

Radio-Club de la Haute Île



**F5KFF / F6KGL**

Port de Plaisance

F-93330 Neuilly sur Marne



# Bienvenue sur le Discord de F6KGL/F5KFF

La séance de ce soir porte sur

## Technique

### Chapitre 2 - Deuxième partie

### **Bobines et condensateurs parfaits**

Ce document a servi pour la séance enregistrée le **19/01/2024**  
sur notre serveur Discord <http://discord.gg/t69nEpt>.

Le lien de la vidéo est disponible sur <https://f6kgl-f5kff.fr/lespodcasts/>

*Les documents de notre site Internet sont mis à disposition selon les termes de la  
Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>*



## 2-3) Bobines et condensateurs

- Le condensateur

effet électrostatique

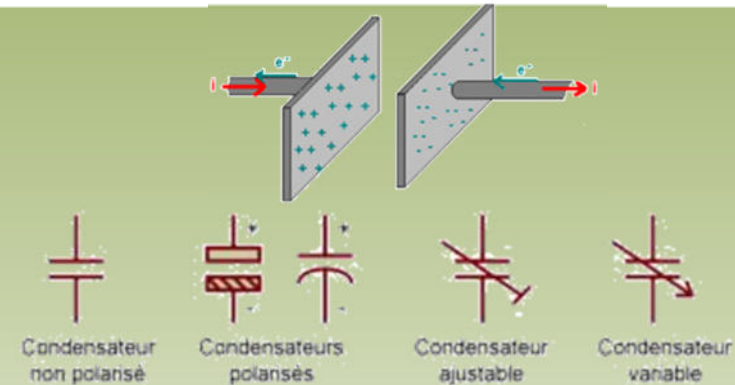
Unités : le **Farad** :  $\mu\text{F}$ ,  $\text{nF}$ ,  $\text{pF}$

**Capacité** :  $C = d \cdot S / E$

Définitions physiques :

$$C(\text{F}) = Q(\text{C}) / U(\text{V}) \text{ ou } Q(\text{C}) = C(\text{F}) \cdot U(\text{V})$$

$$E(\text{J}) = \frac{1}{2} \cdot Q(\text{C}) \cdot U(\text{V}) = \frac{1}{2} \cdot C(\text{F}) \cdot U^2(\text{V})$$



- La bobine

effet électromagnétique

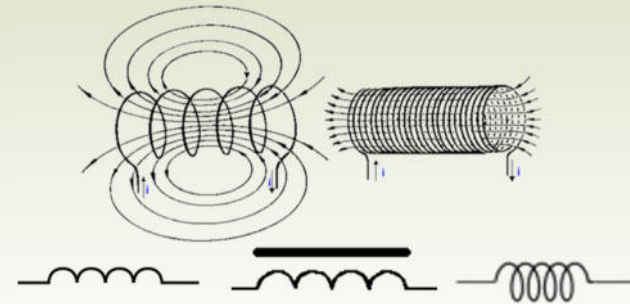
Unités : le **Henry** :  $\text{mH}$ ,  $\mu\text{H}$ ,  $\text{nH}$

**Inductance** :  $L = F \cdot N^2 \cdot D^2$

Définitions physiques :

$$\Phi(\text{Wb}) = L(\text{H}) \cdot I(\text{A}) \text{ ou } L(\text{H}) = \Phi(\text{Wb}) / I(\text{A})$$

$$E(\text{J}) = \frac{1}{2} \Phi(\text{Wb}) \cdot I(\text{A}) = \frac{1}{2} L(\text{H}) \cdot I^2(\text{A})$$

