



# Facteurs associés au taux de césarienne : étude rétrospective comparative entre les maternités du Nord-Pas-de-Calais

Pierre de Trogoff

## ► To cite this version:

Pierre de Trogoff. Facteurs associés au taux de césarienne : étude rétrospective comparative entre les maternités du Nord-Pas-de-Calais. Gynécologie et obstétrique. 2016. dumas-01365596

**HAL Id: dumas-01365596**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01365596>**

Submitted on 19 Jan 2017

**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.

Université catholique de Lille  
Faculté de médecine et maïeutique  
Filière maïeutique

# **Facteurs associés au taux de césarienne**

*Etude rétrospective comparative entre les maternités du Nord-Pas-de-Calais*

---

Mémoire pour l'obtention du diplôme d'Etat de sage-femme  
Présenté et soutenu par Pierre de TROGOFF  
Sous la direction du Pr HOUZE DE L'AULNOIT Denis  
Chef de service de la maternité Saint Vincent de Paul

**Année universitaire 2015 - 2016**

## **Remerciements**

Le Professeur Denis Houzé de l'Aulnoit, directeur de ce mémoire

Romain Demailly, sage-femme et statisticien

L'équipe enseignante et administrative de la faculté de médecine et de maïeutique de Lille

Ma Famille

Mes amis pour ces 6 années étudiantes à Lille et ailleurs

Pierre-Antoine, Antonin, Octave et Clément

Sarah et Solène, Louise, Marine, Marie-Lilka, Maryne, Gwendoline, Pauline ...

## Table des matières

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| I Introduction :                                                                  | 2  |
| II- L'étude                                                                       | 6  |
| II.1- Problématique :                                                             | 6  |
| II.2- Objectifs :                                                                 | 6  |
| II.3- Hypothèses :                                                                | 6  |
| II.3- Matériel et méthode :                                                       | 6  |
| II.3.1- Type d'étude :                                                            | 6  |
| II.3.2- Population et effectif attendu :                                          | 6  |
| II.3.3- Critère d'inclusion :                                                     | 6  |
| II.3.4- Outils de recherche :                                                     | 7  |
| II.3.5- Critère de jugement :                                                     | 7  |
| II.3.6- Analyses statistiques :                                                   | 7  |
| III- Résultats :                                                                  | 11 |
| III.1 - Description des maternités :                                              | 11 |
| III.2 - Analyse uni variée des facteurs liés aux différents taux de césarienne :  | 16 |
| III.3 - Analyse multivariée des facteurs liés aux différents taux de césarienne : | 18 |
| IV- Analyse et discussion                                                         | 23 |
| IV.1 - Analyse :                                                                  | 23 |
| IV.1.1 - Objectif principal :                                                     | 23 |
| IV.1.2 - Objectif secondaire :                                                    | 27 |
| IV.2 - Discussion :                                                               | 28 |
| IV.3 - Force et limite de l'étude :                                               | 31 |
| V- Conclusion :                                                                   | 32 |

## I Introduction :

Nb : On appelle ici césarienne programmée toute césarienne ayant été prévue un ou plusieurs jours à l'avance et réalisée le jour dit. Les césariennes en travail correspondent à des césariennes réalisées pendant la période du travail quel que soit le contexte. Les césariennes en urgence correspondent à celles pratiquées en dehors du travail, pour sauvetage maternel ou fœtal. Le taux global de césarienne correspond à l'ensemble constitué par les césariennes programmées, en travail et en urgence.

La césarienne : « Opération chirurgicale qui consiste à extraire le fœtus par incision de la paroi abdominale et de l'utérus, quand l'accouchement est impossible par les voies naturelles »<sup>1</sup>.

La première césarienne décrite après laquelle l'enfant et la mère ont survécu est attribuée à Jacques Nufer, éleveur de porcs vers l'an 1500 en Suisse. Sa femme mit au monde un enfant en bonne santé, se remit parfaitement et accoucha plus tard à 5 reprises par voie basse<sup>2,3</sup>.

En 1581 le docteur François Rousset publia ce traité : « *Nouveau traité de VHysterotomotokie ou Enfancement Caesarien, qui est extraction de l'enfant par incision latérale du ventre et matrice de la femme grosse ne pouvant autrement accoucher, et ce sans préjudice à la vie de l'un ny de Vautre, ny empescher la faecondité maternelle par après* »<sup>4</sup>. Il y décrit officiellement la première technique de césarienne. Malgré ce titre prometteur, les méthodes d'asepsie de l'époque coûtaient la vie à la plupart des opérées. Il a fallu attendre les progrès de l'anesthésie (Horace Wells vers 1840)<sup>5</sup> et de l'antisepsie (Joseph Lister en 1865)<sup>6</sup> pour permettre à cette tendance de s'inverser et aux techniques de césariennes d'évoluer.

Depuis les années quatre-vingts, le taux de césarienne a augmenté de 10% en France comptant aujourd'hui pour 21% des accouchements. De plus en plus performantes, les méthodes de prise en charge pédiatriques à la naissance ont fait espérer une survie de l'enfant sans séquelle et ont justifié une naissance rapide autrement que par voie basse<sup>7</sup>. La communauté scientifique est aujourd'hui partagée sur la pratique de la césarienne. Au Brésil où le taux approche les 50%, les médecins espèrent éviter des souffrances qu'ils jugent inutiles, et également préserver le périnée du traumatisme d'un accouchement par voie basse. On peut noter que « ce taux grimpe à 90 % dans certaines cliniques privées »<sup>8</sup>. En Europe la césarienne est plutôt considérée comme traumatique pour la mère et n'ayant pas toujours les bénéfices attendus. L'OMS préconise un taux de césarienne à 15%. Le taux Français est actuellement de 21%. La césarienne est la cause d'une morbidité importante, c'est pourquoi il peut être intéressant d'abaisser notre taux à celui recommandé par l'OMS.

A court terme les principales complications maternelles sont liées à l'anesthésie, aux risques hémorragiques, aux risques thromboemboliques, aux risques de plaies vésicales, digestives ou de l'artère utérine et au risque infectieux. Ces risques varient en fonction du contexte dans

lequel est faite la césarienne, ils sont plus importants en cas d'urgence. On notera également qu'une femme ayant eu une césarienne est exposée à un risque de 50% d'accoucher à nouveau par césarienne lors d'un l'accouchement suivant <sup>9,10</sup>.

A long terme, les risques principaux sont les ruptures utérines lors des grossesses suivantes et les anomalies d'insertion placentaire (placenta prævia ou accreta). Outre ces aspects médicaux, la césarienne peut aussi avoir des conséquences psychologiques, esthétiques et sexuelles délétères <sup>9-11</sup>.

Le fœtus présentera davantage de détresse respiratoire <sup>12</sup>, de fractures <sup>13</sup>, d'hémorragies cérébrales <sup>14</sup>, de plaies en regard de la zone d'hystérotomie <sup>15</sup>. On signalera également un impact sur le lien mère-enfant. Les mères ayant eu une césarienne ont moins tendance à allaiter leur enfant <sup>10,16,17</sup>.

Afin d'abaisser le taux de césarienne, il faut sélectionner au mieux leurs indications.

Les principales indications de césarienne programmée sont selon l'HAS, concernant la mère :

- utérus cicatriciel (C)
- patientes VIH positives avec une charge virale importante, les patientes présentant une primo-infection d'HSV <sup>11</sup>
- pathologies périnéales
- bassins pathologiques

Concernant le fœtus :

- poids estimé supérieur à 4500g (C)
- malformations à type d'anasarque, d'hernie diaphragmatique, d'omphalocèle, de laparoschisis
- Les placentas accreta, percreta ou recouvrant (AE) <sup>18</sup>

La césarienne en cours de travail est pratiquée en cas de dystocie mécanique ou dynamique, dues le plus souvent à une stagnation de la dilatation, une disproportion foetopelvienne ou une malposition fœtale (présentation mal-fléchie, présentation du front...). Selon Carbonne : « La dystocie est définie comme l'ensemble des phénomènes qui s'opposent au bon déroulement du processus normal de l'accouchement » <sup>19</sup>.

Les césariennes peuvent également être pratiquées en urgence pour indications maternelles comme la crise d'éclampsie, l'embolie amniotique, des hémorragies per-partum <sup>20,21</sup>. Ou pour indications fœtales : anomalies du rythme cardiaque sévères, hématome rétro-placentaire, procidence du cordon, hémorragie de Benckiser <sup>20</sup>.

La surveillance fœtale tient un rôle majeur dans les décisions de césariennes en cas de suspicion de pathologie fœtale. Elle s'effectue en première intention par l'analyse du rythme cardiaque fœtal. Dès 1819 le docteur Kergaradec, eut l'idée de placer un stéthoscope sur l'abdomen d'une femme, pour poser un diagnostic de grossesse. En 1822 Jacques Pierre Maygrier décida d'ausculter systématiquement l'utérus par voie vaginale. Les premiers liens entre irrégularité du rythme cardiaque fœtal et souffrance fœtale furent établis par Bodson en Angleterre en 1831. En 1967, Hammacher développa les monitorings tels que nous les connaissons aujourd'hui <sup>22</sup>.

Le rythme normal d'un fœtus doit être comme décrit ci-dessous :

- Fréquence de base entre 110 et 160 battements par minute (bpm)
- Variabilité comprise entre 6 et 25bpm
- Présence d'accélération (rythme supérieur à 160bpm pendant moins de 10 minutes).  
L'absence d'accélération pendant l'accouchement est tolérée
- Absence de ralentissements (rythme inférieur à 110bpm pendant moins de 10 minutes)<sup>23</sup>

On classe les différents types de rythme en 5 groupes, en fonction des quatre critères ci-dessus.<sup>24</sup> Le premier groupe correspond à un rythme fœtal normal, sans anomalie. Le deuxième groupe à la présence d'anomalie à faible risque d'acidose, le troisième groupe à des anomalies à risque d'acidose, le quatrième groupe à des anomalies à risque important d'acidose et le cinquième groupe à la présence d'anomalies à risque majeur d'acidose <sup>25</sup>. Pendant la période du travail, la surveillance du fœtus est donc indispensable et permanente grâce à l'analyse du rythme cardiaque fœtal (RCF). Il s'agit d'une excellente méthode de dépistage de l'hypoxie fœtale mais d'une méthode médiocre de son diagnostic. De plus l'analyse de ce seul critère est opérateur dépendant et peut amener à intervenir trop tôt sur des fœtus n'étant pas forcément en état d'hypoxie <sup>26-28</sup>. D'où le recours à des moyens de 2<sup>ème</sup> ligne.

Pour avoir une idée plus précise du degré d'oxygénation de l'enfant, différentes méthodes dites « de seconde ligne » ont été développées telles que la mesure du pH sanguin fœtal au scalp (pH<sub>iu</sub>), la mesure des lactates au scalp fœtal, l'oxymétrie de pouls fœtal, ainsi que l'analyse de l'électrocardiogramme fœtal <sup>29</sup>. Décrite par Saling en 1962 l'analyse du pH sanguin au scalp fœtal<sup>30</sup> correspond à la pratique d'une micro-incision sur l'occiput fœtal par voie vaginale afin de prélever du sang. L'analyse de cet échantillon nous donnera la valeur du pH sanguin, le taux de lactates, la valeur de la pCO<sub>2</sub>, de la pO<sub>2</sub> et le déficit de base. L'ensemble de ces critères permet de définir le degré d'oxygénation du fœtus, et le risque d'acidose <sup>31-33</sup>. On peut juger de cette façon l'urgence d'une situation et la nécessité d'une extraction rapide, instrumentale par voie basse, ou par voie haute. La pratique du pH au scalp est recommandée à partir du groupe 3 de la classification du rythme cardiaque fœtal. Elle est possible en groupe 4 si cela ne retarde pas une extraction par césarienne <sup>24,34,35</sup>.

Les équipes de Rief et Haas ont montré l'utilité du pH au scalp dans la surveillance du bien-être fœtal lors du travail et le fait que grâce à cette technique on évitait certaines césariennes ou extractions instrumentales.

“Because one or more results of foetal scalp pH were within the normal range an operative delivery could be avoided in 6.4% of the study population, in spite of the non-reassuring foetal heart rate monitoring”

**Traduction :** « Parce qu'au moins un des résultats du pH au scalp fœtal était dans les limites normales, un accouchement par césarienne a pu être évité dans 6.4% des cas de la population étudiée, malgré le fait que le monitoring du RCF était peu rassurant »<sup>35</sup>.

La réalisation d'essais cliniques randomisés en double aveugle n'est pas possible concernant la césarienne, de ce fait nous avons basé notre étude rétroactivement sur le PMSI (programme de médicalisation des systèmes d'information) de la région Nord-Pas-de-Calais. De plus en plus d'études s'aident des informations issues de ces bases. Concernant l'ensemble de la population française, elles permettent par leur exhaustivité des études statistiques à grande échelle. Il existe d'autres bases de données médico-administratives notamment le SNIIRAM (système national d'information inter-régimes de l'Assurance Maladie) couvrant 95% de la population française déjà utilisé dans de nombreuses études<sup>37-39</sup>.



## **II- L'étude**

### **II.1- Problématique :**

Quels sont les facteurs associés au taux de césarienne ?

### **II.2- Objectifs :**

L'objectif principal de l'étude est d'identifier les facteurs associés au taux de césarienne dans les maternités de la région Nord-Pas-de-Calais.

L'objectif secondaire est d'évaluer les conséquences néonatales d'un taux de césarienne correspondant aux recommandations de l'OMS.

### **II.3- Hypothèses :**

Nous pensons qu'une surveillance accrue du fœtus (notamment par la pratique fréquente du pHiu) permet de diminuer le nombre de césariennes au cours du travail, sans altérer l'issue néonatale.

### **II.3- Matériel et méthode :**

#### **II.3.1- Type d'étude :**

Etude analytique observationnelle et transversale.

#### **II.3.2- Population et effectif attendu :**

Objectif principal : la population est composée de l'ensemble des maternités de la région Nord-Pas-de-Calais, soit 37 maternités ayant totalisant près de 108 865 naissances sur la période 2012-2013.

Objectif secondaire : la population est composée de l'ensemble des naissances dans une maternité de niveau IIB de janvier 2013 à septembre 2015, soit 5673 naissances.

#### **II.3.3- Critère d'inclusion :**

- Accouchement > 35 SA
- Grossesse unique
- Enfant vivant
- Accord voie basse
- Accouchement intra-hospitalier

#### **II.3.4- Outils de recherche :**

Données de 2012-2013 extraites des données de la base du PMSI régional (Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information) fournies par le DIM (département d'information médical) pour l'objectif principal.

Données extraites de la base de données du laboratoire de la maternité concernée sur la période étudiée pour l'objectif secondaire.

#### **II.3.5- Critère de jugement :**

Objectif principal :

- Taux de césarienne
- Taux de pH au scalp
- Statut de la maternité
- Niveau de la maternité
- Nombre d'accouchements
- Taux d'épisiotomie
- Taux d'extraction
- Durée moyenne de séjour
- Age moyen des patientes

Objectif secondaire :

Les prélèvements artériels et veineux au cordon à la naissance ont été étudiés, les variables retenues étaient :

- Valeur du pH
- Valeur des lactates
- Valeur du déficit de base
- Valeur de la pO<sub>2</sub> et de la pCO<sub>2</sub>

#### **II.3.6- Analyses statistiques :**

Le seuil de significativité a été fixé à 5% et tous les tests étaient bilatéraux.

### ***II.3.6.1- Objectif principal :***

Analyses uni variées des facteurs associés aux taux de césarienne par les tests non paramétriques de comparaison de distribution pour les variables qualitatives (Test de Kruskal-Wallis) et le test de corrélation de Spearman pour les variables quantitatives. La cohérence du choix de liaison linéaire a été vérifiée par la comparaison avec une modélisation par splines.

Analyse multivariée par modélisation linéaire. Le seuil de sélection des variables incluses dans le modèle a été fixé à 0.20. Etant donné le faible nombre de variables associées, il n'a pas été mis en œuvre de procédures de sélection de variables de type « pas à pas ».

Entre 2012 et 2013 il y a eu 112 748 naissances. Nous avons exclus les accouchements avant 35 semaines (3 586 accouchements), ainsi que les grossesses multiples (297 accouchements).

Il y a eu 108 865 naissances vivantes de singleton après 35 semaines entre 2012 et 2013 dans la région Nord-Pas-de-Calais. Dont 88 838 naissances par voie basse (81.6%) et 20 027 naissances par césarienne (18.4%).

L'objectif principal de notre étude a été étudié sur 108 865 naissances.

