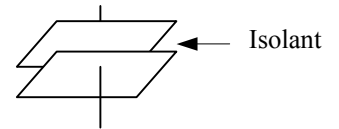


## Les condensateurs

**Un condensateur permet de stocker de l'énergie électrique  $W = \frac{1}{2} \cdot C \cdot U^2$**

On le charge en lui appliquant une tension, il restitue l'énergie sous forme de tension.

Deux conducteurs, séparés par un isolant, constituent un condensateur, Tout conducteur isolé possède une capacité par rapport aux autres conducteurs.



Pour les condensateurs, on appelle l'isolant un diélectrique.

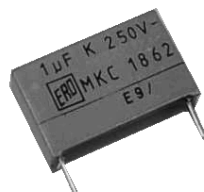
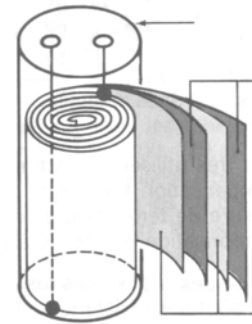
La capacité du condensateur va dépendre de la matière utilisée pour le diélectrique et de la surface en vis à vis.

### 1 – Condensateur à diélectrique plastique

Ces condensateurs sont constitués d'un bobinage de feuilles d'aluminium séparées par un ou plusieurs films plastiques (polystyrène, polyester, polypropylène, ...) de 2 à 3 μm.

Utilisation :

- Démarrage de moteurs monophasés, régulation de tension, compensation déphasage.
- Radio, télévision, électronique industrielle



Il existe des condensateur à diélectrique plastique métallisé qui lorsqu'un étincelle jaillit due à un défaut d'isolement vaporise le métal et cicatrise le défaut.

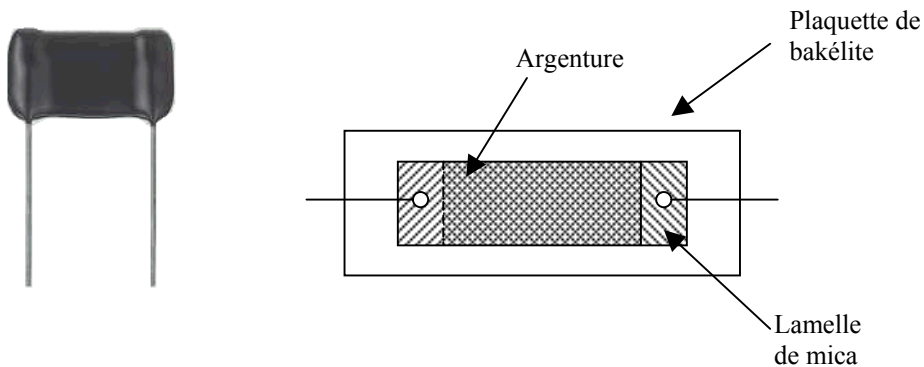
Capacité de 1000 pF à plus 10 μF.

Tension continue au alternative

Il existe également des condensateurs utilisant à la place des films plastique du papier Kraft.

## 2 - Condensateur à diélectrique mica

Ils sont constitués par un empilage de lames de mica argentées par sérigraphie.

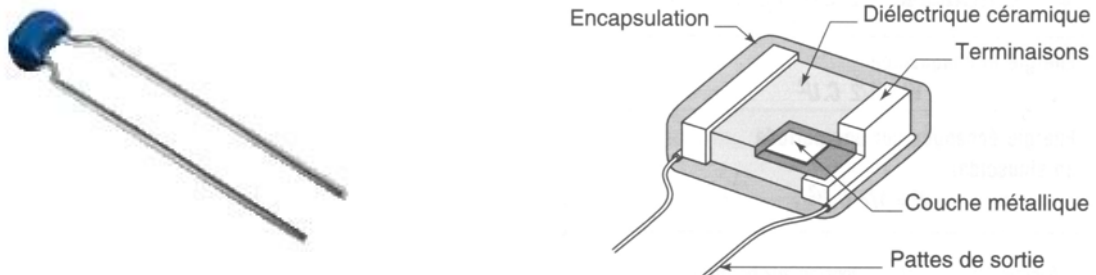


Capacité de 10 pF à 2200 pF à 0.5 pF

Utilisation : Circuit électronique à haute précision, et stabilité.

