

Fréquence d'une tension alternative

Définition: La fréquence d'une tension périodique correspond au nombre de motifs élémentaires qui se répètent pendant une seconde.

D'une manière générale la fréquence est une grandeur que l'on peut définir pour les phénomènes périodiques (phénomènes qui se répètent de manière identique à intervalles de temps constants)

La fréquence se note f et s'exprime en **Hertz (Hz)** ou avec une unité dérivée (*kilohertz, mégahertz, gigahertz*, etc.)

Elle peut être calculée à partir de la période : $f = \frac{1}{T}$

où f est en hertz et T en seconde.

On déduit de cette relation que $T = \frac{1}{f}$

Quelle est la fréquence de la tension ?

La **fréquence** du réseau, mesurée en hertz, **est** calculée sur la base du nombre de changements de polarité par seconde, qui se traduisent en ondes de **tension**. Pour une **fréquence** de 50 Hz, il y a donc 50 ondes de **tension** par seconde, et la **tension** change de polarité à cent reprises en tout.

Comment calculer la fréquence d'une tension alternative sinusoïdale ?

Dans le cas d'une **tension alternative sinusoïdale**, $u(t) = U_{max} \cdot \sin \omega t$

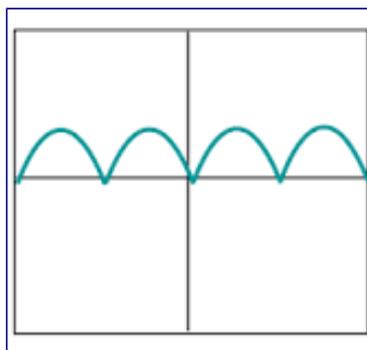
avec $\omega = 2\pi \cdot f = 2\pi/T$ (f étant la **fréquence** de la **tension alternative sinusoïdale**).

Quelle est la valeur d'une tension alternative ?

Valeur efficace d'un **tension alternative**

Si on soumet un voltmètre pour **tension** continue à une **tension alternative**, le voltmètre indique 0V. Il mesure la **valeur** moyenne de la **tension**, elle **est** nulle.

Comment savoir si une tension est alternative ou continue ?

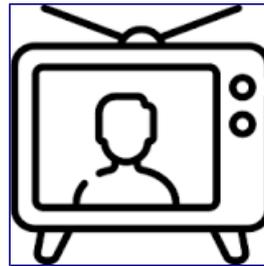


Une **tension est** dite variable **si** sa valeur varie au cours du temps. Une **tension est** dite périodique **si** on peut observer un motif qui se répète régulièrement. Une **tension est** dite **alternative** **si** elle prend successivement des valeurs positives et des valeurs négatives.

Pourquoi 50Hz et pas 60Hz ?

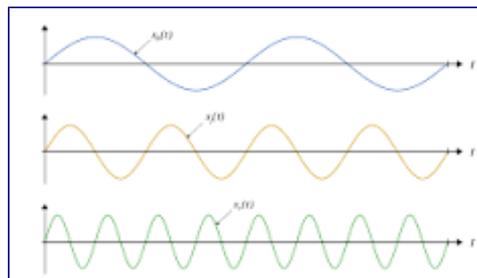
L'Europe a choisit **50Hz** (sauf l'Angleterre), les Anglo-saxons **60 Hz**, la différence en qualité est minime, mais à une certaine époque, il était plus facile de concevoir des machines tournant à 3000 tr/mn qu'à 3600 tr/mn. Plus facile, donc plus économique, plus rentable et moins fragiles.

Quelle est la différence entre 50Hz et 60Hz ?



50Hz égal 50 images par seconde, **60Hz** égal 60 images par seconde. Cela à une influence sur la netteté et la fluidité des images.

Comment calculer une fréquence sinusoïdale ?



