



HAL
open science

Impact of a protocol based on the new national recommendations on the use of oxytocin and its maternal-fetal consequences: a single-center before/after study

W. El Ahmadi, Louise Ghesquiere, Elodie Drumez, Damien Subtil, Veronique Debarge, Charles Garabedian

► To cite this version:

W. El Ahmadi, Louise Ghesquiere, Elodie Drumez, Damien Subtil, Veronique Debarge, et al.. Impact of a protocol based on the new national recommendations on the use of oxytocin and its maternal-fetal consequences: a single-center before/after study. *Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie*, 2021, *Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie*, 49 (10), p. 744-749. 10.1016/j.gofs.2021.03.008 . hal-04540123

HAL Id: hal-04540123

<https://hal.univ-lille.fr/hal-04540123v1>

Submitted on 22 Jul 2024

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

Impact d'un protocole basé sur les nouvelles recommandations nationales sur le recours à l'oxytocine et ses conséquences maternofoetales : étude monocentrique de type avant/après.

Impact of a protocol based on the new national recommendations on the use of oxytocin and its maternal-fetal consequences: a single-center before/after study.

W. El Ahmadi¹, L. Ghesquiere^{1,2}, E. Drumez³, D. Subtil^{1,2}, V. Debarge^{1,2}, C. Garabedian^{1,2}

¹ CHU Lille, Clinique d'obstétrique, F-59000, Lille, France

² Univ. Lille, EA 2694 Metrics, Environnement périnatal et santé, F-59000, Lille

³ CHU Lille, Département de biostatistiques, F-59000, Lille, France

Auteur correspondant :

Wafaa El Ahmadi

CHU Lille, Clinique d'obstétrique

Avenue Eugène Avinée, 59000 Lille

0033 0359626626

wafaa11@hotmail.fr

1 Introduction

2

3 L'oxytocine de synthèse est utilisée depuis plusieurs années pour diminuer le temps de
4 travail en salle de naissance en augmentant le rythme des contractions utérines notamment en
5 cas de stagnation de la dilatation cervicale ^[1,2]. Elle est fortement utilisée, et ce de manière
6 peu structurée et sans réel diagnostic de dystocie cervicale ^[3]. En France, l'usage de
7 l'oxytocine est en baisse avec une utilisation chez 58% des femmes en travail spontané en
8 2010 contre 44% en 2016 ^[4]. Son usage pendant le travail n'est pas sans risque. L'étude de
9 Loscul et al montrait une augmentation significative de l'incidence des hémorragies du post-
10 partum, et en particulier des hémorragies sévères, lorsque les intervalles d'augmentation de
11 l'oxytocine étaient inférieures à 20 minutes ^[5]. De même, elle entraînerait une augmentation
12 de la résistance vasculaire dans les artères utérines et ombilicales et augmenterait le risque
13 d'un faible score d'Apgar à 5 minutes, le taux d'acidose fœtale à la naissance et le transfert en
14 unité de soins intensifs néonatal ^[6]. Son utilisation contribuerait à une hyperstimulation
15 utérine à l'origine d'une morbidité materno-fœtale plus importante ^[7]. L'administration
16 d'oxytocine expose les mères et les fœtus à des effets qui peuvent avoir des conséquences à
17 court terme et éventuellement à long terme, son administration doit donc faire l'objet d'un
18 protocole et ses indications doivent être clairement définies. De plus, l'administration
19 excessive d'oxytocine par les sages-femmes était associée de manière significative au manque
20 de protocole ^[8].

21 C'est ainsi qu'en 2017 ont été établies des recommandations concernant l'usage de
22 l'oxytocine en salle de naissance lors d'un travail spontané ^[9]. Le but de ces recommandations
23 était de définir les stades de travail et de préciser les indications et les modalités
24 d'administration de l'oxytocine. Suite à ces recommandations, un protocole a été mis en place
25 dans notre centre afin d'uniformiser les pratiques.

- 26 Le but de cette étude était de comparer le recours à l'oxytocine avant et après la mise en place
- 27 d'un protocole de service, et évaluer les morbidités liées à son utilisation.

28 **Matériels et méthodes**

29

30 Il s'agit d'une étude comparative rétrospective monocentrique (Lille, France) de type
31 avant/après. Ont été incluses dans cette étude les patientes nullipares, ayant accouché d'une
32 grossesse unique à un terme supérieur ou égal à 37 semaines d'aménorrhées (SA) d'un
33 nouveau-né vivant et en présentation céphalique. Les critères d'exclusion étaient un travail
34 déclenché, les grossesses multiples, les retards de croissance intra-utérins identifiés pendant la
35 grossesse, l'interruption médicale de grossesse, les morts in utéro ou les fœtus porteur d'un
36 syndrome poly malformatif. Ont également été exclues les patientes dont la présentation
37 fœtale était autre que céphalique ainsi que les patientes ayant un utérus cicatriciel.

