
	3	2015	BiBi	32 nd	Oui	PC / PC	Oui	TVB	Spontané	César. J1-J2	-	Non	7,32 / Echec	Réa.	Intubation
	4	2015	MonoBi	35 th	Oui	PC / PC	Non	TVB	Spontané	VB J1-J2	Non (12 min)	Non	Echec / Echec	Réa.	Intubation
	5	2015	BiBi	38 th	Oui	PC / PC	Non	TVB	Déclenché	VB J1-J2	Oui, après échec spatules (27 min)	Non	7,09 / 10,2	Réa.	Appar <4 à 5 minutes
	6	2017	BiBi	33 rd	Non	PC / PC	Non	TVB	Spontané	César. J1-J2	-	Non	7,31 / 1,4	Néonatal	Trauma

Titre : Evolution des voies d'accouchement des grossesses gémellaires (GG) à partir de 24 Semaines d'Aménorrhée (SA) au CHUN.

Objectifs : Comparer les voies d'accouchement des GG à partir de 24 SA entre deux périodes séparées par la publication de l'étude JUMODA, quelle que soit la présentation du premier jumeau (J1) et évaluer le taux de morbi-mortalité néonatale du second jumeau (J2).

Méthode : Cohorte rétrospective unicentrique comparant les femmes ayant accouché de jumeaux à partir de 24 SA entre 2014-2015 et 2017-2018, appariées sur le type de présentation de J1, l'antécédent de césarienne, le terme et la chorionicité.

Résultats : 274 patientes ont été incluses après appariement (n = 137 dans chaque période).

Entre 2014-2015 et 2017-2018 : Le taux de césariennes programmées (CP) a tendance à diminuer (16,1% versus 8,8% $p = 0,09$) tandis que le taux de tentatives de voie basse (TVB) augmente (83,9% versus 91,2% $p = 0,1$) quelle que soit la présentation de J1 et le terme.

Parmi les CP, 100% des patientes ont accouché par voie haute. Parmi les TVB, le taux de césariennes effectives a tendance à diminuer (50,4% versus 39,2% $p = 0,09$) quelle que soit la présentation de J1. Le taux de voies basses effectives croît significativement (46,1% versus 60% $p = 0,04$) lorsque J1 est en présentation céphalique à partir de 32 SA et a tendance à augmenter lorsque J1 est en présentation non céphalique quel que soit le terme.

La TVB a tendance à être associée à une faible morbi-mortalité néonatale de J2 à partir de 32 SA et reste inchangée avant 32 SA.

Conclusion : L'étude JUMODA semble contribuer à l'amélioration des pratiques professionnelles concernant les voies d'accouchement des grossesses gémellaires au sein de notre établissement.

Mots-clés : grossesses gémellaires, JUMODA, césarienne programmée, tentative de voie basse

Title : Evolution of the delivery routes of twin pregnancies from 24 Weeks of Amenorrhea at the University Hospital Center in Nice.

Objectives : Compare the delivery routes of twin pregnancies from 24 weeks of amenorrhea between two periods separated by the publication of the JUMODA study, regardless of the presentation of the first twin (J1) and assess the criteria of morbi-neonatal mortality of the second twin (J2).

Method : Retrospective unicentric cohort comparing women who gave birth to living twins from 24 weeks of amenorrhea between 2014-2015 and 2017-2018, matched on the type of presentation of J1, the scar uterus, the term and chorionicity.

Results : 274 patients were included after matching (n = 137 in each period).

Between 2014-2015 and 2017-2018: The rate of scheduled caesarean (CP) tends to decrease (16.1% versus 8.8% $p = 0.09$) while the rate of vaginal attempt (TVB) increases (83, 9% versus 91.2% $p = 0.1$) whatever the presentation of J1 and the term.

Among the CPs, 100% of the patients gave birth by the high way. Among TVBs, the rate of effective cesarean sections tends to decrease (50.4% versus 39.2% $p = 0.09$) regardless of the presentation of J1. The rate of effective bass pathway increases significantly (46.1% versus 60% $p = 0.04$) when J1 is in cephalic presentation from 32 SA and tends to increase when J1 is in non-cephalic presentation whatever the term. The attempted vaginal delivery tends to be associated with low morbidity-composite neonatal mortality on J2 from 32 weeks and does not decrease or increase before 32 weeks.

Conclusion : The evolution of professional practices as regards twin birth, between the two periods studied, seems to be influenced by the JUMODA study.

Keywords : twin pregnancies, JUMODA, scheduled cesarean, attempted vaginal delivery
