

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG ÉCOLE DE SAGES-FEMMES DE STRASBOURG

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2017-2018

**ANALYSE DES FACTEURS MAÎTRISABLES DE SUCCÈS D'UNE VERSION PAR
MANŒUVRE EXTERNE À PARTIR DE 34 SEMAINES D'AMÉNORRHÉE**

DIPLÔME D'ÉTAT DE SAGE-FEMME

MÉMOIRE PRÉSENTÉ ET SOUTENU PAR

SOUDIER MARIE, ÉLISE, ANNE

Née le 4 Février 1997 à Montpellier

Directrice de mémoire : Dr Fanny DE MARCILLAC

Codirectrice de mémoire : Mme Sandrine VOILLEQUIN

REMERCIEMENTS

Nous souhaitons adresser nos remerciements les plus sincères à toutes les personnes ayant contribué à l'élaboration de ce travail ; et tout particulièrement au Docteur Fanny De Marcillac pour son soutien, son temps et son expertise. Ce travail n'aurait jamais pu aboutir sans ses précieux conseils. Nous remercions également Madame Voillequin pour son accompagnement et ses corrections.

SOMMAIRE

Glossaire	3
I. Introduction.....	4
II. Matériel et méthode	11
A. Sélection du matériel	11
B. Méthodes d'observation	12
III. Résultats.....	12
1. Gestion de la douleur.....	14
<i>Analgésie par rachianesthésie</i>	14
<i>Analgésie par péridurale</i>	14
<i>Sédation</i>	15
<i>Deuxième tentative de VME sous anesthésie loco-régionale</i>	15
2. Tocolyse	16
<i>Salbutamol</i>	16
<i>Nifédipine</i>	16
<i>Trinitrine</i>	16
<i>Ritodrine</i>	17
<i>Deuxième tentative de VME avec mise en place d'une tocolyse</i>	17
3. Terme.....	17
4. Expérience de l'opérateur.....	18
IV. Discussion.....	19
• Facteurs « indirects » et autres facteurs	22
• Complications	23
• Proposition de protocole	24
V. Conclusion	25
Références	27

Annexes	33
Annexe I : Recensement des différents facteurs, revue à partir de la base de données PubMed.....	34
Annexe II : Recensement des différents facteurs, revue à partir de la base de données ScienceDirect.....	34
Annexe III : Recensement des différents facteurs, revue à partir de la base de données Cochrane.....	36
Annexe IV : Études s'intéressant à la gestion de la douleur lors des versions par manœuvre externe.....	37
Annexe V : Études portant sur la tocolyse lors des versions par manœuvre externe	38
Annexe VI : Études sur l'impact du terme de réalisation sur les taux de succès des versions.....	41

Glossaire

VME : Version par Manœuvre Externe

SA : Semaines d'Aménorrhée

CNGOF : Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français

RCOG : Royal College of Obstetricians and Gynaecologists

ACOG : American College of Obstetricians and Gynecologists

AOGQ : Association des Obstétriciens Gynécologues du Québec

FMOQ : Fédération des Médecins Omnipraticiens du Québec

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OR : Odds Ratio vs : versus

DPPNI : Décollement Précoce du Placenta Normalement Inséré

I. Introduction

La présentation du siège est « une présentation longitudinale du fœtus dont le pôle inférieur est défini par la présence des pieds (siège complet), d'un pied (siège incomplet) ou des fesses (siège décomplété) »(1). D'après l'enquête nationale périnatale de 2016, la présentation du siège concernait 4,7 % des accouchements en France en 2016 (2). La présentation du siège est courante pendant la grossesse, toutefois, à partir de 34 semaines d'aménorrhées(SA), on attend que le fœtus soit en présentation longitudinale céphalique dans l'utérus. La présentation céphalique est en effet la présentation au meilleur pronostic obstétrical. Les mécanismes amenant le fœtus à se placer en présentation céphalique sont assez peu connus, même si deux hypothèses ressortent dans la littérature :

- la première évoque le poids important du pôle céphalique par rapport au reste du corps qui entraînerait par gravité ce pôle vers le point le plus bas de l'utérus ;
- la seconde parle de volumes : le bassin du fœtus étant la partie la plus volumineuse, elle se nicherait plus volontiers dans le fond utérin qui est en général plus large (selon la loi d'accommodation de Pajot)(1).

La bascule du fœtus est donc physiologique au cours du septième mois de grossesse. Malgré tout, chez 5,5 % des patientes, le fœtus est toujours en présentation du siège à 36 semaines d'aménorrhées d'après l'étude menée par Dellenbach en 1979. Ceci peut être expliqué par des causes de trois classes :

- maternelles : malformations utérines, fibromes, kystes ovariens, anomalies du bassin (1)
- ovulaires : placenta prævia, hydramnios, oligoamnios, grossesse multiple, anomalies du cordon ombilical (brièveté primitive ou secondaire)(1)
- fœtales : malformations fœtales (hydrocéphalies, anencéphalies) ou hyperextension de la tête fœtale (1).

Il arrive également qu'aucune étiologie ne soit retrouvée à l'anomalie de présentation fœtale.

L'accouchement du siège, même s'il est considéré comme physiologique, est à la limite de la pathologie puisqu'il peut se compliquer rapidement. La présentation du siège est associée à trois fois plus de mortalité périnatale lors de l'accouchement par rapport aux présentations céphaliques. Elle est également associée à une augmentation de la morbidité périnatale (3).

La césarienne est une alternative à l'accouchement par voie basse en cas de présentation du siège. Celle-ci est cependant associée à une morbi-mortalité périnatale plus importante que l'accouchement du sommet (4,5).

La version par manœuvre externe (VME) prend alors tout son sens puisqu'elle permet la bascule du fœtus en présentation céphalique. La technique consiste à « [appliquer] une pression douce sur la paroi abdominale de la mère, visant tout d'abord à réduire l'axe longitudinal du fœtus, puis à réaliser une rotation vers l'avant » (6).

La VME permet de diminuer la fréquence des présentations non céphaliques à terme et de diminuer la fréquence des césariennes pour siège sans augmentation apparente de score d'APGAR < 7 à 5 minutes ni de décès périnatal (7).

Cette technique est ainsi recommandée par de nombreux collègues d'obstétrique, afin d'éviter une césarienne. Très peu de collègues ont cependant édité des recommandations concernant cette pratique. Lorsque celles-ci ont été réalisées, elles sont extrêmement variables d'un collègue à l'autre, y compris sur des facteurs importants comme le terme de réalisation, l'utilisation ou non de tocolytiques et la mise en place d'une anesthésie loco-régionale.

En France, le Collège national des gynécologues-obstétriciens (CNGOF) n'a pas émis de recommandations officielles pour la pratique de la VME. L'écrit le plus récent à ce sujet est un extrait des Mises à jour en Gynécologie et Obstétrique datant de 2003, où les méthodes destinées à favoriser la réussite de la VME sont (8) :

« - l'utilisation de la tocolyse par voie intraveineuse [qui augmenterait] les chances de version et [réduirait] le risque de césarienne (NP1) ;

– l'anesthésie loco-régionale ne se conçoit pas comme aide systématique pour toute VME (NP3), mais peut faire l'objet d'une aide en cas d'échec avant d'envisager une césarienne (NP3) ».

Au Royaume-Uni, Hannah et al. ont retrouvé dans leur étude une diminution de la morbimortalité des accouchements du siège par césarienne comparativement à la voie basse (9). Cette publication a poussé le collège des gynécologues-obstétriciens britanniques (Royal

College of Obstetricians and Gynaecologists) à déterminer des mesures permettant de réduire l'incidence des présentations du siège. Des « guidelines » concernant la VME ont ainsi été éditées par le RCOG qui recommande que (10) :

- l'administration de tocolytiques bêta-mimétiques soit proposée, en particulier après l'échec d'une première tentative de VME sans tocolytique
- la VME soit proposée dès 36 SA chez les nullipares et dès 37SA chez les multipares
- la VME soit réalisée dans un endroit où un monitoring fœtal et un accouchement immédiat sont possibles
- les bilans classiques pré-opératoires de la césarienne ne sont pas nécessaires pour une tentative de VME
- toutes les mesures soient prises afin d'encourager les patientes à avoir une VME ; et que pour cela les obstétriciens et les sages-femmes soient capables d'en expliquer les avantages et inconvénients
- les patientes à qui la VME est proposée reçoivent une information détaillée et écrite de préférence sur les risques et bénéfices de la VME ; il serait approprié d'avoir un consentement.

Aux Etats-Unis, l'American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG)(11), en 2016, recommande de vérifier la présentation fœtale à 36SA afin de programmer une VME dès 37SA. L'usage de tocolytiques parentéraux (en particulier les bêta-mimétiques) est également recommandé afin d'augmenter le taux de succès des VME. Concernant la mise en place d'une anesthésie, l'ACOG soulève l'insuffisance de données pour recommander une anesthésie péridurale ou une rachianesthésie pour une VME. Leur article mentionne également l'importance d'une information claire des risques et bénéfices de la VME ainsi que de l'éventuelle tocolyse et anesthésie loco-régionale. Dans leur proposition de protocole, un monitoring fœtal et tocographique est souhaité avant et après la tentative, de plus celle-ci doit avoir lieu dans un endroit où il est possible de faire une césarienne rapidement. Il rappelle également l'intérêt d'une injection d'immunoglobuline anti-D si l'accouchement n'a pas lieu dans les 72h suivant le geste.

Ils concluent en ciblant les points suivants :

- la VME, au vue du bénéfice attendu, devrait être tentée chez toutes les femmes à terme avec une présentation du siège (sauf contre-indication)
- la présentation doit être évaluée au courant de la 36^{ème} semaine d'aménorrhée pour programmer la VME
- un utérus cicatriciel n'est pas associé à un moindre taux de réussite mais le risque de rupture utérine n'est pas documenté
- les études encouragent à administrer une tocolyse parentérale pour augmenter le taux de réussite
- le bien-être fœtal et les éventuelles contractions utérines doivent être surveillés avant et après la manœuvre
- une VME ne devrait être tentée que dans un service où le recours à la césarienne est possible rapidement.

