



**HAL**  
open science

# Influence de l'âge gestationnel sur la flexion de la présentation foetale

Agathe Haraux

► **To cite this version:**

Agathe Haraux. Influence de l'âge gestationnel sur la flexion de la présentation foetale. Gynécologie et obstétrique. 2023. dumas-04412285

**HAL Id: dumas-04412285**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04412285>**

Submitted on 23 Jan 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.



Ecole universitaire de Maïeutique de Marseille

# **Influence de l'âge gestationnel sur la flexion de la présentation fœtale**

Présenté et publiquement soutenu devant l'Ecole de Maïeutique

Le : 01/06/2023

Par : HARAUX Agathe

Née le 23 avril 2000

Pour l'obtention du Diplôme d'Etat de Sage-Femme

Années universitaires : 2019-2023

Membres du jury :

- Madame BOISSIER Estelle, sage-femme enseignante
- Monsieur DONATO Xavier-Côme, sage-femme, investigateur de recherche clinique
- Monsieur FREMONDIERE Pierre, sage-femme enseignant, directeur de mémoire



Ecole universitaire de Maïeutique de Marseille

# Influence de l'âge gestationnel sur la flexion de la présentation foetale

HARAUX Agathe

Née le 23 avril 2000

Mémoire présenté pour l'obtention du Diplôme d'Etat de Sage-Femme

Années universitaires : 2019-2023

**Validation 1<sup>ère</sup> session ..... :**    **oui**     **non**

Mention : Félicitations du Jury   
Très bien   
Bien   
Assez bien   
Passable

**Validation 2<sup>ème</sup> session..... :**    **oui**     **non**

Mention : Félicitations du Jury   
Très bien   
Bien   
Assez bien   
Passable

**Visa et tampon de l'école**

## Remerciements

Merci,

A Monsieur Pierre Fremondière, mon directeur de mémoire, pour son dévouement, sa patience, son savoir et sa réactivité dans les réponses et les corrections qu'il a pu me transmettre sans lesquelles ce travail n'aurait pu se faire.

A toute l'équipe de la maternité de l'hôpital d'Avignon et tout particulièrement aux sages-femmes et à mes tutrices pour leur accompagnement, la transmission de leur expérience et leurs conseils avisés.

Aux futures collègues de ma promotion pour ces quatre années passées à leur côté, notamment à Naïs et Clémence, pour leur soutien sans faille, pour les merveilleux moments partagés et pour les voyages accomplis ensemble, je suis sûre que nos chemins se recroiseront.

A l'ensemble de ma famille, surtout à mes parents et à mes deux adorables sœurs d'avoir cru en moi, de m'avoir soutenue pendant ces années d'étude et d'avoir toujours été une source de réconfort et de bonheur mais aussi à mon neveu bien-aimé d'avoir confirmé ma vocation et de faire de moi la plus heureuse des marraines.

A Ali, mon compagnon, pour son soutien, son aide précieuse, pour sa présence dans les bons comme dans les mauvais moments, pour l'amour qu'il me donne chaque jour et pour toutes les aventures déjà vécues et les nombreuses qu'il nous reste à vivre.

# **Sommaire**

I) Introduction

II) Matériels et méthodes

III) Résultats

IV) Analyse et discussion

V) Conclusion

VI) Bibliographie

## **Table des matières**

Figure 1 : Schéma représentant la direction de la maturation en fonction des deux systèmes moteurs centraux

Figure 2 : Diamètres du bassin obstétrical

Figure 3 : Diamètres de la tête fœtale

Figure 4 : Age gestationnel en fonction de l'angle de flexion supérieur

Figure 5 : Age gestationnel en fonction de l'angle de flexion inférieur

Figure 6 : Indice de Magnin en fonction de l'angle de flexion supérieur

Figure 7 : Indice de Magnin en fonction de l'angle de flexion inférieur

Figure 8 : Age maternel en fonction de l'angle de flexion supérieur

Figure 9 : Age maternel en fonction de l'angle de flexion inférieur

Figure 10 : IMC en fonction de l'angle de flexion supérieur

Figure 11 : IMC en fonction de l'angle de flexion inférieur

Figure 12 : Durée de la phase active du travail en fonction de l'angle de flexion supérieur

Figure 13 : Durée de la phase active du travail en fonction de l'angle de flexion inférieur

Figure 14 : Valeur du pH en fonction de l'angle de flexion supérieur

Figure 15 : Valeur du pH en fonction de l'angle inférieur

Tableau 1 : Caractéristiques sociodémographiques de la population étudiée. Les données sont présentées sous forme de moyenne +/- écart-type ou de médiane (1er quartile, 3ème quartile et étendue)

Tableau 2 : Age gestationnel au moment de la réalisation du pelviscanner (valeurs en SA)

Tableau 3 : Effectif des patientes en fonction de l'âge gestationnel (valeurs en SA)

Tableau 4 : Motif de réalisation du pelviscanner (N représentant l'effectif et % représentant le pourcentage correspondant)

Tableau 5 : Angles de flexion de la présentation foetale (valeurs en degrés)

Tableau 6 : Evaluation de l'asynclitisme (N représentant l'effectif et % représentant le pourcentage correspondant)

Tableau 7 : Degré d'engagement de la présentation dans le bassin maternel (N représentant l'effectif et % représentant le pourcentage correspondant)

Tableau 8 : Mesures des angles de flexion supérieur et inférieur (sous forme de moyenne +/- écart-type) en fonction de la parité

Tableau 9 : Mesures des angles de flexion supérieur et inférieur (sous forme de moyenne +/- écart-type) en fonction de la voie d'accouchement



## 1) Introduction

Dans la littérature, la flexion de la présentation fœtale a été étudiée à de nombreuses reprises notamment durant la période périnatale étant donné les conséquences qu'une présentation défléchie peut avoir sur les issues de l'accouchement.

Comment expliquer alors la flexion de la présentation fœtale et quels pourraient être les mécanismes la favorisant ?

Pour Claudine Amiel-Tison (2005), la première moitié de la grossesse est consacrée à la multiplication (entre 8 et 18 semaines de grossesse) et à la migration des cellules neuronales (entre 12 et 24 semaines de grossesse). Cette période est appelée l'histogenèse.

En effet, la multiplication de ces cellules se fait dans la zone ventriculaire du cerveau. Les cellules gliales radiaires sont formées et permettent aux neurones naissants d'atteindre leur position finale.

Entre 12 et 24 semaines de grossesse, les cellules neuronales migrent : une partie de ces neurones forme la plaque sous-corticale (structure transitoire) et l'autre partie devient le cortex en traversant cette plaque. Presque tous ces neurones sont voués à la mort cellulaire mais permettent d'établir la structure finale du cortex.

La deuxième partie de la grossesse est consacrée à la croissance et à la différenciation cellulaire.

Elle se caractérise par la mise en place des neurones à proprement parler et permet de créer le système de transmission synaptique. Cependant, la majeure partie du développement synaptique ne s'effectue que dans les deux années qui suivent la naissance de l'enfant, notamment la myélinisation ou encore la croissance neuronale.

De plus, durant cette période, le cortex va subir deux phénomènes : la gyration et l'apparition de sillons, donnant au cerveau son aspect reconnaissable. Avant ces évènements survenant vers 20-22 SA, le cerveau est physiologiquement lisse.

Le cerveau est constitué de deux types de tissu :

- La substance grise regroupant des cellules neuronales, présente au niveau du cortex, des noyaux gris, du tronc cérébral et du cervelet.
- La substance blanche regroupant les axones de neurones.

Si l'on s'intéresse plus particulièrement à la fonction motrice, il en existe deux types.

Il y a d'abord la motricité réflexe, assurée par le système sous-corticospinal issu du tronc cérébral, en relation avec le diencephale et le cervelet. Celle-ci est très intéressante car elle contrôle les réflexes primaires durant les périodes fœtale et néonatale. De plus, ce système permet de maintenir la posture et agit sur les muscles extenseurs proximaux des jambes et de l'axe du corps.

Ensuite, il y a la motricité volontaire, assurée par le système corticospinal issu du cortex hémisphérique, en relation avec le thalamus et les noyaux gris centraux.

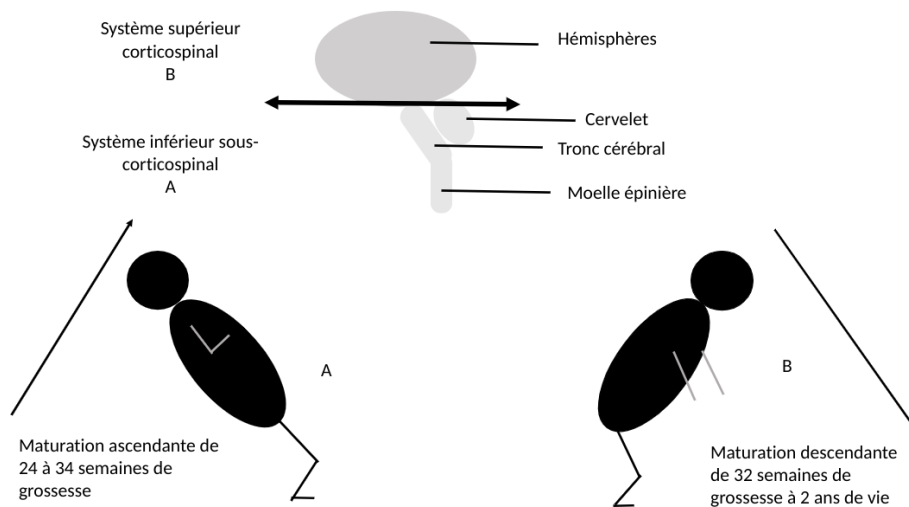
Ce système joue un rôle dans le tonus postural et pondère les positions en hyperextension.

Ce qui est intéressant ce qui concerne les systèmes corticospinal et sous-corticospinal c'est qu'ils ne se développent ni de la même manière, ni au même moment pendant la grossesse.

En effet, le premier à se développer est le système sous-corticospinal, entre 24 et 34 semaines de grossesse et sa maturation se fait du bas vers le haut, vers les noyaux gris centraux. Vient ensuite le développement du système corticospinal qui commence vers 32 semaines de grossesse et qui se poursuit bien au-delà puisque sa maturation n'est achevée que deux ans après la naissance. Ce système se développe dans le

sens inverse du système sous-corticospinal donc en direction de la moelle épinière. Le figure 1 présente ce développement alterné tel que proposé par Amiel-Tison (2005).

En partant de ce postulat, est-il possible qu'il existe une corrélation entre l'âge gestationnel et la flexion de la présentation fœtale ? En effet, après 32 semaines de grossesse, le système corticospinal se développe et ce dernier permet de limiter les positions en hyperextension. Il favoriserait donc la flexion. Ainsi, au niveau de la position globale du fœtus, cela suggérerait que plus on avance dans la grossesse et plus la présentation fœtale devrait être fléchie. Autrement dit, la flexion de la présentation fœtale devrait donc être corrélée à l'âge gestationnel.



*Figure 1 : Schéma représentant la direction de la maturation en fonction des deux systèmes moteurs centraux (Inspiré de C.Amiel-Tison, Neurologie périnatale 3ème édition, aux éditions Elsevier Masson, 2005)*

Existe-t-il des facteurs de risque pouvant empêcher la bonne flexion du fœtus ?

En effet, si le développement neurologique des systèmes corticospinal et sous-corticospinal en période prénatale pourrait expliquer les raisons de la flexion du fœtus, y a-t-il au contraire, des facteurs prédisposants aux présentations fœtales défléchies ?

