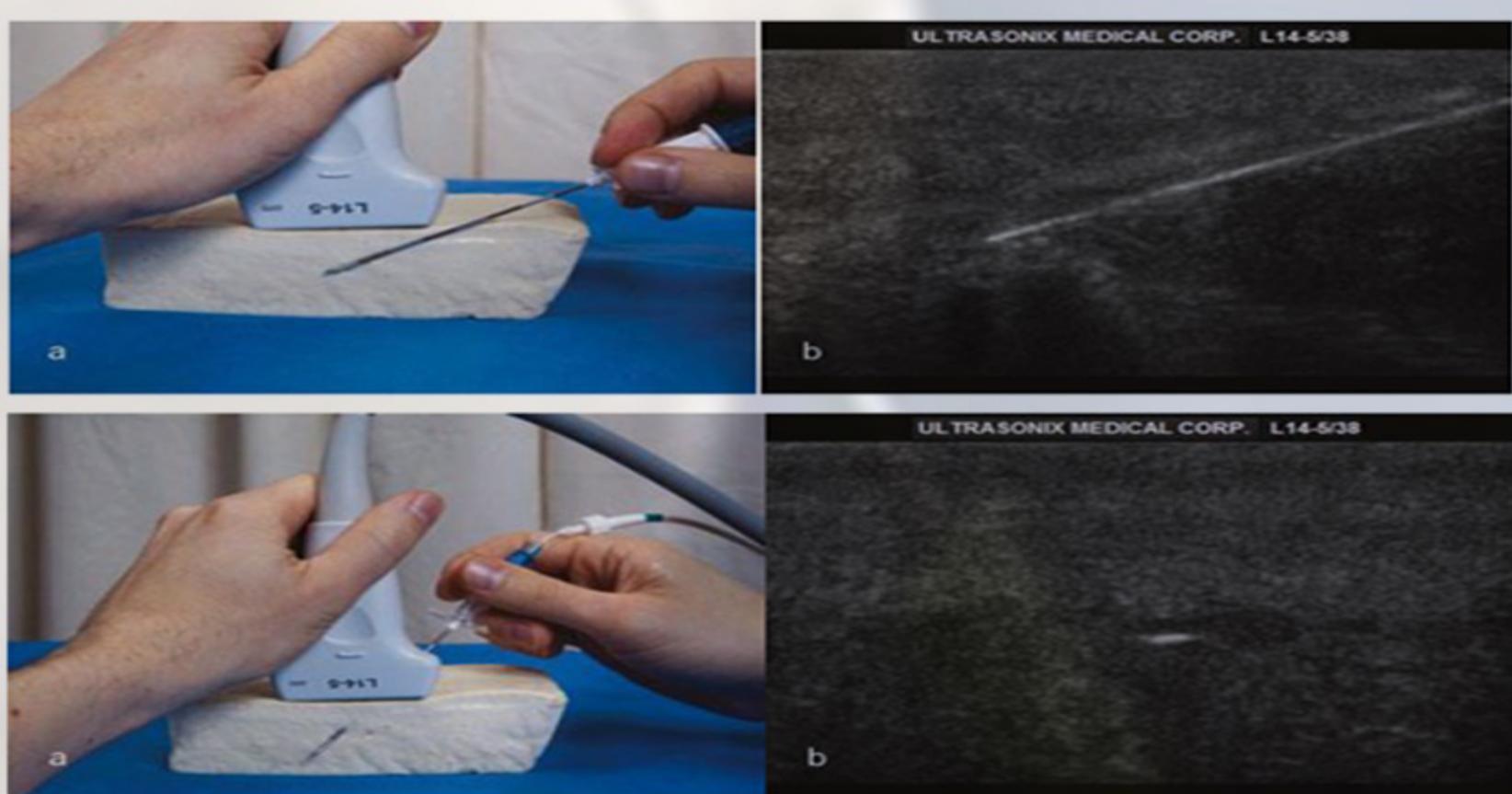


Introduction

Le projet est à l'origine du besoin des anesthésistes du CHRU de Brest. Ils n'ont pas de simulateur assez réaliste pour s'exercer à l'anesthésie locorégionale qui consiste à repérer un nerf à l'aide d'une sonde échographique et à injecter avec df aiguille un fluide anesthésiant autour de celui-ci pour endormir une partie du corps