Au Québec, l'Association des obstétriciens et gynécologues (AOGQ) n'a pas édité de directives ni de recommandations concernant la version par manœuvre externe. En revanche, la fédération des médecins omnipraticiens du Québec (FMOQ) a publié en Mars 2006 un article (12) sur le fœtus en présentation du siège où il est rappelé qu'il est « impératif d'encourager les femmes dont le fœtus se présente par le siège vers la 34^e semaine à se préparer pour une version céphalique externe ». Dans cet article il est précisé que :

- l'âge gestationnel optimal pour pratiquer la version céphalique externe serait entre la 36^e et la 39^e semaine d'aménorrhée
- l'anesthésie épidurale ou rachidienne pourrait s'avérer efficace pour faciliter la VME, mais que les risques et coûts liés à l'intervention restent à considérer
- concernant la tocolyse, un problème se pose au Québec puisque les bêtamimétiques sont considérés comme étant les seuls tocolytiques qui faciliteraient la VME, mais ceux-ci ne sont pas disponibles sous la forme appropriée au Canada. La FMOQ recommande donc de ne pas utiliser de tocolytiques.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) (6), quant à elle, est assez concise dans ses recommandations qui se résument à :

- déterminer la présentation du fœtus avec précision
- connaître l'âge gestationnel et obtenir l'accord des parents
- avoir une salle d'opération disponible au cas où il serait nécessaire de faire une césarienne.

Le tableau I représente la synthèse des recommandations des différents collèges nationaux d'obstétrique et souligne l'hétérogénéité de ces recommandations. Au vu du potentiel bénéfique apporté par une VME réussie, il convient de s'interroger sur les conditions de réussite que l'opérateur et son équipe peuvent mettre en place et qui pourraient être intégrées à de telles recommandations pratiques.

Tableau I : Recommandations concernant la VME des différents collèges d'obstétrique nationaux

	Tocolyse intraveineuse	Anesthésie loco-régionale	Terme de réalisation	Monitoring fœtal	Lieu de pratique
CNGOF	Proposée	A envisager si 2 ^e essai	0	0	0
RCOG	Proposée, en particulier si 2 ^e essai	0	36SA nullipare / 37SA multipare	Après la manœuvre	Passage au bloc opératoire possible
ACOG	Bêtamimétiques recommandés	Non recommandée	37 SA	Avant et après la manœuvre	Passage au bloc opératoire possible
FMOQ	Intérêt des bêtamimétiques mentionné	Non recommandée	36SA	0	0
OMS	0	0	0	0	Passage au bloc opératoire possible

D'après la littérature, de nombreux facteurs peuvent influencer la réussite d'une VME. Ces facteurs sont de plusieurs ordres :

- opérateur-dépendant : notamment son expérience (13) et le nombre d'essais
- maternels : l'indice de masse corporelle (14), la tension des muscles abdominaux (15,16)
- obstétricaux : la parité (17,18), la quantité de liquide amniotique (18), la hauteur de présentation (17), la localisation du placenta (18), la tonicité utérine (17)
- fœtaux : le type de siège (décomplété ou complet)(18), la vitalité fœtale, la hauteur de présentation (14)
- thérapeutiques : mise en place d'une tocolyse (pour laquelle diverses molécules peuvent être utilisées)(19) ou d'une sédation
- analgésique : mise en place d'une anesthésie péridurale ou d'une rachianesthésie (19).

Il est possible pour l'équipe obstétricale d'agir sur certains de ces facteurs en vue de faciliter la version. Ces facteurs, que nous nommerons par la suite comme « maîtrisables » par l'équipe obstétricale, sont : la mise en place de médicaments (tocolyse, sédation) ou d'une anesthésie (péridurale ou rachianesthésie), l'expérience de l'opérateur et le terme de réalisation de la version.

Les facteurs pouvant faciliter les versions par manœuvre externe sont en général simplement liés à un aspect mécanique et s'envisagent à travers tout ce qui peut influencer la mobilisation du fœtus. De nombreux facteurs « directs » vont pouvoir être eux-mêmes influencés par d'autres facteurs alors dits « indirects ». Du côté maternel, l'indice de masse corporelle au moment de la réalisation de la manœuvre et donc le poids avant grossesse comme la prise de poids pendant la grossesse vont directement influencer sur l'épaisseur de la paroi abdominale et donc la difficulté de la version (15,16,20). La tension des muscles abdominaux va dépendre de plusieurs autres facteurs, comme la parité, la constitution de la patiente mais aussi la douleur et le stress. On pourrait ainsi envisager que la douleur et le stress soient des facteurs 'indirects' sur lesquels l'équipe pourrait éventuellement agir pour faciliter la version (15,16).

Du côté fœtal, on imagine aisément que selon le type de présentation (siège complet ou décomplété, transverse...) les diamètres mis en jeu puissent être plus ou moins facilement

mobilisables (15,16,20). La hauteur de présentation va définir la facilité de palpation et de mobilisation de la présentation (15,16,20). La présentation sera d'autant plus basse que le terme de la grossesse est proche, on peut donc envisager que le terme de réalisation puisse avoir une influence sur la facilité de la version.

Pour ce qui est des paramètres obstétricaux, on note qu'une quantité de liquide amniotique réduite va mettre en difficulté l'opérateur pour la mobilisation fœtale (16). La localisation placentaire a également été retrouvée comme potentiel facteur influençant le taux de réussite des versions (15) ; notamment dans le cas du placenta antérieur qui va amener une difficulté supplémentaire pour la manipulation des pôles fœtaux.

La tonicité utérine pourrait jouer un rôle dans le taux de succès de la version par manœuvre externe (15). Elle est elle-même influencée par plusieurs facteurs comme la parité, le terme, l'âge maternel, mais aussi l'utilisation de myorelaxants et de tocolytiques.

Enfin, la sédation maternelle et les différentes anesthésies ont souvent été étudiées. On peut penser que leur action passe en partie par l'abolition de sensation douloureuse et d'anxiété maternelle, ces facteurs étant d'ailleurs quelquefois étudiés dans les mêmes études (21). Il faut également souligner que l'expérience de l'opérateur (13) pourrait augmenter le taux de réussite de la VME.

Au vu du bénéfice apporté par une version réussie par rapport au risque materno-fœtal lié aussi bien à un accouchement par le siège qu'à une césarienne et devant la disparité des recommandations et des pratiques obstétricales autour de la VME ; nous avons souhaité nous intéresser aux conditions pouvant être mises en place par les équipes pour maximiser les chances de réussite des versions.

Sur quels facteurs est-il pertinent d'intervenir lors de la version par manœuvre externe en cas de présentation non-céphalique chez la parturiente à partir de 34 semaines d'aménorrhée ?

L'objectif de notre travail était de déterminer les facteurs de réussite maîtrisables par l'équipe obstétricale lors de la version par manœuvre externe sur la présentation non-céphalique chez la parturiente à partir de 34SA.

Nous avons supposé que les facteurs maîtrisables par l'équipe obstétricale lors de la version par manœuvre externe en cas de présentation non-céphalique chez la parturiente à partir de 34SA

étaient la mise en place d'une tocolyse et d'une analgésie loco-régionale, ainsi que la réalisation de la manœuvre dès la 36^e semaine d'aménorrhée chez les nullipares et dès la 37^e semaine d'aménorrhée chez les multipares.

II. Matériel et méthode

Pour répondre à notre problématique, il nous a semblé pertinent de faire une revue de la littérature.

A. Sélection du matériel

Notre recherche bibliographique s'est faite à partir de trois bases de données : Science Direct, la Cochrane et Medline.

Les mots-clefs utilisés pour la recherche ont été définis grâce au thesaurus du Medical Subject Headings par « External cephalic version ». Les résultats ont été affinés grâce à la combinaison « success factor ». La recherche a ensuite été approfondie par « arborescence », c'est-à-dire en s'intéressant aux références citées dans les articles trouvés et rentrant dans les critères d'inclusion de l'étude. Les articles sélectionnés étaient tous les articles publiés depuis 2000 et traitant des facteurs de réussite ou des facteurs pronostics de la version par manœuvre externe sur présentation du siège. Les études menées en Afrique ont été exclues pour deux raisons : les populations étudiées de petit effectif et le schéma de soins très différent du schéma occidental amènent des biais trop importants pour que les résultats puissent être exploités dans notre travail. Les articles qui ne nous étaient pas accessibles matériellement ont également été exclus de l'étude. Enfin, concernant la langue de rédaction, pour des raisons pratiques d'exploitation des données, les articles sélectionnés pour l'étude étaient rédigés soit en français, en anglais ou en allemand.

L'arbre décisionnel utilisé pour la méta-analyse « Clinical factors to predict the outcome of external cephalic version » (17) nous a semblé approprié et a servi de base pour la sélection des articles pour notre étude. Les résultats répondant aux critères d'inclusion étaient ainsi triés selon leur titre puis leur résumé. Ensuite, les articles étaient exclus après étude approfondie s'ils consistaient en une méta-analyse ou en une revue de la littérature, si aucun facteur dit « modifiable » n'était décrit ou enfin si l'article avait déjà été précédemment inclus.

B. Méthodes d'observation

Notre étude s'est déroulée en deux temps. Nous avons d'abord fait une revue de littérature la plus exhaustive possible afin de pouvoir lister tous les facteurs maîtrisables ayant déjà été étudiés dans le cadre de la version par manœuvre externe.

Les grilles de lecture utilisées étaient les grilles STROBE de l'université de Bern, disponibles sur <https://www.strobe-statement.org/index.php?id=available-checklists>. Les items analysés étaient centrés sur les objectifs, le type d'étude, les facteurs étudiés, les critères de jugement, la population source, les facteurs de confusion et biais, les résultats et la conclusion des auteurs.

Les variables collectées étaient composées de tous les facteurs maîtrisables pouvant influencer la réussite de la VME sur grossesse singleton après 34SA.

Une fois cette liste établie, nous avons étudié chaque facteur indépendamment des autres. Notre revue de la littérature a été étendue à partir des articles recensés en première phase par arborescence et par recherche dans les trois bases de données PubMed, ScienceDirect et Cochrane en utilisant le mot-clef correspondant au facteur étudié soit anesthési*, tocolys*, term et expérience. Nous avons ensuite calculé des odds-ratios par facteur afin de déterminer lesquels seraient pertinents à mettre en place pour favoriser la réussite de la version d'après la littérature. À partir de ces odds-ratios, nous avons construit avec le logiciel RevMan5 des tableaux analysant les facteurs les plus étudiés.

