

FICHE MÉTHODE : **Résistances / Conducteurs ohmiques**

➤ Introduction :

Un conducteur ohmique ou résistor (ou encore dipôle résistif) est un récepteur purement thermique convertissant tout le travail électrique dont il est le siège en chaleur transférée à l'extérieur.

Son symbole est : 

Il est aussi appelé résistance.

⇒ L'unité de la résistance est l'Ohm (Ω). On utilise aussi le $k\Omega$ (Kilo Ohm) ou $M\Omega$ (Méga Ohm)



➤ Code couleur des résistances :

La valeur d'une résistance peut être déterminée en utilisant le code des couleurs des trois premiers anneaux, indiqué par le constructeur sur cette résistance.

Pour pouvoir trouver la valeur d'une résistance, il faut être capable de décoder ces trois couleurs.

🔗 Les trois premiers anneaux :

▪ Tableau du codage des couleurs :

	1 ^{er} anneau	2 ^{ème} anneau	3 ^{ème} anneau	4 ^{ème} anneau
	1 ^{er} chiffre	2 ^{ème} chiffre	multiplicateur	tolérance
NOIR	0	0	1	
MARRON	1	1	10	± 1%
ROUGE	2	2	100	± 2%
ORANGE	3	3	1000	
JAUNE	4	4	10 000	
VERT	5	5	100 000	
BLEU	6	6	1000 000	
VIOLET	7	7		
GRIS	8	8		
BLANC	9	9		
OR			0,1	± 5%
ARGENT			0,01	± 10%
RIEN				± 20%

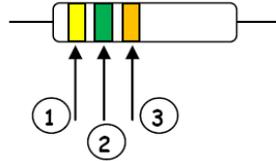
• Voici un petit moyen mnémotechnique pour vous souvenir de l'ordre des couleurs :

"ne mangez rien ou je vous bats violemment grosse buse"

Chaque début de mot correspondant au début d'une couleur,
Exemple : je, pour jaune = 4 (en comptant à partir de zéro)

- ① : La première couleur indique la valeur du premier chiffre présent dans la valeur de la résistance
- ② : La deuxième couleur indique la valeur du second chiffre présent dans la valeur de la résistance
- ③ : La troisième couleur indique le nombre de zéros présents après les deux précédents chiffres.

Exemple de décodage de la valeur de la résistance représentée ci-dessous :



- ① : La couleur jaune correspond d'après le tableau des codes au chiffre 4.
- ② : La couleur verte correspond d'après le tableau des codes au chiffre 5.
- ③ : La couleur orange correspond d'après le tableau des codes au chiffre 3.

La valeur R de cette résistance est alors : $45\,000\ \Omega$ soit 45×10^3 ou encore $45\ \text{k}\Omega$

🔗 Le quatrième anneau :

La couleur du quatrième anneau indique la tolérance permise, par le constructeur, sur la valeur de la résistance déterminée à l'aide des couleurs des 3 premiers anneaux.

Cette tolérance s'exprime en pourcentage :

- Couleur argentée : 10 %
- Couleur dorée : 5 %

Exemple :



- Couleur ① : jaune (4)
- Couleur ② : vert (5)
- Couleur ③ : orange (3)
- Couleur ④ : argentée (10%)

Valeur de la résistance : $45 \times 10^3\ \Omega$

$$\text{Tolérance} = (10\ \% \text{ de } 45 \times 10^3) \Omega = 45 \times 10^3 \times \frac{10}{100} = 4,5 \times 10^2\ \Omega$$

🔗 Encadrement de la valeur de la résistance :

La valeur réelle R_e de la résistance ci-dessus est alors : $R_e = 4,5 \times 10^3\ \Omega \pm 4,5 \times 10^2\ \Omega$

Ce qui peut s'écrire aussi : $4,5 \times 10^3\ \Omega - 4,5 \times 10^2\ \Omega < R_e < 4,5 \times 10^3\ \Omega + 4,5 \times 10^2\ \Omega$

Soit : $4,05 \times 10^3\ \Omega < R_e < 4,95 \times 10^3\ \Omega$