38 Deux périodes ont été comparées, la première s'étendant sur les 3 premiers mois de
39 l'année 2016 (période 1) alors que les recommandations sur l'oxytocine n'étaient pas encore
40 parues. Aucun protocole n'existait dans le service durant cette période. La seconde période
41 s'est quant à elle déroulée sur les 3 premiers mois de l'année de 2019 (période 2), à distance
42 du protocole qui a été mis en place en mai 2017. L'équipe obstétricale était la même pour les
43 deux périodes comparées. Le protocole a été discuté en réunion entre sages-femmes et
44 obstétriciens. Sa diffusion s'est faite par envoi de mails ainsi que par des réunions plénières
45 avec les sages-femmes.

46 Le protocole de service a été établi selon les recommandations nationales ^[9]. Il décrit
47 le travail selon différents stades : (le premier stade du travail qui correspond à la période de
48 dilatation cervicale jusqu'à 10 cm et le deuxième stade qui est la période allant de la dilatation
49 cervicale complète jusqu'à la naissance de l'enfant. Le premier stade du travail comprend la
50 phase de latence définie par la présence de contractions utérines régulières, associées à des
51 modifications cervicales et la phase active à partir de cinq centimètres. Le deuxième stade du

52 travail comprend la phase de descente du mobile fœtale dans la filière pelvienne puis la phase
53 d'expulsion qui correspond aux efforts expulsifs maternels.)

54 Dans notre protocole de service discuté en équipe à partir des recommandations, après
55 deux heures de stagnation en phase de latence, ou en cas de dystocie dynamique de la phase
56 active (<1cm/2h) voire de non-progression de la présentation au cours des phases de descente
57 et d'expulsion, il était indiqué de réaliser une amniotomie puis de réévaluer une heure après la
58 dilatation cervicale. Si cette dernière n'augmentait pas après le délai d'une heure, une
59 perfusion d'oxytocine à la dose initiale de 2 mUI/min était débutée. Les augmentations de
60 palier devaient respecter le délai de 30 min et l'augmentation se faisait par palier de 2 mUI.
61 Un débit maximal de 20 mUI/heure était toléré.

62 La perfusion devait être arrêtée en cas d'anomalie du rythme cardiaque fœtale (ARCF)
63 ou en cas de pH in utero (examen de seconde ligne réalisé dans notre centre) si le risque
64 d'acidose fœtale existait ^[10]. Elle était diminuée voire arrêtée dès l'obtention d'une
65 modification cervicale, d'un bon moteur utérin ie une contraction toutes les deux minutes ou
66 en cas d'hypercinésie de fréquence (>5 CU/ 10 min) ou hypertonie utérine (contraction
67 utérine de plus de 2 min).

68 En cas de recours à l'amniotomie et/ou à l'oxytocine, l'indication, l'information,
69 l'accord de la patiente et les modalités d'administration doivent figurer dans le dossier
70 médical. En cas de césarienne en cours de travail, l'indication de césarienne était classée en
71 code couleur : code rouge (naissance dans les 20 minutes), code orange (naissance dans les 30
72 minutes) ou code vert (naissance dans les 60 minutes) ^[11].

73 Le critère de jugement principal était le pourcentage de recours à l'ocytocine. Les
74 critères de jugements secondaires étaient la réalisation d'une césarienne en cours de travail, la
75 réalisation d'un accouchement instrumentalisé, la survenue d'une hémorragie du post partum

76 (HPP) définit par des saignements supérieurs à 500 mL, un pH artériel à la naissance inférieur
77 à 7,05 et un APGAR inférieur à 7 à cinq minutes de vie.

78 Le recueil des patientes a été réalisé de décembre 2019 à février 2020, à partir des cahiers
79 d'accouchement (primipares en travail spontané pour les périodes étudiées). Les dossiers ont
80 été étudiés par la même personne après extériorisation des dossiers papiers, et inclusion dans
81 l'étude s'il n'existait pas de critères d'exclusion. L'étude de chaque dossier papier a été
82 réalisée anonymement dans un fichier Excel qui a servi à l'analyse statistique par les
83 biostatisticiens du CHU.

