



Genéboost®

01901

NOTICE



Retrouvez
l'ensemble
de nos gammes sur :
www.pierron.fr

 **PIERRON**
ÉQUIPEMENT PÉDAGOGIQUE SCIENTIFIQUE

PIERRON - ASCO & CELDA • CS 80609 • 57206 SARREGUEMINES Cedex • France

Tél. : 03 87 95 14 77 • Fax : 03 87 98 45 91

E-mail : education-france@pierron.fr

Tension d'entrée maxi : 10 V efficaces (≈ 28 Vcc)

Tension de sortie : 10 V eff., sous 1 A eff.

Puissance en sortie : 10 W efficaces sur charge maxi. 1 A (ou impédance 8Ω) .

Supporte les courts-circuits permanents : voir page 9.

Régulation sûre : en pleine charge 1 A, la fréquence choisie en entrée est identique en sortie.

Bande passante de l'amplificateur : 0 à 200 kHz

Le signal amplifié est accessible sur deux douilles bananes de sécurité diamètre 4 mm double puits, en façade.

Le signal d'entrée, sinusoïdal, carré, triangle, TTL ou continu, est à connecter à l'embase BNC en façade également. (Accessoire conseillé : un cordon BNC/BNC réf. 002319.)

Construction suivant la norme EN 61010-1.

Niveau sonore : pour dissiper la puissance, un ventilateur tourne en continu, son niveau de pression acoustique continu pondéré A est de l'ordre de 50 dB, donc inférieur à 70 dB. L'utilisateur travaille dans des conditions respectant les directives Européennes.

Dimensions (l x h x p) : 150 x 250 x 150 mm

Alimentation secteur : 230 V - 50 Hz. Classe de protection 2 .

Utilisation

Associé à un GBF ou à un générateur de signaux, l'ensemble se comporte comme un GBF amplifié. On pourra utiliser des condensateurs, des bobines de transformateur ou des inductances variables à diverses fréquences, tout en ne dépassant pas le courant maxi. de 1 A.

Des exemples de T.P. réalisables sont cités dans les paragraphes suivants.

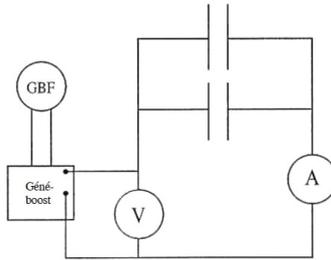
Expériences

1 - Étude d'un condensateur en alternatif

On pourra utiliser deux condensateurs de $4,7 \mu\text{F}$ en parallèle (réf. 02369).

On se placera d'abord à la fréquence maximale souhaitée (2 kHz par exemple) avec une tension telle que l'intensité ne dépasse pas 1 A. On fera alors diminuer la fréquence sans risque pour l'appareil.

Montage :



Mesures :

a) Deux condensateurs de $4,7 \mu\text{F}$ en parallèle ; fréquence variable (boîtier réf. 02369)

f	2 kHz	1 kHz	500 Hz	100 Hz	50 Hz
U (V)	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04
I (A)	0,78	0,43	0,21	0,04	0,02
Z* (Ω)	9,02	16,4	33,5	176	352
Z.f	18040	16400	16525	17600	17600

$$* : Z = U / I$$

Conclusion :

On voit que le produit **Z.f** est constant, on peut dire que l'impédance d'un condensateur est inversement proportionnelle à la fréquence **f**.

b) Fréquence fixe 500 Hz ; capacité variable (À chaque essai, augmenter progressivement **U** pour limiter l'intensité débitée si on choisit d'autres valeurs).

C	0,47 μF	1 μF	2,2 μF	4,7 μF
U (V)	7,04	7,04	7,04	7,04
I (mA)	10,7	23,8	53	110
Z (Ω)	658	295,8	132,8	64
Z.C	$3,09 \cdot 10^{-4}$	$2,96 \cdot 10^{-4}$	$2,92 \cdot 10^{-4}$	$3,01 \cdot 10^{-4}$

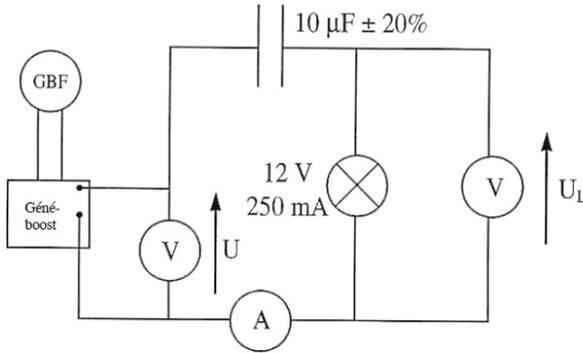
Conclusion : On voit que le produit **Z.C** est constant. On peut dire que l'impédance est inversement proportionnelle à la capacité **C**.

$$\text{On admet que } Z = \frac{1}{C \cdot \omega}$$

Vérifier avec les mesures précédentes les valeurs des capacités indiquées sur le boîtier.

