

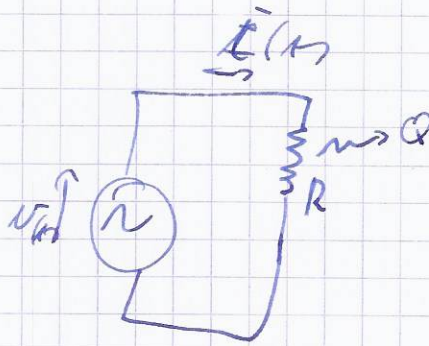
Atelier A

paramètres électriques :

Bouilloire :	220 - 240 V	1850 - 2100 W	~7 A
Ventilo :	220 V	16 - 21 W	~0,1 A
Fridge :	220 V	110 W	1 A
Fridge (de nuit) :	230 V	60 W	0,3 A

Bouilloire

Schéma équivalent :



$$v(t) = R i(t)$$

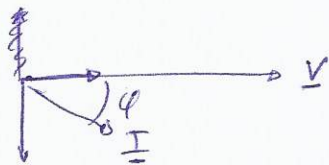
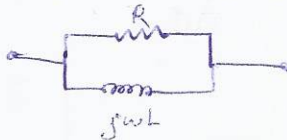
phases : $\longrightarrow v(t), i(t)$ sont en phase

température : cf. tableau

A

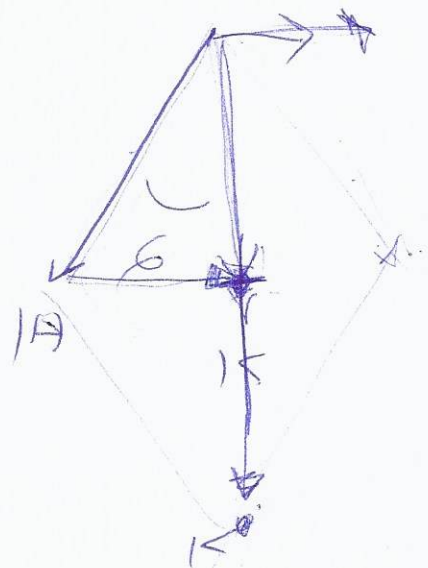
2) Ventolettens

Schema äquivalent:

