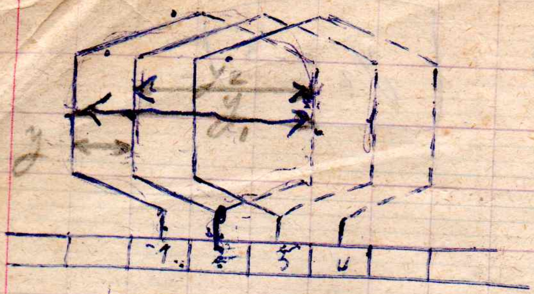
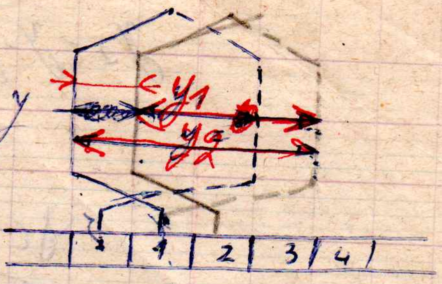
Enroulement imbriqué simple



$y = 1$

non croisé



croisé

$y = -1$

Ze : nombre d'encoches élément.

par exemple :

Ze = 18

2p = 4

$$\boxed{y_1 = \frac{Ze}{2p} \pm \varepsilon}$$

le premier pas partiel : $y_1 = \frac{18}{4} + \frac{2}{4} = 5$ pas allongé

$y_1 = \frac{18}{4} - \frac{2}{4} = 4$ pas raccourci

le pas résultant [y] $\boxed{y = y_1 \pm y_2}$

$y_c = \boxed{y = \pm 1}$ le signe (+) non croisé

" (−) croisé

le deuxième pas partiel $\boxed{y_2 = y - y_1}$.

le pas au collecteur $[y_c]$

$$\boxed{y = y_c = \pm 1.}$$

(−) pour l'enroulement croisé

(+) " " non croisé

exemple d'exécution :

