

# Capture du Mouvement

TP 2 – KINOVÉA

JULIEN DUPEYROUX



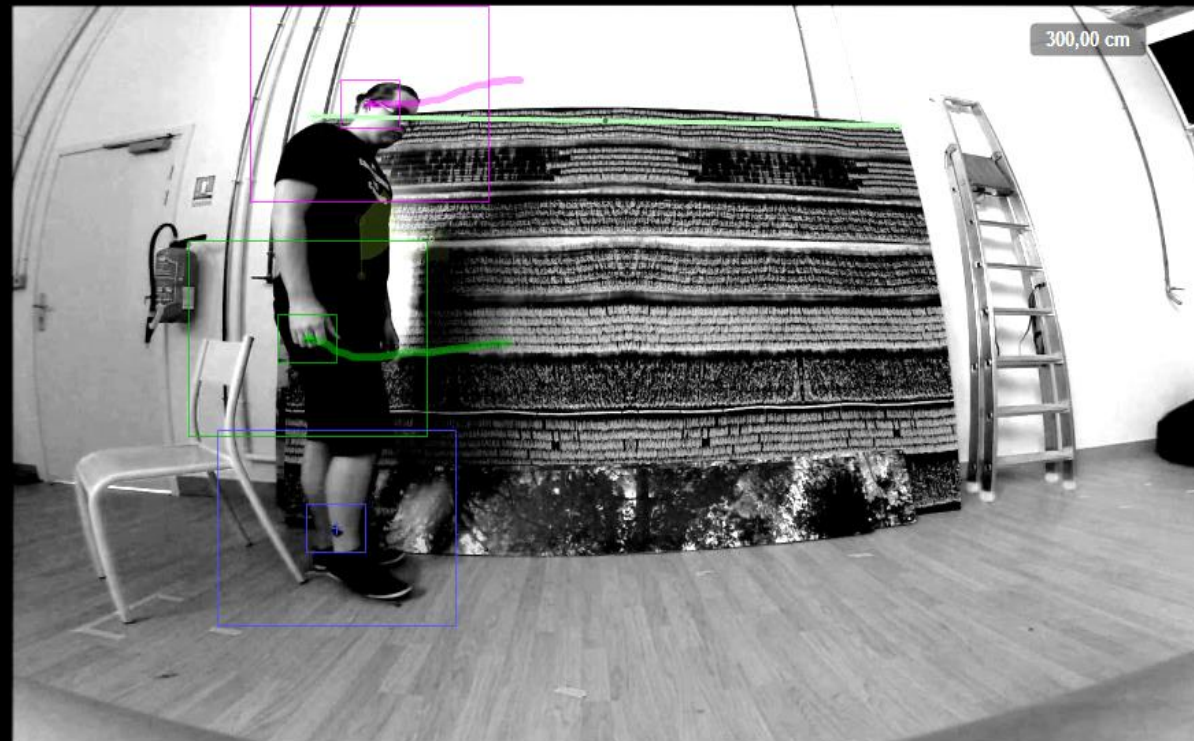
# Kinovéa : qu'est-ce ?

- ▶ Logiciel libre et gratuit de capture et d'analyse vidéo destiné aux entraîneurs sportifs, professionnels sportifs et de la santé
- ▶ Supporte divers formats : AVI, MPG, MOV, WMV, MP4, MKV, MOD
- ▶ Ralenti : 2% à 200%
- ▶ Permet de comparer via deux écrans
- ▶ Permet de dessiner sur la vidéo (lignes / flèches / marquages / grilles, textes...)
- ▶ Permet de faire du suivi de trajectoire
- ▶ Permet l'export des données

