

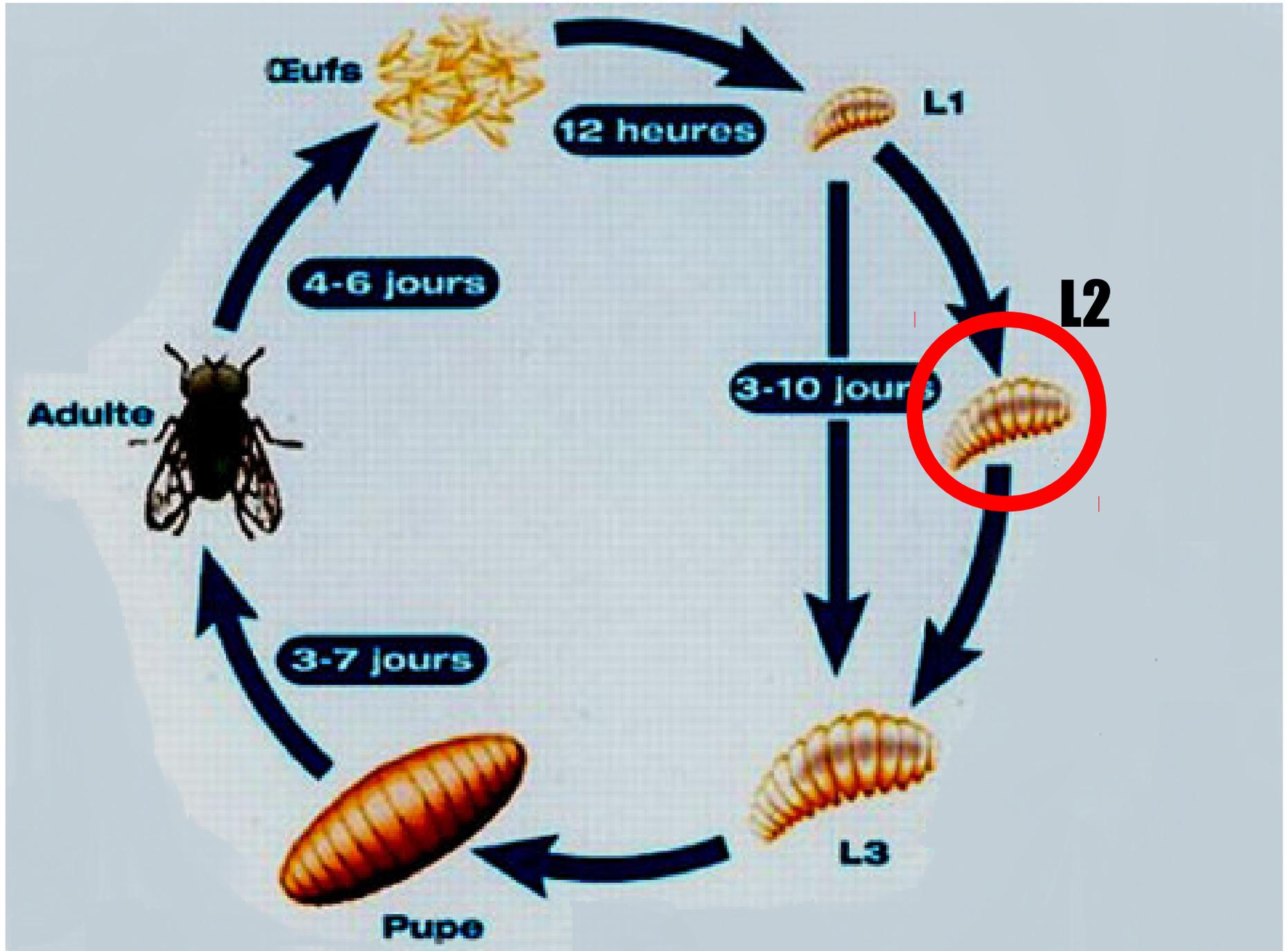
Scène de crime

de l'année 2014-2015

La mouche – *Sarcophaga carnaria*

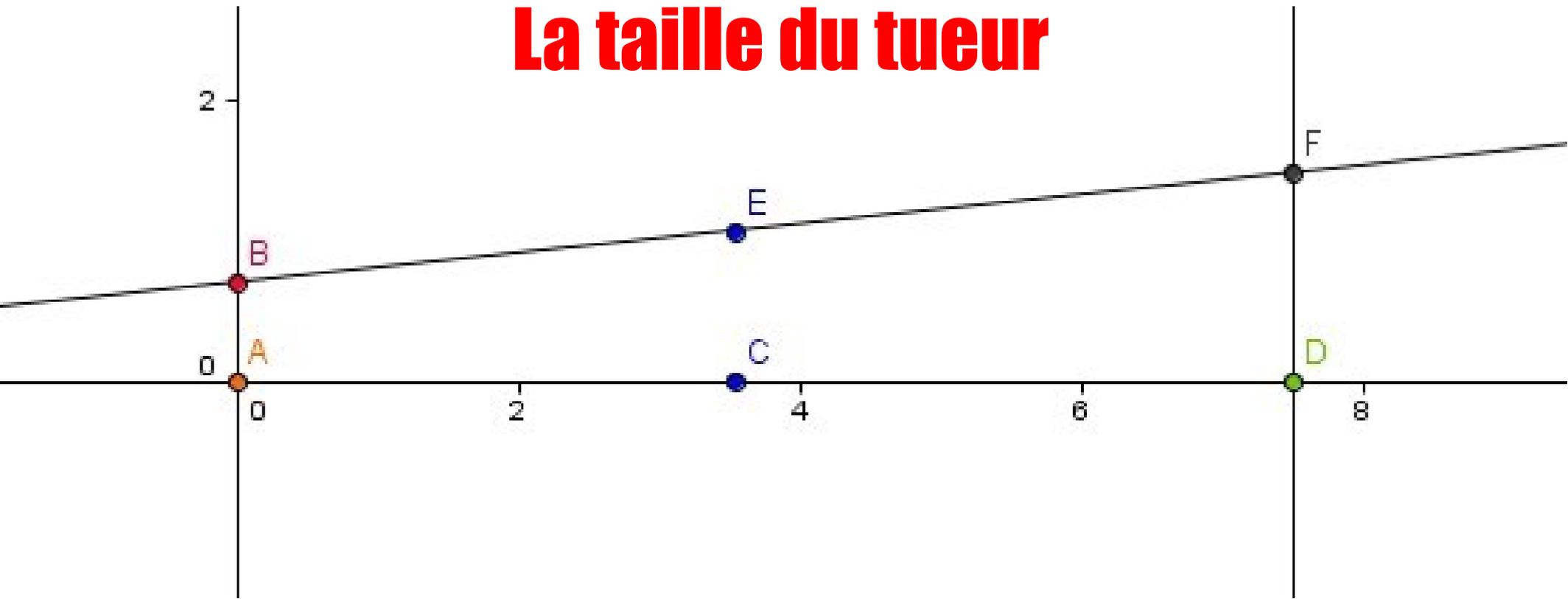


Son cycle de vie





La taille du tueur



$$A = (0, 0)$$

$$B = (0, 0.7)$$

$$F = (7.5, 1.48)$$

$$C = (3.55, 0)$$

$$D = (7.5, 0)$$

$$E = (3.55, 1.07)$$

A : bas du mur

B : balle

C : pieds du cadavre

D : douille(tireur)

