

**Le smartphone un nouvel outil de détection des défauts de
maturation des fistules artério-veineuses (FAV) chez
l'hémodialysé**

SFAV 2014 AIX EN PROVENCE

mokhtar.chawki@orange.fr



CHAWKI Mokhtar (Ermont 95120),



BOULANGER Henri (Stains 93240)

KDOQI L'auscultation fait partie de l'examen clinique de toute fistule FAV, opérateur dépendant, les données ne peuvent pas être archivées.

Plusieurs études sur le son de la FAV enregistré par stéthoscope électronique

[nt J Artif Organs. 2014 Feb;37\(2\):173-6. doi: 10.5301/ijao.5000262. Epub 2013 Nov 29.](#)

Computer assisted sound analysis of arteriovenous fistula in hemodialysis patients.

[Malindretos P¹](#), [Liaskos C](#), [Bamidis P](#), [Chrysoqonidis I](#), [Lasaridis A](#), [Nikolaidis P](#).

40 patients, le but de l'étude déterminer la fréquence d'écoute caractéristique du bruit de la fistule.

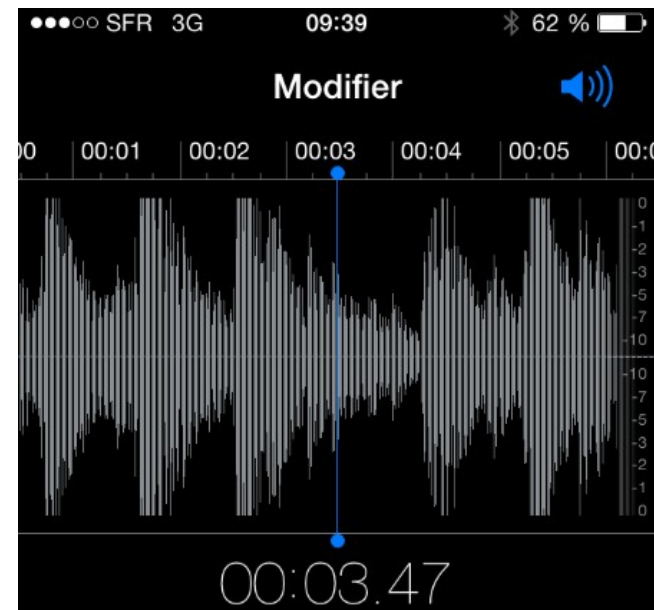
Technique très complexe avec analyse des sons transmis par le sthétoscope par un logiciel transféré sur PC.

Le but était de déterminer la fréquence caractéristique du bon fonctionnement d'une FAV à des débits de FAV moyen de 875 ml/min, le pic moyen de fréquence se situe aux alentours de 5500 Hz

Technique : l'appareil est apposé sur l'anastomose préalablement protégée par un micropore. La durée de l'écoute est de 30 secondes.

La cicatrice d'anastomose est un excellent repère pour une écoute interprétable.

Nous nous limitons à l'anastomose, nous étudions l'amplitude et la fréquence





Matériel et méthodes

Nous avons enregistré dès le lendemain de la création de leur FAV puis toutes les semaines, pendant 5 semaines chez 10 patients en insuffisance rénale terminale sexe= 3 F 7 H (âge 76.2 +/- 5ans) les ondes sonores obtenues grâce au dictaphone du smartphone