84 *Statistiques*

85 Les variables qualitatives ont été décrites en termes de fréquence et de pourcentage.
86 Les variables quantitatives ont été décrites en termes de moyenne et de déviation standard ou
87 en termes de médiane et d'intervalle interquartiles. La normalité des variables quantitatives a
88 été vérifiée graphiquement et testée à l'aide du test de Shapiro-Wilk. Les comparaisons de
89 deux périodes ont été réalisées à l'aide d'un test du Chi-deux pour les variables qualitatives et
90 à l'aide d'un test du U de Mann-Whitney pour les variables numériques. Des tests bilatéraux
91 ont été réalisés avec un niveau de significativité de 5%. Les analyses statistiques ont été
92 effectuées à l'aide du logiciel SAS (SAS Institute version 9.4).

93 *Ethique*

94 Cette étude a été approuvée par le Comité d'Ethique de la recherche en gynécologie
95 obstétrique sous le numéro 2020-OBST-0601.

96 **Résultats**

97

98 Au total, 587 patientes ont été incluses. Il n'existait pas de différence significative sur
99 l'âge, l'indice de masse corporelle, le terme à l'accouchement entre les deux groupes (tableau
100 1).

101 Pour la période 1, 302 patientes ont été incluses dans l'étude dont 144 (47,8%) ont
102 reçu de l'oxytocine (Figure 1). Pour la période 2, 285 patientes ont été incluses et 79 (27,7%)
103 ont reçu de l'oxytocine ($p < 0.001$).

104 Le taux d'amniotomie au cours du travail était plus élevé pour la période 1 (42,9% vs
105 27% ; $p < 0,001$) et le délai d'une heure entre amniotomie et mise en place de la perfusion
106 d'oxytocine était respecté dans 97,2% des cas pour la période 2 (Tableau 2). La durée du
107 stade 1 du travail était significativement plus longue après la mise en place du protocole
108 (331,0 min vs 407,3 min ; $p < 0,001$) ainsi que la durée totale du travail (425,7 min vs 510,4
109 min ; $p < 0,001$).

110 L'information de la patiente était mieux tracée (64,1% vs 97,4% $p < 0,001$) et l'accord
111 de la patiente n'apparaît que dans les dossiers de la période 2 (Tableau 3). L'indication de la
112 pose de perfusion d'oxytocine était notée dans 100% des cas après protocole alors que pour la
113 période 1, seulement dans 90,8% des cas ($p < 0,001$). Il n'y avait pas de différence significative
114 entre les deux périodes concernant la dose totale d'oxytocine, la durée totale de la perfusion
115 ainsi que le débit maximal atteint durant le travail. L'augmentation par palier toutes les 30
116 minutes était respectée dans 80,3% des cas pour la période 1 contre 96,1% pour la période 2
117 ($p < 0,001$) et la diminution ou arrêt de la perfusion en cas de bonne dynamique utérine était
118 réalisé dans 14,1% en 2016 alors qu'en 2019 il était réalisé dans 48,7% des cas ($p < 0,001$).

119 Le taux d'hémorragie du post partum était significativement plus élevé avant la mise
120 en place du protocole (17,7% vs 10,9% ; $p = 0,019$) avec des volumes de saignements plus

121 importants pour la période 1 (304.6 mL \pm 328.0 vs 212.9 mL \pm 222.1 ; p<0.001) (Tableau 4). À
122 noter que dans le groupe après protocole, il n'y a pas eu recours aux prostaglandines alors
123 qu'il a été utilisé chez 8 patientes de la période 1. Il n'y avait pas de différence significative
124 entre les deux groupes concernant les césariennes en cours de travail et les accouchements par
125 voie basse instrumentalisés. Les pH in utero étaient plus fréquents pour la période 1 (27,8% vs
126 13,4% ; p<0,001). Concernant l'état clinique du nouveau-né, il n'existait pas de différence
127 significative pour le score d'APGAR à 1 minute et 5 minutes de vie. Les pH <7.05 étaient en
128 revanche plus nombreux pour la période 1 (5.4% vs 1.1% ; p=0.004).

129 **Discussion**

130

131 *Principaux résultats*

132 La mise en place d'un protocole de service basé sur les recommandations nationales a
133 permis la diminution du recours à l'oxytocine et la diminution de la morbidité materno-fœtale
134 liée à son utilisation avec une diminution des pH in utero, des pH néonataux inférieurs à 7,05
135 et des HPP. Nous n'avons pas observé de différence entre les deux groupes en ce qui concerne
136 la voie d'accouchement. À l'inverse, la durée de travail a été plus longue pour la période
137 après protocole.

