

15/20

Expérience 1 - Caractéristiques volt - ampère de l'électrolyseur

1.2 Mesures

U (Volt)	I (Ampères)
2,3	3,0
2,2	2,50
2,1	2,22
2,0	2,00
1,9	2,03
1,8	1,90
1,7	1,83
1,6	1,60
1,5	1,33
1,4	1,00
1,3	0,70
1,2	0,40
1,1	0,15
1,0	0,05

1.3 - Traitement de données

cette caractéristique semble suivre la loi d'Ohm pour de faibles intensités (0 à 1,7 A)

$$I = \frac{U - U_0}{R} = \frac{U}{R} - \frac{U_0}{R} \quad \text{et} \quad I = \alpha U + \beta = 2,58 U - 2,66$$

D'où $\frac{U}{R} - \frac{U_0}{R} = \alpha U + \beta$ donc par identification $\alpha = \frac{1}{R} \Rightarrow R = \frac{1}{\alpha} = 0,39 \Omega$

$$\text{et } \beta = -\frac{U_0}{R} \Rightarrow U_0 = -\beta R = -\frac{\beta}{\alpha} = 1,03 \text{ V}$$

$$\frac{1,23 - 1,03}{1,03} \times 100 = 19\% \quad \text{ce qui est un écart très important.}$$

habon

cette différence peut-être due à des erreurs de mesures car elles n'étaient pas très stables et il y a aussi des erreurs dues aux incertitudes de mesures des appareils de mesures.

Expérience 2 - Production de l'hydrogène par électrolyse

$\Rightarrow$

$$I = 2 \text{ A}$$

$$d = 2,1 \text{ V}$$

$$r_0 = 1,12 \text{ m}$$

Hydrogène				Oxygène			
Marque	$V = H_2 \text{ (ml)}$	temps écoulé (s)	$t - t_0$ (s)	Marque	$V = O_2$ ml	temps écoulé	$t - t_0$ (s)
1	25	0		1	25	2'44	
2	50	2'53		2	50	5'50	
3	75	4'28		3	75	9'03	
4	100	6'06		4	100		
5	125	7'46		5	125		
6	150	9'28		6	150		
7	175	11'04		7	175		

$$\frac{V_{H_2}}{t} = 3,16 \text{ ml} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\text{et } \frac{V_{H_2}}{V_{O_2}} = 2$$

$$\frac{V_{O_2}}{t} = 7,48 \text{ mL} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\text{on a : } n = \frac{4}{3 F P} \quad \mu = \frac{16}{3 F} N$$

$$\Rightarrow \frac{n}{N} = \frac{16}{3 F} \quad \text{ou } \frac{n}{N} = 0 \quad \text{et } 0 = \frac{P V}{R T}$$

$$\Rightarrow \frac{P V}{R T} = \frac{16}{3 F}$$

$$\Rightarrow V_{H_2} = \frac{16 R T}{3 F P}$$

$$\Rightarrow \frac{V_{H_2}}{t} = \frac{16 R T}{3 F P} \quad \text{et } z = 4 \quad \text{he bon?}$$

$$\Rightarrow \frac{V_{H_2}}{t} = \frac{16 R T}{4 F P}$$

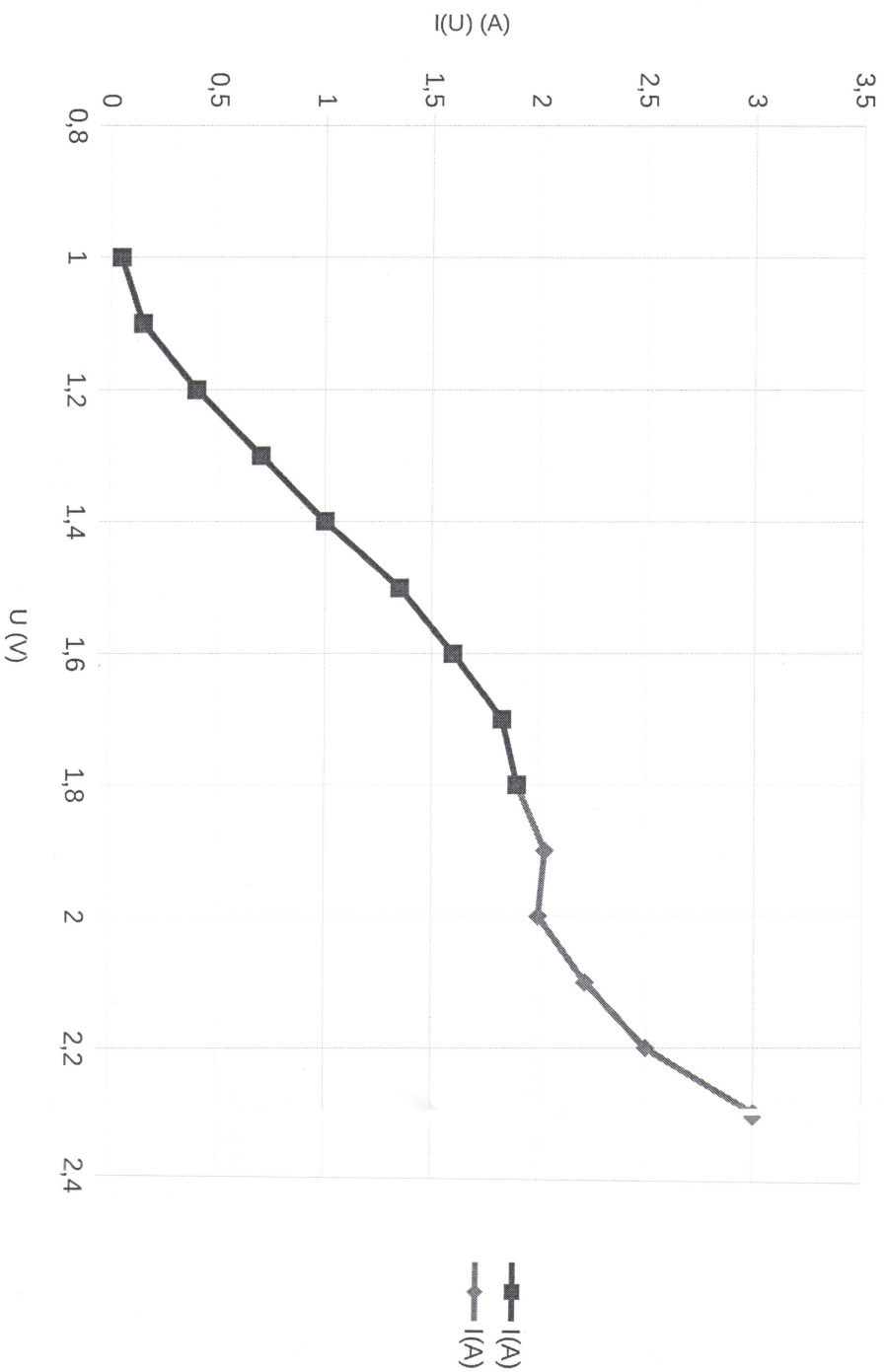
$$\Rightarrow \frac{V_{H_2}}{t} = \frac{2 \times 8,314 \times 297}{4 \times 96485 \times 1000} = 1,28 \cdot 10^{-5} \text{ L} \cdot \text{s}^{-1}$$