E : impacte épaule gauche

F : hauteur à laquelle le tireur tenait l'arme

La taille du tueur

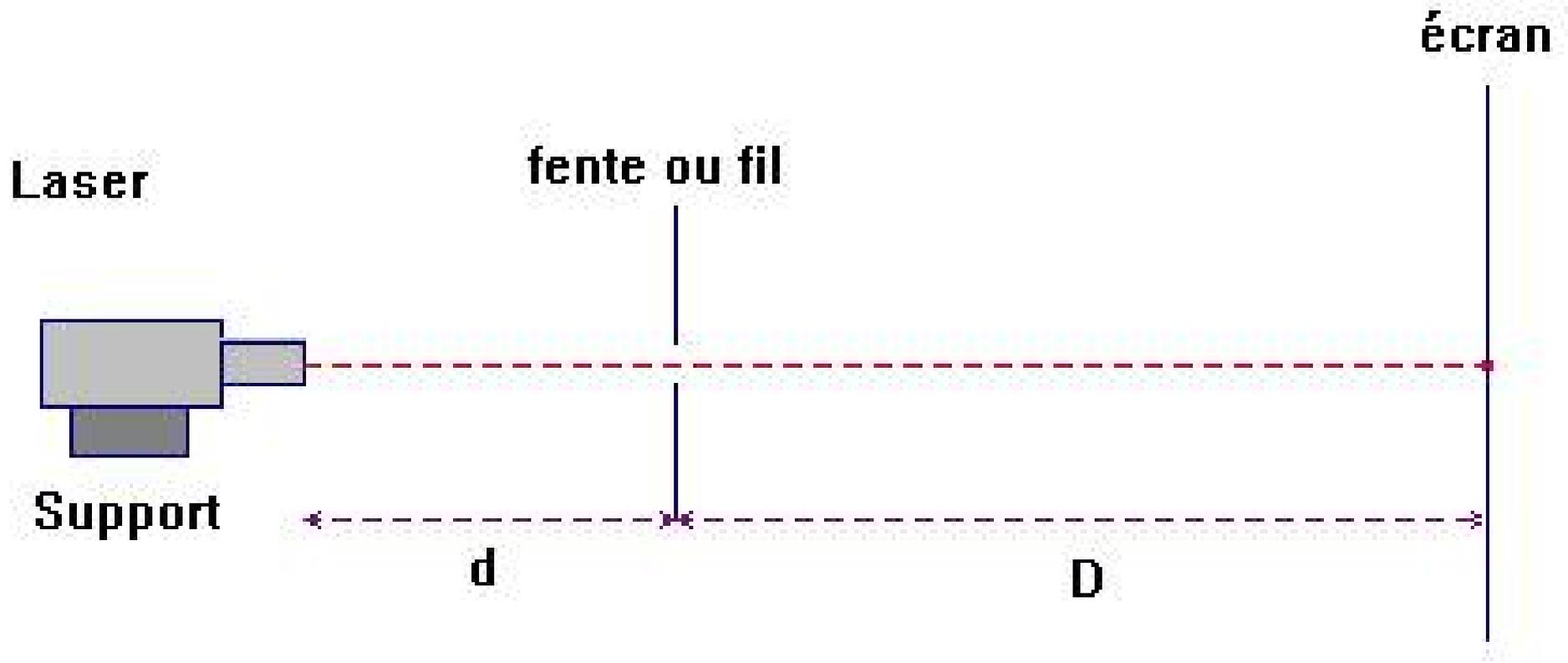
la hauteur sol/arme est d'1m48

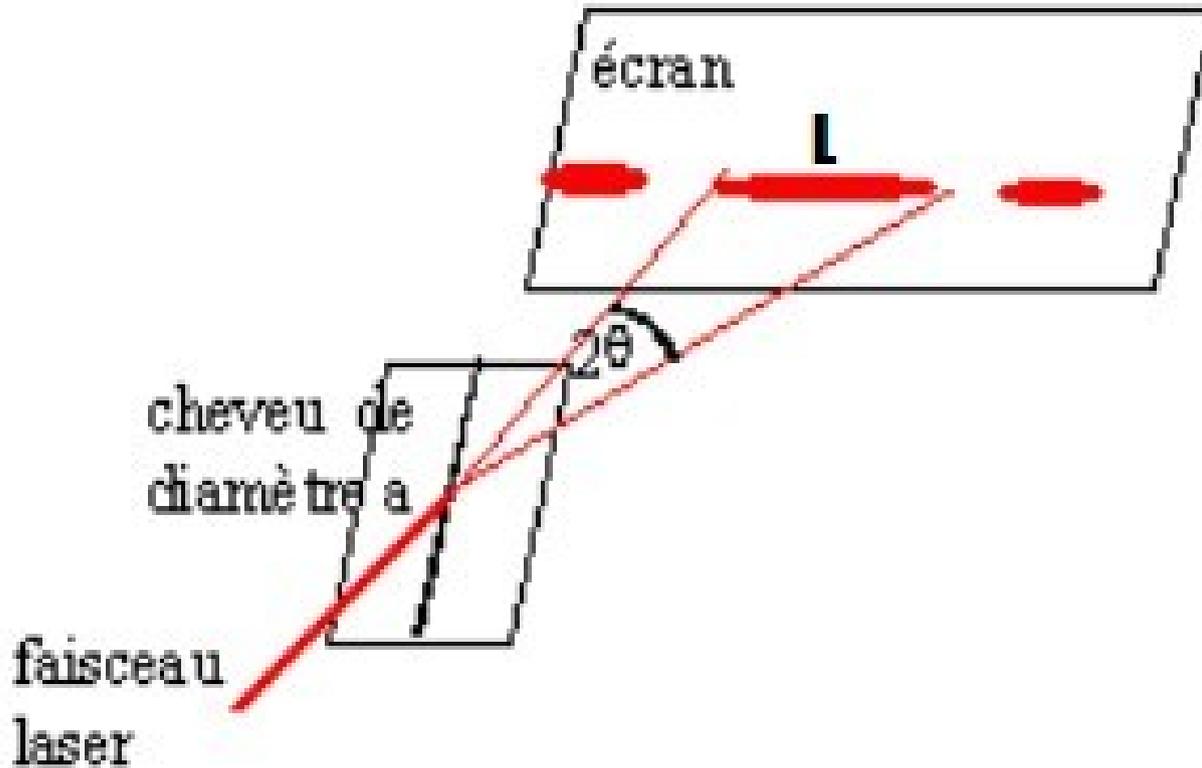
Le tireur mesure donc environ

1m75



Les 2 types de cheveux différent trouvés sur la scène de crime (trouver leur taille)