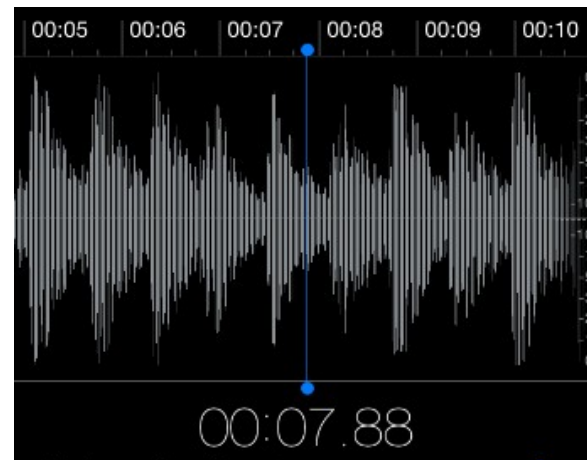
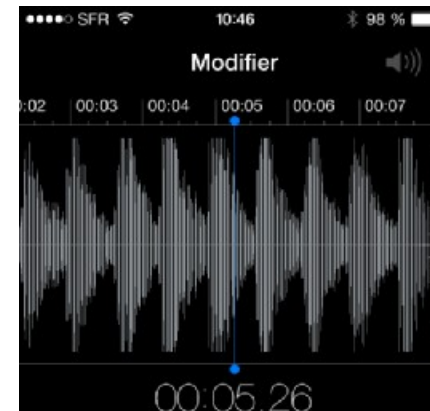
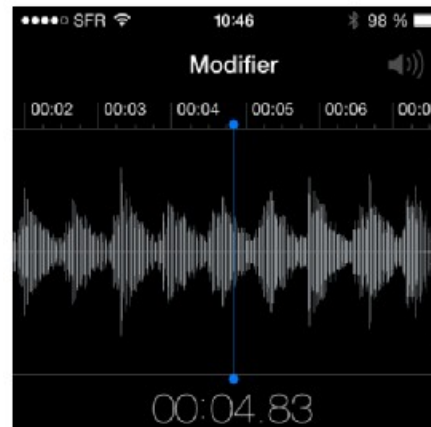


Résultats

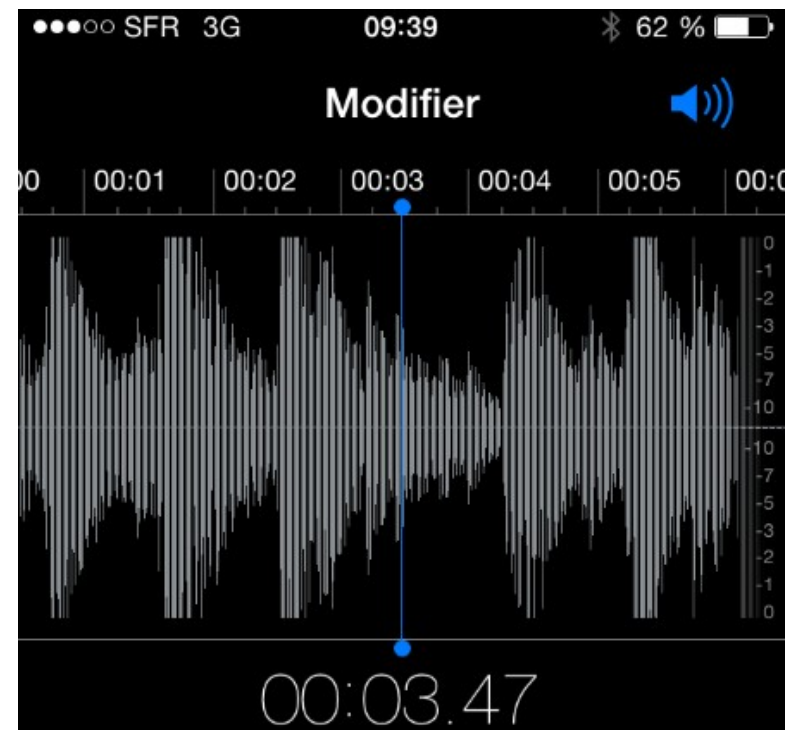
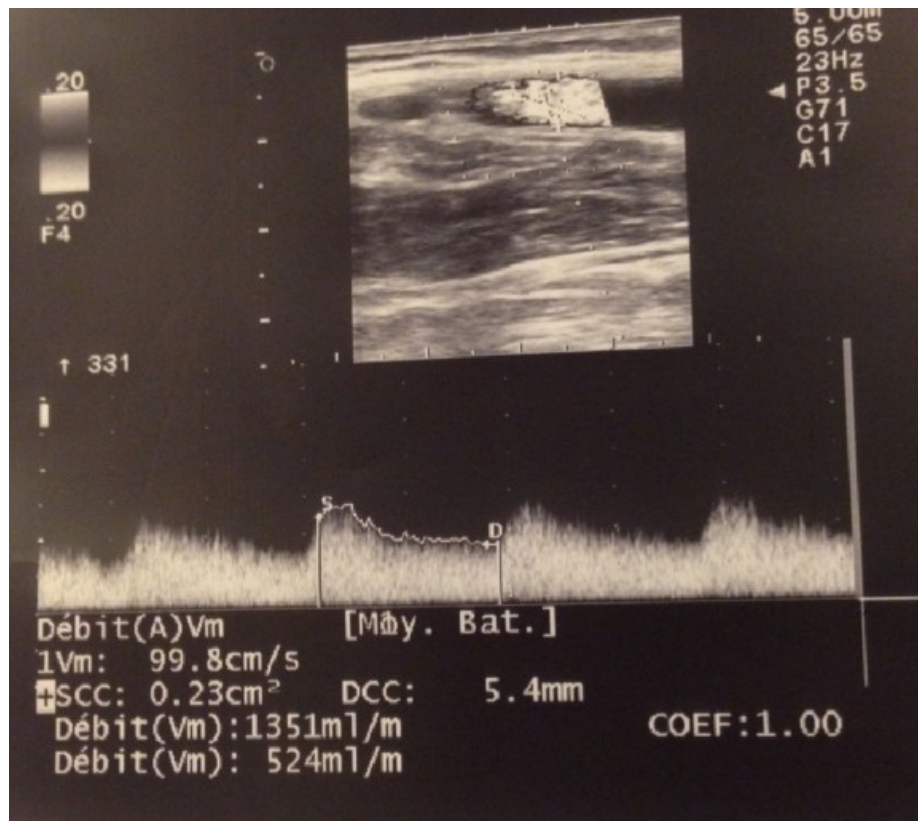
Nous avons constaté une augmentation de l'intensité du pic sonore (hauteur) **qui est multipliée par 5 fois sa valeur initiale** et une **confluence** des ondes sonores durant l'évolution.

