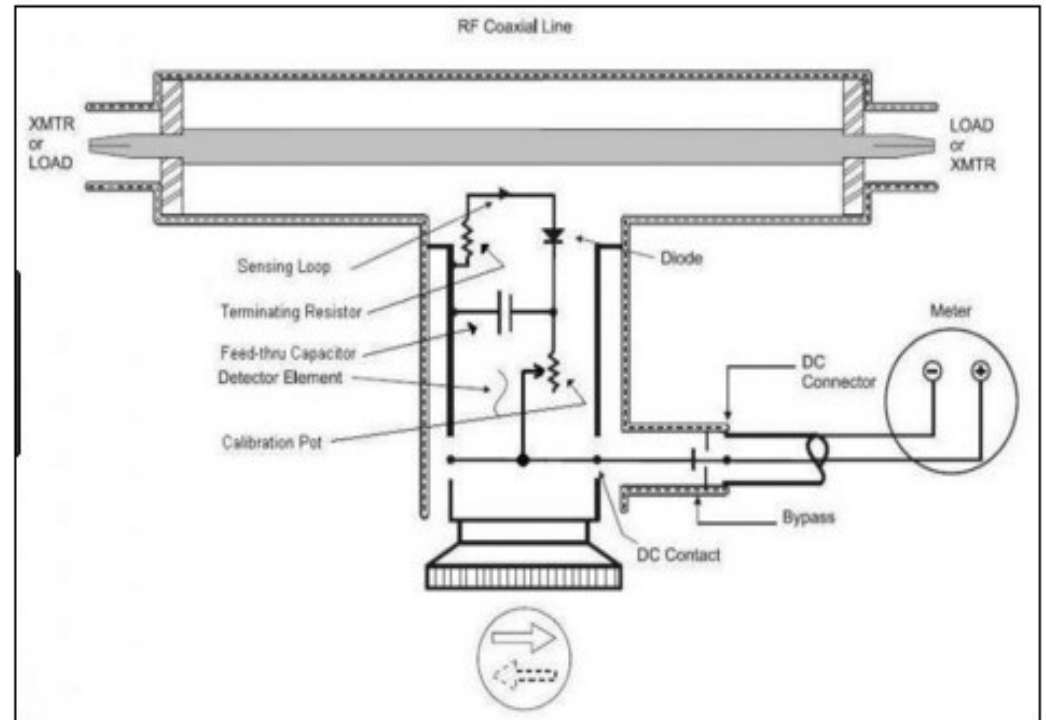


# WATTMETRE HF OSCAR KILO

UN wattmetre pour quoi faire ?

# BIRD : La Rolls des wattmetres



# UN BIRD C'EST CHER



4304A BIRD Wattmeter, 5 Position, 25-1000 MHz, 5-500 Watt, Bird Electronics

\$647.00

**ADD TO CART**

4304A, Fixed 25-1000 MHz 5-500 Watt Element, Wattmeter,

MFR: Bird Electronics

[Add to Wishlist](#)



4308-1 Bird Wattmeter, Cellular Specialist, Excellent Used Condition, Bird Electronics

Regular Price:

~~\$649.95~~

**SPECIAL PRICE**

\$599.95

**ADD TO CART**

4308-1 Bird Wattmeter, Cellular Specialist Meter with Type-N Female QC Connectors, MFR: Bird Electronics (Excellent Used Condition)

[Add to Wishlist](#)

# Meme d'occasse !

N° 271479 BIRD 43

08 avril 2017



Catégorie : Vente matériel de LABO et MESURE radioamateur

vend un BIRD 43 avec 3 BOUCHONS 25C/10A/25B prix : 200€



← Répondre à l'annonce

Prix : **200 €** + frais de port



N° 271404 Wattmètre AN/URM 120 equivalent bird

07 avril 2017

Catégorie : Vente matériel de LABO et MESURE radioamateur

Vends un wattmètre AN/URM 120, modèle américain, avec 4 bouchons, de 10 à 1000 mhz et de 10w à 500w (1000w pour le 4ème)... très bon état, dans boite origine métal... rare en france..photos sur demande ....



← Répondre à l'annonce

Prix : **290 €** port compris



N° 271207 Ligne de mesure Bird 1kW avec échantillonneur réglable de 35 à 80dB

04 avril 2017



Catégorie : Vente ACCESSOIRES radioamateur

Ligne de mesure Bird 1kW avec échantillonneur réglable de 35 à 80dB. Tel que sur la photo, et c'est livrable à Vitrolles le 08/04.



← Répondre à l'annonce

Prix : **130 €** + frais de port



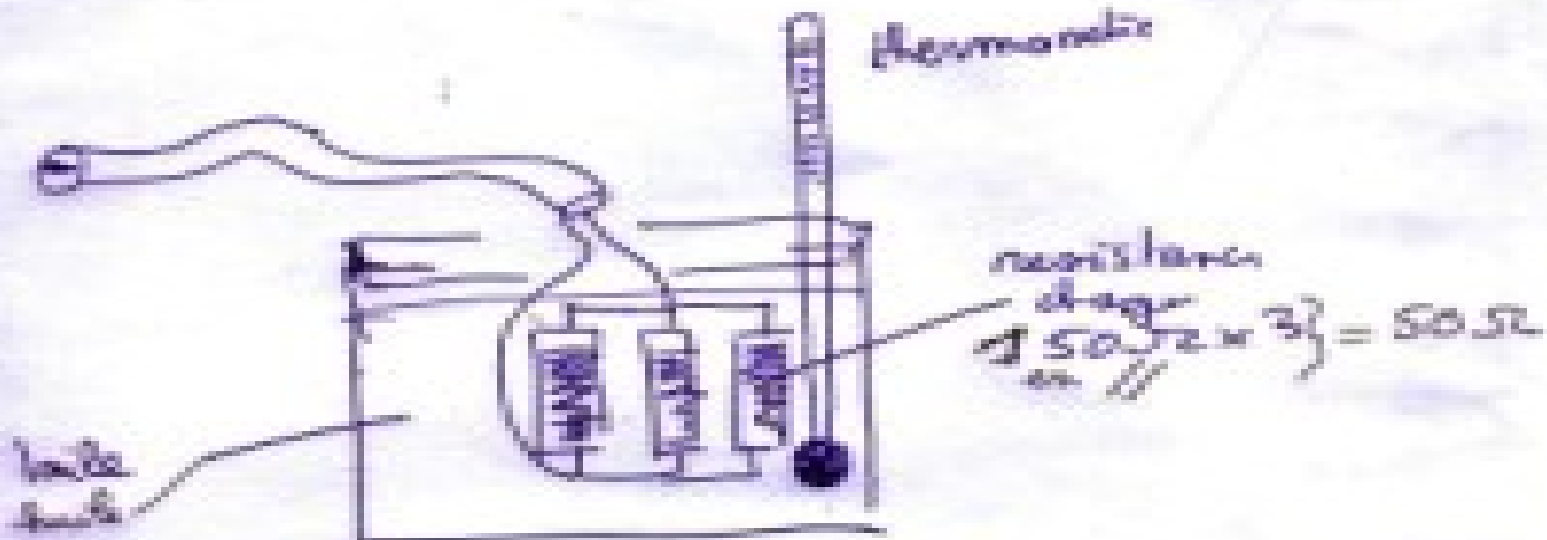
# Cahier des charges wattmetre OSCAR KILO

- Aussi precis que wattmetre BIRD
- Cout marginal inferieur a 10 euros
- Etalonnage en absolu (pas par comparaison)
- Zone mesure 1 a 100 watt

# LES TECHNIQUES ENVISAGEES

- Mesure de l'échauffement thermique d'une charge
- Mesure de la tension HF aux bornes d'une charge
- Mesure du courant HF traversant une charge
- Mesure énergie lumineuse produite par la HF

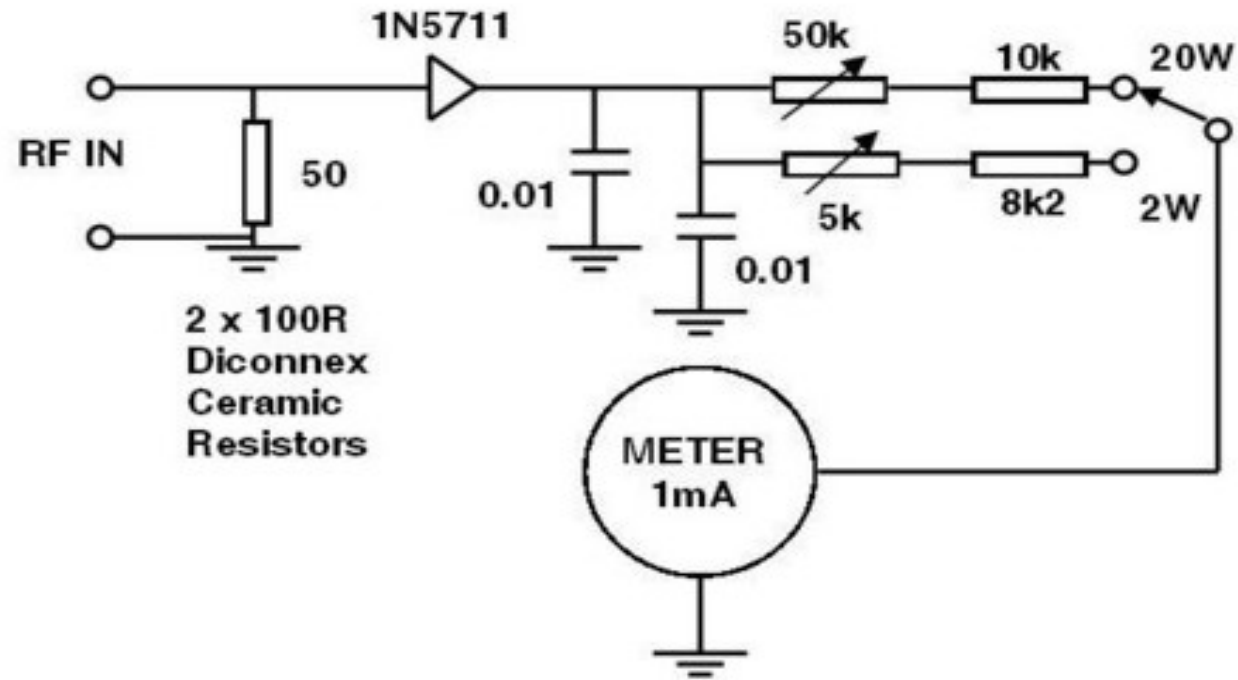
# Mesure de l'échauffement d'une charge



## Calcul de l'effet Joule

exemple calcul possible/possible  
 puissance = 100 watt  
 $100 \text{ W} = 100 \text{ joule/s} = \frac{100}{4.18} = 23.9 \text{ cal/sec}$   
 $\Rightarrow$  élévation température en 1 seconde =  $\frac{23.9}{200 \times 0.7} = 0.173^\circ \text{C/sec}$   
 en 1 minute élévation =  $60 \times 0.173 = \underline{\underline{10.3^\circ \text{C}}}$

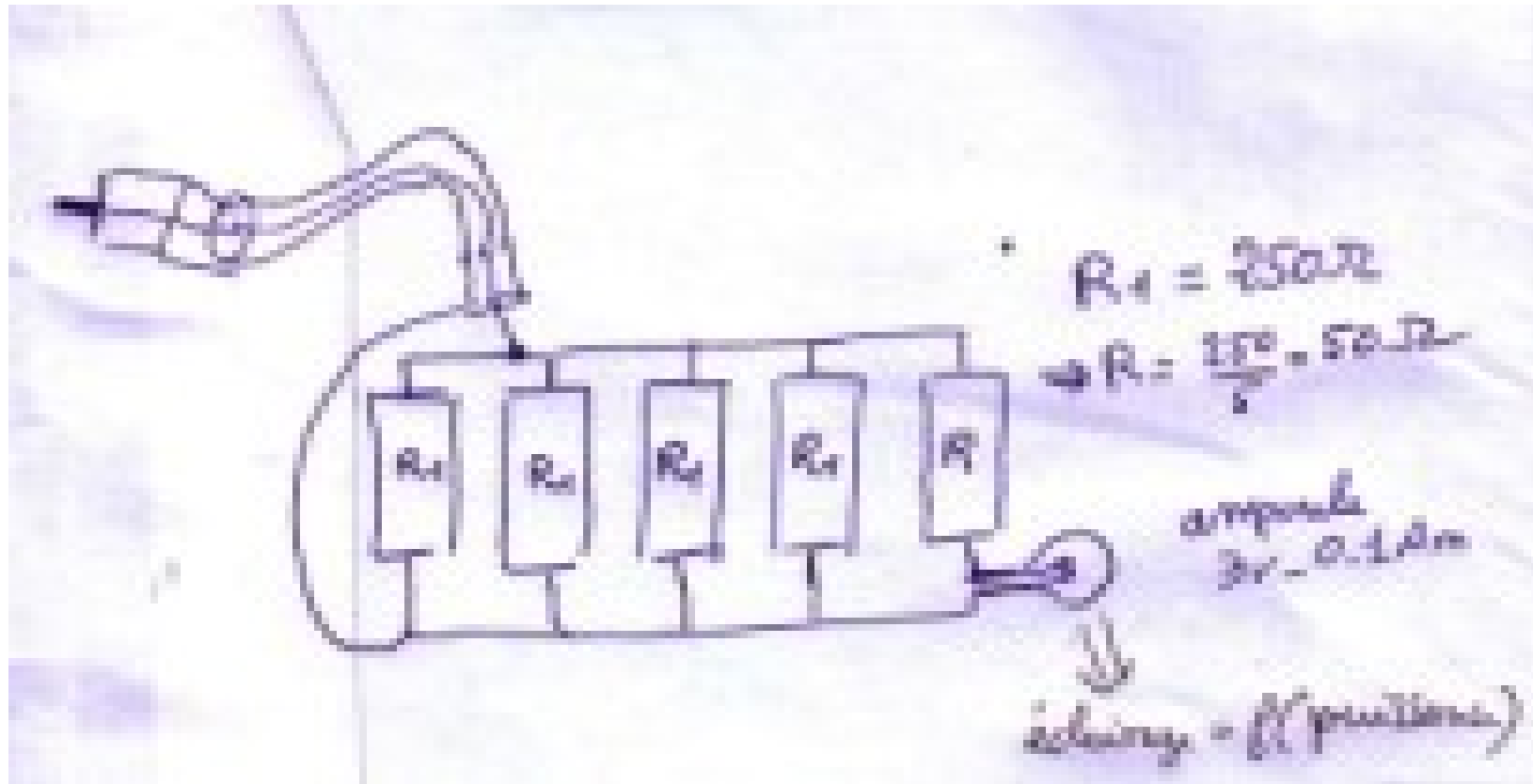
# Mesure de la tension HF aux bornes d'une charge



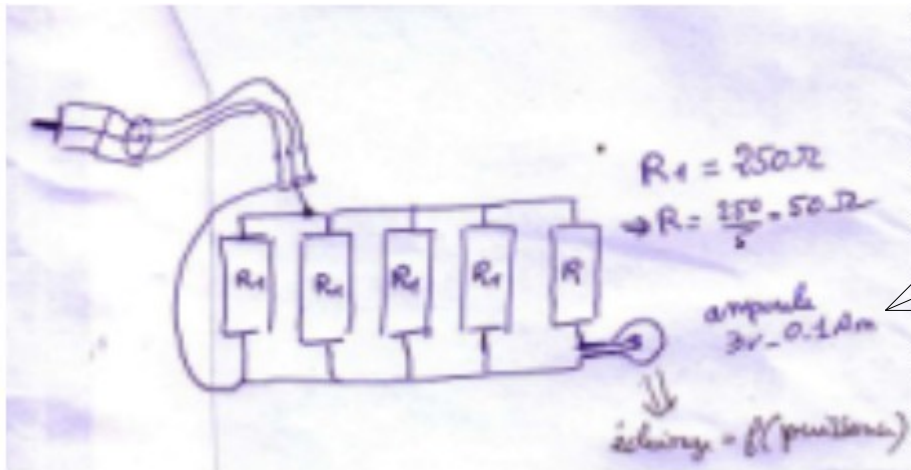
2 / 20 WATT TERMINATED RF POWER METER



# Mesure du courant HF traversant une charge Montage N° 1



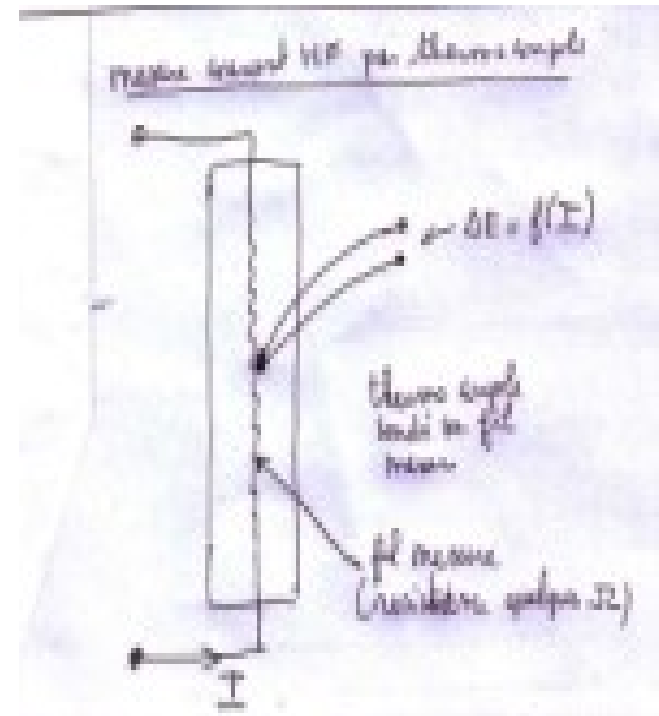
# Mesure du courant HF traversant une charge Montage N° 1 bis



