

CODE MATLAB PERMETTANT D'ILLUSTRER AU LYCEEN LE PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT
D'UN CAPTEUR SONORE

Le code enregistre trois sons à la suite puis affiche l'amplitude moyenne en décibel de ces trois sons (par palier) ainsi que le « profil » de chaque son. Ainsi un son fort (beaucoup d'abeilles présent dans la ruche) aura un palier plus haut qu'un son faible (activité plus faible des abeilles au sein de la ruche).

```
function [] = EnregistrementRuches(dureeEnreg)
AmpMoy=zeros(1,4);
for i=1:3
    absi=[0,1,2,3];
    recObj=audiorecorder(44100,16,1,0); %on enregistre un son à la fréquence
de 44100Hz sur 16bits et en mono
    recordblocking(recObj,dureeEnreg); %on arrête l'enregistrement au bout de
dureeEnreg secondes
    myRecording = getaudiodata(recObj); % on récupère l'enregistrement
    disp('Enregistrement terminé nous allons affiché votre signal et l energie
correspondante');
    plot(myRecording*100); %on affiche l'amplitude en fonction du temps
    ylabel('Amplitude (Decibels)');
    xlabel('Temps(secondes)');
    legend('Graphe représentant l amplitude du signal en fonction du temps');
    longueur=length(myRecording);
    pas=dureeEnreg/longueur;
%% Mise sous commentaire de la fonction permettant d'approximer par un
polynôme le signal x(t)
%% et réalisation de l'intégration numérique correspondante car méthode non
optimale
% ListeAmplitude=zeros(longueur,1);
% ListeTemps= zeros(longueur,1);
% for i=1:longueur
%     ListeAmplitude(i)=myRecording(i);
%     ListeTemps(i)=pas*(i-1);
% end
% p = polyfit(ListeTemps,ListeAmplitude,4)
% p2=conv(p,p);
% q=polyint(p);
% EnergiePoly=abs(diff(polyval(q,[0,dureeEnreg]))))
% p2 = polyval(p,ListeTemps)
% hold on
% plot(ListeTemps,p2,'b')
% plot(ListeTemps,ListeAmplitude,'g')
%%
    disp('Energie totale de');
    a=sum(abs(myRecording.^2)*pas);
    disp(a);
    disp('Joules');
    disp('Amplitude moyenne du signal de ');
    b=(1/dureeEnreg)*sum(abs(myRecording))*pas*100;
    AmpMoy(1,i)=b;
    disp(b);
    disp('décibels');
    hold on
    disp('Tapez sur entree pour realiser le second enregistrement');
```

```
        pause
    end
    AmpMoy(1,4)=AmpMoy(1,3);
    figure()
    stairs(absi,AmpMoy)
    xlabel('Experience n°')
    ylabel('Amplitude Moyenne')
    legend('Graphique representant l amplitude moyenne en decibel des experiences')
    disp(AmpMoy)
end
```