2 - Association en série d'un condensateur et d'une lampe

Montage permettant de vérifier visuellement qu'un condensateur laisse passer une fréquence élevée et « bloque » les fréquences basses.



$$U = 7,04 \text{ V}$$

f (Hz)	50	100	200	300	400	500	600
I (A)	0,03	0,05	0,78	0,91	0,98	5,53	5,76
U_L (V)	0,36	1,62	3,51	4,64	5,28	0,1	0,1

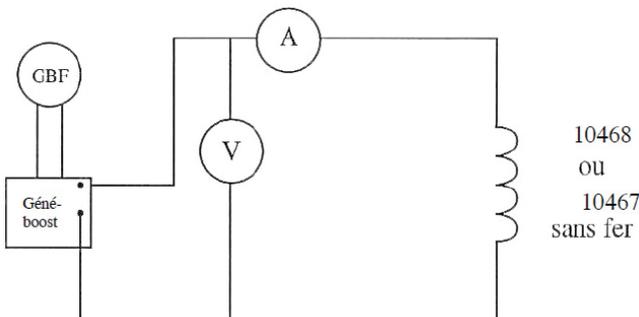
On constate qu'en basse fréquence la lampe ne s'éclaire pas.

Si la fréquence augmente la lampe s'allume (la tension à ses bornes augmente), puisque l'impédance du condensateur diminue quand la fréquence augmente.

3 - Étude d'une bobine en alternatif

On pourra utiliser une bobine qui possède une résistance interne de 11Ω .

3.1. Montage

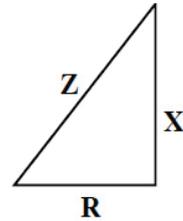


3.2. Calcul de l'inductance d'une bobine sans noyau

Maintenir $U = 7,04 \text{ V}$ $R \approx 11 \Omega$

$$L = \frac{\sqrt{Z^2 - R^2}}{\omega}$$

f (Hz)	50	100	500	300
I (A)	0,176	0,088	0,043	0,0176
Z (Ω)	40	80	163,7	440
L (H)	0,122	0,126	0,130	0,140



Conclusion :

L'impédance d'une bobine augmente avec la fréquence. En fait la valeur **L**, appelée inductance, est une constante propre de la bobine.

3.3. Influence du noyau dans une bobine

Le noyau est enfoncé entièrement dans la bobine.

Utiliser $f = 100 \text{ Hz}$

	Pas de Noyau	Avec Noyau
U (V)	7,04	7,04
I (A)	0,088	0,007
Z (Ω)	80	1005
L (H)	0,126	1,60

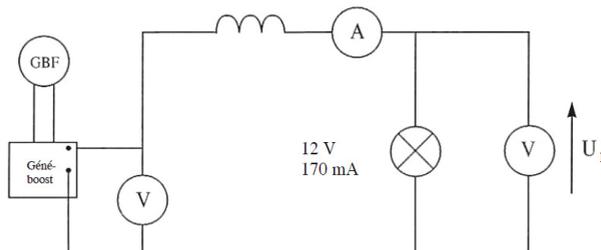
Comme au § 3.2, calculer **L**

Conclusion :

Le noyau fait augmenter l'impédance et l'inductance d'une bobine.

4 - Association d'une lampe et d'une bobine

Montage permettant de vérifier visuellement qu'une bobine laisse passer une fréquence basse et le courant continu, et « bloque » les fréquences élevées.



Alimenter en 7,04 V

Compléter le tableau :

f (Hz)	50	100	200	300	400	500
I (mA)	92	70	45	29	19	15,1
U_L (V)	4,6	2,86	1,11	0,35	0,15	0,1

On constate qu'en basse fréquence la lampe s'éclaire et s'éteint à fréquence importante, puisque l'impédance de la bobine augmente avec la fréquence.