Une étude de cohorte rétrospective de Shaffer et al. (2006) concernait les facteurs de risque et les issues périnatales et néonatales des présentations de la face au moment de l'accouchement. Elle a été effectuée sur toutes les femmes en travail de 1976 à 2001 présentant un singleton vivant en présentation de la face. La multiparité, l'IMC, le poids de naissance, l'âge gestationnel, l'ethnie ou encore le mode de mise en travail faisaient partie des variables analysées. Elle a permis d'identifier des facteurs favorisant la déflexion de la présentation comme la prématurité et le poids de naissance inférieur à 2500g, les tumeurs de la partie antérieure du cou, une anencéphalie, une disproportion fœto-pelvienne ou encore l'obésité maternelle. Les femmes d'ancestralité africaine étaient plus à risque de présentation de la face que les femmes d'ancestralité asiatique, européenne ou latino-américaine.

Arsene et al. (2016) ont réalisé une étude à propos des facteurs prénatals liés aux présentations de la face, et ont inclus tous les fœtus en présentation de la face entre 22 et 42 semaines de gestation sur une période de 16 ans. Soixante-quatre cas de présentations de la face ont été étudiés et chacun a été mis en relation avec trois patientes témoins ayant accouché le même jour. Cette étude retrouve notamment la multiparité comme facteur de risque de présentation de la face avec un odd ratio de [3,6 (1,5-8,6)] contrairement à l'étude de Shaffer et al. (2006), qui affirme qu'il n'y a pas de corrélation entre ces deux variables.

En revanche, les deux études retrouvent le "poids de naissance inférieur à 2500g" comme un facteur de risque de présentations défléchies avec un odd ratio pour l'étude d'Arsene et al. (2016), de [8,9 (2,1-38,0)] et une valeur p égale à 0,021 pour l'étude de Shaffer et al. (2005).

Une autre étude rétrospective de Ducarme et al. (2006) a analysé les facteurs pouvant favoriser les présentations de la face. Elle s'est effectuée sur 32 cas de fœtus à terme dans les maternités du CHU de Reims et du centre hospitalier de Troyes, de 1989 à 2001. Différentes variables ont été étudiées notamment la parité, les anomalies du bassin, le poids de naissance, le périmètre crânien et les facteurs ovulaires tels qu'un excès de liquide amniotique ou encore des anomalies du cordon ombilical. Ces auteurs retrouvent, comme dans l'étude d'Arsene et al. (2016), la grande multiparité mais aussi la disproportion fœto-pelvienne ou encore les pathologies fœtales telles que les tumeurs cervicales ou l'anencéphalie. Cependant, selon cette étude, les causes pouvant entraîner des présentations défléchies seraient plutôt multifactorielles.

En quoi la flexion de la présentation fœtale est-elle importante ? Y a-t-il des conséquences obstétricales et néonatales lorsque les présentations sont défléchies ?

Tout d'abord, pour que l'accouchement ait lieu, le fœtus doit franchir trois obstacles que sont le col de l'utérus, le bassin et le périnée (CNGOF 2015).

Le bassin osseux est composé des deux os coxaux latéralement et du coccyx et du sacrum en arrière. Des articulations permettent de relier les os entre eux mais celles-ci ne sont pas très mobiles.

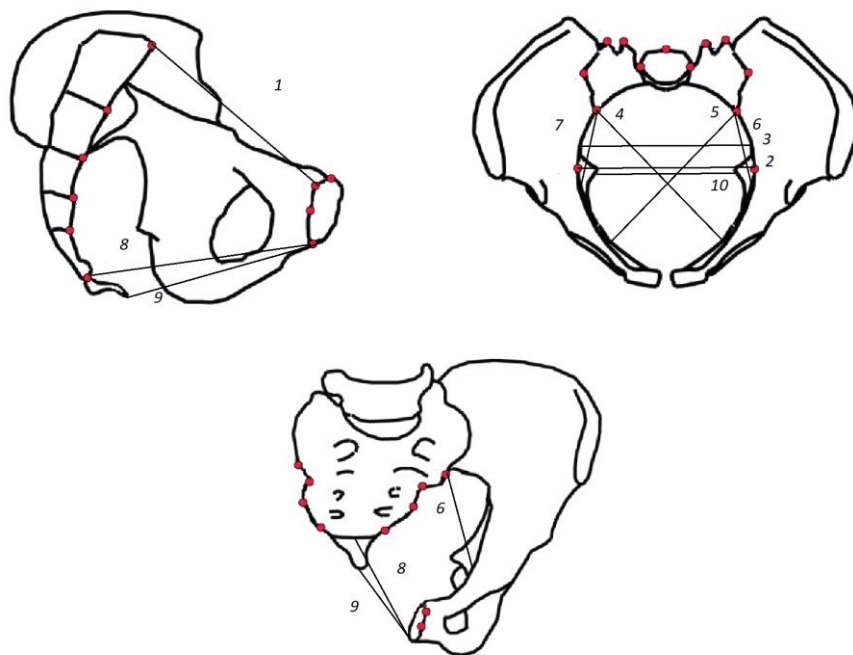
On distingue ensuite trois détroits dans ce bassin osseux : le détroit supérieur, le détroit moyen (ou excavation pelvienne) et le détroit inférieur.

Le détroit supérieur est le diamètre de l'engagement de la présentation fœtale. La présentation est dite engagée quand son plus grand diamètre franchit le détroit supérieur. Ses limites anatomiques sont le bord supérieur de la symphyse pubienne, les lignes arquées des os coxaux, le bord antérieur des ailes du sacrum et le promontoire.

Le détroit moyen est l'endroit où le fœtus effectue sa descente dans le bassin et sa rotation. Il est limité par la face postérieure du pubis en avant et par la face antérieure

du sacrum et du coccyx en arrière. Il est appréciable par le diamètre bi-épineux, mesurant 10 à 11 cm.

Le détroit inférieur est l'orifice inférieur du canal pelvien permettant, une fois franchi, l'expulsion du fœtus. Il est limité par l'arcade pubienne, la pointe du coccyx et le bord inférieur des ligaments sacro-tubéraux.



*Figure 2 : Diamètres du bassin obstétrical*

1 : Promonto-rétro-pubien (105mm) ; 2 : Transverse médian (125mm) ; 3 : Transverse maximum (135mm) ; 4 et 5 : Obliques gauche et droit (120mm) ; 6 et 7 : Sacro-cotyloïdiens gauche et droit (90mm) ; 8 : Sous-sacro-sous-pubien (115mm) ; 9 : Sous-coccy-sous-pubien (85mm) ; 10 : Bi-ischiatique (110mm)

En présentation du sommet bien fléchie, il s'agit du diamètre sous-occipito-bregmatique mesurant 9,5 cm qui s'engage en premier dans le bassin.

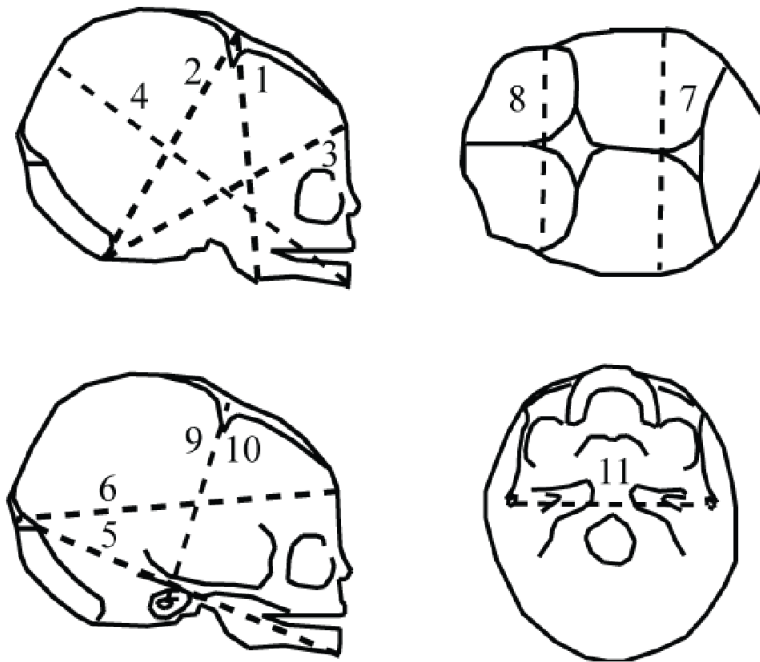


Figure 3 : Diamètres de la tête fœtale

1 : Sous-mento-bregmatique ; 2 : Sous-occipito-bregmatique ; 3 : Sous-occipito-frontal ; 4 : Sincipito-mentonnier ; 5 : Occipito-mentonnier ; 6 : Occipito-frontal ; 7 : Bi-pariétal ; 8 : Bi-temporal ; 9 : Bregma-tragion droit ; 10 : Bregma-tragion gauche ; 11 : Bi-tragion

Pour que l'engagement puisse se faire, cela nécessite que la présentation se fléchisse et qu'elle s'oriente en oblique dans le bassin. Ces ajustements s'expliquent par le fait que l'axe du détroit supérieur et celui de la poussée utérine créée par les contractions ne coïncident pas. La flexion est donc un élément indispensable au bon fonctionnement de la mécanique obstétricale et notamment pour l'étape de l'engagement du fœtus dans le bassin maternel (CNGOF 2015).

Les présentations partiellement défléchies ou du bregma entraînent plus de dystocie car elles augmentent les diamètres d'engagement du fœtus : sous-occipito-frontal pour la première et occipito-frontal pour la seconde.

La présentation du front, quant à elle, est totalement dystocique et nécessite une césarienne (MSF 2022).

L'accouchement voie basse est possible avec une présentation de la face mais n'est pas totalement sans risque.

Cela laisse supposer que plus la contrainte fœto-pelvienne est importante et plus le fœtus devra être fléchi afin de faciliter l'engagement dans le bassin mais cette hypothèse sera à vérifier au cours de cette étude.

A quoi peuvent alors être dues les présentations défléchies et peuvent-elles avoir des conséquences ?

L'étude de Shaffer et al. (2006), démontre qu'en post-natal, les fœtus nés en présentation de la face avaient plus de risque d'avoir un Apgar inférieur à 7 à 5 minutes de vie contrairement aux présentations du sommet. De plus, le taux de césarienne s'est révélé plus important.

Les auteurs de l'étude d'Arsene et al. (2016), constatent même un risque de césarienne multiplié par 3 en cas de présentation de la face.

Il est donc important que le fœtus soit bien fléchi au moment de l'accouchement, notamment en termes d'issues obstétricales et néonatales.

Cette flexion en anténatal permet-elle d'anticiper certaines issues de l'accouchement et y a-t-il d'autres facteurs qui l'influencent ?

L'indice de Magnin est un score permettant d'évaluer le pronostic obstétrical d'un accouchement voie basse. Un bassin rétréci amène à plus de complications notamment à une disproportion fœto-pelvienne ou encore à un taux plus élevé de césariennes. Il est alors intéressant de se demander si une contrainte fœto-pelvienne plus prononcée peut influencer la flexion de la présentation fœtale en la majorant.



De plus, l'âge maternel pourrait jouer un rôle dans la qualité de la flexion. En effet, un âge maternel augmenté pourrait amener à un taux plus important de présentations défléchies étant donné que les tissus et les muscles deviennent plus souples et lâches avec l'âge (McLaughlin 2022).

Ces deux objectifs secondaires seront analysés et mis en relation avec le degré de la flexion de la présentation fœtale afin de voir si certains facteurs peuvent influencer cette dernière.

Dans ce travail, la question de recherche qui se pose est la suivante : quelle est l'influence de l'âge gestationnel sur la flexion de la présentation fœtale ?

Le lien entre la flexion de la présentation en anténatal et les issues de l'accouchement sera discuté et des facteurs pouvant influencer cette flexion seront analysés afin d'essayer de comprendre les mécanismes favorisant la flexion.

L'objectif principal de ce mémoire est d'évaluer l'influence de l'âge gestationnel sur la flexion de la présentation. Pour ce faire, il faudra mesurer les différents degrés de flexion grâce à l'étude de pelviscanners et les corrélés à l'âge gestationnel au moment de l'examen.

Dans les objectifs secondaires, d'autres facteurs tels que l'indice de Magnin, l'IMC ou encore l'âge maternel seront étudiés afin de voir s'ils sont corrélés à la qualité de la flexion.

Par ailleurs, la corrélation entre la qualité de la flexion et les issues néonatales sera explorée.

## **I) Matériel et méthodes**

### 1) Type d'étude

L'étude menée était une étude d'approche quantitative. Elle s'est déroulée dans le pôle mère-enfant et dans le service de radiologie de l'hôpital de Saint-Joseph.

### 2) Population étudiée

La population étudiée comprenait toutes les patientes dont l'état de santé ou les antécédents nécessitaient une analyse de leur bassin par un pelviscanner, entre le 18 février 2011 et le 5 septembre 2013 inclus.

#### A) Critères d'inclusion

Les critères d'inclusion choisis pour cette analyse étaient les suivants :

- Fœtus en présentation céphalique
- Grossesse au dernier trimestre ( $\geq 29$  SA)

#### B) Critères de non-inclusion

Le seul critère de non-inclusion retenu était le suivant :

- Fœtus en position du siège

#### C) Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion étaient les suivants :

- Pelviscanner ininterprétable (faible résolution)
- Impossibilité de poser les points de repères sur le fœtus (os maxillaire du fœtus non visible par exemple)
- Terme inconnu au moment de l'examen

### 3) Modalités des mesures effectuées

Afin d'effectuer les mesures nécessaires, le logiciel Avizo 3D, développé par l'entreprise Thermo Fisher Scientific, a été utilisé.

Un scanner est un ensemble de coupes, ou "slice" représentant l'anatomie de la patiente dans un plan transversal. A partir de l'ensemble des slices (environ 250 pour un pelviscanner), il est possible de reconstituer une coupe frontale ou sagittale. En sélectionnant un niveau de gris sur ces coupes, le logiciel peut reconstituer les structures anatomiques correspondant à ce niveau de gris en 3 dimensions.

Pour chaque patiente, il fallait sélectionner toutes les slices pour les charger dans le logiciel afin de pouvoir les utiliser et les analyser. Une fois cette opération effectuée, l'option "isosurface" devait être choisie. Cette dernière permet de réaliser une représentation 3D de points ayant la même valeur et donc de mettre en évidence les différentes zones de densité pour visualiser au mieux les structures osseuses nécessaires pour prendre les mesures.

Le logiciel offre également la possibilité de positionner des points repères sur cette nouvelle structure tridimensionnelle qu'il a générée. Les coordonnées 3D peuvent être récupérées et une mesure automatique des angles entre ces points repères, encore appelée "landmarks" peut être proposée.

Ainsi, deux angles ont pu être déterminés :

- L'angle de flexion inférieur : angle entre la nuque (au niveau de C3), le foramen magnum et le gnathion
- L'angle de flexion supérieur : angle entre la nuque (au niveau de C3), le foramen magnum et le centre du processus alvéolaire supérieur

Afin que la valeur trouvée soit la plus proche de la réalité, chaque angle a été mesuré trois fois pour pouvoir en faire une moyenne.

De plus, l'engagement de la présentation dans le bassin a pu être évalué en traçant sur le logiciel les diamètres promonto-rétro-pubien, oblique droit et oblique gauche qui sont les diamètres du détroit supérieur. En effet, l'engagement de la présentation se définit par le franchissement du détroit supérieur par le plus grand diamètre de la présentation fœtale.

Enfin, une évaluation qualitative de l'asynclitisme a été réalisée et pouvait prendre une des trois valeurs suivantes : gauche, droit ou nul. Celle-ci a été réalisée en orientant la présentation fœtale de face puis en analysant le côté vers lequel l'un des os pariétaux penchait le plus.

Par ailleurs, l'engagement dans le bassin était côté selon une variable binaire : absence ou présence d'engagement. L'engagement était défini comme le franchissement, sous le plan du détroit supérieur, du plus grand diamètre du crâne fœtal.

#### 4) Recueil de données

##### A) Modalités de recueil

Le recueil de données a été réalisé grâce à la création d'un tableur EXCEL, rempli des différentes variables énoncées plus loin.

Ces données sont celles mesurées sur le logiciel mais aussi celles concernant les patientes tels que le motif de la réalisation du pelviscanner, leur âge ou encore leur IMC, recueillies dans leurs dossiers médicaux.

##### B) Variables recueillies

Les données recueillies à l'aide de la consultation du dossier médical étaient les suivantes :

- Jour de la réalisation du pelviscanner et âge gestationnel (en semaines d'aménorrhée) du jour de l'examen
- Age maternel (en années)
- IMC (en kg/m<sup>2</sup>)
- Magnin (en mm)
- Parité
- Durée de la phase active du travail (en heures)
- PH
- Voie d'accouchement

##### C) Analyse statistique

La relation entre l'âge gestationnel et la qualité de la flexion a été étudiée par l'analyse de régression linéaire, où  $\beta$  représente le coefficient de corrélation de la régression. La

corrélation est faible si la valeur de  $\beta$  est entre 0 et 0,2, modérée entre 0,2 et 0,5 et forte supérieure à 0,5.

La valeur p ou p-value, quant à elle, est la seule valeur ayant un seuil de significativité.

Enfin,  $r^2$  représente la part de variabilité expliquée par le modèle.

La corrélation est dite significative lorsque la p-value est inférieure à 0,05 soit une valeur  $p < 5 \cdot 10^{-2}$ .

## II) Résultats

### 1) Caractéristiques de la population

L'effectif initial de la population étudiée était de 123. Cinq patientes non pas été incluses, 7 ont été exclues car les pelviscanners étaient ininterprétables et 3 autres ont été exclues car l'âge gestationnel n'était pas connu au moment de l'examen.

L'effectif final de cet échantillon est donc de 108.

Le tableau 1 reprend donc les caractéristiques générales de la population étudiée.

CARACTERISTIQUES	Moyenne +/- écart-type
Age	32,18 +/- 3,33
Taille (m)	1,62 +/- 0,05
Poids (kg)	61,55 +/- 9,45
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	23,38 +/- 3,34
Gestité	2 (Q1 = 2 ; Q3 = 2 ; étendue = 4)
Parité	2 (Q1 = 2 ; Q3 = 2 ; étendue = 3)

*Tableau 1 : Caractéristiques sociodémographiques de la population étudiée. Les données sont présentées sous forme de moyenne +/- écart-type ou de médiane (1er quartile, 3ème quartile et étendue)*

### 2) Caractéristiques générales des variables recueillies et des mesures effectuées

Les variables recueillies dans les dossiers des patientes étaient l'âge gestationnel (tableau 2) au moment de l'examen et le motif du pelviscanner (tableau 3).

De plus, les caractéristiques des mesures effectuées c'est-à-dire les angles de flexion de la présentation fœtale, le degré d'engagement et l'asynclitisme sont présentés dans les tableaux 4 à 6.

A) Age gestationnel

Les patientes incluses dans cette étude étaient celles dont l'âge gestationnel était supérieur ou égal à 29 SA au moment de l'examen.

Dans cet échantillon, la moyenne de l'âge gestationnel était de 36,62 SA soit un âge gestationnel corrigé d'environ 36 SA + 4 jours. Les termes variaient entre 30,5 SA et 41,6 SA au moment de l'examen soit une étendue de 11,1 SA ce qui en fait une population assez hétérogène.

Le tableau 2 présente les caractéristiques statistiques concernant l'âge gestationnel dans l'échantillon de cette étude.

	<b>Moyenne</b>	<b>Ecart-type</b>	<b>Quartiles</b>	<b>Etendue</b>
<b>Age gestationnel</b>	36,62	1,47	Q1 = 35,68 ; Q3 = 37,63	Min : 30,5 SA Max : 41,6 SA

Tableau 2 : Age gestationnel au moment de la réalisation du pelviscanner (valeurs en SA)

Le tableau 3 ci-dessous présente l'effectif en fonction de l'âge gestationnel. On constate que la distribution de l'échantillon se centre sur la période 35-38 SA. Les femmes ont le plus souvent réalisé leur pelviscanner à 36 SA.



Age gestationnel en SA												
Effectif	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
	1	0	3	7	7	16	36	13	14	4	4	3

*Tableau 3 : Effectif des patientes en fonction de l'âge gestationnel (valeurs en SA)*

B) Motif du pelviscanner

Le motif du pelviscanner a été relevé pour chaque patiente. Il est à noter que parmi l'effectif total, deux patientes comptaient deux motifs pour lesquels l'examen a été réalisé expliquant que la somme totale des pourcentages dépasse 100% (utérus cicatriciel et petite taille pour l'une et petite taille et suspicion de DFP pour l'autre).

Le tableau 4 ci-dessous explicite les différents motifs de réalisation des pelviscanners retrouvés dans les dossiers des patientes.

	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Aucune raison</b>	3	2,78
<b>Utérus cicatriciel</b>	83	76,85
<b>Siège (céphalique au moment de l'examen)</b>	1	0,93
<b>ATCD fracture bassin</b>	1	0,93
<b>Mauvaise impression clinique</b>	1	0,93
<b>Petite taille</b>	5	4,63
<b>Suspicion DFP</b>	2	1,85
<b>ATCD trouble osseux</b>	1	0,93
<b>Macrosomie</b>	9	8,33
<b>ATCD accouchement dystocique</b>	1	0,93
<b>ATCD LCH</b>	1	0,93
<b>ATCD familial accouchement dystocique</b>	1	0,93

*Tableau 4 : Motif de réalisation du pelviscanner (N représentant l'effectif et % représentant le pourcentage correspondant)*

C) Angles de flexion de la présentation fœtale

Les angles de flexion étaient calculés entre C3, le foramen magnum et le gnathion pour l'angle inférieur et le processus alvéolaire supérieur pour l'angle supérieur. Leurs

moyennes sont respectivement de 94,11° et 112,72°. Les étendues correspondantes en font des données très hétérogènes.

Le tableau 5 présente les caractéristiques statistiques concernant les mesures des angles effectuées.

	<b>Moyenne</b>	<b>Ecart-type</b>	<b>Etendue</b>
<b>Angle supérieur</b>	112,72	+/- 6,86	39,8
<b>Angle inférieur</b>	94,11	+/- 6,99	43,5

*Tableau 5 : Angles de flexion de la présentation fœtale (valeurs en degrés)*

#### D) Asynclitisme

L'asynclitisme, correspondant à l'inclinaison du pôle céphalique par rapport à l'axe du détroit supérieur, a été évalué de manière qualitative par l'analyse des images des pelviscanners. Plus de la moitié des fœtus étudiés n'étaient pas asynclites.

Le tableau 6 représente les différents types d'asynclitisme retrouvés lors de l'analyse des pelviscanners en termes d'effectif et de moyenne sur l'échantillon.

	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Gauche</b>	24	22,22
<b>Droit</b>	26	24,07
<b>Nul</b>	58	53,70

*Tableau 6 : Evaluation de l'asynclitisme (N représentant l'effectif et % représentant le pourcentage correspondant)*

E) Engagement

L'engagement a pu être apprécié grâce aux axes des différents détroits tracés sur le logiciel.

La grande majorité des fœtus n'était pas engagée dans le bassin au moment de l'examen.

Le tableau 7 représente le degré d'engagement de la présentation dans le bassin maternel au moment de la réalisation de l'examen.