L'absence de maturation est caractérisée par une faible intensité sonore (hauteur du pic faible) et non confluence des ondes au cours du temps.

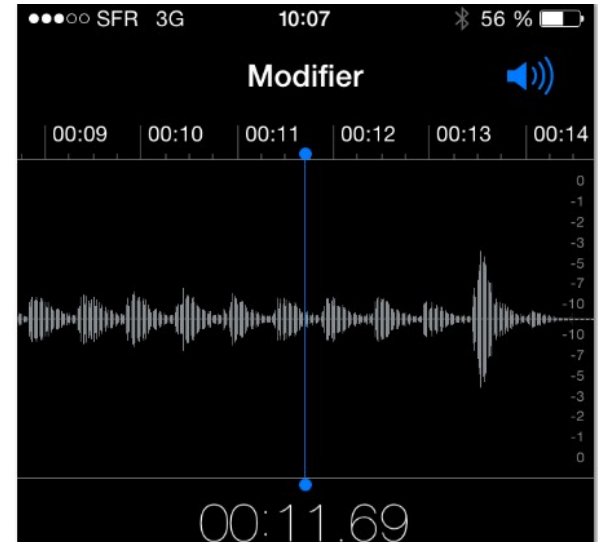
Exemple : 1 semaine, 3 semaines, 1 mois, 2 mois, 3 mois



