

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**UNIVERSITÉ CONSTANTINE 03**



**FACULTE d'ARCHITECTURE ET D'URBANISME  
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE**

N° d'ordre: .....  
Série: .....

Mémoire pour l'obtention de diplôme Master en Architecture

Filière : Architecture  
Energie Verte

Spécialité : Architecture Durable et

**L'IMPACT DES ISOLANTS ECOLOGIQUES SUR LE  
CONFORT ACOUSTIQUE DANS LES SALLES DE LECTURE  
DES BIBLIOTHEQUES A CONSTANTINE**

Dirigé par :

**Mr. GASMI Farid  
RIMA**

Présenté par :

**BOUHADDAD**

Année Universitaire 2015/2016  
Session : Septembre 2015

## Table de Matière :

Introduction Générale :.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Problématique : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Chapitre01 : Introduction au Développement Durable.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. Les causes directes de la politique de développement durable :	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1.1. Le changement climatique.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. L'effet de serre causé par la consommation énergétique :	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Le Développement durable.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3.4. Définition du développement durable : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3.4. Historique du développement durable : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3.4. Les piliers du développement durable.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3.4. Les principes du développement durable : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4. L'Architecture et le développement durable : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5. Méthodes d'évaluation des constructions liées au développement durable .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5.1. La Démarche Haute qualité environnemental HQE :	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5.2. La Demarche The Building Research Establishment Environmental Assessment Method -BREEAM- .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5.3. La Demarche LEED (Leadership in Energy and Environment Design):....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6. Conclusion : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Chapitre02 : Approche Thématique Sur les bibliothèques</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1. Introduction : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. Définitions des concepts :.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1. Définition de la culture :.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2. Définition de l'équipement culturel : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.3. Définition et rôle de la Bibliothèque :.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.3.2. Histoire des Bibliothèques :.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3. La bibliothèque du 21 <sup>e</sup> siècle (la médiathèque) :.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4. La Bibliothèque en Algérie : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5. Problèmes généraux dans une Bibliothèque :.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.6.	La Bibliothèque et le développement durable : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.	Conclusion .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Chapitre 03 : Approche Contextuelle</b> .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Partie 01 : Analyse Environnementale .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.	Présentation de la ville de Constantine : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.	Analyse climatique: .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.	L'analyse bioclimatique de la Wilaya de Constantine : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.	Conclusion : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Partie 02 : Analyse du terrain d'intervention .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.	Présentation de la commune –El khroub- : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.	Présentation du POS Massinissa: .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7.	Présentation du terrain d'intervention -POS Massinissa-: .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.8.	Analyse climatique du terrain d'intervention : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.9.	Conclusion : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Chapitre 04: Le Confort Acoustique</b> .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Partie 01 : La démarche HQE et l'analyse des exemples : .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.	Introduction : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.	La HQE (Haute Qualité Environnementale) : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1.	Définition de la démarche HQE : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2.	Historique de la démarche HQE : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7.1.	Les principes de la démarche HQE : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.4.	Les objectifs de la démarche HQE : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.4.	Les cibles de la démarche HQE : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.	Analyse des exemples .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.1.	La Bibliothèque Nationale de Singapour (bâtiment Platinum) : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.2.	La Bibliothèque universitaire Robert-de-Sorbon, à Reims .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Partie 02 : Cible 09 « Le confort Acoustique »:</b> .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.	Introduction : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.	La notion du confort : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.	Le confort Acoustique : .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

- 4.6.1. Définitions des concepts : ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.6.2. Caractéristiques du son : ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.6.3. La transmission du son : ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.6.4. Réflexion et absorption du son : ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.6.5. Focalisation du son ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.6.6. Indices de performance acoustique : ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.6.7. Perception auditive, bruit et gêne sonore : ..... **Error! Bookmark not defined.**

- 4.7. L'importance du Confort acoustique: .....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.8. La notion du Confort acoustique et le développement durable :**Error! Bookmark not defined.**
- 4.9. Le confort acoustique dans la démarche HQE : .....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.10. Le confort acoustique dans les Bibliothèques : .....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.11. L'isolation avec matériaux écologique pour assurer Le confort acoustique:**Error! Bookmark not defined.**
- 4.12. Les isolants écologiques: .....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.13. Recommandations proposées dans le projet –Bibliothèque-:**Error! Bookmark not defined.**
- 4.14. L'utilisation de la Paille comme un isolant acoustique :**Error! Bookmark not defined.**
- 4.15. L'utilisation du liège comme un isolant acoustique :**Error! Bookmark not defined.**
- 4.16. Conclusion : .....**Error! Bookmark not defined.**

**Chapitre 05: Evaluation du confort acoustique dans la salle de lecture du projet**

**Bibliothèque, par la simulation informatisé. ....**Error! Bookmark not defined.****

- 5.1. Introduction .....**Error! Bookmark not defined.**
- 5.2. Représentation du logiciel retenu « Ecotect » : .....**Error! Bookmark not defined.**
- 5.3. Présentation des salles de lecture étudiées par la simulation :**Error! Bookmark not defined.**
- 5.4. Les étapes de la simulation : .....**Error! Bookmark not defined.**
  - 5.4.1. La configuration et la modélisation : .....**Error! Bookmark not defined.**
  - 5.4.2. Le calcul : .....**Error! Bookmark not defined.**
  - 5.4.3. Les Résultats de la simulation : .....**Error! Bookmark not defined.**
  - 5.4.4. Conclusion et recommandation.....**Error! Bookmark not defined.**
- Conclusion Générale : .....**Error! Bookmark not defined.**
- Bibliographie : .....**Error! Bookmark not defined.**

## Résumé

Depuis le vote de la charte mondiale pour le développement durable ainsi que pour la Haute Qualité Environnementale (HQE), le confort des humains a été défini comme étant une performance à atteindre. Le confort acoustique est devenu incontournable, intégrée dans les cahiers des charges des travaux.

Le confort acoustique dans la construction sera maîtrisé à travers La cible 09 de la démarche HQE.

L'acoustique, la base d'une bonne étude et concentration dans les locaux d'enseignement et de culture, se traduit, en plan et en coupe, par de nombreux détails comme la forme, l'orientation et les dimensions des ouvertures, et surtout le type d'isolation.

La présente recherche s'intéresse à l'ambiance sonore dans les salles de lecture des bibliothèques afin d'assurer un niveau sonore recommandé, et assurer le confort et le bien être des usagers. Surtout pour les salles de lecture.

### Mots clés

Confort Acoustique, HQE, ambiance sonore, isolation acoustique.

### المخلص

منذ التصويت على الميثاق العالمي للحفاظ على البيئة وكذلك ميثاق جودة البيئة العليا (HQE)، أصبحت راحة البشر هدفا أساسيا لتحقيقه. حيث إن راحة الصوتية أصبحت عنصرا أساسيا لا مفر منه، وجزء مدمجا في مواصفات العمل.

الراحة الصوتية والمجال الصوتي يعتبران القاعدة الأساسية لكل دراسة منهجية وتركيز جيد في الإنشاءات التدريسية والمعاهد الثقافية و يترجم عن طريق المخططات والمقاطع والتفاصيل كالشكل والتوجيه والأحجام والأهم نوعية العزل

يركز هذا البحث على الأجواء الصوتية في صالات المطالعة للمكتبات لضمان مستويات الضوضاء الموصى بها وضمان الراحة والرفاهية من المستخدمين.

### كلمات مفتاحية:

راحة الصوتية، جودة البيئة العليا، مستويات الضوضاء، عزل الصوت.