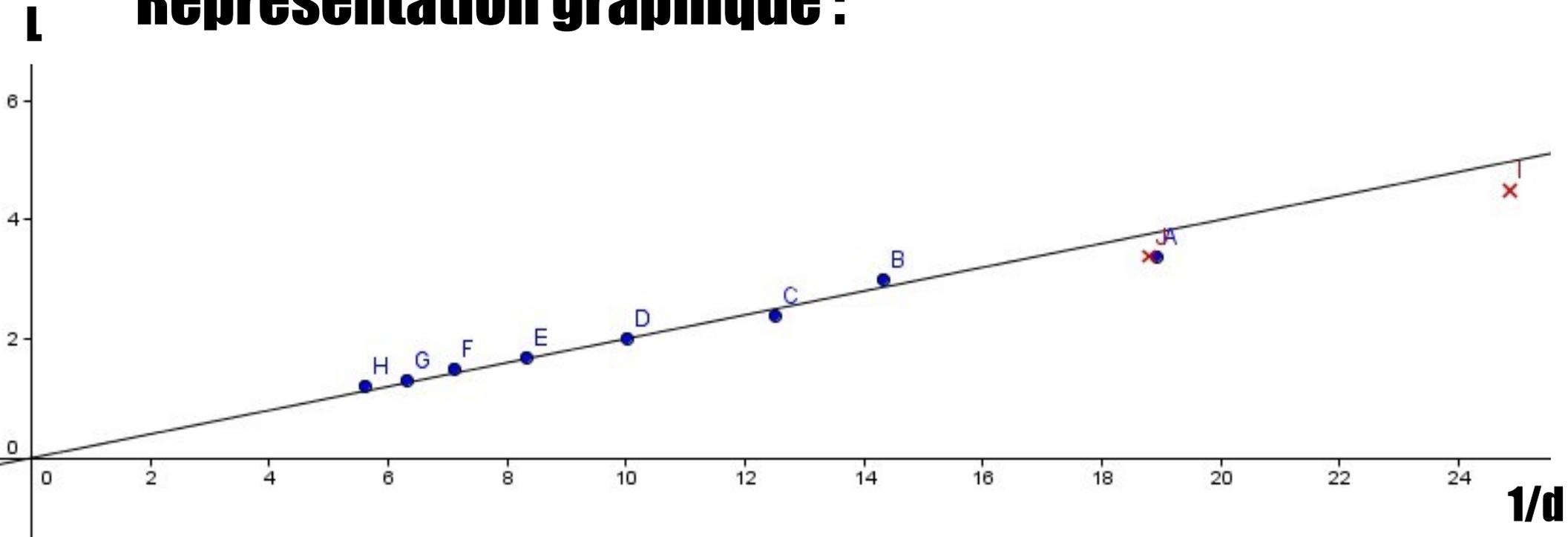
**L = largeur de la tâche centrale
en cm**

La taille d'un cheveux est habituellement compris entre 30 à 120 μm

Représentation sous forme d'un tableau :

d(mm)	0,053	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18
L(cm)	3,4	3	2,4	2	1,7	1,5	1,3	1,2
1/d	18,9	14,3	12,5	10	8,3	7,1	6,3	5,6

Représentation graphique :