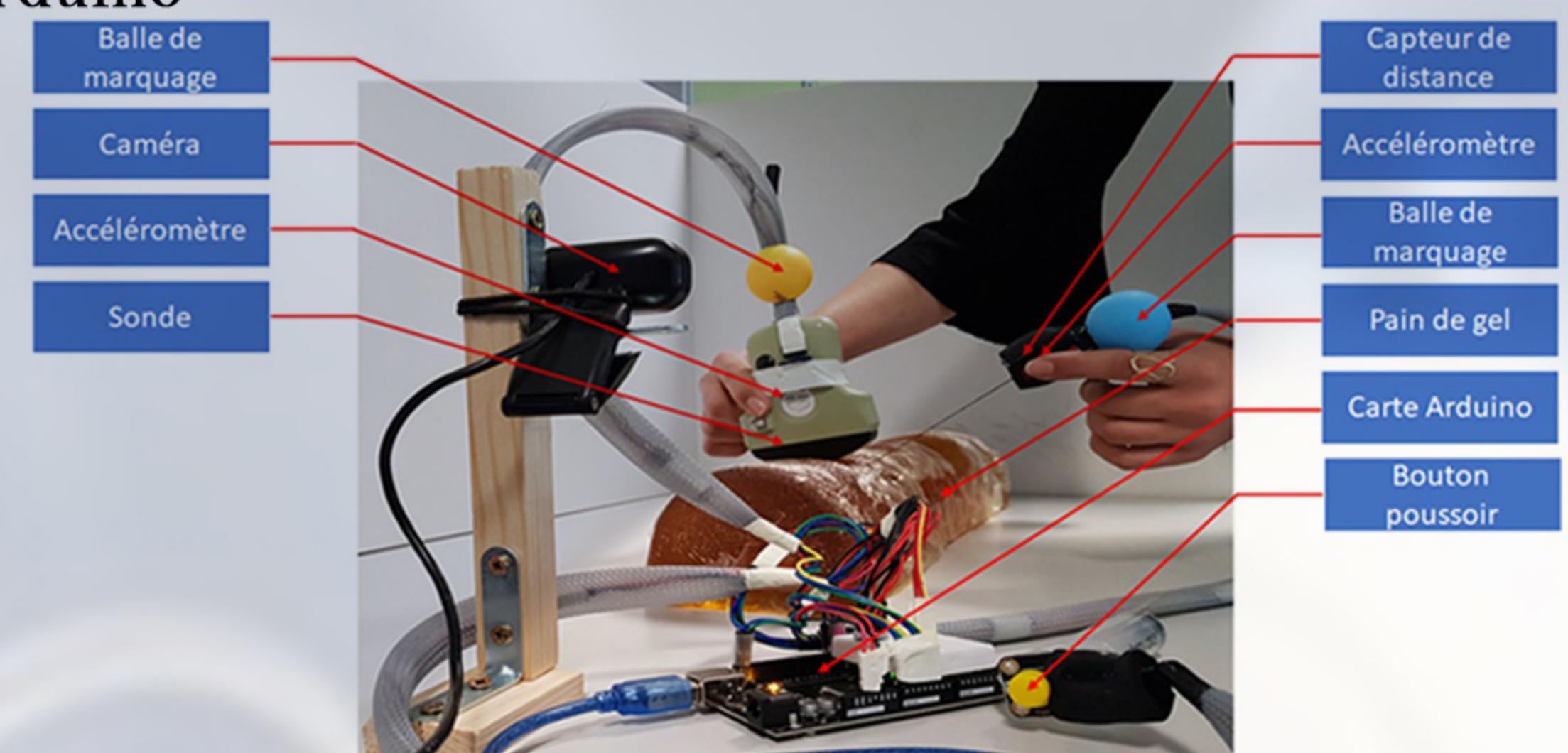
Objectif

Le simulateur doit tout d'abord afficher une image échographique qui correspond à la position et à l'inclinaison de la sonde. Ensuite l'aiguille doit s'afficher sur cette image en fonction de sa position, inclinaison et profondeur relatives à la sonde. Seule la partie de l'aiguille appartenant au plan de la sonde est affichée. Un affichage fluide et stable est indispensable



