Chap 1: Aspect elec et traitt du signal

I- Electronic analogic.

courant elec : $i = \frac{dq}{dt}$ (C, A, →)

tenso : en volt

bcq lois de Kirchoff : noeuds / maille || Thevenin / norton ↳ autre analyse.

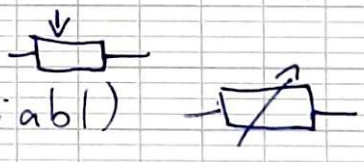
Les composants classiq.

* Resistance :

$U = R.I$ (V, Ω, A) ⇒ pont div tenso

$P = R.I^2$ (effet Joules)

↳ Potentiometre (resistances variabl)



app connaitre : courant inconnu.

* Condensateur

$I = C.\frac{dV}{dt}$

$V_C = V_{in}.(1 - e^{-t/\tau})$ a/ $\tau = R.C$

2 types : non polarisé ⊣⊢ (smarties)

polarisé ⊣|⁺ (cilindres)

$W = \frac{1}{2} C . U_c^2$

} $\mathcal{E}$ stockée par condo en S

* la self (= bobine)

$U = L . \frac{dI}{dt}$ (+ $\mathcal{R} . I$) car rest. fil pas tjrs negl bl.

$I_L = \frac{V_{in}}{R} (1 - e^{-t/\tau})$ a/ $\tau = \frac{L}{R}$

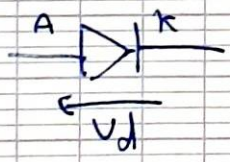
→ stock $\mathcal{E}$ magn

↓

$W = \frac{1}{2} L . I^2$.

$L = \frac{\mu_0 . \mu_r . N^2 . S}{l}$

* Diode

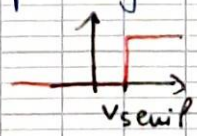


si tens° < seuil : diode bloquée

" " ≥ " : " passante

assimilable à interrupteur ≡ caract°. ideale.

assim à serie (interrupt + generateur V_{seuil}) ≡ caract° semi ideale.
Ls + utilisée



assim à ↑ + resistif diode ≡ caract° quasi - $\mathbb{R}$

assim grace à eq de Choklet ≡ $\mathbb{R}$

⚠ tens° claquage.

Mecatronic. C1 3/

app diode : redress^{t} de tant simple / double) alternance
delrampeur
expom
log
supp. pic courant (diode roue libre)

diodes importantes :
→ skotchi
→ Zenner
→ LED
) cf cours 2A. → S3.

* Le transistor
↳ composant à 3 branches

→ trans bipolaire :

NPN
PNP

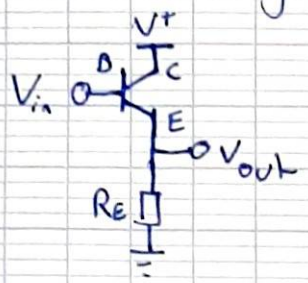
↳ ampli ou interrupteur
si faible courant

trois poss : zone blocage $I_b = 0$ inter open
zone saturat° $I_b \gg 0$ inter close
zone linéaire (entre les 2)

montage important :
→ Darlington : (montage double)
$\beta = \beta_1 + \beta_2 + \beta_1\beta_2$
$V_{BE} = V_{BE1} + V_{BE2}$

→ Sziklay
$\beta = \beta_1(\beta_2 + 1)$ $V_{BE} = V_{BE1}$.

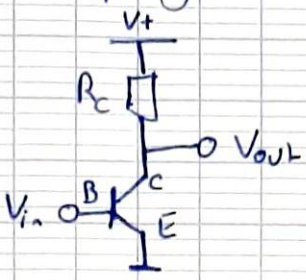
• montages pour amplificateur :



$$I_E = \frac{V_{in} - V_{BE}}{R_E}$$

↓

ampli courant

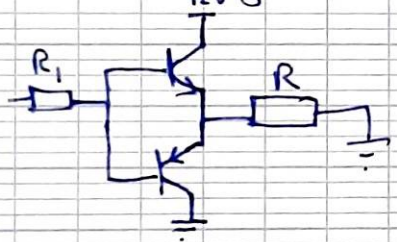


$$I_C = \frac{V^+ - V_{CE}}{R_C}$$

$$I_C = \frac{\beta}{\beta+1} \cdot \frac{V_2 - V_{BE}}{R_E}$$

↳ montages unidirectionels !!! ⚠

pour contrer ça : montage Push-Pull



→ Trans. à effet de champs (FET)

N-JFET

P-JFET

cf cours 2A-SJ3

$$I_{DS} = I_{dss}\left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2$$

$$g_m = \frac{dI_{DS}}{dV_{GS}}$$

↳ le plus utilisé aujd.