Ampoule remplacée  
par ampere metre fil chaud

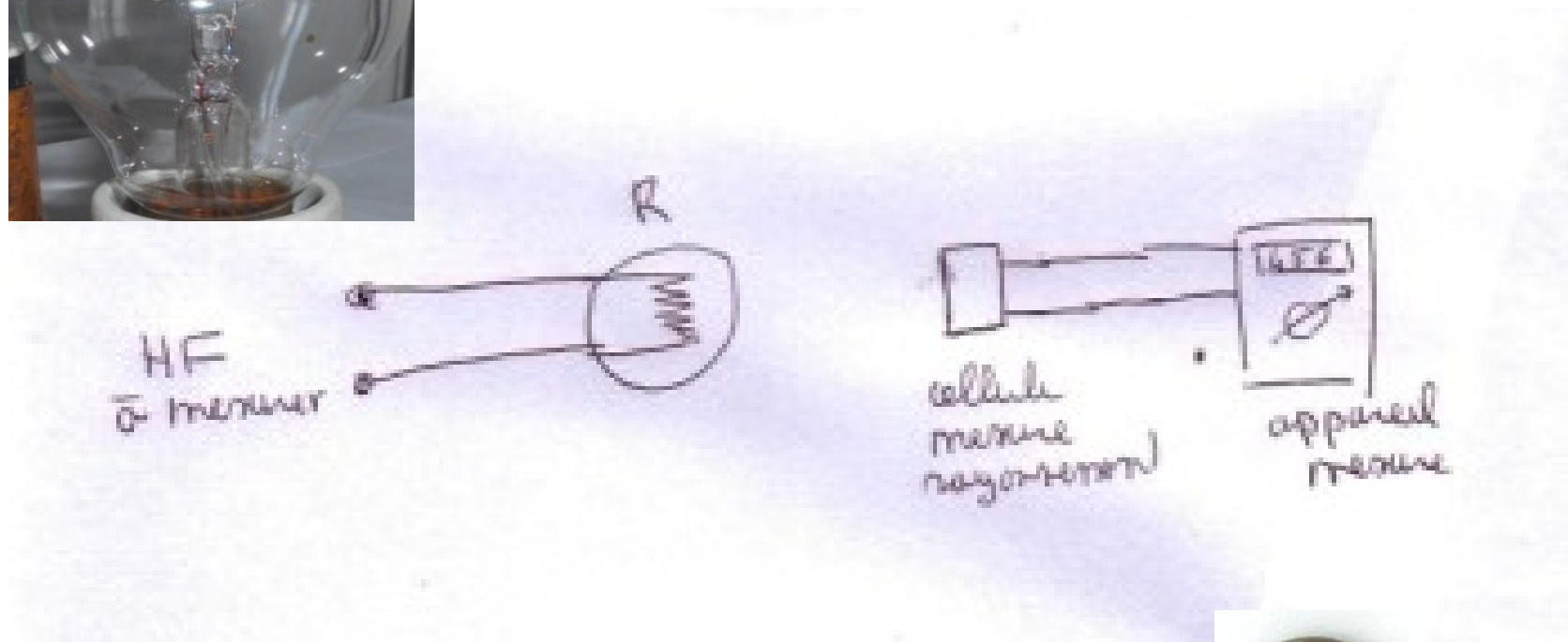


Amperemètre fil chaud



Principe ampere metre fil chaud

# Mesure energie lumineuse produite par la HF Principe

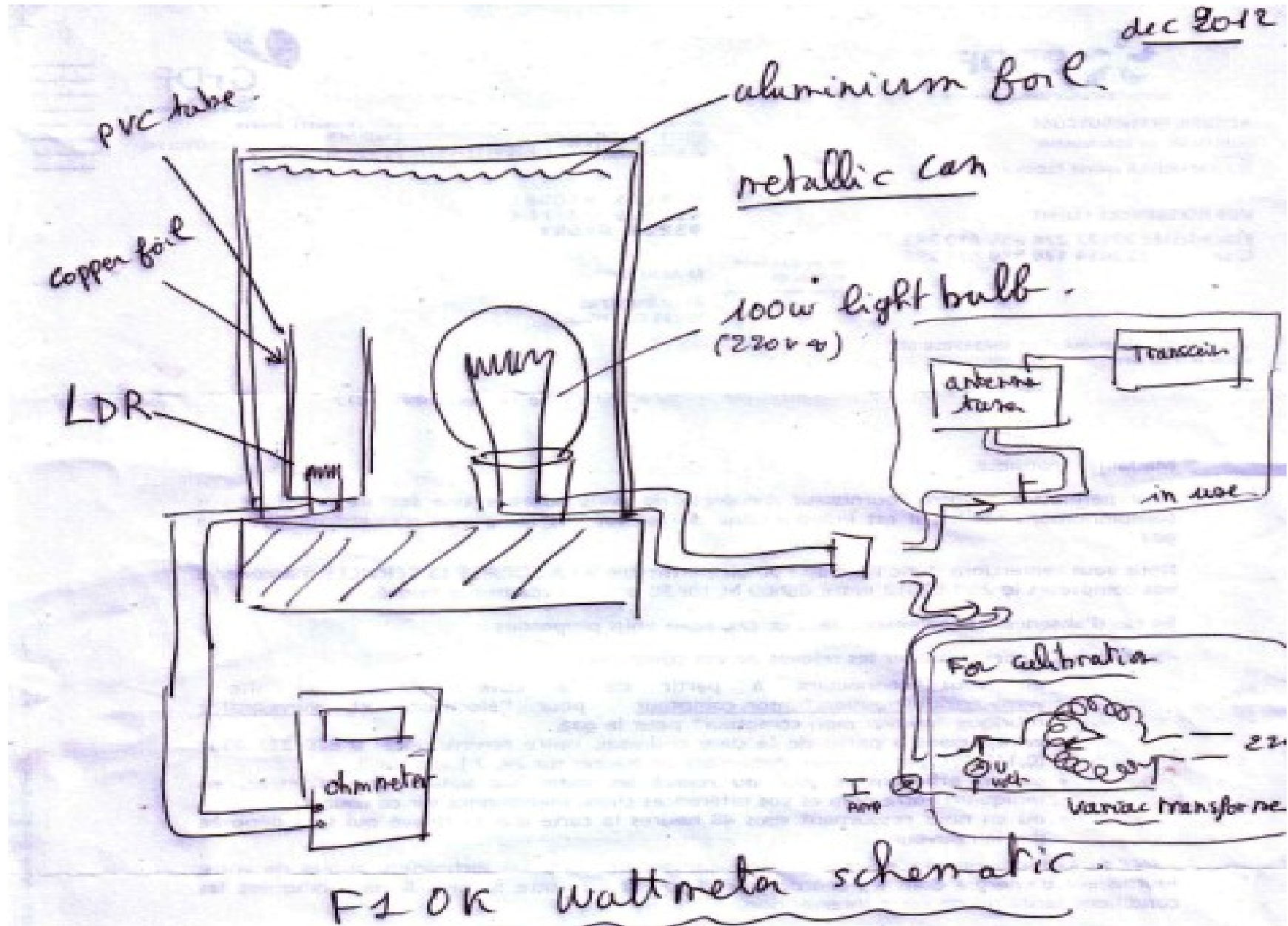


R= ampoule filament 100 w 220v

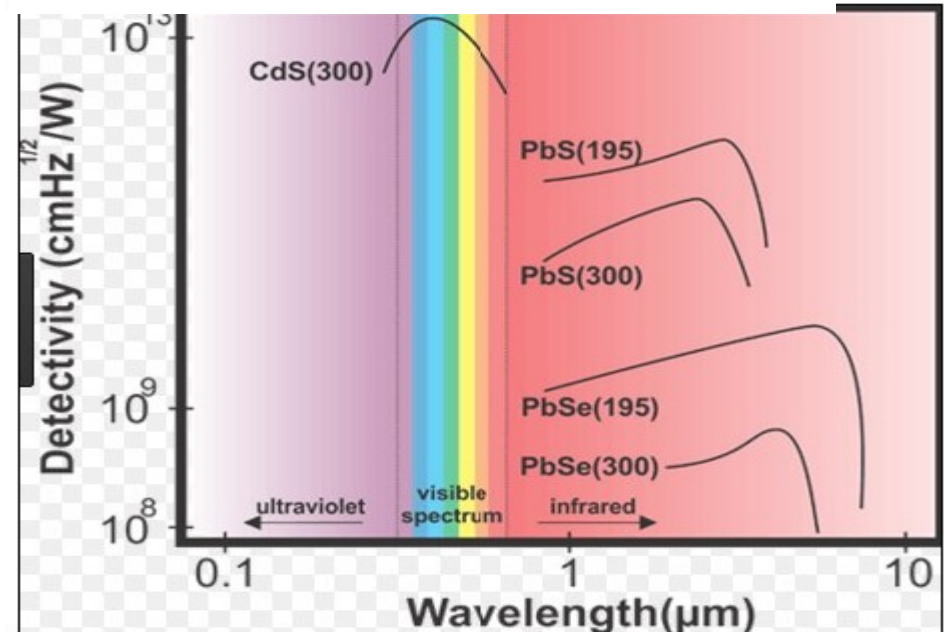
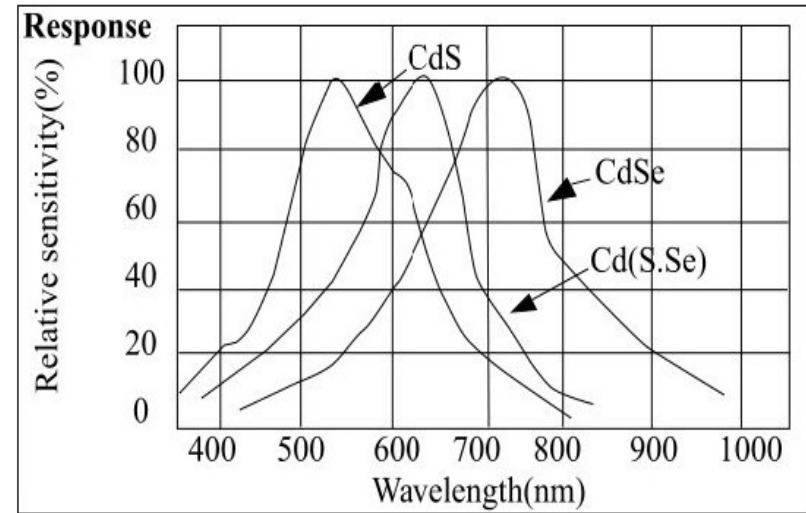
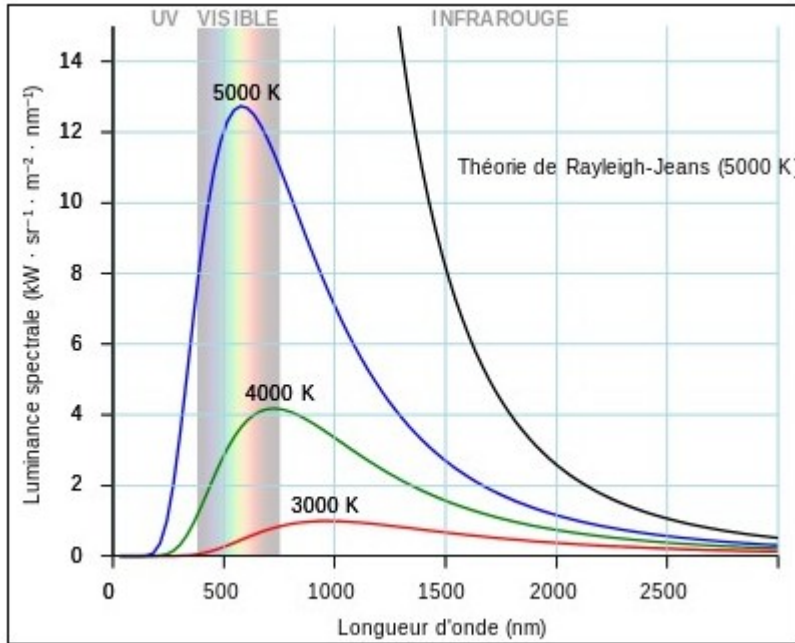
Cellule mesure= resistance LDR