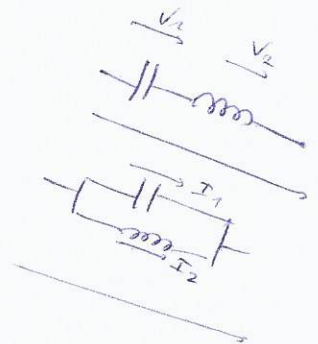


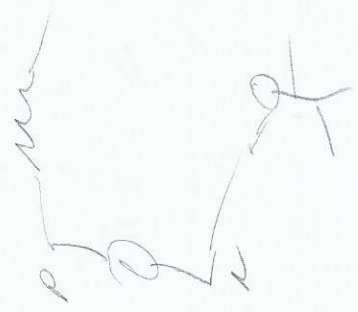
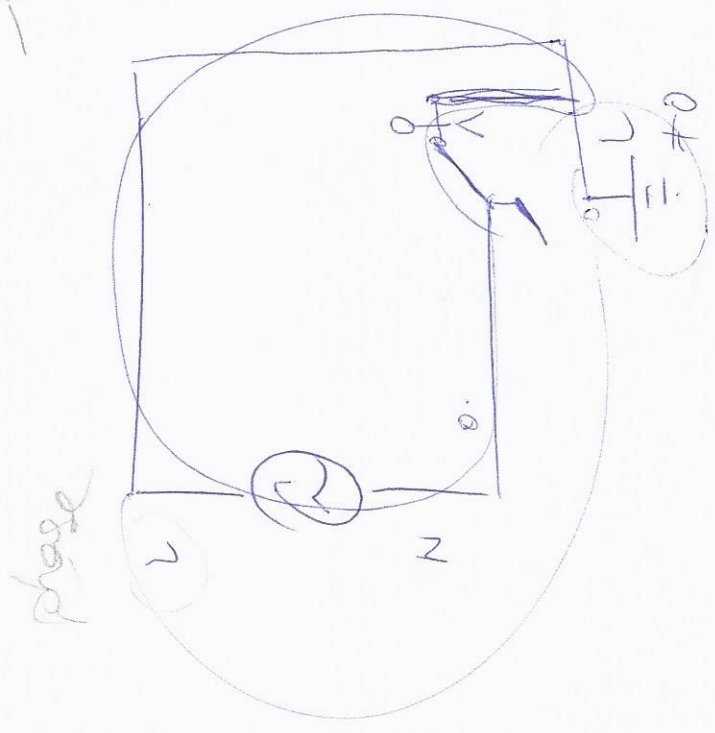
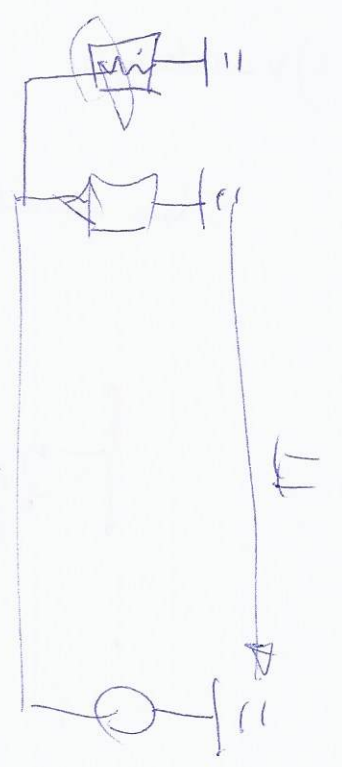
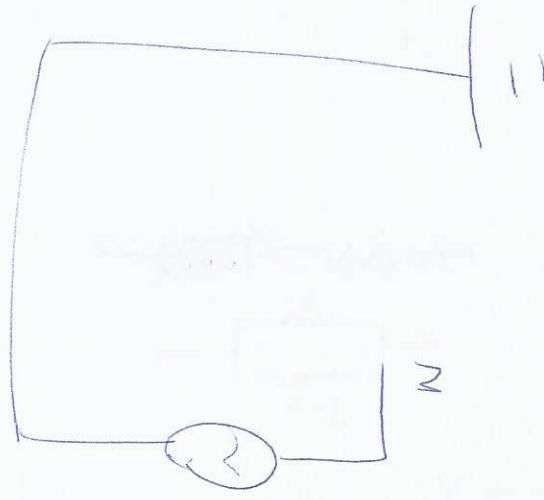
$$Z = \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{j\omega L} \right)^{-1} = \frac{j\omega L R}{R + j\omega L}$$

$$\underline{V} = Z \underline{I}$$



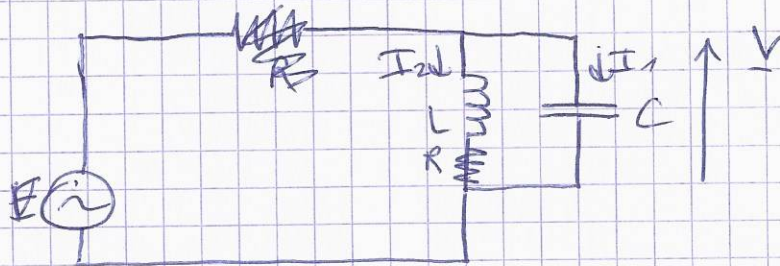
$$Z = R + j \left(\omega L + \frac{1}{\omega C} \right)$$





3) Fuga moderne :

Pour compenser le décalage courant tension, on utilise de l'électronique de puissance, qui comprend des diodes.
Ces diodes sont non-linéaires, le courant obtenu est donc non sinusoïdal.