Expérience 3 - Production d'électricité par la pile à combustible

Charge	V_{H_2} , ml	Temps s	U , (V)	I (A)	V_{H_2}/t
175 150	25	4,5	0,662	0,5 0,55	5,6
125 100	25	3,7	0,656	0,55	6,6
75 20	25	3,8	0,656	0,54	6,7

moyenne de $\frac{V_{H_2}}{t} = 6,4$ unité

Courant en fonction de la tension



U (V)

$I(A)$

$I(A)$

2,3
2,2
2,1
2
1,9
1,8
1,7
1,6
1,5
1,4
1,3
1,2
1,1
1

3
2,5
2,22
2
2,03
1,9
1,83
1,6
1,35
1
0,7
0,4
0,15

$I(U)$ (A)

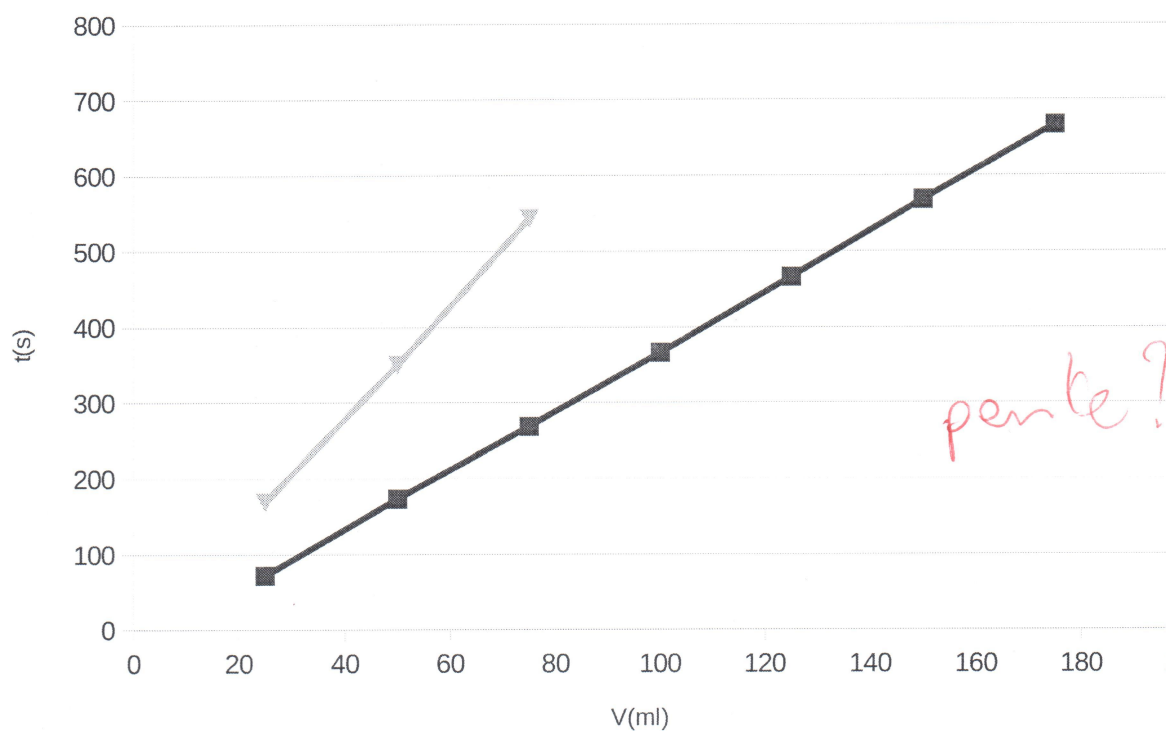
U (V)

$I(A)$
 $I(U)$

Sheet1

VH2(ml)	t(H2 en s)	VO2(ml)	t(O2 en s)
25	72	25	169
50	173	50	350
75	268	75	543
100	366	100	
125	466	125	
150	568	150	
175	667	175	

Volume de O2 et H2 en fonction du temps



—■— t(H2 en s)
 - - -△- - t(O2 en s)