

Détermination de l'indice de couleur (RVB) en fonction de la température

```
clear all
close all
%% ouvre la video ..
filename = 'Encre_rouge.mp4'; % nom de la video
v = VideoReader(filename);
nb_fr = v.NumFrames; % nombre total de frames dans la video
freq = 31;
step_t = 1;% pas de sous echantillonnage de la video
step_im= step_t*freq
nb_im = round(nb_fr/step_im); % le nombre de frames qu'on va pouvoir prendre
t_im = 0:step_im:(nb_im-1)*step_im; % le temps total des frames

for ind_fr = 1:nb_im
    im(ind_fr, :, :) = read(v, step_im*(ind_fr -1)+1);
end X = size(im,2); % nbre de pixels en x
Y = size(im,3); % nbre de pixels en y
x = 1:X; y = 1:Y;

%% affiche la premiere image et pique les pts d'echantillonnage
n_ech = 3; % nbre de pts d'echantillonnage a changer
hf_1 = figure(1);
% choisi un pas de 1000 images

% for ind_fr = 1:step_im:nb_fr
%   im(ind_fr, :, :) = read(v, step_im*(ind_fr -1)+1);
% end

nb_im = size(im,1); % nbre de frames de la video ss ech

hold on
imshow(squeeze(im(1, :, :)));
for i_ech = 1:n_ech
    [x_ech, y_ech] = ginput(1);
    indx(i_ech) = find(abs(x-x_ech)==min(abs(x-x_ech)));
    indy(i_ech) = find(abs(y-y_ech)==min(abs(y-y_ech)));

end
hold off

for i_im = 1:nb_im
    for i_ech = 1:n_ech
        coul_pix(i_ech, i_im, :) = im(i_im, indx(i_ech), indy(i_ech), :);
    end
end
coul_pix = cast(coul_pix, 'double'); % convertit les entiers en decimaux
```

```
coul_mean = squeeze(mean(coul_pix,1)); % calcule la moyenne des couleurs selon la premiere dim
du tableau
coul_st_dev = squeeze(std(coul_pix,0,1)); % calcule l'ecart type ...
```

```
%% trace la courbe de couleur
hf_2 = figure(2);
hold on
for i_ech = 1:n_ech % plot les points de mesures
    plot(coul_pix(i_ech,:,1),'ro:')
    plot(coul_pix(i_ech,:,2),'go:')
    plot(coul_pix(i_ech,:,3),'bo:')
end
errorbar(coul_mean(:,1),coul_st_dev(:,1),'ro-', 'Linewidth',1.5,'MarkerFaceColor','red')
errorbar(coul_mean(:,2),coul_st_dev(:,2),'go-', 'Linewidth',1.5,'MarkerFaceColor','green')
errorbar(coul_mean(:,3),coul_st_dev(:,3),'bo-', 'Linewidth',1.5,'MarkerFaceColor','blue')
xlabel('temps (s)')
ylabel('indices de couleurs rgb / 256')
legend('R','G','B')
hold off
```

```
%% courbe T en fonction de t-T
```

```
data_T=readtable('Encre_rouge.csv')
t_im = 1:step_im:nb_im*step_im;
t_T= table2array(data_T(:,1));
T= table2array(data_T(:,2));
T_interp=interp1(t_T,T,t_im);
```

```
hf3 = figure(3); % montre les donnees de T en fonction du temps
hold on
plot(t_T,T,'ko:')
plot(t_im,T_interp,'r+', 'LineStyle','none')
legend('donnees de T','valeurs interpoles')
xlabel('temps (s)')
ylabel('T °C')
```

```
hf4 = figure(4); % plot la temperature en fonction des 3 indices de couleur
hold on
errorbar(coul_mean(:,1),T_interp,coul_st_dev(:,1),'horizontal','ro-',
'Linewidth',1.5,'MarkerFaceColor','red')
errorbar(coul_mean(:,2),T_interp,coul_st_dev(:,2),'horizontal','go-',
'Linewidth',1.5,'MarkerFaceColor','green')
errorbar(coul_mean(:,3),T_interp,coul_st_dev(:,3),'horizontal','bo-',
'Linewidth',1.5,'MarkerFaceColor','blue')
ylabel('Temperature °C ')
xlabel('indices de couleurs rgb / 256')
legend('R','G','B')
hold off
```