**Le cheveux I de la scène de crime , avec $L=4,4$ et $1/d =25$,
A pour diamètre $0,040$ mm .**

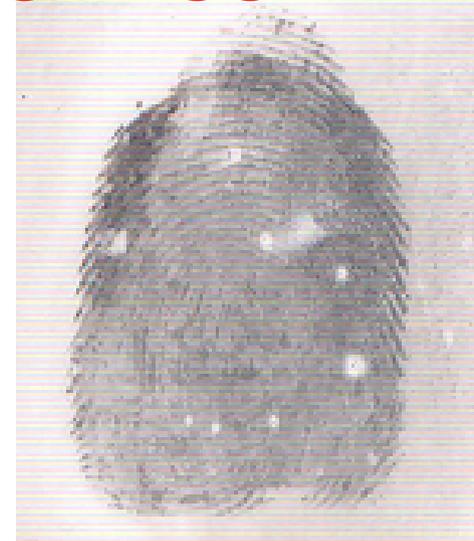
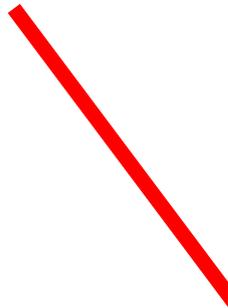


**Le cheveux J de la scène de crime , avec $L=3,4$ et $1/d =18,8$,
a pour diamètre $0,053$ mm .**

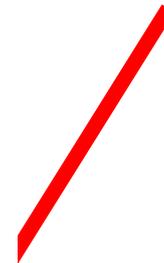
Comparaison des empreintes



Empreinte digitale
d'Emma AUBRIT



empreinte de l'index de
bourdon benoit



La Môme ?

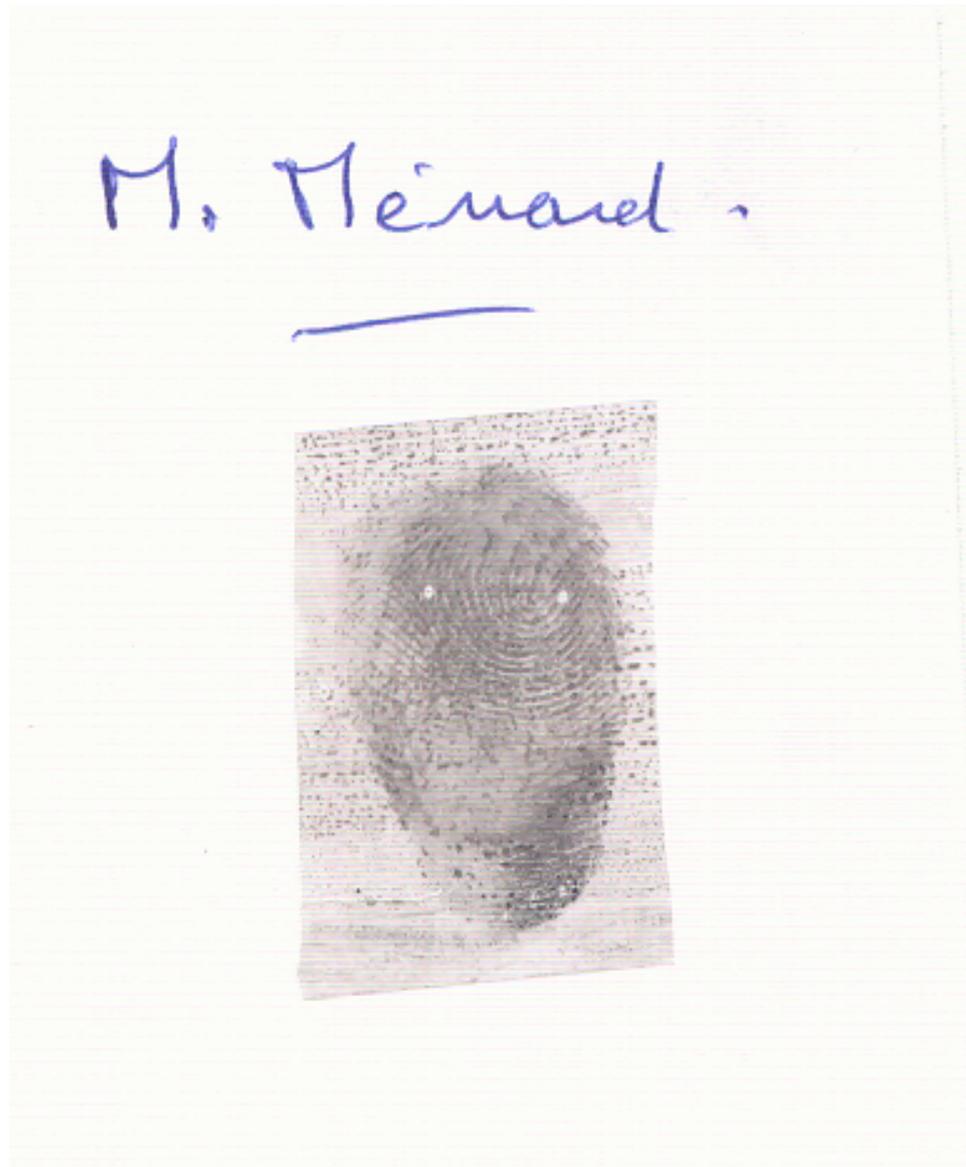


**Empreinte flacon d'éosine
(indice 9)**

Comment les comparer ??