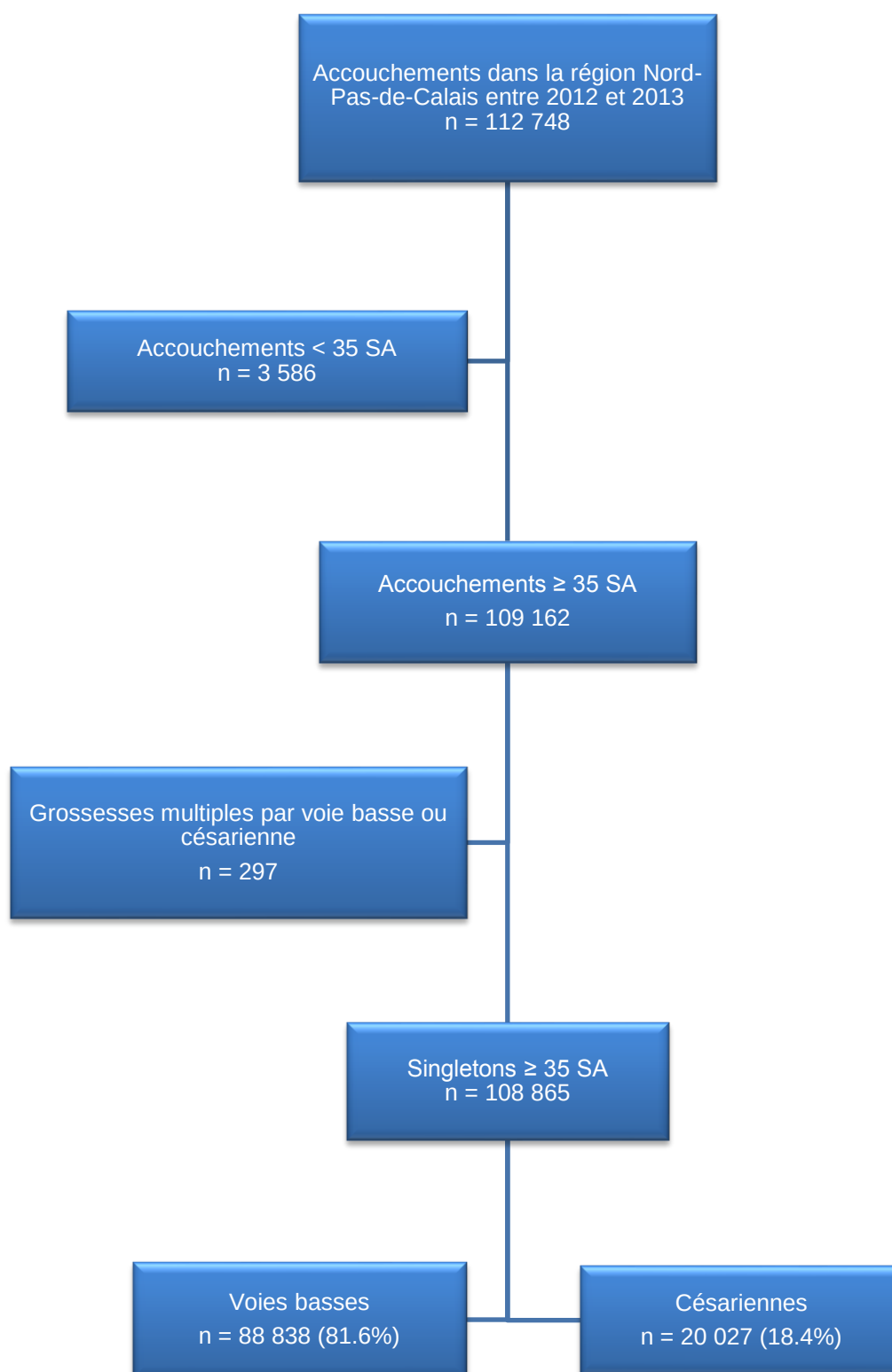


Figure 1 : Diagramme de flux

#### ***II.3.6.2- Objectif secondaire :***

Analyses descriptives des paramètres biologiques néonataux au cours du temps. Etant donné que tous les paramètres biologiques suivaient une distribution quasi-gaussienne, vérifiée par le test de Kolmogorov-Smirnov (résultats non montrés), les moyennes ont été calculées ainsi que leurs écart-types tandis que les proportions ont été exprimées avec leurs intervalles de confiance associés.

L'objectif secondaire a été étudié sur l'ensemble des naissances d'une maternité de niveau IIB de la métropole lilloise de janvier 2013 à septembre 2015, soit 5 673 naissances.

### III- Résultats :

#### Objectif principal :

#### III.1 - Description des maternités :

Tableau I : Caractéristiques des maternités en fonction de leur niveau (annexe figure 2)

| Variables                                    | Niveau I<br>N=20 | Niveau IIA<br>N=7 | Niveau IIB<br>N=5 | Niveau III<br>N=5 | p-value |
|----------------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|
| Taux global de césarienne (%)                | 21.0             | 18.0              | 18.0              | 17.0              | 0.2     |
| Taux de césarienne programmée (%)            | 9.0              | 7.0               | 6.0               | 6.0               | 0.06    |
| Taux de césarienne en travail (%)            | 8.0              | 9.0               | 8.0               | 7.0               | 0.5     |
| Taux de césarienne en urgence (%)            | 3.0              | 3.0               | 3.0               | 4.0               | 0.7     |
| Taux d'épisiotomie (%)                       | 18.0             | 17.0              | 14.0              | 15.0              | 0.4     |
| Taux d'extraction (%)                        | 12.0             | 12.0              | 11.0              | 13.0              | 0.5     |
| Pratique du pHiu (%)                         | 30.0             | 40.0              | 60.0              | 100.0             | 0.04    |
| Statut (%) :                                 |                  |                   |                   |                   | 0.007   |
| - Public                                     | 30.0             | 71.4              | 80.0              | 100.0             |         |
| - ESPIC                                      | 5.0              | 0.0               | 20.0              | 0.0               |         |
| - Privé                                      | 65.0             | 28.6              | 0.0               | 0.0               |         |
| Nombre moyen d'accouchements (m( $\sigma$ )) | 2142<br>(895)    | 2867<br>(1118)    | 3299<br>(1327)    | 5893<br>(2574)    | <0.001  |

Il n'y a pas de lien entre le niveau des maternités et :

- le taux d'épisiotomie
- le taux d'extraction
- les différents taux de césarienne

Il existe un lien entre le niveau des maternités et :

- Le statut des maternités (p = 0.007)
- le taux de pHiu (p = 0.04)
- le nombre d'accouchements (p < 0.001)

Tableau II : Caractéristique des maternités en fonction de leur statut (annexe figure 3)

| <b>Variables</b>                             | <b>Public<br/>N=20</b> | <b>ESPIC<br/>N=2</b> | <b>Privé<br/>N=15</b> | <b>p-value</b> |
|----------------------------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|----------------|
| <b>Taux global de<br/>césarienne (%)</b>     | 17.0                   | 16.0                 | 22.0                  | 0.002          |
| <b>Taux de césarienne<br/>programmée (%)</b> | 6.0                    | 6.0                  | 10.0                  | <0.001         |
| <b>Taux de césarienne en<br/>travail (%)</b> | 8.0                    | 9.0                  | 9.0                   | 0.6            |
| <b>Taux de césarienne en<br/>urgence (%)</b> | 3.0                    | 2.0                  | 3.0                   | 0.5            |
| <b>Taux d'épisiotomie (%)</b>                | 17.0                   | 16.0                 | 16.0                  | 0.8            |
| <b>Taux d'extraction (%)</b>                 | 12.0                   | 13.0                 | 14.0                  | 0.8            |
| <b>Pratique du pHiu (%)</b>                  | 65.0                   | 100.0                | 20.0                  | 0.05           |
| <b>Niveau (%) :</b>                          |                        |                      |                       | 0.007          |
| - I                                          | 30.00                  | 50.00                | 86.70                 |                |
| - IIA                                        | 25.00                  | 0.00                 | 13.30                 |                |
| - IIB                                        | 20.00                  | 50.00                | 0.00                  |                |
| - III                                        | 25.00                  | 0.00                 | 0.00                  |                |
| <b>Nombre moyen<br/>d'accouchements</b>      | 3433 (2102)            | 3660 (603)           | 2192 (1024)           | 0.1            |

Il n'y a pas de lien entre le statut des maternités et :

- le taux d'épisiotomie
- le taux d'extraction
- le taux de césarienne en urgence et en travail
- le nombre d'accouchements

Il existe un lien entre le statut des maternités et :

- Le taux global de césarienne ( $p = 0.002$ )
- Le taux de césarienne programmée ( $p < 0.001$ )
- La pratique du pHiu ( $p = 0.05$ )
- le niveau des maternités ( $p = 0.007$ ). Ce résultat est identique à celui du tableau I

Tableau III : Caractéristiques des maternités en fonction de la pratique du pHiu  
(annexe figure 4)

| <b>Variables</b>                             | <b>Ne pratique pas le pHiu<br/>N=19</b> | <b>Pratique le pHiu<br/>N=18</b> | <b>p-value</b> |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|----------------|
| <b>Taux global de<br/>césarienne (%)</b>     | 21.0                                    | 17.0                             | 0.002          |
| <b>Taux de césarienne<br/>programmée (%)</b> | 9.0                                     | 6.0                              | 0.001          |
| <b>Taux de césarienne en<br/>travail (%)</b> | 8.0                                     | 8.0                              | 0.07           |
| <b>Taux de césarienne en<br/>urgence (%)</b> | 4.0                                     | 3.0                              | 0.03           |
| <b>Taux d'épisiotomie (%)</b>                | 16.0                                    | 17.0                             | 0.7            |
| <b>Taux d'extractions (%)</b>                | 11.0                                    | 14.0                             | 0.05           |
| <b>Niveau (%) :</b>                          |                                         |                                  | 0.04           |
| - I                                          | 70.0                                    | 30.0                             |                |
| - IIA                                        | 60.0                                    | 40.0                             |                |
| - IIB                                        | 40.0                                    | 60.0                             |                |
| - III                                        | 0.0                                     | 100.0                            |                |
| <b>Statut (%) :</b>                          |                                         |                                  | 0.008          |
| - Public                                     | 35.0                                    | 65.0                             |                |
| - ESPIC                                      | 0.0                                     | 100.0                            |                |
| - Privé                                      | 80.0                                    | 20.0                             |                |

Il n'y a pas de lien entre la pratique du pHiu et :

- le taux de césarienne en travail
- le taux d'épisiotomie

Il existe un lien entre la pratique du pHiu et :

- le taux global de césarienne (p = 0.002), le taux de césarienne programmée (p = 0.001) et en urgence (p = 0.03)
- le taux d'extraction instrumental (p = 0.05)
- le niveau des maternités (p = 0.04)
- le statut des maternités (p = 0.008)



Tableau IV: Taux de césarienne en fonction du statut et du niveau des maternités (annexe figures 5, 6 et 7)

| <b>Variables</b>  | <b>Taux global de césarienne</b> | <b>Taux de césarienne programmée</b> | <b>Taux de césarienne urgente</b> | <b>Taux de césarienne en travail</b> |
|-------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Niveau (%)</b> | p = 0.2                          | p = 0.06                             | p = 0.7                           | p = 0.5                              |
| - <b>I</b>        | 21.0                             | 9.0                                  | 3.0                               | 8.0                                  |
| - <b>IIA</b>      | 18.0                             | 7.0                                  | 3.0                               | 9.0                                  |
| - <b>IIB</b>      | 18.0                             | 6.0                                  | 3.0                               | 8.0                                  |
| - <b>III</b>      | 17.0                             | 6.0                                  | 4.0                               | 7.0                                  |
| <b>Statut (%)</b> | p = 0.002                        | p < 0.001                            | p = 0.5                           | p = 0.6                              |
| - <b>Public</b>   | 17.0                             | 6.0                                  | 3.0                               | 8.0                                  |
| - <b>ESPIC</b>    | 16.0                             | 6.0                                  | 2.0                               | 9.0                                  |
| - <b>Privé</b>    | 22.0                             | 10.0                                 | 3.0                               | 9.0                                  |

Il n'y a pas de lien entre les taux de césarienne (global, programmée, en urgence ou en travail) et le niveau des maternités.

Il existe un lien entre le statut des maternités et :

- le taux global de césarienne (p = 0.002)
- le taux de césarienne programmée (p < 0.001)

Tableau V : Taux global de césarienne en fonction de la pratique du pHiu (annexe figures 8, 9 et 10)

| <b>Pratique du pHiu</b> | <b>Taux global de césarienne (%)</b> | <b>Taux d'accouchement par voie basse (%)</b> |
|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Non</b>              | 20.0                                 | 80.0                                          |
| <b>Oui</b>              | 17.0                                 | 83.0                                          |
| <b>p-value</b>          | <0.001                               |                                               |

Il existe un lien entre la pratique du pHiu et la voie d'accouchement (p < 0.001)

Nous avons donc trouvé que certaines variables étaient liées entre elles de manière univariée :

- la pratique du pHiu est liée :

Au taux global de césarienne, au taux de césarienne programmée et en urgence, au taux d'extraction, au taux d'accouchement par voie basse, au statut des maternités ainsi qu'à leur niveau.

- le statut des maternités est lié :

Au niveau des maternités, au taux global de césarienne et au taux de césarienne programmée.

- le niveau des maternités est lié :

Au taux d'accouchement par voie basse.

Pour évaluer l'influence de ces facteurs après ajustement, nous avons construit des modèles linéaires.

### III.2 - Analyse univariée des facteurs liés aux différents taux de césarienne :

Tableau VI : Valeurs du coefficient de corrélation de Spearman (1) ou du  $\chi^2$  (2) et sa p-value pour chaque taux de césarienne en fonction des critères associés

| Variables                         | Césarienne globale      | Césarienne en travail | Césarienne programmée   | Césarienne en urgence |
|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| Taux d'épisiotomie (1)            | -0.2 (0.2)              | - 0.01 (0.9)          | -0.2 (0.3)              | 0.12 (0.5)            |
| Taux d'extraction (1)             | -0.1 (0.5)              | <b>0.3 (0.03)</b>     | -0.1 (0.4)              | -0.1 (0.4)            |
| Age maternel moyen (1)            | 0.1 (0.4)               | <b>0.2 (0.2)</b>      | <b>0.3 (0.1)</b>        | <b>-0.5 (0.001)</b>   |
| Age gestationnel moyen (1)        | -0.1 (0.7)              | <b>0.3 (0.1)</b>      | -0.1 (0.4)              | <b>-0.3 (0.05)</b>    |
| Moyenne de la durée du séjour (1) | -0.1 (0.3)              | -0.04 (0.7)           | 0.05 (0.8)              | <b>0.4 (0.01)</b>     |
| Nombre d'accouchements (1)        | <b>-0.5 (0.001)</b>     | -0.06 (0.7)           | <b>-0.5 (&lt;0.001)</b> | 0.1 (0.6)             |
| Pratique du pHiu linéaire (1)     | <b>-0.7 (&lt;0.001)</b> | 0.1 (0.7)             | <b>-0.6 (&lt;0.001)</b> | <b>-0.3 (0.1)</b>     |
| Statut de la maternité (2)        | <b>13.5 (0.001)</b>     | 1.4 (0.5)             | <b>17 (&lt;0.001)</b>   | 2.2 (0.3)             |
| Niveau de la maternité (2)        | <b>5.3 (0.1)</b>        | 2.6 (0.4)             | <b>7.8 (0.04)</b>       | 1.7 (0.6)             |
| Pratique du pHiu binaire (2)      | <b>13.7 (&lt;0.001)</b> | 0.1 (0.7)             | <b>10.2 (0.001)</b>     | <b>5.1 (0.02)</b>     |

On sélectionne les variables ayant une p-value significative ( $p < 0.2$ ) pour chaque type de césarienne afin de les analyser de manière multivariée.

Tableau VII : Matrice de corrélation des différents types de césarienne (annexe figure 11)

| Variables             | Césarienne en travail | Césarienne programmée | Césarienne en urgence |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Césarienne en travail |                       | 0.19 (p = 0.25)       | -0.34 (p = 0.04)      |
| Césarienne programmée | 0.19 (p = 0.25)       |                       | 0.003 (p = 0.99)      |
| Césarienne en urgence | -0.34 (p = 0.04)      | 0.003 (p = 0.99)      |                       |

On observe une corrélation entre le taux de césarienne en travail et le taux de césarienne en urgence.

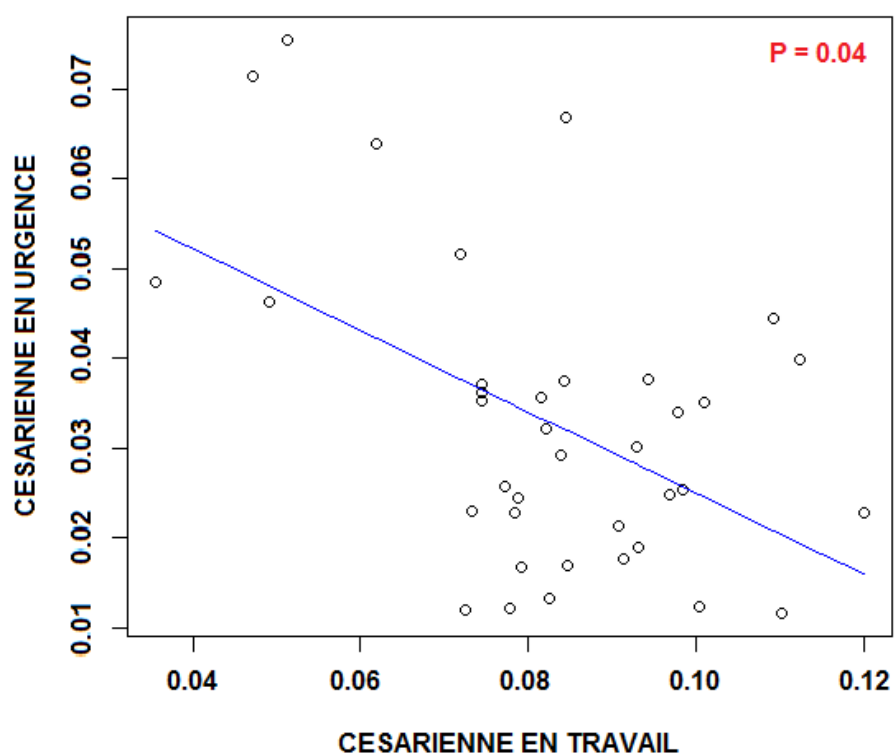


Figure 11 : lien entre le taux de césarienne en urgence et le taux de césarienne en travail

### III.3 - Analyse multivariée des facteurs liés aux différents taux de césarienne :

Tableau VIII : Facteurs liés au taux global de césarienne (p du modèle = 0.05)

| Variables                     | Estimate (Beta) | t-value | p-value     |
|-------------------------------|-----------------|---------|-------------|
| <b>Statut</b>                 |                 |         |             |
| - <b>ESPIC (VS public)</b>    | 0.002           | 0.08    | 0.9         |
| - <b>Privé (VS public)</b>    | 0.04            | 2.4     | <b>0.02</b> |
| <b>Niveau</b>                 |                 |         |             |
| - <b>IIA (VS I)</b>           | 0.002           | 0.1     | 0.9         |
| - <b>IIB (VS I)</b>           | 0.009           | 0.4     | 0.7         |
| - <b>III (VS I)</b>           | 0.03            | 0.9     | 0.4         |
| <b>Nombre d'accouchements</b> | - 0.000005      | -1.0    | 0.3         |
| <b>Taux de pHiu</b>           | - 0.02          | -1.5    | 0.1         |

Seul le statut est associé au taux de césarienne global (p = 0.02). La p-value du modèle est de 0.05.

Après ajustement, le taux de pHiu n'est plus associé au taux global de césarienne (p = 0.8).

Tableau IX : Facteurs liés au taux de césarienne en travail (p du modèle = 0.2)

| Variables                            | Estimate (Beta) | t-value | p-value      |
|--------------------------------------|-----------------|---------|--------------|
| <b>Age maternel moyen</b>            | -0.0008         | -0.26   | 0.8          |
| <b>Age gestationnel moyen</b>        | 0.005           | 0.5     | 0.6          |
| <b>Taux d'extraction</b>             | 0.07            | 1.2     | 0.22         |
| <b>Taux de césarienne en urgence</b> | -0.52           | -2.9    | <b>0.007</b> |

Le taux de césarienne en urgence est corrélé au taux de césarienne en travail (p = 0.007) (cf tableau VII).

Après ajustement, aucun autre lien n'est établi entre le taux de césarienne en cours de travail et les autres variables.

Tableau X : Facteurs liés au taux de césarienne programmée (p du modèle = 0.003)

| Variables                     | Estimate (Beta) | t-value | p-value     |
|-------------------------------|-----------------|---------|-------------|
| <b>Age maternel moyen</b>     | 0.004           | 0.6     | 0.5         |
| <b>Nombre d'accouchements</b> | -0.000007       | -1.8    | 0.07        |
| <b>Taux de pHiu</b>           | -0.07           | -0.4    | 0.6         |
| <b>Statut</b>                 |                 |         |             |
| - <b>ESPIC (VS privé)</b>     | -0.002          | 0.1     | 0.9         |
| - <b>Public (VS privé)</b>    | 0.03            | 2.2     | <b>0.03</b> |
| <b>Niveau</b>                 |                 |         |             |
| - <b>IIA (VS I)</b>           | -0.007          | -0.6    | 0.5         |
| - <b>IIB (VS I)</b>           | 0.002           | 0.1     | 0.9         |
| - <b>III (VS I)</b>           | 0.02            | 0.9     | 0.4         |

Le taux de césarienne programmée est lié :

- au statut des maternités (p = 0.03).

Tableau XI : Facteurs liés au taux de césarienne en urgence, p du modèle = 0.01, (annexe figure 12)

| <b>Variables</b>                     | <b>Estimate (Beta)</b> | <b>t-value</b> | <b>p-value</b> |
|--------------------------------------|------------------------|----------------|----------------|
| <b>Age maternel moyen</b>            | -0.004                 | -2.0           | <b>0.05</b>    |
| <b>Age gestationnel moyen</b>        | -0.009                 | 0.009          | 0.3            |
| <b>Taux de pHiu</b>                  | -0.1                   | -2.7           | <b>0.009</b>   |
| <b>Durée moyenne du séjour</b>       | 0.01                   | 1.8            | 0.07           |
| <b>Taux de césarienne en travail</b> | -0.34                  | -2.92          | <b>0.006</b>   |

Le taux de césarienne en urgence est lié :

- à la moyenne d'âge des patientes (p = 0.05) (annexe : figure 12)
- au taux de pHiu (p = 0.009)
- au taux de césarienne en travail (p = 0.006)

**Objectif secondaire :**Tableau XII : Valeur moyenne du pH artériel au cordon ( $\pm$  écart type) en fonction des années

| Variables | pH             | Lactates      | Déficit de base | pCO2           | pO2            | Taux de césarienne (%) |
|-----------|----------------|---------------|-----------------|----------------|----------------|------------------------|
| 2013      | 7.3 $\pm$ 0.08 | 3.7 $\pm$ 1.8 | 3.1 $\pm$ 2.9   | 46.3 $\pm$ 9.8 | 21.9 $\pm$ 8.7 | 14.6                   |
| 2014      | 7.3 $\pm$ 0.07 | 3.7 $\pm$ 1.7 | 3.1 $\pm$ 2.8   | 46.2 $\pm$ 9.0 | 22.3 $\pm$ 8.7 | 14.7                   |
| 2015      | 7.3 $\pm$ 0.08 | 3.9 $\pm$ 1.8 | 2.9 $\pm$ 2.9   | 46.7 $\pm$ 9.6 | 23.7 $\pm$ 8.2 | 15.3                   |

Tableau XIII : Valeur moyenne du pH veineux au cordon ( $\pm$  écart type) en fonction des années

| Variables | pH             | Lactates      | Déficit de Base | pCO2            | pO2            | Taux de césarienne (%) |
|-----------|----------------|---------------|-----------------|-----------------|----------------|------------------------|
| 2013      | 7.3 $\pm$ 0.07 | 3.5 $\pm$ 1.8 | 3.1 $\pm$ 2.9   | 52.9 $\pm$ 10   | 15.6 $\pm$ 8.1 | 14.6                   |
| 2014      | 7.2 $\pm$ 0.07 | 3.4 $\pm$ 1.7 | 3.2 $\pm$ 3.2   | 52.7 $\pm$ 9.6  | 15.8 $\pm$ 7.7 | 14.7                   |
| 2015      | 7.3 $\pm$ 0.08 | 3.6 $\pm$ 1.8 | 3.1 $\pm$ 3.2   | 53.1 $\pm$ 10.1 | 15.8 $\pm$ 7.6 | 15.3                   |

On remarque une stabilité des composantes biologiques des pH artériel et veineux au cours des années. Le taux de césarienne est correct également, selon les recommandations de l'OMS.



Tableau XIV : Valeur de l'équilibre acido-basique fœtal pendant le travail <sup>40</sup> :

| Variables                     | Artère ombilicale |                    |          | Veine ombilicale   |
|-------------------------------|-------------------|--------------------|----------|--------------------|
|                               | Normale           | Seuil pathologique | Asphyxie | Normale            |
| <b>pH</b>                     | 7.25 [7.15 – 7.4] | <7.12 – 7.15       | <7.00    | 7.33 [7.20 – 7.46] |
| <b>pCO2</b>                   | 55 [35 – 65]      | > 65 - 75          |          | 32 [25 – 39]       |
| <b>pO2</b>                    | 8 – 30            | < 8                |          | 25                 |
| <b>SaO2 %</b>                 | 60% [40% – 70%]   |                    |          | 80                 |
| <b>Déficit de base mmol/L</b> | [2.7 – 4.9]       | > 8                | > 12     | 4.5 [2.1 – 6.9]    |
| <b>Lactates mmol/L</b>        | [2.5 – 3.7]       | > 5.0 – 7.5        | > 7.5    | 4.5                |

[ ] = 5<sup>ème</sup> et 95<sup>ème</sup> percentiles soit  $\pm$  2DS

On voit donc qu'un taux de césarienne bas n'a pas d'impact sur l'état néonatal. La valeur moyenne du pH dans notre maternité est de 7.3 pour une valeur normale située entre 7.15 et 7.4. La valeur moyenne des lactates dans notre maternité est de 3.7mmol/L et la valeur recommandée se situe entre 2.5mmol/L et 3.7mmol/L. La valeur moyenne du déficit de base est de 3.1 et la valeur normale se situe entre 2.7mmol/L et 4.9 mmol/L. La valeur moyenne de la pCO2 est de 46.4mmHg pour des bornes physiologiques entre 35mmHg et 65mmHg. La valeur moyenne de la pO2 est de 22.6 et la valeur normale se situe entre 8mmHg et 30mmHg.

Tableau XV : Valeur moyenne des acidoses modérées, sévères et des asphyxies en fonction des années [IC à 95%] (annexe figure 13)

| Variables                   | 2013             | 2014               | 2015             | Total |
|-----------------------------|------------------|--------------------|------------------|-------|
| <b>Acidose modérées (%)</b> | 4.10 [6.7 – 1.6] | 3.60 [4.7 – 2.5]   | 4.10 [6.1 – 2.1] | 3.90  |
| <b>Acidose sévères (%)</b>  | 0.55 [1.35 – 0]  | 0.15 [0.14 – 0.16] | 0.43 [1.03 – 0]  | 0.34  |
| <b>Asphyxie (%)</b>         | 0.37 [1.27 – 0]  | 0.05 [1.55 – 0]    | 0.31 [0.91 – 0]  | 0.20  |

La valeur des acidoses modérées, sévères et des asphyxies est stable sur les années 2013, 2014 et 2015 avec les années (annexe : figure 13).

## **IV- Analyse et discussion**

### **IV.1 - Analyse :**

Nous avons donc étudié l'influence de divers variables sur le taux de césarienne. Certains résultats étaient attendus, d'autres nous ont surpris. Nous allons les détailler ci-dessous en proposant des hypothèses, les comparer aux données de la littérature puis proposer des pistes de réflexion pour les résultats significatifs après ajustement.

#### **IV.1.1 - Objectif principal :**

##### **Analyse uni variée :**

##### **➤ Caractéristiques des maternités en fonction de leur niveau :**

Il n'y a pas de lien entre le niveau des maternités et le taux d'extraction, le taux d'épisiotomie et le taux de césarienne. Les pratiques des différentes maternités du Nord-Pas-de-Calais semblent être homogènes concernant ces variables.

Il existe un lien entre le niveau des maternités et leur statut pouvant être expliqué par le fait que sur les 17 maternités ayant un niveau supérieur à I, la majorité (14) est issue de l'administration publique. Un rapport de la cour des comptes de 2015<sup>41</sup> explique qu'il y a de moins en moins de structures privées qui pratiquent les accouchements du fait de la faible rentabilité de cette activité. Hors une maternité de niveau important doit avoir des services de pointes pour prendre en charge les nouveaux-nés prématurés par exemple. Les structures privées préfèrent donc cibler des accouchements physiologiques et ne pas engager de frais supplémentaires dans la gestion de services coûteux comme les services de réanimation néonatale.

Le lien présent entre les niveaux des maternités et la pratique du pHiu est lié au fait que les niveaux I sont plus souvent des maternités privées (13 privées contre 6 publiques) et que dans le privé, la pratique du pHiu est moins répandue car elle est coûteuse. Elle nécessite l'acquisition d'un pHmètre et son entretien régulier, du matériel spécifique pour pratiquer les pHiu, que les professionnels soient formés à cette pratique... Cela ne fait pas nécessairement partie des priorités de dépense des structures privées.

Enfin concernant le nombre d'accouchements, les niveaux I en pratiquent significativement moins que les niveaux II et III.

➤ Caractéristiques des maternités en fonction de leur statut :

Le lien présent entre le statut des maternités et la pratique du pHiu est lié au fait que les maternités privées sont plus souvent de faible niveau et pratiquent donc moins le pHiu. En analyse multivariée, le taux de pHiu ne dépend que du niveau et plus du statut, notamment par la différence de pratique entre les centres de niveau I et III (données non montrées).

➤ Caractéristiques des maternités en fonction de la pratique du pHiu :

Il existe un lien entre la pratique du pHiu et : le taux global de césarienne, le taux de césarienne en urgence, le taux de césarienne programmée.

Après ajustement, nous constatons que le lien persiste seulement pour le taux de césarienne en urgence. On peut déjà dire que la relation entre le taux de césarienne et la pratique du pHiu est linéaire mais plate, hormis en ce qui concerne les césariennes globales et programmées ( $p < 0.001$ ), annexe figure 8.

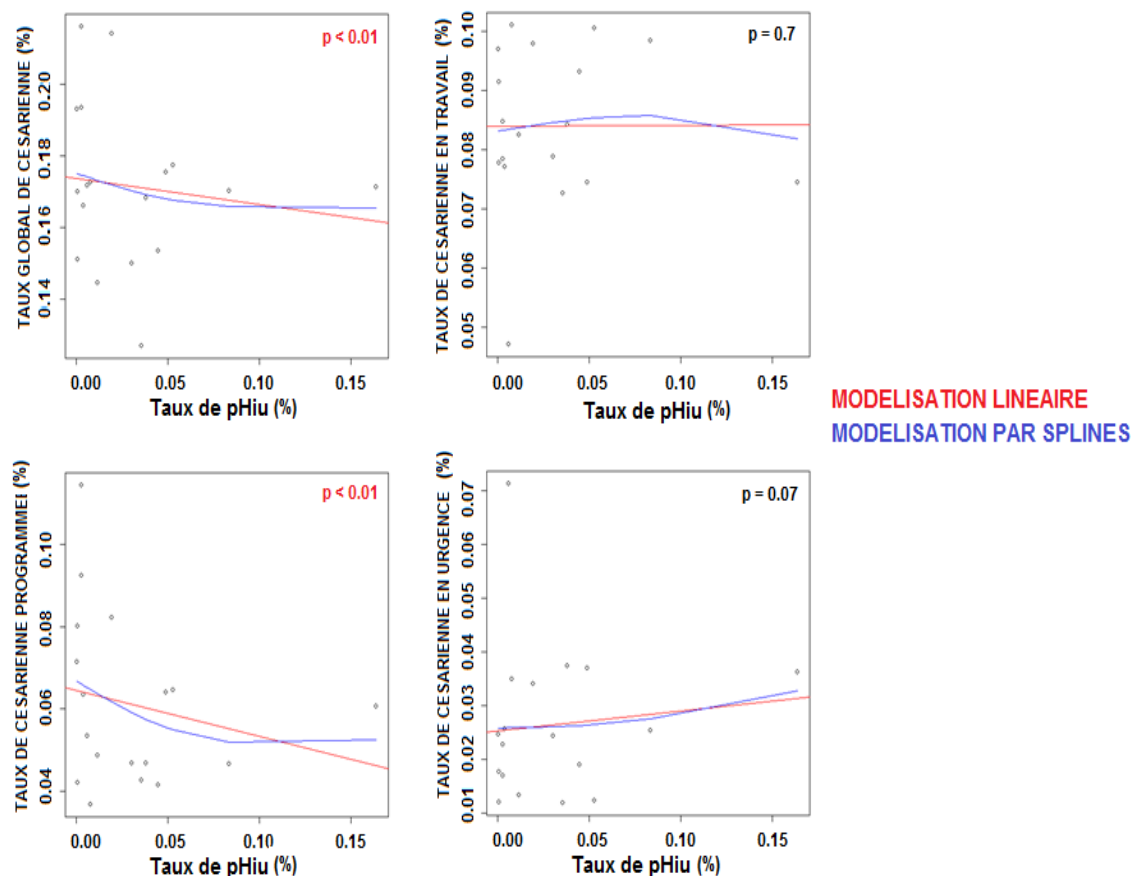


Figure 8 : Taux de césarienne en fonction de la pratique du pHiu 1

Il existe un lien entre la pratique du pHiu et le taux d'extraction, nous pensons que cela est dû au fait que pendant le travail, si un des pHiu ont été faits, c'est pour s'assurer du bien-être fœtal devant un rythme cardiaque fœtal non rassurant. Le résultat du pHiu peut informer l'opérateur que le fœtus est en état de « pré-acidose », sa naissance devant donc être rapide. La césarienne

n'est pas toujours la méthode la plus adaptée et les extractions instrumentales sont une autre méthode pour précipiter la naissance d'un enfant. De plus si la valeur du pHu ne donne pas une indication immédiate de césarienne, cela permet de ne pas se précipiter. La dilatation peut avancer et on passera d'une indication de césarienne à une indication de forceps.