$Z_e = K = S$

1) 2p = 4

2) Ze = 14

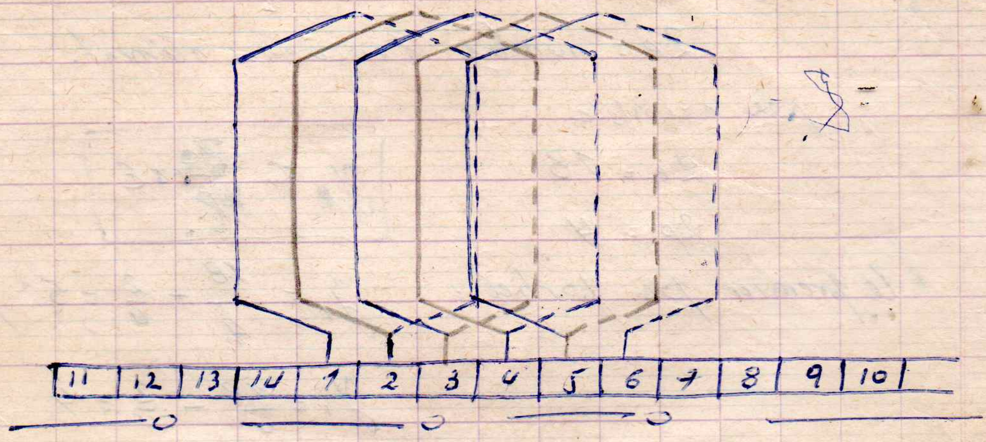
3) Enroulement à pas allongé non croisé

$$y_1 = \frac{2e}{2p} + \varepsilon = \frac{14}{4} + \frac{2}{4} = 4$$

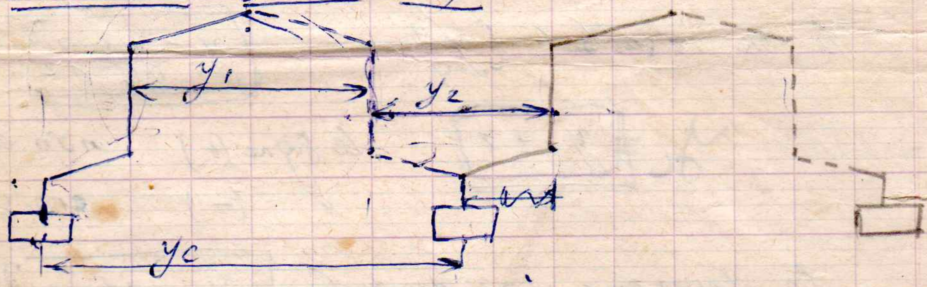
$\boxed{y_1 = 4}$. $\boxed{y = y_c = 1}$

$$y_2 = y - y_1 = 1 - 4 = -3 \qquad \boxed{y_2 = -3}$$

$$y_c = y = 1$$



Enroulement ondulé simple



$K = S = 2e$ (n^bre de sections / n^bre de lames)

$\boxed{K = S = 2e}$

$\boxed{y_1 = \frac{2e}{2p} \pm \varepsilon}$ $\boxed{y_2 = y - y_1}$

$\boxed{y = y_c = \frac{K \pm 1}{p}}$

(+) Enroulement croisé
(−) " non croisé

exemple :

$K = S = 2e = 15 \qquad 2p = 4$

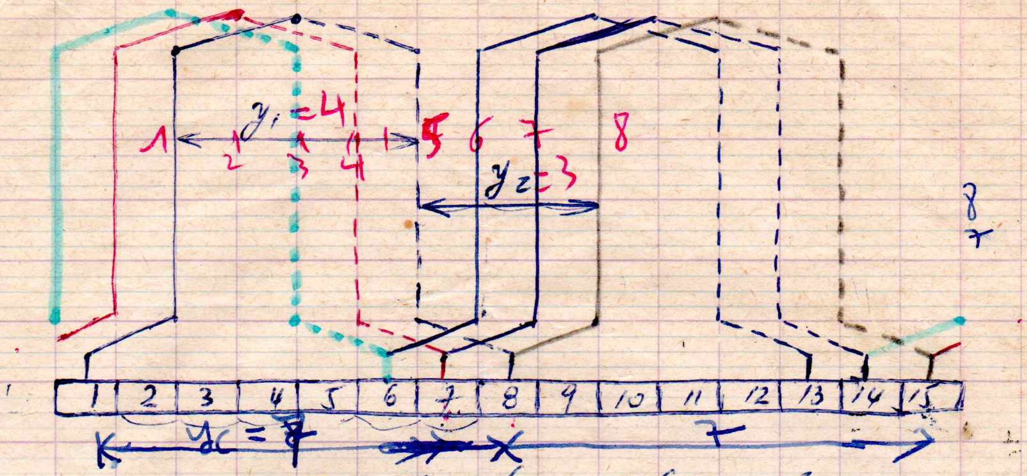
Enroulement non croisé à pas allongé

$$y_1 = \frac{2e}{2p} + \varepsilon = \frac{15}{4} + \frac{1}{4} = 4. \qquad \boxed{y_1 = 4}$$

$$y_c = y = \frac{K-1}{p} = \frac{15-1}{2} = 7 \qquad \boxed{y_c = y = 7}$$

$$y_2 = y - y_1 = 7 - 4 = 3$$

$$\boxed{y_2 = 3}$$



Enroulement ondulé simple

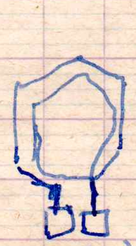
Déf : y_1 On appelle premier pas partiel de l'enroulement d'induit ou simplement premier pas la distance entre les premiers et second côtés actifs d'une même section.