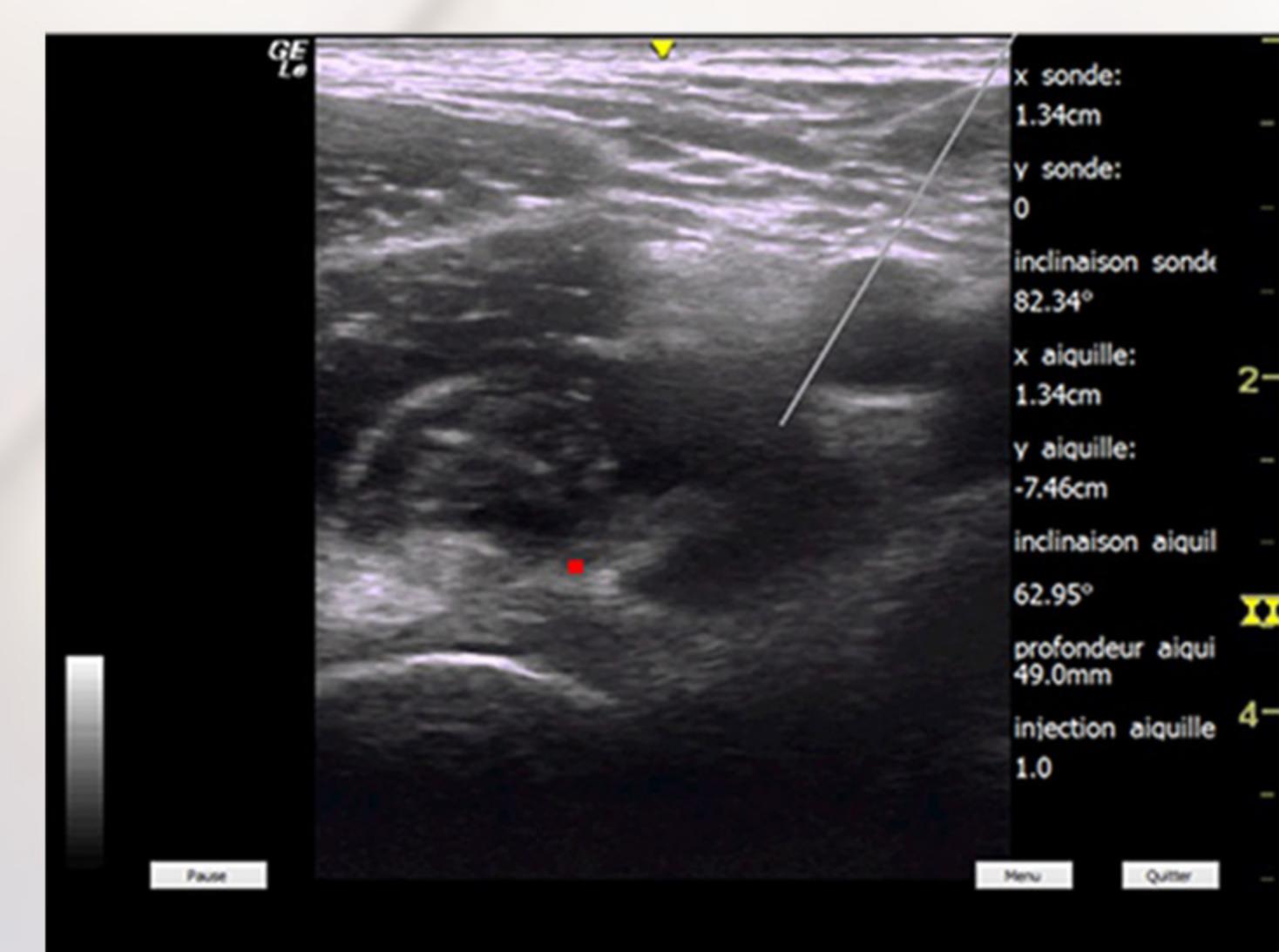
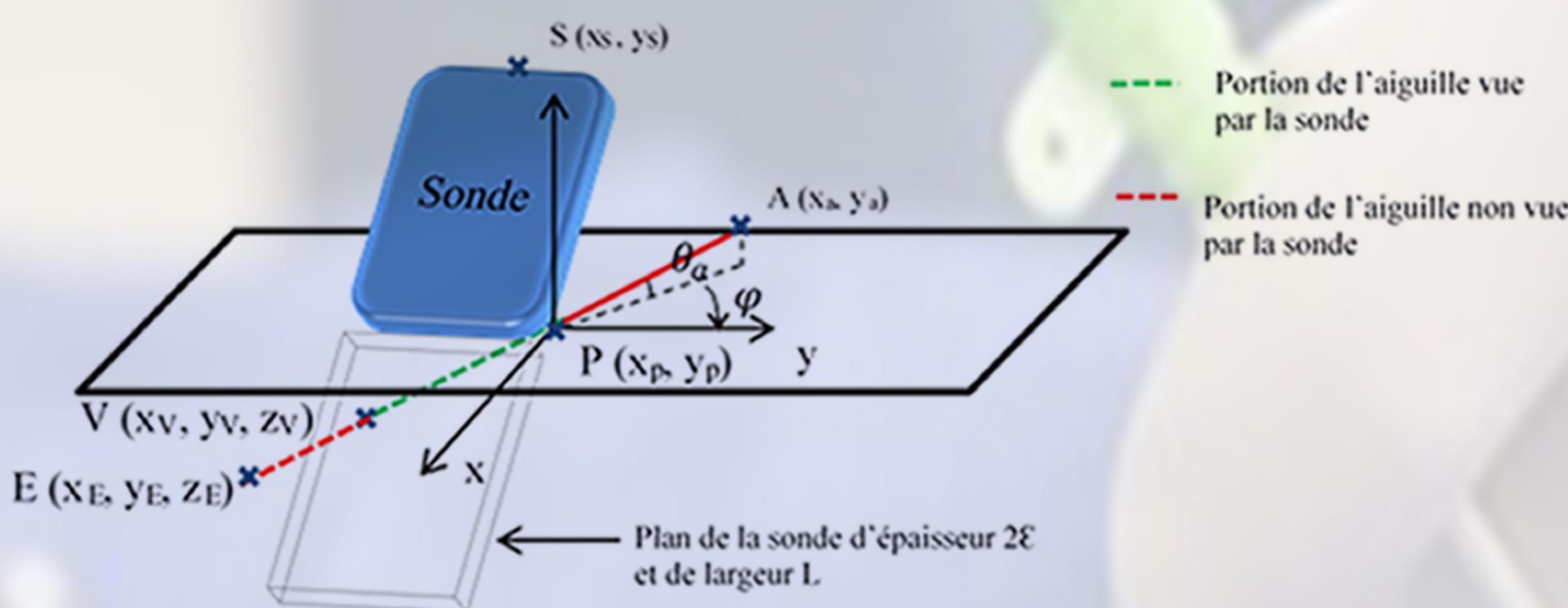
Matériel

Les positions des objets sont déterminées grâce à la détection des couleurs des balles de marquage avec la caméra et OpenCV. Les inclinaisons sont mesurées grâce à des accéléromètres et la profondeur de l'aiguille grâce à un capteur de distance. Ces données sont gérées par une carte Arduino



Résultat

Un programme Python sélectionne l'image échographique qui correspond à la position et à l'inclinaison de la sonde dans une base de données Il affiche enfin la portion de l'aiguille dans le plan de la sonde sur l'Interface Homme Machine. Nous obtenons le résultat suivant



Conclusion

Nous avons conduit ce projet dans l'optique de la méthode AGILE en améliorant le réalisme du simulateur progressivement. Des améliorations sont encore possibles comme par exemple la qualité des capteurs ou la puissance du processeur. Ensuite, à travers ce projet, nous avons appris à optimiser notre gestion du temps en identifiant les sous-systèmes du simulateur et en nous répartissant les tâches en fonction de cela. Enfin, nous avons utilisé l'outil collaboratif GitHub pour mettre en commun nos travaux