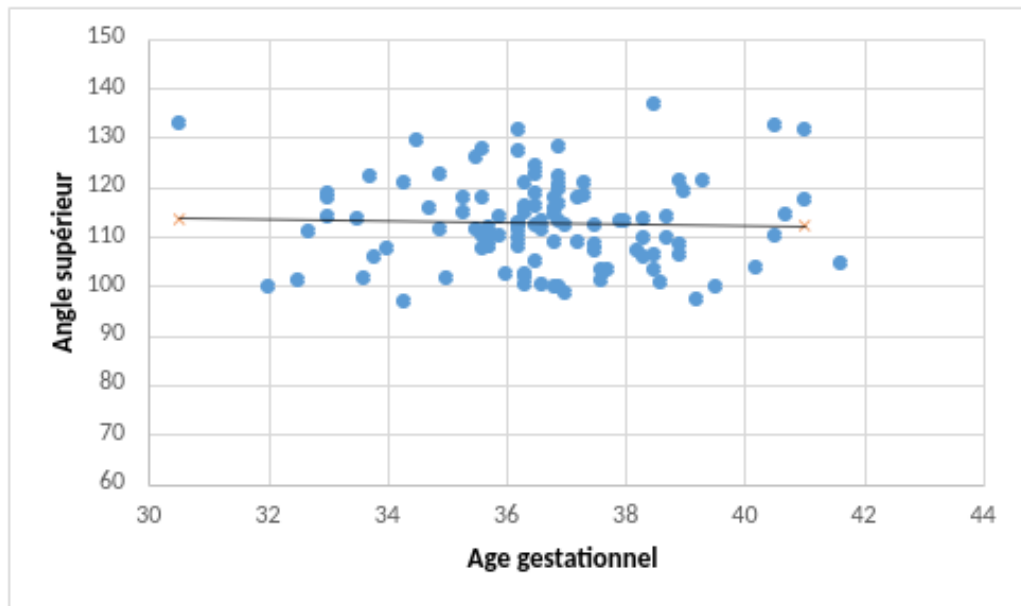
	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Détroit supérieur</b>	5	4,63
<b>Non engagé</b>	103	95,37

*Tableau 7 : Degré d'engagement de la présentation dans le bassin maternel (N représentant l'effectif et % représentant le pourcentage correspondant)*

3) Age gestationnel et flexion de la présentation fœtale

La relation entre l'âge gestationnel et la flexion de la présentation fœtale a été étudiée à l'aide de régressions linéaires. Celles-ci sont présentées dans les figures 4 et 5.

La figure 4 représente l'âge gestationnel au moment de la réalisation du pelviscanner en fonction de l'angle de flexion supérieur.



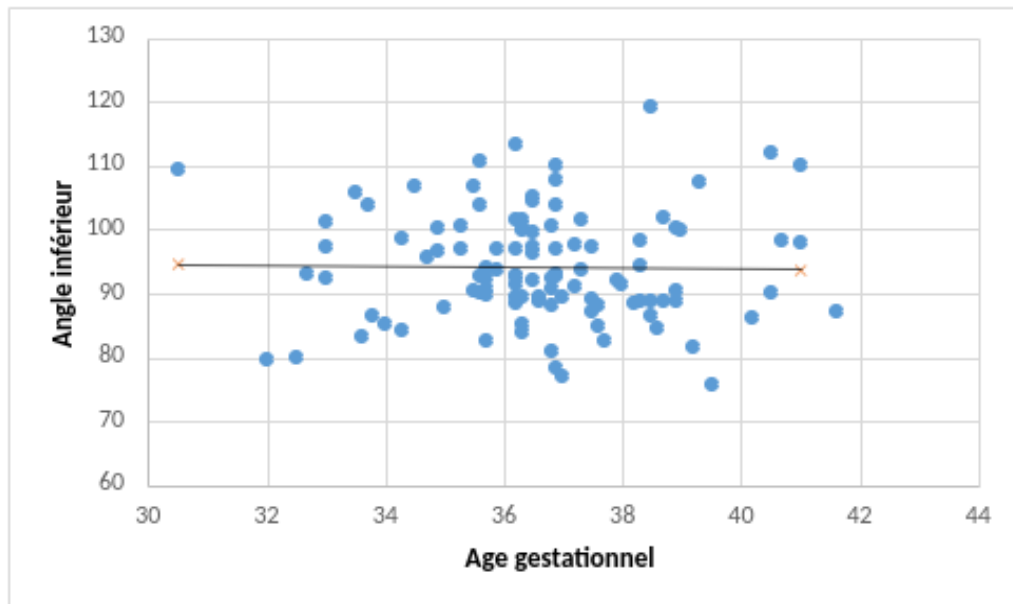
$\beta = -0,152$ ;  $SE = 0,422$ ;

$p = 0,720$ ;  $r^2 = 0,001$

*Figure 4 : Age gestationnel en fonction de l'angle de flexion supérieur*

On constate sur ce graphique 4 que la relation linéaire entre l'angle de flexion supérieur et l'âge gestationnel est inversée et que la pente de régression est très faible ( $\beta = -0,152$ ). La relation n'est pas significative ( $p = 0,720$ ).

La figure 5 correspond à l'âge gestationnel au moment de la réalisation du pelviscanner en fonction de l'angle de flexion inférieur.



$\beta=-0,071$ ;  $SE=0,416$ ;  
 $p=0,866$ ;  $r^2=0,000$

*Figure 5 : Age gestationnel en fonction de l'angle de flexion inférieur*

On constate sur ce graphique 5 que la relation linéaire entre l'angle inférieur et l'âge gestationnel est inversée et que la pente de régression est très faible ( $\beta= -0,071$ ). La relation n'est pas significative ( $p=0,866$ ).

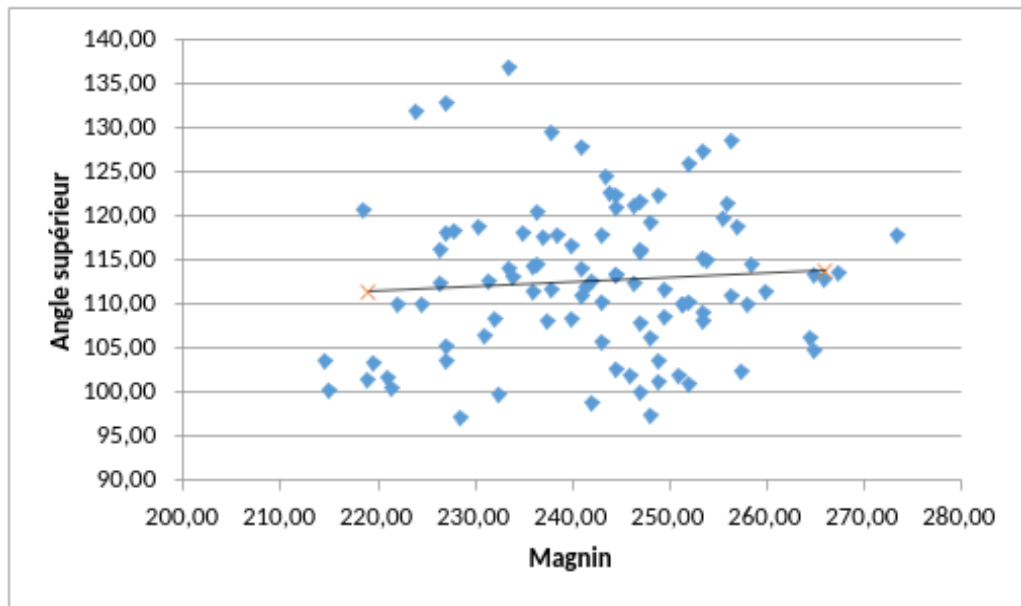
De manière générale, on constate que la relation entre l'âge gestationnel et les angles mesurés, que ce soit l'inférieur ou le supérieur, n'est statistiquement pas significative.

#### 4) Magnin et flexion de la présentation fœtale

Le deuxième paramètre qui a été étudié est l'indice de Magnin en fonction des angles supérieur et inférieur.

Dans cet échantillon, l'indice de Magnin était compris entre 215 et 273,50 mm avec une moyenne de 242,46 mm.

La figure 6 ci-dessous correspond à l'indice de Magnin en fonction de l'angle de flexion supérieur.



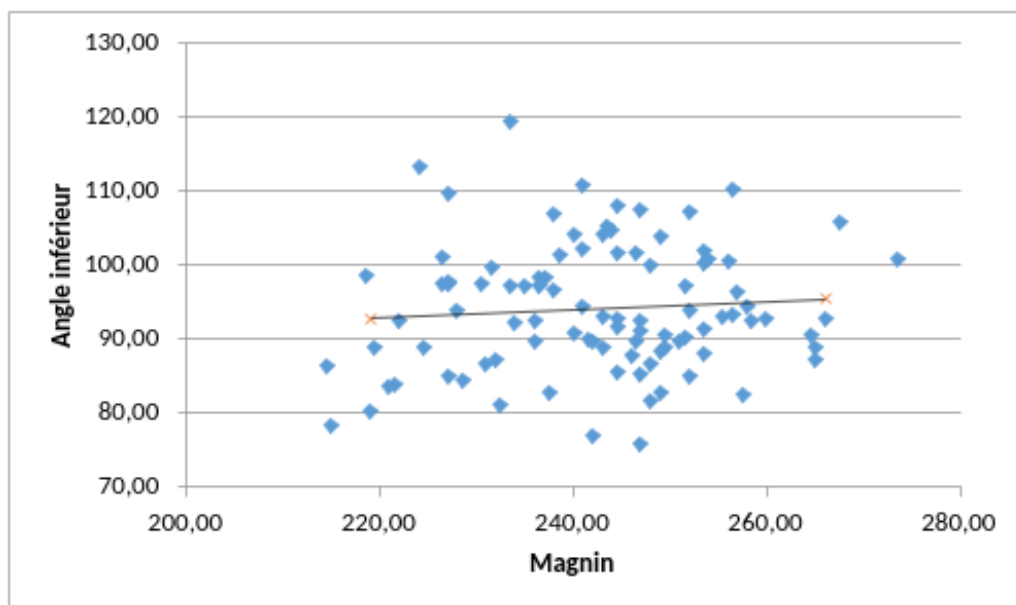
$\beta=0,053$ ;  $SE=068$ ;

$p=0,444$ ;  $r^2=0,006$

*Figure 6 : Indice de Magnin en fonction de l'angle de flexion supérieur*

On constate que sur ce graphique 6, la relation linéaire entre l'indice de Magnin et l'angle de flexion supérieur est positive et que la pente de régression est très faible ( $\beta = 0,053$ ). La relation n'est pas significative ( $p=0,444$ ).

La figure 7 ci-après représente l'indice de Magnin en fonction de l'angle de flexion inférieur.



$\beta=0,057$ ; $SE=069$ ; $p=0,411$ ; $r^2=0,007$
---

*Figure 7 : Indice de Magnin en fonction de l'angle de flexion inférieur*

On constate sur ce graphique 7 que la relation linéaire entre l'indice de Magnin et l'angle de flexion inférieur est positive et que la pente de régression est très faible ( $\beta = 0,057$ ). La relation n'est pas significative ( $p=0,411$ ).

