

*République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
Université Mohamed Seddik BENYAHIA – Jijel  
Faculté des Sciences et de la Technologie*

**Département d'Architecture**



Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme de :  
**MASTER ACADEMIQUE**

Filière :  
**ARCHITECTURE**

Spécialité :  
**ARCHITECTURE**

Présenté par :  
**Kenza GHIOUA**

**THEME :**  
**LABELLISATION DE LA DURABILITE DES EQUIPEMENTS  
SANITAIRES EN ALGERIE  
CAS DE L'HÔPITAL BACHIR MENTOURIE D'EL-MILIA, JIJEL**

Date de la Soutenance :26-10-2020

Composition du Jury :

Djenette LAOUAR  
Hocine TEBBOUCHE  
Salima DJEHAICHIA

MAA, université Mohamed Seddik BENYAHIA - Jijel, Présidente du jury.  
MAA, université Mohamed Seddik BENYAHIA - Jijel, Encadrant de mémoire.  
MAA, université Mohamed Seddik BENYAHIA - Jijel, Membre du Jury.

## Dédicaces et remerciement :

*Je tiens à remercier tout d'abord Dieu pour sa bénédiction, je remercie toutes les personnes qui m'ont aidée lors de la rédaction de ce mémoire.*

*Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à mon directeur de mémoire, Monsieur -Hocine TEBBOUCHE-, Je le remercie pour son professionnalisme et de m'avoir encadré, orienté, aidé, pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion.*

*J'adresse mes sincères remerciements à tous les professeurs membre du jury, intervenants et toutes les personnes qui par leurs paroles, leurs écrits, leurs conseils et leurs critiques ont guidé mes réflexions et ont accepté de me rencontrer et de répondre à mes questions durant mes recherches.*

*Je tiens à remercier, mon cher mari qui a été toujours à mes côtés pour m'aider et m'encourager, je le remercie infiniment pour sa patience, et sa tolérance.*

*En outre, je dédie ce travail à l'âme de mon papa.... À ma mère cette grande que Dieu la garde pour moi et la protège, à mes deux bougies mes deux amours, mes deux garçons Iyed et Ssirajedinne, à toute ma famille.*

*À mes chères amies razika et 3bir, qui ont partagé avec moi les moments les plus beaux et les plus dures, je vous aime.*

## TABLE DES MATIÈRES

Dédicaces et remerciements.....	II
Table des matières.....	II-IV
Liste des figures.....	IV-VII
Liste des tableaux.....	VII-VIII
Liste des abréviations.....	VIII-IX
<b><i>INTRODUCTION GENERALE</i></b> .....	<b>01</b>
Introduction.....	01
Problématique.....	02
Questionnement.....	03
Hypothèses de la recherche.....	03
Objectifs généraux de la recherche.....	03
Démarche méthodologique.....	04
Structure du Mémoire.....	05
<b><i>CHAPITRE01 : la durabilité du bâtiment ; définition des concepts.....</i></b>	<b>06</b>
1.1 Introduction.....	06
1.2 La durabilité des bâtiments.....	06
1.3 La certification et labellisation des bâtiments durables.....	07
1.3.1 la certification.....	08
1.3.2 la labellisation.....	09
1.4 Exemples des différents labels : .....	10
1.4.1 BREEM.....	10
1.4.2 LEED.....	11
1.4.2 DGNB.....	12
1.5 La HQE.....	14
1.5.1 la Définition.....	14
1.5.2 L’Historique.....	15
1.5.3 Domaines d’application de la démarche HQE.....	16
1.5.4 Les Principes et enjeux .....	17
1.5.5 Les objectifs de la HQE.....	17
1.5.6 Les Cibles.....	18

1.5.7 Les Référentiels pour bâtiments tertiaires.....	19
1.6 Processus d'évaluation de la durabilité du bâtiment en HQE.....	20
1.7 Hiérarchisation Cibles et sous-cibles .....	21
1.6.2 Le SME.....	24
1.6.3 Le SMO.....	25
1.6.4 Indicateurs.....	26
1.6.5 La certification.....	27
1.7 La HQE au milieu hospitalier.....	28
1.8 Exemples de bâtiments certifiés par la méthode HQE en Algérie.....	29
1.9 conclusion.....	30
<b>Chapitre 2 : Equipements Sanitaires En Algérie.....</b>	<b>32</b>
2.1 Introduction.....	32
2.2 Définition.....	32
2.2.1 Équipement sanitaire.....	32
2.2.2 Définition de l'hôpital.....	32
2.2.3 La qualité hospitalière.....	32
2.3 Historique.....	33
2.4 Infrastructures sanitaires publique en Algérie.....	34
2.5 Classification des équipements sanitaires publique en Algérie.....	35
2.6 Typologie des équipements sanitaires publique en Algérie.....	35
2.7 Les hôpitaux en Algérie.....	36
2.8 Classification des hôpitaux en Algérie.....	36
2.8.1 Etat actuel des hôpitaux en Algérie.....	37
2.8.2 Normes et réglementations nationales des hôpitaux.....	37
2.8.2.1 Caractéristique générale d'un hôpital : .....	37
2.8.2.2 Normes et réglementations internationales .....	38
2.8.2.3 Normes et réglementations nationales.....	42
2.9 Attentes en matière de durabilité des hôpitaux :.....	43
2.10 Conclusions.....	43

<b>Chapitre 3 : Exemple d'Etablissement Hospitalier Certifié HQE</b> .....	44
3.1 Introduction.....	44
3.2 Présentation du projet.....	44
3.2.2Analyse architecturale.....	46
3.2.3Evaluation de la durabilité de l'hôpital.....	50
3.2.3.1 Relation harmonieuse du l'hôpital avec son environnement.....	50
3.2.3.2 Choix intégré des procédés et produits de Construction.....	51
3.2.3.3 Chantiers à faibles Nuisances.....	52
3.2.3.4 Gestion de l'énergie.....	52
3.2.3.5 Gestion de l'eau.....	52
3.2.3.6 Gestion des déchets Gestion des déchets.....	54
3.2.3.7 Entretien et maintenance.....	54
3.2.3.8 Confort hygrothermique.....	54
3.2.3.9 Confort acoustique.....	55
3.2.3.10 Confort visuel.....	55
3.1.3.11 Confort olfactif.....	55
3.1.3.12 Conditions sanitaires.....	55
3.1.3.13 Qualité de l'air.....	56
3.1.3.14 Qualité de l'eau.....	56
3.1.3.15 Synthèses de profil HQE.....	56
3.3 Conclusion.....	57
<b>Chapitre 4 : Cas d'étude : Hôpital Bachir Mentouri à El Milia</b> .....	58
4.1 Introduction.....	58
4.2 Présentation du projet.....	58
4.3 Analyse Architecturale.....	59
4.4 Méthode d'investigation.....	63
4.4.1 Enquête par questionnaire.....	63
4.4.2 Le Questionnaire.....	64
4.4.3 La Formulation de questions.....	64
4.4.4 L'échantillon sélectionné.....	64
4.4.5 L'outil statistique utilisé.....	65
4.5 Évaluation de la durabilité de l'hôpital par la méthode HQE.....	65

4.5.1 Relation harmonieuse du l'hôpital avec son environnement.....	65
4.5.2 Choix intégré des procédés et produits de Construction.....	67
4.5.3 Chantiers à faibles Nuisances.....	67
4.5.4 Gestion de l'énergie.....	68
4.5.5 Gestion de l'eau.....	68
4.5.6 Gestion des déchets Gestion des déchets.....	68
4.5.7 Entretien et maintenance.....	69
4.5.8 Confort hygrothermique.....	69
4.5.9 Confort acoustique.....	69
4.5.10 Confort visuel.....	70
4.5.11 Confort olfactif.....	70
4.5.12 Conditions sanitaires.....	70
4.5.13 Qualité de l'air.....	71
4.5.14 Qualité de l'eau.....	71
4.6 Etude comparative .....	72
4.7 Synthèse Profil HQE.....	77
4.8 Recommandations.....	78
4.9 Conclusion.....	78
<b>CONCLUSION GÉNÉRALE.....</b>	<b>81</b>
Références bibliographiques.....	83
Annexes .....	I
ملخص.....	XXII
Résumé .....	XXIV
Abstracts .....	XXV

## Liste des figures :

<b>Figure 01</b> : Schéma explicatif de la durabilité des bâtiments.....	08
<b>Figure 02</b> : Profile explicatif pour la répartition des points BREEAM.....	11
<b>Figure 03</b> : Profile explicatif pour la répartition des points LEED.....	13
<b>Figure 04</b> : Organigramme fonctionnel pour labellisation DGNB .....	14
<b>Figure 05</b> : Classification des bâtiments selon le label DGNB .....	15
<b>Figure 06</b> : Histoire d'évolution de la démarche HQE.....	16
<b>Figure 07</b> : La démarche HQE. Quatrième dimension du projet] immobilier.....	17
<b>Figure 08</b> :Les cibles HQE.....	19
<b>Figure 09</b> : Référentiel NF HQE™ Bâtiments Tertiaires - Neuf ou Rénovation.....	20
<b>Figure 10</b> : Acteurs de la démarche HQE®.....	21
<b>Figure 11</b> : Hiérarchisation des cibles.....	22
<b>Figure 12</b> : Organisation SMO.....	26
<b>Figure 13</b> : Indicateurs HQE.....	27
<b>Figure 14</b> : Exemple de profils HQE.....	29
<b>Figure 15</b> : Schéma réalisé sur la base de données tirée du décret exécutif N (07-140), (2007)..	37
<b>Figure 16</b> : Démentions des portes et dégagement (.....	42
<b>Figure 17</b> : Démentions des chambres.....	43
<b>Figure 18</b> : Hôpital prive de Provence du pays d'Aix.....	47
<b>Figure 19</b> : Hôpital prive de Provence du pays d'Aix.....	48
<b>Figure 20</b> : Plan de situation hôpital prive de Provence du pays d'Aix.....	49
<b>Figure 21</b> : Plan de masse hôpital prive de Provence du pays d'Aix.....	50
<b>Figure 22</b> : Plan niveau 0 hôpital prive de Provence du pays d'Aix.....	51
<b>Figure 23</b> : Plan niveau 01 hôpital prive de Provence du pays d'Aix.....	51
<b>Figure 24</b> : Plan niveau 02 hôpital prive de Provence du pays d'Aix.....	52
<b>Figure 25</b> : Plan niveau 03 hôpital prive de Provence du pays d'Aix.....	52
<b>Figure 26</b> : Plan niveau 04 hôpital prive de Provence du pays d'Aix.....	52
<b>Figure 27</b> : Vue générale de hpp de Provence.....	54
<b>Figure 28</b> : Matériaux de remplissage en biton léget.....	54
<b>Figure 29</b> : Matériaux de construction au niveau de hpp.....	55
<b>Figure 30</b> : Le chantier de l'hôpital prive de Provence.....	55
<b>Figure 31</b> : Types de source de lumière.....	56
<b>Figure 32</b> : Façade sud de l'hôpital prive de Provence.....	58
<b>Figure 33</b> : PROFIL et certification de l'hôpital prive de Provence.....	59
<b>Figure 34</b> : Bachir mentouri el Milia.....	62

<b>Figure35</b> : Plan de situation hôpital Bachir mentouri el Milia.....	64
<b>Figure 36</b> : Les différents services de l'hôpital Bachir mentouri el Milia.....	65
<b>Figure 37</b> : Espace vert de l'hôpital Bachir Mentouri El Milia.....	67
<b>Figure 38</b> : Graphe de l'évaluation générale de l'hôpital.....	70
<b>Figure 39</b> : Graphe de l'évaluation selon le sexe.....	70
<b>Figure 40</b> : Graphe de l'évaluation selon l'Age.....	70
<b>Figure 41</b> : Graphe de l'évaluation selon le statut.....	71
<b>Figure 42</b> : Graphe de l'évaluation cible01.....	71
<b>Figure 43</b> : Graphe de l'évaluation cible02.....	72
<b>Figure 44</b> : Graphe de l'évaluation cible03.....	72
<b>Figure 45</b> : Graphe de l'évaluation cible04.....	72
<b>Figure 46</b> : Graphe de l'évaluation cible05.....	72
<b>Figure 47</b> : Graphe de l'évaluation cible06.....	73
<b>Figure 48</b> : Graphe de l'évaluation cible07.....	73
<b>Figure 49</b> : Graphe de l'évaluation cible08.....	73
<b>Figure 50</b> : Graphe de l'évaluation cible09.....	74
<b>Figure 51</b> : Graphe de l'évaluation cible10.....	74
<b>Figure 52</b> : Graphe de l'évaluation cible11.....	74
<b>Figure 53</b> : Graphe de l'évaluation cible12.....	75
<b>Figure 54</b> : Graphe de l'évaluation cible13.....	75
<b>Figure 55</b> : Graphe de l'évaluation cible14.....	75
<b>Figure 56</b> : Profil HQE.....	83
 <b>Liste des tableaux :</b>	
<b>Tableau 01</b> : Le score global pour labellisation breem.....	12
<b>Tableau 02</b> : Le score global pour labellisation leed.....	13
<b>Tableau 03</b> : Exemples de bâtiments HQE en Algérie.....	31
<b>Tableau 04</b> : Infrastructures sanitaires en Algérie pour l'année2002.....	37
<b>Tableau 05</b> : Fiche technique.....	63
<b>Tableau 06</b> : structure et system constructif de l'Hopital Bachir Mentouri.....	66
<b>Tableau 07</b> : Etude comparative.....	76
<b>Tableau 08</b> : Recommandations.....	84



## Liste des abréviations :

**ADEME** : l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie.

**AFAQ** : Association Française pour l'Amélioration et le management de la Qualité.

**AFNOR** : Association Française de Normalisation et **OR**ganisation.

**BREEM**: **B**uilding **R**esearch **E**stablishment **E**nvironmental **A**ssessment **M**ethod.

**CEQUAMI** : Certification et Qualité en **M**aison **I**ndividuelle.

**CHU** : Centre **H**ospitalier **U**niversitaire.

**CSTB** : Centre **S**cientifique et **T**echnique **Du** **B**âtiment.

**CVC** : Chauffage, **V**entilation et **C**limatisation.

**DD**: **D**evelopment **D**urable.

**DEQE**: **D**eartment of **E**nvironmental **Q**uality **E**ngineering.

**DGNB**: **D**eutsche **G**esellschqft **N**achhaltiges **B**auen.

**ECS** : Eau **C**haude **S**anitaire.

**EHS** : **E**tablishement **H**ospitalière de **S**ante.

**EHU** : **E**tablishement **H**ospitalo-**U**niversitaire.

**EPH** : **E**tablishements **P**ublics **H**ospitaliers.

**EPSP** : **E**tablishements **P**ublics de **S**anté et de **P**roximité.

**HPE** : **H**aute **P**erformance **E**nvironnementale.

**HPP** : **H**ôpital **P**rivé de **P**rovence.

**HQE** : **H**aute **Q**ualité **E**nvironnementale.

**ISO** : **O**rganisation **I**nternationale de **N**ormalisation.

**LEED**: **L**eadership in **E**nergy and **E**nvironmental **D**esign.

**LED** : **L**ight-**E**ditng **D**iode.

**MAINH** : **M**ission nationale d'Appui à l'Investissement **H**ospitalier.

**MEEDDAT** : **M**inistère de l'**É**cologie, de l'**É**nergie, du **D**éveloppement **D**urable et de la **M**er.

**NFHQE** : **H**aut **Q**ualité **E**nvironnementale **B**âtiment **B**œuf.

**OMS** : **O**rganisation **M**ondiale de la **S**anté.

**PMI** : **P**roject **M**anagement **I**nstitute.

**PMR** : **P**ersonnes à **M**obilité **R**éduite.

**PCA** : **P**lan de **C**ontinuité d'**A**ctivité.

**QEB** : **Q**ualité **E**nvironnementale du **B**âtiment.

**QE** : **Q**ualité **E**nvironnementale.

**SM** : **S**ystème de **M**anagement.

**SME** : **S**ystème de **M**anagement **E**nvironnemental.

**SMO** : **S**ystème de **M**anagement d'**O**pération.

**THPE** : Très **H**aut **P**erformance **E**nvironnementale.

**TP** : Très **P**erformant.

**VEFA** : Vente en l'**E**tat **F**utur d'**A**chèvement.

# **INTRODUCTION**

## **GENERALE**

## Introduction

Durabilité, bâtiment durable, certification, labellisation, Des concepts qu'on entend parler fortement ces dernières années ; des réflexions nées au sein d'un état tendu de l'environnement ; un état incarné dans l'augmentation des catastrophes naturelles et écologiques (sécheresse ; séismes ; inondations ; ainsi que d'autre phénomène comme le réchauffement climatique ; effet de serre ; et épuisement des ressources naturelles), dont la cause principale est l'activité humaine, une activité très rapide qui ignore l'environnement et qui peut compromettre le bien-être des générations futures.

Cette situation nous invite à réfléchir à notre comportement en tant qu'usagers, à limiter notre recours aux ressources naturelles à réfléchir à l'impact de ce comportement en matière de pollution, épuisement énergétique, durabilité, et notamment la durabilité du bâtiment, ce qui mène les responsables, et les professionnelles, d'agir en urgence à la recherche des solutions et des nouvelles stratégies dont la durabilité est l'objectif à atteindre.

En effet, depuis ces vingt dernières années les consciences sont forgées et les pratiques tendent vers la durabilité, des différents travaux sont émergés au niveau de tous les secteurs d'activité et notamment le secteur du bâtiment, qui représente une part majeure de la consommation énergétique et l'émission des gaz à effet de serre, le bâtiment dans son ensemble représente 40% de la consommation énergétique et 20% d'émission (MEDAD, 2006), il est donc indispensable de trouver des solutions innovantes pour améliorer la durabilité du bâtiment, que ce soit neuf ou ancien, dont la labellisation de la durabilité des bâtiments pourrait être une des solutions.

En outre, la labellisation de la durabilité du bâtiment, ça ne peut faire qu'avec une anticipation, concertation et organisation entre acteurs, c'est pour ça la mise en place d'un système de management de l'opération est indispensable, pour arriver à la durabilité du bâtiment, qui est en interaction avec l'environnement est une notion qui assure une bonne qualité de vie, respecte l'environnement et apporte une performance du bâtiment, à travers une conception, construction, ou rénovation gérée et utilisée de façon responsable tout au long de son cycle de vie.

Afin de promouvoir l'évaluation de la durabilité d'un bâtiment, pas mal de stratégies, techniques, classifications, et méthodes d'évaluations fleurissent, dont le système de certification et labellisation sont les plus fiables, prenons en exemple les certifications BREEAM, LEED dans le monde anglo-saxon, ce sont des méthodes d'évaluation de la durabilité du bâtiment et de décrire leurs performances, elles utilisent un système de points et

consistent sur un ensemble de critères. Dernièrement la labellisation HQE en Europe ainsi qu'à l'internationale notamment au Nord-africain (Algérie et Maroc), sous le principe « le développement durable est un défi majeur pour le bâtiment » -Bertrand,2000-.

Par le développement d'un référentiel générique permettant de s'adapter aux contraintes de chaque réglementation, quelle que soit la région, la zone, la culture, ou l'habitude locale de la construction, et notamment l'équipement sanitaire à travers le lancement d'un premier référentiel HQE pour « bâtiment sanitaire » par cerivea sous un programme d'innovation des bâtiments tertiaires.

En revanche, au niveau national le secteur du bâtiment et notamment les équipements hospitaliers, son énergivores par rapport à la forte consommation énergétique et son impact sur l'environnement par l'émission polluante, ainsi que l'hétérogénéité spatiale qui influe directement le confort et la santé de l'utilisateur des bâtiments. Cependant, et malgré toutes ces raisons les concepts de la durabilité ne sont pas encore bien assimilés, et les interventions pour l'évaluation de la durabilité des équipements reste timides pour ne pas dire absentes, dont la seule expérience reste celle de la labellisation HQE de quelques équipements tels que le nouveau siège de la Société Générale, l'hôtel Novotel à Alger ; et un projet de logement collectif à Annaba, ce qui nous a poussés à entamer cette démarche comme thème de recherche, afin d'approuver que la labellisation des bâtiments en HQE en Algérie peut apporter un grand plus pour la durabilité du bâtiment et notamment le bâtiment sanitaire, plus précisément les hôpitaux .

### **Problématique :**

Le maintien du secteur actuel des bâtiments sanitaires public en Algérie nécessite des moyens d'engagement colossaux pour sa reproduction, pour avoir une transition plurielle que traverse le pays, autrement dit, et en effet, vu que les méthodes de construction sont étroitement liées au développement énorme que connue le monde telles les certifications la labellisation et les démarches de rénovation ainsi que de réhabilitation

étant donné le rôle important que joue l'hôpital afin d'assurer le confort et le bien-être des utilisateurs, et par rapport à la situation critique actuelle des hôpitaux en Algérie, une politique de rénovation ainsi que d'inauguration d'une multitude des équipements sanitaires et notamment les hôpitaux est née, mais malgré que cette politique, le dilemme demeure dans la qualité des hôpitaux qui ne sont pas conformes aux règles de la durabilité, et ne répond pas aux conditions de la santé et bien-être , ce qui nécessite un engagement pour améliorer leur qualité

environnementale intérieure, et extérieure, à travers une évaluation de la durabilité afin d'en sortir l'hôpital en Algérie de la zone de non-conformité aux normes internationales de la santé et de l'environnement, et arriver à un stade de l'écoconstruction des hôpitaux neufs ou rénovation pour des hôpitaux existants.

### **Questionnement :**

#### **Comment améliorer la durabilité du bâtiment sanitaire en Algérie ?**

De cette question majeure se ramifie les sous-questions suivantes :

- Qu'elle est la méthode la plus adoptée pour évaluer la durabilité du bâtiment sanitaire en Algérie ?
- Comment peut-on labelliser un équipement sanitaire par la méthode HQE en Algérie ?
- Quels sont les avantages et les inconvénients d'une labellisation HQE d'un hôpital en Algérie ?

### **Hypothèse de la recherche :**

Pour répondre à ces questions il faut d'abord proposer des hypothèses sur les quelle le travail de recherche est basé.

- **La labellisation de la durabilité des équipements sanitaires en Algérie pourrait contribuer à l'amélioration de la performance environnementale économique et socioculturelle de ces équipements.**
- **L'utilisation de la méthode française HQE pourrait être l'approche la plus adapté pour évaluer et labellisé les équipements sanitaires en Algérie.**

### **Objectif :**

L'objectif et de notre recherche consiste à identifier les éléments concernant l'évaluation de la durabilité des équipements sanitaires en Algérie, montrons que la labellisation de la durabilité des bâtiments en Algérie et notamment les équipements sanitaires peut contribuer à l'amélioration de la qualité durable de ces équipements.

Mettre en exergue les avantages de la labellisation des bâtiments par la méthode HQE, notamment l'équipement sanitaire en Algérie, en outre, prouvé que la méthode HQE pourrait être la méthode la plus approprié pour certifier la durabilité des bâtiments sanitaires en Algérie.

## **Démarche Méthodologique :**

Après l'identification de la problématique et le questionnement autour du quel s'articule notre thématique, ainsi que la suggestion des hypothèses, et la précision des objectifs, la mise en place d'un processus de travail est indispensable, pour assurer une succession logique, une cohésion, et une continuité entre les différentes étapes, afin de mieux cerner la problématique, répondre au questionnement d'une part et d'atteindre les objectifs, et vérifier les hypothèses de l'autre part. on a opté pour une démarche méthodologique structurée comme suit :

### **Approche Théorique :**

Première phase qui sert comme un soubassement à notre thématique basée sur la collecte des notions de base (définitions, de notions théoriques et de critères relatifs à notre thème d'étude) par une recherche bibliographique (livres, ouvrage...) et électronique (site web, documents...) et faisant appel à d'autres disciplines statistiques. Cette partie est importante, car elle nous permet d'avoir une base théorique, comme elle servira de point de départ dans l'élaboration des principaux éléments qui constitueront notre travail, contribuant ainsi à apporter des solutions à la problématique précédemment établie.

### **Approche Analytique :**

Consiste sur l'analyse d'un exemple référentiel certifié HQE, cette analyse est basée sur trois étapes principales :

- La collecte des données sur l'exemple (bibliographique ; numérique).
- Le traitement des données.
- La synthèse.