138 *Interprétation des résultats*

139 Plusieurs études ont évalué l'impact de modification de protocole de gestion du travail
140 et du recours à l'oxytocine. L'étude française de Thuillier et al publiée en 2018 visait à
141 évaluer les recommandations de l'American College of Obstetricians and Gynecologists de
142 2014 qui redéfinissait les phases du travail dans le but de diminuer le taux de césarienne
143 croissant depuis quelques années ^[12]. La modification du protocole de service par la mise en
144 œuvre des nouvelles recommandations consensuelles a été associée à une réduction du taux de
145 césariennes en cours de travail (9.4 % vs 6.9%) avec un allongement du premier stade du
146 travail et une diminution des APGAR à une minute inférieurs à 7 (8.4% vs 6.9%).

147 L'étude prospective d'Austad et al évaluait également les conséquences de la mise
148 en œuvre d'un protocole d'utilisation structurée de l'augmentation de l'oxytocine ^[13]. Celui-ci
149 a permis de réduire la fréquence, le dosage et la durée d'administration de l'oxytocine sans
150 augmenter le taux de césarienne et avec une diminution du taux d'HPP<1L (4,9% contre
151 2.0%, p<0.01). Rossen et al. évaluait quant à eux prospectivement les conséquences de
152 l'introduction d'un protocole chez 20227 primipares en travail spontané ou déclenché ^[14].

153 Avant la mise en place du protocole en 2010, 3926 patientes ont été incluses contre 16301
154 après protocole. Le recours à l'oxytocine était réduit passant de 34,9 % à 23,1% ($p < 0.01$).
155 Comme dans notre étude, la durée du travail était plus longue après la mise en place du
156 protocole avec un taux de femmes ayant une durée de travail supérieure à 12 h passant de
157 4,4% à 8,5% ($p < 0.01$). Il y avait également moins d'HPP après protocole (2.6% contre 3.7%,
158 $p = 0.01$). La fréquence des nouveaux nés ayant un pH inférieur à 7,1 a également diminué (4,7
159 % à 3,2 %, $p < 0.01$) avec la mise en place d'un protocole, mais n'était pas significative pour
160 les pH inférieurs à 7,0. En revanche, on retrouvait une baisse de la fréquence des césariennes
161 en urgence après protocole (6,9 % contre 5,3 %, $p < 0.05$), ce qui n'était pas le cas dans notre
162 étude où les taux étaient similaires dans les deux groupes.

163 Dans les données de la littérature concernant le recours à l'oxytocine, la relation entre
164 les hémorragies du post partum et l'usage de l'oxytocine tend à aller dans le même sens que
165 dans notre étude. L'étude récente de Erickson et al qui visait à déterminer les probabilités
166 d'hémorragie post partum chez les femmes à faible risque qui ont accouché par voie vaginale
167 a concerné plus de 27000 patientes ^[15]. Dans cette étude, l'utilisation de l'oxytocine pendant le
168 déclenchement du travail a augmenté les chances d'HPP lorsqu'elle était administrée pendant
169 plus de 7 heures. Le risque augmente encore lorsque le déclenchement du travail dure plus de
170 12 heures et/ou lorsque la deuxième phase du travail dure plus de 3 heures.

171 De même, pour les paliers d'augmentation, nos résultats concordent avec l'étude
172 rétrospective de Loscul et Al réalisée en 2016 chez 454 primipares en travail spontané
173 divisées en deux groupes : celles dont les paliers d'augmentation de l'oxytocine étaient
174 inférieurs à 20 minutes (43.8% des femmes), et celles dont les paliers étaient supérieurs à 20
175 minutes ^[5]. Les résultats retrouvaient plus d'hémorragies dans le groupe où les délais
176 d'augmentation étaient plus élevés (9,1 % vs 3,5 % ; $p = 0,014$). Dans cette même étude, la
177 survenue d'un pH inférieur $\leq 7,10$ ou d'un score d'Apgar ≤ 7 étaient plus fréquents dans le

178 groupe des intervalles de moins de 20 minutes (12,1 % contre 4,3 %, p=0.002). Dans le même
179 sens, l'étude cas-témoins dans 106 hôpitaux français incluant 1483 HPP graves réalisée par
180 Belghiti et al retrouvaient que l'oxytocine pendant le travail était un facteur de risque
181 indépendant pour l'HPP, notamment l'HPP sévère ^[16].

182 La méta analyse de Philippa et al montrait qu'il n'y avait aucune différence
183 significative entre les taux d'accouchements opératoires chez les femmes sous péridurales
184 auxquelles de l'oxytocine était administrée par rapport à celles placées sous placebo ^[17]. De
185 même, la méta analyse réalisée par Saccone et al suggérait que l'interruption de la perfusion
186 d'oxytocine dès le début de la phase active du travail permettait une diminution du taux de
187 césarienne en cours de travail (9.3% vs 14.7%), une diminution du taux d'hypercinésie de
188 fréquence (6.2% vs 13.1%) avec une augmentation du taux moyen de la phase active
189 d'environ 27.65 minutes ^[18].