Enfin, nous avons construit une proposition de protocole en prenant en compte les critères dont l'odds-ratio calculé était significatif.

III. Résultats

La revue de la littérature destinée à recenser les facteurs cités dans la littérature a donné les résultats suivants : sur PubMed, 5 articles ont été inclus, sur ScienceDirect, 10 articles ont été inclus ; et sur la base de données Cochrane, 4 articles ont été inclus.

Tableau II : Articles inclus lors de la première recherche pour l'identification des facteurs « modifiables »

	PubMed	Science-Direct	Cochrane
Total des références identifiées lors de la recherche électronique répondant aux mots-clés « External cephalic Version » AND « Success Factor »	12	962	10
Références publiées après le 01/01/2000	9	590	8
Critère de forme : parution sous forme d'article	9	481	8
Sélection des articles après lecture du titre	6	36	8
Sélection des articles après lecture du résumé	6	33	8
Critère de langue	6	24	8
Sélection des articles non-inclus dans la recherche de la base de données précédente	6	14	4
Sélection des articles décrivant un facteur « modifiable »	6	12	4
Sélection des études, exclusion des méta-analyses et des revues de la littérature	5	10	4
Total des articles inclus en première phase	5	10	4

Les facteurs étudiés dans la littérature et décrits comme pouvant être influencés volontairement par l'équipe obstétricale étaient : l'utilisation de tocolytiques (16,22–25), l'âge gestationnel de réalisation de la version (16,20,26,27), le nombre de tentatives de version (16,28), l'expérience de l'opérateur (29,30), la douleur pendant la version (16,31), la peur de la version (15), l'hydratation maternelle (32,33), la sédation (34) et la mise en place d'une anesthésie loco-régionale (31,35–37).

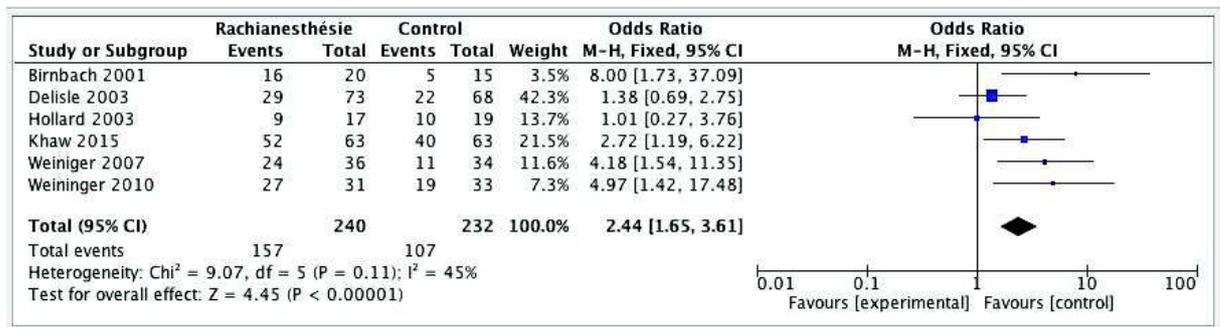
1. Gestion de la douleur

Analgesie par rachianesthésie

Six études (31,37–39) s'intéressent à la mise en place d'une rachianesthésie pour augmenter le taux de succès de la version par manœuvre externe. Les équipes de Birnbach, Khaw et Weiniger en 2007 et 2010 ont mis en évidence une augmentation significative du taux de succès dans leurs études.

L'analyse des données de l'ensemble de ces études a permis d'estimer une augmentation significative du taux de succès avec un odds ratio total à 2,44 IC95% [1,65 ; 3,61].

Tableau III : Version sous rachianesthésie versus groupe contrôle



Analgesie par péridurale

L'impact d'une analgesie par péridurale a été étudié dans deux études différentes, celle de Mancusco et al. en 2000 et celle de Yoshida et al. en 2010. Dans ces deux études, la péridurale apparaît comme permettant une augmentation significative du taux de succès de la VME avec respectivement un OR=2,91 IC95% [1,33 ; 6,37] et OR=2,94 IC95% [1,14 ; 7,60].

Au total, l'OR calculé pour la mise en place d'une péridurale au décours de versions est de 2,92 IC95% [1,60 ; 5,35].

Tableau IV : Version sous anesthésie péridurale versus groupe contrôle



Sédation

Les équipes de Munoz en 2014(40), Khaw en 2015(37) et Wang en 2017(21) se sont intéressées à la sédation par rémifentanil dans des protocoles randomisés contre placebo.

Seule l'équipe de Wang retrouve une augmentation du taux de succès de la version sous sédation par rémifentanil, avec un odds-ratio à 2,08 IC95% [1,07 ; 4,04]. Khaw et Munoz retrouvent respectivement les résultats suivants : OR=1,00 et OR=1,72 IC95% [0,62 ; 4,78].

Au total, l'OR calculé pour la mise en place d'une sédation pendant la version est de 1,53 IC95% [0,99 ; 2,37]. Ce résultat n'est pas significatif.

Tableau V : Version sous sédation versus groupe contrôle

Study or Subgroup	Experimental		Control		Weight	Odds Ratio M-H, Fixed, 95% CI	Odds Ratio M-H, Fixed, 95% CI
	Events	Total	Events	Total			
Khaw 2015	40	63	40	63	45.3%	1.00 [0.48, 2.07]	
Munoz 2014	17	31	12	29	17.4%	1.72 [0.62, 4.78]	
Wang 2017	41	72	28	72	37.4%	2.08 [1.07, 4.04]	
Total (95% CI)		166		164	100.0%	1.53 [0.99, 2.37]	
Total events	98		80				
Heterogeneity: Chi ² = 2.19, df = 2 (P = 0.34); I ² = 9%							
Test for overall effect: Z = 1.89 (P = 0.06)							

Burgos et son équipe (41) se sont intéressés en 2013 à l'effet de l'inhalation de protoxyde d'azote sur le succès de la version. Leur résultat, non significatif, retrouve un OR=0,99 IC95% [0,67 ; 1,46].

Deuxième tentative de VME sous anesthésie loco-régionale

Deux auteurs se sont intéressés à la mise en place d'une anesthésie loco-régionale dans le cadre d'une deuxième tentative de version après un premier échec. L'équipe de Cherayil (42), dans son étude de 2002, a ainsi proposé aux patientes dont la première VME n'avait pas été concluante de refaire une tentative sous anesthésie péridurale ou sous rachianesthésie (le choix était laissé à l'appréciation du médecin anesthésiste). À la suite de ces deux essais, l'équipe a vu augmenter son pourcentage de présentation céphalique après version par manœuvre externe de 52% (pour une seule tentative) à 68,8% des patientes. Le taux de réussite des versions dans le groupe des « deuxième tentative » sous anesthésie loco-régionale était de 89% (soit 13 patientes sur 15).

L'équipe de Rozenberg (43) s'est également intéressée au taux de succès après deuxième tentative de VME et a mis en évidence en 2000 un taux de succès de 56,8% (96/169) lorsqu'une

seule tentative de VME était réalisée contre 72,8% (123/169) en cas de deuxième tentative. A noter que la première tentative était réalisée sous tocolyse et la seconde sous analgésie par péridurale en cas d'échec.

2. Tocolyse

De nombreuses équipes se sont intéressées à l'intérêt de la tocolyse dans le cadre des versions depuis 2000. Les molécules utilisées sont variées : salbutamol, nifédipine, nitroglycérine, ritodrine. Ces tocolytiques sont comparés parfois entre eux, parfois contre placebo et certaines équipes les ont étudiés dans le cadre des deuxièmes tentatives après un premier échec de VME.

Salbutamol

L'équipe de Vani en 2009(44) a choisi d'étudier l'utilisation de salbutamol dans le cadre des VME. Ils retrouvent un taux de succès de 70,2% (40/57) dans le cas d'administration de salbutamol, contre 36,8% (21/57) si c'est un placebo qui est administré ; OR=4,03 [1.85 – 8.82].

Nifédipine

L'équipe de Kok en 2008(22) s'est intéressée à l'administration de nifédipine contre placebo. Dans leur étude, l'utilisation de nifédipine a permis une augmentation du taux de succès des VME (41,6% (64/154) versus 37,2% (58/156)), mais cette différence n'était pas statistiquement significative (OR=1,20 IC95% [0,76 ; 1,90]).

Trinitrine

Bujold et al. ont montré en 2003(45) que l'utilisation de nitroglycérine ne permettait pas d'améliorer les chances de succès des VME dans une étude randomisée contre placebo (48% (24/50) versus 63% (31/49) OR=0,54 IC95% [0,24 ; 1,20]).

Hilton et son équipe se sont également intéressés en 2009 à l'utilisation de nitroglycérine contre placebo dans une étude prospective randomisée en double-aveugle en distinguant les résultats en fonction de la parité des patientes. L'utilisation de nitroglycérine semble augmenter les chances de succès d'une VME chez les patientes nullipares (24% versus 8% OR=3,85), cependant cette différence n'était pas statistiquement significative (IC95% [0,98 ; 15,23]). L'utilisation de nitroglycérine ne semblait pas avoir d'impact sur le taux de succès dans le

groupe des patientes multipares (44% (10/23) versus 43% (9/21) ; OR=1,03 IC95% [0,31 ; 3,39].

Ritodrine

Nor Azlin et al. ont analysé en 2004 l'utilisation de ritodrine contre placebo pendant la version(46). Ils ont mis en évidence une augmentation significative du taux de réussite en cas d'utilisation de ritodrine (taux de succès 50% (15/30) versus 23,7% (7/30) en cas de placebo, OR=3,29 IC95% [1,08 ; 9,95]).

Deuxième tentative de VME avec mise en place d'une tocolyse

Dans le cas d'une deuxième tentative à la suite d'un échec sans tocolyse, les équipes de Yanny en 2000(47) et d'Impey en 2005(24) ont respectivement étudié l'utilisation de nitroglycérine contre placebo et de ritodrine contre placebo. Les deux équipes ont réalisé une étude prospective randomisée.

Yanny et al. ont mis en évidence une augmentation du taux de succès d'une VME lorsqu'une tocolyse par nitroglycérine est utilisée dans une deuxième tentative (29% (9/31) versus 11% (3/26) ; OR=2,90 [0,77 ; 10,91]). Cette différence n'était cependant pas significative. A travers leur étude publiée en 2005, Impey et al. ont mis en évidence une augmentation significative du taux de succès des VME en cas d'utilisation de la ritodrine en comparaison à un placebo (27,4% (17/62) versus 8,1% (5/62) OR=4,31 [1,48 ; 12,57]).

