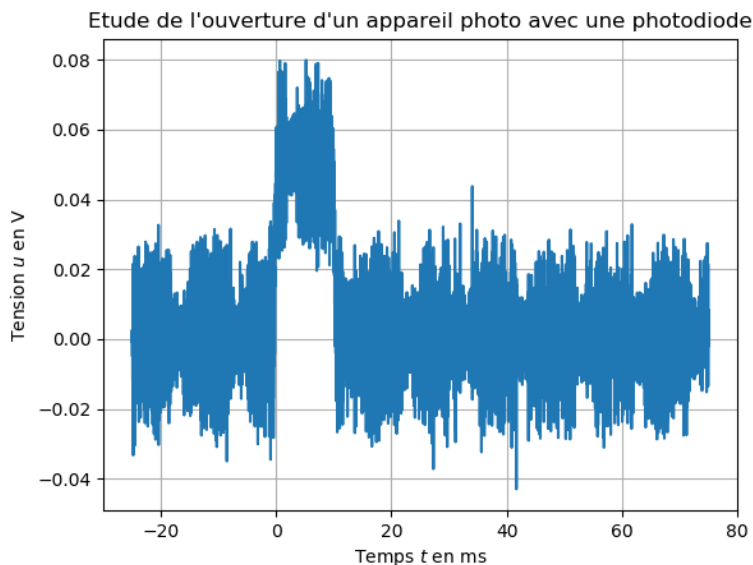


PP19 : TEMPS D'OUVERTURE D'UN APPAREIL PHOTO

Énoncé : Vous disposez d'une liste u de mesures de tension aux bornes d'une résistance branchée sur une photodiode ainsi que de la liste t des temps de mesures associés. On veut déterminer le temps d'ouverture d'un appareil photo qui a été ainsi enregistré. Contrairement au cas du flash, et comme vous pouvez le voir dans l'image suivante, le signal est extrêmement bruité, il faut donc d'abord le « proprier » un peu.



L'idée est donc la suivante : on prend une « fenêtre » de n valeurs consécutives pour u (essayez par exemple avec $n = 10$ ou $n = 100$ pour voir si cela suffit) et on construit au vol une nouvelle liste qui contient la médiane de ces n valeurs pour se débarrasser des variations brusques qui ne soient pas réelles. Numpy vous permet de prendre la médiane d'une sous-liste avec par exemple la notation `np.median(u[i:i+n])`. Le fichier fourni contient un moyen de vérifier ce que vous calculez si vous mettez les listes propriées dans les variables `t_propre` et `u_propre`. Une fois que les listes sont propres, on peut procéder comme pour le flash pour trouver le temps demandé (à vous d'adapter le seuil à une valeur adéquate).