➤ Taux de césarienne en fonction du statut et du niveau des maternités :

Il existe un lien entre le statut des maternités et le taux global de césarienne ainsi qu'avec le taux de césarienne programmée. Le taux global de césarienne est composé du taux de césarienne en travail, du taux de césarienne en urgence et du taux de césarienne programmée. Dans les maternités privées, le taux de césarienne programmée est plus important que dans les maternités publiques. Nous pensons que c'est à cause de cela que le taux global de césarienne est également plus important dans les maternités privées.

➤ Taux global de césarienne en fonction de la pratique du pHu :

Il existe un lien entre la pratique du pHu et le taux global de césarienne. Ce lien n'est plus valable lorsque l'analyse statistique est bi variée. Le lien entre le nombre d'accouchements par voie basse et la pratique du pHu est difficile à expliquer. Il semblerait qu'il y ait plus d'accouchements dans les maternités de plus haut niveau (lien établi dans le tableau I) et que c'est également dans ces maternités qu'on pratique le plus le pHu (tableaux I, II et III). On peut conclure que là où la pratique du pHu est importante, il y a également un nombre important d'accouchements.

➤ Matrice de corrélation des différents types de césarienne :

Il existe un lien entre les césariennes en travail et les césariennes en urgence. Cela peut être causé par une mauvaise cotation des actes. Les professionnels n'ont pas tous connaissance de la définition des actes « césarienne en urgence » et « césarienne en travail ». Une césarienne urgente en cours de travail sera coté « césarienne en urgence » alors qu'en fait il faudrait la coter « césarienne en travail ». Dans un contexte d'urgence certes, mais le fait que le travail ait commencé prime pour la cotation de l'acte. C'est une des limites de notre étude qui sera détaillée ci-dessous. On remarque sur la figure 11 deux centres de gravité au nuage de points. L'un en haut à gauche correspondant aux professionnels codant beaucoup de césarienne en urgence et peu en travail (c'est ici qu'on observe le mauvais codage) et l'autre en bas à droite correspondant aux professionnels codant peu de césarienne en urgence et beaucoup de césarienne en travail (c'est ici qu'on observe le bon codage).

## **Analyse multivariée :**

### **➤ Facteurs liés au taux global de césarienne :**

Il n'y a pas de lien entre le taux global de césarienne et le nombre d'accouchements. Il n'y en a pas non plus avec la pratique du pHiu. Avant ces résultats nous pensions qu'un taux important de pHiu signifiait une surveillance accrue des fœtus et permettrait de faire baisser significativement le taux global de césarienne. Selon notre étude ce n'est pas le cas.

Il y a un lien entre le taux global de césarienne et le statut des maternités qui se fait au travers de la différence entre le privée et le public ( $p = 0.02$ ). Après ajustement, les maternités privées ont un taux de césarienne supérieur de  $4.4\% \pm 1.6$ .

### **➤ Facteurs liés au taux de césarienne en travail :**

Le lien entre les césariennes en travail et les césariennes en urgence est selon notre hypothèse expliqué par l'erreur de codage de ces actes (cf tableau VII).

Le taux de césarienne en travail est indépendant des autres facteurs étudiés et par conséquent on en déduit que les pratiques en matières de césarienne en cours de travail sont homogènes parmi les différentes maternités du Nord-Pas-de-Calais.

### **➤ Facteurs liés au taux de césarienne programmée :**

Le lien existant entre le taux de césarienne programmée et le statut est lié au fait que les maternités privées font significativement plus de césariennes programmées. Les maternités privées pratiquent en moyenne 4% de plus de césariennes programmées que les maternités ESPIC et publiques ( $p = 0.03$ ). Les gynécologues des structures privées semblent accepter plus facilement ces pratiques. Cela pour une facilité d'organisation dans leur service, une réduction des coûts ne mobilisant pas les équipes d'astreintes, une augmentation des frais de séjour due à une durée plus longue d'hospitalisation<sup>42-44</sup>.

La tendance entre le taux de césarienne programmée et le nombre d'accouchements est le fruit du résidu de l'interaction entre le nombre d'accouchement, moins élevé dans les maternités privés, et le statut (données non montrées).

### **➤ Facteurs liés au taux de césarienne en urgence :**

En revanche la moyenne d'âge des patientes est associée à un risque de césarienne en urgence ( $p=0.01$ ). Une augmentation d'un an de l'âge maternel moyen d'accouchement au sein de la maternité diminue le taux de césarienne en urgence de  $0.7\% \pm 0.3$  (annexe : figure 12).

Comme nous l'avons largement évoqué la corrélation existant entre le taux de césarienne en urgence et le taux de césarienne en travail est probablement expliquée par un mauvais codage

du type de césarienne par les professionnels. De la même façon, l'association entre le taux de pH et la césarienne en urgence est aberrante car lors d'une césarienne en urgence selon la définition du codage hospitalier, la patiente n'est pas en salle de travail et aucun pHiu ne peut être pratiqué dans sa situation. Les pHiu pratiqués ici le sont en fait pour des césariennes en cours de travail, code rouge (dites « en urgence », mais pas selon le codage hospitalier).

#### **IV.1.2 - Objectif secondaire :**

La valeur moyenne du pH artériel et veineux ombilical est stable sur les années 2013, 2014 et 2015 ainsi que le taux de césarienne sur ces trois années. Il n'y a pas d'augmentation des taux d'acidose modérée, sévère et d'asphyxie non plus.

La stabilité de la valeur des mesures des pH artériel et veineux au cordon ainsi que celle observée dans la valeur des acidoses modérées sévères ou des asphyxies nous permet de conclure qu'un taux de césarienne à 15% recommandé par l'OMS n'a pas d'impact négatif sur les enfants. Pour s'en assurer on pourrait par exemple étudier le score d'Apgar des enfants à la naissance dans une maternité ayant un faible taux de césarienne afin de se fier à la clinique et pas seulement à des valeurs biologiques.

## IV.2 - Discussion :

Selon nos analyses, les maternités privées pratiquent en moyenne 4% de plus de césariennes programmées que les maternités ESPIC et publiques ( $p = 0.03$ ). Des articles décrivent l'augmentation importante du nombre de césariennes depuis les années 90, notamment en Amérique Latine et en Asie. Une étude réalisée au Brésil <sup>45</sup> explique que 70 à 80% des femmes interrogées préfèrent un accouchement par voie basse plutôt qu'une césarienne et que dans le secteur public 23% des césariennes concernées par l'étude étaient programmées contre 64% dans le secteur privé. Selon une autre étude brésilienne <sup>46</sup>, les patientes subiraient des pressions de la part du corps médical pour accepter une césarienne sans indication particulière. En Asie, la Chine est victime d'une pénurie de médecin et de sage-femme et les patientes mal informées sur les risques de la césarienne. La politique de l'enfant unique laisse peu de raison de promouvoir l'accouchement par voie basse étant donné que les femmes n'accouchent qu'une fois dans leur vie. La césarienne programmée est donc une solution pour rentabiliser le temps des médecins. Elle serait également plus sécurisée, permettant à un nombre suffisant de professionnels d'être présents. Enfin, dans le système privé, elle est plus rentable pour les médecins, les dépassements d'honoraires sont plus importants que pour un accouchement par voie basse <sup>42-44,47</sup>.

Nous avons constaté qu'une femme plus âgée a significativement moins de probabilités d'accoucher par césarienne en urgence qu'une femme plus jeune. Les publications scientifiques établissent un lien entre l'âge maternel élevé et le risque accru de césarienne, sans en préciser les conditions (en travail, en urgence ou programmée) <sup>48,49</sup>. Malgré l'absence de données significatives (dans les données que nous avons obtenues, il manque les facteurs de comorbidités associés à chaque patientes), nous pensons que le corps médical n'acceptera pas de prendre de risque avec des femmes plus âgées pouvant présenter plus de facteurs de risque maternel ou fœtal lors de leur accouchement. Ces femmes seraient donc d'emblée césarisées au début de leur travail ou lors de césariennes programmées. De plus, les femmes âgées sont plus fréquemment des multipares et donc susceptibles de présenter des antécédents liés à des accouchements antérieurs, rendant l'ensemble du corps médical d'autant plus prudent.

Nous pensons que le lien entre les césariennes en urgence et les césariennes en travail indique qu'il existe des erreurs de codage au sein des hôpitaux par les professionnels. La distinction entre césarienne en urgence et césarienne en travail n'est pas toujours bien comprise. Les deux taux devraient être tout à fait indépendants car il s'agit de deux situations différentes (en travail ou en urgence) se référant à la même action (la césarienne).

Nous pensons qu'il en va de même pour le lien entre le taux de césarienne en urgence et la pratique du pHiu. La pratique du pHiu ne peut pas avoir lieu lors de césarienne en urgence car

dans ces situations la patiente ne passe pas en salle de travail. Il ne s'écoule pas un temps suffisant à la pratique du pHiu entre la décision de césarienne et l'acte de césarienne. Il s'agit là encore d'une erreur de codage ou des pHiu ont été réalisés sur des femmes en travail qui ont ensuite eu une césarienne code rouge par exemple. Une césarienne urgente en cours de travail ne devrait pas être codée comme « césarienne en urgence » mais bien comme césarienne en cours de travail. En se fiant à cette erreur de codage on serait amené à dire qu'elle cache un lien entre le taux de pHiu et le taux de césarienne en travail. Selon nos analyses il n'y a pas de lien entre le taux de césarienne en travail et la pratique du pHiu mais lors d'une prochaine étude on s'intéressera au lien entre la pratique du pHiu et le taux de césarienne ayant comme motif « souffrance fœtale ». Il faudrait travailler à partir de bases de données hospitalières codant précisément le motif des césariennes. Le PMSI n'indique que si la césarienne était programmée, en travail ou en urgence. Ainsi on saurait véritablement s'il existe ou pas un lien entre le taux de césarienne en travail et la pratique du pHiu.

Notre étude a porté sur les différents facteurs pouvant jouer un rôle dans la valeur du taux de césarienne. Nous n'avons pas prouvé qu'un taux de pHiu important permette une baisse significative du taux de césarienne. Nous sommes en désaccord avec les résultats de l'étude de Reif et Haas et de Carbonne et Nguyen<sup>35,50</sup>. Selon leurs résultats l'utilisation du pHiu comme méthode diagnostique de l'hypoxie fœtale per-partum permet de limiter l'augmentation des interventions liées à l'analyse continue du rythme cardiaque fœtal. A l'avenir nous essayerons de travailler sur des données issues de l'ensemble du territoire français, durant une période plus longue afin d'avoir plus de puissance statistique et de savoir s'il y a un lien entre la pratique du pHiu et le taux global de césarienne. Il existe d'autres méthodes de diagnostic de l'hypoxie fœtal per-partum comme l'oxymétrie de pouls fœtal, l'analyse de l'ECG fœtal, et la mesure des lactates fœtaux<sup>29</sup>. Selon une étude de Belfort et Vandorsten<sup>51</sup>, l'analyse de l'ECG fœtal ne permet pas une baisse du taux de césarienne ou d'extractions instrumentales. La lecture de différents articles<sup>50,52,53</sup> concernant les méthodes de détection de l'hypoxie fœtale per-partum donne l'analyse du pH quasiment facultative comparée à l'analyse des lactates. Les publications décrivant cette mesure plus facile au vue de la faible quantité de sang nécessaire tout en ayant la même précision sur le degré d'hypoxie fœtale en cours. Mais elles ne prouvent pas une baisse des interventions instrumentales ou du taux global de césarienne par l'utilisation des lactates<sup>50,52,53</sup>. L'étude de Nordstrom en 2006 a comparé la valeur diagnostique du pH et des lactates, et n'a pas montré de différence significative entre les deux méthodes<sup>54</sup>. En 2007, le CNGOF<sup>25</sup> statue sur l'absence de preuve suffisante concernant la réalisation des lactates au scalp et la baisse du nombre d'interventions grâce à cela. Ce qui ne permet pas de la considérer comme une mesure de référence et laisserait donc toute sa place à la réalisation des pH dans le dépistage des hypoxies fœtale per-partum. Actuellement une équipe australienne cherche à déterminer l'impact de la mesure des lactates sur le taux de césarienne. Cette étude vise à prouver que l'utilisation de la mesure des lactates permettrait une baisse du taux de césarienne



de 38% à 25% <sup>55</sup>. Devant ces informations contradictoires, devant le manque d'études concernant les lactates, et avec les résultats de notre étude ne valorisant pas la pratique du pHiu nous n'avons pas réussi à conclure quelle méthode était la plus adaptée entre la mesure du pHiu et la mesure des lactates pour le diagnostic de l'hypoxie fœtale per-partum.

Les maternités privées ayant un taux global de césarienne augmenté par la pratique accrue des césariennes programmées, on aurait envie d'interroger les praticiens y travaillant en leur demandant les raisons de ces pratiques. Cela ne semble pas être déontologique vis-à-vis des patientes. Cela leur impose plus de risques qu'un accouchement par voie basse <sup>9,11,56</sup>, leur fait courir une perte de chance importante concernant les accouchements à l'issue de cette opération. Elles ont plus de risques d'accoucher à nouveau par césarienne que par voie basse. On appelle d'ailleurs ces césariennes « césariennes de convenance » lorsqu'elles sont pratiquées sans indication médicale. C'est sans doute la raison pour laquelle ils pratiquent ces opérations ; pour le bien-être des patientes. Malgré les complications encourues, ces femmes choisissent cette naissance pour leur enfant plutôt que de courir le risque d'une césarienne dans la précipitation lorsqu'une pathologie du travail apparaîtrait. Le taux de césarienne en travail n'est pas augmenté dans les maternités privées. C'est la preuve que les pratiques sont semblables durant le travail dans le secteur public et privé. Les taux d'épisiotomie et d'extraction instrumentale ne sont pas non plus augmentés dans le secteur privé. Les praticiens privés ne sont pas plus interventionnistes que les praticiens du public. Cependant il est impératif de s'assurer que les femmes sont informées correctement des risques et conséquences liés à la césarienne, et de s'assurer également que les médecins pratiquant les césariennes de convenance ne le font pas dans un but exclusivement pratique et lucratif. L'HAS a édité des recommandations aux professionnels de santé pour informer les femmes enceintes sur leur grossesse et son suivi <sup>57</sup>. Pour cela la préparation à la naissance par des sages-femmes exclusivement peut aussi être promue. Effectivement les sages-femmes sont les professionnels de l'accouchement physiologique par définition dont l'un des rôles en prénatal est de démystifier l'accouchement au près des femmes. Lors de ces séances, les femmes partagent leurs différentes expériences et ont souvent tendance à se rassurer entre elles concernant les craintes habituelles liées à l'accouchement par voie basse, faisant malheureusement basculer certaines femmes dans le choix de la césarienne de convenance.

On notera que l'OMS a sorti de nouvelles recommandations concernant le taux de césarienne en 2016 <sup>58</sup> : « La priorité ne devrait pas être d'atteindre un taux spécifique mais de tout mettre en œuvre pour pratiquer une césarienne chez toutes les femmes qui en ont besoin » afin de mieux cibler les indications pour chaque femme et de ne pas pratiquer de césarienne sans réel motif médical. Le taux de césarienne doit être étudié selon des groupes définis pas les comorbidités materno-fœtales via le score de Robson. <sup>58</sup>

### **IV.3 - Force et limite de l'étude :**

#### **❖ Forces :**

Notre étude a été faite sur plus de 100 000 accouchements, dans 37 maternités. Ces maternités étant de niveaux et de statuts variés il y a une hétérogénéité des pratiques au sein de l'étude concernant les différentes méthodes. Notre étude est basée sur deux années (2012/2013).

#### **❖ Limites :**

Nous n'avons pas de données concernant les motifs des césariennes, nous manquons d'informations propres à chaque patiente (notamment leurs éventuelles pathologies associées) et il y a des erreurs de codage de la part des professionnels, faussant les résultats.

Concernant la cotation du pHiu, ce n'est pas un acte valorisé et nous pensons qu'il existe une sous-cotation le concernant. Au sein de la maternité étudiée pour l'objectif secondaire, on retrouve le taux de pH dans le PMSI de 2.3% en 2013, face à 4.3% en 2013 dans le logiciel interne à cette maternité (trackcare, dossier patient informatisé). Les pHiu étaient mesurés par le laboratoire de la maternité donc enregistrés dans les bases de données de ce dernier. Les professionnels n'ont pas coté tous les pHiu effectués. Pour une étude qui ne soit pas faussée, il faudrait avoir accès aux laboratoires de toutes les maternités étudiées. Même comme cela le pHmètre n'est pas toujours relié au laboratoire en question, auquel cas le « résultat » du pHiu est édité sur papier et aucun trace informatique n'existe. A nouveau on ne peut compter que sur la cotation de l'acte par les professionnels, ce qui n'est pas suffisamment fiable. De plus c'est un acte peu pratiqué (dans seulement 2.4% [2,3% - 2,5%] des accouchements), les analyses statistiques manquent donc de puissance.