# L'interface



# Le suivi de trajectoire





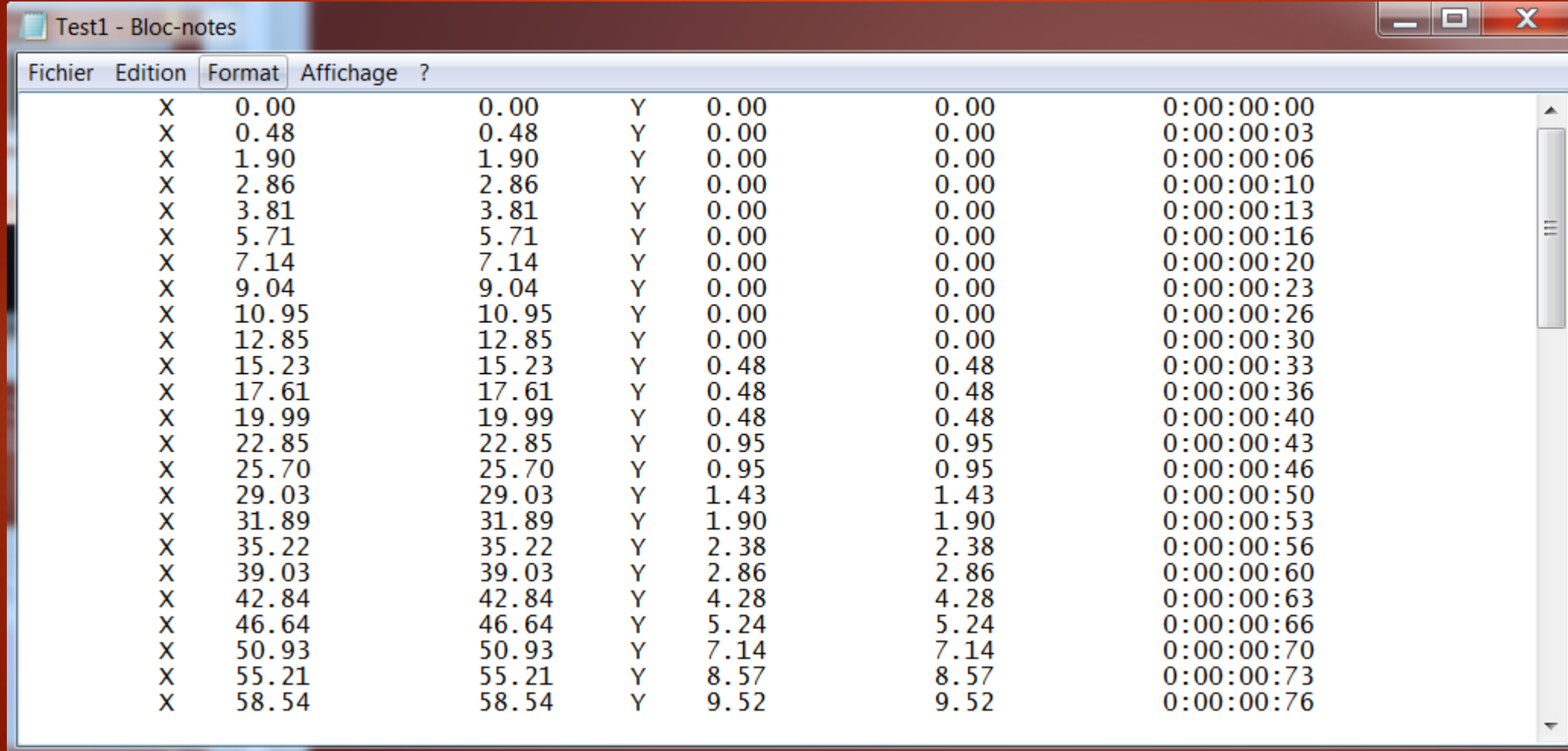
# L'export des données : seul inconvénient majeur de Kinovéa

- ▶ Export des données au format « xml », difficile d'utilisation
- ▶ Nécessite une remise en forme des données pour l'exploitation (opération fastidieuse)
- ▶ Permet néanmoins à terme d'analyser les données avec des logiciels dédiés (Matlab).