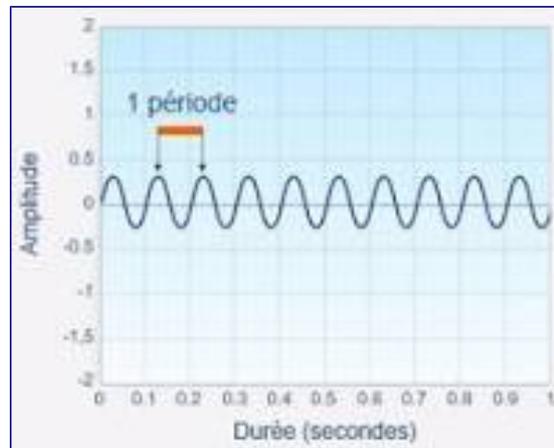
La première méthode consiste à mesurer la période, et on **calcule** alors la **fréquence** en faisant le calcul **$f = 1 / T$** .

Comment on calcule la fréquence ?

Fréquence des yeux bleus	$10 : 25 = 0,4$
Fréquence des yeux noirs	$9 : 25 = 0,36$
Fréquence des yeux verts	$5 : 25 = 0,2$
Fréquence des yeux roses	$1 : 25 = 0,04$

Une **fréquence** est un rapport entre l'effectif d'une valeur et l'effectif total. Tu peux donc obtenir la **fréquence** de chaque valeur en divisant son effectif par l'effectif total. L'effectif de chaque valeur est divisé par l'effectif total (25). Le nombre décimal obtenu est la **fréquence** de la valeur.

Comment calculer les Hertz ?



La fréquence correspond au nombre de période par seconde, c'est à dire le nombre de fois que le motif se répète, soit 10 fois. La fréquence est donc de 10 **Hz**. En appliquant l'inverse de la période on obtient également cette valeur :

$$f = 1/0,1 = 10 \text{ Hz.}$$

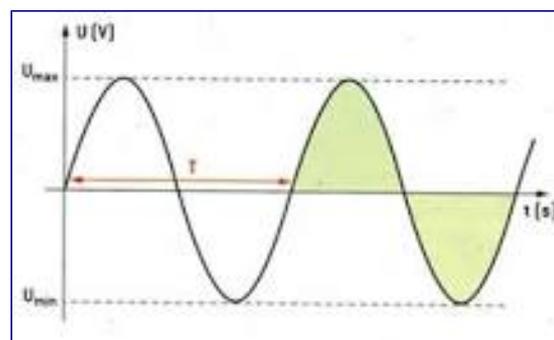
Quelle sont les caractéristiques d'une tension alternative ?

Quelles sont leurs caractéristiques ?

Une **tension alternative** est une **tension** variable et périodique : Elle prend successivement des valeurs positives et négatives.

Pour caractériser une **tension alternative**, on définit : la **tension** maximale, la période et la fréquence.

C'est quoi une tension alternative sinusoïdale ?

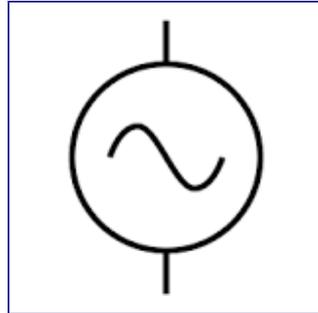


La **tension sinusoïdale** est une **tension alternative** (qui prend alternativement des valeurs positives et négatives). Elle possède un motif qui se répète appelé motif élémentaire : elle **est** périodique.

Comment mesurer l'amplitude d'une tension alternative ?

L'**amplitude** (soit la valeur maximale) de la **tension** s'obtient en effectuant le produit du nombre de divisions correspondant par la sensibilité verticale.

Comment savoir si un signal est alternatif ?



Un courant **alternatif est** caractérisé par sa fréquence, mesurée en hertz (Hz). La fréquence correspond au nombre de période du **signal** en une seconde (une oscillation = une période). Un courant **alternatif** de 50 Hz effectue cinquante oscillations par seconde, c'**est-à-dire qu'il** change cent fois de sens par seconde.