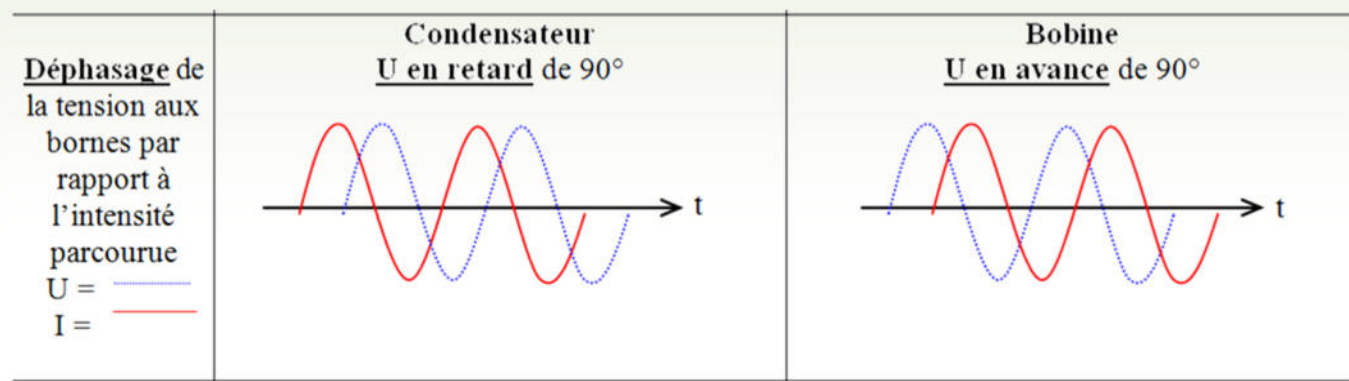


## 2-3) Bobines et condensateurs

- Lorsqu'ils sont traversés par des **courants alternatifs**, les bobines et les condensateurs réagissent différemment :
    - **le condensateur ne laissera passer que la composante alternative** d'une tension
    - **la bobine s'opposera à toutes variations de l'intensité** qui la parcourt.
    - **aucune énergie n'est consommée** : *les bobines et les condensateurs parfaits emmagasinent l'énergie puis la restituent.*
  - Calcul de l'impédance d'un **condensateur** :
    - **Capacitance** :  $Z_C = 1 / \omega C = 1 / [2 \cdot \pi \cdot F(\text{Hz}) \cdot C(\text{F})]$
    - **formule simplifiée** :  $Z(\Omega) = 159 / F(\text{MHz}) / C(\text{nF})$
  - Calcul de l'impédance d'une **bobine** :
    - **Réactance** :  $Z_L = \omega L = 2 \cdot \pi \cdot F(\text{Hz}) \cdot L(\text{H})$
    - **formule simplifiée** :  $Z(\Omega) = 6,28 \times F(\text{MHz}) \times L(\mu\text{H})$
- le calcul de l'impédance donné ici ne s'applique qu'à un signal sinusoïdal.*  
 *$\omega$  est la pulsation d'un signal (en rad/s), voir vidéo 02-1*

## 2-3) Bobines et condensateurs

- Capacité équivalente d'un groupement de condensateurs:
  - calcul inverse des résistances
  - série :  $C_t = 1 / [(1/C1) + (1/C2)]$  ou  $C_t = (C1 \times C2) / (C1 + C2)$
  - parallèle :  $C_t = C1 + C2$
- Inductance équivalente d'un groupement de bobines:
  - calcul comme pour les résistances (*attention au coefficient  $M$  = mutuelle induction  $\pm$  selon le sens des spires et valeur selon le coefficient de couplage*)
  - série :  $L_t = L1 + L2 \pm M$  ( $M = 0$  si les bobines ne sont pas couplées)
  - parallèle : *rarement utilisé et complexe en cas de mutuelle induction*
- Déphasages apportés par C et L par rapport à l'intensité :





# Séries de progression sur Exam'1



7) Les bobines et les condensateurs parfaits, séance enregistrée le 03/02/2023

Lien de la vidéo YOUTUBE : <https://youtu.be/-SVxnKBwToM>

Lien de la vidéo YOUTUBE du résumé et des questions d'examen : [https://youtu.be/\\_mW-puUtP50](https://youtu.be/_mW-puUtP50)

Lien du fichier MP3 : <http://f6kgl.free.fr/mp3/Tech02-2.mp3>

Lien du fichier PDF : <http://f6kgl.free.fr/mp3/Tech02-2.pdf>

Série de progression n°46 sur Exam1 : <https://exam1.r-e-f.org/serie/P46> (condensateurs)

Série de progression n°47 sur Exam1 : <https://exam1.r-e-f.org/serie/P47> (bobines)

Série de progression n°48 sur Exam1 : <https://exam1.r-e-f.org/serie/P48> (récapitulatif 1)

Série de progression n°49 sur Exam1 : <https://exam1.r-e-f.org/serie/P49> (récapitulatif 2)

Série de progression n°50 sur Exam1 : <https://exam1.r-e-f.org/serie/P50> (récapitulatif 3)

- Trois séries dont une récapitulative :
  - <https://exam1.r-e-f.org/serie/P46>
  - <https://exam1.r-e-f.org/serie/P47>
  - <https://exam1.r-e-f.org/serie/P48>
- *Faites les séries n° P49 et P50 en solo !*



Radio-Club de la Haute Île



**F5KFF / F6KGL**

Port de Plaisance

F-93330 Neuilly sur Marne



# La séance de bachotage

était animée par F6GPX Jean Luc

**Bon week-end à tous et à la semaine prochaine !**

**Retrouvez-nous tous les vendredis soir sur  
notre serveur Discord <http://discord.gg/t69nEpt>**

Tous les renseignements sur ces séances et d'autres documents sont disponibles sur notre site Internet, onglet "*Les cours*" puis "*Certificat Radioamateur*"

**[f6kgl.f5kff@free.fr](mailto:f6kgl.f5kff@free.fr)**

**<https://www.f6kgl-f5kff.fr>**

Les documents de notre site Internet sont mis à disposition selon les termes de la  
Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