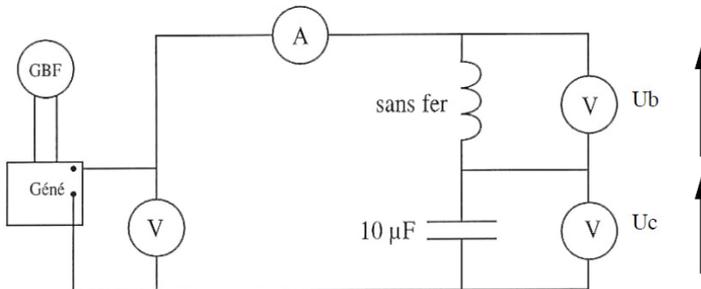
Conclusion :

Une bobine mise en série avec une résistance, « bloque » les courants de fréquences élevées.

5 - Montage RLC série

Détermination visuelle de la fréquence du circuit à l'aide d'une lampe.

Régler la source pour avoir 10 V et compléter le tableau en recherchant l'intensité maximale



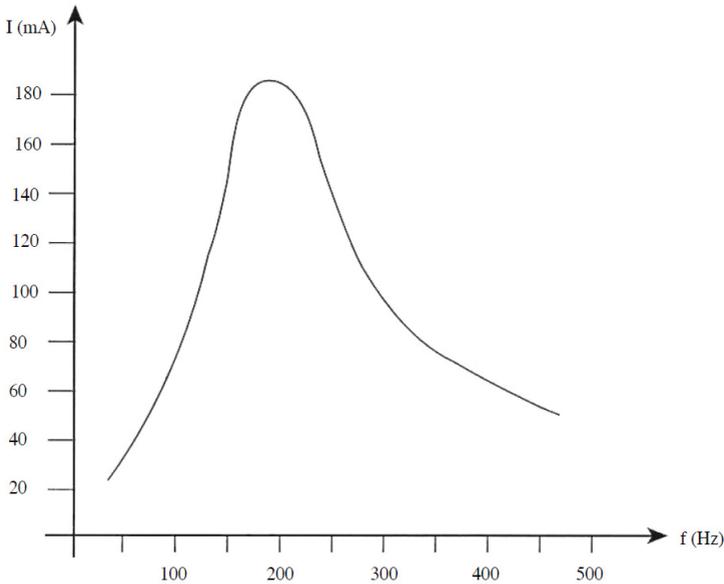
et les valeurs correspondantes.

f (Hz)	50	100	150	200	250	300	400	500
I (mA)	31,5	75	145	187	154	108	70	51
U_c (V)	11	13,5	17	18	11	7	3	2
U_b (V)	0,8	3,5	18	18,5	18	16	13	12

On constate que la lampe brille de façon maximale pour une fréquence **f** d'environ 200 Hz, qui dépend de la valeur des composants. Dans ce cas, les tensions **Uc** et **Ub** sont également maximales.

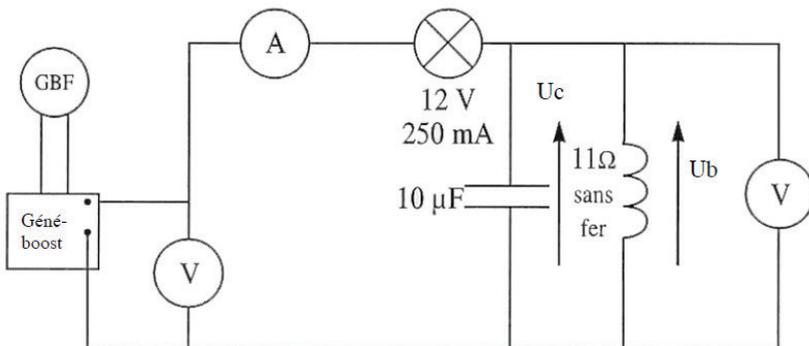
Si on reprend les valeurs de **L** et **C** utilisées dans les montages précédents, on peut vérifier que $LC\omega^2 = 1$, on pourra ainsi calculer la fréquence correspondante. C'est la fréquence de résonance.

Tracer **I** en fonction de la fréquence **f**.