## Fichier brut en .xml contenant les données des points détectés

```
26     <Size>1</Size>
27     <LineStyle>Simple</LineStyle>
28     <ColorRGB>100;149;237</ColorRGB>
29 </LineStyle>
30 <InfosFading>
31   <Enabled>True</Enabled>
32   <Frames>20</Frames>
33   <AlwaysVisible>False</AlwaysVisible>
34   <UseDefault>True</UseDefault>
35 </InfosFading>
36 <CoordinatesVisible>False</CoordinatesVisible>
37 </Drawing>
38 </Drawings>
39 </Keyframe>
40 </Keyframes>
41 <Tracks>
42   <Track>
43     <TimePosition>5000</TimePosition>
44     <Mode>0</Mode>
45     <TrackPositionList Count="69" UserUnitLength="cm">
46       <TrackPosition UserX="0,00" UserXInvariant="0.00" UserY="0,00" UserYInvariant="0.00" UserTime="0:00:00:00">357;502;0</TrackPosition>
47       <TrackPosition UserX="0,48" UserXInvariant="0.48" UserY="0,00" UserYInvariant="0.00" UserTime="0:00:00:03">358;502;33</TrackPosition>
48       <TrackPosition UserX="0,95" UserXInvariant="0.95" UserY="0,00" UserYInvariant="0.00" UserTime="0:00:00:06">359;502;66</TrackPosition>
49       <TrackPosition UserX="1,43" UserXInvariant="1.43" UserY="0,00" UserYInvariant="0.00" UserTime="0:00:00:10">360;502;100</TrackPosition>
50       <TrackPosition UserX="1,90" UserXInvariant="1.90" UserY="0,00" UserYInvariant="0.00" UserTime="0:00:00:13">361;502;133</TrackPosition>
51       <TrackPosition UserX="2,86" UserXInvariant="2.86" UserY="0,00" UserYInvariant="0.00" UserTime="0:00:00:16">363;502;166</TrackPosition>
52       <TrackPosition UserX="3,33" UserXInvariant="3.33" UserY="0,00" UserYInvariant="0.00" UserTime="0:00:00:20">364;502;200</TrackPosition>
53       <TrackPosition UserX="4,76" UserXInvariant="4.76" UserY="-0,48" UserYInvariant="-0.48" UserTime="0:00:00:23">367;503;233</TrackPosition>
54       <TrackPosition UserX="6,19" UserXInvariant="6.19" UserY="-0,95" UserYInvariant="-0.95" UserTime="0:00:00:26">370;504;266</TrackPosition>
55       <TrackPosition UserX="7,62" UserXInvariant="7.62" UserY="-1,43" UserYInvariant="-1.43" UserTime="0:00:00:30">373;505;300</TrackPosition>
56       <TrackPosition UserX="9,52" UserXInvariant="9.52" UserY="-1,90" UserYInvariant="-1.90" UserTime="0:00:00:33">377;506;333</TrackPosition>
57       <TrackPosition UserX="11,42" UserXInvariant="11.42" UserY="-2,86" UserYInvariant="-2.86" UserTime="0:00:00:36">381;508;367</TrackPosition>
58       <TrackPosition UserX="13,33" UserXInvariant="13.33" UserY="-4,28" UserYInvariant="-4.28" UserTime="0:00:00:40">385;511;400</TrackPosition>
59       <TrackPosition UserX="15,71" UserXInvariant="15.71" UserY="-5,71" UserYInvariant="-5.71" UserTime="0:00:00:43">390;514;433</TrackPosition>
60       <TrackPosition UserX="18,56" UserXInvariant="18.56" UserY="-6,66" UserYInvariant="-6.66" UserTime="0:00:00:46">396;516;467</TrackPosition>
61       <TrackPosition UserX="21,89" UserXInvariant="21.89" UserY="-7,62" UserYInvariant="-7.62" UserTime="0:00:00:50">403;518;500</TrackPosition>
62       <TrackPosition UserX="26,18" UserXInvariant="26.18" UserY="-9,04" UserYInvariant="-9.04" UserTime="0:00:00:53">412;521;533</TrackPosition>
63       <TrackPosition UserX="30,46" UserXInvariant="30.46" UserY="-9,52" UserYInvariant="-9.52" UserTime="0:00:00:56">421;522;567</TrackPosition>
64       <TrackPosition UserX="35,22" UserXInvariant="35.22" UserY="-9,52" UserYInvariant="-9.52" UserTime="0:00:00:60">431;522;600</TrackPosition>
65       <TrackPosition UserX="40,46" UserXInvariant="40.46" UserY="-9,52" UserYInvariant="-9.52" UserTime="0:00:00:63">442;522;633</TrackPosition>
66       <TrackPosition UserX="46,64" UserXInvariant="46.64" UserY="-8,57" UserYInvariant="-8.57" UserTime="0:00:00:66">455;520;667</TrackPosition>
67       <TrackPosition UserX="51,88" UserXInvariant="51.88" UserY="-7,62" UserYInvariant="-7.62" UserTime="0:00:00:70">466;518;700</TrackPosition>
68       <TrackPosition UserX="58,07" UserXInvariant="58.07" UserY="-6,66" UserYInvariant="-6.66" UserTime="0:00:00:73">479;516;734</TrackPosition>
69       <TrackPosition UserX="69,01" UserXInvariant="69.01" UserY="-6,19" UserYInvariant="-6.19" UserTime="0:00:00:76">502;515;767</TrackPosition>
```