Enfin notre étude est une étude rétrospective avec laquelle on ne peut pas établir de lien certain de causalité entre le pH et le taux de césarienne. Pour affirmer la causalité entre les deux il faudrait une étude randomisée en double aveugle « pratique du pHiu versus pas de pratique du pH » lors d'anomalies du rythme. Cela est impossible. Le mieux que l'on puisse faire serait une étude à plus grande échelle, basée sur les données nationales et une période plus longue. Mais l'accès au « programme de médicalisation des systèmes d'information » national n'est possible que pour les organismes de recherche.

## V- Conclusion :

Le seul facteur influençant le taux de césarienne est le statut des maternités, les maternités privées en faisant 4% de plus que les maternités publiques. Si on veut réussir à abaisser le taux de césarienne au niveau régional, il faut s'intéresser aux césariennes de convenances (césariennes programmées) faites dans les maternités privées. Notre étude confirme celle de [Einarsdóttir K](#), [Hagggar E](#), et [Pereira G](#) en 2013<sup>59</sup>, décrivant les césariennes de convenance faites chez les primipares en secteur privé comme étant le moteur de l'augmentation du taux de césarienne pour les primipares depuis les années 1996. Selon notre étude la pratique du pHiu n'influence pas le taux de césarienne.

Un taux de césarienne à 15% n'a pas d'impact négatif sur l'état néonatal des enfants. Nous avons vu que les différentes variables concernant l'oxygénation des nouveaux-nés étaient toutes dans les normes, sur les trois années étudiées pour une maternité ayant un taux de césarienne à 15%. Lors d'une prochaine étude on pourrait associer ces variables biologiques à l'aspect clinique des enfants, et se demander s'il existe une corrélation entre les valeurs biologiques des pH artériels et veineux au cordon et le score d'Apgar par exemple.

Notre objectif n'a pas été complètement atteint. Il faudrait travailler sur des données au niveau national concernant une période plus large afin d'avoir plus de puissance et sur une base de données identifiant mieux le type de césarienne grâce au motif. De plus, notre étude est sous-évaluée car certains professionnels ne cotent par leurs actes notamment les actes non valorisés comme le pHiu.

## Bibliographie :

1. Larousse. Définitions : césarienne.
2. Espeset, A. Histoire de la césarienne. (2010).
3. Laget, M. La césarienne ou la tentation de l'impossible, XVIIe et XVIIIe siècle. *Ann. Bretagne Pays Ouest* **86**, 177–189 (1979).
4. Rousset, Francois. *Traitté nouveau de l'hysterotomotokie, ou enfantement caesarien, qui est extraction de l'enfant par incision latérale du ventre, & matrice de la femme grosse ne pouvant autrement accoucher. Et ce sans prejudicier à la vie de l'un, ny de l'autre; ny empescher la fécondité maternelle par après.* (1581).
5. Haridas, R. P. Horace wells' demonstration of nitrous oxide in Boston. *Anesthesiology* **119**, 1014–1022 (2013).
6. Ellis, H. The first 'antiseptic' operation. *J. Perioper. Pract.* **25**, 87–88 (2015).
7. Coulm, B., Blondel, B., Alexander, S., Boulvain, M. & Le Ray, C. Evolution du taux de césarienne en France. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* **93**, 905–912 (2014).
8. Lambert, A. Au Brésil, la césarienne est devenue un curieux marqueur social. (2014).
9. D. Subtil, P. Vaast, P. Dufour, S. Depret-Mosser, X. Codaccioni , F. Puech. Conséquences maternelles de la césarienne par rapport à la voie basse. **29**, 10 (2008).
10. Broche, D.-E., Courtois, L., Maillet, R. & Riethmuller, D. Césariennes. *EMC - Obstétrique* **3**, 1–16 (2008).
11. Comité éditorial pédagogique de l'UVMaF. Césarienne, indications et complications. (2013).
12. Fischer Fumeaux & Claris. Morbi-mortalité néonatale et césariennes. (2014).
13. Nadas, D. S., Gudinchet, F., Capasso, P. & Reinberg, O. Predisposing factors in obstetrical fractures. *Skeletal Radiol.* **22**, 195–198 (1993).

14. Towner, D., Gilbert, W., Castro, M. A. & Eby-Wilkens, E. Effect of Mode of Delivery in Nulliparous Women on Neonatal Intracranial Injury. **55**, 276–277 (2000).
15. Durham JH et al. Iatrogenic brain injury during emergency C section. **77**, 238–239 (1998).
16. Lopez, E., Patkai, J., El Ayoubi, M. & Jarreau, P.-H. Bénéfices et risques néonataux de la tentative de voie basse comparée à la césarienne programmée en cas d'antécédent de césarienne. *J. Gynécologie Obstétrique Biol. Reprod.* **41**, 727–734 (2012).
17. AS Coutin. Césarienne et extraction foetale difficile. (2010).
18. HAS. Indication de césarienne programmée à terme. (2012).
19. Carbonne. Indications de césarienne en cas de dystocie. **29**, 68–73 (2008).
20. Brichant, J. Césarienne urgente: quel délai, quelle organisation? *Mapar* 324–332 (2006).
21. Guglielmino, J. Quelles sont les contre indications médicales réelles à l'accouchement par voie basse?
22. DUCHATEL. L'auscultation obstétricale, de Philippe Le Goust au monitoring fœtal. (1982).
23. eRCF. Le RCF normal.
24. eRCF. La classification du rythme cardiaque foetal.
25. CNGOF & Schaal, J.-P. Recommandations du CNGOF pour la pratique clinique, Modalités de surveillance fœtale pendant le travail. (2007).
26. Carbonne, B. & Mailloux, A. Biologie délocalisée en maternité: pH au scalp, gaz du sang et dosage de la bilirubine au cordon. (2012).

27. Parer, J. T. & Hamilton, E. F. Comparison of 5 experts and computer analysis in rule-based fetal heart rate interpretation. *Am. J. Obstet. Gynecol.* **203**, 451.e1–7 (2010).
28. Senat, M.-V. & Tsatsaris, V. Surveillance anténatale, prise en charge et indications de naissance en cas de RCIU vasculaire isolé. *J. Gynécologie Obstétrique Biol. Reprod.* **42**, 941–965 (2013).
29. B.Carbonne, V.Gougeul, K-M.Fekih. Techniques de surveillance foetale pendant le travail : les anciennes et les modernes. (2008).
30. Saling, E. A new method for examination of the child during labor. Introduction, technic and principles. **197**, 108–122 (1962).
31. Greene, K. R. Scalp blood gas analysis. *Obstet. Gynecol. Clin. North Am.* **26**, 641–656 (1999).
32. Whitworth, M. K. & Bricker, L. How to perform intrapartum fetal blood sampling. *Br. J. Hosp. Med.* **67**, 162–164 (2006).
33. Dudenhausen, J. W. The aim of FBS in labour is to detect hypoxia. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 113–116 (2012).
34. Martin, I. *Quelle place le pH au scalp tient-il dans nos décisions obstétricales ? Etude rétrospective du 1er janvier 1995 au 31 décembre 1999 au CHU de Poitiers.* (Universite de Poitiers, 2001).
35. Reif, P., Haas, J., Schöll, W. & Lang, U. Foetal scalp blood sampling: impact on the incidence of Caesarean section and assisted vaginal deliveries for non-reassuring foetal heart rate and its use according to gestational age. *Z. Für Geburtshilfe Neonatol.* **215**, 194–198 (2011).
36. Ouvrard, C. Le pH au scalp: quelle place tient-il dans les décisions obstétricale? (2004).

37. Chaignot, C., Weill, A., Ricordeau, P. & Alla, F. Use in France of Baclofen for Alcohol Dependence from 2007 to 2013: Cohort Study Based on the Databases SNIIRAM and PMSI. *Thérapie* **70**, 443–453 (2015).
38. Le Jeunne, C. *et al.* Off-label prescriptions: how to identify them, frame them, announce them and monitor them in practice? *Thérapie* **68**, 225–239 (2013).
39. Haut conseil de la santé publique. Pour une meilleure utilisation des bases de données nationales pour la santé publique et la recherche. (2012).
40. Uzan, Berkane, Verstraete, Mathieu & Bréart. L'équilibre acido-basique du fœtus pendant le travail : physiopathologie et moyens d'exploration. **32**, 1868–1878 (2003).
41. VANLERENBERGHE, J.-M. Enquête de la Cour des comptes relative aux maternités. (2015).
42. Hellerstein, S., Feldman, S. & Duan, T. China's 50% caesarean delivery rate: is it too high? *BJOG Int. J. Obstet. Gynaecol.* **122**, 160–164 (2015).
43. L'EXPRESS. Trop de césariennes dans les cliniques privées. *LExpress.fr* (2008).
44. Bintou, F. ENQUETE - La grande mafia des césariennes. *Seneweb News* (2009).
45. Potter, J. E. *et al.* Unwanted caesarean sections among public and private patients in Brazil: prospective study. *BMJ* **323**, 1155–1158 (2001).
46. Potter, J. E., Hopkins, K., Faúndes, A. & Perpétuo, I. Women's autonomy and scheduled cesarean sections in Brazil: a cautionary tale. *Birth Berkeley Calif* **35**, 33–40 (2008).
47. Jusqu'à 80% de naissances par césarienne en Amérique du Sud : l'OMS s'alarme. *Madame Figaro*
48. Lin, H.-C., Sheen, T.-C., Tang, C.-H. & Kao, S. Association between maternal age and the likelihood of a cesarean section: a population-based multivariate logistic regression analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand* **83**, 1178–1183 (2004).

49. Martel, M., Wacholder, S., Lippman, A., Brohan, J. & Hamilton, E. Maternal age and primary cesarean section rates: a multivariate analysis. **156**, 305–308 (1987).
50. Carbonne, B. & Nguyen, A. Surveillance fœtale par mesure du pH et des lactates au scalp au cours du travail. *J. Gynécologie Obstétrique Biol. Reprod.* (2008).
51. Belfort, M. A. *et al.* A Randomized Trial of Intrapartum Fetal ECG ST-Segment Analysis. *N. Engl. J. Med.* **373**, 632–641 (2015).
52. Carbonne, B., Pons, K. & Maisonneuve, E. Foetal scalp blood sampling during labour for pH and lactate measurements. (2015).
53. Ramanah Rajeev, M. A. 78 Intérêt de la mesure des lactates au scalp fœtal au cours du travail : étude comparative avec le ph au scalp. *Fuel Energy Abstr.* (2005).
54. Wiberg-Itzel, E. *et al.* Determination of pH or lactate in fetal scalp blood in management of intrapartum fetal distress: randomised controlled multicentre trial. **336**, 1284–1287 (2008).
55. East, C. E., Kane, S. C., Davey, M.-A., Kamlin, C. O. & Brennecke, S. P. Protocol for a randomised controlled trial of fetal scalp blood lactate measurement to reduce caesarean sections during labour: the Flamingo trial. *BMC Pregnancy Childbirth* **15**, 285 (2015).
56. Ngandu Mwepu, M. La césarienne; fréquence, indications et complications. *Memoire Online* (2011).
57. HAS. Comment mieux informer les femmes enceintes ? Recommandations pour les professionnels de santé. (2005). Available at: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/infos\\_femmes\\_enceintes\\_rap.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/infos_femmes_enceintes_rap.pdf).
58. OMS. Déclaration de l’OMS sur les taux de césarienne. *Hum. Reprod. Programme* (2016).
59. Einarsdóttir, K. *et al.* Role of public and private funding in the rising caesarean section rate: a cohort study. *BMJ Open* **3**, (2013).



# ANNEXES

## TABLEAUX :

Tableau I : Caractéristiques des maternités en fonction de leur niveau

Tableau II : Caractéristique des maternités en fonction de leur statut

Tableau III : Caractéristiques des maternités en fonction de la pratique du pHiu

Tableau IV : Taux de césarienne en fonction du statut et du niveau des maternités

Tableau V : Taux de césariennes par rapport à la pratique du pHiu

Tableau VI : Valeur du coefficient de corrélation de Sperman (1) ou du  $\chi^2$  (2) et sa p-value pour chaque taux de césarienne en fonction des critères associés

Tableau VII : Matrice de corrélation des différents types de césarienne

Tableau VIII : Facteurs liés au taux global de césarienne (p du modèle = 0.05)

Tableau IX : Facteurs liés au taux de césarienne en travail (p du modèle = 0.2)

Tableau X : Facteurs liés au taux de césarienne programmée (p du modèle = 0.003)

Tableau XI : Facteurs liés au taux de césarienne en urgence (p du modèle = 0.01)

Tableau XII : Valeur moyenne du pH artériel au cordon en fonction des années

Tableau XIII : Valeur moyenne du pH veineux au cordon en fonction des années

Tableau XIV : Valeur de l'équilibre acido-basique fœtal pendant le travail

Tableau XV: Taux des acidoses modérées, sévères et des asphyxies en fonction des années [écart type]

## FIGURES :

Figure 1 : Diagramme de flux

Figure 2 : Caractéristiques des maternités en fonction de leur niveau

Figure 3 : Caractéristique des maternités en fonction de leur statut

Figure 4 : Caractéristique des maternités en fonction de la pratique du pHiu

Figure 5 : Taux de césarienne en fonction du statut et du niveau des maternités

Figure 6 : Taux de césarienne en fonction du niveau de la maternité

Figure 7 : Taux de césarienne en fonction du statut de la maternité

Figure 8 : Taux de césarienne en fonction de la pratique du pHiu 1

Figure 9 : Taux de césarienne en fonction de la pratique du pHiu 2

Figure 10 : Taux global de césarienne et d'accouchement voie basse en fonction de la pratique du pHiu

Figure 11 : lien entre le taux de césarienne en urgence et le taux de césarienne en travail

Figure 12 : Age maternel moyen et taux de césarienne en urgence

Figure 13 : Valeur des acidoses modérées sévères et des asphyxies en fonction des années