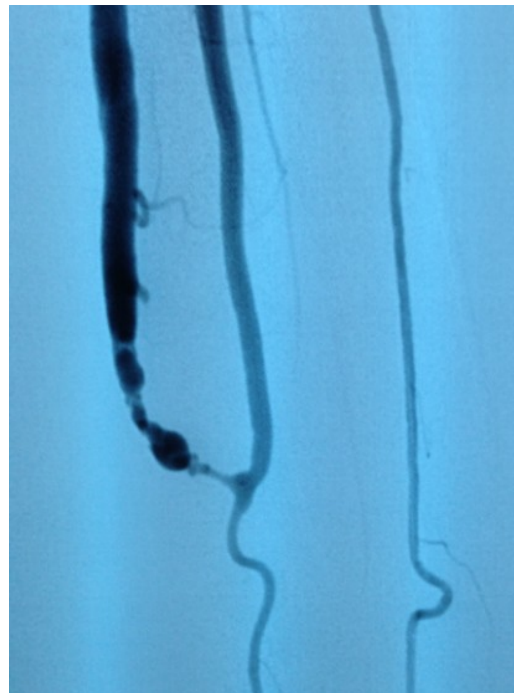
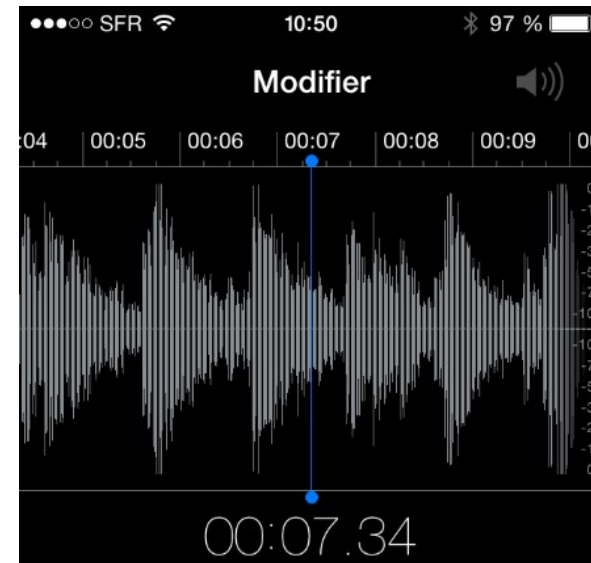
Bonne Corrélation débit sang >600ml/min échodoppler chez 4 patients, et 2 patients avec un débit <à 300ml/min après 2 mois non évaluée systématiquement nombre insuffisant de patients



6 PATIENTS Non maturation à 3 mois
échec de maturation prédominance féminine 65%

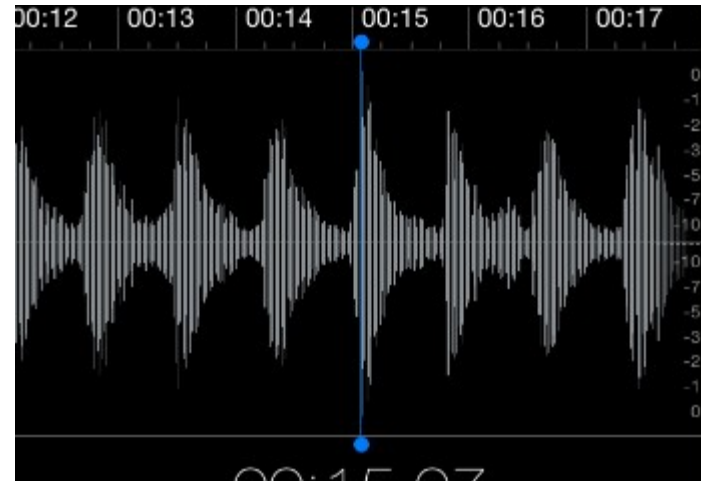
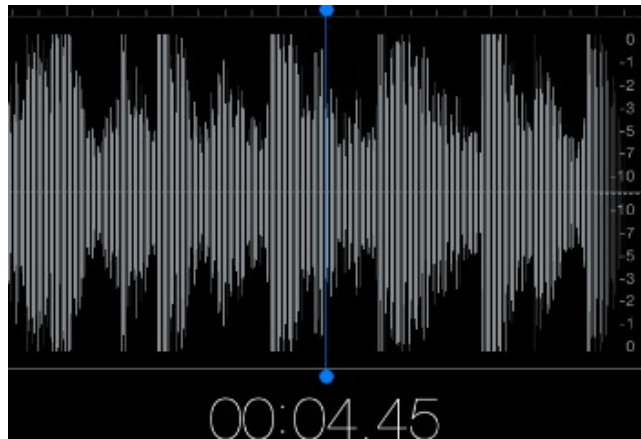


Maturation sténose et Post dilatation



AUTRES APPLICATIONS POSSIBLES

POIDS SEC? Délogements d'aiguille?



CONCLUSIONS

- L'écoute de la FAV avec un smartphone doté d'un enregistreur des ondes pourrait s'avérer utile en routine pour la détection de la maturation précoce des FAV. Elle est facile d'utilisation, peu onéreuse et reproductible.
- D'autres études sont nécessaires.
- D'autres applications pourront être développées en exploitant le son de l'anastomose FAV: évaluation du poids sec ou détection de l'hypotension et des délogements d'aiguille.