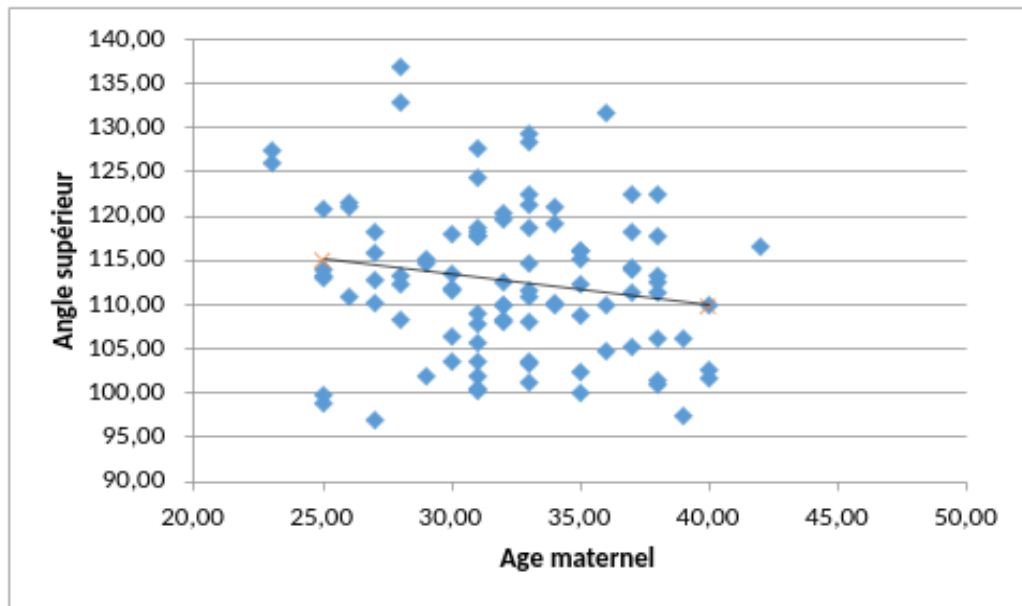
##### 5) Age maternel et flexion de la présentation foetale

Un lien entre l'âge maternel et la flexion de la présentation foetale a ensuite été recherché.

Concernant l'échantillon, la moyenne de l'âge maternel était de 32,18 ans allant de 25 ans pour la patiente la plus jeune à 42 ans pour la plus âgée.



La figure 8 correspond à l'âge maternel au moment de l'examen en fonction de l'angle de flexion supérieur.



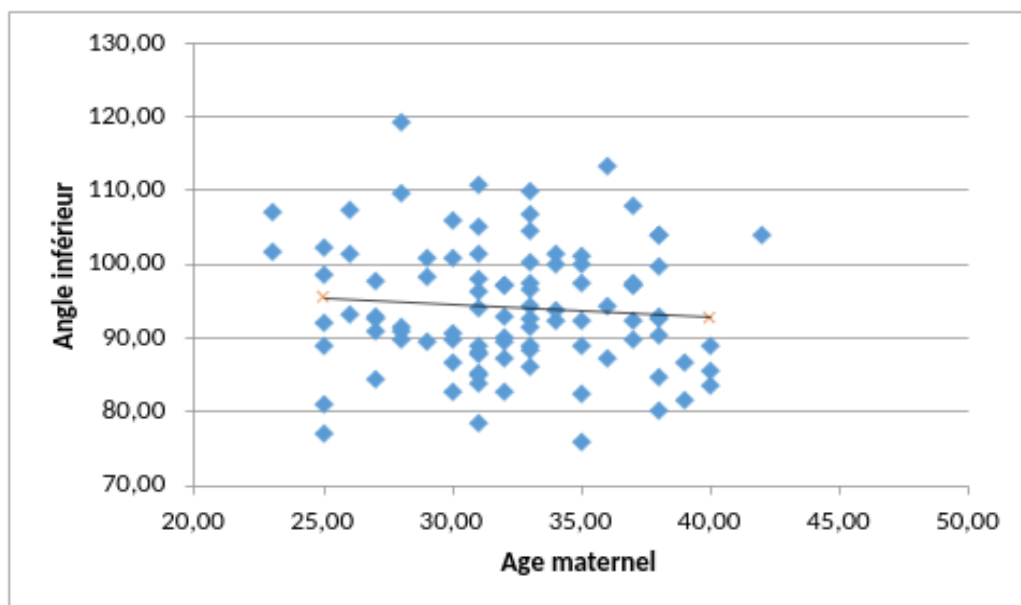
$\beta = -0,344$ ;  $SE = 0,198$ ;

$p = 0,086$ ;  $r^2 = 0,031$

*Figure 8 : Age maternel en fonction de l'angle de flexion supérieur*

On constate sur ce graphique 8 que la relation linéaire entre l'âge maternel et l'angle de flexion supérieur est inversée et que la pente de régression est très faible ( $\beta = -0,344$ ). La relation n'est pas significative ( $p = 0,086$ ).

La figure 9 représente l'âge maternel au moment de l'examen en fonction de l'angle de flexion inférieur.



$\beta = -0,157$ ;  $SE = 0,203$ ;  $p = 0,391$ ;

$r^2 = 0,008$

*Figure 9 : Age maternel en fonction de l'angle de flexion inférieur*

On constate sur ce graphique 9 que la relation linéaire entre l'âge maternel et l'angle de flexion inférieur est inversée et que la pente de régression est très faible ( $\beta = -0,157$ ). La relation n'est pas significative ( $p = 0,391$ ).

#### 6) Parité et flexion de la présentation fœtale

La corrélation entre la flexion de la présentation et la parité a également été étudiée.

La médiane de la parité était de 2.

Le tableau 8 ci-dessous représente la valeur moyenne des deux angles mesurés en fonction de la parité.

	<b>Angle supérieur</b>	<b>Angle inférieur</b>
<b>Primipares</b>	114,01 +/- 9,93	95,70 +/- 9,93
<b>Multipares</b>	112,27 +/- 8,09	93,62 +/- 8,17
<b>Valeur p</b>	0,417	0,325

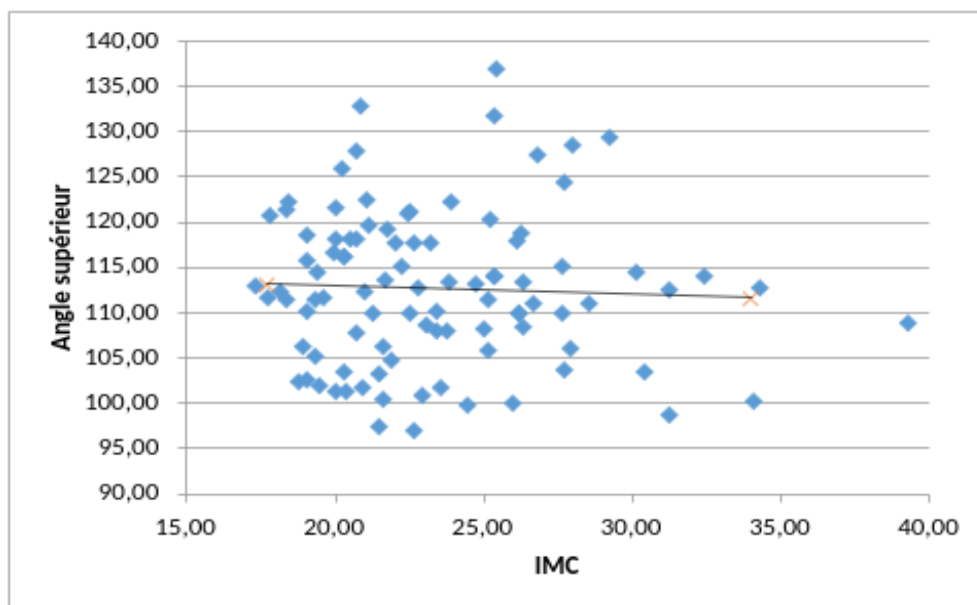
*Tableau 8 : Mesures des angles de flexion supérieur et inférieur (sous forme de moyenne +/- écart-type) en fonction de la parité*

Encore une fois, aucun lien n'a pu être mis en avant car la valeur p n'était statistiquement pas significative :  $p=0,417$  pour l'angle de flexion supérieur et  $p=0,325$  pour l'angle de flexion inférieur.

#### 7) IMC et flexion de la présentation foetale

Sur les 108 patientes composant l'échantillon, l'IMC moyen était de  $23,38 \text{ kg/m}^2$ , allant de  $17,78$  à  $39,30 \text{ kg/m}^2$  pour les extrêmes. Dans cette étude, 7,41% des patientes étaient en situation de maigreur, 59,26% de corpulence normale, 25,00% en surpoids et 8,33% en obésité modérée.

La figure 10 représente l'IMC maternel en fonction de l'angle de flexion supérieur.



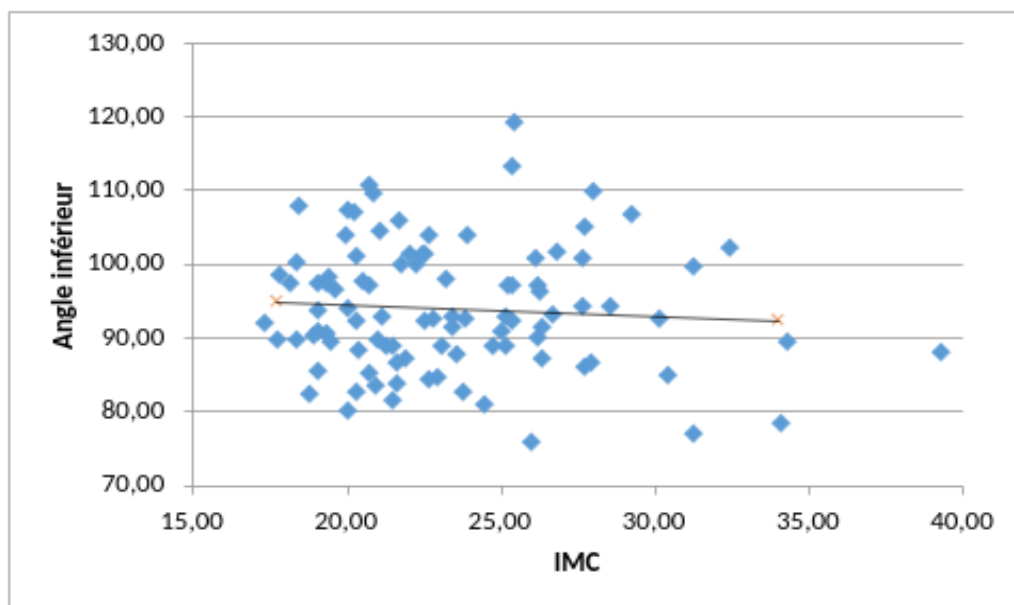
$\beta = -0,83$ ;  $SE = 0,210$ ;

$p = 0,692$ ;  $r^2 = 0,002$

*Figure 10 : IMC en fonction de l'angle de flexion supérieur*

On constate sur ce graphique 10 que la relation linéaire entre l'angle de flexion supérieur et l'IMC est inversée et que la pente de régression est très faible ( $\beta = -0,83$ ). La relation n'est pas significative ( $p = 0,692$ ).

La figure 11 représente l'IMC maternel en fonction de l'angle de flexion inférieur.