Déf : y_2 . On appelle 2ème pas partiel la distance entre le second côté actif de la section et le premier côté actif de la section ~~précédente~~ qui suit la ~~première~~ première section

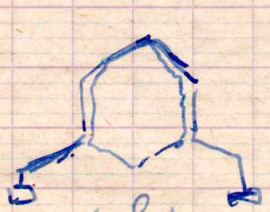
Déf : y : on appelle pas résultant de l'enroulement d'induit y la distance déterminée par le nombre d'encoches élémentaires ~~détermin~~ entre les côtés actifs correspondants (commencement commencement ou fin fin).

il existe une relation

$$\boxed{y_2 = y - y_1}$$



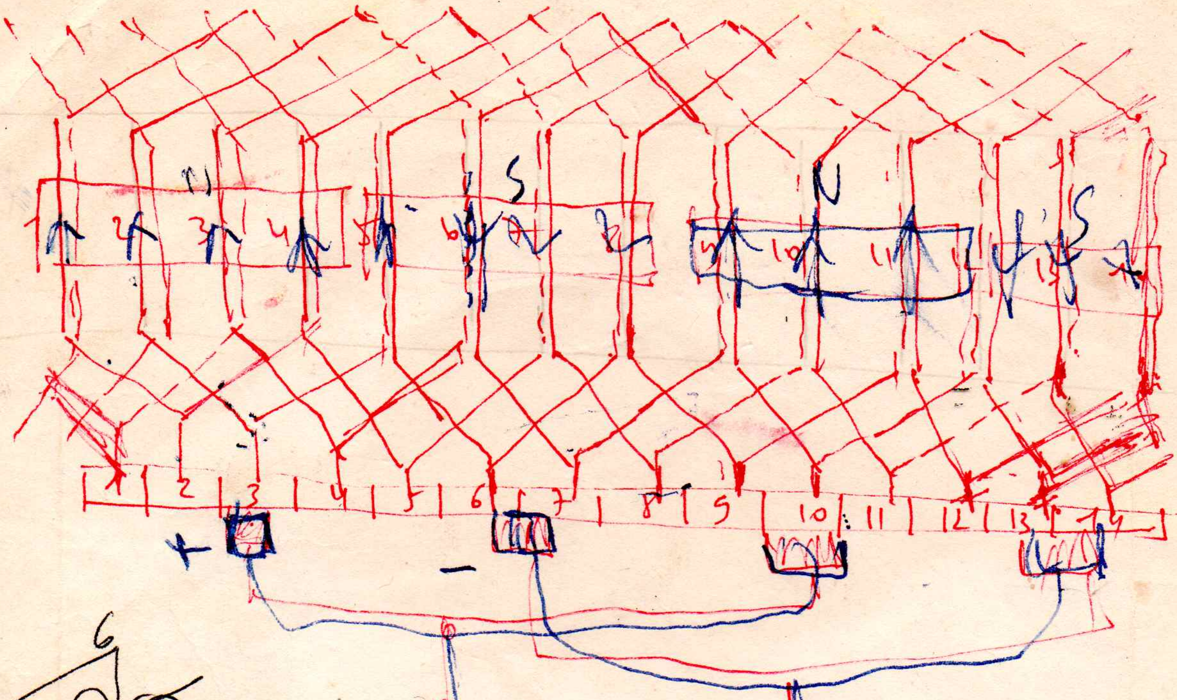
(a)

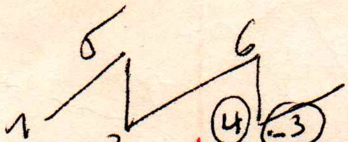


(b)