Comment transformer une tension continue en tension alternative ?

C'est très simple. A l'aide de transistors, alimentés en courant **continu** (par ex 12v) tu réalises un OSCILLATEUR (par ex à 50 hertz). Tu viens de **transformer** du 12 v **continu** en du 12v (pas tout à fait) ALTERNATIF à 50 hertz

Pourquoi on transporte l'électricité en courant alternatif ?



L'intérêt du **courant alternatif** est qu'il est facile à transformer. Les transformateurs permettent de modifier une tension **alternative** sans créer trop de pertes. Ces transformations des tensions sont nécessaires pour le transport du **courant**.

Comment modifier la fréquence du courant ?

On ne peut pas choisir la **fréquence** de l'**électricité** distribuée mais on peut la transformer. Cependant, il est possible de **modifier la fréquence** du courant distribué en France grâce à un transformateur, que vous trouverez très facilement dans les grandes surfaces dédiées au bricolage.

C'est quoi 50 hertz ?

Qu'est ce que cela signifie ?

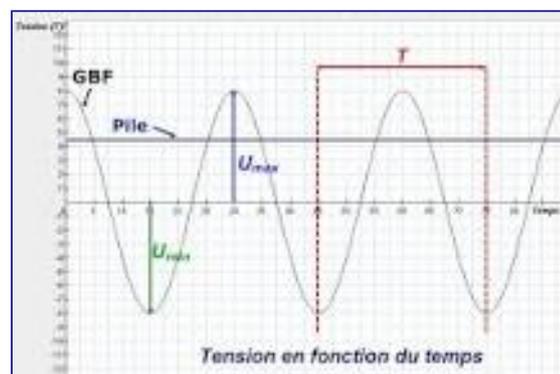
Le courant acheminé dans nos chaumières arrive en effet selon une tension alternative de 220 Volts à 230 Volts. Ce courant change donc en permanence de polarité, à hauteur de 100 changements par seconde (la tension d'entrée est **50** fois positive et **50** fois négative par seconde).

Quelle différence entre 50hz et 100hz ?



Un téléviseur 50 hertz affiche 50 images par seconde. Ce nombre est doublé avec une télévision 100 hertz. On ne voit pas la **différence entre** ces deux valeurs quand on regarde un talk-show.

Comment calculer la période d'une tension sinusoïdale ?



Pour mesurer la **période** T , on détermine le nombre de divisions X correspondant à une **période** et on le multiplie par le balayage B . alors: $T = B \times X = 10 \times 4 = 40 \text{ ms} = 0,04 \text{ s}$. On peut alors en déduire la fréquence f de cette **tension** : $f = 1/T = 1 / 0,04 = 25 \text{ Hz}$.

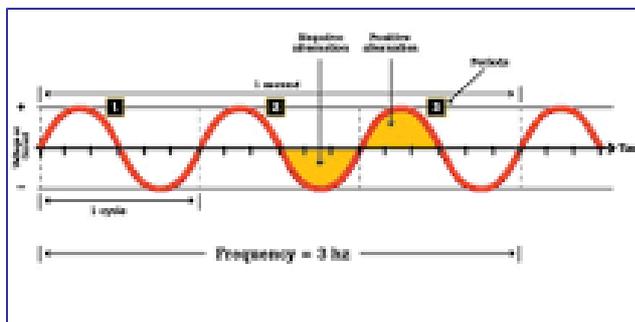
Comment calculer la valeur efficace d'une tension sinusoïdale ?

Pour obtenir la **valeur efficace d'une tension sinusoïdale** : diviser $V_{c.à.c.}$ par $2 \times \text{racine}(0,5) = V_{\text{crête}} / 1,41$). La plupart des systèmes de mesures affichent la **valeur efficace d'une tension AC**.

Comment calculer la fréquence dans un tableau ?

La **fréquence** est le quotient de l'effectif par l'effectif total. La somme des **fréquences** est égale à 1. On **calcule** souvent la **fréquence** en pourcentage. La **fréquence** indique alors quelle fraction de 100 représente chaque valeur du caractère.