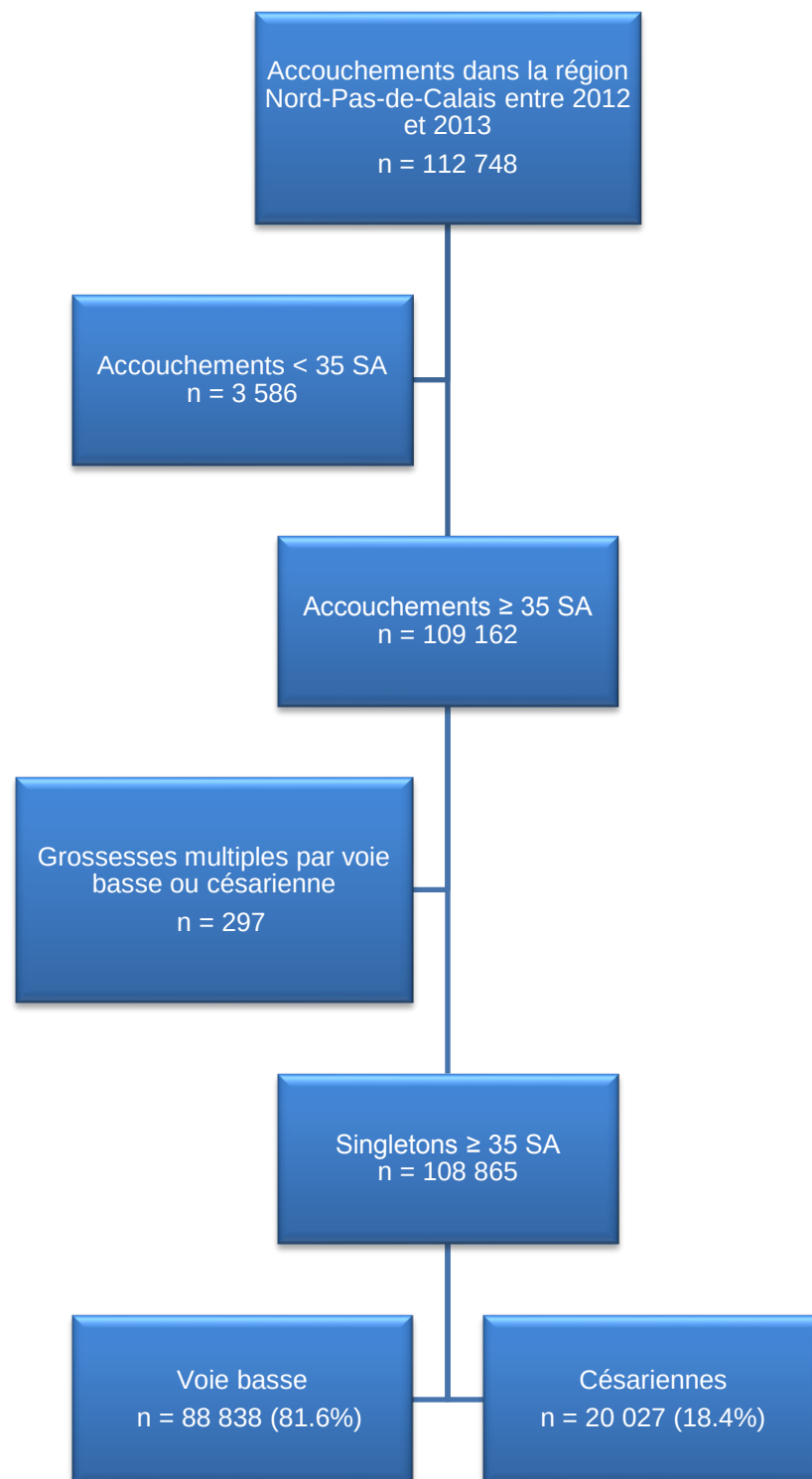


Figure 1 : Diagramme de flux

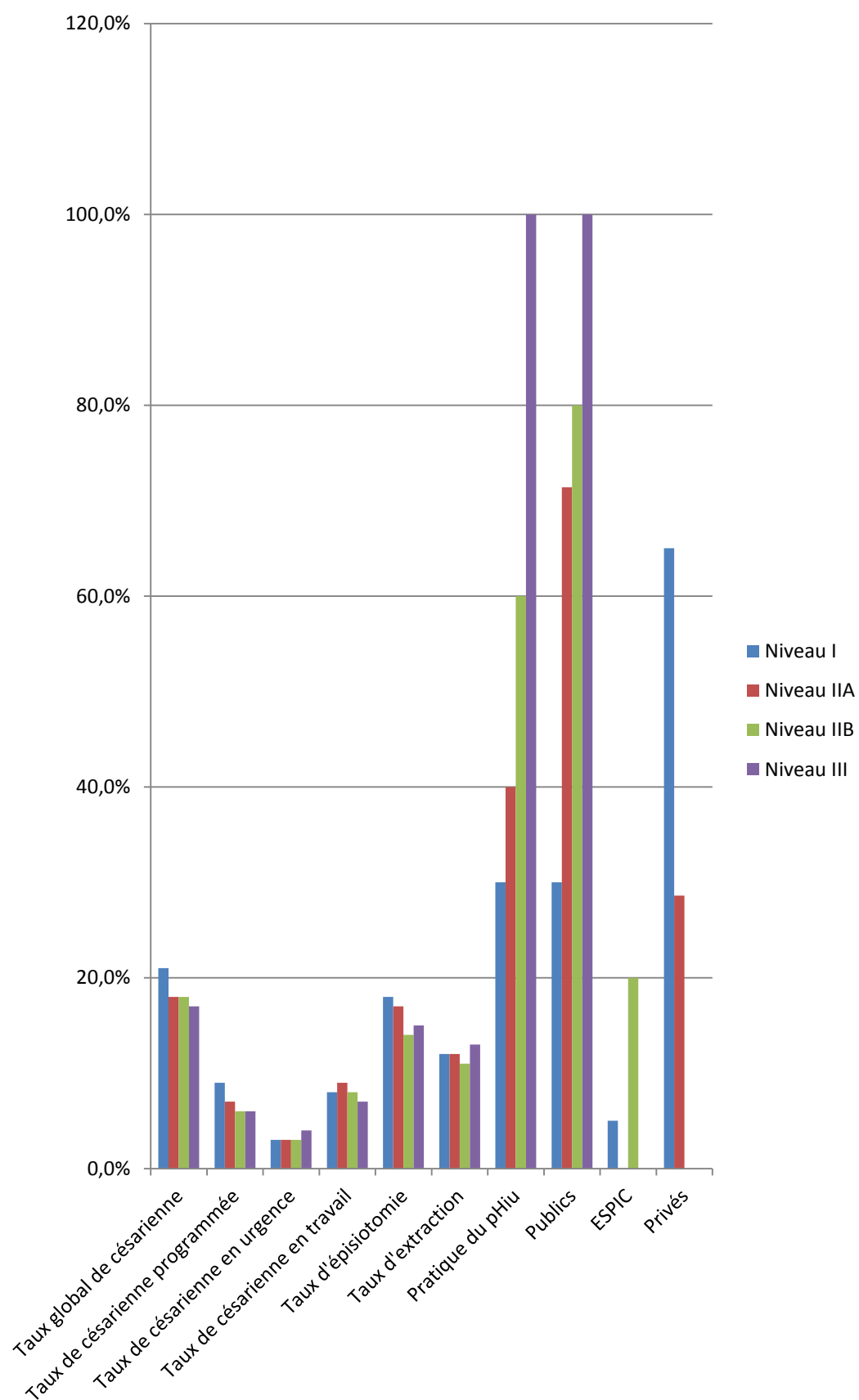


Figure 2 : Caractéristiques des maternités en fonction de leur niveau

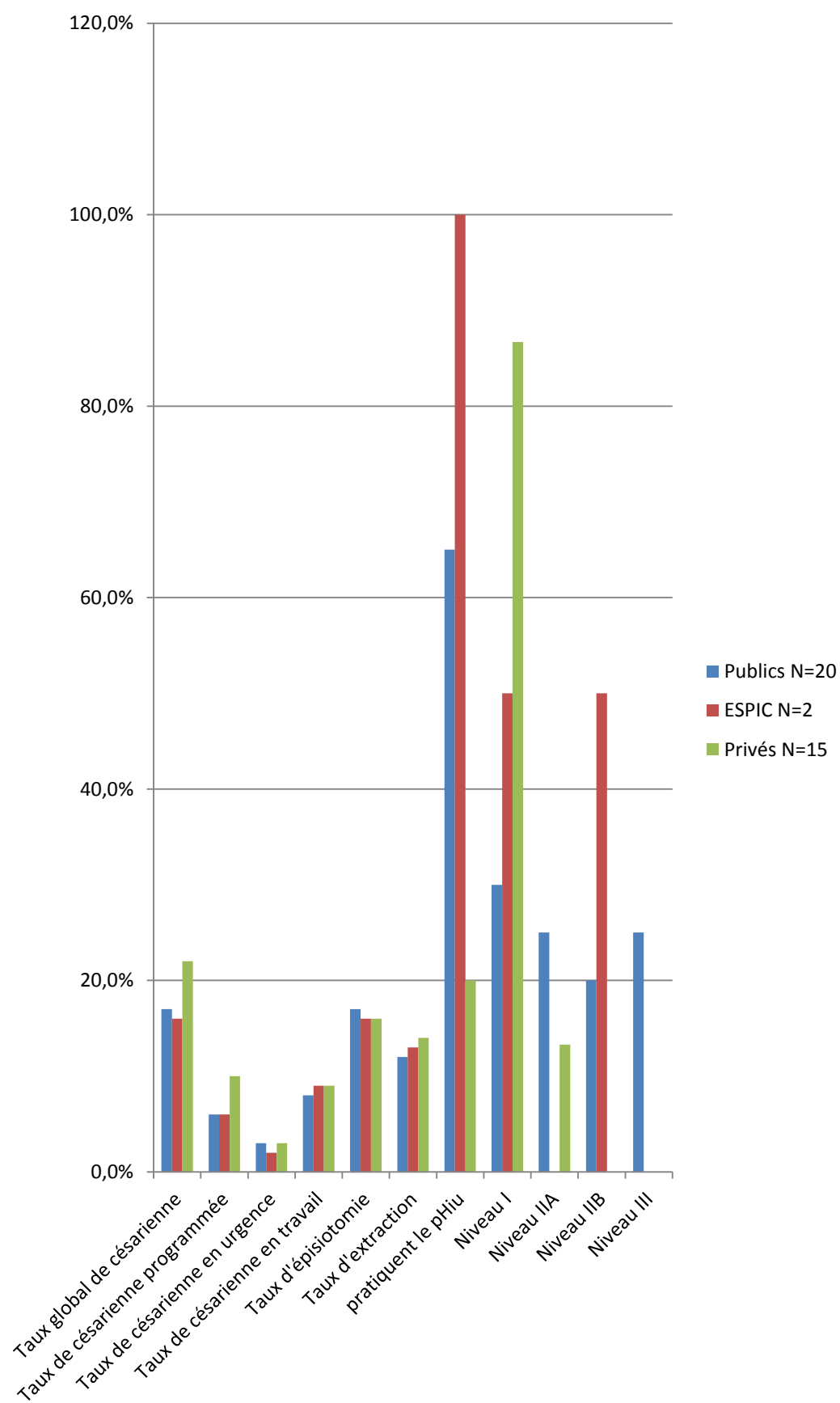


Figure 3 : Caractéristique des maternités en fonction de leur statut

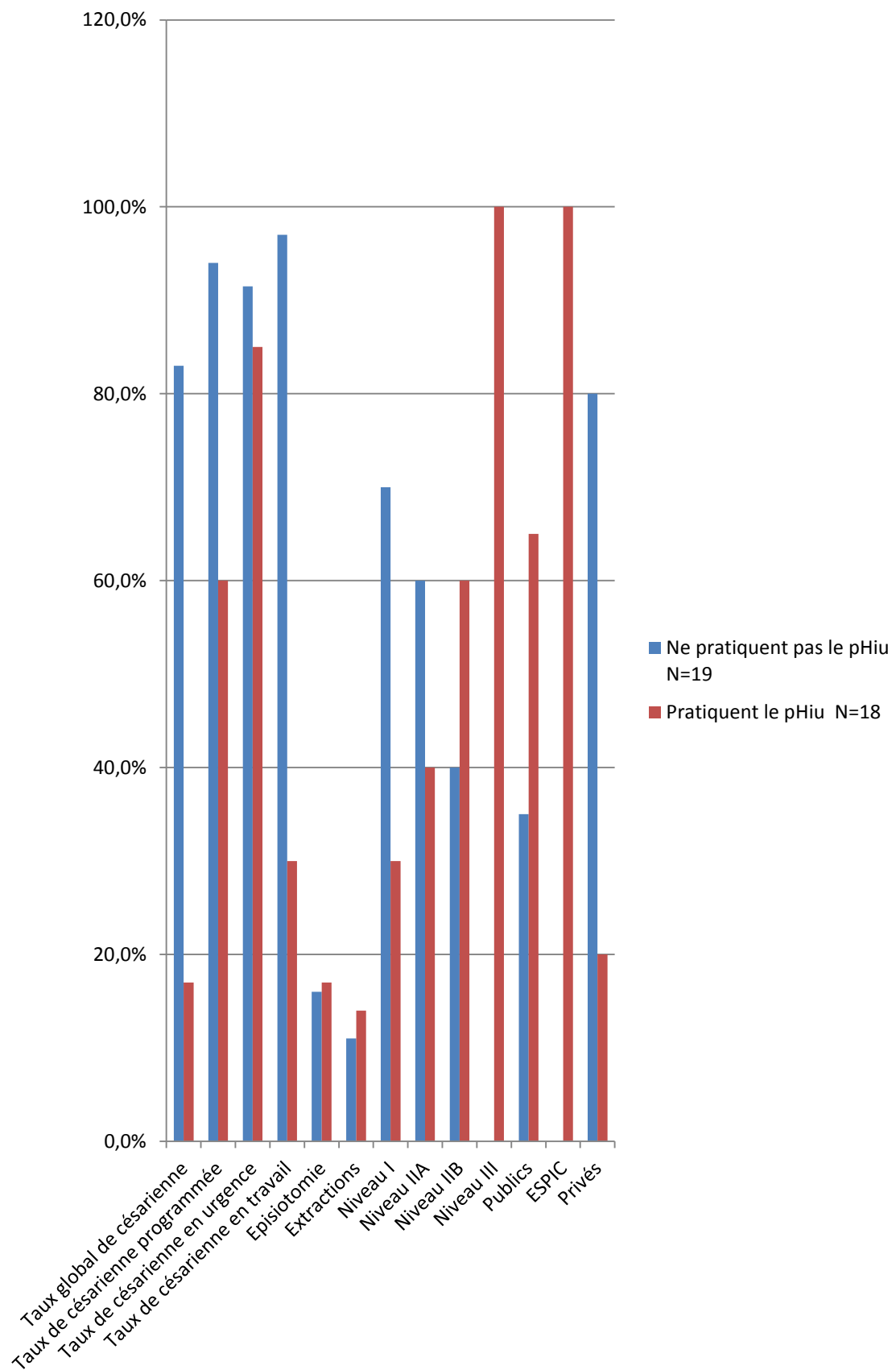


Figure 4 : Caractéristique des maternités en fonction de la pratique du pHiu

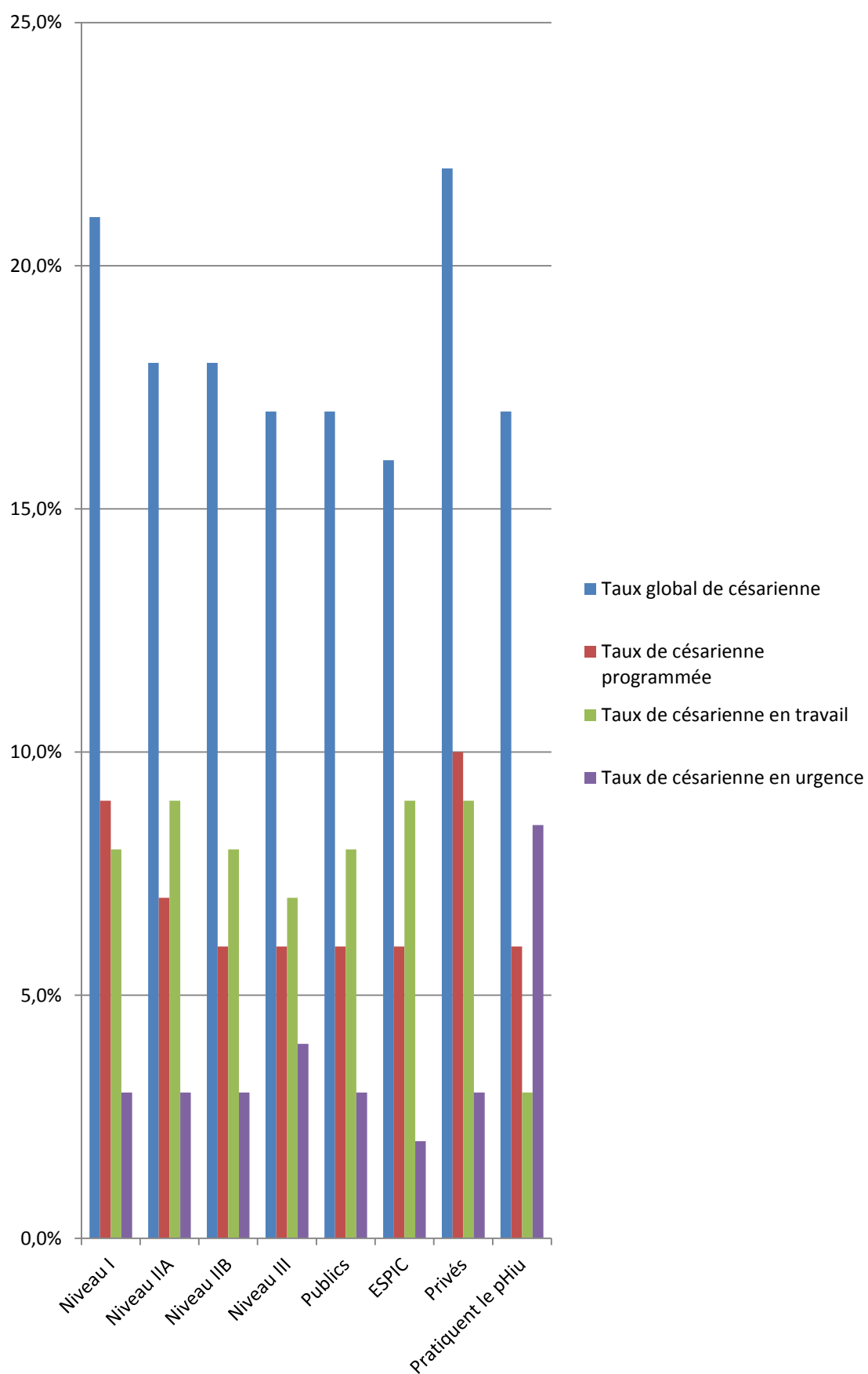


Figure 5 : Taux de césarienne en fonction du statut et du niveau des maternités



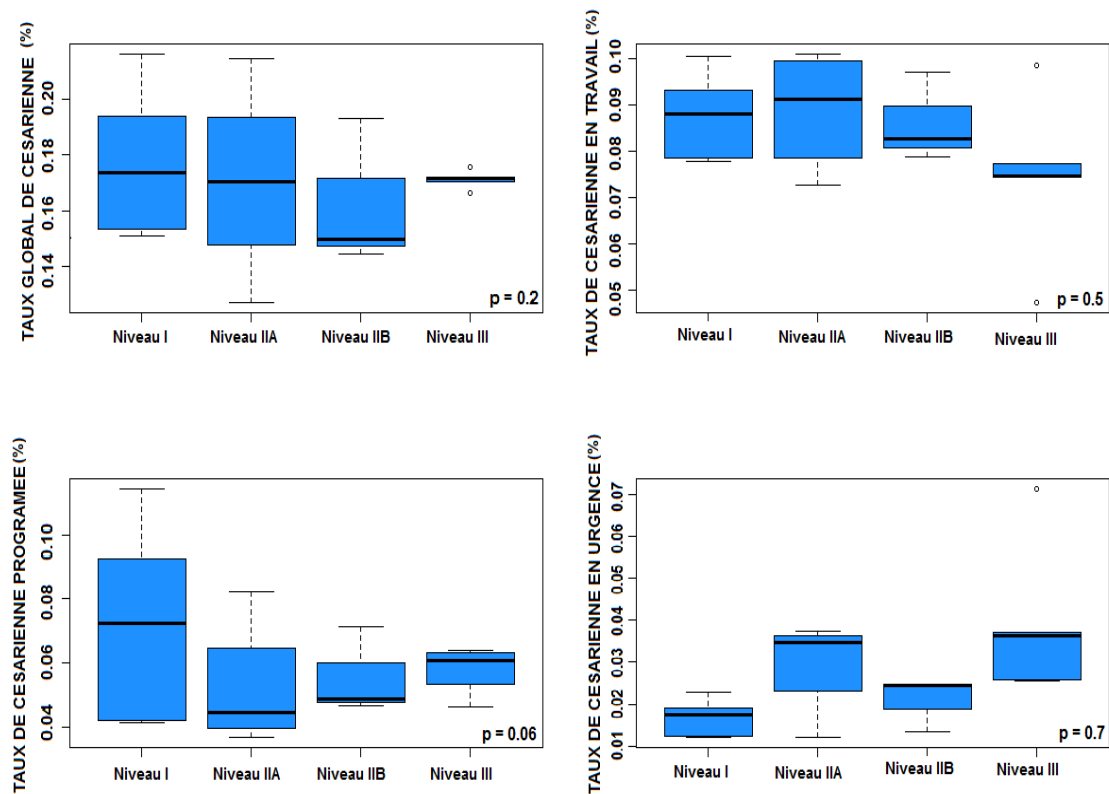


Figure 6 : Taux de césarienne en fonction du niveau de la maternité