Section à 2 enroulements

Imbriqué et ondulé





1 5, 2 6, 3 7, 4 8, 5 9, 6 10, 7 11, 8 12, 9 13

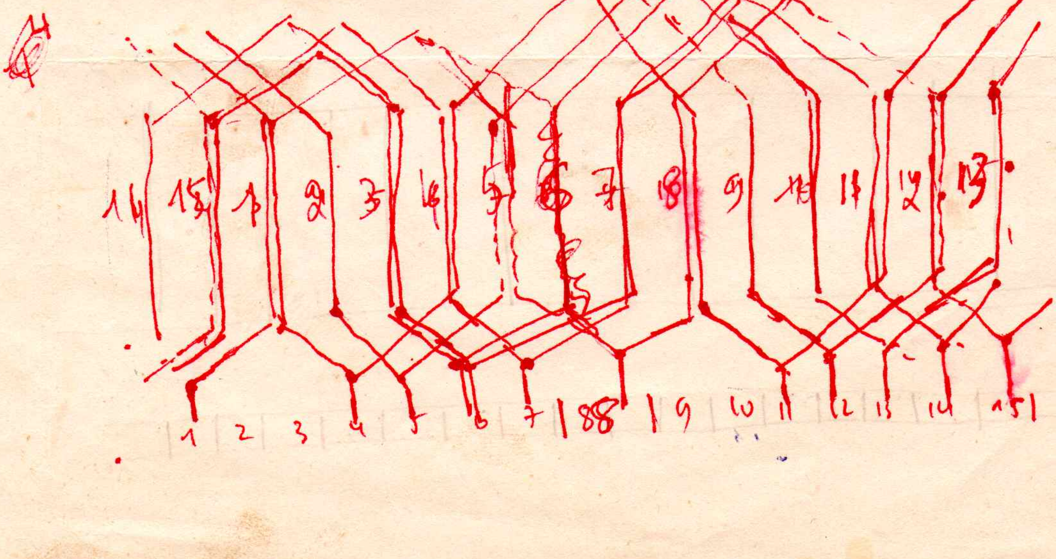
10 14, 11 1, 12 2, 13 3, 14 4

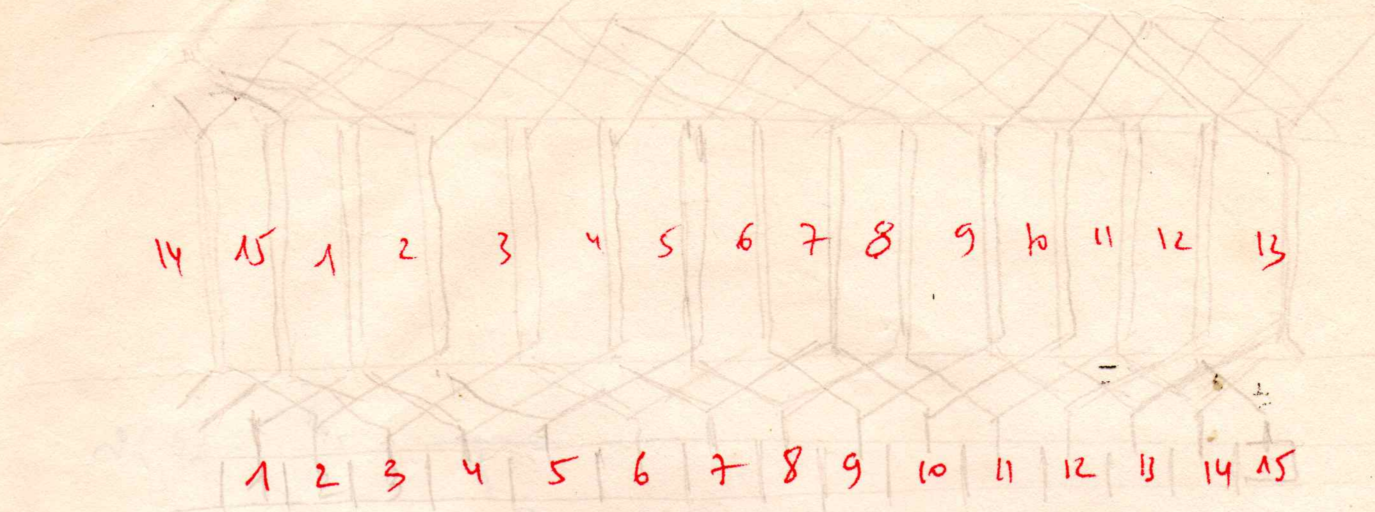
---

4 3

1 5, 8 12, 15 4, 7 11, 14 3, 6 10, 13 2, 5 9,

12 1, 4 8, 11 15, 3 7, 10 14, 2 6, 9 13, 1




14 15 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

(Circuit magnétique d'une machine à courant continu bipolaire.)