Au total, la mise en place d'une tocolyse pour un deuxième essai augmente de manière significative les chances de réussite de la VME OR=3,85 IC95% [1,64 ; 9,07].

Tableau VI : Deuxième tentative de version avec tocolyse versus placebo



3. Terme

Le terme est souvent pris en compte dans les études (15,30). Trois s'intéressent à ce facteur en tant que tel. Elles comparent toutes les trois un groupe « précoce » où la VME est

réalisée au cours de la 34^e ou de la 35^e semaine d'aménorrhée et un groupe « tardif » où la version est tentée après 37 SA.

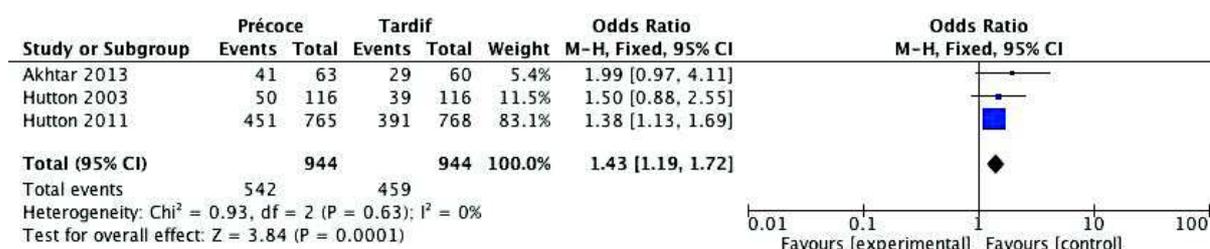
Dans leur étude prospective randomisée de 2003, Hutton et son équipe (27) montrent une augmentation non significative du taux de succès dans le groupe précoce. Le taux de succès dans le groupe précoce est de 43,1% (soit 50/116 patientes) et de 33,6% (soit 39/116 patientes) dans le groupe tardif, IC95% [0,88 ; 2,55].

Dans leur étude prospective multicentrique et contrôlée de 2011, Hutton et al.(48) retrouvent un taux significativement plus important de succès dans le groupe précoce de 58,9% (soit 451/765 patientes) par rapport au groupe tardif qui présente 50,9% de versions réussies (soit 391/768 patientes), IC95% [1,13 ; 1,69].

L'équipe d'Akhtar, en 2013(49), retrouve également un taux de succès plus important mais non significatif dans le groupe précoce à 65% (41/63 patientes) versus 49% (29/60 patientes) dans le groupe des versions tardives, OR=1,99 IC95% [0.97 – 4.11].

Au total, la réalisation de la VME au cours de la 34^e ou de la 35^e semaine d'aménorrhée augmente significativement les chances de réussite OR=1,43 IC95% [1,19 ; 1,72].

Tableau VII : Terme précoce (34+0 SA à 35+6 SA) versus tardif (après 37+0 SA)



4. Expérience de l'opérateur

L'étude de Bogner et al. parue en 2012(30) a mis en évidence que le choix de l'opérateur peut influencer le taux de réussite des versions pratiquées dans un centre. Après analyse multivariée entre les différents opérateurs (A, B, C, D ou autres) ils retrouvent que l'opérateur A réussit plus souvent les versions (58,1%) que l'opérateur B (29,7%) ou que les autres opérateurs (36,8%) ; avec un intervalle de confiance calculé à 95% égal à [2,34 ; 9,26] entre les opérateurs A et B et égal à [1,14 ; 6,67] entre les opérateurs A et les autres opérateurs.

L'équipe de Faron (29) vient confirmer ces résultats dans son étude de 2008 et souligne l'importance de l'expérience de l'opérateur. Ils comparent le pourcentage de réussite des versions entre les opérateurs de leur centre dits « senior » car ayant plus de dix ans d'expérience et les autres opérateurs dits « junior ». Ils retrouvent un taux de réussite égal à 44,8% pour les « senior » et à 34,1% pour les « junior », avec une différence statistiquement significative ($p < 0.05$).

L'équipe de Kim (50) en 2017 a souhaité modéliser la courbe d'apprentissage correspondant à un opérateur. Leur analyse a porté de manière séparée sur les primipares et sur les multipares. Chez les primipares, le nombre de VME à réaliser pour atteindre un taux de 50% de réussite est de 57 ; et il est de 130 pour atteindre un taux de 70% de réussite. Chez les patientes multipares, il est nécessaire de faire 8 à 10 VME pour arriver à 50%-70% de réussite.

IV. Discussion

La version par manœuvre externe est souvent décrite comme désagréable, voire comme douloureuse par les patientes (51). L'équipe de Fok(51) décrit même une association entre douleur et taux d'échec de la version : le score côté sur l'échelle visuelle analogique de la douleur est inférieur chez les femmes ayant une VME réussie par rapport à celles chez qui la manœuvre échoue (score médian 4.6 vs. 6.8, $p < 0.001$).

La gestion de la douleur semble ainsi essentielle à prendre en compte dans la version par manœuvre externe. Cependant, plusieurs questions se posent. La mise en place d'une rachianesthésie, d'une anesthésie péridurale ou d'une sédation peut-elle ; au vu des risques anesthésiques, être bénéfique à la patiente en augmentant les chances de succès de la version ? Peut-elle également, d'un point de vue de management en santé publique, être avantageuse financièrement ? Et enfin, en considérant que la douleur peut être un indicateur de certaines complications potentielles de la version par manœuvre externe (décollement précoce du placenta normalement inséré notamment (7)) ; la mise en place d'une analgésie ne pourrait-elle pas entraîner une augmentation du taux de ces complications ?

Les techniques de mise en place des anesthésies rachidiennes et péridurales ainsi que l'évolution des molécules utilisées rendent aujourd'hui ces techniques fiables et ont permis une grande diminution des complications associées. Ce faible taux de risque de complications anesthésiques mis en balance avec les bénéfices apportés par une version réussie invite à réfléchir à l'association anesthésie et version.

Dans notre travail, l'analyse des données de l'ensemble des études incluses a permis d'estimer une augmentation significative du taux de succès des versions sous anesthésie rachidienne ou péridurale. Pour ce qui est des anesthésies rachidiennes, seules les études des équipes de Delisle et d'Hollard ne retrouvent pas d'augmentation significative. L'étude de Hollard et al.(52) n'inclut que trente-six patientes, et le protocole de réalisation diffère dans les deux groupes de par la mise en place d'une pré-hydratation par Ringer lactate d'un litre dans le groupe des rachianesthésies. Les biais de confusion et le manque de puissance de l'étude peuvent expliquer que les résultats ne soient pas significatifs. De même chez Delisle et al.(53), où la tocolyse par nitroglycérine intraveineuse a été administrée à la discrétion de l'opérateur et où l'étude incluait cent quarante-et-une patientes.

Nous aimerions également souligner que dans tous les cas, les scores d'évaluation visuelle analogique de la douleur sont significativement diminués dans les groupes de patientes bénéficiant d'une anesthésie par rapport aux groupes contrôles quand les articles s'intéressent également à ce paramètre (31,37–39,52). La satisfaction maternelle semble également augmentée (38).

Les équipes d'O'Brien et de Yamasato s'accordent à dire que l'augmentation du taux de versions réussies sous anesthésie péridurale ou rachidienne a un impact bénéfique sur le coût total de la prise en charge des patientes dont les fœtus sont en présentation noncéphalique(54,55).

Hofmeyr et son équipe (56) relèvent que les complications de la version par manœuvre externe sont difficile à étudier dans la mesure où les études n'incluent souvent que de faibles effectifs. Ainsi, même si les auteurs ne retrouvent pas d'augmentation significative des complications obstétricales lorsque la version est réalisée sous anesthésie ou sédation, une éventuelle augmentation de ces complications ne peut pas être écartée vu la faible puissance de ces études.

La sédation n'apparaît pas comme facteur de réussite de la version par manœuvre externe. Au vu des effets secondaires et des complications associées notamment au rémifentanil en administration intraveineuse, il ne nous semble pas pertinent de sédaté les patientes avant une version. La douleur apparaît d'ailleurs moins diminuée avec une sédation qu'avec une anesthésie combinée péridurale et rachidienne (57).

Enfin, nous avons relevé dans notre travail les études s'intéressant à une deuxième tentative de version sous anesthésie péridurale ou rachidienne. Cette technique permet une nette

augmentation du taux de succès global des VME. Le premier essai sans anesthésie permet de donner la possibilité aux patientes dont la version est réussie de ne pas subir un geste invasif ; et le deuxième essai permet d'augmenter significativement les chances de succès de la version et ainsi d'avoir donné toutes ses chances au geste. Cette manière de procéder nous paraît être la plus intéressante notamment en termes de balance bénéfico-risque puisqu'elle permet quand même d'éviter un geste invasif (pose d'une anesthésie péridurale ou d'une rachianesthésie) à de nombreuses patientes.

La tocolyse a été également beaucoup étudiée, autant contre placebo que par molécules entre elles. Aujourd'hui, en France, l'usage de bêtamimétiques est déconseillé en obstétrique (58). Le tocolytique le plus utilisé dans les menaces d'accouchement prématuré en Alsace est la nifédipine. L'équipe de Kok (22) ne met pas en évidence d'augmentation significative du taux de succès des versions sous nifédipine. Les résultats concernant l'utilisation de nitroglycérine (ou trinitrine) ne sont pas non plus significatifs (45,59). En revanche, les études qui se sont intéressées à l'utilisation de ritodrine ou de salbutamol montrent une augmentation significative du taux de succès des versions, sans augmentation du taux de complications (44,46). Il est à noter que la ritodrine n'est pas utilisée en France puisqu'elle n'a pas d'autorisation de mise sur le marché. Dans les études comparant différents tocolytiques entre eux, seule l'équipe d'El Sayed (60) montre une augmentation significative du taux de succès des versions sous terbutaline par rapport à la nitroglycérine. Dans les études comparant la nifédipine à la ritodrine ou à la terbutaline, aucun tocolytique ne montre de différence significative du taux de succès (25,61,62). Enfin, la tocolyse a été également étudiée dans le cadre de deuxième tentative de version. L'équipe d'Impey montre une augmentation significative du taux de succès de ces deuxièmes versions sous ritodrine(24) alors que l'équipe de Yanny montre une augmentation non significative pour l'utilisation de nitroglycérine(47). Nous notons que l'étude de Yanny, qui incluait 57 patientes, présente un facteur de confusion important puisque les opérateurs avaient la possibilité de mettre en place une perfusion lente de salbutamol si le relâchement du muscle utérin était jugé insuffisant cliniquement.