190 D'autres études ont montré un impact sur le risque d'acidose néonatale. Simpson et al
191 retrouvaient que l'hyperstimulation utérine a des effets néfastes pour le fœtus ^[19] tout comme
192 Bakker et al retrouvant une association entre les pH néonataux $\leq 7,11$ et l'augmentation de
193 l'activité utérine ^[20]. Ceci peut s'expliquer par l'hypoxémie créée par la contraction utérine.
194 En effet, la désaturation en oxygène du fœtus atteindrait son niveau le plus bas 92 secondes
195 après le pic de la contraction, avec environ 90 secondes nécessaires pour que la saturation en
196 oxygène fœtal revienne au niveau antérieur ^[21]. Ainsi l'hyperstimulation utérine liée au
197 recours à l'oxytocine réduirait ces temps de récupération fœtale.

198 Ces bénéfices maternels et néonataux s'accompagnent toutefois d'un allongement de
199 la durée du travail. Celle-ci était inversement proportionnelle à la dose d'oxytocine utilisée
200 comme le montre Frigoletto et al dans leur étude de 1995 concernant des patientes nullipares,
201 à faible risque de complications. 1934 patientes ont été randomisées en 2 groupes
202 comparables dont l'un bénéficiait d'une gestion active du travail par l'oxytocine. Ce dernier

203 n'a pas réduit le taux de césarienne chez les nullipares, mais a été associée à une durée de
204 travail un peu plus courte (8,9 heures vs 6,2 heures) et à une fièvre maternelle moindre [22].

205 *Forces et limites*

206 Il s'agit de la première étude évaluant l'impact des recommandations françaises sur
207 l'administration d'oxytocine au cours du travail spontané. Toutefois, notre étude est limitée
208 par le fait qu'elle soit monocentrique. Le nombre de patientes incluses est important (n=587)
209 mais reste limité et ne permet pas d'étudier les complications rares, notamment les
210 hémorragies du post partum sévères avec geste d'embolisation ou chirurgical. De même, les
211 données étant faibles et concernant seulement les patientes en travail spontané, on ne peut pas
212 extrapoler ces résultats à toute la population, notamment aux patientes déclenchées. D'autre
213 part, le nombre de patiente incluses est inférieur au nombre de sujets nécessaires calculé. Par
214 exemple, si nous voulions montrer un impact sur la survenue d'une HPP, et en estimant un
215 pourcentage d'HPP immédiate à 10% avec un attendu à 8 % dans la période après, avec $\alpha=5\%$
216 et $1-\beta=90\%$, il aurait fallu 2189 sujets. Toutefois, l'objectif était une évaluation globale et pas
217 seulement sur un paramètre. Les pratiques du centre changeant au cours des années, il existe
218 peut-être des biais liés à la mise en place d'autres protocoles (exemple : lecture plus
219 physiologique du RCF et diminution des pH in utero).

220 **Conclusion**
221

222 L'introduction d'un protocole d'utilisation de l'oxytocine, basé sur les
223 recommandations nationales permettrait une diminution du recours à l'oxytocine sans
224 augmentation du pourcentage de césariennes en cours de travail et sans conséquences sur la
225 morbidité maternelle et foetale. Il sera intéressant dans une cohorte plus grande d'évaluer
226 l'impact sur des complications spécifiques comme l'hémorragie du post partum.