$\beta = -0,157$ ;  $SE = 0,211$ ;  $p = 0,459$ ;

$r^2 = 0,006$

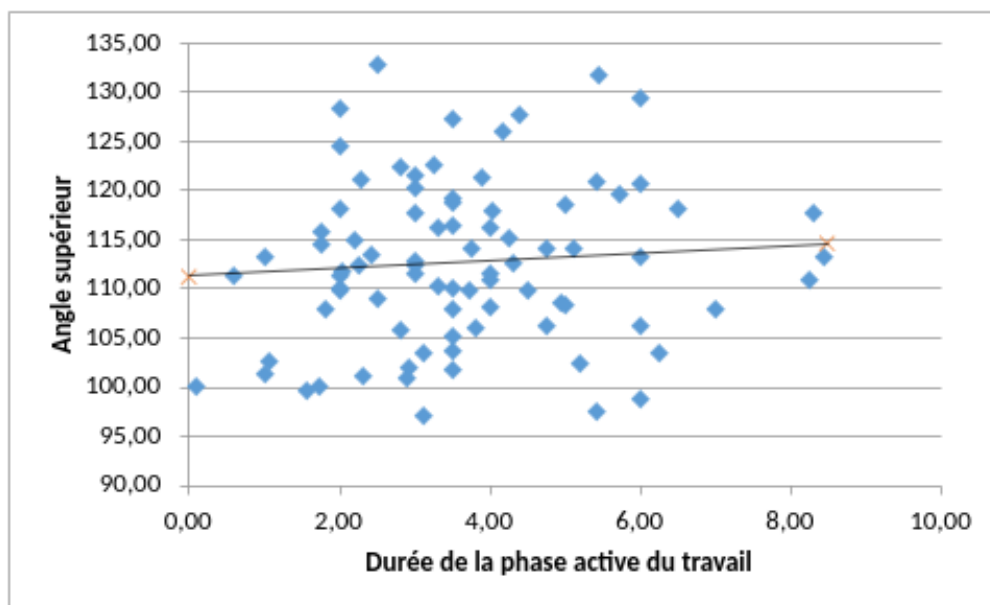
*Figure 11 : IMC en fonction de l'angle de flexion inférieur*

On constate sur ce graphique 11 que la relation linéaire entre l'angle de flexion inférieur et l'IMC est inversée et que la pente de régression est très faible ( $\beta = -0,157$ ). La relation n'est pas significative ( $p = 0,459$ ).

#### 8) Durée de la phase active du travail et flexion de la présentation fœtale

Concernant la durée de la phase active du travail, celle-ci était comprise entre 0h et 08h30 avec une moyenne de 03h54.

La figure 12 correspond à la durée de la phase active du travail en fonction de l'angle de flexion supérieur.



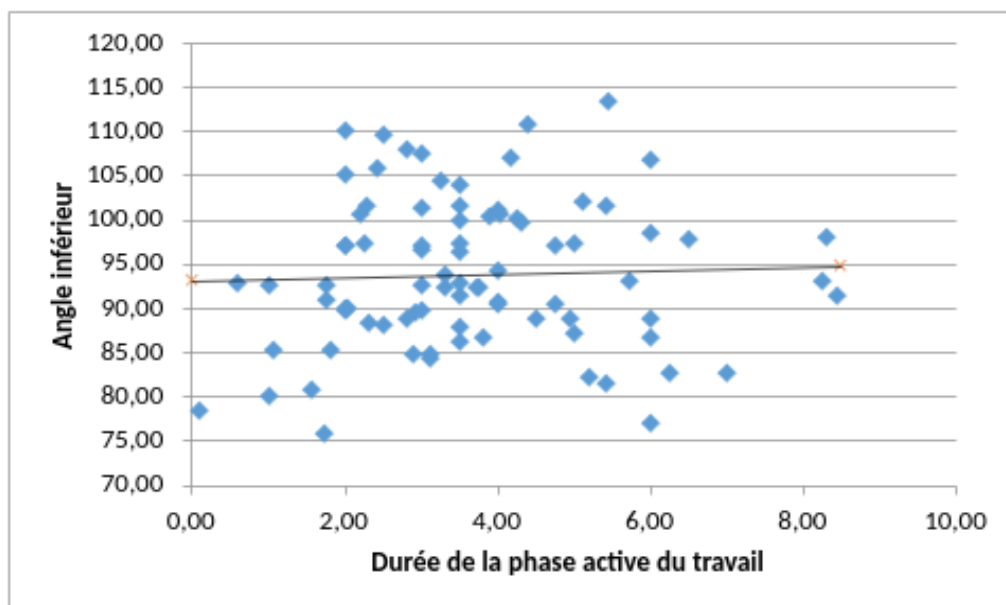
$\beta=0,399$ ;  $SE=0,453$ ;

$p=0,381$ ;  $r^2=0,008$

*Figure 12 : Durée de la phase active du travail en fonction de l'angle de flexion supérieur*

On constate sur ce graphique 12 que la relation linéaire entre la durée de la phase active du travail et l'angle de flexion supérieur est positive et que la pente de régression est très faible ( $\beta = 0,399$ ). La relation n'est pas significative ( $p=0,381$ ).

La figure 13 représente la durée de la phase active du travail en fonction de l'angle de flexion inférieur.



$\beta = -0,171$ ;  $SE = 0,459$ ;  
 $p = 0,710$ ;  $r^2 = 0,002$

*Figure 13 : Durée de la phase active du travail en fonction de l'angle de flexion inférieur*

On constate sur ce graphique 13 que la relation linéaire entre la durée de la phase active du travail en fonction de l'angle de flexion inférieur est positive et que la pente de régression est très faible ( $\beta = -0,171$ ). La relation n'est pas significative ( $p = 0,710$ ).

#### 9) Mode d'accouchement et flexion de la présentation fœtale

Parmi l'échantillon, il y a eu 20,37% de césarienne et 79,63% d'accouchement voie basse (qu'il soit instrumental ou non).

Le tableau 9 ci-dessous représente la valeur moyenne des angles de flexion supérieur et inférieur en fonction du mode d'accouchement.

	<b>Angle supérieur</b>	<b>Angle inférieur</b>
<b>AVB</b>	112,57 +/- 7,91	93,67 +/- 8,10
<b>Césarienne</b>	111,16 +/- 8,89	93,40 +/- 8,69
<b>Valeur p</b>	0,797	0,980

*Tableau 9 : Mesures des angles de flexion supérieur et inférieur (sous forme de moyenne +/- écart-type) en fonction de la voie d'accouchement*

On constate que la relation entre la voie d'accouchement et la flexion de la présentation fœtale au moment de l'examen n'est pas significative : en effet, la valeur p est égale à 0,797 pour l'angle de flexion supérieur et à 0,980 pour l'angle de flexion inférieur.

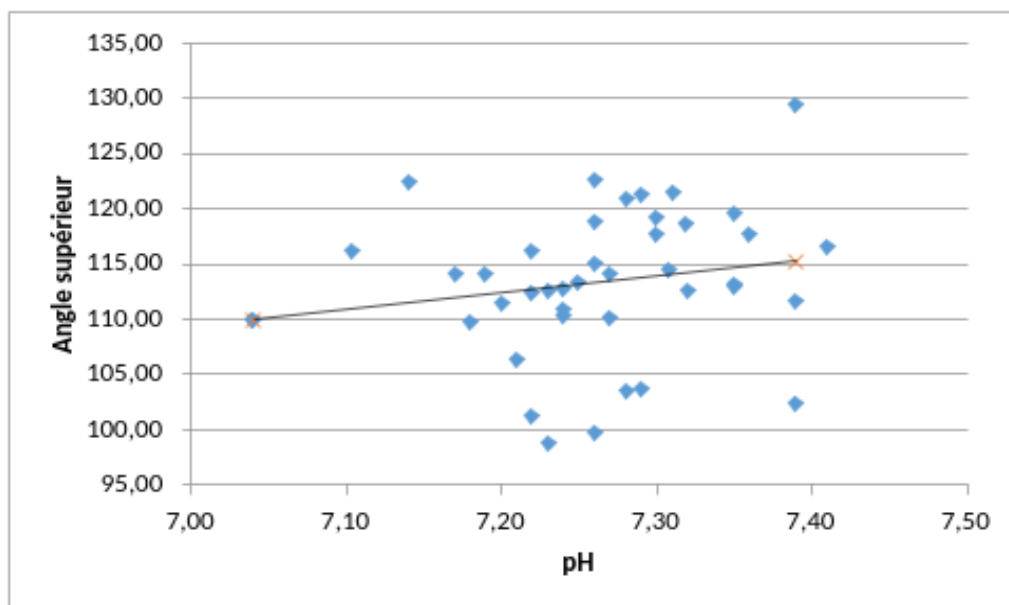
#### 10) Valeur du pH et flexion de la présentation fœtale

Enfin, la valeur du pH a été étudiée afin de voir si la flexion de la présentation aurait pu jouer un rôle sur celle-ci.

Le pH artériel était compris entre 7,04 et 7,41 avec une moyenne de 7,26.

La figure 14 correspond à la valeur du pH artériel du sang prélevé au cordon à la naissance en fonction de l'angle de flexion supérieur.





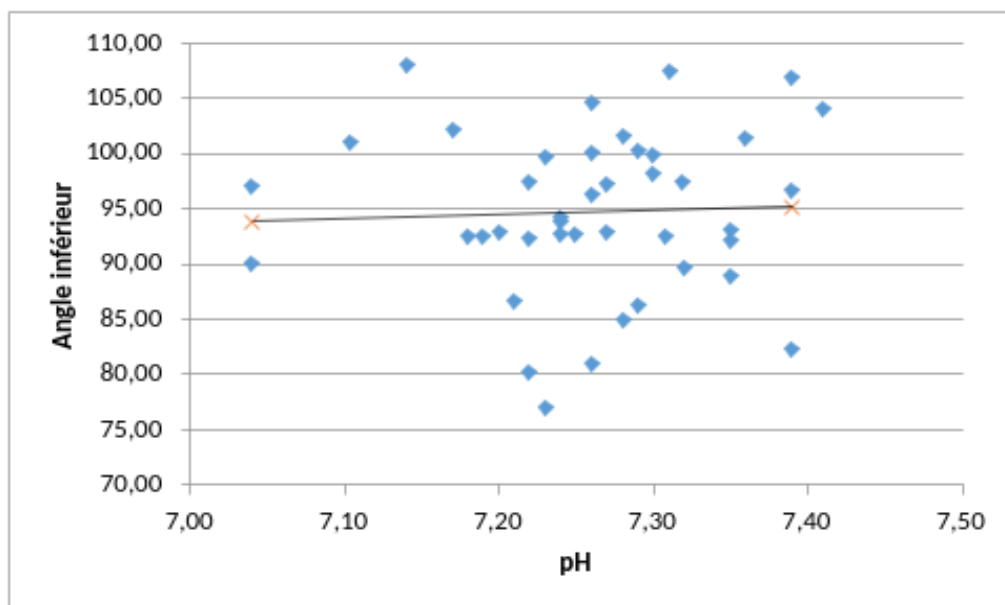
$\beta=15,247$ ;  $SE=12,067$ ;

$p=0,214$ ;  $r^2=0,038$

*Figure 14 : Valeur du pH en fonction de l'angle de flexion supérieur*

On constate sur ce graphique 14 que la relation linéaire entre la valeur du pH et l'angle de flexion supérieur est positive et que la pente de régression est forte ( $\beta = 15,247$ ). La relation n'est pas significative ( $p=0,214$ ).

La figure 15 représente la valeur du pH artériel du sang prélevé au cordon à la naissance en fonction de l'angle de flexion inférieur.



$\beta=3,718$ ;  $SE=13,77$ ;  $p=0,789$ ;

$r^2=0,002$

*Figure 15 : Valeur du pH en fonction de l'angle inférieur*

On constate sur ce graphique 15 que la relation linéaire entre la valeur du pH et l'angle de flexion inférieur est positive et que la pente de régression est forte ( $\beta = 3,718$ ). La relation n'est pas significative ( $p=0,789$ ).

### III) Analyse et discussion

L'objectif principal de ce mémoire était d'étudier le lien entre l'âge gestationnel et le degré de la flexion de la présentation fœtale. L'hypothèse de départ, basée sur l'ouvrage de Claudine Amiel-Tison (2005) concernant le développement neurologique en période périnatale, était de voir si la flexion de la présentation fœtale était positivement corrélée à l'âge gestationnel.

