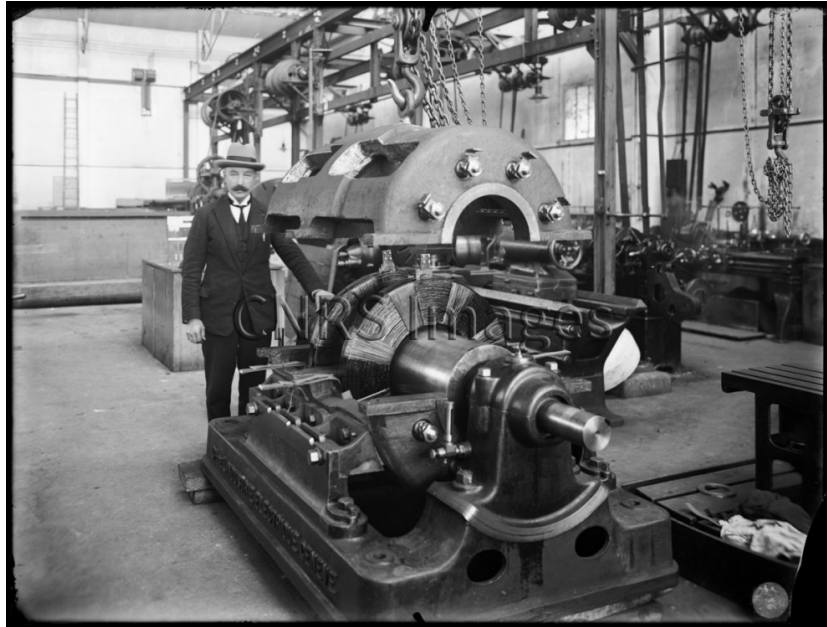


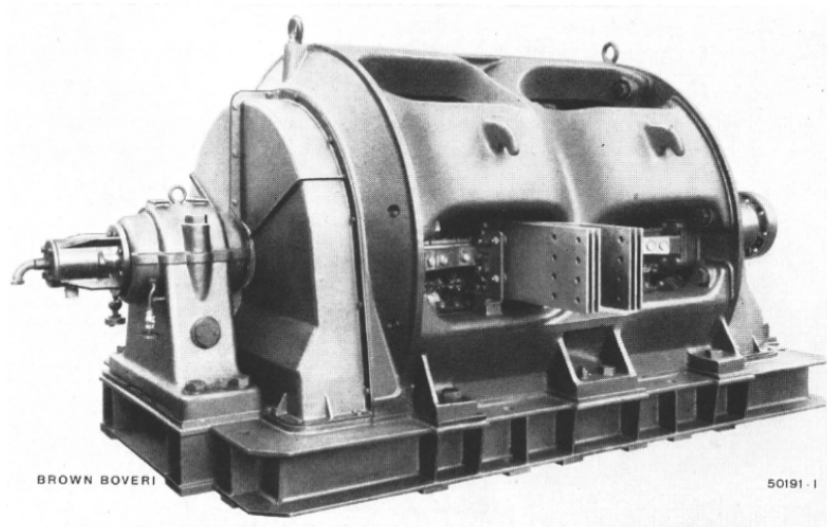
0.0.1 Cas de la dynamo unipolaire Poirson ou Brown-Boveri

Figure 18.25. Une dynamo unipolaire à système Poirson en cours de montage en 1937 ; vous voyez le rotor et les bobines inductrices, avant pose de la moitié supérieure du bâti magnétique :



Source : photothèque CNRS, https://images.cnrs.fr/en/photo/19000001_0792

Ou machines similaires par la firme Brown Boveri, en 1940 :
Figure 18.26. Dynamo 15 V 30 000 ampères.



