

IA ET TÉLÉMÉTRIES DU RACHIS

PUBLICATION SCIENTIFIQUE

DIAGNOSTIC & INTERVENTIONAL IMAGING (DII)
MARS 2023

«AUTOMATIC DEEP LEARNING-BASED ASSESSMENT OF SPINOPELVIC CORONAL AND SAGITTAL ALIGNMENT.»

Zerouali M, Parpaleix A,
Benbakoura M, Rigault C,
Champsaur P & Guenoun D.

Hôpitaux
Universitaires
de Marseille | ap.
hm

MILVUE
NEW TECH NEW CARE

CONTEXTE

Les déséquilibres de la statique rachidienne tel que la scoliose ont un fort impact sur la qualité de vie des patients. L'imagerie médicale joue un rôle central dans le diagnostic précoce et le suivi, au travers de la mesure de certains paramètres sur des radiographies conventionnelles du rachis en entier. Ces mesures sont contraignantes et longues pour les radiologues et/ou manipulateurs, même experts. L'IA permet d'automatiser ces mesures pour **gagner en reproductibilité et productivité**.

Milvue a développé une solution unique qui permet d'analyser l'ensemble des éléments de la statique rachidienne de face et de profil. Cette étude vise à en évaluer les performances et l'impact potentiel dans le quotidien radiologique.

METHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

L'étude a été menée à l'Assistance Publique - Hôpitaux de Marseille sur 100 radiographies de rachis entier, debout, avec étude coronale et sagittale. L'âge médian était de 14 ans. 91% des patients étaient des enfants. 74% présentaient une scoliose, dont 7% une scoliose classée comme sévère par un angle de Cobb > 40°.

Le gold standard a été réalisé par un radiologue ostéo-articulaire senior en aveugle de l'IA, qui a corrigé les mesures d'un radiologue junior.

Pour chaque dossier, 10 mesures ont été réalisées sur les clichés de face et de profil. Les résultats de l'IA Milvue ont été comparés au gold standard au travers des métriques suivantes : MAE, ICC et Biais. Le temps de mesure par le radiologue a également été analysé.

1^{ERE} ÉTUDE VALIDANT LES PERFORMANCES D'UN OUTIL D'IA POUR AUTOMATISER LA PRISE DE MESURES EN TÉLÉRACHIS DE FACE ET DE PROFIL.

+

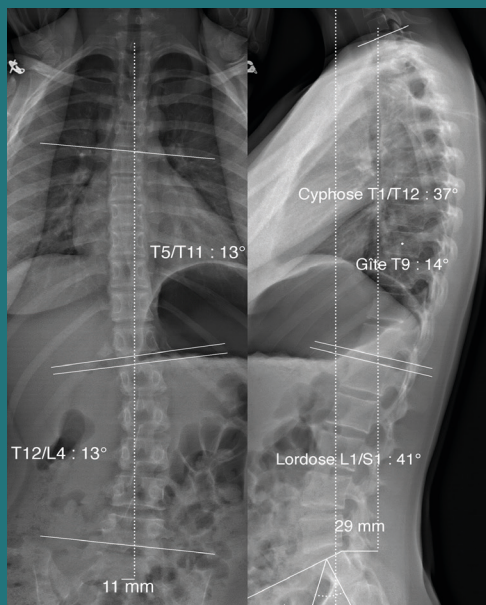


Figure: Mesures de l'IA - images illustratives uniquement.

La Solution Milvue est un dispositif médical marqué CE, de classe IIa développé par la société Milvue.

CE
2797 HB202309V1 FR

Pour consulter l'étude complète
scannez ce QR Code

MILVUE
NEW TECH NEW CARE

NOUS CONTACTER

 [@milvue](https://www.instagram.com/milvue)

 [milvue.com](https://www.milvue.com)

 contact@milvue.com



SCAN ME

RÉSULTATS

Comparativement au Gold Standard, l'IA a démontré une concordance excellente avec des ICC > 0.85 pour l'ensemble des mesures excepté pour la cyphose thoracique pour laquelle la visualisation des vertèbres cervicales a été également difficile pour le radiologue junior. Hors cyphose, l'écart moyen de mesure de l'IA a varié de 0.56° à 4.37°. Il était de 2.9° pour l'angle de Cobb.

De plus, les résultats ont montré une très bonne performance de classification de la sévérité de l'angle de Cobb, ce qui laisse anticiper la détection, au plus tôt, des débuts de scoliose ou de leur possible aggravation.

Au global par patient, l'IA a parfaitement réalisé l'ensemble des 10 mesures dans 72% des dossiers. Dans 8% des dossiers, 1 seule mesure a nécessité des corrections et dans les 20% restants, 2 mesures ou plus étaient à corriger.

Le temps de mesure par l'IA était de quelques secondes contre 4 minutes pour un lecteur entraîné et 12 minutes ou plus pour un lecteur non entraîné.

+

QUE DEVONS-NOUS RETENIR ?

> Fiabilité de la Solution Milvue dans la détection et l'évaluation des troubles de la statique rachidienne et pelvienne, face et profil, sur 10 mesures utiles.

> Excellente concordance avec un radiologue senior, malgré certaines erreurs résiduelles sur la cyphose rachidienne.

> La possibilité d'un contrôle visuel permet de corriger rapidement les quelques erreurs résiduelles de l'IA.

> Les mesures par l'IA sont reproductibles et ouvrent la possibilité de les comparer au fil du suivi du patient, et ce même des années plus tard.

> L'IA facilite et accélère la réalisation des mesures radiographiques souvent longues et complexes, et sont ainsi un gain de temps, de qualité et de reproductibilité inestimable pour le radiologue ainsi que pour le manipulateur.