Dans ce travail, l'âge gestationnel des patientes au moment de l'examen était compris entre 30,5 et 41,6 SA avec une moyenne de 32,62 SA. D'après nos résultats, il ne semble pas qu'il y ait de corrélation entre l'âge gestationnel et la flexion de la présentation fœtale.

Bien qu'il existe une diminution des angles de flexion objectivée par un coefficient de corrélation négatif, la valeur p n'est statistiquement pas significative et le coefficient de corrélation bêta indique que le lien entre ces deux paramètres est faible. Cela suggère que l'âge gestationnel n'est pas corrélé au degré de flexion de la présentation fœtale.

Comment peut-on expliquer ces résultats ? Cela signifie-t-il que le schéma de maturation proposé par Amiel-Tison (2005) ne se traduit pas par une majoration de la flexion in utero ? Que les angles mesurés ne reflètent pas correctement la flexion ?

L'étude menée par Shaffer et al. (2006), retrouve plus de présentations de la face chez les fœtus avant 37 SA ce qui contredit les résultats de notre étude. Cependant, il est intéressant de relever que cette étude confrontait des variables binaires donc moins précises et amplifiant les différences entre les groupes tandis que notre étude cherchait à évaluer une corrélation linéaire entre la qualité de la flexion de la présentation fœtale et l'âge gestationnel au moment de l'examen.

Ensuite, l'indice de Magnin a été mis en relation avec le degré de flexion de la présentation.

Cet indice est calculé à partir de la somme de deux diamètres du bassin obstétrical que sont le diamètre transverse médian et le diamètre promonto-rétro-pubien. Sa valeur, en millimètres, doit être normalement supérieure à 230 mais est toujours corrélée au diamètre bi-pariétal de la présentation fœtale afin de pouvoir évaluer au mieux le pronostic obstétrical (Dictionnaire de l'Académie de Médecine 2023).

Parmi notre effectif de 108 patientes, l'indice de Magnin avait pour extrêmes valeurs 215mm et 273,50mm et une moyenne de 242,46mm. Seules 18 patientes sur les 108, soit 16,67%, avaient un indice inférieur à 230mm.

Notre hypothèse suggérait que plus la contrainte fœto-pelvienne était importante, plus la flexion était nécessaire donc prononcée. D'après nos résultats, il n'existe pas de lien significatif entre l'indice de Magnin et la flexion de la présentation fœtale. Cela pourrait signifier que la contrainte fœto-pelvienne ne jouerait pas de rôle dans la flexion de la présentation.

De plus, la majorité des fœtus n'était pas engagée dans le bassin (95,37%) au moment de l'examen. Il serait intéressant d'étudier la flexion de la présentation aux différents stades d'engagement afin d'objectiver un lien entre l'augmentation de la contrainte fœto-pelvienne et le degré de flexion de la présentation fœtale.

D'après nos résultats, il n'existe pas de relation entre l'âge de la mère et la flexion de la présentation fœtale bien que ce premier variait de 25 à 42 ans.

En effet, cela partait du principe que plus l'âge maternel augmente et plus le relâchement tissulaire et musculaire favorise l'absence de "contention" fœtale à l'origine d'une déflexion primitive (McLaughlin 2022).

Pour rappel, en 2021, l'âge maternel à l'accouchement en France d'après l'ENP était de 30,9 ans. Dans cette étude, les patientes avaient en moyenne 32,18 ans ce qui en fait un échantillon assez représentatif de la moyenne nationale.

Concernant la parité des patientes de cette étude, celle-ci était comprise entre 0 et 3 inclus.

En effet, des différences existent entre l'utérus d'une femme nullipare et celui d'une femme multipare. Premièrement, l'orifice externe du col de l'utérus de la nullipare est punctiforme et très élastique alors que celui de la multipare a un aspect beaucoup plus irrégulier. Ensuite, les dimensions changent puisque l'utérus de la multipare est plus grand que celui de la nullipare, notamment au niveau du corps de l'utérus (McLaughlin 2022).

Ces variations anatomiques ont permis de formuler l'hypothèse que la flexion de la présentation foetale aurait pu varier en fonction de la parité de la patiente. Comme l'hypothèse concernant l'âge, on peut imaginer que plus la femme est multipare, plus son utérus est distendu et plus la flexion est atténuée. Cette hypothèse est par ailleurs soutenue par le fait que la multiparité est un facteur de risque de présentation défléchie. En effet, Arsene et al. (2016), ont retrouvé un odd ratio de 3,6 (1,5-8,6) d'avoir une présentation de la face avec le facteur de risque "multiparité". En revanche, Shaffer et al. (2006), ne retrouvent pas de différences significatives entre les présentations du vertex et de la face chez les femmes nullipares et multipares.

Dans ce travail, la relation entre le degré de flexion de la présentation et la parité n'est statistiquement pas significative.

En moyenne, on observe une différence de  $2,08^\circ$  de la valeur de l'angle inférieur entre les primipares ( $95,70^\circ$ ) et les multipares ( $93,62^\circ$ ) ainsi qu'une différence de  $1,74^\circ$  de la valeur de l'angle supérieur ( $114,01^\circ$  pour les primipares et  $112,27^\circ$  pour les

multipares). Dans notre échantillon, il semblerait que les fœtus de primipares soient moins bien fléchis que ceux des multipares mais la différence est trop faible pour que la valeur p ne soit statistiquement significative ce qui ne permet pas d'affirmer l'hypothèse.

Selon nos résultats, la relation entre l'IMC de la mère et la flexion de la présentation fœtale s'avère statistiquement non significative.

D'après une enquête de 2021 de la Ligue contre l'obésité, l'IMC moyen chez les femmes en France est de 25,1 kg/m<sup>2</sup>, correspondant au début de la zone de surpoids. Ces paramètres auraient pu en effet avoir un impact sur la flexion de la présentation fœtale mais l'analyse des données correspondants indique qu'aucun lien ne peut être fait entre l'IMC de la mère et le degré de flexion de la tête.

Ceci est en contradiction avec l'étude de Schaffer et al. (2006), qui retrouve une différence significative dans la proportion des présentations de la face chez les femmes avec un IMC supérieur et inférieur à 30. Dans leur étude, une plus grande proportion de face était retrouvée chez les femmes avec un IMC inférieur à 30 par rapport aux femmes avec un IMC supérieur à 30 (0,32% vs 0,12%, p=0,034).

Ce qui pourrait expliquer l'absence de significativité de la relation est le fait que l'IMC est calculé à partir du poids avant la grossesse. De ce fait, le nouveau poids en fin de grossesse ne rentre pas en compte dans l'analyse faite ci-dessus. La variable "prise de poids pendant le grossesse" pourrait être mieux corrélée au poids de naissance et ainsi mieux expliquer la variabilité des qualités de flexion.

D'après nos résultats, la durée de la 2ème phase du travail n'est pas corrélée à la flexion de la présentation fœtale en anténatal puisque la valeur p n'est statistiquement pas significative.

D'après la HAS (2017), la phase active du travail est la phase qui suit la phase de latence. Dans la littérature, on retrouve que la durée du travail est plus courte chez la multipare que chez la nullipare notamment lors de la phase active qui peut durer en moyenne 5 à 7h pour une première grossesse et entre 2 et 4h pour les multipares.

Dans cette étude, la phase active du travail a duré en moyenne 3h54 sans prendre en compte la parité mais était comprise entre 0 et 8h30.

D'après les résultats obtenus, il n'existe pas de lien significatif entre la durée de la phase active du travail et la flexion de la présentation fœtale au troisième trimestre de grossesse.

Concernant le mode d'accouchement en fonction du degré de flexion de la présentation au moment du pelviscanner.

D'après l'ENP (2022), le taux de césarienne en 2021 était de 21,4% soit un pourcentage très proche de l'échantillon en présence.

L'analyse de la corrélation entre la présentation fœtale au moment de la réalisation du pelviscanner et la voie d'accouchement montre que cette relation n'est statistiquement pas significative.

Cela peut s'expliquer par le fait que la flexion de la présentation, mesurée à un instant donné au 3ème trimestre de grossesse, peut évoluer tout au long de la fin de la grossesse ainsi que pendant le travail. De plus, d'autres causes comme des ARCF, une stagnation de la dilation, une DFP ou encore des évènements plus rares comme la procidence du cordon peuvent expliquer la nécessité de réaliser une césarienne sans que cela n'ait aucun lien avec la flexion de la présentation au cours du 3ème trimestre de grossesse.

Enfin, le dernier paramètre mis en relation avec la flexion de la présentation a été le pH artériel au cordon.

La mesure du pH est recommandée à chaque accouchement et permet d'avoir le reflet de l'équilibre acido-basique du fœtus et donc du bien-être néonatal (Kellenberger et al. 2016).

Le pH artériel doit être normalement supérieur à 7,15-7,20.

Dans l'ENP de 2021, 90,1% des nouveau-nés avaient un pH artériel supérieur à 7,15.

Dans cette étude, la moyenne du pH était de 7,26 et seuls 3,7% des nouveau-nés avaient un pH inférieur à 7,15.

D'après les figures 14 et 15, la relation entre le pH artériel au cordon et la flexion de la présentation au moment de la réalisation du pelviscanner n'est statistiquement pas significative.

En effet, cela pourrait s'expliquer parce que le pH et donc le bien-être foetal peut-être influencé par d'autres facteurs comme l'insuffisance placentaire, une compression du cordon ombilical, une hypercinésie utérine ou encore une durée d'expulsion élevée.

Pour finir sur l'analyse de ces résultats, il convient d'évoquer certains biais ayant pu affecter cette étude.

En effet, la majorité des fœtus n'était pas engagée dans le bassin maternel au moment de l'examen ce qui a sans doute pu fausser la flexion de la présentation fœtale. Nous avons choisi d'étudier la qualité de la flexion de la présentation sur une temporalité longue (de 30 SA à 40 SA) afin d'évaluer le rôle de la maturation neurologique telle que décrite par Amiel Tison (2005) sur la flexion. Peut-être que la flexion est effectivement majorée à l'approche du terme du fait du contact de la présentation avec le détroit supérieur. Pour tester cette hypothèse, il faudrait étudier des pelviscanners réalisés à l'entrée en travail, lorsque le fœtus est engagé. Néanmoins, ce type de



pratique n'existe pratiquement plus depuis les recommandations de 2000 (CNGOF, 2000).

Par ailleurs, bien que la majorité des patientes aient été en décubitus dorsal au moment de la réalisation du pelviscanner, il est possible qu'un petit billot ait été mis en place afin de limiter le syndrome cave pour certaines ce qui aurait pu influencer la position du fœtus et de sa flexion pour ces dernières. On ne peut donc pas savoir si toutes les patientes de cette étude avaient strictement la même position lors de la réalisation de l'imagerie.

Il convient également de relever que l'effectif de cet échantillon (108) n'est peut-être pas suffisant et ne permet pas de conclure de manière assurée des résultats obtenus.

Par ailleurs, il existe un biais de recrutement car les patientes ont toutes été sélectionnées au même centre hospitalier. Cela peut donc biaiser l'étude en ne choisissant pas un panel de femmes assez large et assez varié pour être représentatif de la population. S'agissant d'un hôpital privé à but non lucratif, il est possible que certaines catégories socio-professionnelles soient surreprésentées. Or certaines variables démographiques semblent influencer la qualité de la flexion (Schaffer et al 2005)

Enfin, bien que tout a été fait pour que la valeur des angles soit représentative de la qualité de la flexion, aucune erreur n'est à exclure quant à la réalisation des mesures sur le logiciel. En effet, il était parfois difficile de placer correctement les landmarks.

#### **IV) Conclusion**

Cette étude a permis de constater que la flexion de la présentation fœtale n'est pas accentuée au fur et à mesure de la grossesse.