Les auteurs s'accordent à dire que la version est en général plus facile à réaliser de manière précoce (vers 35 semaines d'aménorrhée) puisque les paramètres obstétricaux sont plus

favorables (quantité de liquide, hauteur de présentation et tonicité du muscle utérin notamment). Ceci ressort d'ailleurs dans notre analyse puisque nous retrouvons une augmentation significative du taux de succès des versions précoces OR = 1,38 IC95% [1,13 ; 1,69]. Malgré tout, le bénéfice de l'augmentation du taux de versions réussies reste à mettre en balance avec d'une part le potentiel risque de prématurité en cas de complication de la version et d'autre part avec le taux de versions spontanées non négligeable entre la 35^e et la 37-38^e SA (passage de 7% à 4% de présentations du siège d'après les chiffres de Dellenbach).

L'expérience de l'opérateur semble également avoir une influence directe sur le taux de succès des versions par manœuvre externe (29,30,50). Ceci concorde avec les résultats de l'équipe de Teoh, qui montre une courbe d'apprentissage rapide et un plateau obtenu dès les vingt premières versions. Le taux de réussite chez les patientes multipares n'est pas soumis à l'expérience de l'opérateur (13).

- Facteurs « indirects » et autres facteurs

D'autres facteurs que ceux apparaissant dans les résultats de notre travail peuvent être discutés comme influençant le taux de succès des versions par manœuvre externe. Plusieurs auteurs mentionnent notamment l'intérêt de diminuer le tonus abdominal et utérin en utilisant l'anesthésie locorégionale ; il semble d'ailleurs que pour obtenir cette diminution du tonus l'anesthésie soit supérieure à l'utilisation de tocolytiques (43,63,64). L'équipe de Suen relève également que la pression nécessaire à la VME est moins importante lorsqu'une anesthésie locorégionale est mise en place (65). Ceci pourrait d'ailleurs expliquer que le taux de complications immédiates après version sous anesthésie locorégionale ne soit pas augmenté si la pression appliquée pour réaliser la version est moins forte.

La quantité de liquide amniotique a également été relevée comme pouvant être un facteur pronostic de réussite de la version. Les équipes de Boucher et de Kew montrent que le taux de succès des versions augmente avec la quantité de liquide amniotique (23,66). Certaines équipes ont souhaité étudier l'impact d'une pré-hydratation sur la quantité de liquide et donc sur les chances de réussite de la version. L'équipe de Zobbi ne montre pas d'intérêt à une préhydratation orale (32) ; et Burgos et al. ne montrent pas non plus d'augmentation du taux de succès des versions suite à une pré-hydratation parentérale même si celle-ci est suivie d'une augmentation de l'index amniotique mesuré(33).

Vallikkannu et son équipe ont étudié l'intérêt d'une lubrification du ventre avec du talc ou du gel aqueux lors de la version. Leur étude montre que les patientes trouvent le geste moins douloureux avec le gel, même si aucune augmentation significative du taux de succès n'est retrouvée (67).

- Complications

La question du taux de complications s'est également posée : une VME difficile pourrait être associée à un risque de complication. En effet, un bébé en présentation du siège difficile à verser pourrait l'être à cause d'une insertion placentaire pathologique, d'un cordon court... Auquel cas la version pourrait s'avérer délétère en entraînant des complications comme un décollement du placenta normalement inséré, des nœuds vrais du cordon ou un stress fœtal qui serait à l'origine d'hypoxie perpartum ou antepartum du fœtus. Il est donc indispensable de considérer, en parallèle de l'augmentation du taux de réussite de la VME, la fréquence des complications. Une analgésie ou une tocolyse pourrait-elle permettre une VME qui aurait été impossible autrement et dont résulteraient des complications pour la mère et/ou l'enfant ? Le manque de puissance (dû aux petits effectifs) des différentes études pourrait expliquer que très peu de complications ne soient relevées dans la mesure où les complications de la VME sont des événements rares (<1% des cas). Il faudrait donc de larges effectifs pour pouvoir mettre en évidence la survenue de complications.

L'objectif de notre travail était de déterminer les facteurs de réussite maîtrisables par l'équipe obstétricale lors de la version par manœuvre externe sur la présentation non-céphalique chez la parturiente à partir de 34SA.

Nous avons effectué une revue de la littérature pour dans un premier temps lister les facteurs maîtrisables connus puis dans un second temps étudier l'impact de ces facteurs.

L'anesthésie, la mise en place d'une tocolyse, le terme de réalisation et l'expérience de l'opérateur sont ressortis comme étant les facteurs de succès de version sur lesquels il est possible d'agir.

L'anesthésie péridurale (OR=2,92 IC95% [1,60 ; 5,35]) et la rachianesthésie (OR=2,44 IC95% [1,65 ; 3,61]) permettent une augmentation du taux de succès de version par manœuvre externe, en particulier dans le cas de deuxième tentative. La tocolyse par ritodrine (OR=3,29 IC95%

[1,08 ; 9,95]) ou salbutamol (OR=4,03 IC95% [1,85 ; 8,82]) augmente également le taux de versions réussies et ce a fortiori lors d'une deuxième tentative (OR=3,85 IC95% [1,64 ; 9,07]). Le choix d'effectuer la version de manière précoce (34-35SA) permet également d'augmenter ses chances de réussites (OR=1,43 IC95% [1,19 ; 1,72]). Enfin, l'expérience de l'opérateur joue un rôle important sur la réussite de la version, en particulier chez les patientes primipares.

Au vu de tous les éléments que nous avons pu noter au cours de ce travail, nous relevons qu'il n'y a pas de facteur absolument déterminant qui pourrait être mis en place par les équipes obstétricales pour augmenter significativement les taux de succès de version par manœuvre externe. Malgré tout, de nombreux facteurs apparaissent liés entre eux, et la proposition des conditions à mettre en place dépendra avant tout de l'examen clinique.

- Proposition de protocole

Nous proposons quelques axes à prendre en compte pour la réalisation des versions :

- Il paraît essentiel de continuer à former les médecins aux versions par manœuvre externe afin que le savoir-faire du geste perdure. Il serait intéressant d'avoir un opérateur référent par centre et de laisser les apprenants réaliser leurs premières versions avec des patientes chez qui cliniquement la version semble plus facile : multipares, présentation haute, utérus peu contractile.
- La mise en place d'une anesthésie loco-régionale (péridurale ou rachidienne selon l'appréciation de l'anesthésiste) est à discuter pour une deuxième tentative de version.
- La tocolyse par nifédipine ne semble pas montrer d'intérêt pour la réalisation de versions. La mise en place d'une tocolyse par salbutamol pourrait théoriquement se discuter selon la clinique (utérus contractile). Il faut noter que le salbutamol, en tant que bêta-2-mimétique et dans cette indication, ne devrait aujourd'hui plus être utilisé en France. En effet, le salbutamol a fait l'objet en Décembre 2013 d'une restriction d'utilisation en obstétrique « suite à une alerte de l'agence américaine du médicament (FDA) relative aux risques d'effets indésirables cardiovasculaires potentiellement mortels » (58). Le Comité pour l'Evaluation des Risques en matière de Pharmacovigilance de l'Agence européenne des médicaments ainsi que l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé limitent

ainsi l'utilisation des bêta-2-mimétiques d'action courte sous forme injectable à la « prise en charge des menaces d'accouchement prématuré non compliquées entre 22 et 37 semaines de gestation chez les patientes sans contre-indications médicales ou obstétricales » (58). Malgré tout, la faible dose utilisée et le monitoring maternel continu expliquent certainement qu'il continue à être utilisé pour les versions dans d'autres pays.

Notre travail présente certaines limites. Nous avons choisi de ne pas inclure les articles parus avant 2000, pourtant au cours de notre revue nous nous sommes rendu compte que certains articles moins récents auraient pu être intéressants pour notre travail. En effet, les méthodologies de recherche étaient déjà suffisantes pour que les résultats de ces études puissent être exploités, et l'aspect technique de la version par manœuvre externe n'a pas beaucoup évolué. Ce critère nous a conduit à exclure des articles comme celui de Teoh(13) sur l'expérience de l'opérateur, ou ceux de Schorr(64), Neiger(68) et Carlan(63) sur l'anesthésie loco-régionale. Les données relevées dans la littérature n'étaient pas suffisantes pour construire un tableau pour chacun des facteurs étudiés (comme la tocolyse par trinitrine ou les deuxièmes essais avec anesthésie loco-régionale). La force de notre étude est de reprendre, par rapport aux grandes méta-analyses de la Cochrane, les publications les plus récentes (21,23,36,37,50).

La recherche étendue par arborescence ne permet pas d'être exhaustif mais nous a cependant permis d'inclure plus d'articles que ceux trouvés au départ lors de la recherche dans les moteurs de recherche classique par mots-clefs.

V. Conclusion

Notre revue de la littérature montre que la mise en place d'une anesthésie locorégionale (péridurale ou rachidienne) augmente significativement le taux de réussite des versions par manœuvre externe. La tocolyse par bêta-mimétiques est la seule qui a prouvée son efficacité pour augmenter les chances de réussite des versions par manœuvre externe ; mais son utilisation ne doit se faire qu'avec prudence au vu des possibles effets secondaires.

Nous notons l'importance de différencier première et deuxième tentative dans la mise en place d'anesthésie ou de tocolyse.

Les tentatives réalisées précocement (34-35SA) ont montré leur supériorité sur les tentatives après 37SA. Malgré tout, une réflexion autour de la balance bénéfice-risque doit être menée en n'oubliant pas les potentielles complications du geste.

La mise en place d'une anesthésie loco-régionale comme celle d'une tocolyse doit avant tout rester à l'appréciation du clinicien, qui prendra en compte les paramètres prédictifs de réussite de la version. Nous souhaitons souligner toute l'importance de l'expérience nécessaire au clinicien pour décider de la mise en place des conditions de réalisation. Nous avons d'ailleurs relevé que cette expérience joue un rôle prépondérant dans la réussite du geste lui-même. La technique de la version par manœuvre externe doit continuer de se transmettre. Il a déjà été montré dans l'étude Premoda que les équipes avec les meilleurs taux de réussite et le plus faible pourcentage de complications étaient les équipes les plus entraînées pour l'accouchement du siège(69) ; nous sommes convaincus que ces résultats pourraient être transposés à d'autres gestes techniques dont la version.

Il serait intéressant de faire le point sur nos pratiques et nos résultats concernant la version par manœuvre externe au sein du Centre Hospitalier Universitaire de Strasbourg. Une revue des dossiers pourrait apporter un éclairage sur les habitudes du centre et pourrait s'intéresser à comparer notre taux de réussite à celui d'autres centres français.

Références

1. Schaal J-P., Riethmuller D. La présentation du siège. In: Communications scientifiques 2003. Le Kremlin-Bicêtre (Département d'anesthésiologie, Hôpital de Bicêtre): MAPAR éd.; 2003. p. 119-45. (MAPAR).
2. Béatrice Blondel, Lucie Gonzalez et Philippe Raynaud. Enquête nationale périnatale Rapport 2016. 2017 oct.
3. Cheng M, Hannah M. Breech delivery at term: a critical review of the literature. *Obstet Gynecol.* oct 1993;82(4 Pt 1):605-18.
4. Liu S, Liston RM, Joseph KS, Heaman M, Sauve R, Kramer MS, et al. Maternal mortality and severe morbidity associated with low-risk planned cesarean delivery versus planned vaginal delivery at term. *CMAJ.* 13 févr 2007;176(4):455-60.
5. Villar J, Carroli G, Zavaleta N, Donner A, Wojdyla D, Faundes A, et al. Maternal and neonatal individual risks and benefits associated with caesarean delivery: multicentre prospective study. *BMJ.* 17 nov 2007;335(7628):1025.
6. Lede R. External cephalic version for the management of breech presentation: Commentaire de la BSG (dernière révision : 13 March 2006). WHO.
7. Hofmeyr GJ, Kulier R, West HM. External cephalic version for breech presentation at term. In: The Cochrane Collaboration, éditeur. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2015.
8. F. Perrotin, S. Sauget, M. Laffont, J. Lansac, G. Body. Paris: Collège national des gynécologues et obstétriciens français; 2003 nov. (Mises à jour en Gynécologie et Obstétrique). Report No.: Tome XXVII.
9. Hannah ME, Hannah WJ, Hewson SA, Hodnett ED, Saigal S, Willan AR. Planned caesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: a randomised multicentre trial. Term Breech Trial Collaborative Group. *Lancet.* 21 oct 2000;356(9239):1375-83.
10. Impey L.W.M, Hofmeyr G.J. External cephalic version and reducing the incidence of breech presentation. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists; 2010. Report No.: 20a.
11. American College of Obstetricians and Gynecologist' Committee. Practice Bulletin No. 161: External Cephalic Version. *Obstetrics & Gynecology.* févr 2016;127(2):54-61.
12. Taillefer C., Bujold E. Le foetus en présentation du siège. mars 2006;41(3):105-8.
13. Teoh TG. Effect of learning curve on the outcome of external cephalic version. *Singapore Med J.* août 1997;38(8):323-5.
14. Arif W, Maqsood F, Iqbal M, Khanum Z, Lodhi SK, Ghias M. Prediction model for determining important factors of success of external cephalic version. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* juin 2012;24(2):14-7.

15. Ciliacus E, van der Zalm M, Truijens SE, Hasaart TH, Pop VJ, Kuppens SM. Fear for external cephalic version and depression: predictors of successful external cephalic version for breech presentation at term? *BMC Pregnancy Childbirth*. mars 2014;14:101.
16. Hutton EK, Saunders CA, Tu M, Stoll K, Berkowitz J, Early External Cephalic Version Trial Collaborators Group. Factors Associated With a Successful External Cephalic Version in the Eearly ECV Trial. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. janv 2008;30(1):23-8.
17. Kok M, Cnossen J, Gravendeel L, van der Post J, Opmeer B, Mol BW. Clinical factors to predict the outcome of external cephalic version: a metaanalysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. déc 2008;199(6):630.e1-630.e7.
18. Burgos J, Melchor JC, Pijoán JI, Cobos P, Fernández-Llebrez L, Martínez-Astorquiza T. A prospective study of the factors associated with the success rate of external cephalic version for breech presentation at term. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. janv 2011;112(1):48-51.
19. Cluver C, Hofmeyr GJ, Gyte GM, Sinclair M. Interventions for helping to turn term breech babies to head first presentation when using external cephalic version. In: *The Cochrane Collaboration*, éditeur. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2012.
20. Hutton EK, Simioni JC, Thabane L, for the Early ECV2 Trial Collaborative Group. Predictors of success of external cephalic version and cephalic presentation at birth among 1253 women with non-cephalic presentation using logistic regression and classification tree analyses. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. août 2017;96(8):1012-20.
21. Wang Z-H, Yang Y, Xu G-P. Remifentanyl analgesia during external cephalic version for breech presentation in nulliparous women at term: A randomized controlled trial. *Medicine*. mars 2017;96(11):e6256.
22. Kok M, Bais JM, van Lith JM, Papatsonis DM, Kleiverda G, Hanny D, et al. Nifedipine as a Uterine Relaxant for External Cephalic Version: A Randomized Controlled Trial. *Obstetrics & Gynecology*. août 2008;112(2, Part 1):271-6.
23. Kew N, DuPlessis J, La Paglia D, Williams K. Predictors of Cephalic Vaginal Delivery Following External Cephalic Version: An Eight-Year Single-Centre Study of 447 Cases. *Obstetrics and Gynecology International*. 2017;2017:1-6.
24. Impey L, Pandit M. Tocolysis for repeat external cephalic version in breech presentation at term: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. mai 2005;112(5):627-31.
25. Mohamed Ismail NA, Ibrahim M, Mohd Naim N, Mahdy ZA, Jamil MA, Mohd Razi ZR. Nifedipine versus terbutaline for tocolysis in external cephalic version. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. sept 2008;102(3):263-6.
26. Salzer L, Nagar R, Melamed N, Wiznitzer A, Peled Y, Yogev Y. Predictors of successful external cephalic version and assessment of success for vaginal delivery. *J Matern Fetal Neonatal Med*. janv 2015;28(1):49-54.

27. Hutton EK, Kaufman K, Hodnett E, Amankwah K, Hewson SA, McKay D, et al. External cephalic version beginning at 34 weeks' gestation versus 37 weeks' gestation: a randomized multicenter trial. *Am J Obstet Gynecol.* juill 2003;189(1):245-54.
28. Rijnders M, Herschderfer K, Prins M, van Baaren R, van Veelen A-J, Schönbeck Y, et al. A retrospective study of the success, safety and effectiveness of external cephalic version without tocolysis in a specialised midwifery centre in the Netherlands. *Midwifery.* mars 2008;24(1):38-45.
29. Faron G, Vokaer A. Facteurs de réussite d'une version par manœuvre externe : étude rétrospective de 439 cas. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction.* sept 2008;37(5):493-8.
30. Bogner G, Xu F, Simbrunner C, Bacherer A, Reisenberger K. Single-institute experience, management, success rate, and outcome after external cephalic version at term. *International Journal of Gynecology & Obstetrics.* févr 2012;116(2):134-7.
31. Weiniger CF, Ginosar Y, Elchalal U, Sharon E, Nokrian M, Ezra Y. External Cephalic Version for Breech Presentation With or Without Spinal Analgesia in Nulliparous Women at Term: A Randomized Controlled Trial. *Obstetrics & Gynecology.* déc 2007;110(6):1343-50.
32. Zobbi VF, Nespoli A, Spreafico E, Recalcati R, Loi F, Scian A, et al. Effect of Oral Hydration on External Cephalic Version at Term. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing.* sept 2017;46(5):686-95.
33. Burgos J, Quintana E, Cobos P, Osuna C, Centeno M del M, Melchor JC. Effect of maternal intravenous fluid therapy on external cephalic version at term: a prospective cohort study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* déc 2014;211(6):665.e1-665.e7.
34. Dochez V, Esbelin J, Ducarme G, Volteau C, Winer N. 715: Efficiency of nitrous oxide in external cephalic version on succes rate: a randomized controlled trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* janv 2017;216(1):S418.
35. Yoshida M, Matsuda H, Kawakami Y, Hasegawa Y, Yoshinaga Y, Hayata E, et al. Effectiveness of epidural anesthesia for external cephalic version (ECV). *Journal of Perinatology.* sept 2010;30(9):580-3.
36. Weiniger CF, Ezra Y, Dunn AL, Carvalho B. Utilization of spinal anesthesia for external cephalic version: a clinical practice cohort analysis. *International Journal of Obstetric Anesthesia.* nov 2015;24(4):389-90.
37. Khaw KS, Lee SWY, Ngan Kee WD, Law LW, Lau TK, Ng FF, et al. Randomized trial of anaesthetic interventions in external cephalic version for breech presentation. *British Journal of Anaesthesia.* juin 2015;114(6):944-50.
38. Birnbach DJ, Matut J, Stein DJ, Campagnuolo J, Drimbarean C, Grunebaum A, et al. The effect of intrathecal analgesia on the success of external cephalic version. *Anesth Analg.* août 2001;93(2):410-413, 4th contents page.
39. Weiniger CF, Ginosar Y, Elchalal U, Sela HY, Weissman C, Ezra Y. Randomized controlled trial of external cephalic version in term multiparae with or without spinal analgesia †. *British Journal of Anaesthesia.* mai 2010;104(5):613-8.

