

Comment optimiser la prédiction et la détection des pré-cancers et cancers du col de l'utérus HPV induits ?

Cervital®, un modèle d'Intelligence Artificielle, multimodal et validé aux résultats prometteurs

Computers in Biology and Medicine 186 (2025) 109710

On recense chaque année en France près de 3 000 cas de cancers du col de l'utérus et 1 100 femmes en meurent encore, malgré les politiques de dépistage et de vaccination HPV mises en place. Si celles-ci doivent absolument être encouragées, poursuivies et renforcées, il s'avère que le dépistage et le diagnostic actuels du cancer du col de l'utérus présentent une complexité particulière en raison de leur subjectivité et de leur manque de reproductibilité(1-5).

Le dépistage HPV, sensible mais peu spécifique, génère en effet une augmentation des consultations, augmente le nombre de colposcopies jusqu'à 70 %, dont plus de 40% s'avèrent normales(3). On observe surdiagnostics et surtraitements, en particulier par conisations-hystérectomies, avec leurs conséquences délétères et sur les coûts. Sans compter que ces situations génèrent un taux élevé d'inquiétude et de stress chez les patientes(6-7).

Par ailleurs, la colposcopie, méthode indispensable pour faire le diagnostic et gérer la prise en charge, est grevée d'un taux élevé de variabilité et demeure dépendante des opérateurs(8-12), malgré les efforts apportés à leur formation.

Un nouvel outil prometteur piloté par l'IA

Vous trouverez ci-joint l'étude parue fin janvier dans la revue *Computers in Biology and Medicine* qui présente un nouveau modèle basé sur l'Intelligence Artificielle qui devrait contribuer à lutter contre ces biais, Cervital®.

Prometteur et fiable, il permet d'optimiser la prédiction, l'évaluation et la reconnaissance instantanée des cols de l'utérus normaux et des pré-cancers du col utérin HPV induits(13).

- ❖ Cervital® peut être exploité sous 3 formes :1) Cervital® données historiques, 2) Cervital® imagerie colposcopique, 3) Cervital® combo, associant les 2.
- ❖ Cervital® énonce une prédiction fiable dans chaque catégorie, en moins de 30 secondes.
- ❖ Dans chacune des catégories, la prédiction des CIN2+ est largement supérieure à l'évaluation de l'expert, avec une prédiction optimale à **64% pour Cervital® données historiques, 92% pour Cervital® imagerie colposcopique et à 94.5% pour Cervital® Combo**
- ❖ La prédiction diminue pour les cas où la lésion n'est pas visible dans l'endocol (TZ3), soit 7% de l'ensemble des cas analysés, mais elle demeure largement supérieure à l'évaluation du praticien.
- ❖ Si un seuil de décision de 10 % est appliqué à la probabilité prédite par ce modèle pour recommander une conisation, **jusqu'à 35 % des conisations pourraient être évitées sans manquer aucun cas de CIN2+ réel.**

L'outil a été entraîné puis testé et évalué à partir d'une base de données homogène de 30 000 patientes avec données historiques (dépistage cytologique et ou HPV), données histologiques de biopsies ou de conisations et données de l'imagerie, disponibles pour chaque consultation depuis plus de 20 ans.

L'analyse de performance du modèle a pris en compte une sous population de 6 400 patientes ayant eu une conisation ou une biopsie conoïde et dont le diagnostic final fiable peut être considéré comme un "gold standard" peu contestable pour les CIN2+ (lésions de haut grade à risque d'évoluer vers un cancer).

La base de données exploitée est optimale :

- Homogénéité des données : chaque cas est formaté à l'identique pour chaque patiente.
- Taille de l'échantillon : le nombre de cas est conséquent : 30.000 consultations de colposcopie.
- Les mesures de performances ont été calculées dans une sous population de 6 400 conisations ou biopsies conoïdes, avec un diagnostic final qui peut être considéré comme « gold standard » fiable.
- La prédiction de l'expert est optimale car fondée sur les connaissances d'un praticien expérimenté. Si le modèle fait actuellement mieux que l'expert avec une différence de +10 points pour la prédiction des pré-cancers (CIN 2+), on peut anticiper qu'entre les mains d'un praticien moins expérimenté, cette différence serait plus importante.

En perspective d'une validation externe, multicentrique et prospective, ces résultats très encourageants conduisent à penser que cette solution digitale serait d'une grande utilité et permettrait de participer efficacement à la **prévention du cancer du col utérin, d'optimiser la pratique des acteurs de santé impliqués dans le dépistage précoce, la colposcopie, le suivi et la prise en charge des lésions génitales à HPV et des pré-cancers du col utérin.**

En regard des méthodes complexes, variables et peu reproductibles, cet outil, en devenant accessible à tous, offre en temps réel, un potentiel de rationaliser et de transformer les pratiques médicales dans ce domaine pour :

- Participer à l'évaluation fiable du risque des pré-cancers et cancers du col utérin
- Optimiser la détection des pré-cancers
- Assister le praticien dans le diagnostic et la prise de décision
- Apporter au médecin un gain de temps au bénéfice du temps consacré à chaque patiente
- Gérer les incertitudes et les erreurs d'évaluation
- Réduire le nombre de conisations inutiles
- Faciliter le parcours de soins et réduire les inquiétudes des patientes
- Contribuer à des économies de santé.

Dr Joseph Monsonogo

jmonsonogo@orange.fr

<https://doi.org/10.1016/j.compbimed.2025.109710>

1. Monsonogo J et al, *Gynecology Oncology*, 2012 -2. Monsonogo J et al *Vaccine* 2012
3 Rebolj M et al *BMJ* 2019-4. Rebolj M et al *BMJ* 2022-5. Kroon ,H Berkhof et al *EUROGIN* ,2023-
6. Malagon T et al *CPEBH* 2020-7. Hassim D et al *BJC* 2020-8. Brown et al *JOGRB* 2019-9. Sideri et al *Biomed. Res. Int.* 2015-10. Massad L et al *JLGTD* 2009-11. Huh WK et al *JLGTD* 2019-12 . Davies KR et al *Plos ONE* 2015-12- Madathil S et al *CBM* 2025