### **Approche Opérationnelle :**

Une approche très importante et qui est le fruit de tout le processus ail consiste sur : l'évaluation de notre cas d'étude (hôpital Bachir mentouri/El Milia) en HQE par l'application des 14 cibles de la certification, afin d'accomplir ce travail opérationnel on a opté pour une démarche d'investigation et un travail sur terrain dont les grands axes sont :

- Sortie sur terrain pour faire des relevés et prendre les photos et explorer l'environnement extérieur de l'hôpital.
- Contacter le cadre médical (médecins, infirmiers), le cadre personnel ainsi que les malades et faire des interviews

- L'enquête sur terrain à base de formulaires distribués pour tous les acteurs de l'hôpital (cadre médical et para médical, administrateurs, fonctionnaires, ainsi que malades) ; sous forme de questionnaires.
- L'interprétation des résultats du questionnaire à l'aide des logiciels de traitement (Excel ...), et sortir par le profil HQE de l'hôpital et détermine l'évaluation et sortir par des recommandations.

### **Structure du Mémoire :**

Afin d'avoir un mémoire de fin d'études bien structuré, qui répond aux exigences professionnelles des mémoires, on a suivi un plan de travail détaillé qui touche tous les points clés du thème, ce dernier commence par une introduction générale qui détermine la problématique, les hypothèses proposées et les objectifs à atteindre, un corps de mémoire qui s'organise au tour de (04) chapitres :

- **Chapitre 01** : ce chapitre sera consacré à la définition des concepts de la durabilité et les différentes méthodes la labellisation, ainsi qu'une présentation détaillée a tout ce qui concerne la certification HQE (définitions, démarche, historique, enjeux et objectifs...).
- **Chapitre 02** : le contenu de ce chapitre sera une présentation du secteur sanitaire en Algérie, en matière de typologies, classification, réglementation, et état actuel des équipements sanitaires en Algérie, focaliseront sur les hôpitaux.
- **Chapitre 03** : au niveau de ce chapitre, on va analyser un exemple livresque d'un hôpital certifié en HQE, et avoir un profil HQE pour puis le comparer avec le profil HQE de notre cas d'étude.
- **Chapitre 04** : c'est un chapitre analytique pour un cas d'étude l'hôpital Bachir Mentouri à El Milia (présentation, analyse architecturale), ainsi que l'évaluation de la durabilité avec une interprétation des résultats du la l'investigation et ressortir par un profil HQE de l'hôpital, pour puis donner des recommandations afin d'améliorer la durabilité du cas d'étude et les hôpitaux en Algérie. À la fin, et pour conclure en finissons par une conclusion générale.



# *Chapitre01 :*

## **La Durabilité Des Bâtiments, Définition Des Concepts**

## **1.1 Introduction :**

Ce chapitre introduit la problématique de l'aménagement en liaison avec la notion de la durabilité des bâtiments, cette notion existe depuis de nombreuses années et son importance s'accroît au fur à et mesure de la prise de conscience des dangers à venir pour la planète et ses occupants, néanmoins le développement durable ne se limite pas à un aspect environnemental. La prise en compte de cette notion a abouti à de nouvelles lois en rapport avec les bâtiments, l'urbanisme et les territoires, la recherche et les démarches se sont focalisées principalement sur le bâtiment et sa parcelle : nous présenterons ces initiatives, avec une attention plus particulière pour la démarche HQE.

Puis, à partir des limites des approches existantes, nous constaterons la nécessité d'élargir l'échelle d'étude pour appréhender de manière plus complète la notion de la durabilité. Par une étude approfondie sur les différentes méthodes d'évaluation de la durabilité ; certification ; labellisation ; et démarches.

## **1.2 La durabilité des bâtiments :**

Pour atteindre la durabilité du bâtiment, il est essentiellement important de définir la durabilité des bâtiments et construction. La définition d'habitude se concentre comment s'occuper limiter les ressources, surtout l'énergie et comment réduire les impacts sur l'environnement naturel (*Chung, 2005*).

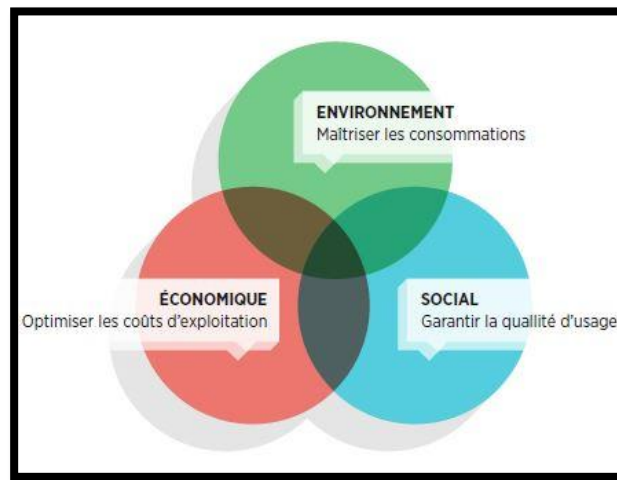
### **La définition de Kibert pour durable construction :**

“la création et responsable administration d'un environnement construit en bonne santé basé sur la ressource efficace et écologique, les principes (*Kibert, 1999*).

### **Selon Glossaire Infociments :**

La durabilité des bâtiments consiste à limiter l'impact des bâtiments sur l'environnement, tout en leur garantissant une qualité supérieure en matière d'esthétique, de durabilité et de résistance. Elle prend en compte tout le cycle de vie des ouvrages, du choix des produits initiaux jusqu'à leur démolition et recyclage. Construire durable signifie notamment : utiliser des matériaux recyclables pour préserver les ressources naturelles, optimiser l'inertie thermique des bâtiments, intégrer des sources d'énergies renouvelables dans la conception du bâtiment. (*GlossaireInfociments1998*).

Les critères de la durabilité sont multiples, On qualifie de durable un bâtiment qui est, au minimum, peu énergivore et va au-delà de la simple sélection de "matériaux verts", Sa conception finale relève du compromis entre des options multiples et variées (il n'existe pas de solution unique). Le client doit définir ses principaux objectifs en matière de durabilité, objectifs qui peuvent diverger d'un projet à un autre, Un bâtiment conçu et construit de manière durable permet de réduire, au minimum, la consommation d'eau, de matières premières et d'énergie, l'utilisation du sol, etc., pendant toute la durée du cycle de vie du bâtiment (*Glossaire Infociments, 2018*).



**Figure 01** : schéma explicatif les trois piliers pour la durabilité des bâtiments.

**Source** : Rapport RAGE : Retours d'expérience : bâtiments performants et risque, 2014.

### 1.3 La certification et labellisation des bâtiments durables :

Aujourd'hui, le marché de la construction est plus que jamais tourné vers la qualité. En effet, pour répondre aux attentes de maîtres d'ouvrage de plus en plus informés, pour s'adapter aux nouvelles réglementations et suivre la dynamique environnementale qui tend à fédérer le secteur, les professionnels de la construction sont de plus en plus nombreux à vouloir s'engager dans un processus qualité structuré, s'inscrivant dans une dynamique d'amélioration continue. Ainsi, les distinctions qualité sont nombreuses dans le secteur de la construction, parmi lesquelles :

- Les normes officielles réglementaires et obligatoires.
- Des « labels » commerciaux généralement délivrés par les groupements de professionnels eux-mêmes sans vérification externe.

- Des certifications s'inscrivant dans un cadre réglementé, délivrées par des organismes certificateurs, tierces parties neutres et indépendantes travaillant en étroite collaboration avec des associations de consommateurs (Hetzl, 2007)

### **1.3.1 Les certifications :**

Ce point fera l'objet d'une partie entière. Néanmoins, nous donnons ici quelques essentielles. Ainsi, selon l'Agence Française de Normalisation (AFNOR), la certification est une activité par laquelle un organisme reconnu, indépendant des parties en cause, donne une assurance écrite qu'un produit, processus ou service est conforme à des exigences spécifiées, fixées dans un référentiel. Citons les plus fiables (certivea, 2015) :

- **La certification « NF Maison Individuelle » :**

La certification « NF Maison Individuelle »<sup>16</sup> est une démarche volontaire. Le constructeur certifié s'engage à respecter le « référentiel technique de la marque », établi par CÉQUAMI, afin de fournir au maître d'ouvrage un niveau de qualité pour les produits et les services associés, pendant et après la durée des travaux. CEQUAMI (Certification et Qualité en Maison Individuelle), est mandaté par l'AFNOR CERTIFICATION afin d'assurer la délivrance et la surveillance du droit d'usage de la marque NF Maison Individuelle. Il a été créé par le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) et QUALITEL. Ce référentiel décrit les exigences en termes d'organisation du constructeur, de qualité des prestations fournies tout au long du processus, et de qualité technique des maisons (certivea, 2015) .

- **La certification « NF Bâtiment Tertiaire » :**

La certification « NF bâtiment tertiaire – démarche HQE® », s'applique à des opérations d'immeubles de bureaux ou d'enseignement, neufs ou en réhabilitation lourde. Elle est délivrée par l'organisme CERTIVEA (filiale du CSTB), sur la base des règles générales de la marque « NF ouvrage » et du Référentiel technique de certification « Bâtiments Tertiaires - Démarche HQE® » Bureau et Enseignement établi par le CSTB. Le référentiel s'appuie sur les normes NF P 01-010, NF P 01-020 et GA 01-030, pour adapter les niveaux de performance aux bâtiments tertiaires (certivea, 2015).

▪ **La certification « NF Logement » :**

La certification « NF Logement »<sup>20</sup> concerne les opérations immobilières de logements neufs, collectifs et/ ou individuels groupés, destinées à être vendues à des acquéreurs en vue de leur utilisation ou de mise en location. Elle est souvent utilisée dans le cadre des Ventes en l'Etat Futur d'Achèvement (VEFA), par les promoteurs et gestionnaires d'opérations immobilières (lotisseurs, ...). Comme la certification « NF Maison Individuelle » elle est délivrée au constructeur pour l'ensemble de ses opérations. La certification est délivrée par l'organisme CERQUAL, filiale de QUALITEL et mandaté par l'AFAQ AFNOR Certification (*certivia, 2015*).

▪ **La certification Qualité Habitat & Environnement (H&E) :**

La certification QUALITELDE base est destinée aux opérations de logements neufs, en immeubles collectifs ou individuels groupés. Le référentiel englobe 4 grands thèmes :

- le confort acoustique (intérieur et extérieur).
- le confort thermique d'été et d'hiver (les exigences sont adaptées à la zone climatique et à la prise de l'option HPE ou THPE).
- la qualité des équipements (dimensionnement, durabilité, classement des matériaux).
- l'économie des charges (eau froide, ECS, électricité collective, entretiens des parties communes, maintenance des équipements).
- la durabilité de l'enveloppe (facilitation de l'entretien, maîtrise de son coût, pérennité dans le temps) (*certivia, 2015*).

### **1.3.2 Les labels :**

Quant au label, il reconnaît à un produit ou à un service des caractéristiques destinées à créer de la confiance entre le vendeur et le client. Il est une marque spéciale créée et apposée sur le produit destiné à la vente pour en certifier l'origine et les conditions de fabrication. Ces informations permettent alors de distinguer le produit labellisé d'un autre produit. La marque déposée® est une reconnaissance légale qui permet d'identifier un élément, un processus ou un composant. Le dépositaire de la marque est le seul à avoir l'autorisation de l'utiliser. L'usage est donc réglementé et soumis à conditions.

Dans le bâtiment, On peut rencontrer des démarches de type « label », elles ne constituent pas des certifications. Ces pratiques ne sont pas encadrées par des dispositions réglementaires mais sont licites tant qu'elles n'induisent pas de confusion avec une véritable certification dans

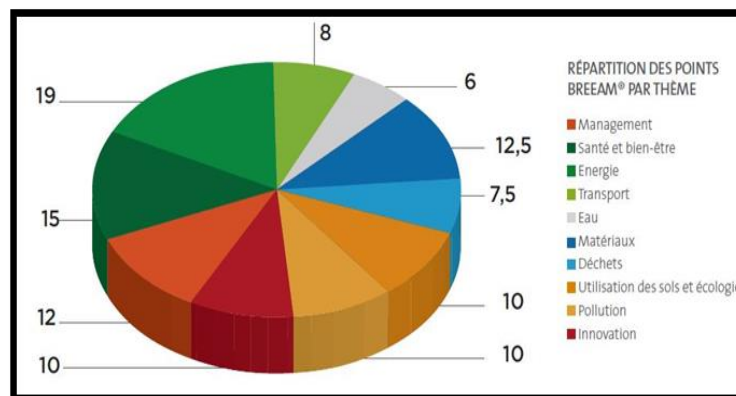
l'esprit du public. », Donc ; en résumé que Les labels sont plus faciles à mettre en place, et plus souples d'utilisation que les certifications, ils ne doivent pas nécessairement être conformes à une norme, et ils peuvent être délivrés par des acteurs non agréés, les critères d'attribution d'une certification sont donc plus stricts que ceux d'un label. Citons les plus fiables (*Greenpeace, 2003*) :

### 1.3.3 Exemple des différents labels :

- **BREEAM** :

Building Research Establishment's Environmental Assessment Method (BREEAM®) est un système d'évaluation de la durabilité dans les projets de construction développé par le BRE (Building Research Establishment) au début des années 90 au Royaume-Uni. Les systèmes de certification BREEAM® varient selon le pays et le type de bâtiment. Son objectif principal est d'atténuer les impacts du cycle de vie des nouveaux bâtiments sur l'environnement d'une manière efficace et sans coûts supplémentaires (*HQE,2003*).

**Méthode d'évaluation BREEAM** : BREEAM® évalue la performance d'un bâtiment selon les 10 thèmes suivants. Chacun de ces 10 thèmes comporte plusieurs crédits. Chaque crédit validé apporte des points qui sont sommés et pondérés pour obtenir le score final (*BREEAM,2017*).



**Figure 02** : profile explicatif pour la répartition des points BREEAM.

**Source** : certifications environnementales des bâtiments. (*BREEAM,2017*).

Pour avoir un certain niveau de certification, le bâtiment doit atteindre un score global de comme il est indiqué au tableau suivant :

**Tableau 01** : le score global pour labellisation BREEAM.

Source : certifications environnementales des bâtiments. (Saint-Gobain, 2017).

Classement BREEAM	Score minimal requis
pass	30%
Good	45%
Very good	55%
Excellent	70%
outstanding	85%

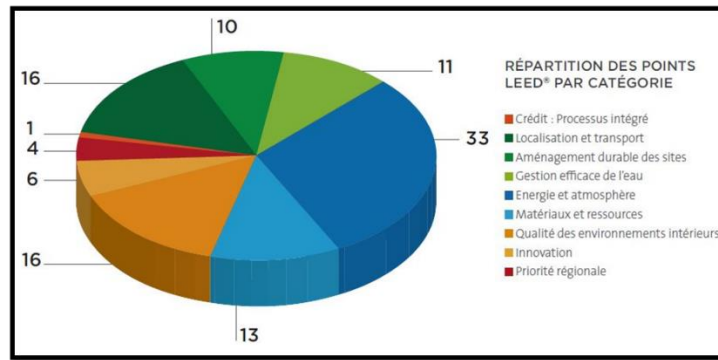
▪ **LEED :**

Développé par l'U.S. Green Building Council en 1998 aux Etats-Unis, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED®) est un système d'évaluation, et un standard international, porté sur la qualité de la stratégie et des pratiques environnementales des constructions. Saint-Gobain est devenu membre Platinum de l'organisation U.S. Green Building Council en septembre 2013. En juillet 2017, on comptait plus de 105 000 bâtiments certifiés LEED. Les systèmes d'évaluation LEED® V4 ont ouvert la certification à un large éventail de types de construction et aux industries de fabrication, offrant les avantages de la construction écologique et la réduction de la chaîne d'approvisionnement. Cette version prend maintenant en compte, entre autres, les questions de l'empreinte environnementale, comme le changement climatique,

L'optimisation de l'énergie et l'utilisation de l'eau. (LEED, 2015).

**Méthode d'évaluation LEED :**

Lors de la construction d'un bâtiment, LEED® se caractérise par l'étude d'impact selon 8 catégories et 1 crédit : Pour recevoir la certification LEED®, il faut satisfaire un certain nombre de prérequis et obtenir un maximum de points pour chaque crédit afin d'atteindre les différents niveaux de certification. La certification LEED® peut être appliquée à tout type de construction (Bureaux, écoles, etc.) et à tout type de projet (neuf ou rénovation). (LEED, 2015).



**Figure 03** : profile explicatif pour la répartition des points LEED  
**Source** : certifications environnementales des bâtiments. (LEED,2015).

Il y a plusieurs niveaux de certification possibles en fonction du score global obtenu comme le tableau indique :

**Tableau 02** : le score global pour labellisation LEED  
**Source** : certifications environnementales des bâtiments. (LEED,2015).

Classement LEED	Points requis
Certifié	40-49
Argent	50-59
Or	60-79

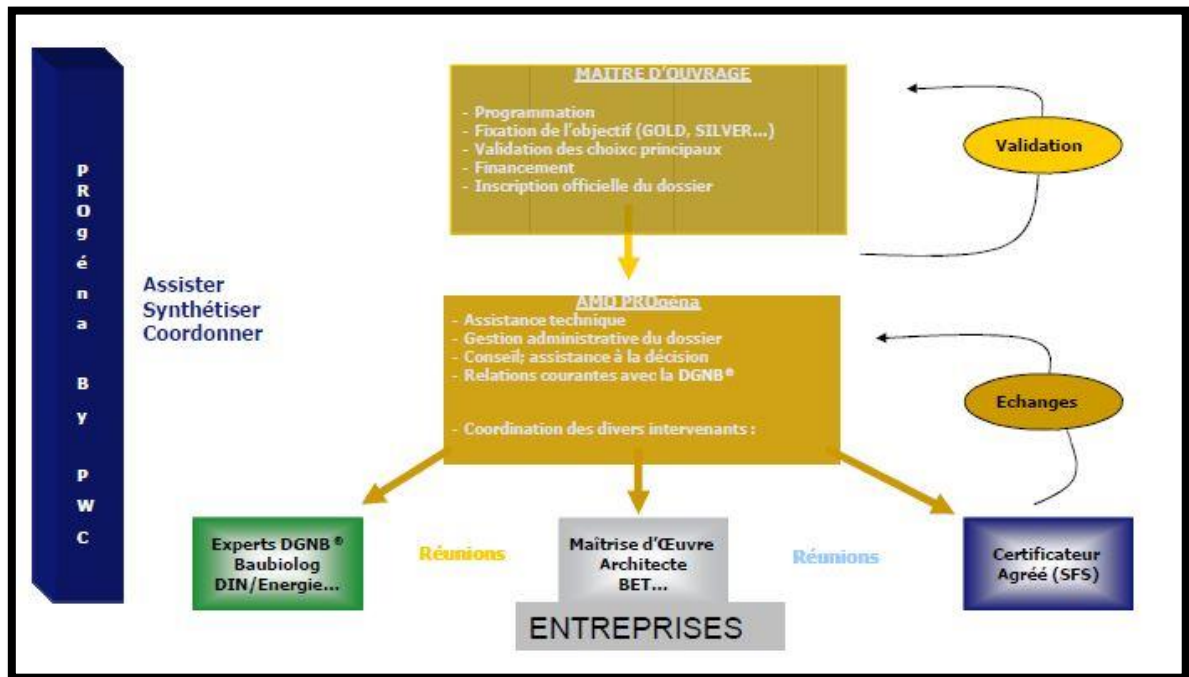
▪ **DGNB** :

Former par le Conseil Allemand pour la Construction Durable. Cette organisation a pour but de définir et de promouvoir le 1er label national de construction durable en ALLEMAGNE avec l'objectif de prendre en compte le cycle de vie d'un bâtiment dans son entier ainsi que son impact social. De nombreux programmes promouvant les économies d'énergies existent déjà notamment celui de l'aide à la rénovation énergétique qui est extrêmement important puisque 5,6 milliards d'euros sont injectés par le Gouvernement allemand soit par des aides directes ou des crédits (DGNB,2011).

Il existe ainsi depuis le 1er octobre 2007 un passeport énergétique pour les bâtiments qui se présente avec une échelle semblable à celle que l'on trouve pour les appareils électro ménagers allant du rouge au vert. Etabli par un expert indépendant il doit être présenté avant chaque achat ou chaque location. La plupart des nouveaux bâtiments atteignent déjà une moyenne de 60 KWH par m2 par an voire 30 WH par m2 par an pour certaines habitations à faible consommation énergétique. La labellisation sera à peu près celle de LEED c'est-à-dire une classification par degré soit bronze, argent et or. La particularité du système DGNB est



celui du « cycle de vie » qui intègre à côté des aspects écologiques également des facteurs économiques et sociaux culturels. Le parc immobilier compte 38 millions de logements dont 29 millions construits en 1979. L'objectif de la DGNB est de privilégier la vue d'ensemble sur les considérations utilitaires des bâtiments ce qui intègre des considérations sur la santé et la protection des ressources. Mais sont également intégrés la proximité du bâtiment aux transports publics, « valeurs durables », (DGNB,2011).



**Figure 04** : organigramme fonctionnel pour labellisation DGNB.

**Source** : DGNB,2011.

**Système d'évaluation** : la labellisation se fait à la base de 06 critères dont chaque critère a des sous critères représentés en % :

- ✓ Qualité écologique (12 critères) 22,5 %
- ✓ Qualité économique (2 critères) 22,5 %
- ✓ Qualité socioculturelle (15 critères) 22,5 %
- ✓ Qualité technique (5 critères) 22,5 %
- ✓ Qualité des procès (9 critères) 10 %
- ✓ Qualité du site (Evaluation de ce critère n'a pas une influence au niveau d'excellence du bâtiment)

Pondérations :

- ✓ Le score maximal d'un critère est 10 points
- ✓ Pondération des critères : 0,5 à 3

Pondération famille de critères : 10% ou 22,5 %, (*certification DGNB,2011*).



**Figure 05** : classification des bâtiments selon le label DGNB.  
*Source* : DGNB,2011

## 1.4 La certification HQE :

### 1.4.1 Définition :

➤ Définition Formelle :

"La qualité environnementale des bâtiments correspond aux caractéristiques du bâtiment, de ses équipements (en produits et services) et du reste de la parcelle de l'opération de construction ou d'adaptation du bâtiment qui lui confère l'aptitude à satisfaire les besoins de maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur et de création d'un environnement intérieur confortable et sain » (*Iouri- Dedl, septembre 2005*).

➤ Définition "Éxigentielle" :

Elle établit les objectifs environnementaux de la démarche HQE® et permet de Structurer la description de l'environnement pour un bâtiment. L'exigence générale pour la qualité environnementale d'un bâtiment se décompose en quatorze exigences particulières, appelées "cibles". Elles sont organisées suivant deux domaines :

- Maîtriser les impacts sur l'environnement extérieur (souci de la planète)
- Produire un environnement intérieur satisfaisant (souci de l'habitant).

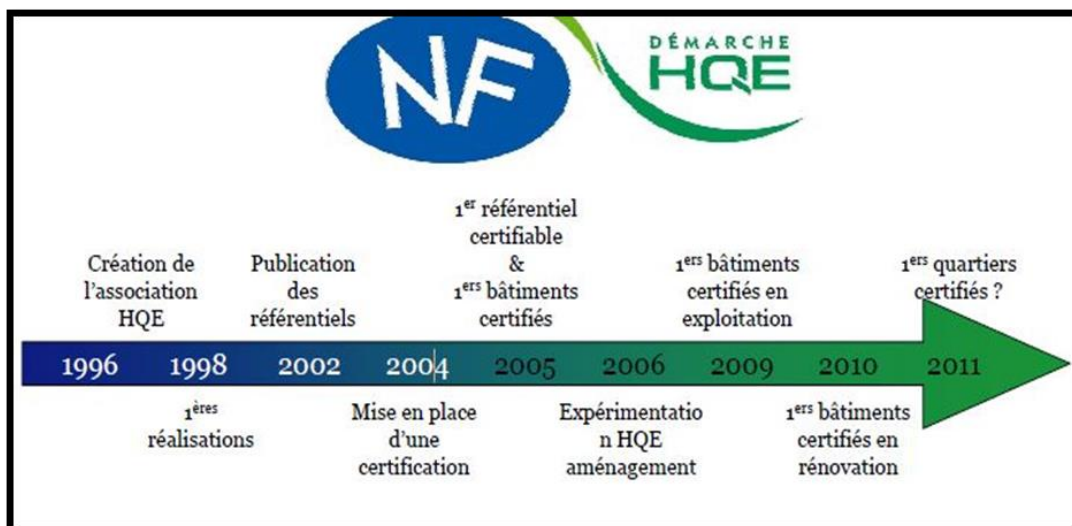
La Haute Qualité Environnementale (HQE) se définit comme étant une démarche de management de projet visant à obtenir la qualité environnementale d'une opération de

construction ou de réhabilitation. C'est une approche qui s'applique à réduire fortement les impacts environnementaux des projets de construction (Certivéa, 2008).