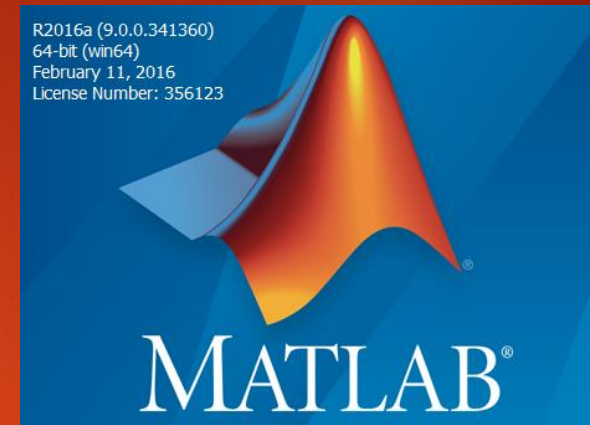
# Fichier des données après conversion



The screenshot shows a Notepad window titled "Test1 - Bloc-notes" with a menu bar containing "Fichier", "Edition", "Format", and "Affichage ?". The text area contains 20 rows of data, each with eight columns of values. The first column contains the letter 'X', the second and third columns contain numerical values, the fourth column contains the letter 'Y', and the fifth and sixth columns contain numerical values. The seventh and eighth columns contain time values in HH:MM:SS:SS format.

X	0.00	0.00	Y	0.00	0.00	0:00:00:00
X	0.48	0.48	Y	0.00	0.00	0:00:00:03
X	1.90	1.90	Y	0.00	0.00	0:00:00:06
X	2.86	2.86	Y	0.00	0.00	0:00:00:10
X	3.81	3.81	Y	0.00	0.00	0:00:00:13
X	5.71	5.71	Y	0.00	0.00	0:00:00:16
X	7.14	7.14	Y	0.00	0.00	0:00:00:20
X	9.04	9.04	Y	0.00	0.00	0:00:00:23
X	10.95	10.95	Y	0.00	0.00	0:00:00:26
X	12.85	12.85	Y	0.00	0.00	0:00:00:30
X	15.23	15.23	Y	0.48	0.48	0:00:00:33
X	17.61	17.61	Y	0.48	0.48	0:00:00:36
X	19.99	19.99	Y	0.48	0.48	0:00:00:40
X	22.85	22.85	Y	0.95	0.95	0:00:00:43
X	25.70	25.70	Y	0.95	0.95	0:00:00:46
X	29.03	29.03	Y	1.43	1.43	0:00:00:50
X	31.89	31.89	Y	1.90	1.90	0:00:00:53
X	35.22	35.22	Y	2.38	2.38	0:00:00:56
X	39.03	39.03	Y	2.86	2.86	0:00:00:60
X	42.84	42.84	Y	4.28	4.28	0:00:00:63
X	46.64	46.64	Y	5.24	5.24	0:00:00:66
X	50.93	50.93	Y	7.14	7.14	0:00:00:70
X	55.21	55.21	Y	8.57	8.57	0:00:00:73
X	58.54	58.54	Y	9.52	9.52	0:00:00:76

