NOMENCLATURE

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

ITRODUCTION GENERALE **01**

CHAPITRE I : Généralité sur les échangeurs de chaleur

I.1 Description d'un échangeur de chaleur **03**

I.2 Classification des échangeurs de chaleur **03**

I.2.1 Classement suivant le mode de transfert de chaleur **04**

I.2.2 Classement selon leur procédé de transfert de chaleur **04**

I.2.3 Classification selon la compacité de la surface **04**

I.2.4 Classement suivant le nombre du fluide **05**

I.2.5 Classement suivant la nature du matériau de la paroi d'échange **05**

I.2.6 Classement suivant le régime thermique de fonctionnement **05**

I.2.7 Classement suivant la disposition des écoulements **05**

I.2.9 Classement technologique **09**

I.3 Coefficient global d'un échangeur de chaleur **19**

I.3.1 Coefficient global de transfert d'un échangeur à tube et calandre **20**

I.3.2 Coefficient global de transfert d'un échangeur à plaque **21**

I.4. Méthodes de calcul des performances des échangeurs de chaleur **22**

I.4.1 Méthode de différence de température moyenne logarithmique **22**

I.4.1.1 Cas d'un échangeur à co-courant **22**

I.4.1.2 Cas d'un échangeur à contre-courant **23**

I.4.1.3 Expression générale de DTLM **24**

I.4.1.4 Extrapolation de l'utilisation de DTLM à un échangeur quelconque **24**

I.4.2 Méthode de NUT **25**

I.4.2.1 Efficacité d'un échangeur de chaleur **26**

I.4.2.2 Nombre d'unités de transfert (NUT) **26**

I.4.2.3 Etude de la fonction $\boldsymbol{\varepsilon}$ = f (R, NUT) **27**

Conclusion **28**

CHAPITRE II : le système de refroidissement en milieu industriel

Partie 1 : Présentation de la société MEI de M'sila **29**
II.1.1 Situation géographique de MEI **29**
II.1.2 Développement de la société MEI **30**
II.1.3 Objectifs de la société MEI **31**
Partie 2 : Le système de refroidissement du moteur **32**
II.2.1 Description du groupe électrogène **32**
II.2.2 Description du moteur diesel **35**
II.2.2.1Composition et caractéristiques techniques **35**
II.2.2.2 Principe de fonctionnement **35**
II.2.3 Le système de refroidissement du moteur **36**
II.2.3.1 L'échangeur à plaques **37**
II.2.3.1 L'échangeur tubes et calandre **40**
Conclusion **42**

Chapitre III : Simulation des échangeurs logiciel ASPEN HYSYS

Partie 1 : Présentation de logiciel ASPEN HYSYS **43**
III.1.1 La simulation **43**
III.1.2 Modes fonctionnement des simulateurs **44**
III.1.3 Les simulateurs industriels **44**
III.1.4 La simulation de l'échangeur à plaques **45**
III.1.5 La simulation de l'échangeur à tubes et calandre **47**
Partie 2 : Résultats et discussion **49**
III.2.1 L'échangeur à plaques **49**
III.2.2 L'échangeur tubes et calandre **51**
III.2.3 Comparaison entre l'échangeur à plaques et l'échangeur tubes et calandre **53**
Conclusion **54**
Conclusion générale **55**