



---

Département de Génie Mécanique

## MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de :

**MASTER**

**En Génie Mécanique**

**Option : modélisation numérique**

**Thème :**

---

**étude de comportement des panneaux sandwichs à  
âme en nid d'abeille et à âme en mousse sous  
l'indentation statique**

---

Proposé et dirigé par :

Mm. Khirani Dalel

Présenté :

Heraiz Ziane

*Année Universitaire : 2015 / 2016*

N° d'ordre : GM/...../2016







## REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je remercie le bon dieu, le clément et miséricordieux qui ma donné du courage et la patience pour réaliser ce modeste travail.

J' adresse également mon vif remerciement à :

Mes chère parents pour l'affection et le soutien morale durant mes années d'études et pour l'éducation qu'ils m'ont prodigué; avec tous les moyens et au prix de tous les sacrifices qu'ils ont consentis à mon égard, pour le sens du devoir qu'ils m' ont enseigné depuis notre enfance.<<Que dieu nous les gardes >>.

Mon encadreur **Mm. Khirani Dalel** pour ses aides précieux et sa coopération le long de cette période.

Mes remerciements vont également à tous les professeurs du département de génie mécanique ainsi qu'aux enseignants du département des sciences techniques (ST) pour leurs générosités et la grande patience dont ils ont su faire preuve malgré leurs charges académiques et professionnelles.

Ainsi que toutes personnes ayant de près ou de loin contribuées à l'élaboration de ce présent mémoire .

Merci

**Ziane heraiz**



## DÉDICACES

**A l'occasion de l'achèvement de ce mémoire, je dédie ce modeste travail :**

A mes chers parents ;ma très chère et douce mère que j'aime énormément tu représentes pour moi

le symbole de la bonté par excellence

la source de tendresse

l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi.

Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.

A le plus braves des pères, celui qui n'a jamais cessé de croire en moi, Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous.

A mes chère frères : saber ,naser ,salem, ibrahim, Abdelrraouf, salah

A toute la famille : HERAIZ

A toutes mes tantes et mes oncles

A mon ami intime : oussama bouras

A mes Amies : AbdelHafid, Ali, Khaled, Nabil, Zohir, Kouider, Abdelmajid ,hocine  
Abdelrazak, Bilal, Karim, Omar, abdelrahmane, wahid, tayeb  
chaima ,djihad ,mouna, atika ,hadjer

A tout la promotion Génie mécanique

**Ziane heraiz**