La Démarche HQE est une approche française née d'une initiative portée depuis 1996 par l'association HQE, Cette certification de référence a été développée par Certivéa ; filiale du groupe CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), elle est en quelque sorte le prolongement naturel et logique du développement urbain durable vers l'univers du bâtiment, et dans une moindre mesure, vers celui des travaux publics. La certification HQE est une démonstration faite par un organisme tiers. Elle garantit par une marque qu'un bâtiment répond à des caractéristiques bien définies. (Certivéa, 2008).

### 1.4.2 historiques :

Aux origines, le Plan Urbanisme Construction Architecture (PUCA) la démarche HQE est apparue au début des années 1990 sous l'impulsion de l'Etat, par le biais des travaux de l'Atelier Technique pour l'Evaluation de la Qualité Environnementale des Bâtiments (ATEQUE), créé par le Plan Construction Architecture (PCA ; service du ministère de l'Equipement), en juin 1993. Il avait alors la charge de développer des outils d'amélioration de la qualité environnementale des bâtiments et de créer un pôle d'expertise de ladite qualité<sup>18</sup>. A l'origine destiné au développement d'une définition simple et descriptive des critères de la qualité environnementale, son rôle s'est orienté vers l'aide à l'évaluation et l'aide à la programmation et à la décision.



**Figure 06** : histoire d'évolution de la démarche HQE

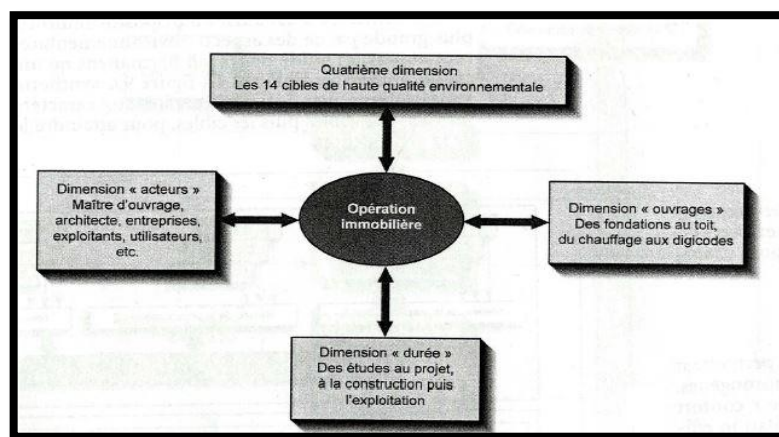
Source : Iouri- Dedl, septembre 2005.

Cette inflexion a conduit à la création en 1997 de l'Association HQE destinée notamment au développement du management de la qualité environnementale, cette dernière se substituant à PATEQUE19, rassemblant ainsi les mêmes acteurs. Elle avait alors pour objet de « diffuser et de stimuler la demande notamment publique en matière de démarche HQE ».

La démarche HQE est une démarche totalement volontaire, fondée sur la responsabilité du maître d'ouvrage et de ses partenaires. Elle a pour but de les guider dans une approche environnementale, Elle offre un langage commun décrivant précisément les caractéristiques environnementales d'un bâtiment, et permet ainsi de s'accorder sur des objectifs partagés par tous les acteurs. (Iouri- Dedl, 2005).

### 1.4.3 domaines d'application de la démarche HQE :

L'opération de construction est un processus long (de quelques années pour la programmation, la conception, la réalisation, à des dizaines d'années d'exploitation). Elle implique un nombre important d'acteurs. En effet, tout projet comprend trois dimensions liées directement à la construction. (Platzer, 2009) :



**Figure 07** : La démarche HQE. Quatrième dimension du projet] immobilier  
**Source** :(Platzer, 2009, p62).

- Une dimension temporelle : programmation, conception, construction, exploitation.
- Une dimension structurelle : les acteurs : investisseur, maître d'ouvrage, architecte, entreprises, exploitants.
- Une dimension physique : le découpage du bâtiment : les ouvrages, murs, toitures, chauffage, portes et fenêtres.

Mais la performance environnementale impose une quatrième dimension que la Démarche HQE arrive à organiser.

### **1.4.3 principes et enjeux de la démarche HQE :**

Le choix de l'adoption de cette démarche complexe vise à inscrire les projets d'aménagement, de réhabilitation et de construction, quelle que soit leur taille, dans une perspective de développement durable, visant à faciliter toute dynamique environnementale pour le maître d'ouvrage. Ainsi, la démarche HQE s'est imposée comme une solution possible à une architecture conventionnelle. Elle se veut pluridisciplinaire et transversale, elle considère le bâtiment dans toutes ses composantes et sur l'ensemble de son cycle de vie depuis sa conception à sa réalisation, utilisation et déconstruction, la mise en œuvre d'une démarche HQE offre plusieurs opportunités à un établissement :

- Offrir une qualité élevée de confort et d'optimiser ainsi la qualité de vie au travail voire la productivité.
- Réaliser des économies d'exploitation ; Valoriser l'image du bâtiment.
- Limiter les risques pour la santé des usagers, et de limiter les impacts de son activité sur l'environnement. (*Certivia, 2013*).

### **1.4.4 les objectifs de la HQE :**

La Haute Qualité Environnementale doit conjuguer la maîtrise des impacts des constructions sur l'environnement extérieur avec la mise en œuvre d'un environnement intérieur sain et confortable. La démarche HQE correspond à un processus volontariste d'un maître d'ouvrage visant à. (*Hetzel, 2009*) :

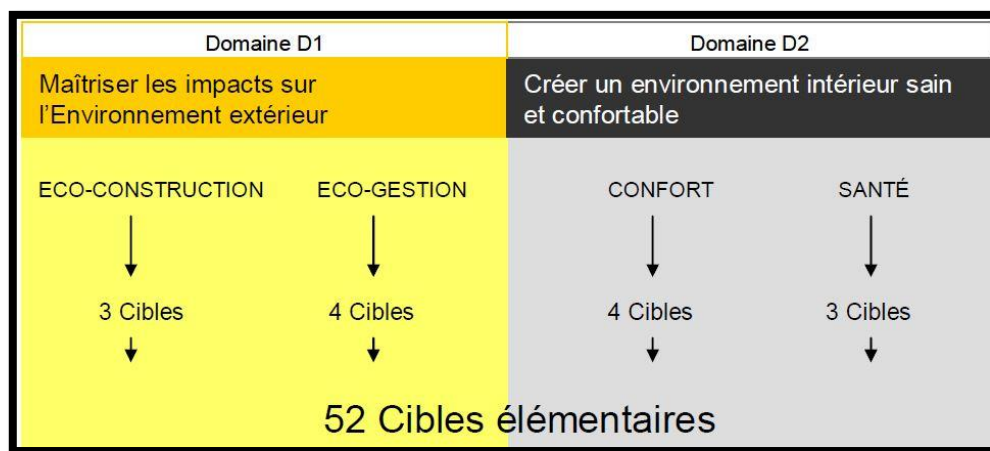
- Evaluer et maîtriser les impacts de son projet de bâtiment sur l'environnement.
- Caractériser ces impacts en facteurs d'émissions (air, eau, sols, déchets).
- Réduire l'impact global tout en maîtrisant le confort et la santé. Cependant, cette mission est d'autant plus délicate que nous passons environ 80% de notre temps à l'intérieur des bâtiments et que, par conséquent, le confort et les conditions sanitaires de nos constructions sont primordiaux. Sachant que nous devons prendre en compte le respect des habitants qui vivent aujourd'hui dans ces bâtiments, mais aussi les générations qui les utiliseront demain.

### 1.4.5 les cibles de la HQE :

Les 14 cibles définies par l'association HQE ont pour objet de permettre au maître d'ouvrage de structurer ses objectifs. La méthode s'appuie à la fois sur l'organisation (le management) et les objectifs à atteindre. L'objectif est d'associer tous les acteurs du bâtiment pour enrichir le contenu (exigences, évolution...) sur la base des retours d'expérience.

Le but n'est pas d'atteindre une exigence maximale dans toutes les cibles mais de hiérarchiser ces cibles en fonction du contexte (terrain, destination du bâtiment) et des caractéristiques du projet. Le maître d'ouvrage classe les différentes cibles HQE, énoncées ci-dessous, selon trois catégories.

Cible très performante, Cible performante, Cible de base.



**Figure 08** : les cibles HQE.

Source : (Certivéa, 2008).

### 1.4.6 référentiels pour bâtiment tertiaire :

La certification NF HQE™ Bâtiments Tertiaires - Neuf ou Rénovation permet de distinguer des bâtiments dont les performances environnementales et énergétiques correspondent aux meilleures pratiques actuelles. Cette certification concerne les phases de programmation, de conception et de réalisation pour des bâtiments neufs et en rénovation, permet de progresser, valoriser les performances des bâtiments, mais aussi de réduire ses consommations, son impact environnemental et améliorer la santé et le confort des utilisateurs de vos bâtiments.

Creative a lancé les Millésimes 2015 des référentiels de certifications NF HQE Bâtiments Tertiaires construction et rénovation, ces nouveaux Millésimes intègrent l'ensemble des normes et réglementations françaises applicables depuis 2011 ; mais également l'ensemble des retours d'expérience, les bonnes pratiques, les réponses aux questions posées et les innovations techniques et technologiques du secteur, Ils s'appliquent pour toutes les demandes de

certifications NF HQE Bâtiments Tertiaires construction ou rénovation à compter du 20 Avril 2015. La certification NF HQE™ Bâtiments Tertiaires - Neuf ou Rénovation s'adresse à tout maître d'ouvrage de bâtiments non résidentiel, public ou privé, Elle peut valoriser les performances environnementales de plusieurs typologies de bâtiments : bureaux, commerces, établissements scolaires, de santé, culturels, pénitencier, gares, centres logistique, espaces hôteliers ou de restauration, imprimeries, laboratoires. (Association HQE, 2006).

	HQE Exploitation ≤	HQE Rénovation	≤ HQE Neuf
CERTIVEA	HQE Exploitation Bâtiments tertiaires (hors santé)	HQE Rénovation Bâtiments tertiaires (hors santé)	HQE Neuf Bâtiments tertiaires (hors santé)
	HQE Exploitation Santé	HQE Rénovation Santé	HQE Neuf Santé
	HQE Exploitation Equipements sportifs	HQE Rénovation Equipements sportifs	HQE Neuf Equipements sportifs
	HQE Exploitation Bâtiments industriels	HQE Rénovation Bâtiments industriels	HQE Neuf Bâtiments industriels
CERQUAM/ CERQUAL	-	HQE Rénovation Logements individuels/ Collectifs	HQE Neuf Logements individuels/ Collectifs

**Figure 09** : référentiel NF HQE™ Bâtiments Tertiaires - Neuf ou Rénovation.

*Source* : ADEME, 2004.

### 1.5 processus d'évaluation de la durabilité du bâtiment en HQE :

La certification HQE est un moyen pour les maîtres d'ouvrages de faire reconnaître la qualité environnementale de leur démarche et de leur réalisation par une tierce partie indépendante, elle atteste de la conformité à un Référentiel de certification et de la mise en place d'un Système de Management Environnemental (SME). Sur cette base, le maître d'ouvrage définit des niveaux de performance et s'engage à donner les moyens aux acteurs du projet pour les atteindre. (Nicolas cavoille, 2011).

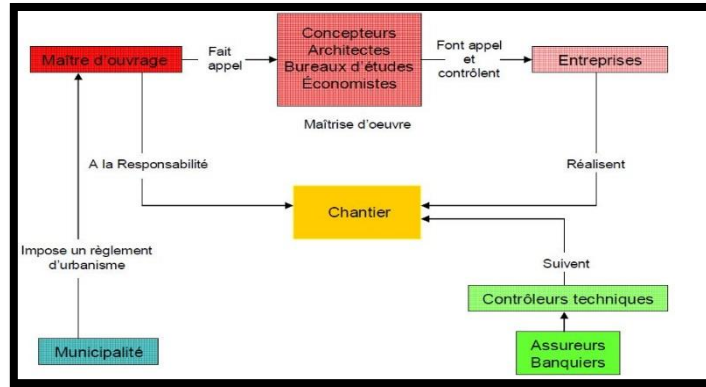
➤ **HQE = SM + QE + Indicateurs :**

- SM = Système de Management.
- QE = Qualité Environnementale.
- Indicateurs = Consommations & Rejets.

Pour évaluer la durabilité d'un bâtiment par la méthode HQE il faut suivre les étapes suivantes :

### 1.5.1 Un langage commun :

Pour construire un bâtiment, le réhabiliter ou le rendre plus performant et plus agréable, de nombreux acteurs doivent se coordonner (voir figure 9). Le maître d'ouvrage (commanditaire des travaux) doit savoir précisément à quel besoin le bâtiment répond, les attentes de ceux qui y vivront ou y travailleront, les conditions de son futur entretien et de son exploitation. La responsabilité du projet lui appartient.



**Figure10** : Acteurs de la démarche HQE®

*Source* : ADEME, 2004.

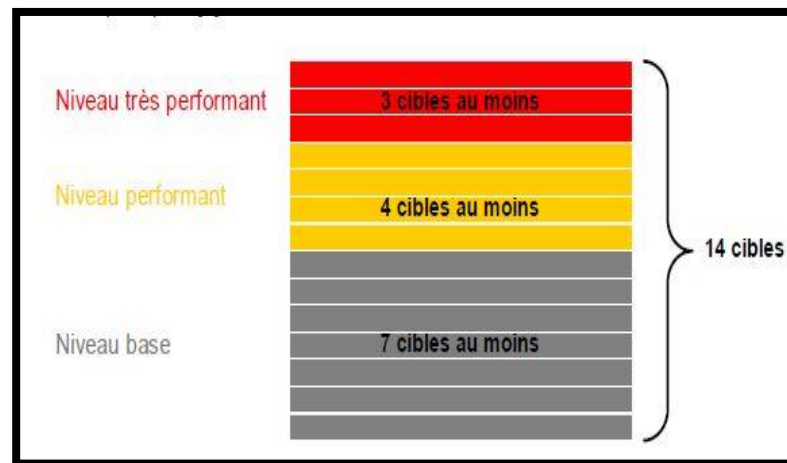
Tous ces acteurs, qui vont créer et faire vivre le bâtiment doivent coopérer, il faut donc se mettre d'accord sur un vocabulaire, qui permette de parler des mêmes choses de manière claire et de même langage.

### 1.5.2 Hiérarchisation des cibles et sous-cibles :

L'une des phases importantes de la démarche HQE®, est celle de la hiérarchisation des "exigences" environnementales, Pour une construction neuve le traitement simultané et efficace de toutes les cibles n'est pas possible.

Le maître d'ouvrage a donc à établir une liste de priorités en choisissant parmi les quatorze cibles de construction de la DEQE, les trois ou quatre qui lui semblent les plus importantes et sur lesquelles un maximum d'effort sera concentré. De même dans cette hiérarchisation, quatre ou cinq autres cibles seront retenues pour un traitement particulier. Les cibles restantes se doivent d'être traitées d'une façon évidemment très correcte, au minimum conformes à la réglementation ou aux bonnes pratiques. (ADEME, 2004).





**Figure 11** : Hiérarchisation des cibles.

*Source* : ADEME, 2004.

Le choix des cibles s'établit en fonction du terrain sur lequel est installée la construction, de l'usage du bâtiment et de toutes les caractéristiques propres au projet. (Platzer,2009) :

- **Cible n° 01** : “Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat”  
:
  - ✓ Utilisation des opportunités offertes par le voisinage et le site.
  - ✓ Gestion des avantages et désavantages de la parcelle.
  - ✓ Organisation de la parcelle pour créer un cadre de vie agréable.
  - ✓ Réduction des risques de nuisance entre le bâtiment, son voisinage et son site orienter le bâtiment le plus vers le sud pour bénéficier d'apports solaires passifs.
  
- **Cible n° 02** : “Choix intégré des procédés et produits de construction” :
  - ✓ Adaptabilité et durabilité des bâtiments.
  - ✓ Choix des procédés de construction.
  - ✓ Choix des produits de construction privilégier la filière bois locale, les sous-produits naturels (plumes, laine, cellulose à base de papier recyclé).
  
- **Cible n° 03** : “Chantier à faibles nuisances” :
  - ✓ Gestion différenciée des déchets de chantier.
  - ✓ Réduction du bruit de chantier.
  - ✓ Réduction des pollutions de la parcelle et du voisinage.

- ✓ Maîtrise des autres nuisances de chantier.
  
- **Cible n° 04** : “Gestion de l’énergie” :
  - ✓ Renforcement de la réduction de la demande et des besoins énergétiques.
  - ✓ Renforcement du recours aux énergies environnementalement satisfaisantes.
  - ✓ Renforcement de l’efficacité des équipements énergétiques.
  - ✓ Utilisation de générateurs propres lorsqu’on a recours à des générateurs de construction.
  
- **Cible n° 05** : “Gestion de l’eau” :
  - ✓ Gestion de l’eau potable.
  - ✓ Recours à des eaux non potables.
  - ✓ Assurance de l’assainissement des eaux usées.
  - ✓ Aide à la gestion des eaux pluviales toilettes économes, récupération de l’eau de pluie.
  
- **Cible n° 06** : “Gestion des déchets d’activités” :
  - ✓ Conception des dépôts de déchets d’activités adaptée au mode de collecte actuel et future probable.
  - ✓ Gestion différenciée des déchets d’activités adaptée au mode de collecte.
  
- **Cible n° 07** : “Entretien et maintenance” :
  - ✓ Optimisation des besoins de maintenance.
  - ✓ Mise en place de procédés efficaces de gestion technique et de maintenance.
  - ✓ Maîtrise de effets environnementaux des procédés de maintenance.
  
- **Cible n° 08** : “Confort hygrothermique” :
  - ✓ Permanence des conditions de confort hygrothermique.
  - ✓ Homogénéité des ambiances hygrothermiques.
  - ✓ Zonage hygrothermique.
  
- **Cible n° 09** : “Confort acoustique” :
  - ✓ Correction acoustique.

- ✓ Isolation acoustique.
- ✓ Affaiblissement des bruits d'impact et d'équipements.
- ✓ Zonage acoustique.
  
- **Cible n° 10** : “Confort visuel” :
  - ✓ Relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur.
  - ✓ Éclairage naturel optimal en termes de confort et de dépenses énergétiques.
  - ✓ Éclairage artificiel satisfaisant et en appoint de l'éclairage naturel.
  
- **Cible n° 11** : “Confort olfactif” :
  - ✓ Réduction des sources d'odeurs désagréables.
  - ✓ Ventilation permettant l'évacuation des odeurs désagréables.
  
- **Cible n° 12** : “Conditions sanitaires” :
  - ✓ Création de caractéristiques non aériennes des ambiances intérieures satisfaisantes.
  - ✓ Création des conditions d'hygiène.
  - ✓ Facilitation du nettoyage et de l'évacuation des déchets d'activités.
  - ✓ Facilitation des soins de santé.
  - ✓ Création de commodités pour les personnes à capacités réduites.
  
- **Cible n° 13** : “Qualité de l'air” :
  - ✓ Gestion des risques de pollution par les produits de construction.
  - ✓ Gestion des risques de pollution par les équipements.
  - ✓ Gestion des risques de pollution par l'entretien ou l'amélioration.
  - ✓ Gestion des risques de pollution par le radon.
  - ✓ Gestion des risques d'air neuf pollué.
  - ✓ Ventilation pour la qualité de l'air.
  
- **Cible n° 14** : “Qualité de l'eau” :
  - ✓ Protection du réseau de distribution collective d'eau potable.
  - ✓ Maintien de la qualité de l'eau potable dans les bâtiments.
  - ✓ Amélioration éventuelle de la qualité de l'eau potable.
  - ✓ Traitement éventuel des eaux non potables utilisées.

- ✓ Gestion des risques liés aux réseaux d'eaux non potables.

#### **1.5.4 Système de Management Environnementale SME :**

Les maîtres d'ouvrage publics ou privés, les entreprises, les artisans, les architectes, bureaux d'études, fournisseurs de matériaux et tous les "maillons" de la chaîne du bâtiment ont pris aujourd'hui la mesure de l'intérêt de la démarche HQE, Pour ouvrir les portes de la HQE® à un plus grand nombre, il est donc nécessaire de créer des systèmes d'accès simplifiés et de diffuser des outils adaptés :

- Le Système de Management Environnemental se veut une sorte de discours de la méthode, il définit des étapes et précise les processus de la démarche HQE.
- Il s'agit d'un système basé sur la Norme ISO 14001, il est adapté au contexte et à la complexité d'une opération immobilière.
- Hiérarchiser les enjeux.
- Définir la stratégie et les moyens Bien s'organiser.
- Prendre les bonnes décisions (*Hetzel,2008*).

#### **1.5.5 Système de Management de l'opération SMO :**

##### **1.5.5.1 Structure du référentiel du SMO :**

Le référentiel du SMO est la colonne vertébrale de la démarche HQE, il s'agit pour une opération ponctuelle est organisé selon les chapitres suivants :

- Engagement : où sont décrits les éléments d'analyse demandés pour la définition du profil environnemental de l'opération et les exigences pour formaliser l'engagement,
- Mise : en œuvre et fonctionnement, où sont décrites les exigences en matière d'organisation,
- Pilotage : de l'opération, où sont décrites les exigences en matière de surveillance et revues des processus, d'évaluation de la QEB, de corrections et d'actions correctives et de bilan de l'opération.
- Capitalisation : où sont décrits les éléments relatifs au bilan de l'opération.

Il revient à chaque maître d'ouvrage de définir l'organisation, les compétences, les méthodes, les moyens, la documentation nécessaire pour répondre à ses objectifs, aux besoins et attentes des parties intéressées et aux exigences du présent référentiel.

Le SMO s'inscrit dans une démarche qualité, c'est un dispositif au service de l'obtention des performances environnementales de l'opération. C'est dans le cadre du SMO que prend place à trois étapes clés l'évaluation de la qualité environnementale du bâtiment.

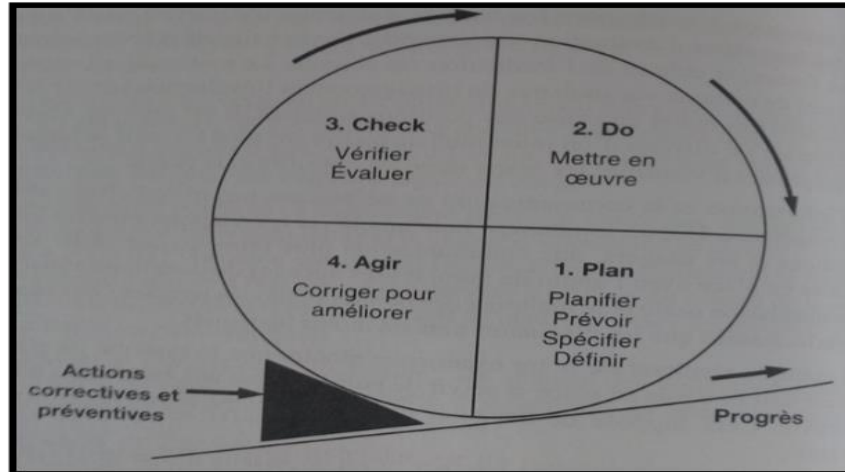
Pour simplifier et rendre compréhensible le rôle du SMO, on pourrait dire qu'il conduit à :

- Bien s'organiser entre acteurs pour bien travailler ensemble.
- Prendre les bonnes décisions au bon moment.
- Progresser, en améliorant régulièrement l'efficacité du système (hetzel,2008, p208).

Le SMO est détaillé sous forme de fiches, Chacune de ces fiches correspondant à une phase de ce dernier, Ces fiches sont appelées « fiche du SMO », Ces fiches sont conçues de telle façon que l'aménageur et la collectivité sachent précisément à chaque étape :

- ✓ À quel(s) moment(s) de l'opération elles doivent être utilisées.
- ✓ Quels sont les éléments à déclencher.
- ✓ Quel est le mécanisme de décision.
- ✓ Quelle sont les interfaces à gérer avec les autres parties prenantes au projet.
- ✓ Quels en sont les points-clés ou les éléments importants à retenir.

Elles sont à utiliser comme « un aide-mémoire » (hetzel,2008, p208)



**Figure 12** : organisation SMO.

**Source** : bâtiment HQE et développement durable, Hetzel 2008.

Le SMO et ses fiches sont constitués de sorte qu'une auto-évaluation est réalisable à la fin de chaque phase. La rubrique « livrables » indique les pièces nécessaires à la validation de chaque étape et constitue une checking-list avant de passer à la phase suivante (hetzel,2008).

### 1.5.6 Les indicateurs :

Nous devons rappeler qu'en conformité avec l'ISO 14031 « Évaluation de performance environnementale ». Nous utilisons trois types d'indicateur :

- Des indicateurs de condition environnementale : qui permettent d'identifier et de caractérisé l'environnement existant. Il s'agit des indicateurs relatifs à la qualité de l'air, de l'eau du sol et du sous-sol.
- Indicateurs de management : qui fournissent une vision de la pertinence et de l'efficacité du SME.
- Des indicateurs opérationnels : qui caractérisent la qualité environnementale à travers les cibles de la démarche HQE".

