



UNIL | Université de Lausanne

Faculté de biologie
et de médecine

Soutenance de thèse

Johann Hêches

Master - Ingénieur en Microtechnique
EPFL - Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse

Soutiendra en vue de l'obtention du grade de
Doctorat ès sciences de la vie (PhD)
de l'Université de Lausanne

sa thèse intitulée :

Évaluation de la morphologie du bassin à l'aide d'imagerie médicale dans le contexte de dystocie du travail

Directeur·trice de thèse

Dr Julien Favre

Co-directeur·trice de thèse

Dr David Desseauve

Cette soutenance aura lieu

**Vendredi 1^{er} mars 2024
à 17h00**

Auditoire Alexandre Yersin, CHUV (BH08), rue du Bugnon 46, 1011 Lausanne

L'entrée est publique

Prof. Niko GELDNER
Directeur de l'École Doctorale

14.02.24

Évaluation de la morphologie du bassin à l'aide d'imagerie médicale dans le contexte de dystocie du travail

Johann Hêches, faculté de biologie et médecine

La dystocie du travail (**LD**) est une condition fréquente et alarmante d'un accouchement difficile ou en arrêt. Parmi les causes possibles de **LD** est la disproportion céphalopelvique (**CPD**) qui correspond à une forme et/ou taille inadéquate entre la cavité pelvienne de la mère et la tête fœtale. La morphologie de la cavité pelvienne est un facteur important de **LD** dû à une **CPD** et améliorer sa quantification en trois dimensions (**3D**) pourrait aider à mieux comprendre et prendre en charge certaines complications sévères liées à l'accouchement. Les trois études dans cette thèse présentent des méthodes originales pour évaluer la géométrie de la cavité pelvienne.

La première étude met à l'épreuve la précision et la fiabilité du placement manuel de repères anatomiques par des radiologues sur des modèles de bassin en **3D** et évalue l'impacte de ces erreurs sur des mesures de bassin. Une méthode automatique de placement de repères anatomiques est aussi introduite et comparée avec l'approche manuelle conventionnelle. Cette étude confirme que les deux approches de placement de repères anatomiques sur des modèles de bassins en **3D** sont adéquates vis-à-vis des mesures de bassins. La méthode automatique offre une perspective promettante quant à la réduction de la charge de travail des radiologues, la standardisation du placement de repères anatomiques et la description plus approfondie de la cavité pelvienne.

La seconde étude propose une méthode pour extraire le contour du détroit supérieur du bassin en **3D** et pour le décrire de façon compréhensible à l'aide d'un ensemble de cinq paramètres. La méthode a été démontrée comme étant fiable et met le point sur la relation entre la morphologie du détroit supérieur du bassin et des mesures de bassins couramment utilisés. Plus précisément, ces mesures ont montrés un rapport avec deux de ces cinq paramètres. Les trois paramètres restants comptent pour la moitié de la variabilité observée parmi les bassins des femmes et il est envisageable qu'ils apportent de nouvelles informations morphologiques pour mieux prédire la **LD** dû à une **CPD**.

La troisième étude introduit une méthode de reconstruction de n'importe quel modèle de bassin en **3D** grâce à une imagerie par ultrason (**US**) et un modèle statistique. L'évaluation avec à la fois des acquisitions idéales et réelles d'**US** a confirmé le potentiel amené par cette méthode et a mis en avant des points à améliorer, en particulier au niveau des acquisitions d'**US**. Continuer à développer cette méthode pourrait changer de façon significative l'activité obstétricale en créant des modèles de bassins **3D** et en apportant des évaluations pelvimétriques plus approfondies, et ce sans avoir à scanner la mère avec des technique d'imagerie jusque là inadéquates pour l'accouchement.

Pour conclure, cette thèse met en avant des méthodes prometteuses pour évaluer la morphologie du détroit supérieur dans le cadre de **LD** dû à une **CPD**.