# La realisation pratique



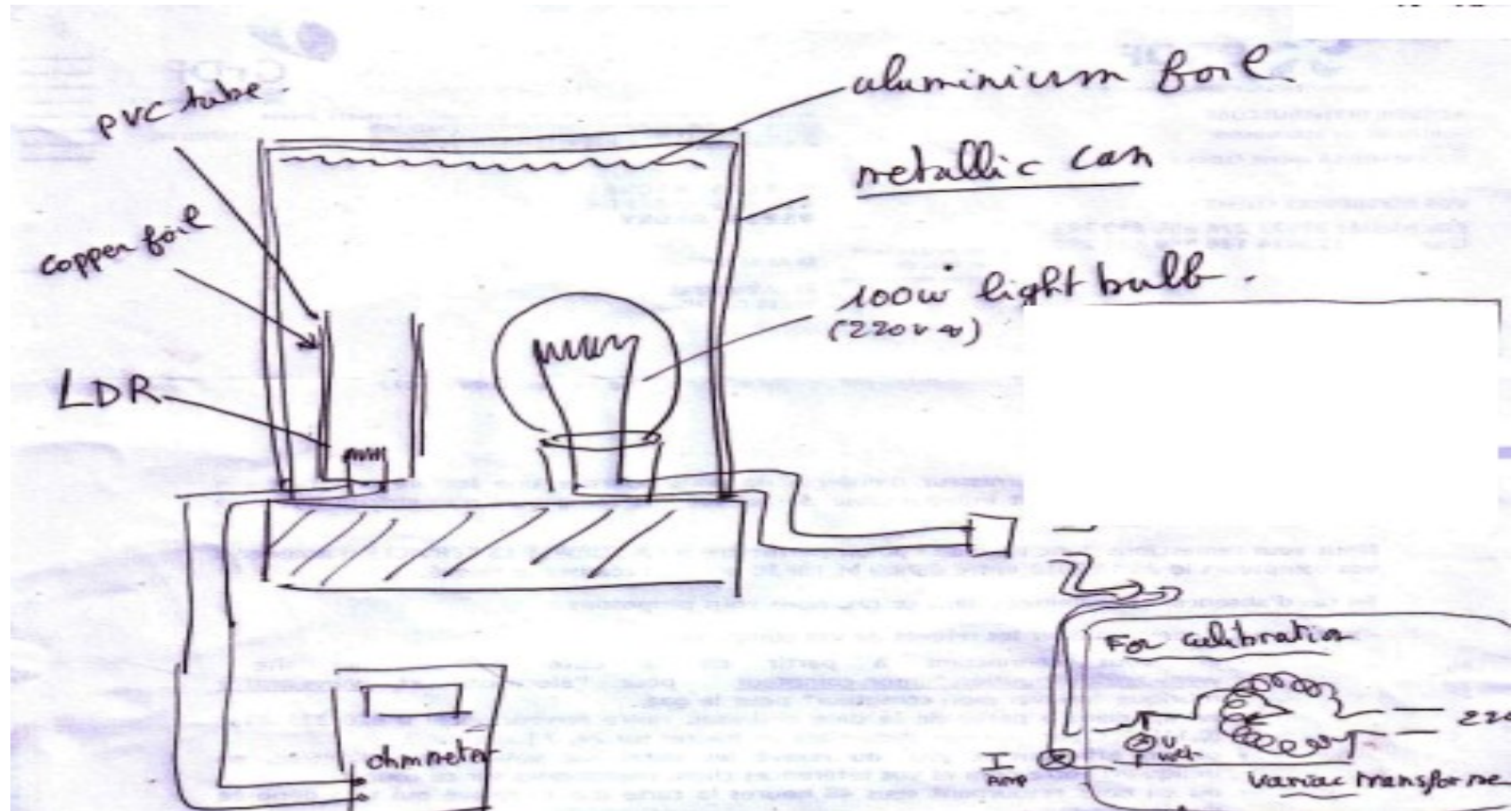
# LES PROBLEMES de non linéarité



Au niveau résistance de charge

Au niveau LDR

# ETALONNAGE en 50 hz



On alimente la charge sous une tension variable (Transfo variac)  
on mesure  $U$  applique ,  $I$  traversant la charge et resistance de la LDR