Le référentiel SME de la démarche HQE présente une première liste d'indicateurs de management. Les indicateurs pour être pertinents doivent pouvoir être des instruments de tableau de bord, contribuant à identifier les avancées ou les retards par rapport aux objectifs. Nous préconisons les indicateurs de management présentés (hetzel,2008).



**Figure 13** : indicateurs HQE.

*Source* : HQE,2006.

### 1.5.7 La certification :

*« La réalisation de la qualité environnementale est moins une question technique qu'une question de management environnemental. Des problèmes techniques sont certes à résoudre [...]. Une des méthodes les plus fiables pour y parvenir est de appuyer sur une organisation efficace et rigoureuse, objet du SMO »<sup>1</sup>*

La certification n'est pas une obligation : c'est un outil à disposition des acteurs, dans de nombreux cas, la démarche HQE® peut être lancée sur la base des référentiels de l'Association HQE sans rechercher de certification, tout comme de entreprises utilisent la norme ISO 14001 pour faire du management environnemental sans se faire certifier pour autant <sup>2</sup>.

Aujourd'hui, la certification « démarche HQE® » ne concerne que certains bâtiments tertiaires (locaux d'enseignement et bureaux), sous le nom « NF Bâtiment tertiaire -Démarche HQE® ». Elle s'étendra progressivement à tout le secteur tertiaire (commerce, hôtellerie, logistique, bâtiments culturels, sportifs, de santé, etc.) et à l'habitat. Une collaboration entre l'Association HQE et QUALITEL est en cours pour produire au cours des prochaines années une certification commune, NF Logement Démarche HQE® <sup>3</sup>.

La certification est régie par le code de la construction. Seuls les organismes agréés par le Cofrac (comité français d'accréditation) peuvent délivrer une certification. L'organisme Certivéa (organisme mandaté par l'association HQE et AFAQ, AFNOR certification), après avis d'un comité représentatif composé de représentants des maîtres d'ouvrage, des utilisateurs de bâtiment, des acteurs de la filière construction et des experts, décide d'attribuer ou non le Certificat ou de procéder à des examens complémentaires. (HQE,2006).

---

<sup>1</sup> Association HQE, Le système de management environnemental, consultable en ligne au format pdf sur le site de l'Association HQE à l'adresse : <http://www.assohqe.org/docs/sme.pdf>

<sup>2</sup> Guide de Gestion Locale – Guide de la Haute Qualité Environnementale. (Brochure informative. Novembre 2005).

<sup>3</sup> Association HQE, Association pour la Haute Qualité Environnementale. (Page Consultée le 13 mars 2020). La Haute Qualité Environnementale, [En ligne]. [Http://. assohqe.org/](Http://.assohqe.org/)

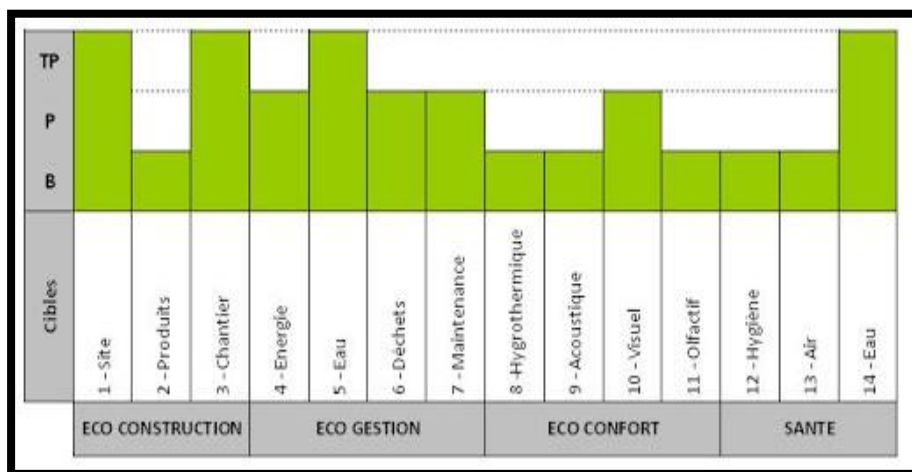
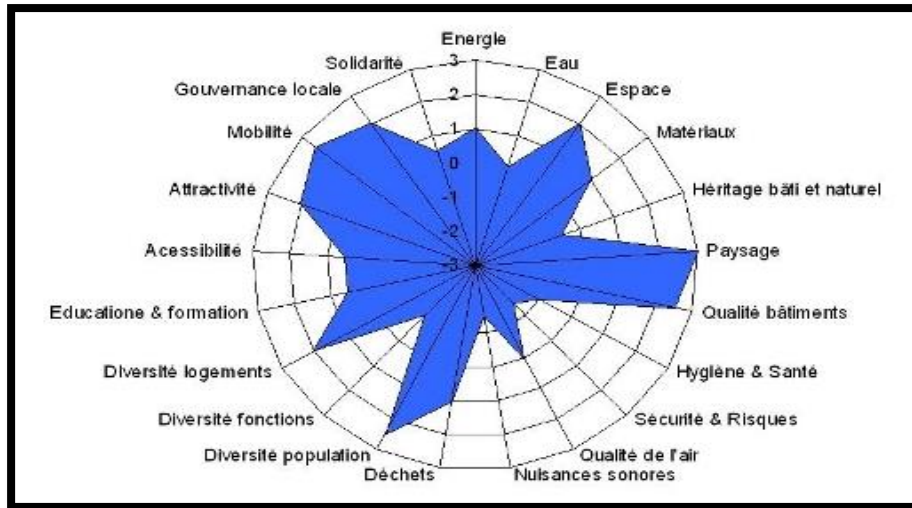


Figure 14 : exemple de profils HQE

Source : Albert, HQE, 2006.



## **1.6 La démarche Haute Qualité Environnementale dans le milieu hospitalier :**

A l'initiative de professionnels et d'institutionnels et portée par le Ministère de la Santé (Mission nationale d'appui à l'investissement hospitalier, MAINH) et la Caisse des Dépôts, un nouveau référentiel Haute Qualité Environnementale (HQE) pour les établissements de santé a été lancé le 29 avril 2008 ;Fruit de plusieurs années de travail, il permettra aux hôpitaux et cliniques de faire certifier, de manière volontaire, leurs efforts pour produire des bâtiments réduisant la facture d'eau et d'énergie (très supérieures à celles du tertiaire classique du fait de leurs particularités), leurs émissions de CO<sub>2</sub> (plus de 20 établissements entrent dans le système de quotas européens d'émissions de CO<sub>2</sub>). Il certifiera la poursuite de 14 cibles environnementales de la démarche HQE (*Goudin ,2007*).

Ce référentiel pourra être utilisé par tous les acteurs de l'immobilier de santé. Il s'inscrit dans le contexte du Grenelle de l'Environnement<sup>4</sup> visant à concevoir, rénover et gérer patrimoine public de manière exemplaire, et dans le cadre de la poursuite d'une politique d'investissement hospitalier très soutenue avec notamment le plan Hôpital 2012(*Goudin ,2007*).

Pour ce faire, elles ont demandé à certivea, filiale du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), d'élaborer une certification applicable aux bâtiments de santé et notamment aux hôpitaux, en s'appuyant sur les opérations pionnières existantes sur une dizaine de sites hospitaliers en France, Cette certification sera une nouvelle déclinaison de la marque « NF Bâtiments tertiaires – démarche HQE® » déjà applicable aux bureaux et aux établissements scolaires. L'association HQE propriétaire de la marque, l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) et le ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT) ont soutenu le projet, qui a aussi bénéficié de la participation des fédérations hospitalières publiques et privées (*Goudin ,2007*).

---

<sup>4</sup>\*Grenelle de l'environnement : est un ensemble de rencontres politiques organisées en France en septembre et décembre 2007, visant à prendre des décisions à long terme en matière d'environnement et de développement durable.

## 1.7 Exemples de bâtiment labélisé HQE en Algérie :

Le tableau ci-dessous montre que le champ d'application de la démarche HQE en Algérie reste timide pour ne pas dire absente, le tableau ci-dessous illustre les seuls exemples réalisés et labellisés en HQE par le référentiel de certification NF-HQE bâtiments neufs.

**Tableau 03** : exemple bâtiments certifiés HQE en Algérie

**Source** : Fahd, 2018.

<p><b><u>Nouveau siège social de la société générale Algérie</u></b> <b><u>Maitre d'ouvrage</u></b> : société générale SGA. <b><u>Maitre d'œuvre</u></b> : bureau d'étude ARTELIA bâtiment &amp; industrie. <b><u>Surface</u></b> : 185000m<sup>2</sup>. Certifié HQE excellent en 2018</p>	
<p><b><u>Promotion 121 logements a Annaba</u></b> <b><u>Maitre d'ouvrage</u></b> : SPA Algérie benamorcsceinvest <b><u>Maitre d'œuvre</u></b> : china state construction générale pour l'Algérie. Certifié HQE exceptionnel en 2019</p>	

## 1.5 Conclusion :

Construire en accord avec la démarche HQE® est un acte réfléchi, fruit d'une motivation réelle du maître d'ouvrage et de son maître d'œuvre. Pour autant, la problématique des bâtiments tertiaires et des locaux d'activité est spécifique et notamment les bâtiments hospitaliers.

Directement concerné par les efforts liés à la nécessité du développement durable, le secteur du bâtiment notamment bâtiment sanitaire doit d'être vigilant pour améliorer la qualité environnementale, la démarche HQE s'inscrit pleinement dans cet objectif en reconnaissant les efforts réalisés par les professionnels du secteur en faveur de l'environnement.

En outre, et loin de n'apparaître que comme une formalisation de bonnes pratiques, la HQE se présente surtout comme une démarche pédagogique complète en matière d'écoconstruction, visant à faciliter toute dynamique environnementale pour le maître d'ouvrage notamment hospitaliers, la démarche HQE nécessite d'être explicitée pour lui donner sa pleine efficacité, et ne pas labelliser des projets qui ne répondent pas à ses ambitions. Elle a par ailleurs vocation à se décliner pour tous les secteurs d'activité.

On compte aujourd'hui des réalisations HQE dans le domaine tertiaire, pour des bâtiments destinés aux bureaux, à l'enseignement, au commerce et à l'hôtellerie, mais aussi dans le domaine de l'habitat collectif et de la maison individuelle. Le domaine hospitalier s'est engagé dans cette démarche en recourant au référentiel applicable au tertiaire. Toutefois, les expérimentations menées en vue de l'élaboration d'une procédure de certification dédiée laissent penser nécessaires quelques adaptations.

La mise en place de la démarche HQE au niveau national pourrait être l'une des solutions innovantes qui peuvent contribuer à l'amélioration de la durabilité des bâtiments et notamment les hôpitaux. Cependant et malgré tous ces avantages l'expérience de la démarche HQE en Algérie reste une goutte d'eau face à l'énorme potentiel que représente le marché de la construction et de la rénovation.

# *Chapitre02 :*

## **Les Equipements Sanitaires En Algérie**

## **2.1 Introduction :**

Evaluer l'équipement sanitaire en Algérie n'est pas une tâche Facile ; souvent un processus long et complexe, ajoutée à Cela la lenteur caractérisant les réformes ayant été menées depuis 1986 à nos jours, D'autre part, l'équipement sanitaire en Algérie est aussi concerné par le changement qui s'opère dans les autres sphères économiques, politiques et sociales, pour cela et avant tout il faut bien comprendre le bâtiment sanitaire.

Ce chapitre sera une description de l'équipement sanitaire en générale avec une focalisation sur les hôpitaux à travers une bref historique, ainsi que des : définition, typologie, classification, caractéristiques, et réglementation d'une part et une évaluation de la qualité architecturale d'autre part.

## **2.2 Définitions :**

### **2.2.1 Équipements sanitaires :**

Les équipements sanitaires sont destinés aux traitements et soins de patients atteints de maladies, c'est un établissement qui assure plusieurs fonctions pour la prise en charge de la santé publique, sont des personnes morales de droit public et sont soumis au contrôle de l'état (*Neufert, 2002*).

### **2.2.2 Définition de l'hôpital :**

L'hôpital moderne a reçu deux définitions de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) :

- « Établissement desservi de façon permanente par au moins un médecin et assurant aux malades, outre l'hébergement, les soins médicaux et infirmiers. »
- L'autre définition décrit la fonction plus large que l'hôpital moderne doit assumer : « L'hôpital est l'élément d'une organisation de caractère médical et social dont la fonction consiste à assurer à la population des soins médicaux complets, curatifs et préventifs, et dont les services extérieurs irradiant jusqu'à la cellule familiale considérée dans son milieu ; c'est aussi un centre d'enseignement de la médecine et de recherche bio sociale ».

Donc l'hôpital par définition est un établissement public ou privé, où sont effectués tous les soins médicaux et chirurgicaux, Il assure également des fonctions d'enseignement et de recherche qui ne doivent pas être isolées ni séparées. Il devient aujourd'hui un véritable équipement Urbain.

### **2.2.3 Définition de la qualité hospitalière :**

Aujourd'hui, s'il est un sujet qui suscite de vives discussions dans les établissements de santé, c'est bien celui de la qualité. La définition de la qualité est, dans sa généralité, communément admise. Elle a fait l'objet d'une norme ISO qui présente la qualité d'un produit ou d'un service comme « l'ensemble des caractéristiques qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites ». Pour un service, ces caractéristiques peuvent comprendre des aspects relationnels (accueil, dialogue), des conditions d'ambiance et de confort, des aspects liés au temps (respect des horaires) , des dispositions propres à faciliter la tâche de l'utilisateur (formulaires simples, notices claires ...) (Houssem, 2012).

### **2.3 Historique des équipements sanitaires en Algérie :**

L'examen de l'évolution du système national de santé, nous conduit inéluctablement à restituer la question sanitaire dans son contexte historique tant il est vrai que ce dernier a connu des transformations profondes imprimant.

#### **a- Avant l'indépendance :**

- **1830-1850** : période militaire où les services de santé étaient strictement intégrés à l'armée coloniale.
- **1850-1945** : période de la médecine coloniale : organisation d'un service médical civil dans les villes.
- **1956-1962** : période de tentative d'intégration (MSPRH, 2003).

#### **b- Après l'indépendance :**

- **En 1962** : L'Algérie a hérité quelques établissements sanitaires concentrés surtout dans les agglomérations du littoral, une situation sanitaire critique résultant de conditions socio-économiques déplorables et marquée par la malnutrition, une hygiène publique déficiente, un sous encadrement médical patent, une couverture sanitaire réduite et disparate, illustrée par un déséquilibre social et régional aggravé par le départ massif des praticiens coloniaux.
- 1963 était créé un ministère des affaires sociales aux attributions aussi larges que variées incluant la santé.

- **Décembre 1964** : lui accède un ministère de la santé publique des moudjahidines et des affaires sociales, ce n'est qu'en septembre 1965 qu'est créé un ministère de la santé publique.
- **1974** : l'Algérie a opté pour la politique de la médecine gratuite, suite à l'instauration de cette politique, le réseau des équipements sanitaires a été plusieurs fois revu.
- **Les années 80** : l'Algérie a engagé une importante stratégie du développement sanitaire mais cette dernière malheureusement a connu plusieurs distorsions.
- Après 1988 l'échec de la première politique basée sur le système socialiste et l'arrivée du système capitaliste marque l'ouverture du secteur privé comme secteur complémentaire (*MSPRH, 2003*).

### **c- Actuellement :**

Actuellement le système sanitaire en Algérie est un ensemble d'unités géo-satellite regroupant plusieurs secteurs de santé, qui surveillent les conditions d'hygiène et de santé à travers plusieurs types de structures dans les différentes régions Algériennes fournissant deux fonctions essentielles curative et préventive.

Le ministre de la Santé contrôle la mise en œuvre des équipements sanitaires, l'implantation et le développement des hôpitaux et des cliniques, la gestion de personnel des organismes publics comme l'assistance publique afin d'assurer à chacun l'accès aux soins.

Des études faites sur le secteur sanitaire en Algérie indiquent de fortes disparités entre les grandes villes côtières et l'intérieur du pays en termes de l'accès aux soins et de la qualité des services aux patients (*MSPRH, 2003*).

## **2.4 Les Infrastructures sanitaires publics en Algérie :**

Elles regroupent les structures hospitalières qui disposent de lits d'hospitalisation, les structures non hospitalières ou extrahospitalières qui n'en disposent pas telles les polycliniques, les centres de santé, les salles de soins et les infirmeries se trouvant à l'intérieur des établissements scolaires ou pénitentiaires ou autres dotées du nécessaire pour des premiers soins et d'un personnel le plus souvent une personne affectée en permanence. En effet, le secteur de la santé en Algérie se compose d'hôpitaux appartenant soit aux centres hospitalo-universitaires (CHU) qui sont des entités sanitaires dévolues démissions purement curatives, en plus de s'occuper de la recherche et de la formation en matière médicale, soit aux établissements hospitaliers spécialisés qui renferment plusieurs spécialités (*MSPRH, 2003*).

**Tableau 04** : infrastructures sanitaires en Algérie pour l'année 2002

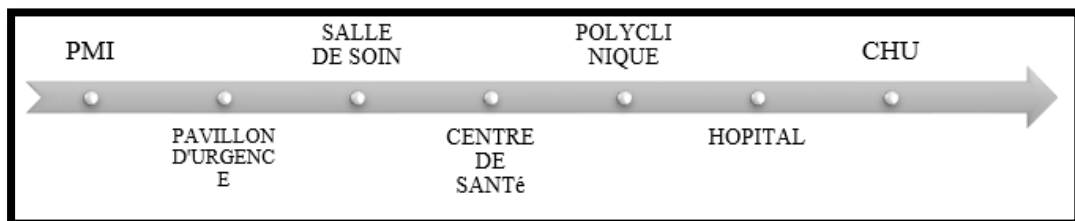
**Source** : construire sur les bases des statistiques sanitaires MSPRH, 2003.

INFRASTRUCTURES	NOMBRE	NOMBRE DE LITS
Centres hospitalo-universitaires	13	13236
Etablissements hospitaliers spécialisés	32	5960
Secteur sanitaire	185	
Hôpitaux généraux	227	34056
<b>Polycliniques</b>	513	
Avec maternité	185	1760
Sans maternité	328	
<b>Centre de santé</b>	1281	
Avec maternité	156	1193
Sans maternité	1125	
Salles de soin	4228	
Maternités autonomes	31	363
<b>Totale lits hospitalisation</b>	56568	

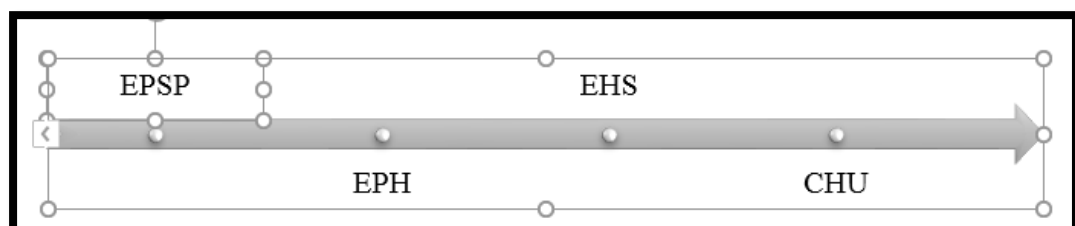
## 2.5 Classifications des équipements sanitaires publics en Algérie

Selon la politique sanitaire en Algérie et selon le décret 07-140/2007 la classification des équipements sanitaires a connu deux phases principales :

### Phase avant 2007 :



### Phase après 2007 :



**Figure 15** : Schéma réalisé sur la base de données tirée du décret exécutif N (07-140), (2007).



## 2.6 Typologie des équipements sanitaires publiques en Algérie :

Selon le ministre de la santé :

- **Salle de soin** : C'est la plus petite unité elle peut être sur tous recommandée en milieu rural pour des zones urbaines très dispersées.
- **Centre de santé** : Il est considéré comme l'unité de basse pour l'application des soins de santé premiers et la plus proche de la population.
- **Polyclinique** : La structure de relais et de filtre par les consultations spécialisées qu'elle assure entre le secteur hospitalier et les centres de la santé.
- **Cliniques** : un service médical plus petit qu'un hôpital est appelé clinique et est souvent géré par une agence gouvernementale pour les services de santé ou d'un partenariat privé des médecins (dans les pays où le secteur privé est autorisé). Les cliniques ne fournissent généralement que des services ambulatoires
- **Hôpital** : Etablissement doté de personnels médicaux et infirmiers, et des équipements permanents qui permettent d'offrir **toute une gamme** de services relatifs à la santé (*MSPRH, 2003*).

## 2.7 L'hôpital en Algérie :

### 2.7.1 Classification :

Les hôpitaux en Algérie sont classés selon :

Le nombre de lits :

- Hôpitaux très petits : jusqu'à 50 lits.
- Hôpitaux petits : entre 50-150 lits.
- Hôpitaux normaux : entre 150-600 lits.
- Hôpitaux grand : plus 600 lits.

Suivant leur fonction :

Généraux, Spécialisées, Universitaires CHU (*MSPRH, 2003*).

### 2.7.2 L'état des hôpitaux en Algérie :

Depuis l'indépendance, le système national des hôpitaux a connu plusieurs réformes visant l'ajuster à l'évolution des déterminants socio-économiques, démographiques et infrastructurels, aux contraintes de fonctionnement des structures et de prise en charge de la

santé et le bien-être des citoyens et à l'évolution de la technologie et des techniques de construction.

Les acquis sont importants, notamment une meilleure accessibilité aux soins et réduction significative des disparités en santé grâce à la gratuité des soins, les réalisations infrastructurelles publiques de soins, le développement des structures hospitalières, malgré tous les interventions L'hôpital public algérien est en «souffrance» depuis des décennies en n'arrivant pas à assurer correctement ni ses missions au niveau de service public ; ni au niveau de la qualité architecturale et environnementale, Il n'est plus adapté à l'offre de santé et du confort revendiquée par une forte et croissante demande de la population. Il est urgentissime qu'une loi puisse organiser ce secteur public. A côté de ce grand chantier, un autre est mis en branle. Celui de la mise en place des Systèmes et méthodes d'évaluation des hôpitaux en matière d'équipement (*MSPRH, 2003*).

## **2.8 Normes et réglementations pour la construction des hôpitaux :**

### **2.8.1 Caractéristique générale d'un hôpital :**

Les caractéristiques d'un hôpital son :

- Les conditions techniques de fonctionnement.
- Les règles de construction parasismique.
- Sécurité et protection des immeubles.
- Accessibilité aux personnes handicapées.
- Règles de construction issue du Code du travail.
- Caractéristiques thermiques et température de chauffage.
- Caractéristiques acoustiques.
- Le traitement des déchets des établissements hospitaliers et assimilés. (*Ferland, 2000*).

### **2.8.2 Normes et réglementations internationales :**

La conception ainsi que la construction des bâtiments sanitaires notamment les hôpitaux est soumise à des normes et des réglementations au niveau de l'extérieure par rapport à l'environnement ainsi qu'intérieure en matière de santé et confort.

#### **L'extérieur :**

Relation harmonieuse de l'hôpital avec son environnement immédiat :

Pour avoir un hôpital qui respecte l'environnement et répondre aux normes mondiales de la durabilité il est indispensable de respecter des exigences standards dont les plus importants sont :

- Utilisation des opportunités offertes par le voisinage et le site
- Gestion des avantages et désavantages du site.
- Organisation de la parcelle pour créer un cadre de vie agréable
- Réduction des risques de nuisance entre le bâtiment, son voisinage et son site
- Orienter le bâtiment le plus vers le sud pour bénéficier d'apports solaires passifs pour assurer le bien-être du malade en premier degré.
- Assurer Une bonne accessibilité piétonne et mécanique.
- Un aménagement extérieur avec des espaces de stationnement.
- L'aménagement des espaces vert. (*neufert 2009*).

### **L'intérieur :**

#### **Circulation :**

##### **Relations verticales :**

Escaliers : Il existe deux types d'escaliers : Escalier principal, Escaliers secondaires. Pour des raisons de sécurité, les escaliers doivent être conçus de telle sorte qu'en cas de besoins ils puissent accueillir toute la circulation verticale.

- Ils doivent être conçus contre la propagation des bruits et des odeurs et contre les courants d'air.
- Ils doivent avoir sur les deux côtés des mains courantes sans bout libre.
- Les marches balancées ne sont pas admises pour les escaliers d'évacuation.
- La largeur utile des escaliers et perrons d'escaliers doit être d'au moins 1.50 m<sup>2</sup> et ne peut dépasser 2.5 m<sup>2</sup>.
- La hauteur de marche admise est fixée à 17 cm<sup>2</sup>, la largeur à 28 cm<sup>2</sup> minimum.
- Un rapport hauteur/giron de marche de 15/30 cm est encore meilleur. (*neufert 2009*).

