**Remerciements**

Nous rendons nos profondes gratitudes à ALLAH qui nous a aidés à réaliser ce modeste travail.

Ce passage incontournable peut être l'occasion d'exprimer une gratitude sincère envers les personnes qui ont apporté une aide, une écoute ou simplement une chaleur gratuite et généreuse.

Nous remercions chaleureusement les encadreurs **Mr ALLAOUI TAYEB** et **Mr MIHOUB YOUCEF** pour leurs soutiens et leurs encouragements prodigués tout au long de la réalisation de ce travail.Leurs conseils et tous les commentaires précieux nous ont permis de surmonter les difficultés et de progresser dans ce mémoire.

Nous remercions **Mme GHLAM KARIMA** pour les efforts qu'elle a déployés, pour nous aider, conseiller et encourager.

Tout notre respect et nos remerciements vont vers les membres du jury qui vont pleinement consacrer leur temps et leur attention afin d'évaluer notre travail, qui espérons le sera à la hauteur de leur attente.

Enfin, nos remerciements les plus sincères sont adressés à tous les enseignants, l'administration et le personnel du département de génie électrique qui ont contribué à forger nos connaissances et à assister notre formation, et à toute personne qui a participé de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail.