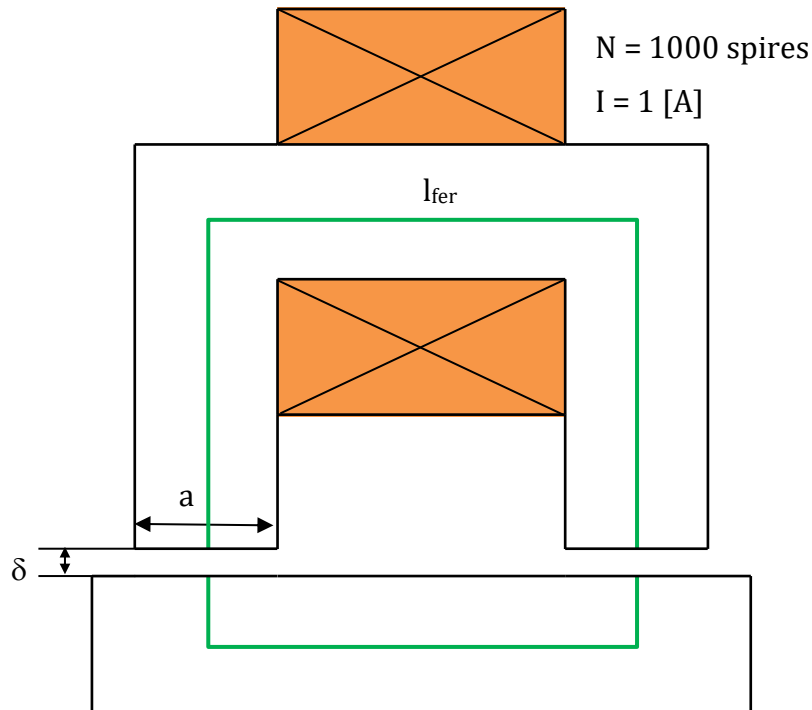


Actionneurs et systèmes électromagnétiques I

Exercice : Énergie Magnétique

On étudie l'actionneur réluctant suivant :



Cet actionneur est composé :

- D'une partie fixe en tôles de FeSi et en forme de U autour de laquelle on a disposé une bobine de $N=1000$ spires.
- D'une partie mobile du même matériau.

Calculer l'énergie magnétique contenue :

- dans les 2 entrefers entre les deux parties ferromagnétiques
- dans les 2 parties ferromagnétiques

Déterminer ensuite la valeur de l'inductance propre de la bobine à partir des énergies calculées.

On alimente la bobine avec un courant $I = 1$ A et on donne :

La perméabilité relative du fer $\mu_{\text{rfer}} = 1000$

La longueur moyenne (en vert) parcourue par le flux magnétique $l_{\text{fer}} = 120$ [mm]

La profondeur du système $h = 10$ [mm]

L'entrefer $\delta = 2$ [mm]

La largeur $a = 10$ [mm] qu'on supposera constante sur tout le chemin du flux.

On néglige les franges et les fuites.