40. Muñoz H, Guerra S, Perez-Vaquero P, Valero Martinez C, Aizpuru F, Lopez-Picado A. Remifentanil versus placebo for analgesia during external cephalic version: a randomised clinical trial. *International Journal of Obstetric Anesthesia*. févr 2014;23(1):52-7.
41. Burgos J, Cobos P, Osuna C, de Mar Centeno M, Fernández-Llebrez L, Astorquiza TM, et al. Nitrous oxide for analgesia in external cephalic version at term: prospective comparative study. *Journal of Perinatal Medicine*. 1 janv 2013;41(6).
42. Cherayil G, Feinberg B, Robinson J, Tsen LC. Central Neuraxial Blockade Promotes External Cephalic Version Success After a Failed Attempt: Anesthesia & Analgesia. juin 2002;94(6):1589-92.
43. Rozenberg P, Goffinet F, de Spirlet M, Durand-Zaleski I, Blanié P, Fisher C, et al. External cephalic version with epidural anaesthesia after failure of a first trial with beta-mimetics. *BJOG*. mars 2000;107(3):406-10.
44. Vani S, Lau SY, Lim BK, Omar SZ, Tan PC. Intravenous salbutamol for external cephalic version. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. janv 2009;104(1):28-31.
45. Bujold E, Boucher M, Rinfret D, Berman S, Ferreira E, Marquette GP. Sublingual nitroglycerin versus placebo as a tocolytic for external cephalic version: a randomized controlled trial in parous women. *Am J Obstet Gynecol*. oct 2003;189(4):1070-3.
46. Nor Azlin MI, Haliza H, Mahdy ZA, Anson I, Fahya MN, Jamil MA. Tocolysis in term breech external cephalic version. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. janv 2005;88(1):5-8.
47. Yanny, Hebba, Johanson, Richard, Baldwin, Joanne K., Lucking, Linda, Fitzpatrick, Ray, Jones, Peter. Double-blind randomised trial of glyceryl trinitrate spray for external cephalic version. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*. avr 2000;107:562-4.
48. Hutton E, Hannah M, Ross S, Delisle M-F, Carson G, Windrim R, et al. The Early External Cephalic Version (ECV) 2 Trial: an international multicentre randomised controlled trial of timing of ECV for breech pregnancies: Early ECV2 Trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. avr 2011;118(5):564-77.
49. Nasim Akhtar. Early versus late external cephalic version. *Journal of Postgraduate Medical Institute*. 2013;27(2):164-9.
50. Kim SY, Han JY, Chang EH, Kwak DW, Ahn HK, Ryu HM, et al. Evaluation of the learning curve for external cephalic version using cumulative sum analysis. *Obstet Gynecol Sci*. juill 2017;60(4):343-9.
51. Fok WY, Chan LW, Leung TY, Lau TK. Maternal experience of pain during external cephalic version at term. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. août 2005;84(8):748-51.
52. Hollard, Amie, Lyons, Cecilia, Rumney, Pamela, Hunter, Mark, Reed, Enrique, Nageotte, Michael. The effect of intrathecal anesthesia on the success of external cephalic version. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. déc 2003;189:S140.

53. Delisle, Marie-France, Kamani, Allaudin, Douglas, Joanne, Bebbington, Michael. Antepartum external cephalic version under spinal anesthesia : a randomized controlled trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2001;185(6 Suppl):S115.
54. O'Brien JA, Adashi EY. Coming out ahead: the cost effectiveness of external cephalic version using spinal anesthesia. *Israel Journal of Health Policy Research*. 2014;3(1):6.
55. Yamasato K, Kaneshiro B, Salcedo J. Neuraxial blockade for external cephalic version: Cost analysis: Neuraxial blockade: Cost analysis. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. juill 2015;41(7):1023-31.
56. Hofmeyr GJ, Kulier R, West HM. External cephalic version for breech presentation at term. In: *The Cochrane Collaboration, éditeur. Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2015.
57. Sullivan JT, Grobman WA, Bauchat JR, Scavone BM, Grouper S, McCarthy RJ, et al. A randomized controlled trial of the effect of combined spinal-epidural analgesia on the success of external cephalic version for breech presentation. *International Journal of Obstetric Anesthesia*. oct 2009;18(4):328-34.
58. ANSM. Béta-2 mimétiques d'action courte : restriction de l'utilisation de ces médicaments en obstétrique - Point d'information [Internet]. 2013 déc [cité 23 mars 2018]. Disponible sur: <http://ansm.sante.fr/S-informer/Points-d-information-Points-d-information/Beta-2mimetiques-d-action-courte-restriction-de-l-utilisation-de-ces-medicaments-en-obstetriquePoint-d-information>
59. Hilton J, Allan B, Swaby C, Wah R, Jarrell J, Wood S, et al. Intravenous Nitroglycerin for External Cephalic Version: A Randomized Controlled Trial. *Obstetrics & Gynecology*. sept 2009;114(3):560-7.
60. El-Sayed YY, Pullen K, Riley ET, Lyell D, Druzin ML, Cohen SE, et al. Randomized comparison of intravenous nitroglycerin and subcutaneous terbutaline for external cephalic version under tocolysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. déc 2004;191(6):2051-5.
61. Salim R, Zafran N, Nachum Z, Edelstein S, Shalev E. Employing nifedipine as a tocolytic agent prior to external cephalic version. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. janv 2008;87(4):434-7.
62. Collaris R, Tan P. Oral nifedipine versus subcutaneous terbutaline tocolysis for external cephalic version: a double-blind randomised trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. janv 2009;116(1):74-81.
63. Carlan SJ, Dent JM, Huckaby T, Whittington EC, Shaefer D. The effect of epidural anesthesia on safety and success of external cephalic version at term. *Anesth Analg*. sept 1994;79(3):525-8.
64. Schorr SJ, Speights SE, Ross EL, Bofill JA, Rust OA, Norman PF, et al. A randomized trial of epidural anesthesia to improve external cephalic version success. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. nov 1997;177(5):1133-7.
65. Suen SSH, Khaw KS, Wa Law L, Singh Sahota D, Yee Lee SW, Lau TK, et al. The force applied to successfully turn a foetus during reattempts of external cephalic version is substantially

reduced when performed under spinal analgesia. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. juin 2012;25(6):719-22.

66. Boucher M, Bujold E, Marquette GP, Vezina Y. The relationship between amniotic fluid index and successful external cephalic version: a 14-year experience. *Am J Obstet Gynecol*. sept 2003;189(3):751-4.
67. Vallikkannu N, Nadzratulaiman WN, Omar SZ, Si Lay K, Tan PC. Talcum powder or aqueous gel to aid external cephalic version: a randomised controlled trial. *BMC Pregnancy and Childbirth*. déc 2014;14(1).
68. Neiger R, Hennessy MD, Patel M. Reattempting failed external cephalic version under epidural anesthesia. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. nov 1998;179(5):1136-9.
69. Goffinet F, Carayol M, Foidart J-M, Alexander S, Uzan S, Subtil D, et al. Is planned vaginal delivery for breech presentation at term still an option? Results of an observational prospective survey in France and Belgium. *Am J Obstet Gynecol*. avr 2006;194(4):1002-11.

Annexes

Annexe I : Recensement des différents facteurs, revue à partir de la base de données PubMed

Études	Hutton 2017	Ciliacus 2014	Salzer 2015	Yoshida 2010	Hutton 2008
Présentation	Siège	Siège	Noncéphalique	Noncéphalique	Siège
Effectif	1253	253	287	86	178
Type d'étude	Étude prospective de cohorte	Étude prospective	Étude rétrospective de cohorte	Étude rétrospective de cohorte	Analyse secondaire des données d'un essai randomisé
Biais principaux / Limites de l'étude	Sélection Mesure	Sélection	Sélection	Sélection	Sélection Mesure
Tocolytique	/	<i>Systématique</i>	<i>Systématique</i>	/	Non significatif
Âge gestationnel	Significatif	<i>Pris en compte pour l'ajustement</i>	Non significatif	/	Non significatif
Nombre d'essais	/	/	/	/	Significatif
Expérience de l'opérateur	/	/	/	/	/
Hydratation	/	/	/	/	/
Sédation	/	/	/	/	/
Anesthésie loco-régionale	/	/	/	Significatif	/

Annexe II : Recensement des différents facteurs, revue à partir de la base de données ScienceDirect

Études	Weiniger 2015	Rijnders 2006	Weiniger 2007	Zobbi 2017	Nor Azlin 2008
Présentation	Siège	Noncéphalique	Siège	Siège	Siège
Effectif	764	924	70	164	86
Type d'étude	Étude rétrospective de cohorte	Étude de cohorte rétrospective	Étude prospective randomisée	Étude prospective randomisée	Étude prospective randomisée

Biais principaux / Limites de l'étude	Sélection Mesure	Sélection Confusion Résultats non concordants avec la littérature	Sélection Manque de puissance	Manque de puissance	Manque de puissance Mesure
Tocolytique	/	/	<i>Systématique</i>	/	Non significatif
Âge gestationnel	/	/	/	/	/
Nombre d'essais	/	Significatif	/	/	/
Expérience de l'opérateur	<i>Pris en compte pour l'ajustement</i>	/	/	/	/
Hydratation	/	/	/	Non significatif	/
Sédation	/	/	/	/	/
Anesthésie loco-régionale	Non significatif	/	Significatif	/	/

Études	Dochez 2017	Burgos 2014	Khaw 2015	Faron 2008	Bogner 2011
Présentation	Siège	Siège	Siège	Noncéphalique	Siège
Effectif	150	200	189	439	379
Type d'étude	Étude prospective randomisée	Étude de cohorte prospective et unicentrique	Étude prospective randomisée	Étude rétrospective de cohorte	Étude rétrospective de cohorte
Biais principaux / Limites de l'étude	Manque de puissance	Mesure	Sélection Confusion	Confusion	Sélection Mesure
Tocolytique	Non significatif	/	/	<i>Systématique</i>	<i>Systématique</i>
Âge gestationnel	/	/	/	/	/
Nombre d'essais	/	/	/	/	/
Expérience de l'opérateur	/	/	/	Significatif	Significatif
Sédation	/	Non significatif	/	/	/
Anesthésie loco-régionale	/	/	Significatif	/	/

Annexe III : Recensement des différents facteurs, revue à partir de la base de données Cochrane

Études	Kok 2008	Kew 2017	Impey 2005	Hutton 2003
Présentation	Siège	Siège	Siège	Non-céphalique
Effectif	310	440	124	232
Type d'étude	Étude randomisée en double-aveugle contre placebo	Étude de cohorte rétrospective	Étude randomisée en double-aveugle contre placebo	Étude randomisée multicentrique
Biais principaux / Limites de l'étude	Confusion	Sélection Confusion	Confusion Subjectivité	Confusion Mesure
Tocolytique	Non significatif	Non significatif	Significatif	/
Âge gestationnel	/	/	/	Non significatif
Nombre d'essais	/	/	/	/
Expérience de l'opérateur	/	/	/	/
Hydratation	/	/	/	/
Sédation	/	/	/	/
Anesthésie locorégionale	/	/	/	/