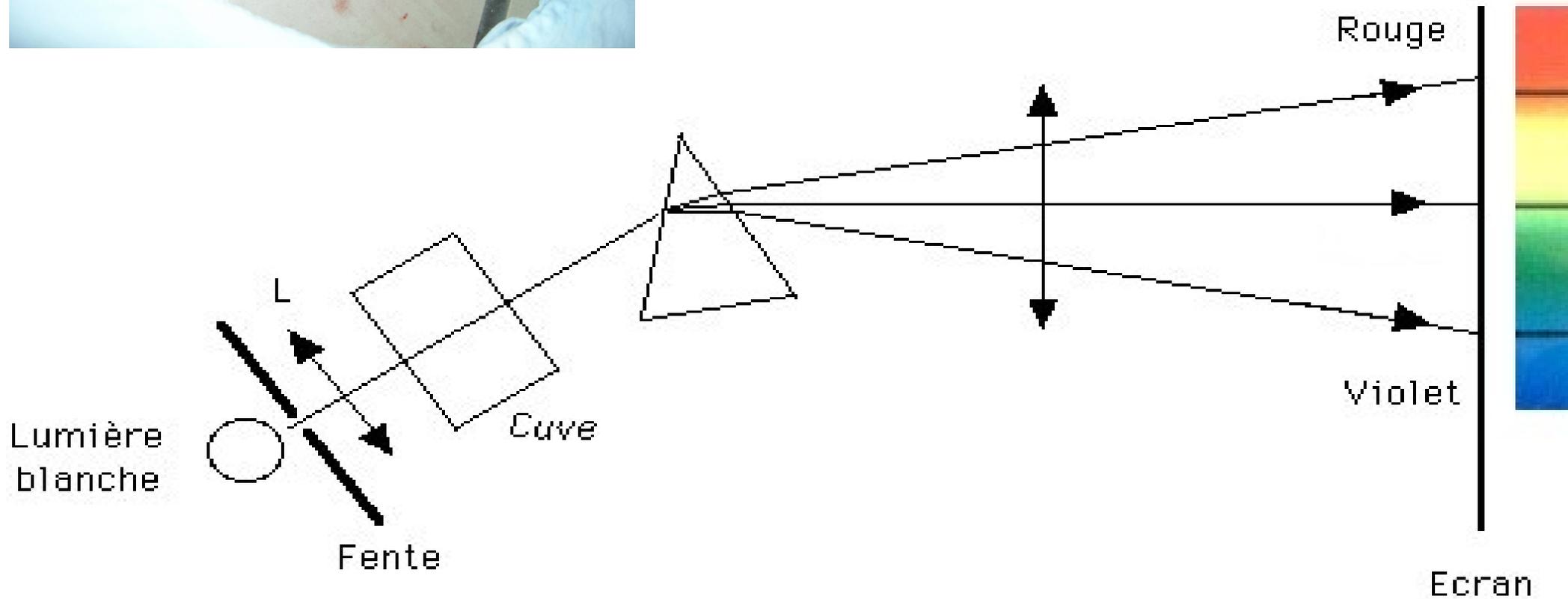


Quelques ressemblances ??

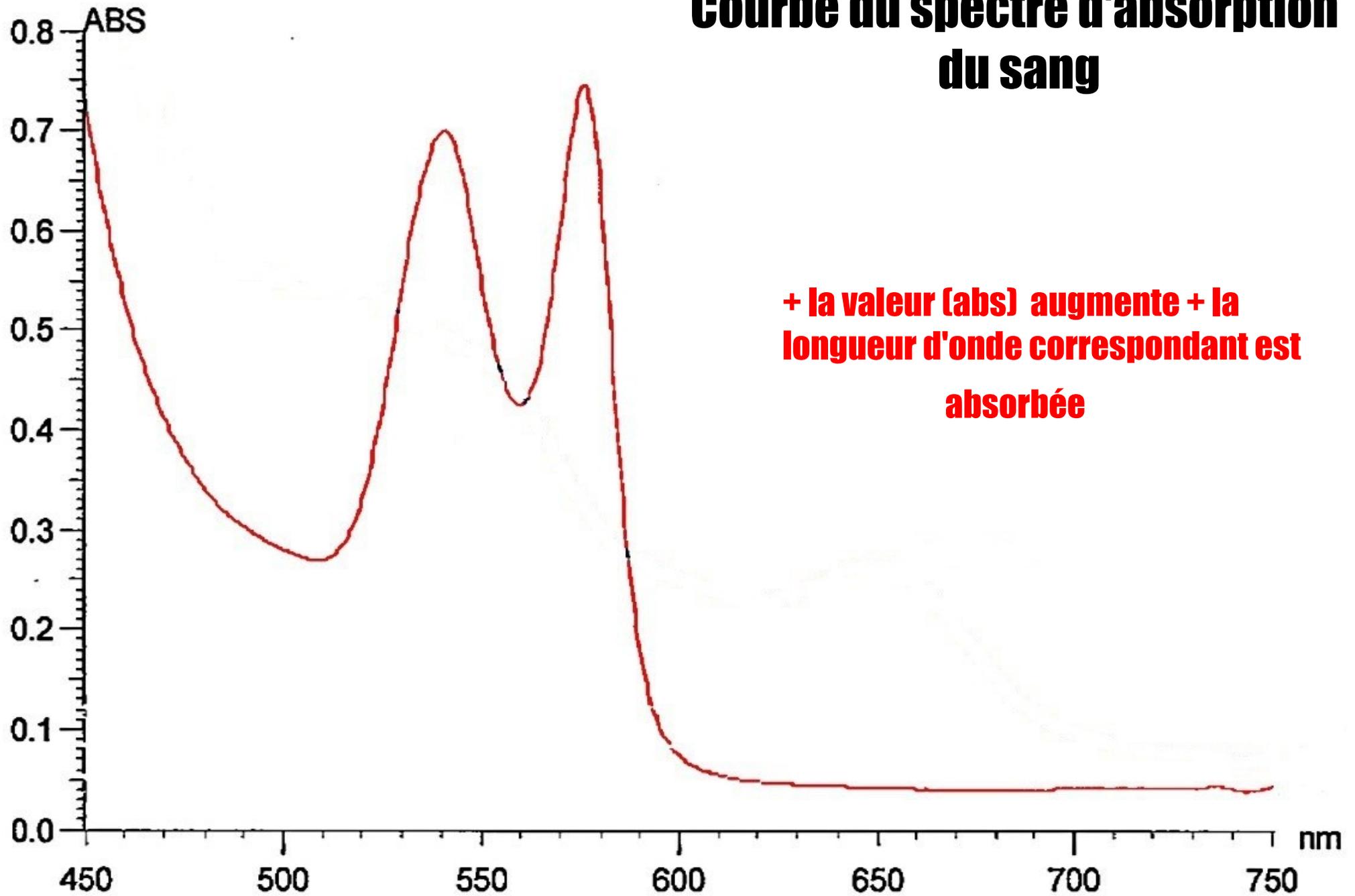


**Empreinte flacon d'éosine
(indice 9)**

Est-ce du sang ???