6 - Résonance parallèle

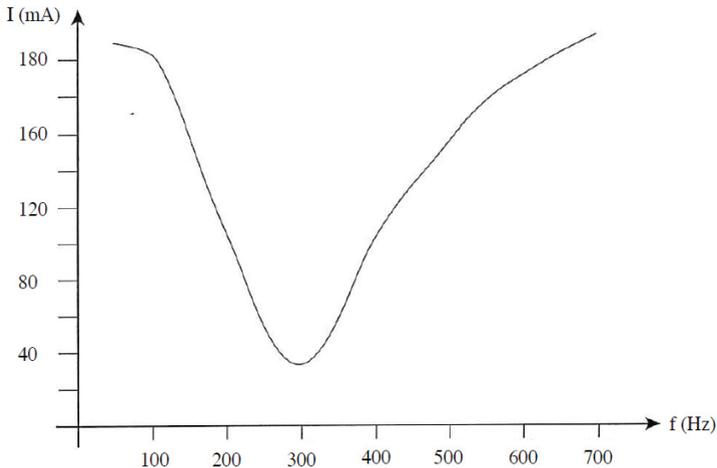
Montage permettant de vérifier visuellement qu'une bobine, en parallèle avec un condensateur, « bloque » une fréquence donnée.



Mesures obtenues en maintenant la tension à 10 V.

f (Hz)	50	100	200	300	400	500	600
I (mA)	188	181	105	34	102	152	190
U_b (V)	2,5	4,2	8,2	10	9	7,8	5,5

Tracer I en fonction de f



On constate que la lampe s'éteint pour une $f = 300$ Hz et que le courant passe faiblement. On observe que la tension est maximale aux bornes de la bobine, à la résonance.

À la résonance, on vérifiera que l'intensité I_c qui traverse le condensateur est voisine de l'intensité I_b , qui traverse la bobine. Ces intensités sont élevées, comparées à l'intensité dans le circuit principal.

Prescriptions de sécurité

L'appareil doit être utilisé conformément aux instructions de ce document. Il est conseillé d'utiliser des cordons de sécurité en sortie et un cordon BNC isolé en entrée.



Aucune intervention n'est autorisée à l'intérieur de l'appareil

Pour une bonne convection naturelle, toutes les grilles et ailettes d'aération doivent être dégagées.

- Raccorder le cordon d'alimentation au réseau 230 V et mettre sous tension (avec l'interrupteur situé à l'arrière).
- Le voyant vert (en face avant et à l'arrière) s'allume. L'appareil est prêt à fonctionner.



Si le voyant passe au rouge, arrêtez immédiatement l'appareil au moyen de l'interrupteur (l'élève dispose de cette alerte en façade).

Le professeur peut lui aussi voir ce défaut grâce au voyant situé à l'arrière du boîtier).

En effet, la sortie supporte les courts-circuits permanents, le produit se met hors fonction en cas de surchauffe, le voyant vert passe au rouge après 2 à 3 min., suivant le cas, signalant ainsi un défaut en sortie.

Contrôler votre circuit électrique et repérez les éventuels problèmes de court-circuit ou de surintensité. Le voyant passe au vert après 2 à 3 min., suivant le cas.

Si le problème persiste, contactez notre service client au numéro de téléphone indiqué au bas de la dernière page de cette notice.

Rangement

- Débranchez le cordon secteur.
- Enroulez-le autour des guides prévus à cet effet sur la base du boîtier.
- Stocker l'alimentation dans un endroit à l'abri de la poussière, de l'humidité et des chocs



1 - Entretien

Aucun entretien particulier n'est nécessaire au fonctionnement de votre appareil. Toutes les opérations de maintenance ou de réparation doivent être réalisées par PIERRON - ASCO & CELDA. En cas de problème, n'hésitez pas à contacter le Service Clients.

2 - Garantie

Les matériels livrés par PIERRON - ASCO & CELDA sont garantis, à compter de leur livraison, contre tous défauts ou vices cachés du matériel vendu. Cette garantie est valable pour une durée de 2 ans après livraison et se limite à la réparation ou au remplacement du matériel défectueux. La garantie ne pourra être accordée en cas d'avarie résultant d'une utilisation incorrecte du matériel.

Sont exclus de cette garantie : la verrerie de laboratoire, les lampes, fusibles, tubes à vide, produits, pièces d'usure, matériel informatique et multimédia.

Certains matériels peuvent avoir une garantie inférieure à 2 ans, dans ce cas, la garantie spécifique est indiquée sur le catalogue ou document publicitaire.

Le retour de matériel sous garantie doit avoir notre accord écrit.

Vices apparents : nous ne pourrions admettre de réclamation qui ne nous serait pas parvenue dans un délai de quinze jours après livraison au maximum. À l'export, ce délai est porté à un mois.

La garantie ne s'appliquera pas lorsqu'une réparation ou intervention par une personne extérieure à notre Société aura été constatée.

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for handwritten notes.