Ascenseur : au niveau d'un hôpital un ascenseur doit répondre aux exigences suivantes :

- Les ascenseurs assurent le transport vertical de personne, médicament, linge, nourriture, et lits de malades.
- Les cabines d'ascenseurs pour lits doivent être dimensionnées de sorte qu'il y ait suffisamment de place pour un lit et deux accompagnateurs.

- Les surfaces des parois internes des cabines doivent être lisses, imperméables et désinfectables, le sol doit être antidérapant.
- Ils doivent être résistant au feu (*neufert 2009*).

Dont la norme exige : Pour 100 lits, prévoir un ascenseur multifonctionnel, avec des démentions précises :

- ✓ Gabarit des cabines : 0.90 \*1.20 m<sup>2</sup>.
- ✓ Gabarit des cages : 1.25\* 1.50 m<sup>2</sup>.
- ✓ Hauteur de cabine : 2.3 m.
- ✓ Largeur de porte : 1.3 m. (*neufert 2009*)

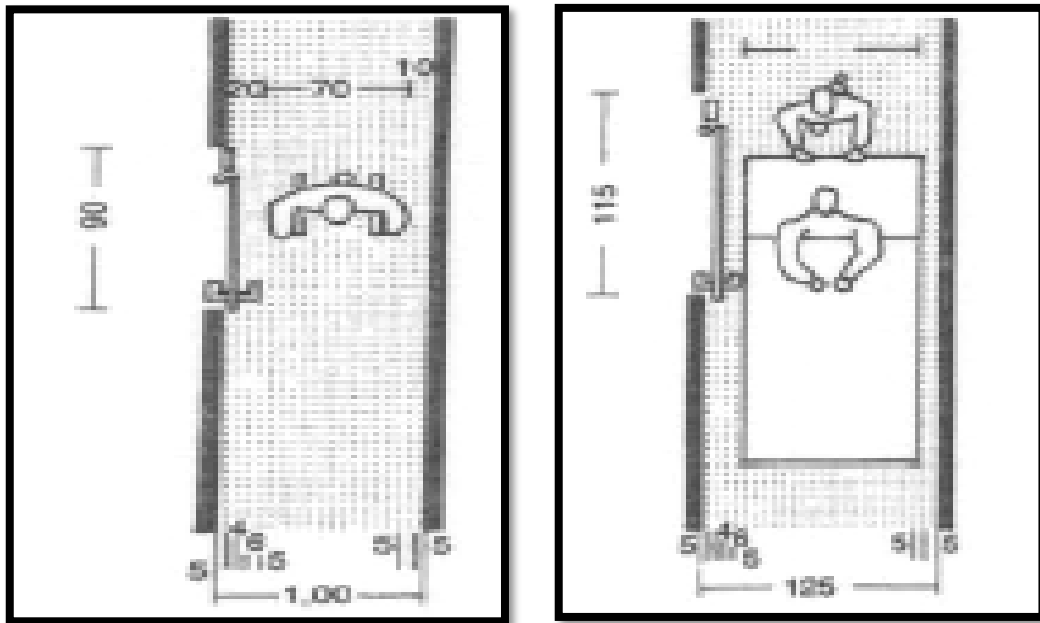
### **Relations horizontales :**

#### Dégagement :

- Les dégagements doivent être dimensionnés de façon à recevoir la plus grande circulation prévisible.
- Les dégagements ouverts à toute circulation doivent avoir au moins 1.50 m<sup>2</sup> de largeur.
- Les dégagements dans lesquels sont transportés les malades couchés devraient avoir une largeur utile de 2.25 m<sup>2</sup> minimum.
- Le plafond suspendu peut être abaissé dans les dégagements jusqu'à 2.40 m.2
- Les fenêtres pour la luminosité et l'aération ne devraient pas être distantes de plus de 25 m<sup>2</sup>.
- La largeur utile des dégagements ne doit pas être rétrécie par des encastremets, des poteaux ou autre élément de construction (*neufert 2009*).

#### Portes :

- La construction des portes doit être conforme aux règles d'hygiène.
- Les portes doivent remplir les mêmes conditions d'isolation phonique que les murs qui les entourent.
- La hauteur des portes dépend du type et de la fonction :
  - ✓ Portes normales : 2,10-2,20 m.
  - ✓ Portes surdimensionnées pour passage voitures : 2,50 m.
  - ✓ Passage transporteurs : 2,70-2,80 m.
  - ✓ Hauteur minimale pour accès : 3,50 m (*neufert 2009*).



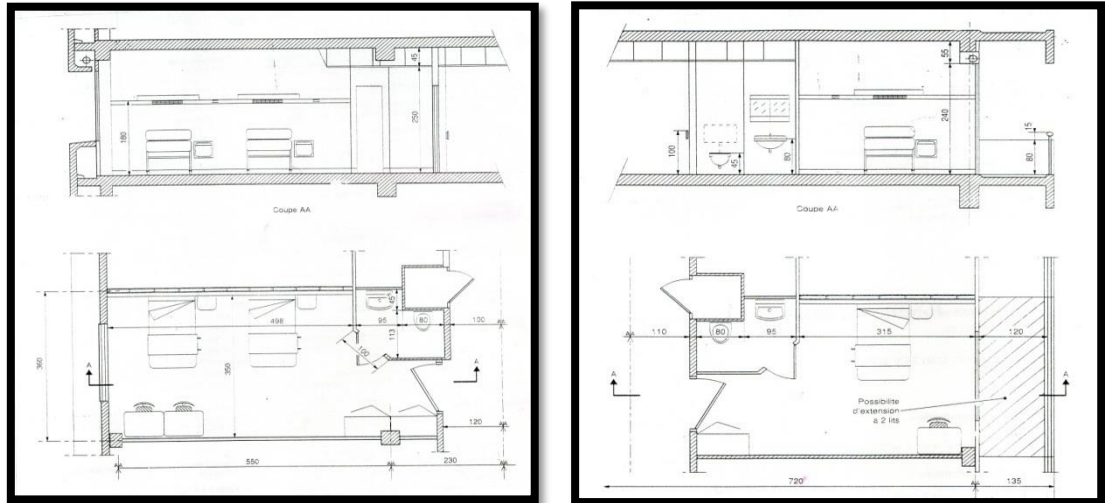
**Figure 16** : démentions des portes et dégagement  
source (neufert 2009).

### Hébergement :

- Les chambres devraient être exposées du Sud au Sud-est : soleil agréable le matin et faible accumulation de chaleur.
- Elles sont équipées de sanitaires (WC, lavabo, douche), placards (vestiaires). .
- En cas de maladies contagieuses on prévoit l'accès par le sas.
- Les surfaces des chambres avec :
  - ✓ 1lit :16 m2.
  - ✓ 2lits :22 m2.
  - ✓ 3lits :30 m2.
  - ✓ 4lits :44 m2. (neufert 2009).

#### a-Organisation de la chambre :

- Le lit doit être parallèle à la façade.
- Espace entre un lit et la façade : 0,75m.
- Espace entre les lits : 1,05m. (neufert 2009).
- Espace entre un lit et l'ensemble sanitaire/vestiaire : 1.20 m.



**Figure 17** : démentions des chambres (neufert, 2009).

### b- Condition de confort :

#### ➤ Ventilation :

Il est important d'assurer de façon permanente hiver comme été par un dispositif comportant une extraction mécanique de l'air (neufert 2009).

#### ➤ Climatisation :

Les impératifs de base sont :

- Réduction/élimination du risque d'infection.
- Entretien du degré d'humidité.
- Confort de l'équipe chirurgicale.

#### ➤ Conditionnement d'air :

Il assure cinq fonctions :

- Réglage de température en chauffant et en refroidissant.
- Réglage de l'humidité.
- Dilution de l'air.
- Installation d'un régime de pression de l'air.

-Purification de l'air (neufert 2009).

#### ➤ La température est de :

- 20° à 25° dans les locaux habituels et les chambres.
- De 18° à 24° en salles d'opération.
- L'humidité varie entre 40% et 60.

#### ➤ L'élimination des déchets :

Les déchets sont traités hors de l'équipement.

➤ Protection contre l'incendie :

- Les moyens de secours contre l'incendie consistent en :
- Poteau d'incendie de 100mm de diamètre.
- Robinets d'incendie armé de 20 et 40mm.
- Extincteurs de différents types.
- Des dispositifs d'alarmes et d'avertissements. (*neufert 2009*).

### **2.8.3 Normes et réglementations nationales :**

Le système de santé en Algérie est de fait un héritage du système colonial français. Néanmoins, ce système a connu des évolutions remarquables depuis 1962, date du recouvrement de la souveraineté nationale, à nos jours. Des évolutions que nous pouvons replacées sur trois phases :

La première phase (1962-1992) ; La deuxième phase (1993-1995) ; La phase actuelle de 1995 à nos jours, dont les équipements hospitaliers été soumise à des normes internationales, car la politique de santé en Algérie focalise sur la performance professionnelle, non pas la qualité des équipements, les deux points majeurs du système sanitaire algérien son :

- ✓ L'accès aux soins au plus grand nombre de la population en réduisant les disparités en matière de répartition du corps médical en instaurant une mi-temps obligatoire dans secteur public de santé, en faisant appel à la coopération médicale internationale et enfin en mettant en place des équipes mobiles d'action sanitaire.
- ✓ Mise en œuvre, en collaboration avec des experts de l'organisation mondiale de la santé (OMS), de programmes de santé pour lutter contre les maladies transmissibles qui prévalaient en ce temps-là (*ministère de santé,2010*).

### **2.9 Attentes en matière de durabilité des hôpitaux :**

Dans le but d'améliorer et d'évaluer la durabilité des hôpitaux, il faut d'abord cibler les attentes qui mène le secteur du bâtiment hospitalier vers une durabilité et une haute qualité environnementale :

- L 'hôpital doit être fonctionnel.
- L'hôpital doit être accueillant.
- L'hôpital fortement équipé doit maîtriser ses risques.

- L 'hôpital doit rester humain.
- L'hôpital doit respecter l'environnement (HQE) -(DD).
- L'hôpital doit s'adapter à de nouveaux modes d'organisation.
- L'hôpital est au cœur d'un réseau de soins.
- L'hôpital doit maîtriser ses coûts.

### **Conclusion :**

Le système de santé Algérien (équipements, et service), à l'instar des autres secteurs relevant de la gestion publique, ne peut pas en fait échapper aux contraintes d'efficacité et de performance, son évolution doit s'inscrire dans une démarche d'évaluation de la durabilité. Certes, la réflexion a la mise en place d'une démarche de labellisation des hôpitaux, et de développée toute une batterie d'instruments de mesure et d'évaluation.

L'analyse profonde qu'on a fait à travers ce chapitre nous a permis de bien définir les déficiences au niveau du secteurs sanitaire Algérien plus précisément les établissements notamment les hôpitaux, afin de bien déterminer la méthode la plus adapté pour atteindre la durabilité des équipements sanitaires et améliorer leurs qualités en matière d'écoconstruction, éco-gestion, confort, et santé.

La construction hospitalière a toujours été considérée comme un domaine à part, elle est l'objet d'une réflexion architecturale et urbaine. A l'époque moderne, l'architecture hospitalière a vu l'apparition de différentes conceptions, dont certaines ont comme objectif la fonctionnalité, pendant que d'autres favorisent l'aspect artistique et monumental de l'hôpital. D'autre part, la programmation hospitalière prend en considération les besoins du personnel, et l'évolution des pratiques médicales, de plus l'organisation fonctionnelle et spatiale des bâtiments ont beaucoup changé, grâce au progrès technique et technologique. En outre, les concepteurs des hôpitaux tentent toujours de régler les problèmes dont souffrent ces établissements, et résoudre avec des idées simples toutes les complexités, et offrir des espaces plus confortables et plus accueillants aux patients comme aux praticiens.



# **Chapitre 03.**

## **Etude De l'Hôpital Privé de Provence HPP Du Pays d'Aix Comme Exemple Référentiel.**

### 3.1 Introduction :

Ce chapitre a pour but de comprendre le processus de conception d'un équipement labellisé en HQE et d'en sortir avec les différentes techniques et systèmes utilisés par les concepteurs pour concevoir un hôpital qui procure le confort intérieur pour les utilisateurs d'un côté et qui respecte l'environnement d'autre côté ; à partir de l'analyse de l'hôpital privé de Provence HPP du pays d'Aix comme exemple référentiel.

Le projet de nouvel établissement de la polyclinique du parc Rambot vient d'être certifié NF haute qualité environnementale (HQE). Jugé sur la construction, la gestion énergétique et la qualité sanitaire des espaces, de l'air et de l'eau, le futur hôpital privé de Provence a reçu la note « excellente » de la part de l'organisme Certivéa qui a réalisé l'audit. Pour la livraison prévue en mars 2019, l'équipe de conception espère décrocher la certification NF HQE exceptionnelle.

### 3.2 présentations :

L'hôpital privé de Provence est fruit du regroupement sur un même et nouveau site de la Polyclinique du Parc Rambot Provençale. À la pointe de la technologie, situé en pleine nature, le nouvel hôpital est doté d'un plateau médical qui a doublé de volume, pour passer de 14 000 à 25 000 m<sup>2</sup>, pour 25 salles d'opération, plus de 300 lits et postes. Il devient ainsi le plus important centre médico-chirurgical privé du Pays d'Aix (*goffin, 2019*).



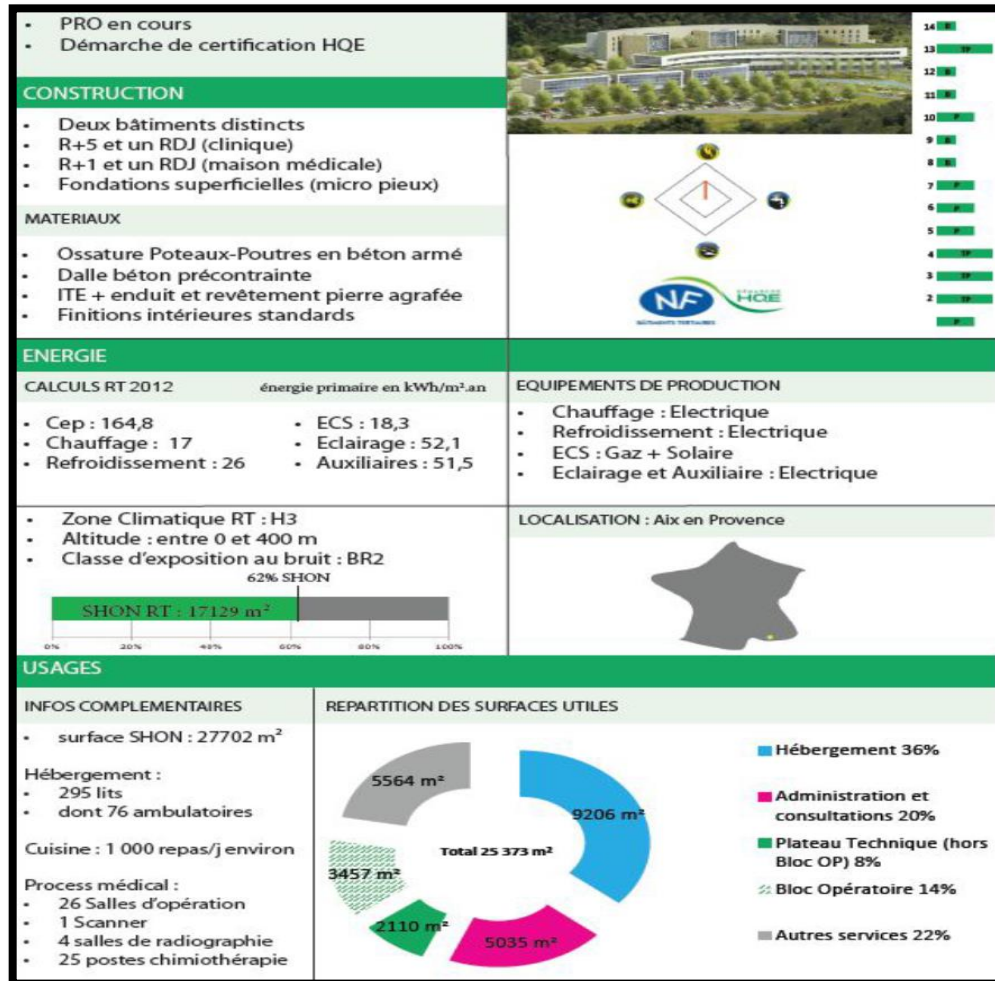
***Figure 18*** : hôpital prive de Provence du pays d'Aix

***Source*** : baumelou, 2019.

Lors de l'inauguration, le Docteur Jean Lacoste, président directeur général de l'établissement est revenu sa volonté de « disposer d'un outil de travail performant pour améliorer les soins, le quotidien des équipes et les conditions de prise en charge des patients tout en étant à la pointe des nouvelles technologies et des normes environnementales ». En effet,

ce nouvel hôpital intensifie son offre de soins avec une superficie doublée, un service d'urgence quatre fois plus important que dans la Polyclinique du Parc Rambot (600 m<sup>2</sup>) et du matériel innovant ayant pour objectif « d'optimiser l'efficacité et la sécurité des soins tout en assurant le confort des patients et du personnel soignant »

*Fiche technique*



*Figure 19 : hôpital prive de Provence du pays d'Aix*

*Source : guide HQE performance règle pour l'évaluation des bâtiments de sante/juillet 2015*

**3.3 Analyse Architectural :**

➤ Accès et accessibilité

Le projet se situe en France dans la ville de Provence plus exactement au sud du pays d'Aix sur une colline et un champ en contrebas séparés par un talus, accessible par un accès principal qui men directement vers l'avenue fortune ferrai qui relie le site avec la ville de Provence



**Figure 20** : plan de situation hôpital prive de Provence du pays d'Aix

**Source** : image enregistré Google earth, consulte le 10-08-2020.

### ➤ Plan de masse

#### Organisation

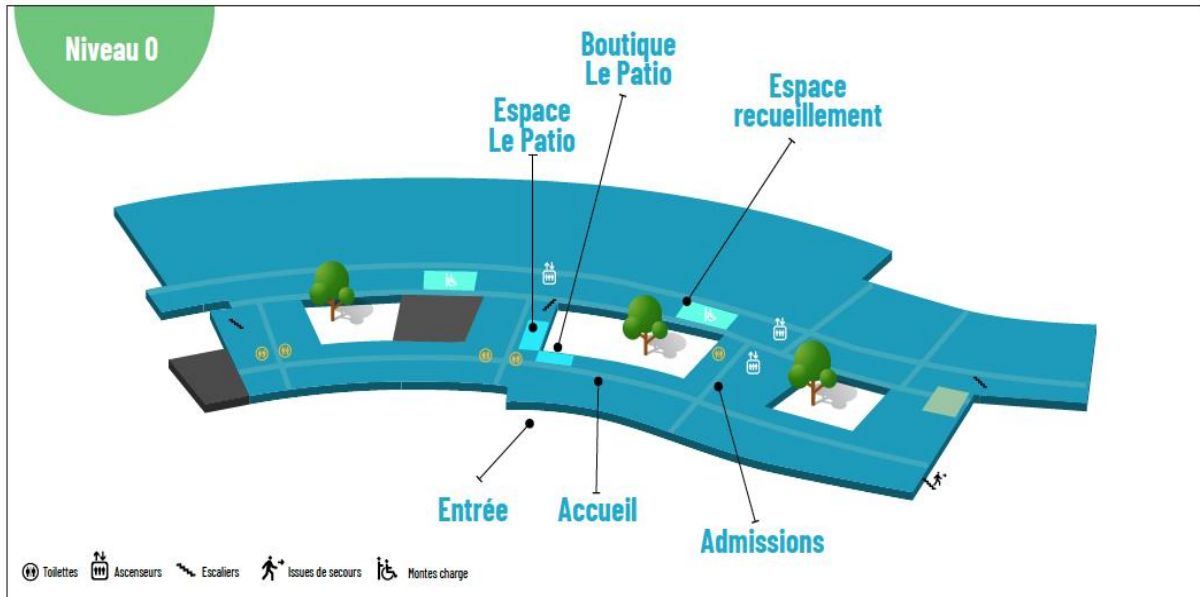
- L'hôpital est implanté en plein nature au niveau d'une colline qui donne directement sur un champ.
- Le projet est très bien intégré au sol et en harmonie avec le paysage et l'environnement immédiat ; par sa forme fluide et ses Hauteurs.
- Le plan de masse est organisé au tour d'un parc ; qui représente une source de fraîcheur ; et assure une bonne ventilation pour l'ensemble du projet ainsi qu'une vue agréable pour le confort visuel.
- L'organisation du plan de masse autour d'un axe principale fluide ce qui facilite la circulation et qui s'intègre avec la forme et les courbes topographique du terrain.

#### Composition

- Le projet possède deux bloque principaux :
  - ✓ Le bloque d'hospitalisation de R+5 où se trouve les activités principales de l'hôpital d'une forme fluide.



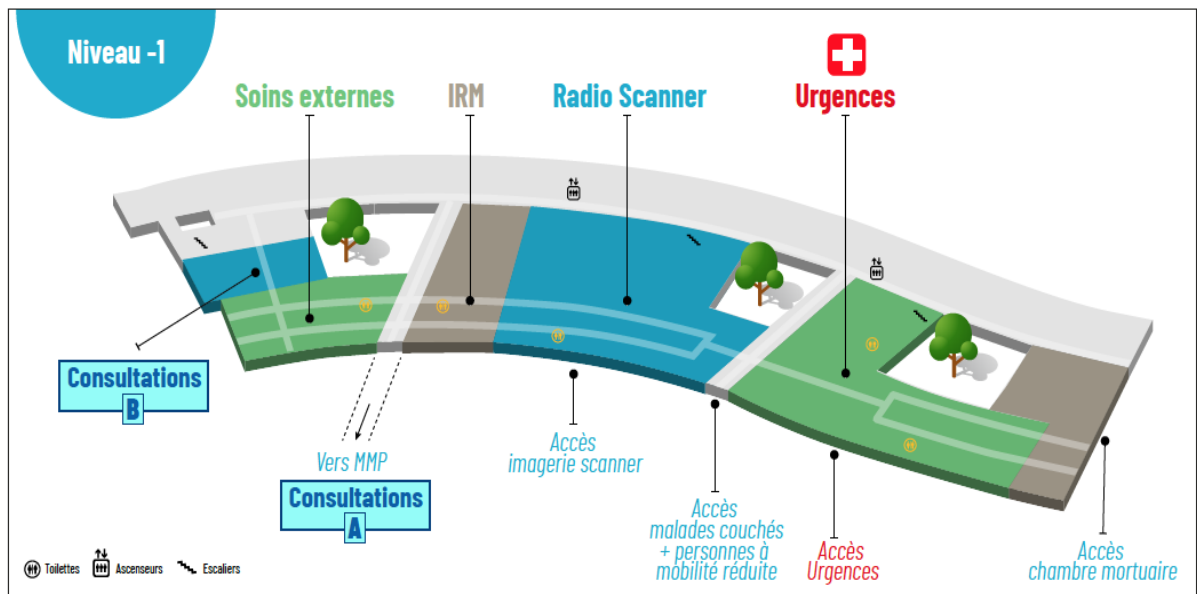
**Niveau (0) :**



**Figure 22 :** plan niveau 0 hôpital prive de Provence du pays d'Aix.

**Source :** hôpital-prive-de-provence.com consulte le 10-08-2020.

**Niveau (01) :**



**Figure 23 :** plan niveau 01 hôpital prive de Provence du pays d'Aix.

**Source :** hôpital-prive-de-provence.com consulte le 10-08-2020.

Niveau (02) :

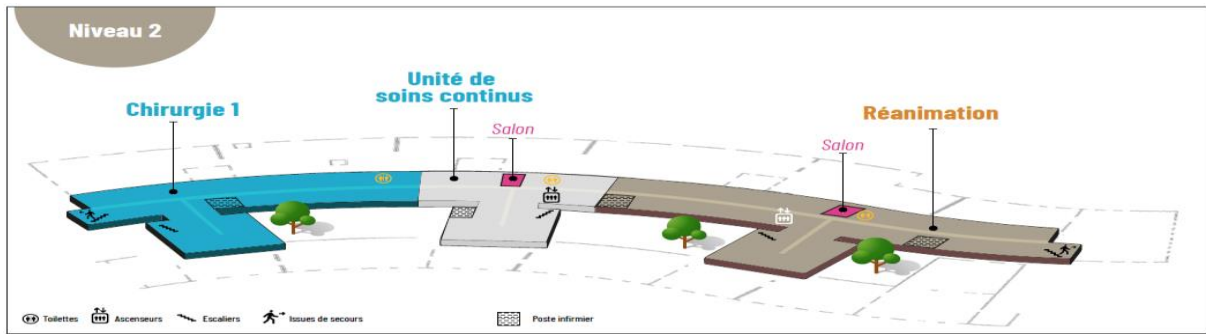


Figure 24: plan niveau 02 hôpital prive de Provence du pays d'Aix.