## 3 – Condensateur à diélectrique céramique.

Ces condensateurs sont constitués d'une plaquette ou d'un tube recouvert sur chaque face d'une fine couche d'aluminium.



## 4 - Condensateur électrolytique à l'aluminium

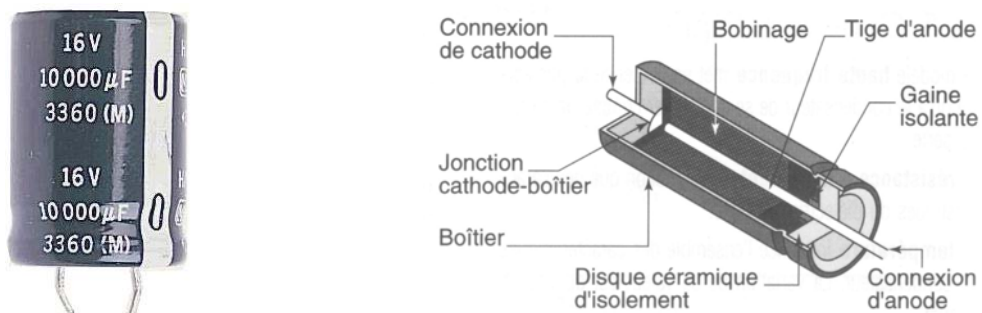
Ce sont des condensateurs **polarisés** de forte capacité.

L'anode est constituée par une bande d'aluminium gravé (pour augmenter la surface) recouverte d'une couche d'alumine.

L'alumine et du papier spécial imprégné d'un électrolyte forment le diélectrique

La cathode est constituée par une bande d'aluminium.

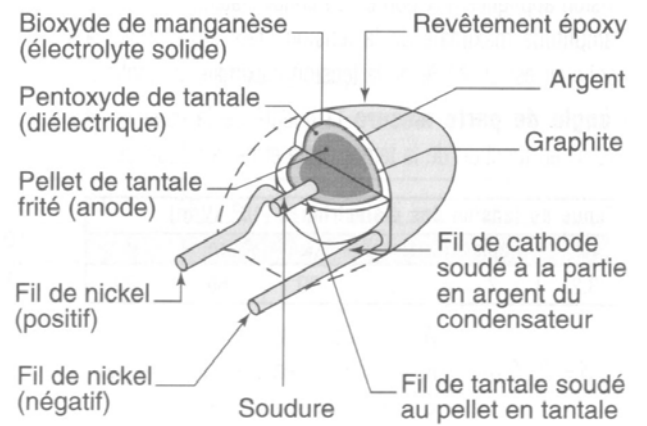
L'ensemble est bobiné.






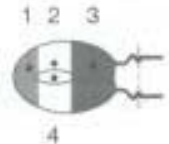
## 5 – Condensateur électrolytique au tantale

Ces condensateurs ont une forte capacité pour un faible encombrement

Utilisation : Filtrage en électronique



## 6 – Codes des couleurs

		Couleurs													Type de condensateur
		Noir	Brun	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu	Violet	Gris	Blanc	Or	Argent		
Valeur	1 <sup>er</sup> chiffre	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Condensateurs à film plastique 	
	2 <sup>ème</sup> chiffre														
	Multiplicateur	1	10	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>				10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>		
	Tolérance	20%										10%			
	Tension			250v		400v									
Capacité	1 <sup>er</sup> chiffre	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Condensateurs mica 	
	2 <sup>ème</sup> chiffre														
	Multiplicateur	1	10	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>									
	Tolérance	20%	1%	2%						5%	10%				
Capacité	1 <sup>er</sup> chiffre	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			Condensateurs céramique 	
	2 <sup>ème</sup> chiffre														
	Multiplicateur	1	10	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>			10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-1</sup>				
	Tolérance >10pF	20%	1%	2%		0+ 100%	5%		-20% +50%		10%				
	Tolérance <10pF	2pF	0.1pF	0.25pF				0.5pF			1pF				
Valeur	1 <sup>er</sup> chiffre	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Rose	Condensateurs au tantale 	
	2 <sup>ème</sup> chiffre														
	Multiplicateur	1	10						10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-1</sup>				
	Tension	10	1.6	4	4.0	6.3	16	20		25	3				35