A partir des mesures brutes on calcule puissance absorbée par la charge, resistance de la charge et resistance de la LDR

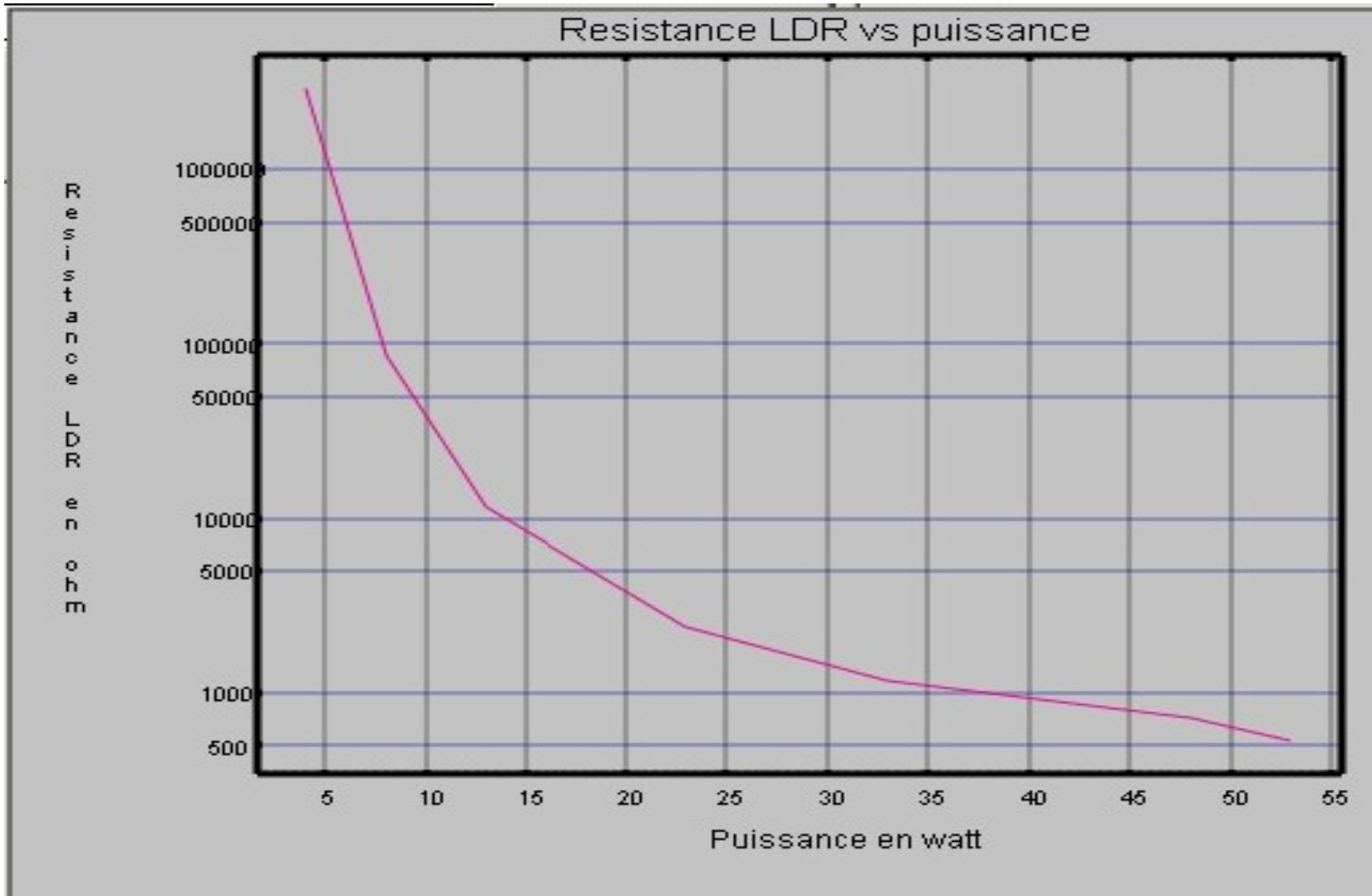
# LES RESULTATS DE L'ETALONNAGE

Calibration of LDR

LDR resistor value (ohm)	<del>20</del> × 10 <sup>6</sup>	2.900.000	86.000	11.600	2.400	1.190	730	528	416
Power (watt)	0	4w	8w	13w	23w	33w	48w	53w	63w
R (ohm) sample	40Ω	500Ω	600	600	570	570	530	500	~500 - 9