Courbe du spectre d'absorption du sang



+ la valeur (abs) augmente + la longueur d'onde correspondant est absorbée

**Remise à 0 après
avoir placé une cuve
d'eau distillée**



**Écran d'affichage des
valeurs abs**

**Molette pour changer
les valeurs des
l'ongueurs d'ondes**

cuve

Lancement du test

Valeurs :

440 : violet	470 : bleu	490 : turquoise
520 : vert	550 : vert claire	580 : jaune
590 : orange	680 : rouge	

Valeurs du liquide rouge par rapport à la longueur d'onde

Longueur d'onde	440	470	490	520	550	580	590	680
Valeurs d'absorption du liquide rouge	0,92	0,59	0,66	0,70	0,69	0,5	0,27	0,08

Nous avons **les 2 valeurs maximums** de la courbe en 440 et 520 nous pouvons donc affirmer qu'ils'agit bien de sang

Longueur d'onde	440	470	490	520	550	580	590	680
Valeurs D'absorption de l'éosine	0,56	0,84	1,52	1,27	0,26	0,03	0,05	0,25

Cryptographie - Le codage

Le Chiffre de César

Par exemple avec une clé de cryptage égale à 3:

"MEURTRE" se code "PHXUWUH"

Ainsi on peut faire différentes clés de cryptage, par exemple elles peuvent être égales à 5; 12; 21 ...

Exemple avec la clé $(a; b) = (3; 7)$

En clair	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Rang x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$ax + b$	7	10	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43
Rang y	7	10	13	16	19	22	25	2	5	8	11	14	17
En crypté	H	K	N	Q	T	W	Z	C	F	I	L	O	R

En clair	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Rang x	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$ax + b$	46	49	52	55	58	61	64	67	70	73	76	79	82
Rang y	20	23	0	3	6	9	12	15	18	21	24	1	4
En crypté	V	X	A	D	G	J	M	P	S	V	Y	B	E

Le cryptage par substitution monialphabétique

Lettre	E	S	A	N	T	I
Fréquence	17,76%	8,23%	7,68%	7,61%	7,30%	7,23%

Le chiffre de Vigenère

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
B	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A
C	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B
D	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C
E	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D
F	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E
G	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F
H	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G
I	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H
J	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
L	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
M	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
N	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
O	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
P	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Q	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
R	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
S	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
T	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
U	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
V	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
W	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
X	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Y	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Z	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y

Pour décoder le message trouvé sur la scène de crime nous avons utiliser la clé de cryptage égale à $3x-15$ et nous avons donc utilisé le cryptage affine.