① armature ou noyau d'induit + dents
② entrefer
③ épanouissements polaires
④ pôles
⑤ culasse.

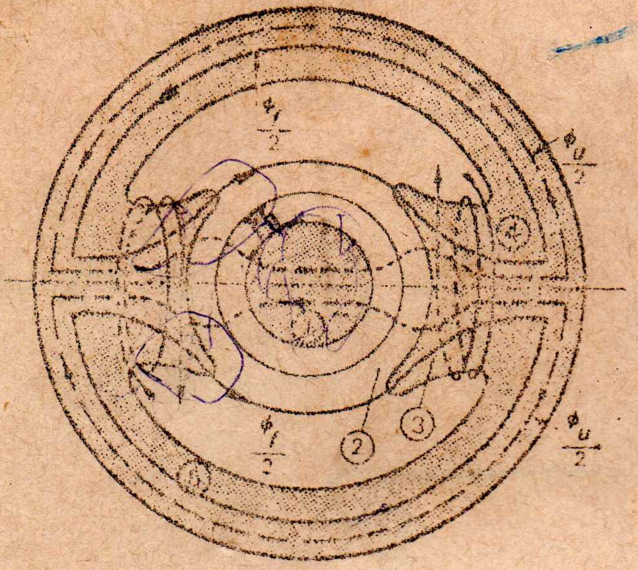


FIG. 2.9

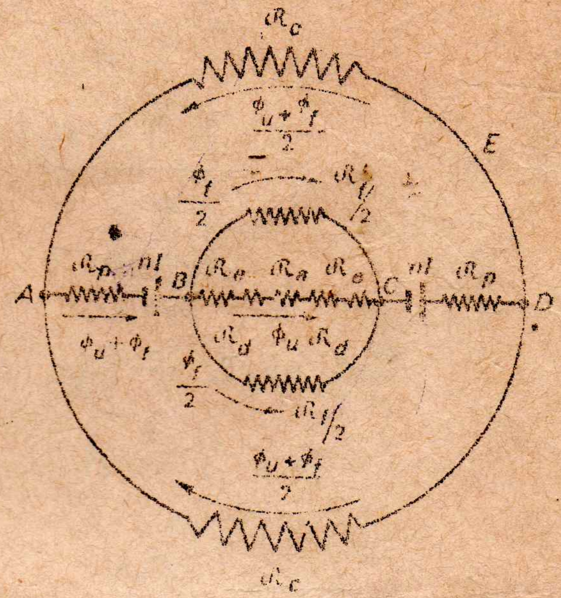


FIG. 2.10

$1 = {}^2h$

$\mathcal{R}_c$ = réluctance de 1/2 culasse	$\mathcal{R}_a$ = réluctance d'armature
$\mathcal{R}_e$ = réluctance d'entrefer	$\frac{\mathcal{R}_f}{2}$ = réluctance de fuite
$\mathcal{R}_d$ = réluctance de denture	$\mathcal{R}_p$ = réluctance de pôle.

(E1) ~~EAZI~~ $= {}^2h$

Analyse directe des forces magnétomotrices (F.M.M) le long du circuit A.B.C.D.E.A

- F.M.M de pôles
- F.M.M d'entrefer
- F.M.M de denture
- F.M.M d'armature
- F.M.M de culasse

Ensuite, on totalise toutes ces F.M.M et on déduit $2 \times NI$, soit les ampères-tours nécessaires par pôle pour obtenir un flux utile Φ_u prédéterminé.

① = d
2 = d2

$\boxed{1}$ $\boxed{19}$

$\frac{b}{1+b2} = \frac{d}{1+d} = h = 2h$