227 **Bibliographie**

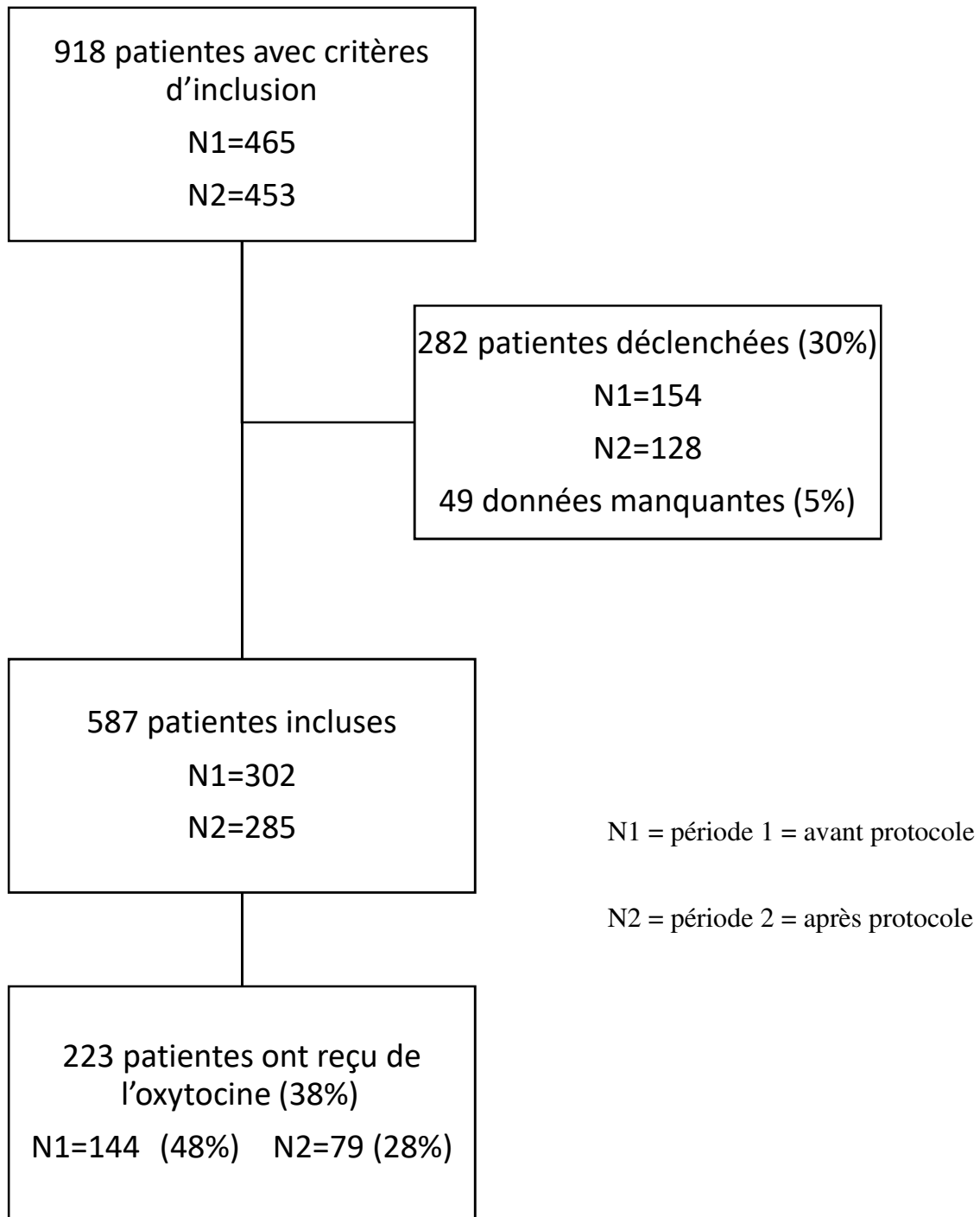
228

- 229 1. Cohen WR, Friedman EA. Perils of the new labor management guidelines. *Am J*
230 *Obstet Gynecol* 2015;212(4):420-7.
- 231 2. Clark SL, Simpson KR, Knox GE, Garite TJ. Oxytocin: new perspectives on an old
232 drug. *Am J Obstet Gynecol* 2009;200(1):35.e1-35.e6.
- 233 3. Selin L, Almström E, Wallin G, Berg M. Use and abuse of oxytocin for augmentation
234 of labor. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2009;88(12):1352-7.
- 235 4. 2017-DREES_enquete-perinatalite.pdf [Internet]. [cité 2020 avr 30];Available from:
236 https://www.ars.sante.fr/system/files/2017-10/2017-DREES_enquete-perinatalite.pdf
- 237 5. Loscul C, Chantry A-A, Caubit L, Deneux-Tharoux C, Goffinet F, Le Ray C.
238 [Association between oxytocin augmentation intervals and the risk of postpartum
239 haemorrhage]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2016;45(7):708-15.
- 240 6. Berglund S, Grunewald C, Pettersson H, Cnattingius S. Severe asphyxia due to
241 delivery-related malpractice in Sweden 1990–2005. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*
242 2008;115(3):316-23.
- 243 7. Heuser CC, Knight S, Esplin MS, Eller AG, Holmgren CM, Richards D, et al.
244 Tachysystole in term labor: incidence, risk factors, outcomes, and effect on fetal heart
245 tracings. *Am J Obstet Gynecol* 2013;209(1):32.e1-32.e6.
- 246 8. Isidore J, Rousseau A. Administration of oxytocin during spontaneous labour: A
247 national vignette-based study among midwives. *Midwifery* 2018;62:214-9.
- 248 9. Dupont C, Carayol M, Le Ray C, Deneux-Tharoux C, Riethmuller D. Oxytocin
249 administration during spontaneous labor: Guidelines for clinical practice. Guidelines short
250 text. *J Gynecol Obstet Hum Reprod* 2017;46(6):539-43.
- 251 10. RCF-CNGOF-2015.pdf [Internet]. [cité 2020 juill 12];Available from:
252 <http://www.cngof.fr/images/RCF-CNGOF-2015.pdf>
- 253 11. Deltombe-Bodart S, Grabarz A, Ramdane N, Delporte V, Depret S, Deruelle P, et al.
254 Évaluation du respect du protocole des codes couleurs selon l'indication de césarienne et le
255 délai décision-naissance. *Gynécologie Obstétrique Fertil Sénologie* 2018;46(7-8):575-9.
- 256 12. Thuillier C, Roy S, Peyronnet V, Quibel T, Nlandu A, Rozenberg P. Impact of
257 recommended changes in labor management for prevention of the primary cesarean delivery.
258 *Am J Obstet Gynecol* 2018;218(3):341.e1-341.e9.
- 259 13. Austad FE, Eggebø TM, Rossen J. Changes in labor outcomes after implementing
260 structured use of oxytocin augmentation with a 4-hour action line. *J Matern Fetal Neonatal*
261 *Med* 2019;0(0):1-7.
- 262 14. Rossen J, Østborg TB, Lindtjørn E, Schulz J, Eggebø TM. Judicious use of oxytocin
263 augmentation for the management of prolonged labor. *Acta Obstet Gynecol Scand*
264 2016;95(3):355-61.