Annexe IV : Études s'intéressant à la gestion de la douleur lors des versions par manœuvre externe

Rachianesthésie

Étude	Type d'étude	Variable et effectif	Taux de succès	2° analyse	Complication	Critère de jugement secondaire
Khaw 2015	Étude prospective randomisée unicentrique en aveugle	Rachianesthésie versus groupe contrôle - 189	Rachianesthésie 83% (52/63) Contrôle 64% (40/63) P=0,027	Rachi versus sédation en cas d'échec dans le groupe contrôle : succès en cas de rachi	Pas d'augmentation du taux de césarienne en fonction du groupe (4,7% vs 4,7%)	EVA diminuée si rachianesthésie (p<0,001)
Weiniger 2010	Étude prospective randomisée	Rachianesthésie versus groupe contrôle - 64	Rachianesthésie 87,1% (27/31) Contrôle 57,5% (19/33) P=0,009 CI95=(0,075-0,48)		Hypotension maternelle (10/31) dans le groupe rachianesthésie	EVA diminuée si rachianesthésie (p<0,001) EVA diminuée si rachianesthésie (p<0,001)
Birnbach 2001	Étude prospective non randomisée	Rachi versus groupe contrôle (mepiridine IV) 35	Rachianesthésie 80% (16/20) Contrôle 33% (5/15) P=0,005		Pas de complication relevée	Satisfaction maternelle augmentée P<0,001
Weiniger 2007	Étude prospective randomisée	Rachianesthésie versus groupe contrôle (nullipares) - 70	Rachianesthésie 66,7% (24/36) Contrôle 32,4% (11/34) P=0,004 CI95=0,0954-0,5513		0/36 versus 0/34 césarienne à la suite du geste	EVA diminuée si rachianesthésie (p<0,001)
Hollard 2003	Étude prospective randomisée	Rachianesthésie versus groupe contrôle - 36	Rachianesthésie 52,9% (9/17) Contrôle 52,6% (10/19) P=0,986		1 DPPNI dans le groupe rachianesthésie vs pas de complication relevée dans le groupe contrôle	EVA diminuée si rachianesthésie (p<0,001)
Delisle 2003	Étude prospective randomisée	Rachianesthésie versus groupe contrôle - 141	Rachianesthésie 39,7% (29/73) Contrôle 32,4% (22/68) P=0,23		1/73 pour bradycardie fœtale dans le groupe rachianesthésie vs 0/68 césarienne	

Anesthésie péridurale

Mancuso 2000	Étude prospective randomisée	Péridurale versus contrôle groupe – 108	Péridurale 59% (32/54) Contrôle 33% (18/54) P<0,05 CI95=(1,2-2,8)		Augmentation du taux de césarienne dans le groupe contrôle (46% vs 70% P<0,05)	
Yoshida 2010	Étude de cohorte rétrospective	Péridurale vs contrôle groupe – 86	Péridurale 78,8% (41/52) Contrôle 55,9% (19/34) CI95= 1,26-2,44		0/52 versus 0/34 césarienne à la suite du geste	

Deuxième tentative sous analgésie loco-régionale

Cherayil 2002	Étude rétrospective	2 ^e essai après échec - 15	1 ^{er} essai 52% (40/77) 2 ^e essai sous anesthésie locorégionale 89% (13/15) Taux global : 68,8% (53/77)			
Rozenberg 2000	Étude prospective	2 ^e essai après échec - 68	1 ^{er} essai 56,8% (96/169) 2 ^e essai sous anesthésie péridurale 39,7% (27/68) Taux global : 72,8% (123/169)		1 cas de métrorragies le jour suivant la version + 1 cas de brèche duremérienne	

Annexe V : Études portant sur la tocolyse lors des versions par manœuvre externe

Auteur	Type d'étude	Effectif	Variable	Taux de succès	Complication
--------	--------------	----------	----------	----------------	--------------

Tocolytique versus groupe contrôle

Hutton 2008	Analyse secondaire des résultats d'une étude prospective	178	Utilisation de tocolytiques versus groupe contrôle	Tocolyse 31,6% (30/95) Contrôle 28,9% (24/83) p=0,74	Pas de mention de complications
Kew 2017	Étude rétrospective	440	Tocolyse versus groupe contrôle	Tocolyse 39% (114/292) Contrôle 32% (47/148) p=0,14	Trois césariennes en urgence pour bradycardie fœtale, groupe d'origine non précisé

Salbutamol versus placebo

Vani 2009	Étude prospective randomisée	114	Salbutamol versus groupe contrôle	Salbutamol 70,2% (40/57) Contrôle 36,8% (21/57) p<0,001	Pas d'augmentation du nombre de césarienne : une césarienne pour bradycardie fœtale dans chaque groupe
-----------	------------------------------	-----	-----------------------------------	---	--

Nifédipine versus placebo

Kok 2008	Étude prospective randomisée en double aveugle	310	Nifédipine versus placebo	Nifédipine 41,6% (64/154) Placebo 37,2% (58/156) p=0,48	Pas de différence significative
----------	--	-----	---------------------------	---	---------------------------------

Nitroglycérine versus placebo

Bujold 2003	Étude prospective randomisée en double aveugle	99	Nitroglycérine versus placebo	Nitroglycérine 48% (24/50) Placebo 63% (31/49) p=0,13	Céphalées augmentées dans le groupe nitroglycérine (42% vs4%)
Hilton 2009	Étude prospective randomisée en double aveugle	82 nullipares	Nitroglycérine vs placebo	Nitroglycérine 24% (10/42) Placebo 8% (3/40) p=0,04	Pas de césarienne en urgence

		44 multipares		Nitroglycérine 44% (10/23) Placebo 43% (9/21) p=0,60	
--	--	---------------	--	---	--

Ritodrine versus placebo

Nor Azlin 2004	Étude prospective randomisée en double aveugle	60	Ritodrine vs placebo	Ritodrine 50% (15/30) Placebo 23,7% (7/30) p=0,032	Pas de césarienne en urgence
----------------	--	----	----------------------	--	------------------------------

Tocolytique versus tocolytique (molécules différentes)

Salim 2008	Étude rétrospective	166	Nifédipine vs ritodrine	Nifédipine 54% (41/76) Ritodrine 50% (45/90) p=0,6	1 mort fœtale in utero dans le groupe nifédipine
Collaris 2009	Étude prospective randomisée en double aveugle	90	Nifédipine versus terbutaline	Nifédipine 34,1% (15/44) Terbutaline 52,2% (24/46) p=0,094	
Nor Azlin	Étude prospective randomisée	86	Nifédipine vs terbutaline	Nifédipine 39,5% (17/43) Terbutaline 58,1% (25/43) p=0,08	3 césariennes en urgence (2 groupe nifédipine vs 1 groupe contrôle)
El Sayed 2004	Étude prospective randomisée	59	Nitroglycérine intra-veineuse vs terbutaline	Nitroglycérine 23% (7/30) Terbutaline 55% (16/29) p=0,01	Palpitations maternelles dans le groupe terbutaline p=0,02
Bujold 2003	Étude prospective randomisée en double aveugle	74	Nitroglycérine vs ritodrine	Nitroglycérine 25% (9/36) Ritodrine 45% (17/38) p=0,075	Céphalées dans le groupe nitroglycérine

Deuxième tentative après échec

Yanny 2000	Étude prospective randomisée unicentrique en aveugle	57	Nitroglycérine vs placebo	Nitroglycérine 29% (9/31) Placebo 11% (3/26) p=0,19	
------------	--	----	---------------------------	--	--

Impey 2005	Étude prospective randomisée en double aveugle	124	Ritodrine vs placebo	Ritodrine 27,4% (17/62) Placebo 8,1% (5/62) p=0,008	Pas de césarienne en urgence
------------	--	-----	----------------------	--	------------------------------

Annexe VI : Études sur l'impact du terme de réalisation sur les taux de succès des versions

Étude	Type d'étude	Effectif	Variable	Taux de succès	Complication	Critère de jugement secondaire
Hutton 2003	Étude prospective randomisée	232	34+0 -36+0SA vs 37+0-38+0SA	Précoce 56,9% (66/116) Tardif 66,4% (77/116) p=0,09	Pas d'augmentation du taux de césarienne	Complications fœtales non augmentées
Hutton 2011	Étude prospective multicentrique contrôlée	1543	34+0-36+0SA vs après 37+0SA	Précoce 41,1% (314/765) Tardif 49,1% (377/768) p=0,002	Pas d'augmentation du taux de césarienne	Risque de naissance prématurée non augmenté

RÉSUMÉ :

Devant la disparité des recommandations et des pratiques obstétricales autour de la version par manœuvre externe, nous avons souhaité nous intéresser aux conditions pouvant être mises en place par les équipes pour maximiser les chances de réussite des versions.

Ce travail avait pour but de déterminer les facteurs sur lesquels il serait pertinent d'intervenir lors de la version par manœuvre externe en cas de présentation non-céphalique chez la parturiente à partir de 34 semaines d'aménorrhée.

Une revue de la littérature a été réalisée en deux temps. Nous avons d'abord cherché à déterminer quelles étaient les conditions que l'équipe obstétricale pourrait mettre en place pour faciliter la réalisation de la version ; puis nous avons approfondi notre recherche par facteur afin de relever ceux qui avaient une influence significative.

Dix-neuf articles ont été analysés. L'anesthésie, la mise en place d'une tocolyse, le terme de réalisation et l'expérience de l'opérateur étaient les facteurs de succès des versions par manœuvre externe sur lesquels une action était possible. L'anesthésie péridurale et la rachianesthésie augmentaient le taux de succès des versions, tandis que les tocolyses par ritodrine et salbutamol étaient les seules efficaces. De plus, le terme de réalisation précoce et l'expérience de l'opérateur influençaient significativement le taux de succès du geste.

L'anesthésie loco-régionale et la tocolyse par bêta-mimétiques semblaient augmenter le taux de réussite des versions par manœuvre externe. Néanmoins, leur utilité doit être mise en balance avec les risques qui y sont liés. L'intérêt de leur mise en place doit avant tout être évaluée par un praticien expérimenté.

Mots-clefs : présentation du siège, version céphalique par manœuvres externes, version fœtale, grossesse, anomalie de présentation fœtale