# Matlab : qu'est-ce ?



Partout dans le monde, des millions d'ingénieurs et de scientifiques utilisent MATLAB® pour **analyser** et **concevoir** les systèmes et produits de demain. MATLAB est présent dans des systèmes automobiles de sécurité active, des véhicules spatiaux, des appareils de surveillance médicale, des réseaux électriques intelligents et des réseaux mobiles LTE. Il est utilisé dans les domaines de l'apprentissage automatique, le **traitement du signal**, la vision par ordinateur, les communications, la finance computationnelle, la conception de contrôleurs, la robotique et bien plus.

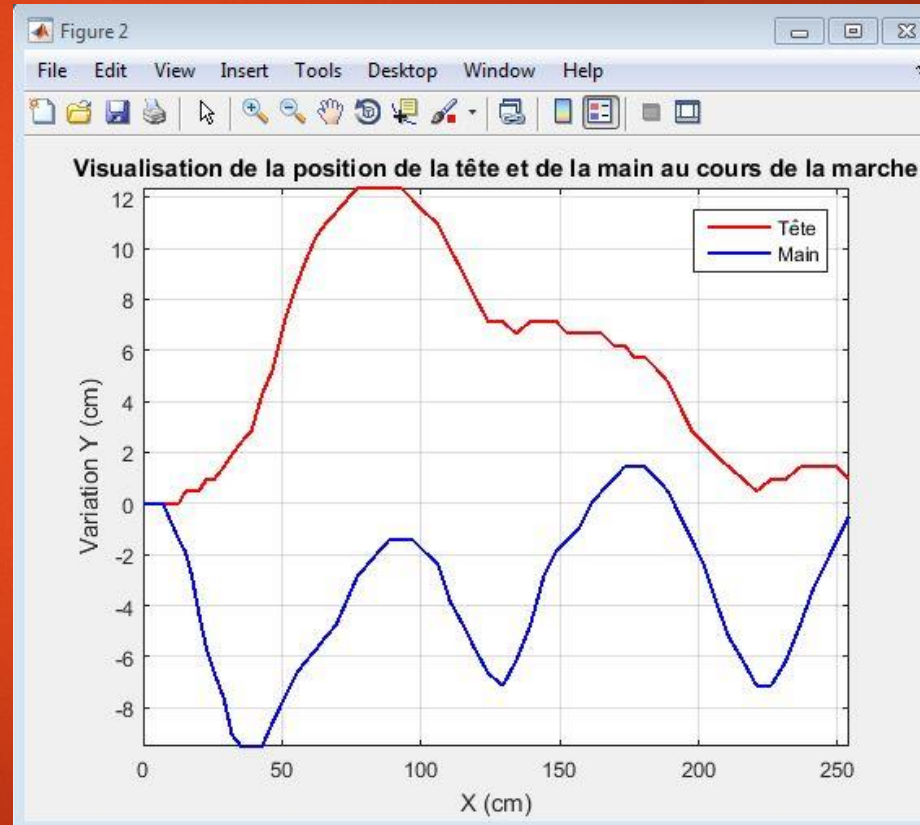
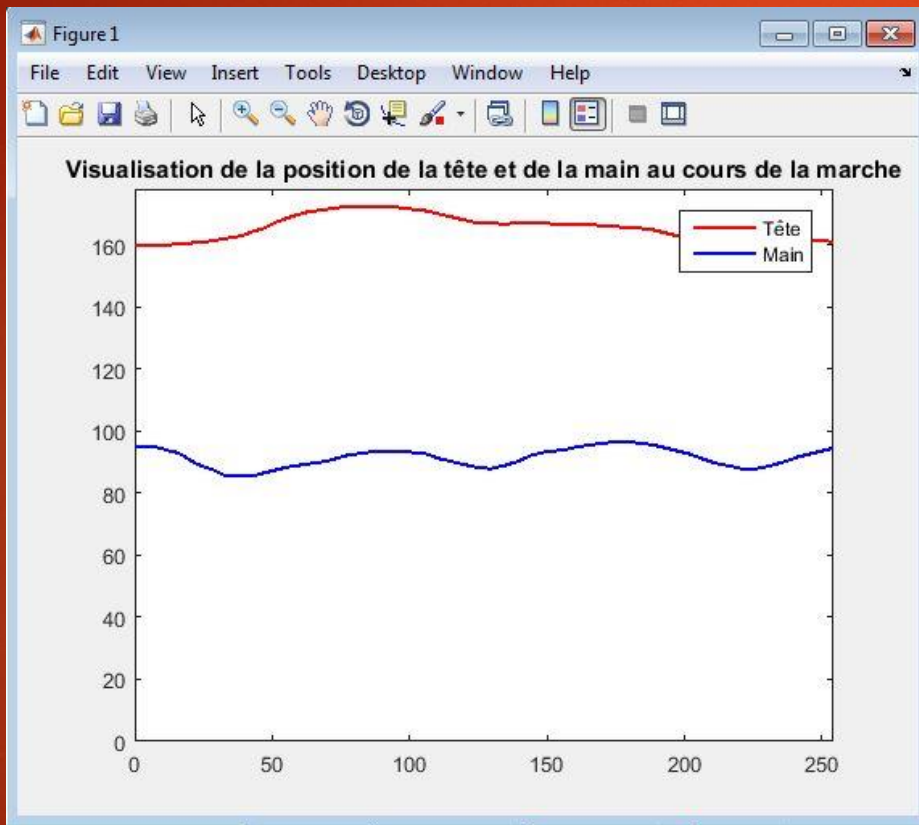