Est-ce que cela signifie que le modèle de développement neurologique en période périnatale exposé par Claudine Amiel-Tison (2005) ne se traduit pas par une flexion augmentée lorsque l'on se rapproche du terme ? La littérature montre cependant une meilleure qualité de flexion pour les fœtus avancés en âge gestationnel.

Ensuite, aucun lien n'a pu être déterminé entre l'indice de Magnin et la flexion de la présentation en anténatal. Il serait intéressant d'étudier les différents degrés de flexion de la présentation en fonction de l'engagement dans le bassin afin de voir si cette variable peut avoir une influence.

Bien que notre analyse relève que les fœtus des multipares sont moins bien fléchis que ceux des primipares, la relation n'est pas statistiquement significative. Il serait intéressant de réaliser une étude avec un plus grand échantillon afin que le résultat soit plus proche de la réalité.

De plus, aucun lien n'a été retrouvé entre l'IMC et la flexion de la présentation en anténatal dans cette étude contrairement à celle de Shaffer et al. (2006). Il serait intéressant d'intégrer la prise de poids maternel pendant la grossesse afin d'obtenir une analyse plus précise de l'influence de l'IMC sur la flexion de la tête fœtale.

Pour aller plus loin, il serait intéressant d'effectuer une étude de plus grande envergure mais aussi de réaliser des analyses supplémentaires concernant le modèle proposé par Claudine Amiel-Tison (2005) afin de déterminer si la flexion de la présentation est

un paramètre qui reflète bien la maturation du système nerveux ou si d'autres variables permettent d'explorer plus précisément cette étape de développement.

## V) Bibliographie

Amiel-Tison C (2005), *Neurologie périnatale*, 2-294-05005-3, Paris, Elsevier Masson  
(Collection de périnatalité)

Arsene E, Langlois C, Garabedian C, Clouqueur E, Deruelle P, Subtil D (2016),  
“Prenatal factors related to face presentation: a case-control study”, *Archives of  
Gynecology and Obstetrics*, 294(2), p279-284

Artal-Mittelmark R (2021). *Évaluation de la patiente obstétricale*, Internet,  
[https://www.msmanuals.com/fr/professional/gyn%C3%A9cologie-et-  
obst%C3%A9trique/prise-en-charge-de-la-femme-enceinte-et-suivi-de-la-  
grossesse/%C3%A9valuation-de-la-patiente-obst%C3%A9tricale](https://www.msmanuals.com/fr/professional/gyn%C3%A9cologie-et-obst%C3%A9trique/prise-en-charge-de-la-femme-enceinte-et-suivi-de-la-grossesse/%C3%A9valuation-de-la-patiente-obst%C3%A9tricale), consulté le  
30/03/2023

Artal-Mittelmark R (2021). *Prise en charge de l'accouchement normal*, Internet,  
[https://www.msmanuals.com/fr/professional/gyn%C3%A9cologie-et-  
obst%C3%A9trique/travail-et-accouchement-normaux/prise-en-charge-de-  
accouchement-normal?query=ph%20cordon](https://www.msmanuals.com/fr/professional/gyn%C3%A9cologie-et-obst%C3%A9trique/travail-et-accouchement-normaux/prise-en-charge-de-accouchement-normal?query=ph%20cordon), consulté le 30/03/2023

Artal-Mittelmark R (2021). *Prise en charge du travail normal*, Internet,  
[https://www.msmanuals.com/fr/professional/gyn%C3%A9cologie-et-  
obst%C3%A9trique/travail-et-accouchement-normaux/prise-en-charge-du-travail-  
normal](https://www.msmanuals.com/fr/professional/gyn%C3%A9cologie-et-obst%C3%A9trique/travail-et-accouchement-normaux/prise-en-charge-du-travail-normal), consulté le 30/03/2023

Chantelauze JB (2012), *Evolution des bassins et impact sur la mécanique obstétricale*,  
Mémoire de Sage-Femme, Université de Limoges

CNGOF (2015). *Accouchement normal en présentation du sommet suites de couches normales*, Internet, <http://www.cngof.net/E-book/GO-2016/CH-37.html>, consulté le 14/11/2022

Dictionnaire médical de l'Académie de Médecine (2023). *Acidose gazeuse*, Internet, <https://www.academie-medecine.fr/le-dictionnaire/index.php?q=acidose%20f%C5%93tale%20gazeuse>, consulté le 30/03/2023

Dictionnaire médical de l'Académie de Médecine (2023). *Asynclitisme*, Internet, <https://www.academie-medecine.fr/le-dictionnaire/index.php?q=asynclitisme#:~:text=asynclitisme%20n.m.&text=Inclinaison%20lat%C3%A9rale%2C%20en%20avant%20ou.en%20vari%C3%A9t%C3%A9%20posi%C3%A9rieure%20mal%20fl%C3%A9chie>, consulté le 27/03/2023

Dictionnaire médical de l'Académie de Médecine (2023). *Indice de Magnin*, Internet, <https://www.academie-medecine.fr/le-dictionnaire/index.php?q=Magnin%20%28indice%20de%29>, consulté le 27/03/2023

Ducarme G, Ceccaldi PF, Chesnoy V, Robinet G, Gabriel R (2006), "Présentation de la face : étude rétrospective de 32 cas à terme", *Gynécologie Obstétrique & Fertilité*, 34(5), p393-396

Dupuis O (2017). *Présentations dystociques*, Internet, <https://clemedicine.com/44-presentations-dystociques/>, consulté le 02/04/2023

Faculté de Médecine de Marrakech (2020). *L'utérus*, Internet, <http://anatomie-fmpm.uca.ma/luterus/>, consulté le 30/03/2023

Has (2017). *Accouchement normal : accompagnement de la physiologie et interventions médicales*, Internet, [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_2820336/fr/accouchement-normal-accompagnement-de-la-physiologie-et-interventions-medicales](https://www.has-sante.fr/jcms/c_2820336/fr/accouchement-normal-accompagnement-de-la-physiologie-et-interventions-medicales), consulté le 30/03/2023

INSEE (2023). *Âge moyen de la mère à l'accouchement*, Internet, [https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381390#:~:text=%C3%82ge%20moyen%20de%20l'a%20m%C3%A8re%20%C3%A0%20l'accouchement%20\(en%20ann%C3%A9es,accouchement%20atteint%2031%2C0%20ans.&text=p%20%3A%20donn%C3%A9es%20p%20rovisoires%20arr%C3%AAt%C3%A9es%20%C3%A0%20fin%20novembre%202022](https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381390#:~:text=%C3%82ge%20moyen%20de%20l'a%20m%C3%A8re%20%C3%A0%20l'accouchement%20(en%20ann%C3%A9es,accouchement%20atteint%2031%2C0%20ans.&text=p%20%3A%20donn%C3%A9es%20p%20rovisoires%20arr%C3%AAt%C3%A9es%20%C3%A0%20fin%20novembre%202022), consulté le 30/03/2023

INSEE (2016). *Enfant sans vie ou mort-né*, Internet, <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1394#:~:text=Depuis%20la%20circulaire%20du%2030,sant%C3%A9%2C%20l'OMS>, consulté le 30/03/2023

Inserm (2022), "Enquête nationale périnatale-Rapport 2021", p39-60

Inserm (13/02/2023). *Prématurité, des bébés qui arrivent trop tôt*, Internet, <https://www.inserm.fr/dossier/prematurite/>, consulté le 02/03/2023

Kellenberger F, Akladios CY, Sananes N, Gaudineau A, Langer B (2016), "La pratique de l'analyse des gaz du sang au cordon ombilical dans le réseau périnatal alsacien", *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*, 45(8), p835-840

Lansac J, Perrotin F (2017). *Présentations de la face, du front, du bregma et de l'épaule*, Internet, <https://clemedicine.com/8-presentations-de-la-face-du-front-du-bregma-et-de-lepaule/>, consulté le 14/11/2022

Lattari-Balest A (2022). *Âge gestationnel*, Internet, <https://www.msmanuals.com/fr/professional/p%C3%A9diatrie/probl%C3%A8mes-p%C3%A9rinataux/%C3%A2ge-gestationnel>, consulté le 09/11/2022

Ligue contre l'obésité (07/09/2021). *Taille, poids et tour de taille : photographie 2020 des Français*, Internet, <https://liquecontrelobesite.org/actualite/taille-poids-et-tour-de-taille-photographie-2020-des-francais/>, consulté le 30/03/2023

McLaughlin J (2022). *Effets du vieillissement sur l'appareil génital féminin*, Internet, <https://www.msmanuals.com/fr/accueil/probl%C3%A8mes-de-sant%C3%A9-de-la-femme/biologie-de-l%E2%80%99appareil-g%C3%A9nital-f%C3%A9minin/effets-du-vieillissement-sur-l-appareil-g%C3%A9nital-f%C3%A9minin>, consulté le 28/03/2023

McPherson GK, Kriewall TJ (1980), "Fetal head molding: An investigation utilizing a finite element model of the fetal parietal bone", *Journal of Biomechanics*, 13(1), p17-26

McPherson GK, Kriewall TJ (1980), "The elastic modulus of fetal cranial bone: A first step towards an understanding of the biomechanics of fetal head molding", *Journal of Biomechanics*, 13(1), p9-13

Médecins sans frontières (2019). *Présentation du front*, Internet,

<https://medicalguidelines.msf.org/fr/viewport/ONC/francais/7-10-presentation-du-front-51417617.html>, consulté le 02/04/2023

OMS (20/08/2020). *Obésité et surpoids*, Internet, <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>, consulté le 30/03/2023

Riethmuller D, Schaal JP, Maillet J (2017). *Accouchement normal en présentation du sommet*, Internet, <https://clemedicine.com/18-accouchement-normal-en-presentation-du-sommet/>, consulté le 02/04/2023

Scientific Volume Imaging (2023). *Isosurface*, Internet, <https://svi.nl/Isosurface>, consulté le 11/02/2023

Shaffer BL, Cheng YW, Vargas JE, Laros RK, Caughey AB (2006), "Face presentation: Predictors and delivery route", *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 194(5), p10-12



## Résumé

*La flexion de la présentation fœtale est un facteur important dans la mécanique obstétricale et les issues périnatales et néonatales. En cas de présentation défléchie, il y a un risque augmenté de dystocie, de césarienne et de faible Apgar à la naissance. Les facteurs de risque de ces présentations mal fléchies varient selon les études mais on retrouve la disproportion fœto-pelvienne ou encore les pathologies fœtales.*

*L'étude de Claudine Amiel-Tison laisse supposer que la flexion pourrait être due à la maturation du système nerveux pendant la période fœtale.*

*L'objectif de cette étude était d'évaluer l'influence de l'âge gestationnel sur la flexion de la présentation. Pour ce faire, des pelviscanners ont été étudiés et les angles de flexion ont été mesurés.*

*Les objectifs secondaires étaient de discuter d'un lien entre la flexion de la présentation en anténatal et les issues de l'accouchement ainsi que d'identifier des facteurs pouvant influencer cette flexion.*

## Abstract

*Flexion of fetal presentation is an important factor in obstetric mechanics and perinatal and neonatal outcomes. With deflected presentation, there is an increased risk of dystocia, caesarean section and low Apgar at birth.*

*The risk factors for these malformed presentations vary between studies but include fetal-pelvic disproportion and fetal pathology.*

*Claudine Amiel-Tison's study suggests that flexion may be due to the maturation of the nervous system during the fetal period.*

*The aim of this study was to evaluate the influence of gestational age on flexion of the presentation. For this purpose, pelviscanners were studied and flexion angles were measured.*

*Secondary objectives were to discuss the relationship between antenatal flexion of presentation and birth outcomes and to identify factors that may influence flexion.*