- 265 15. Erickson EN, Carlson NS. Predicting Postpartum Hemorrhage After Low-Risk
266 Vaginal Birth by Labor Characteristics and Oxytocin Administration. *J Obstet Gynecol*
267 *Neonatal Nurs JOGNN* 2020;49(6):549-63.
- 268 16. Belghiti J, Kayem G, Dupont C, Rudigoz R-C, Bouvier-Colle M-H, Deneux-Tharaux
269 C. Oxytocin during labour and risk of severe postpartum haemorrhage: a population-based,
270 cohort-nested case-control study. *BMJ Open* [Internet] 2011 [cité 2020 avr 12];1(2).
271 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3334825/>
- 272 17. Costley PL, East CE. Oxytocin augmentation of labour in women with epidural
273 analgesia for reducing operative deliveries. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet] 2013 [cité
274 2021 févr 10]; Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD009241.pub3>
- 275 18. Saccone G, Ciardulli A, Baxter JK, Quiñones JN, Diven LC, Pinar B, et al.
276 Discontinuing Oxytocin Infusion in the Active Phase of Labor: A Systematic Review and
277 Meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2017;130(5):1090-6.
- 278 19. Simpson KR, James DC. Effects of oxytocin-induced uterine hyperstimulation during
279 labor on fetal oxygen status and fetal heart rate patterns. *Am J Obstet Gynecol*
280 2008;199(1):34.e1-34.e5.
- 281 20. Bakker PCAM, Kurver PHJ, Kuik DJ, Van Geijn HP. Elevated uterine activity
282 increases the risk of fetal acidosis at birth. *Am J Obstet Gynecol* 2007;196(4):313.e1-313.e6.
- 283 21. McNamara H, Johnson N. The effect of uterine contractions on fetal oxygen
284 saturation. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 1995;102(8):644-7.
- 285 22. Frigoletto FD, Cohen A. A Clinical Trial of Active Management of Labor. *N Engl J*
286 *Med* 1995;333(12):6.
- 287

288 **Tableaux et figures**

289 **Figure 1** : Flow Chart



290

291 **Tableau 1** : Caractéristiques de la population/ Population characteristics

	Période 1 N= 302	Période 2 N = 285	p
Age (années)	28,1 ±4,5	27,8 ±4,8	0,54
Tabac actif pendant grossesse	33 (11)	23 (8,1)	0,23
Indice de masse corporelle (kg/m ²)	22,9 ±4,2	23,3 ±4,5	0,31
Diabète gestationnel	41 (13,7)	32 (11,2)	0,37
Terme d'accouchement (SA)	39,8 ±0,96	39,7 ±1,12	0,68

