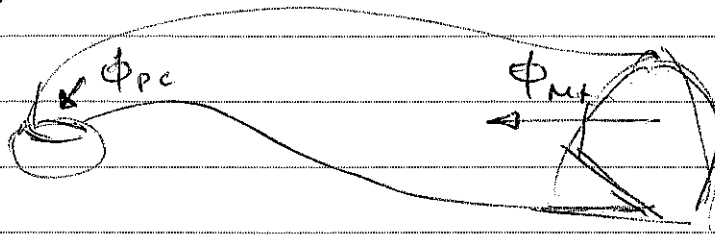


2) En supposant que toutes les lignes de champ convergent vers la calotte polaire Nord provenant de la queue magnétosphérique, on a conservation du flux magnétique.



$$\Phi_{PC} = \Phi_{MT}$$

(En réalité une partie des lignes de champ du côté distal de la calotte polaire sont ouvertes dans le vent solaire mais on néglige ici leur flux).

$$\text{et } \Phi_{MT} = B_{lobe} \frac{\pi R_{MT}^2}{2}$$

$$\Rightarrow R_{MT}^2 = \frac{2}{\pi} \frac{\Phi_{PC}}{B_{lobe}} = 2 \frac{R_E^2}{B_{lobe}} \sin^2 \varphi_{PC}$$

$$\Rightarrow \frac{R_{MT}}{R_E} = \sin \varphi_{PC} \sqrt{2 \frac{B_{pole}}{B_{lobe}}}$$

$$\text{Avec } \left\{ \begin{array}{l} B_{lobe} = 25 \text{ nT} \\ \varphi_{PC} = 75^\circ \\ B_{pole} = 3,5 \cdot 10^{-5} \text{ T} \end{array} \right.$$

$$R_{MT} \approx 18 R_E$$

Cela donne une idée de la taille transverse de la queue magnétosphérique lorsque.