Source : hôpital-prive-de-provence.com consulte le 10-08-2020.

Niveau (03) :



Figure 25: plan niveau 03 hôpital prive de Provence du pays d'Aix.

Source : hôpital-prive-de-provence.com consulte le 10-08-2020.

Niveau (04) :

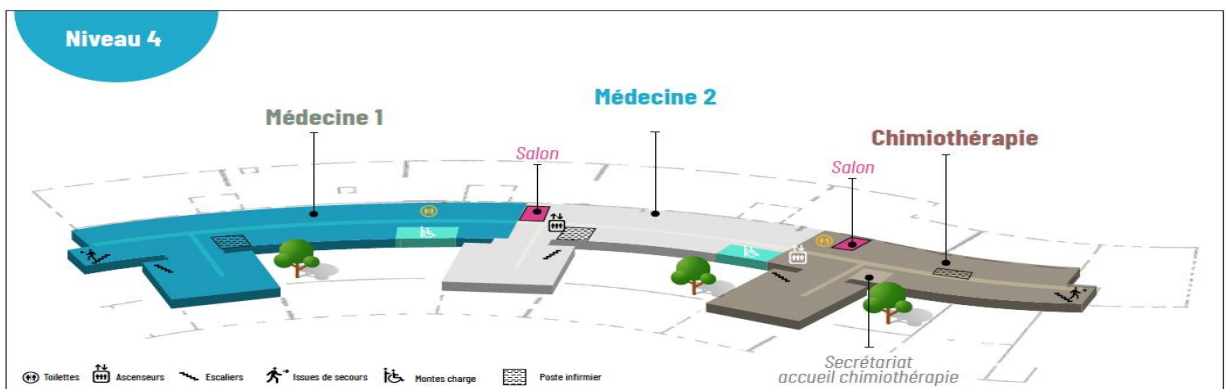


Figure 26 : plan niveau 04 hôpital prive de Provence du pays d'Aix.

Source : hôpital-prive-de-provence.com consulte le 10-08-2020.

- ✓ D'après l'analyse intérieure des espaces le projet présente une bonne hiérarchisation des espaces depuis le niveau 0 jusqu'au niveau 04, ainsi qu'une fluidité de la circulation qui est le résultat d'un bon organigramme spatio-fonctionnel.
- ✓ Donc le projet en générale architecturalement présent un établissement qui procure parfaitement toutes les conditions de confort et qui s'intègre au site et respecte l'environnement immédiat.

### **3.2.2 Evaluation de la durabilité de l'hôpital :**

L'établissement et son fonctionnement ont été pensés autour du bien-être des patients mais aussi des soignants. Les personnels ont ainsi été impliqués tout au long du processus. Côté construction, le bâtiment a été conçu selon des normes éco-responsables (HQE) (Goffin, 2019).

#### **3.2.2.1 Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement :**

Évalué performant, Situé dans un écrin de verdure, Tout l'enjeu a été d'intégrer ce vaisseau R + 5 dans un site naturel tout en longueur et de profiter de son exposition plein sud. Attentifs à suivre la courbe des niveaux, les architectes ont choisi de s'adosser à la colline et de profiter du talus de façon à créer des strates. Au sommet, les unités d'hébergement de l'HPP servent de fond de scène. Arrivent ensuite les parties médicales.

C'est un pôle de santé innovant qui est fondu harmonieusement avec l'environnement immédiat par :

- ✓ Sa forme fluide qui s'intègre avec les courbes topographiques de la colline sur laquelle il est implanté.
- ✓ L'organisation du plan de masse autour d'un lac inspiré de la nature du site ainsi que la ville de Provence.
- ✓ L'utilisation du champ au côté nord comme un écran par-vent.
- ✓ L'horizontalité du bâtiment pour ne pas créer un écran visuel qui brise le paysage naturel du site.
- ✓ L'intégration de la végétation au niveau de la conception intérieure et extérieure.

Selon le profile HQE la Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement est mentionné bien.





**Figure 27 :** vue générale de l' hpp de Provence.

**Source :** [hopital-prive-de-provence.com](http://hopital-prive-de-provence.com) consulte le 13-08-2020.

### 3.1.3.2 Choix intégré des procédés et produits de Construction :

Évalué très performant TP, L'HPP a été conçu selon des normes de respect de l'environnement et le bâtiment est certifié HQE, Lorsqu'on commence un chantier, on s'assure d'avoir les meilleurs matériaux. Lorsque c'est possible, on peut même allier le très utile à l'agréable en allant chercher le haut de gamme et apporter ainsi une dimension d'innovation selon le profil HQE cette deuxième cible est mentionné très bien car :

- ✓ Le choix des matériaux qui respectent l'environnement.
- ✓ Un béton blanc et couleurs claires pour l'extérieur, des façades vitrées pour la.



**Figure 28 :** matériaux de remplissage en biton Legé.

**Source :** [hopital-prive-de-provence.com](http://hopital-prive-de-provence.com) consulte le 15-08-2020.

- ✓ Les ouvrages de cloisons spécifiques ont sollicité le service études de **SOCOYPS** durant près de 24 mois notamment sur les cloisons en triples peaux de baryum

présentes dans 22 salles d'opérations alors que les 3 autres sont composés de plaque plombée de 2.5 à 3mm. Les plafonds diamants et en lame métallique courbée ont nécessité des équipes travaux particulières pour leur réalisation (AIA, 2019).



**Figure 29** : exemple des matériaux de construction au niveau de la pp.

**Source** : [hopital-prive-de-provence.com](http://hopital-prive-de-provence.com) consulté le 15-08-2020

### 3.1.3.3 Chantier à faible nuisance :

Six mois se sont écoulés depuis la pose de la première pierre en octobre dernier : le chantier du futur hôpital privé de Provence se déroule dans les délais. Les deux premiers niveaux de la future clinique sont sortis de terre. L'ouverture est prévue dans 24 mois environ.

- ✓ Un chantier à faible nuisance évalué très performant selon le profil HQE.



**Figure 30** : le chantier de l'hôpital privé de Provence.

**Source** : [hopital-prive-de-provence.com](http://hopital-prive-de-provence.com) consulté le 15-08-2020.

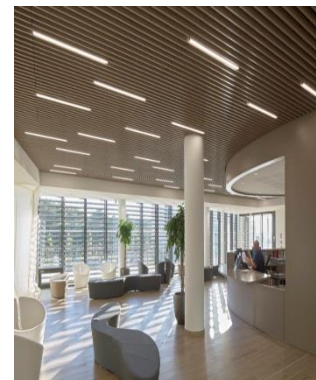
### 3.1.3.4 gestions de l'Energie :

Le projet comprend des techniques multidisciplinaires ainsi que des logements de grande qualité pour les patients, regroupés sur une superficie de 27 000 m<sup>2</sup>, caractérisée par un environnement de grande qualité au niveau de la consommation énergétique.

Les équipements techniques du bâtiment comprennent des unités de gestion locale modu525, des unités de gestion locale ecos504 ainsi que des régulateurs d'ambiance ecos311 de basse consommation énergétique (goffin, 2019).

Cette cible est Evalué très performant selon le profil HQE pour :

- ✓ L'orientation optimale de l'hôpital vers le sud/ouest, avec de grande bais vitrés afin de profiter des énergies renouvelables tels l'Energie solaire, ventilation passive. Afin de réduire la consommation énergétique.
- ✓ Cloisons à triple peau qui minimise la perte énergétique.
- ✓ Les bâtiments sont ouverts et évolutifs. La lumière extérieure a été privilégiée.
- ✓ Puits de lumière naturelle, des tons doux et une offre de services qui se rapproche de celle de l'hôtellerie.
- ✓ Le choix des matériaux, les puits de lumière et l'éclairage LED permettent de réduire la consommation énergétique (goffin, 2019).



**Figure 31:** Types de source de lumière.

**Source :** [hopital-prive-de-provence.com](http://hopital-prive-de-provence.com) consulte le 16-08-2020.

### 3.1.3.5 gestions de l'eau :

Evalué performant selon le profil HQE, Les équipes de CEBATEC ont réalisé (entre 2017 et 2018) les études complètes d'exécution des réseaux CVC, désenfumage, plomberie ainsi que l'ensemble des locaux techniques pour l'hôpital privé de Provence, selon un système de désinfection des eaux (goffin, 2019).

### **3.1.3.6 gestions des déchets :**

Évalué performant selon le profile HQE, la gestion des déchets au niveau de l'hôpital se fait par une procédure de classification des déchets :

- ✓ Les déchets à risque de blessure (piquants et tranchants).
- ✓ Les déchets à risque de contamination (contenant du sang, déchets anatomiques ou déchets infectieux).
- ✓ Les déchets de médicaments et de toxiques (déchets de mercure, de substances chimiques, de cytotoxiques périmés).
- ✓ Les déchets sous pression (gaz, aérosols).
- ✓ Les déchets à risque de radioactivité.

Après cette opération Vient l'étape de traitement ou d'élimination des déchets médicaux par :

- ✓ La désinfection chimique (désinfectants tels que dioxyde de chlore, l'acide peracétique ou l'ozone).
- ✓ La désinfection thermique (par vapeur, air-chaud, voire incinération)
- ✓ Le déchiquetage (pas de décontamination)
- ✓ L'encapsulation
- ✓ L'enfouissement (via des décharges contrôlées) (*goffin, 2019*).

### **3.1.3.7entretien et maintenance :**

Évaluée bien selon le profile HQE.

### **3.1.3.8 confort hygrothermique :**

Motionné basse par le Référentiel HQE, l'orientation de l'hôpital vers le sud/ouest a permis d'avoir un certain confort hygrothermique pour l'ensemble de l'hôpital, en outre l'utilisation des grande baies vitrées au côté sud avec des brises soleil qui permis d'avoir un microclimat confortable à l'intérieur de l'hôpital concernant la température et l'humidité.



**Figure 32** : la façade sud de l'hôpital prive de Provence.  
**Source** : [hôpital-prive-de-provence.com](http://hôpital-prive-de-provence.com) consulte le 15-08-2020

### **3.1.3.9 conforfs acoustique :**

Évalué bas selon le profile HQE, Bénéficiant d'un cadre en pleine nature, l'hôpital Se fond dans l'environnement très calme loin du bruit de la ville, en outre lors de la conception les architectes essaient de mètre les chambre des malades aux côtés de la colline (*goffin, 2019*).

### **3.1.3.10 Le Confort visuel :**

Évalué performant selon le profil HQE, Dès la conception, le bien-être a été au cœur des préoccupations : celui des patients mais aussi des personnels soignants, accompagnants et administratifs. Le bâtiment a été structuré autour de puits de lumière, de fenêtres et baies vitrées présentes jusque dans les blocs opératoires. Ainsi que des vues agréables qui s'ouvrent sur le lac sur lequel le projet est organisé.

### **3.1.3.11 conforfs olfactif : évalué basse.**

### **3.1.3.12 conditions sanitaires :**

Évalué bas selon le profile HQE, Pour construire l'hôpital de demain, il a semblé évident que le patient devait être au cœur de la réflexion. Auparavant, l'organisation d'un hôpital était centrée sur les soignants, le patient était passif. La nouvelle organisation met le patient au cœur du dispositif. Cette réflexion a entraîné la mise en place de nouveaux processus, de nouveaux matériels et de nouveaux équipements destinés au bien-être du patient à tous les niveaux. Des éléments pris en compte dès la conception architecturale du bâtiment, qui est :

- ✓ Réduire le temps passé à l'hôpital par : Privilégier l'ambulatoire, Réduire les délais d'attente et organisation « H-2 », améliorer la récupération des patients.

- ✓ Un lieu ouvert et des services proches de l'hôtellerie (*goffin, 2019*).

### 3.1.3.13 qualités de l'aire :

Évalué très performante TP selon le profil HQE, car :

- ✓ L'implantation de l'hôpital dans une colline en plain nature ou l'air pure.
- ✓ L'ouverture de l'hôpital sur un champ.
- ✓ La forme éclatée de l'hôpital qui aide à avoir une très bonne ventilation pour l'hôpital et un renouvellement de l'air.
- ✓ Des grande baises vitrées.
- ✓ L'organisation au tour d'une source d'eau (*goffin, 2019*).
- ✓

### 3.1.3.14 qualités de l'eau :

Évalué bas selon le profil HQE, l'utilisation d'un système de désinfection des eaux de l'hôpital, l'absence des systèmes de traitement des eaux.

### 3.1.3.15 Synthèses de profil HQE :

L'hôpital a été certifié en 2019 par le référentiel NF HQE comme NF **HQE** exceptionnel.



**Figure 33:** profil et certification de l'hôpital privé de Provence.

**Source :** [hopital-prive-de-provence.com](http://hopital-prive-de-provence.com) consulte le 19-08-2020.

## **Conclusion :**

Ce troisième chapitre consacré pour l'analyse d'un exemple référentiel certifié NF HQE bâtiment tertiaire, nous a permis de confirmer que la labellisation de la durabilité des établissements de santé avec la certification HQE est une démarche impeccable pour la préservation de l'environnement, et un des axes stratégiques pour une démarche de management de projet visant à obtenir la qualité environnementale d'une, opération de construction ou de réhabilitation. Elle suppose une prise en compte de l'environnement à toutes les étapes de l'élaboration et de la vie des bâtiments : programmation, conception, construction, gestion, utilisation, démolition....

L'hôpital prive de Provence, est un exemple parfait de la labellisation des hôpitaux en HQE, l'analyse de cette exemple nous a permis de comprendre la mise en place de la démarche, les différentes techniques et procédures suivis pendant la réalisation d'un hôpital certifié en HQE depuis la conception jusqu'à la construction, l'hôpital prive de Provence est certifié HQE excellent, c'est un projet qui fond dans son environnement naturelle, qui s'intègre parfaitement avec la colline sur laquelle il est implanté.

L'établissement et son fonctionnement ont été pensés autour du bien-être des patients mais aussi des soignants. Les personnels ont ainsi été impliqués tout au long du processus. Côté construction, le bâtiment a été conçu selon des normes éco-responsables (HQE).

# **Chapitre 04** :

## **Présentation Du Cas d'Etude Et Les Méthodes D'investigations**



#### 4.1 Introduction :

Ce quatrième et dernier chapitre, présente la phase pratique dont la quelle en va présenter notre cas d'étude, ainsi que la méthode utilisée pour l'évaluation de la durabilité de ce dernier, en parle donc de l'investigation. En outre, et Comme méthode d'évaluation en a utilisé l'enquête par questionnaire, qui est un outil d'observation qui permet de quantifier et comparer l'information. Cette information est collectée auprès d'un échantillon représentatif au niveau de l'établissement hospitalière (personnel, malades, visiteurs) afin d'évaluer la durabilité de l'hôpital a base des indicateurs HQE et sortir avec un profil, la comparaison de ce profil avec l'exemple livresque permettra l'évaluation de la durabilité dont l'objectif à atteindre et d'affirmer ou infirmer l'hypothèse de recherche.

#### 4.2 Présentation du projet :

L'hôpital est baptisé au nom d'un des plus illustres professeurs en médecine d'Algérie, Pr Bachir Mentouri en l'occurrence, a été ouvert en 1988 pour une capacité de 256 lits, l'EPH dispose actuellement de 14 services et couvre 9 communes pour une population totale de 22 533 habitants, un bloc de R+5 avec un centre de dialyse de 14140 m<sup>2</sup> de superficie, il dispose plusieurs spécialités ainsi qu'un bloc opératoire, at une salle de réanimation.



**Figure 34 :** hôpital Bachir Mentouri El Milia.

**Source :** prises par l'auteur le24-09-2020.

### 4.3 Analyse architecturale :

*Tableau05 : Fiche technique*

*Source : effectué à base des données de la direction de l'hôpital.*

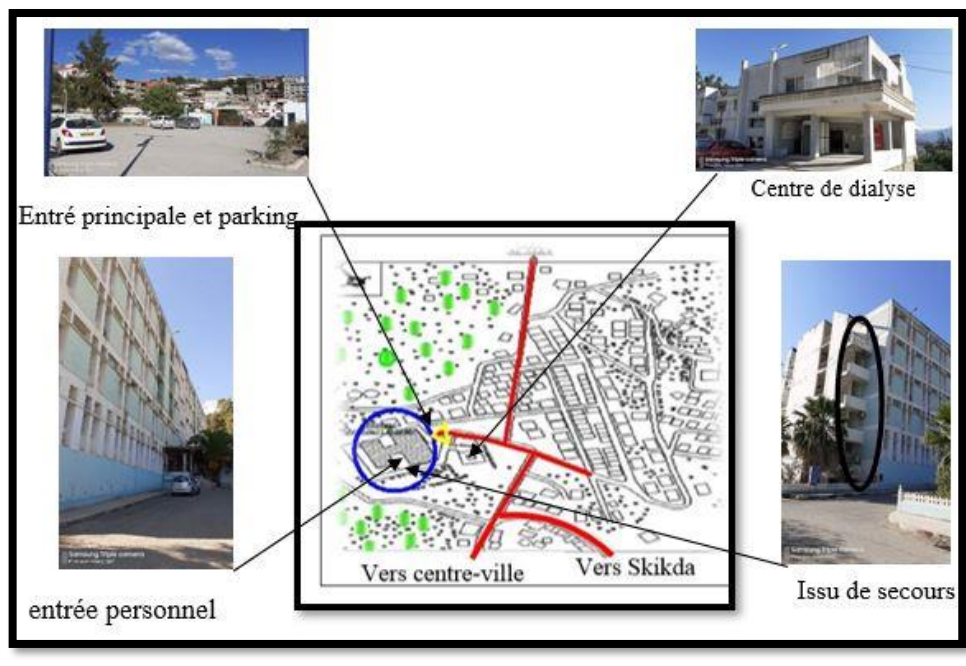
<b>Situation</b>	Commun d'el Milia wilaya de Jijel.
<b>Maitre d'ouvrage</b>	Direction de la santé
<b>Capacité d'accueil</b>	200000 p/an.
<b>Superficie</b>	14140 m <sup>2</sup> (bâtie +non bâtie)
<b>Année de réalisation</b>	1988
<b>Classement</b>	Catégorie C selon l'arête interministérielle du 15-01-2012.
<b>Couverture démographique</b>	04 daïras de la wilaya de Jijel, de 201352 habitants.
<b>Services</b>	13 services.
<b>Personnel médical</b>	89 personnes.
<b>Personnel paramédical et administratif.</b>	525 personnes.
<b>Bilan d'activités</b>	<p><u>Admission</u> : 14625 personnes au moyen (année 2016/2017).</p> <p><u>Actes opératoires</u> : 2959 personnes au moyen (année 2016/2017).</p> <p><u>Consultation spéciale</u> : 23684 personnes au moyen (année 2016/2017).</p> <p><u>Cabinet dentaire</u> : 6154 personnes au moyen (année 2016/2017).</p> <p><u>Radiologie</u> : 14625 personnes au moyen (année 2016/2017).</p> <p><u>Laboratoire</u>: 198245 personnes au moyen (année 2016/2017).</p>

### ▪ situation et accessibilité :

L'hôpital **Bachir Mentouri** est situé au sud/ouest de la commune d'el Milia, Au niveau de l'agglomération de ZAHER, accessible par un chemin qui mène directement vers la RN34.

L'hôpital dispose :

- ✓ Un seul accès principal, piétonne et mécanique.
- ✓ Un accès secondaire pour le personnel.
- ✓ Deux issu de secours.



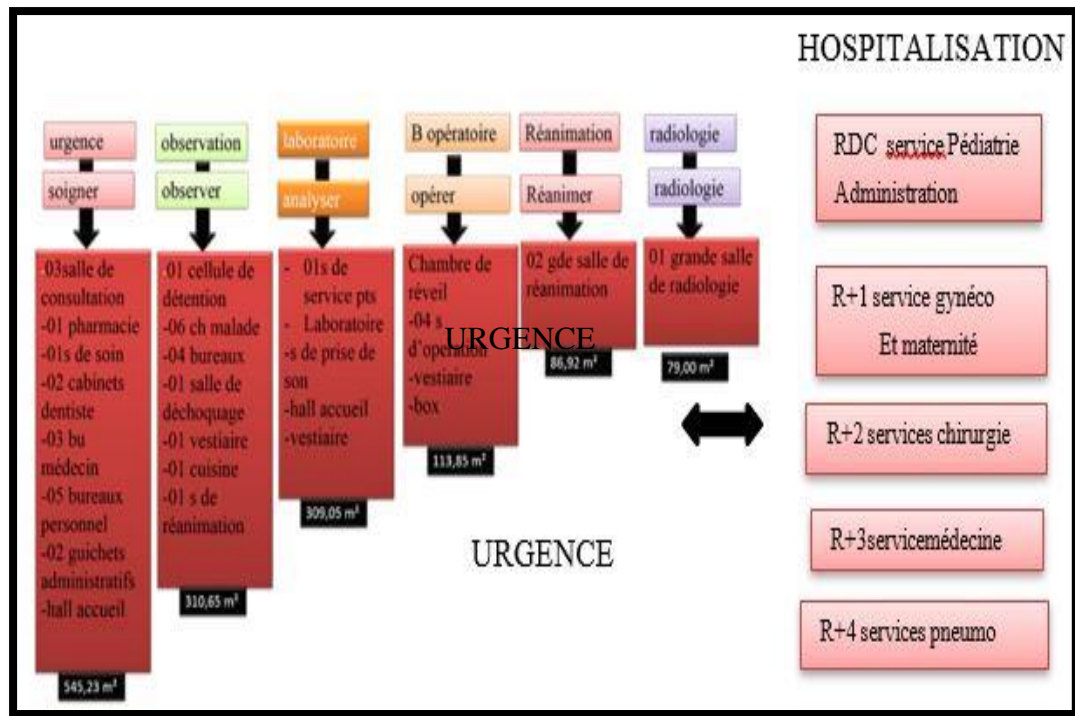
**Figure 35** : plan de situation hôpital Bachir Mentouri El Milia

**Source** : administration de l'hôpital, photos prises par moi-même le 24-09-2020.

Le projet est d'une forme régulière de deux rectangles et de volume parallélépipède reliées entre eux par un passage, le premier volume de RDC représente le plateau technique (les urgences), et le deuxième volume de R+5 représente l'hospitalisation avec les différentes services, avec un sous-sol qui représente la morgue et une pharmacie et la cuisine.

### ▪ Principe d'organisation :

Le projet s'organise autour de deux blocs, un plateau technique et un bloc d'hospitalisation, ainsi qu'un centre d'hémodialyse.



**Figure 36:** les déferents services de l'hôpital Bachir Mentouri El Milia

**Source :** effectué à base des données de la direction de santé. Jijel, 2020.



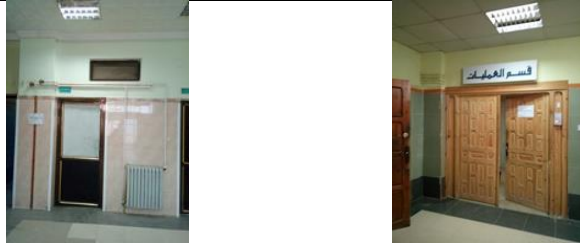
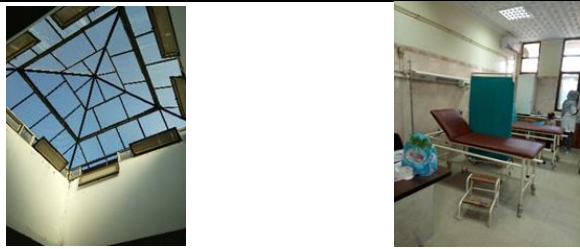
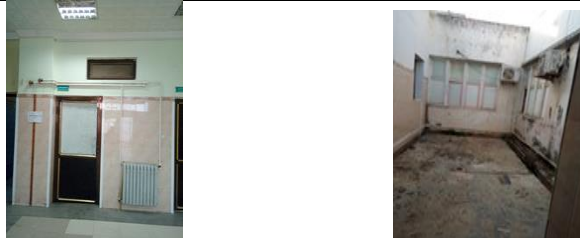
▪ **Structure et système constructif, éclairage et climatisation :**

- Système de structure poteau-poutre pour l'ensemble de l'hôpital.
- Matériaux de construction traditionnelles, brique, ourdis, ciment, plâtre...
- Couverture en plâtre, mortier de ciment et céramique.
- Menuiserie en bois, aluminium et pvc.

