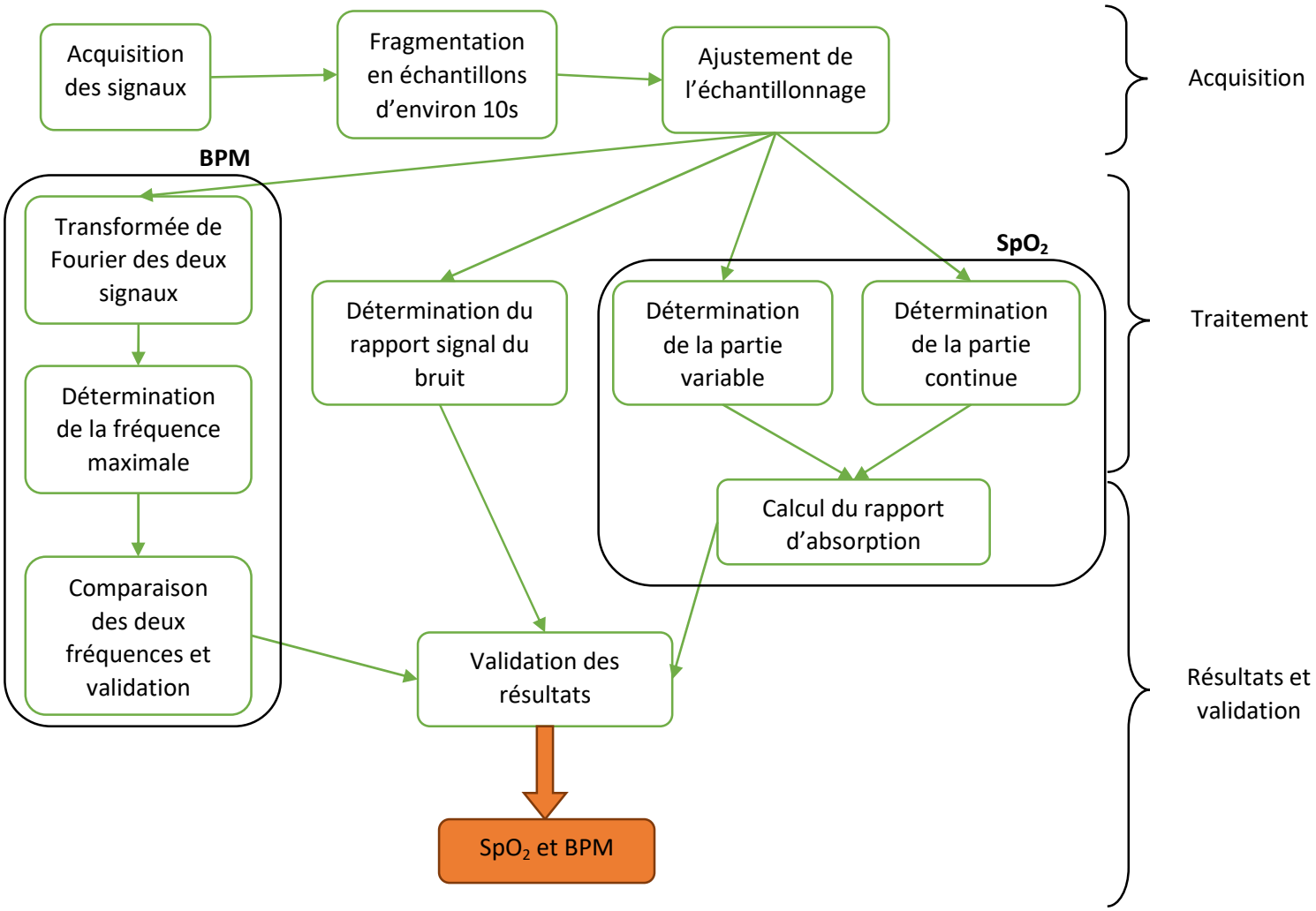
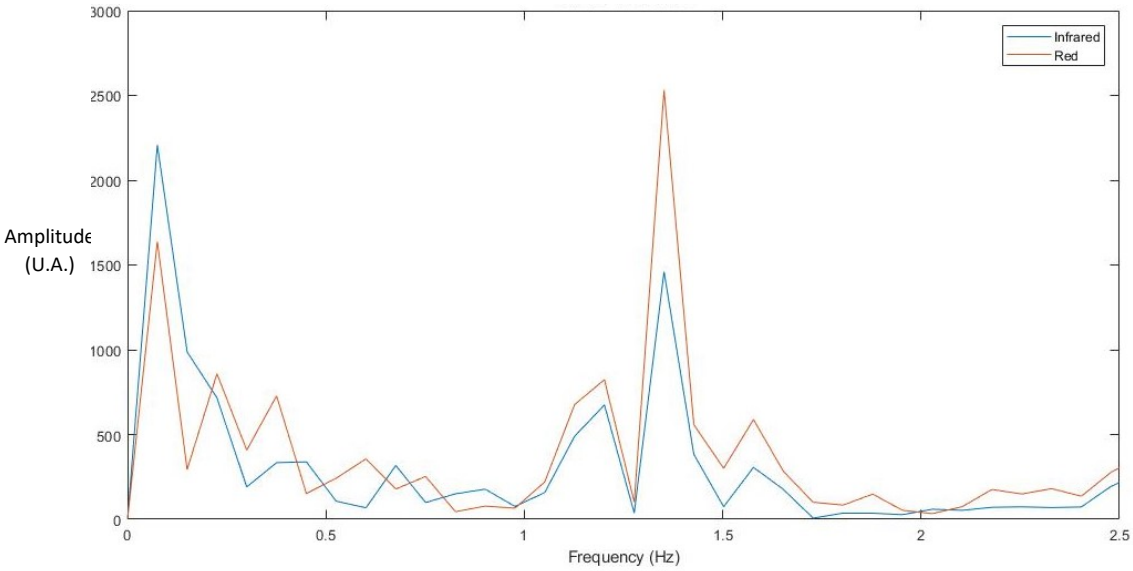
**Figure 2 :**

**a. Fonctionnement du programme Matlab**




**b. Spectre fréquentiel du signal mesuré (figure1) et détermination du maximum**




Le calcul de la $SpO_2$ et du BPM s'effectue grâce à un programme sous Matlab segmenté en plusieurs parties (**a.**). Dans un premier temps les signaux sont acquis *via* une carte Arduino, puis fragmentés en échantillon de 10s environ. Cette durée permet d'avoir à la fois un temps suffisant et à la fois pas trop long pour éviter les variations importantes de BPM. L'ajustement de l'échantillonnage sert à ne pas suréchantillonner, ce qui conduirait à une transformée de Fourier trop étendue et donc trop peu résolue. Vient ensuite la partie traitement qui se passe en trois phases : premièrement on effectue une transformée de Fourier des deux signaux (**b.**), on détermine la fréquence maximale entre $0.5$ et $2.5$ $Hz$, deuxièmement on détermine les parties variables et continues des deux signaux et troisièmement on détermine le rapport signal sur bruit (le signal ici faisant référence à la partie variable calculée précédemment). On va ensuite valider les résultats obtenus en : comparant les BPM obtenues pour chaque signal et vérifiant qu'ils ne sont pas trop différents, calculant le rapport d'absorption et donc la $SpO_2$ et enfin en imposant une valeur de signal sur bruit supérieure à 3. Une fois tous ces paramètres vérifiés on peut donner les résultats.