

Étude ergonomique du suivi du rythme cardiaque fœtal pendant l'accouchement

Contexte

La surveillance du rythme cardiaque fœtal (RCF) par cardiotocographie est une technique utilisée pendant le travail pour surveiller le bien-être du fœtus. Grâce à des capteurs placés sur le ventre de la mère, on surveille en continu le rythme cardiaque du fœtus, affiché sous forme de



courbe continue (à l'écran ou sur papier). Cette courbe est analysée par les sages-femmes et les obstétriciens afin d'identifier les signes indiquant que le bébé pourrait être en difficulté, en particulier en cas d'hypoxie cérébrale (manque d'oxygène au cerveau). Le suivi continu du RCF est largement utilisé et recommandé pour les accouchements « à haut risque ».

Suivi du RCF par cardiotocographie
(<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=556910>)

Le problème est que cette technique a une grande valeur prédictive négative, mais une faible valeur prédictive positive (c'est-à-dire que si la surveillance indique que le bébé va bien, c'est presque certainement le cas, mais les « fausses alertes » sont fréquentes).

Les directives divergent quant à la meilleure façon d'interpréter les tracés EFM, et les variations entre personnes sont importantes.¹ En France, ce processus a été l'une des principales causes d'incidents obstétricaux signalés à la Haute Autorité de Santé (HAS) entre 2017 et 2021.²

L'étude de la HAS a relevé des problèmes fréquents de travail d'équipe et de transmission d'informations, l'absence de protocoles et le manque de formation comme causes récurrentes d'incidents impliquant le RCF.² Elle recommande de renforcer la formation, de promouvoir des lignes directrices communes et de « rappeler [aux professionnels] les bonnes pratiques ». Ces recommandations sont classiques dans d'autres pays et n'ont pas permis d'améliorer la situation. Plus généralement, les recommandations visant à faire respecter les procédures actuelles ne sont pas susceptibles de résoudre des problèmes systémiques tels que le travail d'équipe et la coordination, la charge de travail et la dotation en personnel, ou l'incohérence des *guidelines* d'analyse du RCF.

Dans ce contexte, il existe très peu de travaux de terrain sur la pratique du suivi du RCF.

Objectifs

Le suivi continu du RCF doit être considéré comme un système sociotechnique complexe plutôt que comme une tâche discrète. Il nécessite une expertise individuelle et collective, une coordination, une escalade et une réponse rapide, mais aussi la capacité de distinguer les alertes réelles des fausses alertes. Des facteurs non cliniques tels que les défaillances de communication et la peur des conflits peuvent affecter ce processus. Les facteurs humains et l'ergonomie ont un rôle à jouer pour aider à comprendre la pratique et à formuler des recommandations efficaces en vue d'améliorations.

L'objectif de ce projet est d'évaluer la pratique actuelle en France et d'identifier les facteurs qui l'influencent. Il prolonge et enrichit une étude menée au Royaume-Uni.³

Méthodes

1. Etude de terrain pour comprendre la pratique du suivi continu du RCF

Nous voulons comprendre la pratique quotidienne à travers des observations directes et décrire à la fois le « travail tel qu'il est imaginé » (*work as imagined*) et le « travail tel qu'il est effectué » (*work as done*).

Nous collecterons des données grâce à l'observation in situ du travail quotidien. Nous inclurons 3 à 6 maternités, représentant un éventail d'établissements (grands/petits, unités secondaires/tertiaires), avec jusqu'à 12 jours d'observation par site, et mènerons jusqu'à 30 entretiens au total.

Nous procéderons d'abord à une analyse inductive du contenu. Nous porterons une attention particulière à la manière dont les niveaux individuel, collectif, organisationnel et plus large interagissent pour générer de la sécurité ou des problèmes, et à la manière dont différents types de pressions affectent le comportement individuel et collectif. Nous procéderons ensuite à une analyse cognitive du travail (*Cognitive Work Analysis*⁴) du processus RCF, afin de comprendre ce qui peut se passer dans le système en cartographiant les contraintes systémiques qui s'appliquent.

Compte tenu de la nature faiblement « contrainte » du travail en maternité, par rapport aux contextes plus étroitement contraints pour lesquels CWA a été conçue, nous appliquerons également la version « heuristique » de CWA, développée spécifiquement pour les systèmes faiblement couplés.^{5,6}

La combinaison de ces trois analyses nous fournira un ensemble de facteurs qui influencent le suivi du RCF dans les sites participants.