Malgré que l'hôpital ait subi une opération de réaménagement mais malheureusement cette opération a été basée sur les même mâtereaux et le même système de construction.

**Tableau 06** : structures et système constructif

**Source** : effectué à la base d'une sortie sur terrain par moi-même le 01/2020 et 24/09/2020.

Éléments	Photos	
<p>Les matériaux de construction sont la brique pour le remplissage et la maçonnerie, et le ciment et le plâtre pour le revêtement extérieur.</p>		
<p>A l'intérieur, revêtement en céramique pour les halls, cuisine, sanitaire, et laboratoire, et en pvc pour les plafonds.</p>		
<p>Menuiserie en bois et en aluminium</p>		
<p>Éclairage naturelle à l'aide des patios et des verrières. Éclairage artificiel par des plafonniers</p>		
<p>Climatisation et chauffage centrale</p>		

▪ **Espaces verts :**

Malgré que l'implantation de l'hôpital en plein nature mais le pourcentage des espaces verts ne dépasse pas les 5% symbolisé dans des petites palmeraies et quelque végétation.



**Figure 37:** *espace vert de l'hôpital Bachir Mentouri El Milia*

**Source :** *photos prises par l'auteur le 24-09-2020.*

## **4.4 Méthode d'investigation :**

### **4.4.1 Enquête par questionnaire :**

#### **4.4.1.1 Questionnaire :**

Un questionnaire est un ensemble de questions construit dans le but d'obtenir l'information correspondant aux questions de l'évaluation. Les répondants ne sont pas sollicités pour répondre directement à celles-ci : un bon questionnaire décline en effet la problématique de base en question élémentaires auxquelles le répondant saura parfaitement répondre. Les enquêtes combinent souvent deux formes de questionnaire, avec une dominante de questions fermées et quelques questions ouvertes, dans notre cas les questions son destiné pour trois catégories de personne : personnel, usagers, et visiteurs de l'hôpital bâchire Mentouri d'El Milia, les questions se tourne au tour du conforts intérieure et extérieur au niveau de l'hôpital,

Tandis que, l'objectif est :

- ✓ Evaluer l'état actuel de l'hôpital, selon les cibles HQE.
- ✓ Sortir avec les recommandations qui conviens pour que l'hôpital de demain soit au porté des condition environnemental ainsi qu'au condition du confort (*STEPS, 2008*).

#### 4.4.1.2 formulaire de question :

Nous avons réalisé un questionnaire de 17 questions selon deux types :

- ✓ La question fermée : les questions imposent au répondant une forme précise de réponse et un nombre limité de choix de réponses. Les questionnaires fermés sont utilisés pour obtenir des renseignements factuels, juger d'un accord ou non avec une proposition, connaître la position du répondant concernant une gamme de jugements.
- ✓ La question ouverte : c'est là où la personne interrogée développe une réponse que l'enquêteur prend en note. Dans ce cas, l'enquête par questionnaire ouvert ressemble à un entretien individuel de type directif. Une question ouverte laisse la réponse libre dans sa forme et dans sa longueur (STEPS, 2008).

#### 4.4.1.3 L'échantillon sélectionné :

La taille de l'échantillon fait référence au nombre de données individuelles collectées dans une enquête, elle est importante pour la fiabilité des résultats de l'enquête. Il existe une multitude de formules pour calculer L'échantillon, dans notre cas en a utilisé la formule de (Cochran, 1977), cette méthode est utilisée généralement pour une population infinie ou inconnue. (Ymane,1976).

$$T_e = \frac{Z^2 \cdot P \cdot (1-P)}{E^2} =$$

P=0.5 ; Z=1.96 pour un NC de 95% ; E=0.07

$$T_e = \frac{1.96^2 \cdot 0.5 \cdot (1-0.5)}{0.07^2} = 196 \text{ personnes}$$

- **Te** : taille de l'échantillon.
- **Z** : valeur critique qui dépend du niveau de confiance (NC) souhaité.
- **I** : niveau de précision ou marge d'erreur souhaitée.
- **P** : proportion de la population qui a l'attribut (caractère : particulier) en question ou degré de variabilité. Pour une population de I\* inconnue en prend la valeur I\* 0,5 qui produit la taille maximale possible de l'échantillon.

#### 4.4.1.4 Le choix d'échantillonnage :

L'échantillonnage par grappe, la technique de l'échantillonnage en grappes entraîne la division de la population en groupes ou en grappes comme son nom l'indique. Suivant cette technique, on sélectionne au hasard un certain nombre de grappes pour représenter la population

totale, puis on englobe dans l'échantillon toutes les unités incluses à l'intérieur des grappes sélectionnées. On n'inclut dans l'échantillon aucune unité de grappes non sélectionnées ; ces unités sont représentées par celles tirées de grappe sélectionnée.

#### **4.4.1.5 outil d'interprétation des données utilisé :**

Afin d'analyser les résultats de l'enquête effectuée au niveau de l'hôpital ainsi qu'à l'extérieur, on a utilisé le logiciel EXCEL, est un programme de tableur simple. Il dispose de nombreuses fonctions de calcul numérique, d'analyse de données, de représentation graphique et de programmation, c'est un outil modifiable et évolutif qui nous a permis d'afficher clairement nos données sous forme de tableaux interprétés en suite en graphiques. L'avantage c'est que Les modèles de calcul sont rapides à développer et à modifier.

### **4.5 Évaluation de la durabilité de l'hôpital par la méthode HQE :**

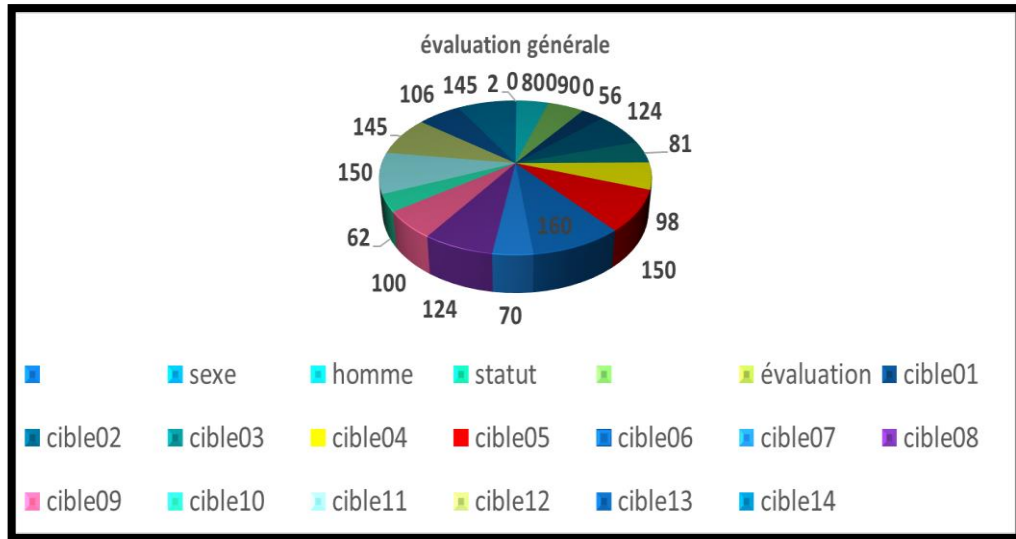
#### **Etape 01 : la distribution des questionnaires.**

Après le calcul de l'échantillon j'ai commencé l'enquête par la distribution des questionnaires au niveau de l'hôpital ainsi qu'à l'extérieur, cette opération a duré presque 05 jours.

#### **Etape 02 : rentré les données au logiciel Excel.**

Après la collecte des questionnaires j'ai commencé à faire rentrer les données au logiciel Excel afin d'avoir un tableau récupératif, qui maintient toutes les données concernant, le sexe, la tranche d'âge, le statut, et l'évaluation des cibles une par une.

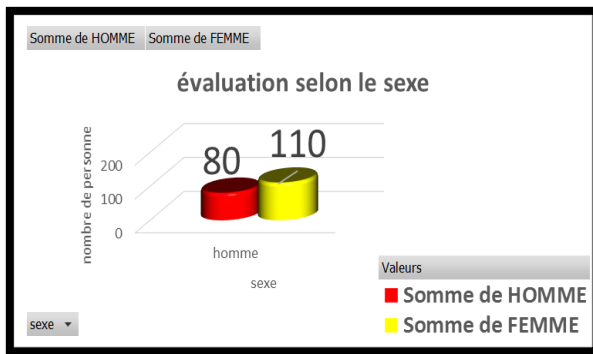




**Figure 38** : Graphe de l'évaluation générale de l'hôpital.

**Etape 03 : l'interprétation des résultats de l'enquête en graphe selon chaque indicateur.**

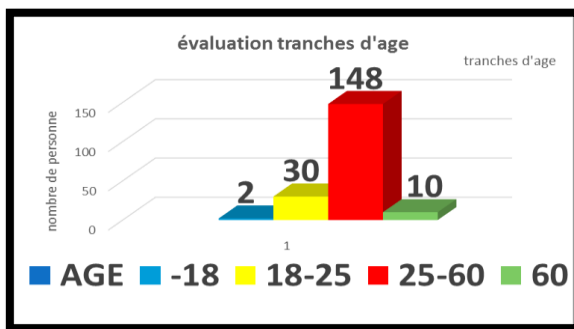
**Selon le sexe :**



D'après le graphe en remarque que la majorité des personnes enquêtées sont des femmes avec une marge de 30 personnes. (Service maternité).

**Figure 39** : graphe de l'évaluation selon le sexe.

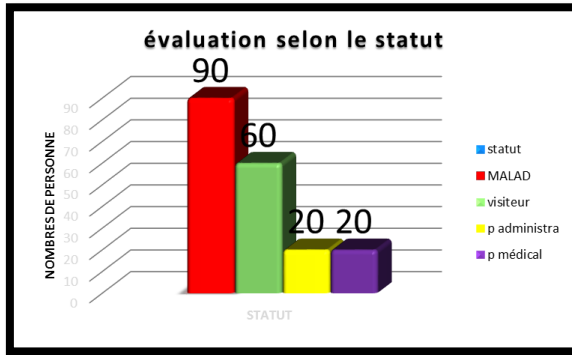
**Selon le l'Age :**



D'après le graphe en remarque que la majorité des personnes enquêtées sont âgées entre 25-60 ans (c'est l'Age de travail)

**Figure 40** : graphe de l'évaluation selon le l'Age.

**Selon le statut :**

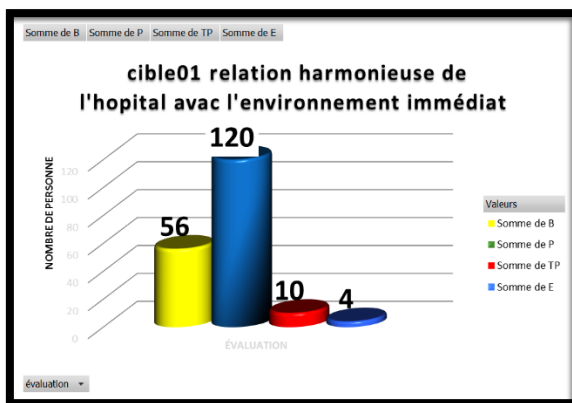


La majorité des personnes enquêtés sont des malades et les visiteurs (les acteurs les plus importants dans un hôpital) puis le personnel médical et administratif sont égaux.

**Figure 41** : graphe de l'évaluation selon le statut.

**Évaluation par cible :**

- **4.5.1 Cible 01** : Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat

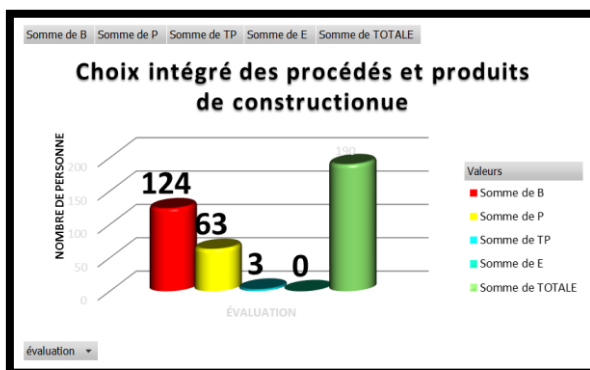


**Évaluée performante P**

La majorité des enquêtes en évalués cette cible performante (par rapport à l'imploration de l'hôpital en plein nature une colline qui donne sur la ville).

**Figure 42** : graphe de l'évaluation cible01.

- **4.5.2 Cible 02** : Choix intégré des procédés et produits de construction

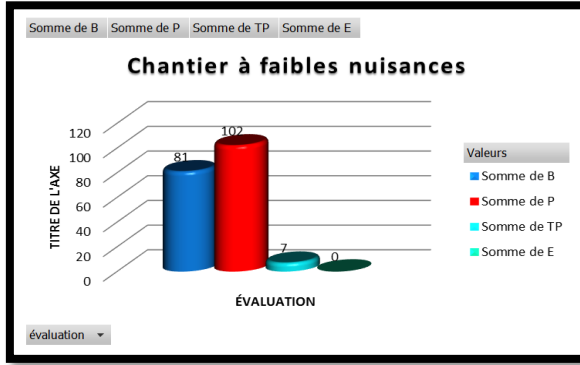


**Évaluée basse B**

Cible évalué basse malgré que l'opération de rénovation effectuée en 2012 au niveau.

**Figure 43**: graphe de l'évaluation cible02.

▪ **4.5.3 Cible 03 :** *Chantier à faibles nuisances.*

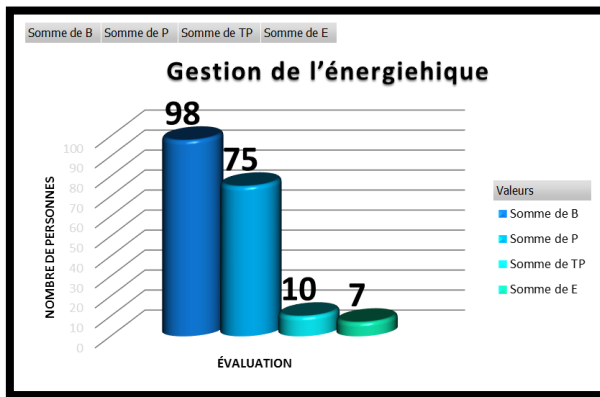


**Figure 44 :** *graphe de l'évaluation cible03.*

**Évaluée performante P**

La majorité des personnes enquêtés qui ont répondues performante c'est des malades et visiteurs.

▪ **4.5.4 Cible 04 :** *Gestion de l'énergie.*



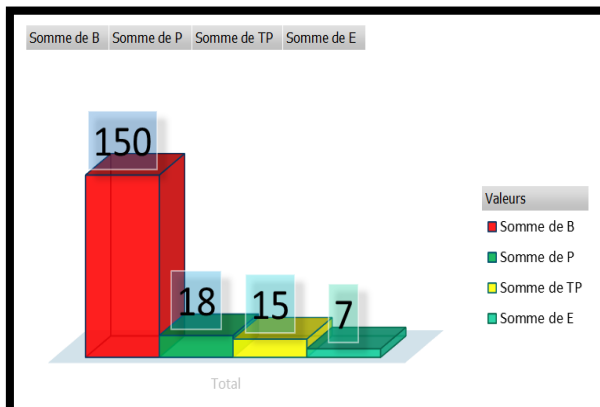
**Figure 45 :** *graphe de l'évaluation cible04.*

**Évaluée basse B**

-L'hôpital est un bâtiment énergivore, par rapport à sa consommation qui déplace les règlements à base des factures.

-L'absence des systèmes de consommation alternatifs qui se base sur les énergies renouvelables.

▪ **4.5.5 Cible 05 :** *Gestion de l'eau.*



**Figure 46 :** *graphe de l'évaluation cible05.*

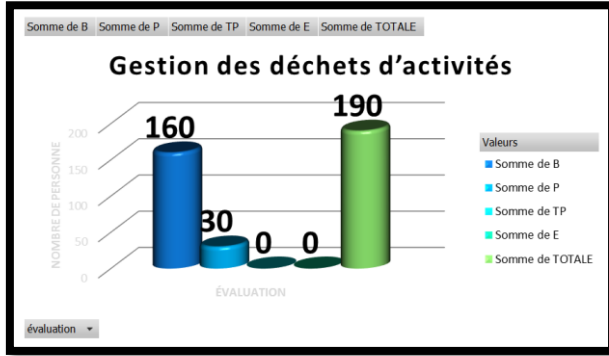
**Évaluée basse B**

-La coupure des eaux aux niveaux des services.

-L'absence d'un system de coupure des bâches à eau ainsi que pour les chasses d'eau.

-le manque d'un système de récupération et de gestion des eaux pluviales.

▪ **4.5.6 Cible 06 :** *Gestion des déchets d'activités.*

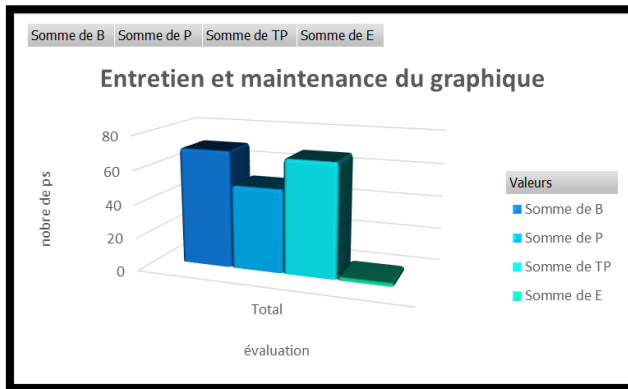


**Évaluée basse B**

Le manque d'une conception de locaux à poubelles adaptés au tri sélectif et à la valorisation des déchets.

**Figure 47 :** *graphe de l'évaluation cible06.*

▪ **4.5.7 Cible 07 :** *Entretien et maintenance.*

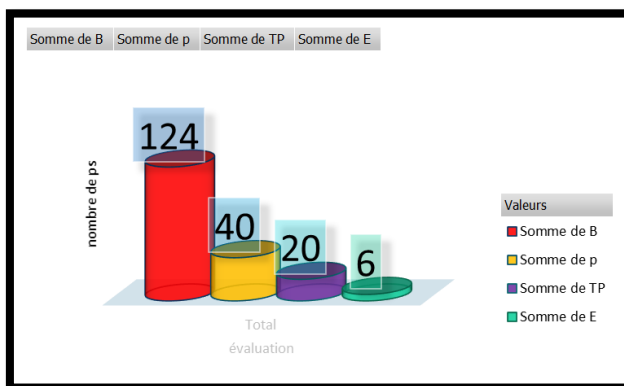


**Évaluée basse B**

Le manque d'un système complet de maintenance d'après l'entretien avec le personnel des fois ils sont obligés de faire l'entretien du matériel eux même.

**Figure 48 :** *graphe de l'évaluation cible07.*

▪ **4.5.8 Cible 08 :** *Confort hygrothermique.*



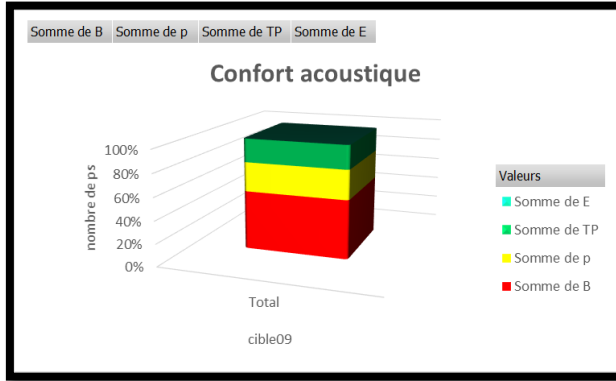
**Évaluée basse B**

Une mauvaise orientation des chambres de malade (chaudes humide en été et froide sec en hiver).

**Figure 49 :** *graphe de l'évaluation cible08.*

• **4.5.9 Cible 09 : Confort acoustique.**

**Évaluée basse B**



-la déposition de la réanimation et le bloc opératoire après des urgence qui présente une source de bruit avec un manque de système d'isolation.

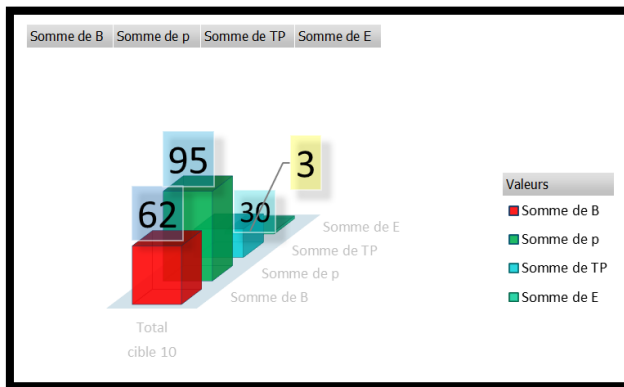
-Portes et fenêtres non isolante.

-salle de consultation des urgences donnees directement sur le hall d'accueil.

**Figure 50 :** graphe de l'évaluation cible09.

▪ **4.5.10 Cible 10 : Confort visuel.**

**Évaluée performante P**

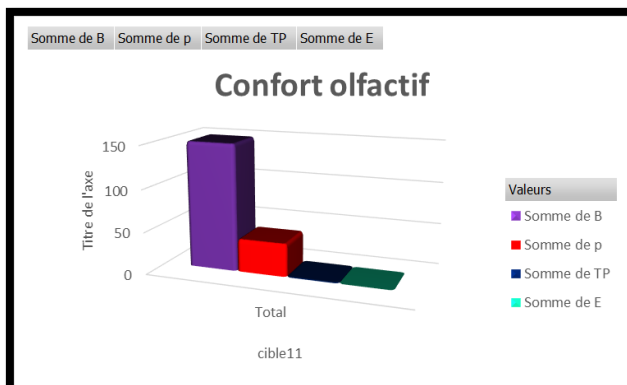


Lorsque la majorité des enquêtés sont des malades l'évaluation est performante car les chambre donnees sur une forêt de très belle vue.et un bon éclairage naturel

**Figure 51 :** graphe de l'évaluation cible10.

▪ **4.5.11 Cible 11 : Confort olfactif.**

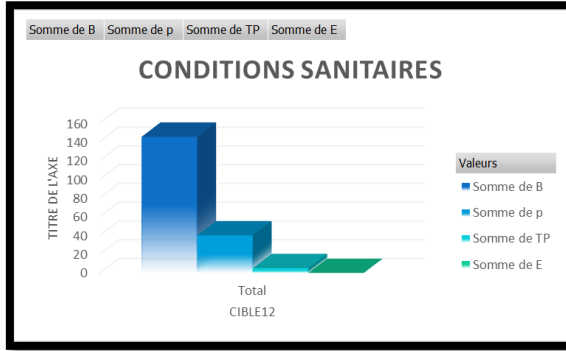
**Évaluée basse B**



Le confort olfactif est complètement absent surtout au niveau de l'hospitalisation à cause de la malle ventilation, et la disposition des sanitaires collectifs accotés des chambre son système de ventilation ni évacuation des odeurs des fois ne dispose mem pas une porte.

**Figure 52:** graphe de l'évaluation cible11.

▪ **4.5.12 Cible 12** : Conditions sanitaires.

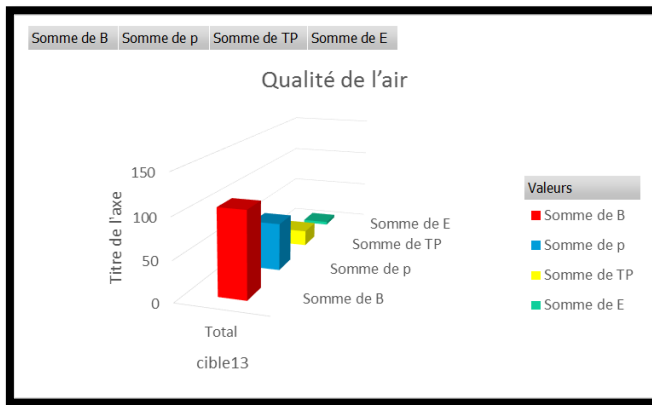


**Évaluée basse B**

Malgré que le premier objectif d'un hôpital soit de procurer les conditions sanitaires mais malheureusement cette cible ni pas optimisée.

**Figure 53** : graphe de l'évaluation cible12.

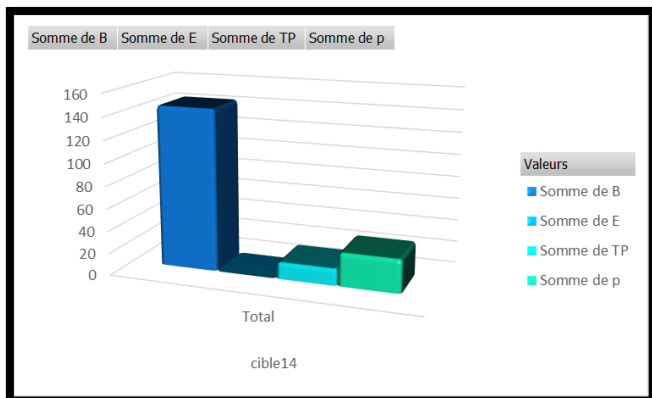
▪ **4.5.13 Cible 13** : qualité de l'air



- le manque d'un système de ventilation pour garantir la qualité de l'air.
- le manque d'un système digestion des risques de pollution par les produits (de construction ou chimiques).