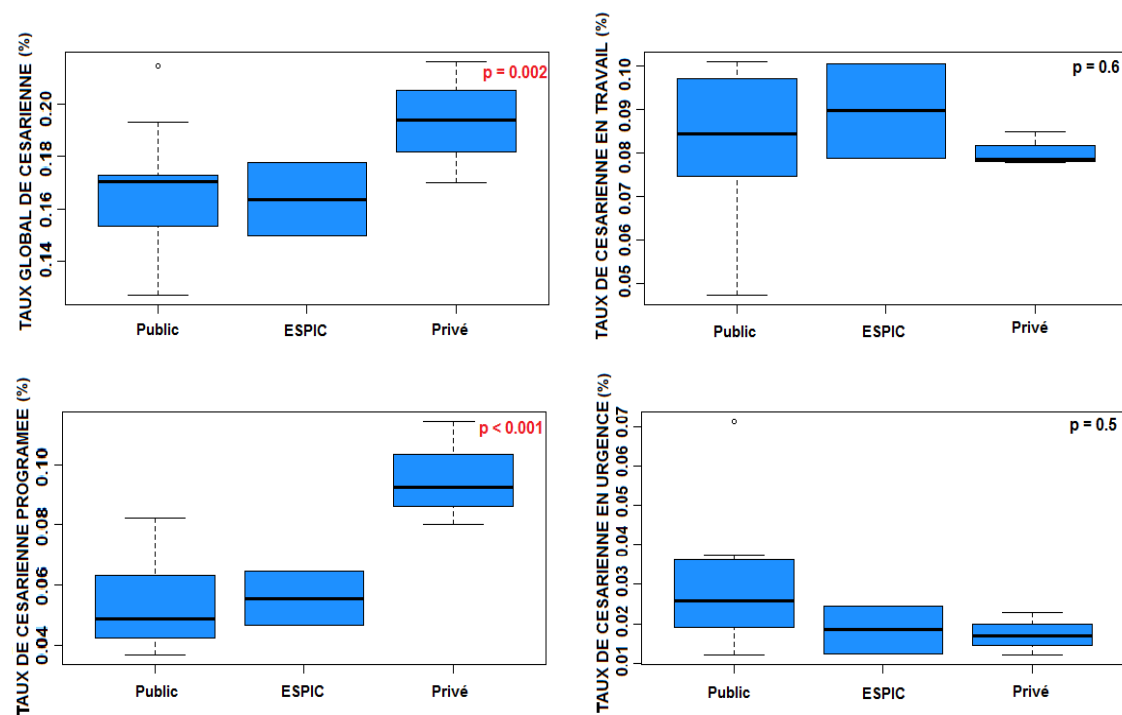


Figure 7 : Taux de césarienne en fonction du statut de la maternité

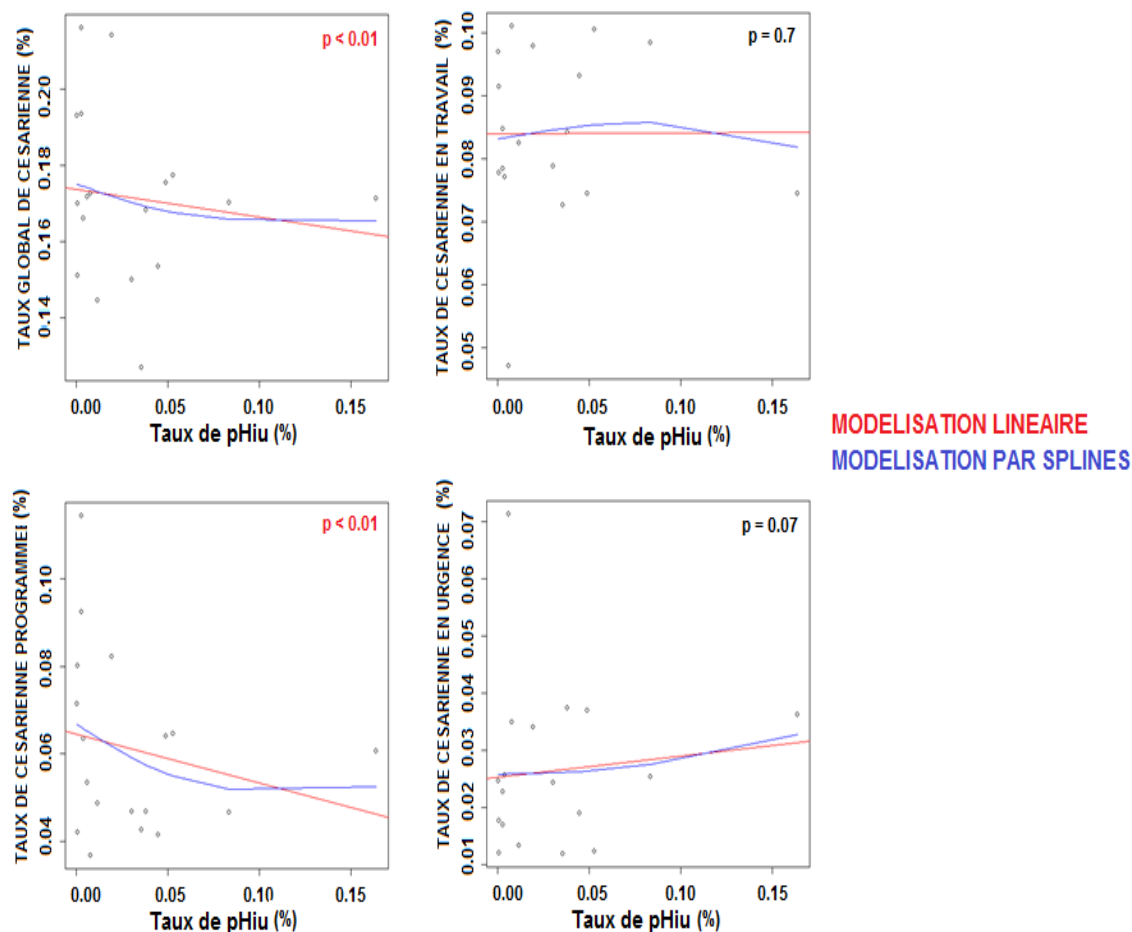


Figure 8 : Taux de césarienne en fonction de la pratique du pHiu 1

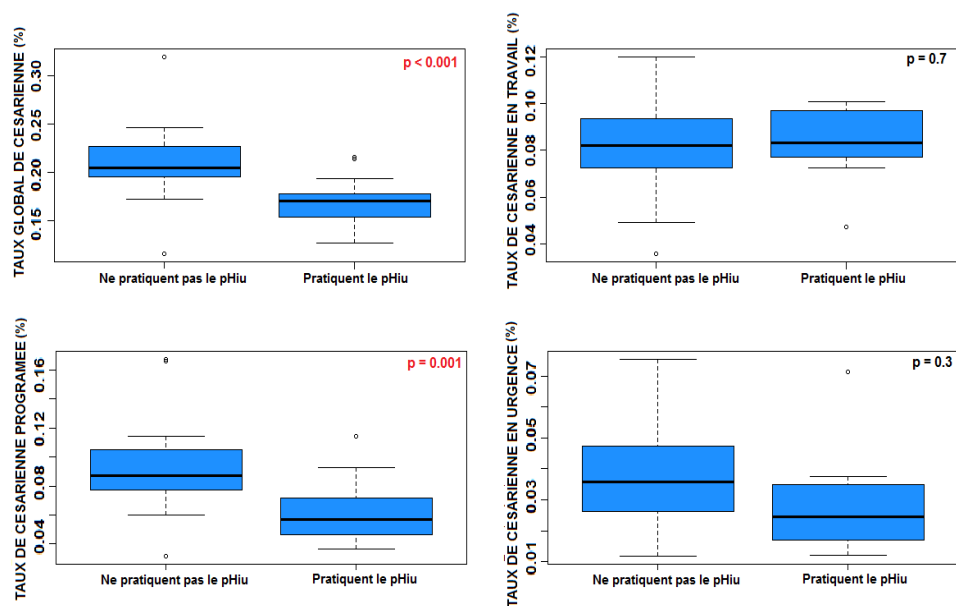


Figure 9 : Taux de césarienne en fonction de la pratique du pHiu 2

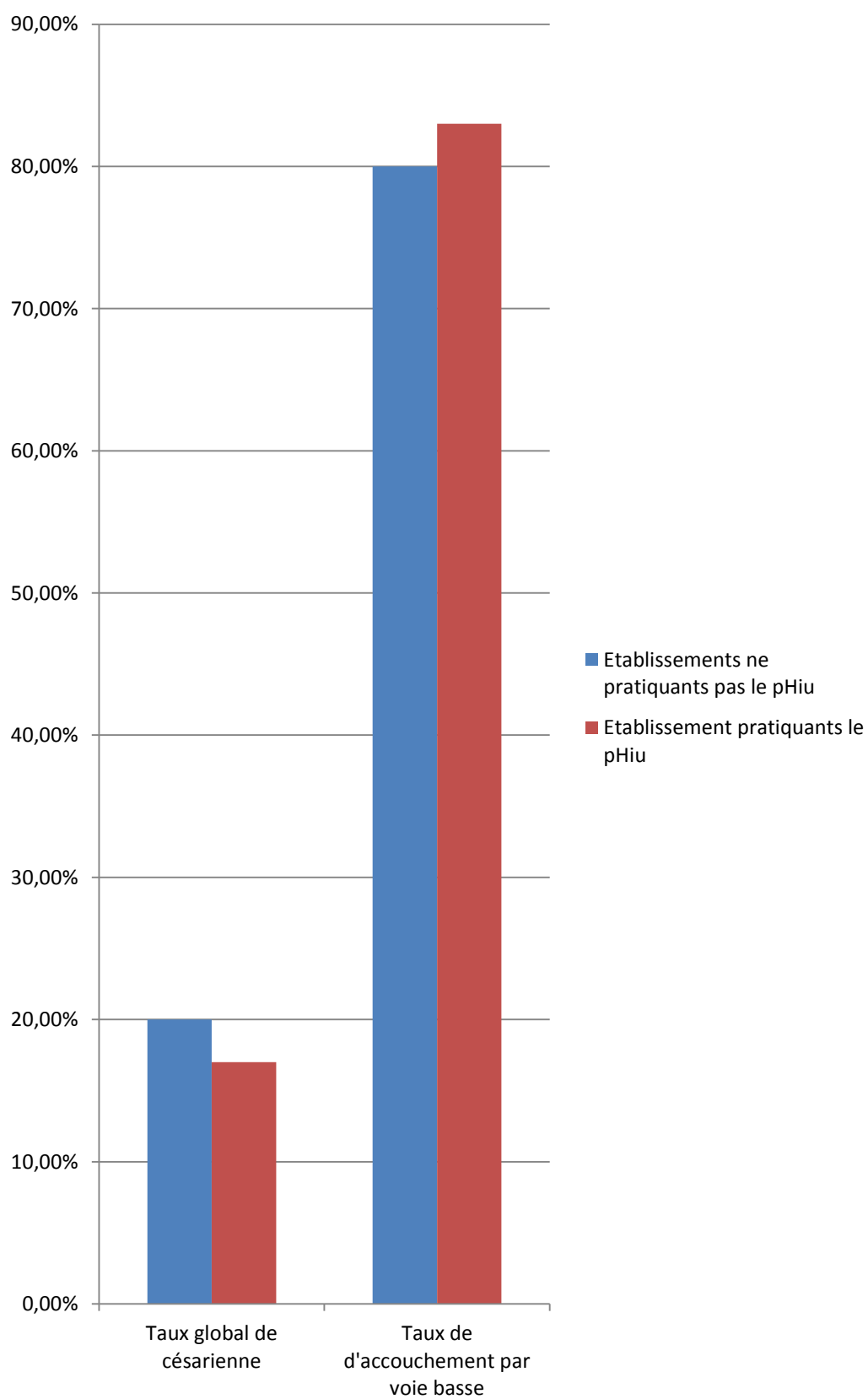


Figure 10 : Taux global de césarienne et d'accouchement voie basse en fonction de la pratique du pHiu

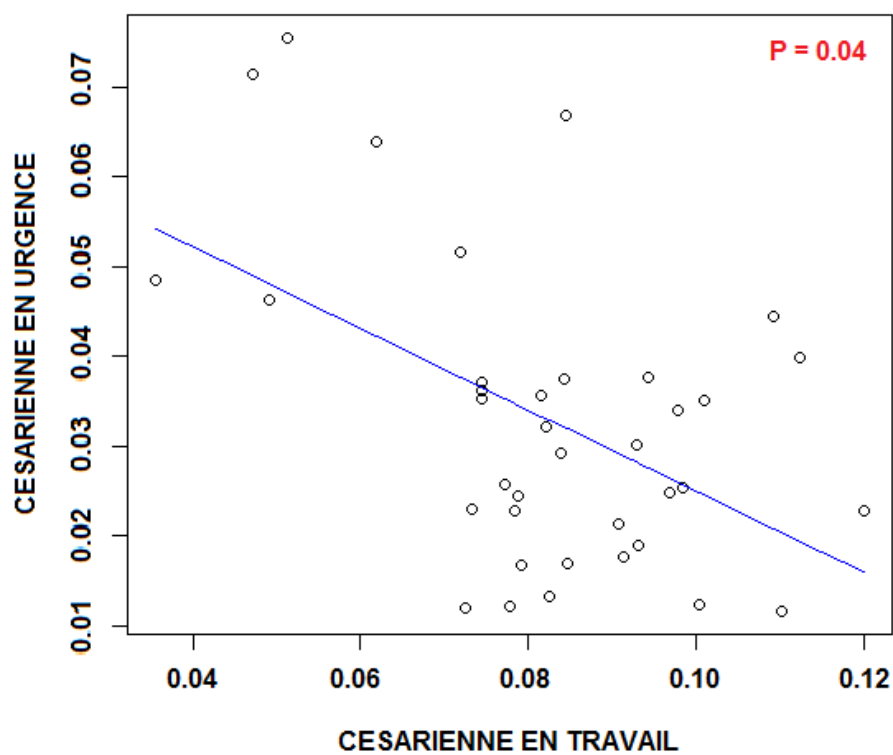


Figure 11 : lien entre le taux de césarienne en urgence et le taux de césarienne en travail