2. Évaluation au niveau national

La première partie nous fournira une image riche de la manière dont l'EFM est pratiquée dans quelques établissements. Cependant, des études et des conversations informelles préliminaires avec des praticiens suggèrent que les pratiques varient considérablement d'un service de maternité à l'autre. Par exemple, des enquêtes à petite échelle suggèrent que différentes directives coexistent en France.⁷ La Haute Autorité de Santé française note que l'absence de protocole pour l'interprétation de la cardiotocographie était l'une des principales causes des incidents signalés.² Pour autant, nous ne disposons pas de données fiables sur les procédures, les artefacts, les mnémoniques ou autres types d'aide utilisés dans la pratique quotidienne, ni sur les formations (formelles ou informelles, multiprofessionnelles ou non) qui sont proposées.

Nous mènerons une enquête auprès des professionnels français de la maternité. Le questionnaire sera distribué en ligne par l'intermédiaire de sociétés savantes, d'organisations professionnelles, de réseaux sociaux, etc. Nous interrogerons les participants sur les facteurs qui influencent leur pratique du suivi du RCF, sur la base des observations de terrain. L'analyse sera descriptive, afin d'évaluer les variations dans la pratique.

Direction de thèse :

- Guillaume Lamé, enseignant-chercheur en génie industriel, Laboratoire de Génie Industriel, CentraleSupélec – guillaume.lame@centralesupelec.fr

Co-encadrement :

- Thierry Morineau, Professeur des Universités en Psychologie Cognitive et Ergonomie, Laboratoire Psychologie, Cognition, Communication, Comportement, Université de Bretagne Sud
- Pierre-François Ceccaldi, Professeur des Universités – Praticien Hospitalier en gynécologie et obstétrique, hôpital Beaujon (AP-HP) et Université Paris Cité
- Imane Ben M'Barek Jauvion, gynécologue-obstétricienne, Praticienne Hospitalière Universitaire, hôpital Beaujon (AP-HP) et Université Paris Cité

Financement

Ce projet est financé par l'Agence Nationale de la Recherche. La.e doctorant.e sera employé.e par CentraleSupélec, affilié.e au Laboratoire de Génie Industriel, et membre de l'équipe « Risk Resilience Reliability ».

Des opportunités d'enseigner comme vacataire existent à CentraleSupélec et pourront être discutées si la.e candidat.e en a envie.

Prérequis

- Maîtrise courante du français indispensable.
- Master 2 ou diplôme d'ingénieur en génie industriel, ergonomie, santé publique.
- La.e candidat.e devra être prêt.e à des déplacements fréquents pour des observations dans les maternités participantes (réparties sur le territoire métropolitain).
- Une expérience dans le domaine hospitalier est appréciable mais pas indispensable.
- Une expérience de recherche est appréciable mais pas indispensable.

Références

1. Brown J, Kanagaretnam D, Zen M. Clinical practice guidelines for intrapartum cardiotocography interpretation: A systematic review. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2023;63(3):278-89. doi: 10.1111/ajo.13667
2. Haute Autorité de Santé HAS. Événements indésirables graves associés à des soins (EIGS) : bilan annuel 2021. Saint-Denis La Plaine, 2022.
3. Lamé G, Liberati EG, Canham A, et al. Why is safety in intrapartum electronic fetal monitoring so hard? A qualitative study combining human factors/ergonomics and social science analysis. *BMJ Quality & Safety* 2024;33(4):246-56. doi: 10.1136/bmjqs-2023-016144
4. Vicente KJ. Cognitive work analysis : toward safe, productive, and healthy computer-based work. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates 1999.
5. Bernard CI, Morineau T, Thierry S. The degrees of freedom problem: How to guide trajectories with the dynamic safety model to assist activity in loosely coupled work systems. *Safety Science* 2020;127:104712. doi: 10.1016/j.ssci.2020.104712
6. Morineau T, Flach JM. The heuristic version of Cognitive Work Analysis: A first application to medical emergency situations. *Applied Ergonomics* 2019;79:98-106. doi: 10.1016/j.apergo.2018.07.008
7. Zhu L-A, Blanc J, Heckenroth H, et al. Fetal physiology cardiotocography training, a regional evaluation. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction* 2021;50(6):102039. doi: 10.1016/j.jogoh.2020.102039