$$E = 220 \sqrt{2} \cos(2\pi 50 t)$$

$$E = 220 e^{j0}$$

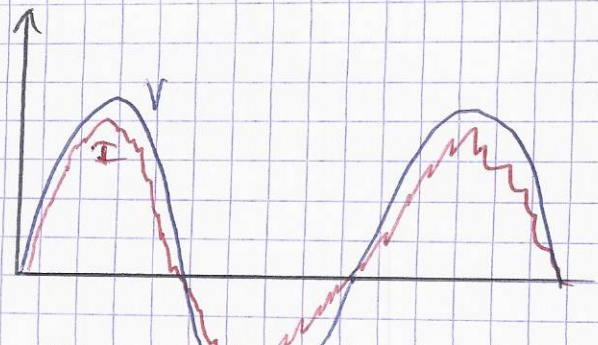
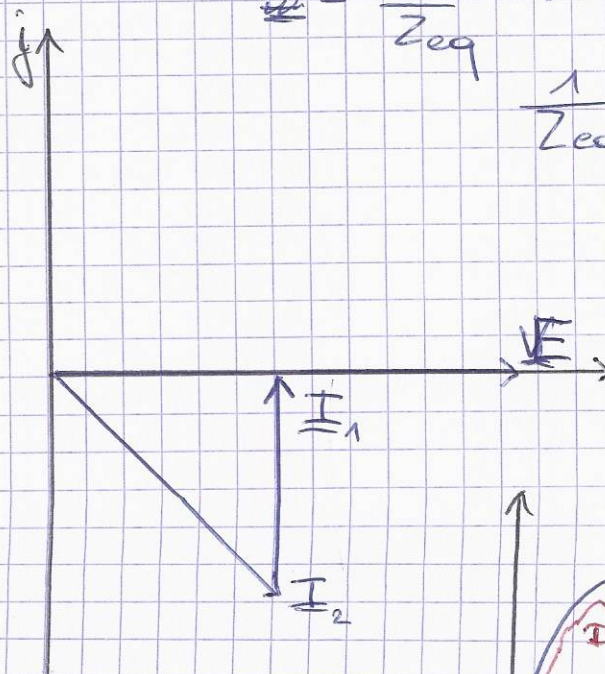
$$V = Z_1 I_1 \quad \text{or} \quad Z_1 = \frac{1}{j\omega C}$$

$$V = Z_2 I_2 \quad \text{or} \quad Z_2 = j\omega L$$

$$\underline{I} = \frac{V}{Z_{eq}} \Rightarrow I = \frac{220 \sqrt{2} \cos(\frac{\pi}{50} t + \varphi)}{|Z_{eq}|}$$

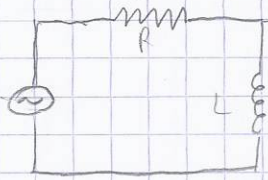
$$\frac{1}{Z_{eq}} = \frac{j\omega C}{1} + \frac{1}{R + j\omega L}$$

$$\varphi = \text{Arg}(Z_{eq})$$



4) Régime sinusoïdal

Schéma équivalent

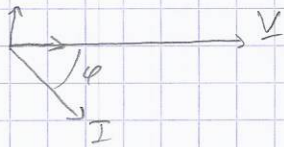


$$v = R i + L \frac{di}{dt}$$

Équation temporelle

$$\underline{V} = (R + j \omega L) \underline{I}$$

Équation phasorique



Atelier A

Fonctionnement d'un disjoncteur et d'un différentiel :

- Disjoncteur : ouvre le circuit électrique lorsque l'intensité du courant passant par un câble dépasse une certaine valeur limite (intensité nominale). Ils se déclenchent de manière ~~thermique~~ thermique jusqu'à une certaine limite, puis de manière magnétique passé cette limite.
- Différentiel : compare le courant dans le conducteur aller et celui du conducteur retour et déclenche quand le courant de fuite dépasse une certaine valeur.