`=CODE(A1)-65`

`=9*(A2)+5`

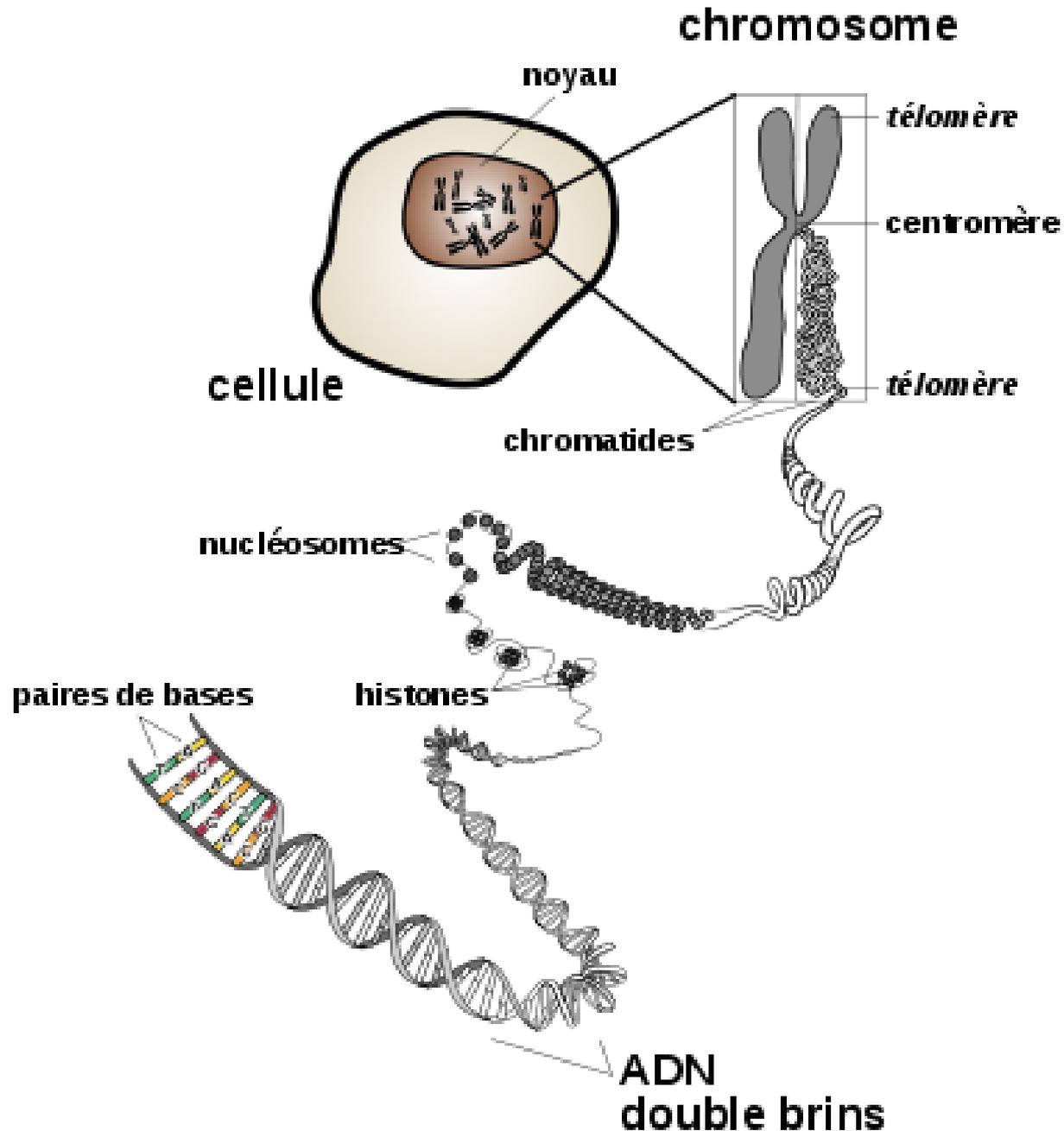
`=MOD(A3;26)`

`=CAR(A4+65)`

"Attention mon fils n'est pas très content parce que je t'ai mis comme unique héritier sur mon testament".

Etude de l'ADN

(peau retrouvée sur la douille)

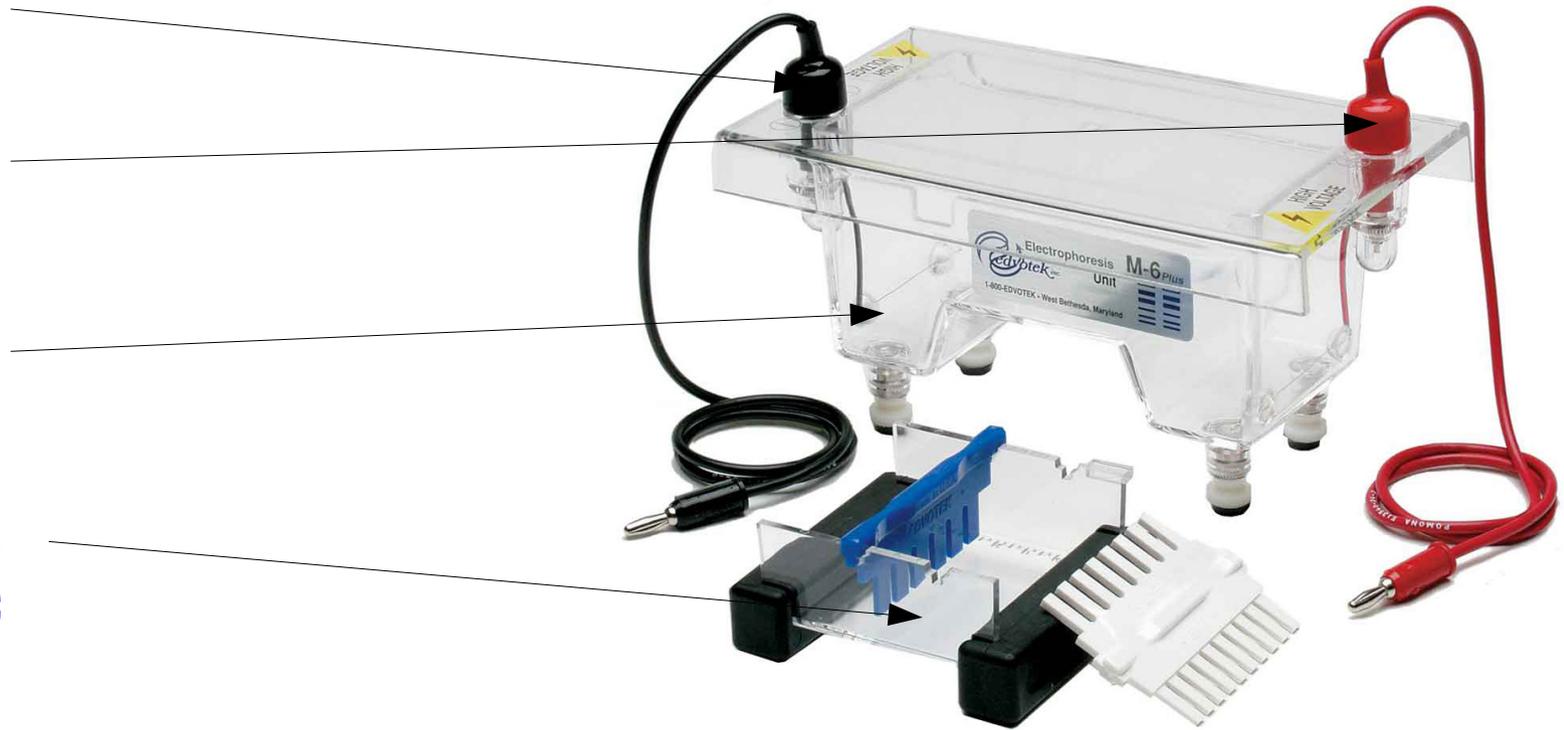


anode

catode

bac avec du TBO

**Plaque contenant
de la gélose avec
de petits trous
fourmés par le peigne**





ADN :

S :

