

Évaluation automatique du geste

Capture de mouvements

EVAH

Odontologie

## CONTEXTE ET VEROUS



- > au moins vingt élèves par session
- > enseignants très sollicités
- > erreurs gestuelles répétitives



Procédures

VS



Geste technique

**Objectif :** Concevoir et mettre en œuvre des modèles et outils pour l'évaluation automatique des gestes de chirurgie dentaire en fonction des besoins d'observations des praticiens.



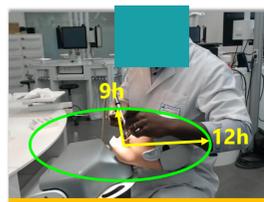
Asepsie

mouvements parasites, par exemple, se gratter le nez ou la tête

sur la dent ou la gencive



Point d'appui



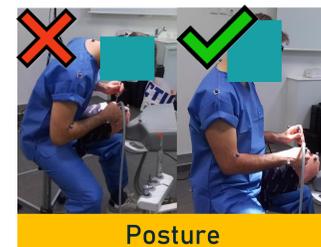
Orientation de l'assise

position assise autour de la tête du patient

comme un stylo, avec trois doigts



Tenue d'instrument

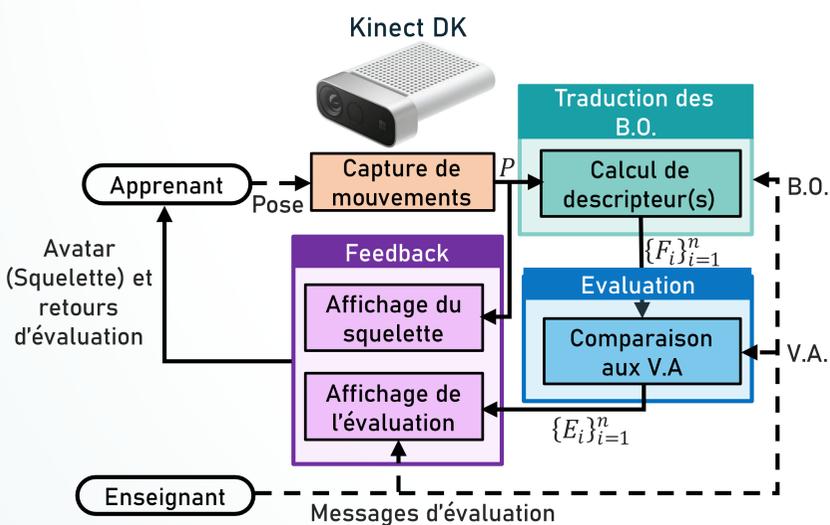


Posture

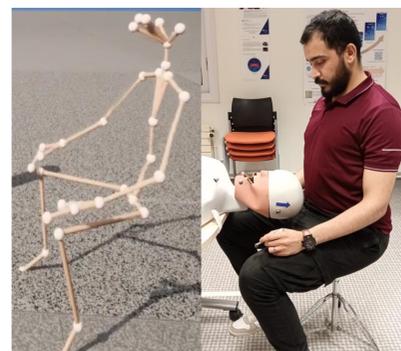
par exemple, respecter les courbures naturelles de la colonne vertébrale

Besoins d'observations

## MÉTHODE PROPOSÉE



Descripteur pour cet exemple : angle entre vertical et droite bassin-cou.



12.868137° (Good Posture)



31.97938° (Bad Posture, The back isn't straight)

- > **Capture de mouvement :** retourne un ensemble de postures  $P$  contenant les positions  $(X, Y, Z)$  des articulations dans le temps.
- > **Calcul de descripteur(s) ou features  $\{F_i\}$  :** pour chaque besoin d'observation (B.O.) de l'enseignant.
- > **Comparaison aux valeurs d'acceptabilités (V.A.) :** pour renvoyer  $n$  évaluations  $\{E_i\}$ .

- > **Affichage de l'évaluation :** intègre les messages de l'enseignant à afficher, par exemple, « Bonne posture », « Mauvaise posture, le dos n'est pas droit ».
- > **Affichage du squelette (avatar) :** de l'apprenant en temps réel.

## DISCUSSION

- > **Avantage :** Système explicable.
- > **Inconvénient :** Réingénierie si les besoins changent.

## PERSPECTIVE (APPROCHE PAR APPRENTISSAGE AUTOMATIQUE)

Données capturées → Descripteurs → Machine Learning → Résultats