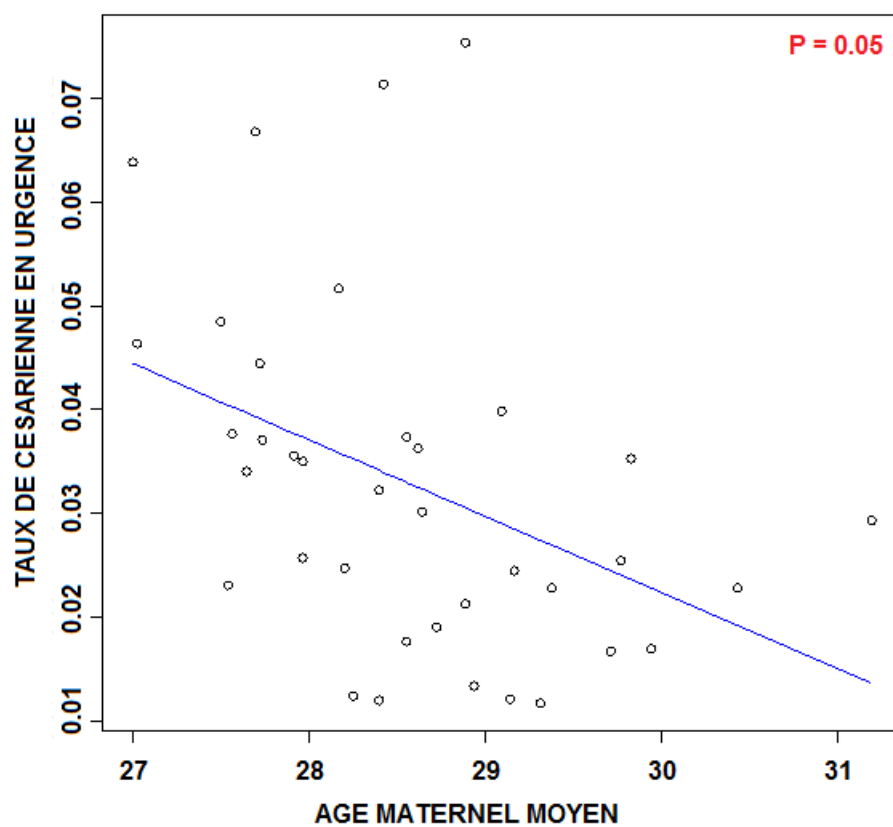


Figure 12 : Lien entre l'âge maternel moyen et le taux de césarienne en urgence

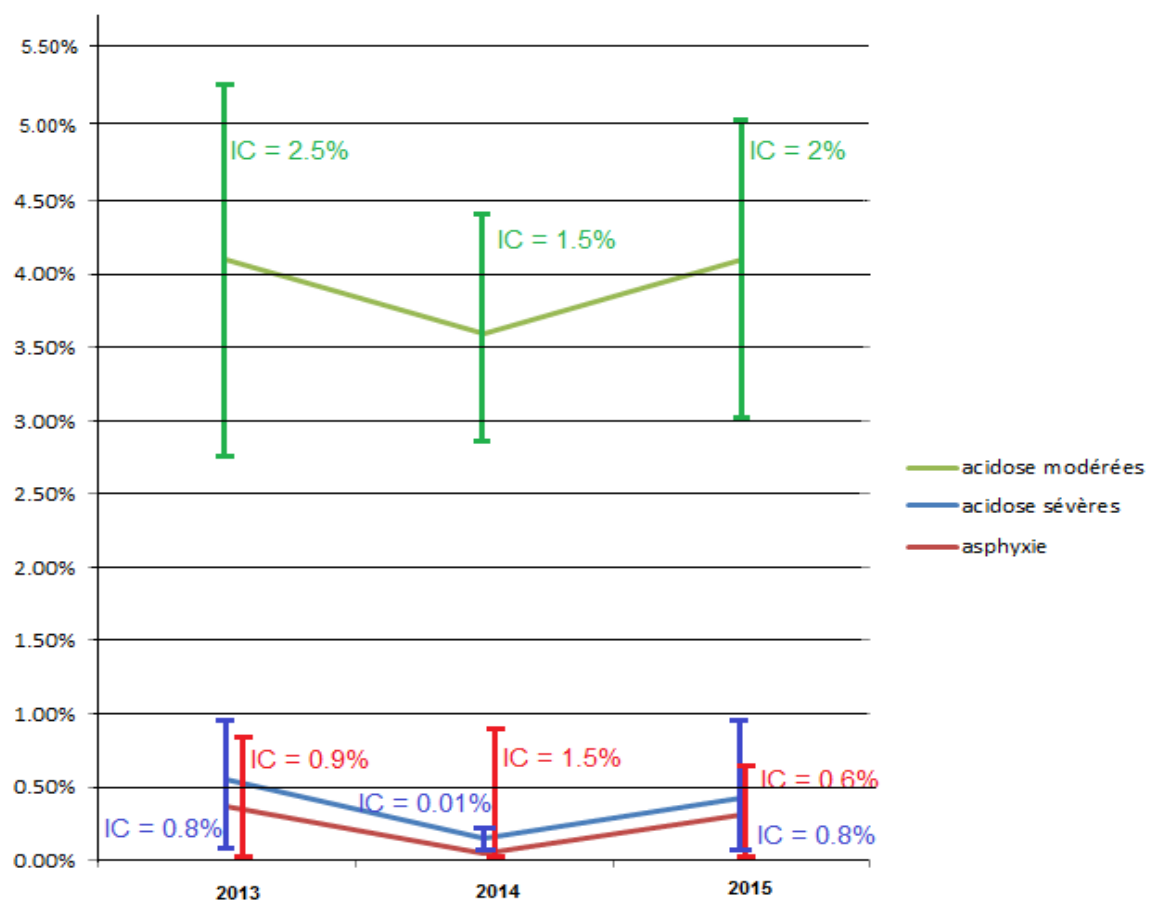


Figure 13 : Valeur moyenne des acidoses modérées, sévères et des asphyxies en fonction des années

Caractéristiques des 37 maternités du Nord-Pas-de-Calais sur la période 2012-2013, données à partir desquelles nous avons fait les tests statistiques :

| Hôpital | Statut | Niveau | Taux de<br>césariennes<br>global (%) | Taux de<br>césariennes<br>programmées (%) | Taux de<br>césariennes en<br>urgence (%) | Taux de<br>césariennes en<br>travail (%) | Taux de<br>pHlu (%) | Taux<br>d'épisiotomie (%) | Taux<br>d'extractions (%) | Age<br>maternel<br>moyen | Age<br>gestationnel<br>moyen | Durée du séjour<br>moyenne | Nombre<br>d'accouchements |
|---------|--------|--------|--------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 1       | Privé  | I      | 24.6                                 | 10.3                                      | 2.3                                      | 12.0                                     | 0.0                 | 13.4                      | 8.7                       | 29.4 ± 5.1               | 38.9 ± 1.9                   | 5.1 ± 2.4                  | 658                       |
| 2       | ESPIC  | I      | 17.7                                 | 6.4                                       | 1.2                                      | 10.0                                     | 5.2                 | 16.8                      | 16.2                      | 28.3 ± 5.4               | 39.2 ± 2                     | 4.6 ± 1.4                  | 3234                      |
| 3       | Privé  | IIA    | 22.4                                 | 10.2                                      | 11.0                                     | 11.0                                     | 0.0                 | 14.2                      | 10.8                      | 29.3 ± 5.1               | 39.2 ± 1.5                   | 5 ± 2.3                    | 1287                      |
| 4       | Public | III    | 17.0                                 | 4.6                                       | 2.5                                      | 9.8                                      | 8.3                 | 10.9                      | 20.4                      | 29.8 ± 5.4               | 38.5 ± 3                     | 5.4 ± 3.4                  | 10066                     |
| 5       | Public | I      | 15.4                                 | 4.1                                       | 1.9                                      | 9.3                                      | 4.5                 | 17.8                      | 17.3                      | 28.7 ± 5.1               | 39.3 ± 1.7                   | 4.8 ± 1.9                  | 3951                      |
| 6       | Privé  | IIA    | 20.5                                 | 9.2                                       | 2.9                                      | 8.4                                      | 0.0                 | 16.9                      | 11.7                      | 31.2 ± 4.4               | 39.1 ± 1.7                   | 5.2 ± 2.5                  | 4610                      |
| 7       | Public | I      | 17.2                                 | 7.6                                       | 4.6                                      | 4.9                                      | 0.0                 | 21.7                      | 8.1                       | 27 ± 5.6                 | 38.7 ± 1.7                   | 5.5 ± 4.4                  | 1057                      |
| 8       | Public | I      | 19.4                                 | 6.9                                       | 6.4                                      | 6.2                                      | 0.0                 | 14.9                      | 4.2                       | 27 ± 5.6                 | 39.2 ± 1.7                   | 5 ± 1.3                    | 987                       |
| 9       | Public | I      | 18.3                                 | 8.7                                       | 2.3                                      | 7.3                                      | 0.0                 | 18.2                      | 6.5                       | 27.5 ± 5.7               | 38.8 ± 1.7                   | 4.3 ± 1.3                  | 2211                      |
| 10      | Public | IIB    | 20.2                                 | 7.9                                       | 5.1                                      | 7.2                                      | 0.0                 | 5.8                       | 4.4                       | 28.2 ± 5.8               | 38.7 ± 2.1                   | 5.4 ± 2.6                  | 1918                      |
| 11      | Public | IIA    | 12.7                                 | 4.2                                       | 1.2                                      | 7.3                                      | 3.5                 | 14.6                      | 13.0                      | 28.4 ± 5.4               | 39.2 ± 1.7                   | 4.8 ± 1.7                  | 3596                      |
| 12      | Public | I      | 19.6                                 | 7.9                                       | 3.6                                      | 8.1                                      | 0.0                 | 23.4                      | 8.4                       | 27.9 ± 5.6               | 39.1 ± 1.6                   | 5 ± 1.8                    | 2611                      |
| 13      | Public | III    | 17.2                                 | 5.3                                       | 7.1                                      | 4.7                                      | 0.6                 | 15.6                      | 13.2                      | 28.4 ± 5.5               | 38.5 ± 2.6                   | 5.6 ± 4.2                  | 6616                      |
| 14      | Privé  | I      | 23.3                                 | 10.6                                      | 7.5                                      | 5.1                                      | 0.0                 | 21.8                      | 12.1                      | 28.9 ± 5.2               | 38.8 ± 1.6                   | 5 ± 2.1                    | 2028                      |
| 15      | Public | IIB    | 14.4                                 | 4.9                                       | 1.3                                      | 8.2                                      | 1.2                 | 9.7                       | 12.8                      | 28.9 ± 5.8               | 38.8 ± 2.1                   | 4.6 ± 2.2                  | 5174                      |
| 16      | Privé  | I      | 19.4                                 | 9.2                                       | 2.3                                      | 7.8                                      | 0.3                 | 8.3                       | 17.8                      | 30.4 ± 4.7               | 39 ± 1.7                     | 4.6 ± 1.9                  | 3687                      |
| 17      | Public | IIA    | 16.8                                 | 4.7                                       | 3.8                                      | 8.4                                      | 3.8                 | 22.3                      | 19.1                      | 28.5 ± 5.1               | 39 ± 2.2                     | 5.2 ± 2.1                  | 2862                      |
| 18      | Public | I      | 15.1                                 | 4.2                                       | 1.8                                      | 9.1                                      | 0.1                 | 23.5                      | 19.1                      | 28.5 ± 5                 | 39 ± 1.7                     | 4.6 ± 1.4                  | 1806                      |
| 19      | Public | IIA    | 17.3                                 | 3.7                                       | 3.5                                      | 10.1                                     | 0.8                 | 20.3                      | 19.1                      | 28 ± 5.5                 | 39 ± 2                       | 5 ± 2.4                    | 3456                      |
| 20      | ESPIC  | IIB    | 15.0                                 | 4.8                                       | 2.4                                      | 7.9                                      | 3.0                 | 16.2                      | 19.1                      | 29.2 ± 5.3               | 39 ± 2                       | 4.7 ± 1.9                  | 4087                      |
| 21      | Privé  | I      | 21.6                                 | 11.4                                      | 1.7                                      | 8.4                                      | 0.3                 | 9.9                       | 19.1                      | 29.9 ± 4.6               | 39.1 ± 1.4                   | 4.6 ± 2.2                  | 708                       |
| 22      | Privé  | I      | 20.5                                 | 8.2                                       | 3.0                                      | 9.3                                      | 0.0                 | 23.4                      | 19.1                      | 28.6 ± 5.1               | 38.9 ± 1.5                   | 3.8 ± 1.1                  | 2885                      |
| 23      | Privé  | I      | 31.2                                 | 16.7                                      | 4.4                                      | 10.9                                     | 0.0                 | 17.1                      | 19.1                      | 27.7 ± 5.4               | 38.6 ± 1.9                   | 5.1 ± 1.6                  | 1867                      |
| 24      | Privé  | I      | 17.0                                 | 8.0                                       | 1.2                                      | 7.8                                      | 0.0                 | 24.0                      | 19.1                      | 29.1 ± 5.15              | 39 ± 1.7                     | 4.3 ± 1.5                  | 2571                      |
| 25      | Privé  | I      | 22.2                                 | 11.3                                      | 3.5                                      | 7.4                                      | 0.0                 | 18.2                      | 19.1                      | 29.8 ± 5.2               | 38.7 ± 1.8                   | 5 ± 1.7                    | 1842                      |
| 26      | Privé  | I      | 22.8                                 | 7.7                                       | 6.7                                      | 8.4                                      | 0.0                 | 6.3                       | 19.1                      | 27.7 ± 5.5               | 38.9 ± 2.1                   | 4.5 ± 1.2                  | 2590                      |
| 27      | Privé  | I      | 11.5                                 | 3.1                                       | 4.8                                      | 3.6                                      | 0.0                 | 28.8                      | 19.1                      | 27.5 ± 5.6               | 39.3 ± 1.8                   | 4.4 ± 1.5                  | 2104                      |
| 28      | Public | III    | 17.1                                 | 6.1                                       | 3.6                                      | 7.4                                      | 16.4                | 14.5                      | 19.1                      | 28.6 ± 5.3               | 38.5 ± 2.5                   | 5.2 ± 3.2                  | 4054                      |
| 29      | Privé  | I      | 19.8                                 | 10.1                                      | 1.7                                      | 7.9                                      | 0.0                 | 9.1                       | 19.1                      | 29.7 ± 4.8               | 39 ± 1.4                     | 4.9 ± 2.1                  | 1855                      |
| 30      | Public | IIA    | 21.4                                 | 8.2                                       | 3.4                                      | 9.8                                      | 1.9                 | 24.2                      | 19.1                      | 27.6 ± 5.5               | 39.2 ± 3.4                   | 5.1 ± 2.1                  | 2114                      |
| 31      | Public | III    | 16.6                                 | 6.3                                       | 2.6                                      | 7.7                                      | 0.4                 | 14.5                      | 19.1                      | 28 ± 5.6                 | 38.4 ± 2.8                   | 5.1 ± 3.4                  | 4873                      |
| 32      | Privé  | I      | 31.9                                 | 16.7                                      | 4.0                                      | 11.2                                     | 0.0                 | 0.0                       | 0.0                       | 29.1 ± 5                 | 38.9 ± 1.7                   | 4.9 ± 2.1                  | 1929                      |
| 33      | Public | III    | 17.5                                 | 6.4                                       | 3.7                                      | 7.4                                      | 4.9                 | 10.9                      | 10.5                      | 27.7 ± 5.5               | 38.4 ± 2.9                   | 5.4 ± 4.5                  | 3856                      |
| 34      | Public | IIB    | 19.3                                 | 7.1                                       | 2.5                                      | 9.7                                      | 0.0                 | 27.3                      | 14.6                      | 28.2 ± 5.3               | 39 ± 1.9                     | 5.4 ± 2.1                  | 2952                      |
| 35      | Public | IIA    | 17.4                                 | 6.0                                       | 3.2                                      | 8.2                                      | 0.0                 | 11.6                      | 9.4                       | 28.4 ± 5.3               | 39.1 ± 1.9                   | 4.5 ± 1.7                  | 2144                      |
| 36      | Public | IIB    | 19.8                                 | 6.6                                       | 3.7                                      | 9.4                                      | 0.0                 | 13.7                      | 8.8                       | 27.6 ± 5.6               | 39.2 ± 2                     | 5.1 ± 2.2                  | 2363                      |
| 37      | Privé  | I      | 22.6                                 | 11.4                                      | 2.1                                      | 9.1                                      | 0.0                 | 10.4                      | 15.0                      | 28.9 ± 5.2               | 38.9 ± 1.7                   | 5.2 ± 3                    | 2256                      |

# MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETAT DE SAGE-FEMME

ANNEE 2015-2016

**Titre :** Facteurs associés au taux de césarienne

**Auteur :** Pierre de Trogoff

**Sous la direction de :** le Professeur Denis Houzé de l'Aulnoit

**Mots-clés :** Taux de césarienne, dépistage de l'hypoxie fœtale per-partum, pH au scalp

## Résumé :

Le but de cette étude est de mieux comprendre les différents facteurs associés au taux de césarienne dans les maternités du Nord-Pas-de-Calais. Effectivement le taux de césarienne en France et dans le monde n'a cessé d'augmenter depuis les années 1990 et cela nous a questionné.

Il s'agit d'une étude rétrospective et comparative entre les 37 maternités du Nord-Pas-de-Calais, incluant différentes variables comme le taux d'épisiotomie, le taux d'extraction instrumental, l'âge maternel moyen, l'âge gestationnel moyen, le taux de pratique du pHiu... Nous avons d'abord effectué une analyse unie variée des différentes variables, puis une analyse bi variée.

Les résultats les plus significatifs après ajustement des différentes variables ont porté sur la corrélation entre l'âge maternel moyen et le taux de césarienne en urgence, ainsi que sur le taux de pratique du pHiu et le taux de césarienne en urgence également.

La corrélation existant entre la pratique du pHiu et le taux de césarienne en urgence ne peut être liée qu'à une erreur de codage de l'acte du pHiu par les professionnels. A défaut d'un résultat scientifique, notre étude a permis de mettre en lumière des dysfonctionnements concernant le codage des actes médicaux par les professionnels de santé.

## Mémoire disponible et consultable à :

Bibliothèque universitaire Vauban

60 rue du Port – 59040 Lille Cedex

Téléphone : 03-59-56-69-79

Email : [contact-bibliotheque@univ-catholille.fr](mailto:contact-bibliotheque@univ-catholille.fr)