M.Menard

1

2

3

4

scène de crime

5

6

7

8

**ADN
totale**

E1

E2

E1+E2

**ADN
totale**

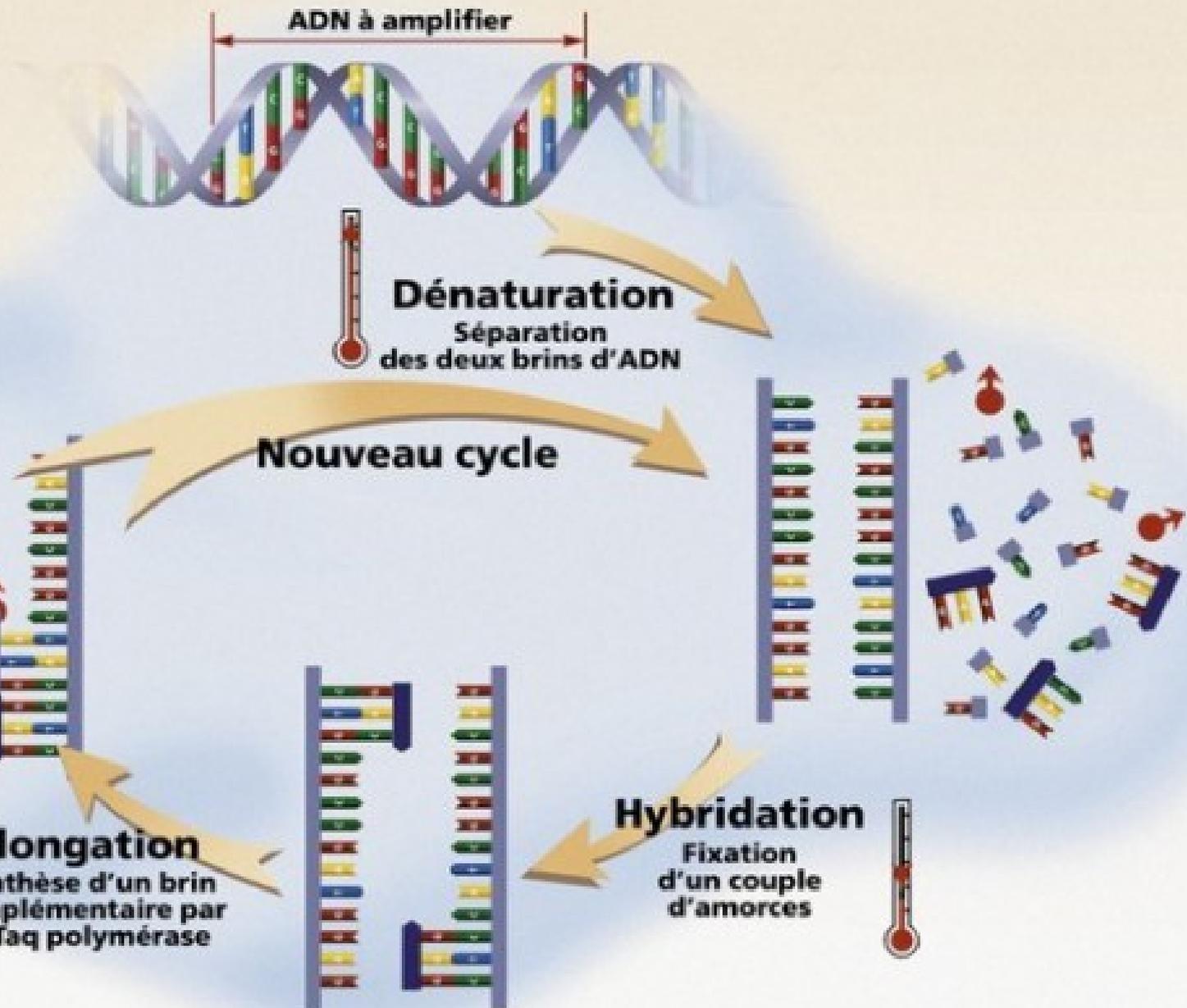
E1

E2

E1+E2

L'amplification de fragments d'ADN *in vitro* : la PCR

Réaction cyclique d'amplification



1



2



3



4



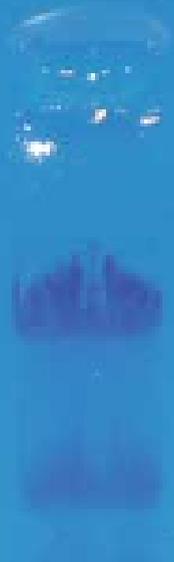
5



6



7



8



Conclusion :

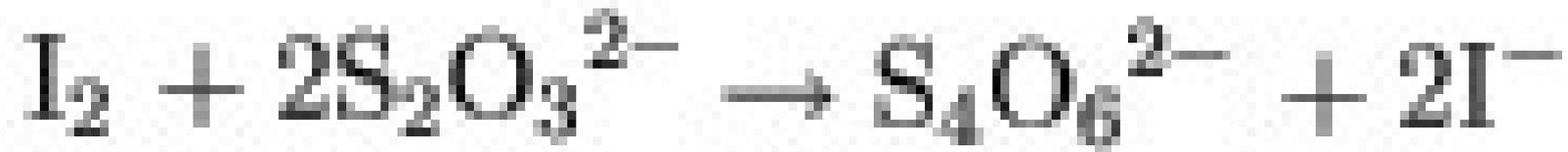


Encre invisible

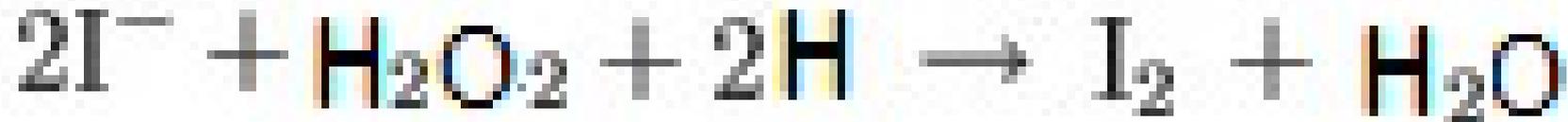
Pour révéler un message invisible il existe trois méthodes:



formule pour rendre invisible est :



formule pour révéler est :



" Je passe le voir demain, pourquoi as-tu parlé à ton fils de ce testament il va te manipuler. NG "

CONCLUSION