Qu'est-ce que la fréquence en hertz ?



Dit autrement, la **fréquence est** le taux auquel le courant change de direction par seconde. Elle **est** mesurée en **hertz (Hz)**, une unité de mesure internationale selon laquelle 1 **hertz est** égal à un cycle par seconde.

Quelle est la période correspondant à une fréquence de 100 Hz ?

Exemple:

une **fréquence de 100 Hz**. Sa longueur d'onde **est** de 3,4 mètres, sa **période est** de 10 ms.

C'est quoi la fréquence d'une onde ?

La **fréquence d'une onde** correspond au nombre de cycles que l'**onde** effectue en une seconde. Elle **est** symbolisée par la lettre f ou encore par la lettre grecque ν (nu).

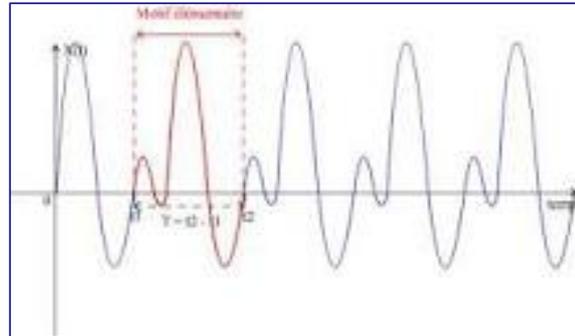
Pourquoi prendre une TV 100Hz ?

Le traitement **100Hz** est particulièrement adapté aux événements sportifs diffusés en SD. C'est également un plus lorsque vous regardez des films rapides. En doublant le nombre d'images diffusées par la **TV**, la technologie **100Hz** permet donc d'améliorer la fluidité des images.

Quelle fréquence choisir pour une télé ?

La **fréquence** native de la dalle est au minimum de 50 à 60 Hz. De nombreux écrans bénéficient du double ou du quadruple avec des **fréquences** qui grimpent de 100 à 200 Hz pour un écran HD ou Full-HD et débutent à 200 Hz pour un Ultra-HD.

Comment calculer la période T avec la fréquence ?



Exemple de calcul de période à partir d'une fréquence:

si la **fréquence** est de 20 hertz alors $T = 1 / 20 = 0,050$ s. si la **fréquence** est de 0,0100 hertz alors $T = 1 : 0,0100 = 100$ s. si la **fréquence** est de 10 kHz alors $f = 10\ 000$ Hz et $T = 1/10\ 000 = 0,00010$ s.

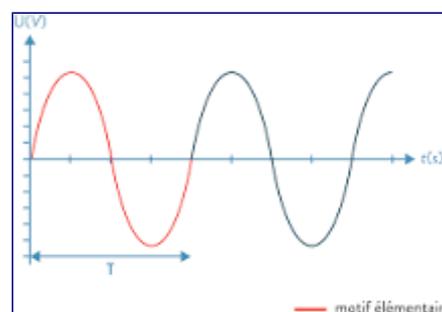
Quelle fréquence de balayage pour TV ?

En France, comme dans beaucoup de pays, la norme classique a été fixée à 50 Hz (contre 60 Hz aux Etats-Unis). Une **TV** 50Hz diffuse donc 50 images chaque seconde.

Quelle est l'expression de la fréquence ?

Exprimée en Hertz (Hz), la **fréquence** correspond au nombre d'oscillations d'un phénomène périodique par unité de temps. Il s'agit généralement d'une **fréquence** temporelle f , reliée à la période T (exprimée en s) du phénomène observé par la formule suivante : $f = 1/T$.

Comment mesurer la fréquence ?



On calcule T en multipliant s/DIV par le nombre de divisions que prend un motif du signal. Pour **mesurer** la **fréquence** qui représente le nombre de fois ou le signal est reproduit par seconde, on utilise la formule $f = 1 / T$.