

Cours d'analyse informatique des données

Séance de laboratoire 9

Commandes supplémentaires

`enveloppes` : estimation des enveloppes avec fenêtre glissante

`estim_dsp_2` : estimation densité spectrale de puissance et fréquences moyenne et médiane.

Signaux

Les fichiers **EMG1.dat** et **EMG2.dat** contiennent 3 signaux de sEMG échantillonnés à 1024 Hz. Chaque fichier correspond à un sujet différent. Ces signaux ont été acquis sur un muscle de la cuisse lors d'un test de 10 minutes (intensité moyenne – élevée) sur une bicyclette ergométrique. La première colonne correspond au début, la deuxième au milieu, et la troisième à la fin de l'effort. Après avoir chargé le fichier **EMG1.dat** avec `load`, vous pouvez récupérer les trois signaux avec :

```
>> x = EMG1(:,1);
```

```
>> y = EMG1(:,2);
```

```
>> z = EMG1(:,3);
```

Extraction et analyse de l'amplitude

Appliquez `enveloppes` sur le signal `x`, avec une longueur de fenêtre de 45. Ceci vous permet de déterminer les indices de début et de fin des bouffées (les trois signaux sont alignés, donc ces indices sont valables pour les deux autres). Visualisez ensuite les 3 enveloppes, et extrayez les valeurs maximales d'amplitude pour chaque bouffée dans les 3 signaux. Par exemple, si les indices de début et de fin de la bouffée sont 150 et 700, la commande :

```
>> max(amp(150:700))
```

vous donne cette valeur. Si (exemple théorique) les valeurs d'amplitude sont 0.1, 0.15, 0.13, et 0.18, la commande:

```
>> mean([0.1 0.15 0.13 0.18])
```

vous donne cette moyenne.

Observation de l'évolution du contenu fréquentiel

Vous pouvez utiliser `tfrstft` sur les bouffées des différents signaux. Représentez un plan temps-fréquence par signal.

Mesure des fréquences moyenne et médiane

Utilisez `estim_psd_2` pour obtenir les fréquences moyenne et médiane de chaque bouffée dans les 3 signaux. Calculez les moyennes pour les 3 signaux.

On y retourne

Même chose avec **EMG2.dat** ! Dans ce cas par contre, les bouffées ne sont pas alignées dans les 3 signaux.