# Visualisation sous Matlab

```
1 %% TP Kinovéa - L3 ESPM
2
3 - t1 = fopen('test1.txt');
4 - C1 = textscan(t1, '%s');
5 - C1 = C1{1};
6 - t2 = fopen('test2.txt');
7 - C2 = textscan(t2, '%s');
8 - C2 = C2{1};
9 - taille = 483/7;
10 - X1 = zeros(taille,1);
11 - Y1 = zeros(taille,1);
12 - X2 = X1;
13 - Y2 = Y1;
14 - for i=1:taille
15 -     X1(i,1) = str2double(C1{(i-1)*7 + 2,1});
16 -     Y1(i,1) = str2double(C1{(i-1)*7 + 5,1});
17 -     X2(i,1) = str2double(C2{(i-1)*7 + 2,1});
18 -     Y2(i,1) = str2double(C2{(i-1)*7 + 5,1});
19 - end
```

```
21 % Vue 1 :
22 - figure()
23 -     plot(X1,Y1+95+65,'red','LineWidth',1.5);
24 -     hold on;
25 -     plot(X1,Y2+95,'blue','LineWidth',1.5);
26 -     hold off;
27 -     axis([X1(1) X1(taille) 0 178]);
28 % Vue 2 :
29 - figure()
30 -     plot(X1,Y1,'red','LineWidth',1.5);
31 -     hold on;
32 -     plot(X1,Y2,'blue','LineWidth',1.5);
33 -     hold off;
34 -     axis([X1(1) X1(taille) min(Y2) max(Y1)]);
35 -     grid on;
36 -     xlabel('X (cm)');
37 -     ylabel('Variation Y (cm)');
```

# Visualisation sous Matlab



# Inconvénient majeur des technologies de Motion Tracking visuelles automatisées

## Perte du traceur

(voir vidéo)