# Resistance LDR suivant Puissance appliquée

echelle log pour resistance ,lineaire pour puissance



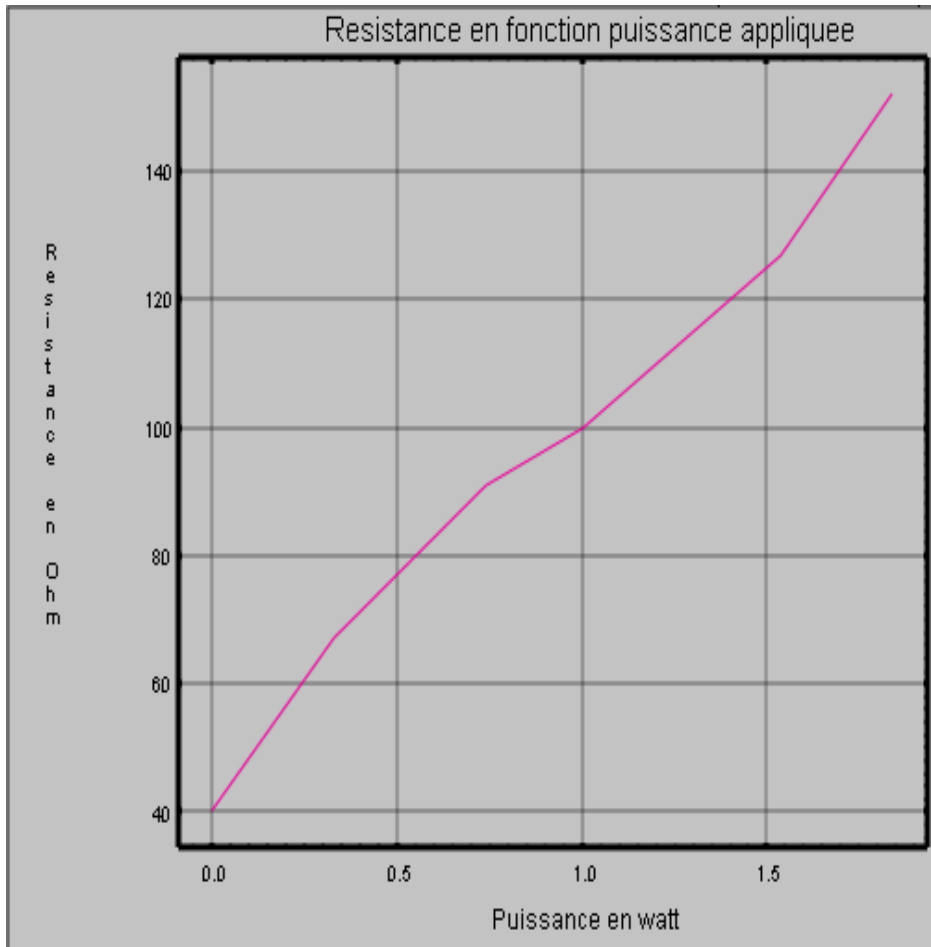


# Resistance LDR suivant Puissance appliquée

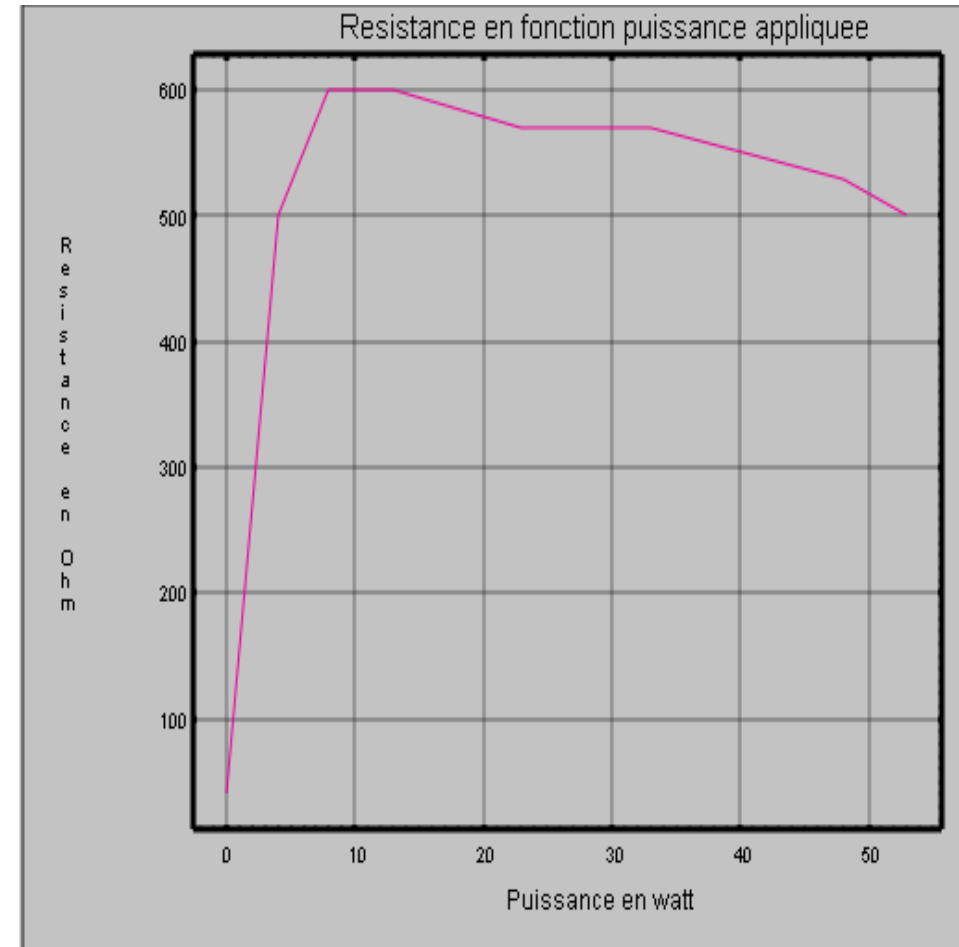
echelle LOG pour resistance et puissance



# Resistance de la charge (ampoule 100w/220v) suivant puissance appliquée



Zone entre 0 watt et 2 watt



Zone 0 100 watt

# Conclusions

- \* possibilité de mesurer puissance entre 4 et 100 watts avec ampoule 100w
- \* précision limitée par la précision de l'étalonnage à partir du secteur 50hz et la fidélité de l'ohmètre mesurant la résistance de la LDR
- \* nécessité d'avoir un coupleur entre le wattmètre et l'émetteur pour adapter l'impédance du wattmètre à la sortie 50 ohm
- \* possibilité d'étendre la gamme de mesure au dessus et en dessous par utilisation d'une ampoule de wattage différent
- \* possibilité d'utiliser des ampoules basse tension comme par exemple ampoule auto code/phare 12 volt dont la résistance en fonctionnement est plus proche de 50 ohm