Atelier B

• Minima

courant.

voltage

Imprimante:

0,4 A

grain kilo:

petite kilo:

220 - 240 V

chauffe: 13 W

59 mA

220 V

air conditionner: 1725 W

5,173 A

Appareil 1: 7400 W

6,36 A

Mit radiateur: 7000 - 1000 W

4,54 - 9,09 A

Depositor:

600 mA

machine à café: 7450 W

6,59 A

chauffe-eau: 2000 W

9,09 A

Éclairage: 7700 W

8,78 A

Brosse à dent: 3 W

0,0136 A

Appareil 2: 7200 W

5,45 A

frigo: 770 W

0,5 A

Téléphone:

60 mA

8,5 V

decoleur
motorisé

3,8 A

Lampe: 700 W

0,45 A

poêle frigo: 270 W

0,95 A

Autre lampe:
(marche)

60 W

0,27 A

Chauffage: 7500 W

6,879 A

ilots en

3,8 A

72 V

line Box

Magnétoscope: 72 W

0,055 A

220 V

Machine à laver

10 A

⑩ ~ 18 A

⑨ ~ ¹⁴~~15~~ A

⑧ 5,45 + Philips

⑦ Implants 0,7 A

chauffage 3 A

répondeur 0,6 A

air conditionneur 5 A

Brossant 2,073 A

STLON → ⑥ téléphone 0,60 A

lampe 0,45 A

tv ?

HiFi 0,053 A

Quels des fonctionnaires utiliser ?

Le salon : Téléphone 0,06 A
Lampe 0,45 A
TV ?
HiFi 0,036 A

⇒ ⑥ 10 A

Pas besoin de différentiel car pas de point d'eau.

⑦ - Imprimante 0,7 A
- Chauffage 9 A
- Répondeur 0,6 A
- Air conditionneur 5 A
- Brûleur à gaz 9,013 A

⇒ 16 A + Vigi

Point d'eau à proximité (cuisine).

⑧ - Aspirateur 3,45 A
- Aspirateur Petrol

⇒ 6 A

Pas besoin de coup de courant et aspirateurs éloignés du point d'eau

- (9) - Machine à café
- 2^e machine à café $\sim 14A$

$$16A + V_{16-1}$$

Ces machines posées du point d'eau

- (10) - Chauffe eau
- Sèche-chemise $\sim 18A$

$$20A + V_{16-1}$$

Ces posées d'un point d'eau.

Atelier

Les lampes sont connectées en // le montage est augmenté le courant
demandé quand on en allume de nouvelles on ajoute un ampère
par lampe.

Disjoncteurs: si on allume toutes les lampes à la fois, le disjoncteur
réagit de façon instantanée (magnétique).
Si on en met moins, le disjoncteur déclenche de manière
thermique au bout d'un certain temps.

Prévision la répartition: ~~270 W / on peut allumer 8 lampes et une lampe~~

~~comme 270 W / on ne peut pas allumer le disjoncteur se disjoints le mois de 20 ampères,~~
460 W (courant de régime = 2 A, module = 230 V)
 $\times 0,8 = 368 \text{ W}$

IT et TT : la première lettre donne la situation d'un point
neutre ^{ou} masse de l'installation par rapport à la terre.

La seconde lettre donne la situation des masses de l'installation
électrique par rapport à la terre.

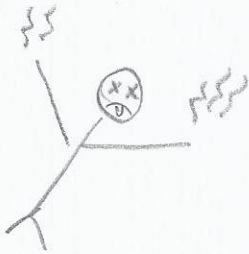
T signifie que l'organe du circuit est directement relié à la terre.

I signifie que l'organe du circuit est isolé par rapport à la terre,
soit relié à la terre à travers une impédance.

Contacts directs / indirects

- IT $\rightarrow$ Touche phase no de
Touche neutre en plus not
Neutre seul $\rightarrow$ on peut toucher.

TT pareil parce qu'on n'est pas à la terre et qu'on touche les 2 câbles no boucle de courant.



Boucle de courant (TT et IT)

Que l'escabeau soit en bois ou en os.

- TT $\left\{ \begin{array}{l} \text{no carcasse reliée à la masse (et donc à la terre : xT)} \\ \text{IT} \end{array} \right.$
On ne risque rien.

IT $\rightarrow$ Pas de courant de fuite

TT $\rightarrow$ Courant de fuite $\rightarrow$ disjoncteur différentiel

- À cause de la machine à laver, la terre est au potentiel de la phase.
En touchant le neutre avec sa main et la terre avec ses pieds, il meurt.

X2