Source : revue mensuelle Brown Boveri, https://cybra.lodz.pl/Content/12368/Rev_Brow_Bov_Nr_8_40.pdf
 Voici comment ils en faisaient la symbolisation de principe, vue en coupe :

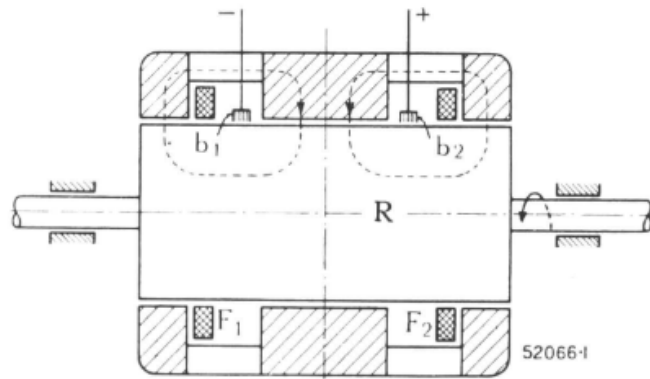
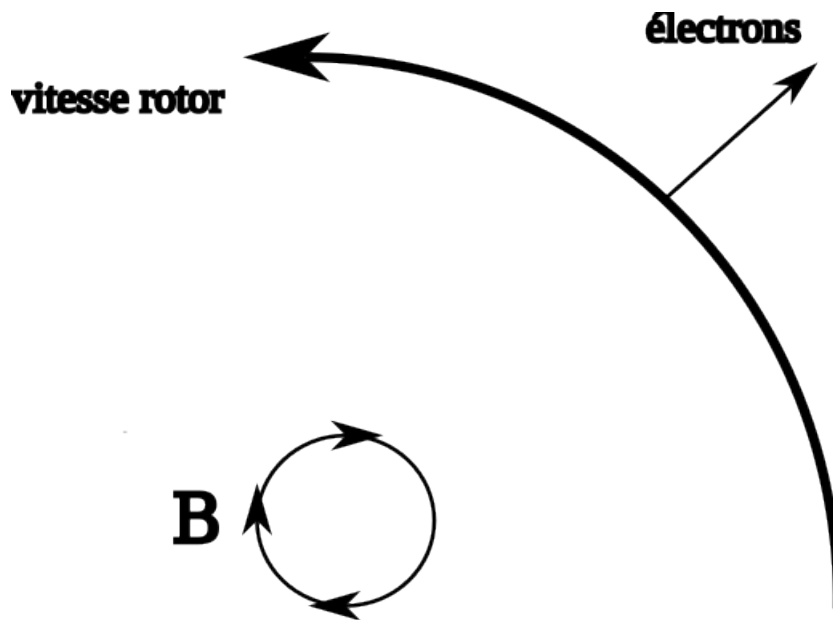


Figure 18.26. Vous reconnaissez les balais b_1 et b_2 , et la coupe des bobines F_1 et F_2 .

Le champ magnétique est figuré par un circuit de flèches - c'était la coutume à l'époque - et on remarque que ces circuits tournent en sens opposé. D'après le sens de rotation dessiné du rotor, et d'après les polarités constatées sur les balais, nous pouvons en déduire que le courant dans la bobine de droite F_2 tourne dans le même sens que le rotor, tandis que le courant dans la bobine de gauche F_1 tourne en sens contraire du rotor. Dessinons à présent l'abstraction de principe : Nous reprenons la figure 18.16 qui donne le sens de rotation du champ à partir de celui dans la spire qui l'enveloppe, on ajoute un rotor tournant dans la spire, et il en résulte la déviation des électrons de conduction dans le rotor en fer magnétisé. La figure est dans le plan transverse, perpendiculaire à l'axe du rotor, dans le plan médian d'une bobine inductrice.

Figure 18.27.



Nous pouvons en déduire le champ électrique vers la périphérie, au niveau des balais : $\vec{E} = \vec{B} \cdot \check{\omega} \cdot \vec{R}$

Où \vec{R} va de l'axe du rotor au point pris à sa périphérie, $\check{\omega}$ est la vitesse angulaire du rotor, $\check{\omega} \cdot \vec{R}$ est la vitesse périphérique ; quand les gyreurs \vec{B} et $\check{\omega}$ ont même direction de plan, leur produit scalaire $\vec{B} \cdot \check{\omega}$ vaut +1 si le champ et la vitesse angulaire sont de même sens, et -1 si ces gyreurs tournent en sens contraire - c'est le cas dans la figure ici. Quand les conditions de coplanarité ne sont pas satisfaites, il faut prendre les projections planes : projection de \vec{R} sur $\check{\omega}$, puis projection de $\check{\omega} \cdot \vec{R}$ sur \vec{B} .

Mais pour en déduire la f.é.m. aux balais, il faudrait intégrer sur tout le parcours électrique dans le rotor, en connaissant le champ magnétique tout au long de ce parcours.