292 Résultats présentés en nombre (pourcentage) ou moyenne +/- écart type

293 **Tableau 2** : Caractéristiques du travail/ Labour characteristics

	Période 1 N= 302	Période 2 N= 285	p
Contractions $\geq 3/10$ min à l'admission (sur 30mn)	198 (66)	201 (71)	0,19
Dilatation cervicale ≥ 5 cm à l'admission	43 (14,3)	36 (12,6)	0,56
Péridurale	286 (95,7)	270 (94,7)	0,60
RAM	129 (42,9)	77 (27,0)	<0,001
Délai d'une heure entre RAM et perfusion d'oxytocine respecté	178 (59,5)	277 (97,2)	<0,001
Stade 1 (min)	331,0 \pm 157,6	407,3 \pm 245,8	<0,001
Phase de latence (min)	159,4 \pm 115,6	196,9 \pm 159,3	0,024
Phase active (min)	181,3 \pm 127,8	214,4 \pm 157,0	0,031
Stade 2 (min)	96,3 \pm 52,8	102,4 \pm 55,7	0,21
Phase Descente (min)	76,5 \pm 47,3	81,5 \pm 49,2	0,23
Phase expulsion (min)	20,0 \pm 11,9	21,3 \pm 13,1	0,27
Durée totale du travail (min)	425,7 \pm 176,1	510,4 \pm 259,2	<0,001

294 RAM : rupture artificielle des membranes

295 Résultats présentés en nombre (pourcentage) ou moyenne+/- écart type

296 **Tableau 3** : Etude des modalités d'utilisation de l'oxytocine en salle de travail/ Oxytocin use
 297 in the delivery room.

	Période 1 N=144	Période 2 N=79	p
Taux d'utilisation de l'oxytocine	144 (47,8)	79 (27,7)	<0,001
Accord de la patiente noté	0 (0,0)	73 (96,1)	<0,001
Information tracée de la patiente	91 (64,1)	74 (97,4)	<0,001
Indication tracée dans le dossier	129 (90,8)	76 (100)	<0,001
Dilatation à l'introduction de l'oxytocine (cm)	4,8 ±2,5	4,6 ±2,2	0,51
Durée totale de la perfusion d'oxytocine (min)	243,9 ±175,7	271,4 ±197,5	0,35
Dose totale d'oxytocine administrée (mUI)	1311 ±1528	1286 ±1577	0,77
Débit maximale (mUI/min)	5,7 ±3,5	5,4 ±3,4	0,7
Débit 1 ^{er} palier respecté	139 (97,9)	76 (100)	NA
Paliers de 30 min	114 (80,3)	73 (96,1)	<0,001
Diminution ou arrêt de la perfusion	20 (14,1)	37 (48,7)	<0,001

298 Résultats présentés en nombre (pourcentage) ou moyenne+/- écart type

299 **Tableau 4** : Conséquences maternofoetales et néonatales de l'utilisation d'oxytocine/

300 Maternal and Neonatal Consequences

	Période 1 N=144	Période 2 N=79	p
Réalisation d'un pH in utero	84 (27,8)	39 (13,4)	<0,001
<i>Accouchement instrumental</i>			
<i>Indication</i>	121 (40,2)	120 (42,1)	0,64
Défaut de progression	25 (21,2)	21 (17,4)	
Anomalies du RCF	69 (58,5)	87 (71,9)	
Défaut de progression et anomalies du RCF	23 (19,5)	12 (9,9)	
<i>Saignements du post partum</i>			
Volume saignement (mL)	304,6 ±328,0	212,9 ±222,1	<0,001
HPP > 500 ml	53 (17,7)	31 (10,9)	0,019
HPP > 1L	10 (3,3)	5 (1,8)	0,23
Volume si HPP (mL)	864,7 ±415,8	749,8 ±228,7	0,33
Prostaglandines	7 (2,3)	0 (0,0)	NA
<i>Césarienne en cours de travail</i>			
<i>Indications</i>	21 (7,0)	17 (6,0)	0,62
Dystocie	3 (14,3)	2 (11,8)	
Anomalies du RCF	14 (66,7)	10 (58,8)	
Dystocie et anomalies du RCF	2 (9,5)	2 (11,8)	
<i>Code couleur</i>			
Code vert	3 (14,3)	2 (11,8)	
Code orange	10 (47,6)	11 (64,7)	
Code rouge	8 (38,1)	4 (23,5)	
<i>Nouveau-Né</i>			
Poids foetal (grammes)	3292 ±398	3275 ±388	0,83
APGAR<7 à 5 min de vie	4 (1,3)	2 (0,7)	NA
pH<7,10 à la naissance	36 (12,1)	28 (10,0)	0,43
pH<7,05 à la naissance	16 (5,4)	3 (1,1)	0,004
pH artériel moyen	7,19 ±0,08	7,18 ±0,06	0,13
Lactates (mmol/L)	5,9 ±2,1	5,5 ±1,8	0,069

301 HPP : Hémorragie du Post Partum, RCF : Rythme Cardiaque Fœtal

302 Résultats présentés en nombre (pourcentage) ou moyenne+/- écart type