**Figure 54** : graphe de l'évaluation cible13.

▪ **4.5.14 Cible 14** : Qualité de l'eau.



- Le manque d'un maintien de la qualité de l'eau potable dans l'hôpital.
- le manque du traitement éventuel des eaux non potables utilisées.

**Figure 55** : graphe de l'évaluation cible14.

#### 4.7 étude comparative du profil HQE de l'hôpital avec celui de l'exemple livresque :

L'objectif de Cette étape est de montrer l'importance de la labellisation de la durabilité des hôpitaux par la certification HQE, et que cette labellisation peut apporter un grand plus pour le développement de la qualité environnementale ainsi que sanitaire des établissements de santé en Algérie, en outre de montrer que l'hôpital Algérien a besoin a une telle certification pour en sortir de la zone de non-conformité au règles internationales de la durabilité comme le tableau suivant montre:

**Tableau 07 : étude comparative**

*Source : effectué à la base de l'interprétation des résultats de l'enquête*

<b>Cibles</b>	<b>L'hôpital Bachir Mentouri / El Milia.</b>	<b>L'hôpital privé de Provence/France.</b>	<b>Commentaires</b>
<b>Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat</b>	Évaluée performante par majorité pour le cadre naturel de l'hôpital	Évaluée performant Par rapport à l'intégration parfaite avec le courbe de la colline ainsi que.	Malgré que la cible est évaluée performante au niveau des deux mais l'hpp est fond parfaitement dans le site car les concepteurs en mit le site en valeur dans chaque étape depuis la conception jusqu'à l'exécution.
<b>Choix intégré des procédés et produits de construction</b>	Évaluée basse par rapport au méthodes et matériaux inconformes et qui ne répond pas aux normes de la durabilité.	Évaluée très performant la cible est maitrisé par l'adaptation des nouvelles techniques de la durabilité des bâtiments	Cette cible est maitrisée parfaitement au niveau de hpp par Le choix des matériaux qui respectent l'environnement avec une étude des possibilités de recyclage

			des déchets, l'utilisation des technique et produits léger sur l'environnement, par contre au niveau du cas d'étude cette cible n'est pas prise en considération du tous les matériaux utilisés en des émission polluantes (béton, enduit, peinture, colles...), en outre les déchets des chantiers sont partout.
<i>Chantiers à faibles Nuisances</i>	Évaluée performant	Évaluée très performant	Au niveau de l'hôpital prive de Provence la cible est parfaitement maitrisée à cause de : -la gestion différenciée des déchets de chantier - la réduction des bruits de chantier. -la réduction des pollutions sur le site. -la maîtrise des autres nuisances de chantier.
<i>Gestion de l'énergie</i>	Évaluée basse.	Évaluée performante.	Pour l'hpp la cible est parfaitement maitrisée car les concepteurs en Prendre avantage des opportunités du site pour



			<p>avoir le maximum des ressource renouvelables et de minimiser l'épuisement énergétique par :</p> <p>L'enterrement au sol pour éviter les vents dominant.</p> <p>-l'utilisation de systèmes de climatisation et chauffage a base des sources renouvelable.</p> <p>Par contre l'hôpital Bachir Mentouri est classé énergivore, a la base des factures grâce a un épuisement énergétique majeur prenant exemple de l'utilisation l'éclairage artificiel jour et nuit dans tous les services, en hiver les radiateurs ne coupent pas, surtout au service maternité et pédiatrie.</p>
<b><i>Gestion de l'eau</i></b>	Évaluée basse	Évaluée performante	<p>La gestion des eaux dans L'hôpital prive de Provence et meilleure par la mise en place d'un système de récupération</p>

			des eaux pluviales ainsi qu'un bon système de gestion des réseaux des eaux potable avec des dispositifs de coupure automatique. Par contre au niveau du cas d'étude la gestion des eaux est catastrophique les fuites sont partout les robinets ne ferme pas la coupure des eaux au niveau des services, l'absence de l'eau potable....
<b><i>Gestion des déchets d'activités</i></b>	Évaluée basse	Évaluée performante	Au niveau du cas d'étude le cas est catastrophique les déchets sont partout ainsi que les tonne de poubelle non évacuées, le manque des bac à ordures au niveau des service ainsi qu'à l'extérieur, manque de système de recyclage ou de traitement des déchéé hospitalière qui présente un risque de intoxication pour les usagers de l'hôpital ainsi que au citoyens voisinant .pour l'hpp la gestion des déchets est bien

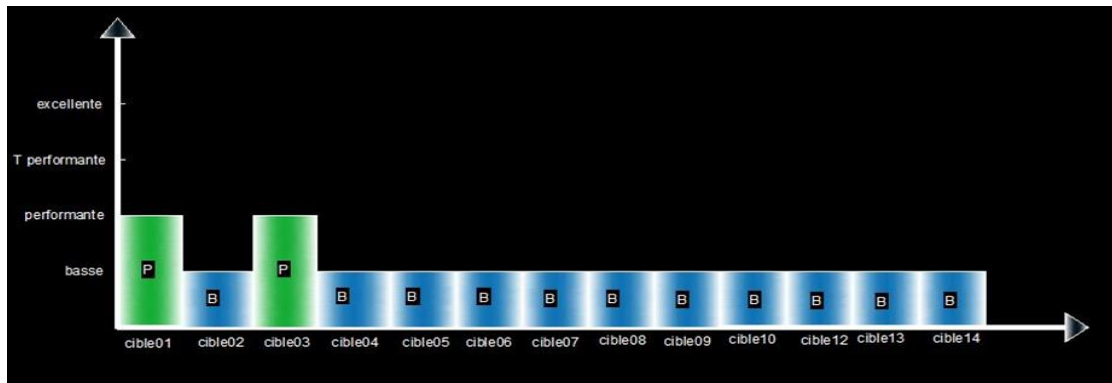
			maitrisée par la mise en œuvre d'un système de tri des et recyclage des déchets ainsi qu'un autre pour la bonne évacuation des poubelles et déchets.
<i>Entretien et maintenance</i>	Évaluée basse	Évaluée performante	L'absence totale d'un système de maintenance au niveau du cas d'étude et s'il y avait une panne ou un problème la direction fait appel à l'organisme prive et des fois le personnel répare le matériel eux même au niveau de hpp cette cible est prise en considération par une équipe technique et un service spécial de maintenance.
<i>Confort hygrothermique</i>	Évaluée basse	Évaluée basse	Malgré que la cible est évaluée basse que niveau des deux établissement mais la cible est meilleur dans l'hhp car le plafond de l'évaluation par le référentiel HQE est élevé, par contre au cas d'étude le confort hygrothermique est Non accompli, un microclimat froid et sec

			en hiver et très chaud et humide et été.
<b><i>Confort acoustique</i></b>	Évaluée basse	Évaluée basse	Au niveau de l'hpp cette évaluation et due d'une mauvaise isolation extérieure (murs) et intérieur (portes et fenêtres), au niveau du cas d'étude l'isolation est nul et la présence d'une source de bruit du groupe électrogène qui dérange les usagers ainsi que l'environnement voisinant.
<b><i>Confort visuel</i></b>	Évaluée basse	Évaluée performante	L'hôpital privé de Provence procure des très belles vues qui donne sur un parc et la forêt, un &éclairage naturel travers des bais vitrées et des verrière, mais dans l'hôpital Bachir Mentouri l'éclairage et artificiel concernant les vue malgré que l'hôpital est implanté en plein nature mais les concepteur non pas pris ça en confédération.

<i>Confort olfactif</i>	Évaluée basse	Évaluée basse	Au niveau d l'hpp la référentiel HQE à exiger un système de traitement olfactif mais pour la ventilation est mieux maitrisé qu'à l'hôpital d'El Milia et par expérience personnel les odeurs au niveau de l'hospitalisation sont insupportables
<i>Conditions sanitaires</i>	Évaluée basse	Évaluée performante	Les conditions sanitaires dans l'hpp sont bien maitrisées par contre au niveau de l'hôpital d'EL Milia les conditions sanitaires son négligées.
<i>Qualité de l'air</i>	Évaluée basse	Évaluée très performante	La cible est performante a l'hpp grâce à une bonne ventilation et la présence d'un champ arborée ce qui procure une meilleure qualité d'air en revanche à l'hôpital Bachir mentouri la qualité de l'air est mauvaise à cause de la mauvaise ventilation ainsi que le manque d'un system d'purification de l'air.

<i>Qualité de l'eau</i>	Evaluée basse	Evaluée basse	A l'hpp la qualité de l'eau est prise en considération mais elle ne répond pas aux exigences de la HQE, mais au cas d'étude la qualité des eaux est catastrophique ne prend pas en valeur les condition sanitaires d'un hôpital avec un manque total au niveau des traitements des eaux.
-------------------------	---------------	---------------	--

#### 4.8 Synthèse le profil HQE :



**Figure 56:** Profil HQE de l'hôpital Bachir Mentouri / El Milia.

**Source :** effectué par l'auteur.

D'après l'évaluation de l'hôpital Bachir mentouri d'el Milia qui est devisée en deux parties, la première partie celle de l'enquête nous a montrer la non satisfaction des usagers de l'hôpital que ce soit malade, visiteur ou personnel et que l'hôpital ne répond pas à leurs exigences.

La deuxième partie qui est L'interprétation des résultats de l'enquête et la réalisation du profil HQE, nous a permis de confirmer que l'hôpital ne répond ni aux normes et réglementation de la durabilité ni aux exigences sanitaires. En outre à partir de la comparaison avec l'exemple livresque l'hôpital prive de Provence labellisé HQE excellent en 2019, en remarque que l'hôpital répond parfaitement aux normes de la durabilité que ce soit du côté éco-construction,

éco-gestion, confort, ou santé. Ce qui confirme que la labellisation des hôpitaux par la certification HQE peut améliorer la durabilité, l'efficacité et le rendement de ces établissements.

#### 4.9 Recommandations :

qui dit hôpital dit santé, confort, bien être, propreté, et bon conditions sanitaires, en outre qui dit bâtiment durable, dit respect de l'environnement, éco-construction, et éco-gestion, malheureusement, d'après l'analyse effectuée au long de ce travail en confirme que les établissements de santé en Algérie et notamment les hôpitaux généralement ne répond pas à tous ces exigences, en revanche, l'objectif de notre travail est ne pas seulement d'approuver ce manque qui est déjà bien apparent et la preuve l'échec et la défiance totale de nos hôpitaux en face de la pandémie du corona, le bute et de dessiner un chemin à long terme pour la réalisation de l'hôpital futur ou la réhabilitation des hôpitaux actuels, le but est d'arriver à mètre des recommandation de l'application de la méthode HQE sur les hôpitaux en Algérie comme le tableau indique:

*Tableau 08 : les recommandations*

*Source : effectué à la base de l'interprétation des résultats de l'enquête*

<b>Exigences</b>	<b>Recommandations</b>
<b>Écoconstruction</b>	<p><b>01-</b>Traiter l'insertion du bâtiment dans son environnement, en réalisant une étude préalable au projet, une étude d'organisation de la parcelle, une étude de traitement des espaces extérieurs et intermédiaires. En cas de friches industrielles, analyser le niveau de pollution et dépolluer si nécessaire.</p> <p><b>02-</b> utiliser des procédés et des produits économes en matière et en énergie.</p> <p><b>03-</b> étudier les possibilités de recyclage des déchets d'adaptation et de démolition des bâtiments et tenir compte des règles d'utilisation et de qualification des produits de bâtiment, notamment en choisissant des produits sans risques pour l'environnement.</p>

	<p><b>04-</b> intégrer en amont les mesures permettant la maîtrise des déchets de chantier et la réduction des nuisances (bruit, poussières, boue...).</p> <p><b>05-</b> réduire la consommation d'énergie et la pollution de l'air par les chantiers.</p> <p><b>06-</b> réduire la consommation d'eau et la pollution de l'eau et des sols durant les chantiers.</p>
<p><b>Eco-gestion</b></p>	<p><b>01- la Gestion de l'énergie par :</b> le renforcement du recours aux énergies renouvelables.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- renforcement de l'efficacité des équipements consommant de l'énergie.</li> <li>- utilisation de générateurs à combustion propres lorsqu'on a recours à ce type d'appareil.</li> </ul> <p><b>04-La Gestion de l'eau :</b> par la recherche des systèmes qui limitent la consommation d'eau potable : équipements performants, surveillance des réseaux pour diminuer les fuites.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- envisager une collecte des eaux pluviales pour l'alimentation des WC, le nettoyage, l'arrosage, etc.</li> <li>- prendre en compte les collectes sélectives locales.</li> </ul> <p><b>- la Gestion des déchets d'activités par :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- concevoir le transit entre les lieux de stockage et de ramassage.</li> <li>- séparer le stockage des déchets ménagers de la circulation des personnes.</li> </ul> <p>08- la maîtrise de l'entretien et maintenance par : mise en place de procédés efficaces de gestion technique et de maintenance</p>
<p><b>Confort</b></p>	<p><b>01-permanence des conditions de confort hygro- thermique :</b> par une Homogénéité et un zonage des ambiances hygrothermiques.</p> <p><b>02-assurer le Confort acoustique par :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- correction acoustique.</li> <li>- isolation acoustique.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>- la mise en place des systèmes d'affaiblissement des bruits d'impact et d'équipements.</li></ul> <p><b>03- assurer le confort visuel par :</b> la réalisation d'une étude d'implantation et de dimensionnement des parois vitrées compatible Avec l'exigence énergétique.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- éclairage naturel optimal en termes de confort et de dépenses énergétiques.</li><li>-relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur.</li></ul>
	<p><b>04- assurer le Confort olfactif par :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-réduction des sources d'odeurs désagréables.</li><li>-une bonne ventilation permettant l'évacuation des odeurs désagréables.</li></ul>

#### 4.10 Conclusion :

La première lecture considérée comme une analyse statistique nous a permis de déterminer la non satisfaction des usagers questionnés de cet hôpital « l'hôpital Bachir Mentouri, D'El Milia », et leurs attentes pour améliorer ce dernier.

La deuxième lecture qui est une comparaison entre notre cas d'étude « l'hôpital Bachir Mentouri, D'El Milia » et l'exemple livresque « l'hôpital Privé de Provence ».

À partir de la comparaison effectuée, on constate que l'exemple livresque est plus confortable et plus respectueux de l'environnement et répond parfaitement aux normes de la HQE, ce qui confirme que l'intégration de cette démarche dans les hôpitaux aide à garantir un confort intérieur pour les occupants et une minimisation des impacts de ces bâtiments sur l'environnement, et cela à travers l'application des différentes cibles à travers la proposition des recommandations qui conviens.

## CONCLUSION GENERALE :

Lorsque les objectifs d'un projet architectural est bien plus vaste ce que l'opinion générale pensée ; il ne fait pas qu'avoir des établissements qui porte bien contre les conditions extérieures qui fonctionne bien, ou de belles formes non pas seulement de valeurs qualitative ou quantitative, mais c'est plus loin que ça, à nos jours les établissements et notamment les hôpitaux sont devenus des projets performants, efficaces, durables, et respectueux de l'environnement.

L'hôpital cet équipement axial du secteur sanitaire en Algérie, si nous évoquons l'histoire des hôpitaux en Algérie nous comprenons que nous devons tenir compte de notre environnement, et définir l'établissement sanitaire à long terme, par la mise en avant des démarches de la durabilité et les intégrés aux enjeux environnementaux, stratégies d'écoconstruction, confort, et conditions sanitaires lors de la conception ainsi que l'exécution de ces derniers.

D'après la recherche effectuée au long de ce travail en à constater que le problème qui se pose que la majorité des hôpitaux algériens datent de l'ère coloniale ou prise coloniale, et que les nouveaux hôpitaux ne répondent pas aux normes de la durabilité, ce qui nous a acheminer vers la labellisation de la durabilité des établissements de santé d'un côté et de choisir la méthode la plus facile, souple et adaptée pour atteindre l'évaluation la plus fiable, en parle donc de la HQE.

Cependant, on a montré au cours de cette recherche les différentes étapes de l'opération de l'évaluation jusqu'à la certification d'un établissement, et pour mieux démontrer en a appliqué cette méthode sur un cas d'étude par l'aide des instruments informatique et méthode d'investigation, dont en a montrés qu'on peut transformer un hôpital traditionnel a un hôpital labellisé à travers cette démarche.

En outre, à travers ce travail de recherche en a affirmer que la labellisation de la durabilité des équipements sanitaires en Algérie et notamment l'hôpital par la démarche HQE, ni qu'une goutte d'eau d'un océan, car il existe une multitude de méthodes dont l'objectif est l'unité dans la diversité " **la durabilité**", ce qui ouvre les bais pour d'autres recherches d'un côté et d'opportunité pour les professionnels du bâtiment par l'intégration de telle méthode au niveau des cahiers des charges pour une mise a jours du bâtiment sanitaire algérien d'une part et pour suivre l'actualité de la construction mondialement .

## Références bibliographiques

- **AFAQ AFNOR Certification**, *Les Règles Générales De La Marque NF*, 2005.
- **Abid**, *Organisation Actuelle Du Système De Santé Et Perspectives*, (2016).
- **AFAQ/AFNOR et CEQUAMI, ADDENDUM**, *Intégration de La Démarche HQE dans les maison Individuelle*, (2015).
- **AFAQ/AFNOR et CEQUAMI**, *Référentiel Technique de la Marque NF Bâtiments Tertiaires*, (2011).
- **Association Française HQE**, *Qualité Environnementale Des Bâtiments Pour Un Développement Durable Dans La Construction*, (2008).
- **BREEAM**, (2007), (en ligne), URL :« <http://www.breeam.org/page.jsp?id=20> », (page consultée le 23aout 2020).
- **Cerqual**, *Habitat et Environnement référentiel*, (2005).
- **Cerqual**, *Référentiel H&E*, (2006).
- **Cerqual**, *Qualitel référentiel*, (2005).
- **Cerqual patrimoine**, *Les certifications de l'habitat existant, patrimoine habitat, patrimoine habitat & environnement*, (2005).
- **Certivia**, *Guide Pratique du Référentiel pour La Qualité Environnementale des Bâtiments*, (2015).
- **Certivia**, *Constructions Publiques Architecture et "HQE"*, (2003).
- **CSTB**, *Référentiels Techniques de la Certification NF Bâtiments Tertiaires – démarche HQE*, 2005.
- **CSTB**, *Règlement de Certification Marque NF Bâtiment Tertiaire Démarche HQE, barème* (2006).
- **CSTB group**. *Guide pratique du Référentiel pour La Qualité Environnementale Des Bâtiments*, (2015).
- **Derghazarian.H, Alec**. *Les Méthodes D'évaluation Du Bâtiment et du Cadre Bâti Durable*, (2011).
- **DGNB**, *Guide Pratique Du Référentiel pour La Qualité Environnementale Des Bâtiments*, (2015).
- **Djoughri et Ghanem**, *L'Intégration De LaHQE Dans Les Etablissements Hospitaliers Cas De L'Hôpital Khellil Amran De Bejaïa. Mémoire De Fin De Cycle, Master En Architecture Et Urbanisme, Abderrahmane Mira – Bejaïa*, (2016-2017).
- **Envirobatbdm**, *Comparaison Des Référentiels Qeb Breeam, Bbca, Leed, Hqe, Bdm...* 2017.

- **Fernand.P**, *Les Hôpitaux Et Les Cliniques : Architectures De La Santé*, Paris, Le Moniteur (2000),
- **Florentin.P**, *Construction D'outils Nécessaires Au Suivi Et A La Maîtrise De La Qualité De L'air Dans Un Etablissement De Sante, Exemple De La Démarche Qualité Du Service d'hygiène Du C.H.U. De Nancy. Docteur En Médecine Thèse : Médecine Spécialisée*, Université Henri Poincaré, Nancy, (2011).
- **Gaudin.N**, *La Démarche Haute Qualité Environnemental (HQE) Appliquée Au Milieu Hospitalier*, (2007).
- **GAUZIN-MÜLLER Dominique**, *L'Architecture Ecologique*, (2001).
- **Hetzel.J**, *Bâtiment HQE et Développement Durable*, (2008).
- **Hoët.J**, *L'Hôpital Confronté A Son Avenir : Actualiser L'hôpital Et Le Préparer Au Xxie Siècle*, Paris, Editions Lamarre (1993).
- **Houssem. A**, *La Prise En Compte Des Incertitudes Dans l'Evaluation De la Qualité Environnementale Des Bâtiments Tertiaires- Démarche HQE*, Thèse Doctorat, Génie civile, France (2012).
- **Kibert**, *Évolution Des Publications Autour de l'Architecture Durable* (1999).
- **Michel.B**, *Architecture Hospitalière Hôpitaux*, (2011).
- **MSPRH**, *Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière*, (2003).
- **Neufert.E**, *Les Eléments Des Projets De Construction "L'homme, Mesure De Tous Choses*, (2002).
- **Neufert.E**, *Les Eléments Des Projets De Construction L'homme, Mesure De Tous Choses*, (2009).
- **Penloup.C**, *L'architecture Des Lieux De Santé Et La Prise En Compte Des Besoins Des Usagers, Observation Du Service De Soins De Suite Et De Réadaptation De L'Hôpital*,(2014).
- **Platzer.M**, *Mesurer La Qualité Environnementale Des Bâtiments Méthodes Globales, Norme Et Certifications Cas Pratique Paris, France*, (2009).
- **Paul.N**, *La Démarche Haute Qualité Environnementale (HQE) Au Sein Des Etablissement De Santé*, (2013).
- **Qualité**, *Référentiel Technique de La Marque NF Logement*, (2007).
- **Saint-Gobain**, *Bâtiments De Santé*, (2012).

- **articles scientifiques :**
- **ADEME**, *Un Eventail De Mesures pour Renforcer l'Efficacité Energétique Des Bâtiments*, (2016).
- **ADEME**, *Les Aides Financières Pour l'Habitat*, (2013).
- **Bouchaïr, A. Tebbouche, H**, *l'Evaluation Environnementale Qualitative Du Vieux Bâti*, (2012).
- **Benali, Azzaga**, *The Holistic Impact Assessment Of shopping Centres: The Case Of Bab Ezzouar, Algeria*, (2014).
- **Carassus**, *Energy Efficient Buildings: Models, Innovation and Market*, (2011).
- **Covalplast**, *Déchets Plastiques Hospitaliers Collecte & Valorisation Post-Consommation Allize-Plasturgie Rhône-Alpes* (2010).
- **Greenpeace**, *La maison Basse Energie Confort et Ecologie Font Bon Ménage*, 2013 .
- **Sehili,F**, *La Méthode H.Q.D.I.L. à l'Epreuve De l'Evaluation de la Durabilité d'un Centre Historique*, (2018).

**Sites internet :**

- [www.assohqe.com](http://www.assohqe.com).
- [www.Dictionnaire-environnement.com](http://www.Dictionnaire-environnement.com).
- [www.Developpement-durable.gouv.fr](http://www.Developpement-durable.gouv.fr).
- [www.Ademe.fr](http://www.Ademe.fr).
- [www.OMS.fr](http://www.OMS.fr).
- [www.CSTB.com](http://www.CSTB.com).
- [www.marque-nf.com](http://www.marque-nf.com).
- [www.certivea.fr](http://www.certivea.fr).
- <http://www.tandfonline.com/loi/genv20>.
- <http://www.irbdirekt.de/daten/iconda/CIB1204.pdf>.
- <http://www.hpp.com>.
- <https://mediatheque.snbpe.org/userfiles/file/mediatheque/public/Carnet-eco-construction.pdf>.

# **ANNEXES**

**Annexe n° 01 :**

**République Algérienne Démocratique et Populaire**

**Université de Jijel**

**Faculté des Sciences et de la Technologie**

**Département d'architecture.**

Dans le cadre de la préparation d'un mémoire de master en architecture portant sur la haute qualité environnementale des hôpitaux en Algérie dont le cas d'étude et l'hôpital **Bâchire Mentouri d'el Milia**, nous vous prions de répondre à notre questionnaire. Nous vous garantissons l'anonymat ainsi que la confidentialité de vos données, étant donné que notre recherche vise l'unique intérêt pédagogique et académique.

Sexe : -homme  -femme .

Tranche d'Age : -moins de 18ans .

-de 18 à 25 ans.

-de 25 à 60 ans.

-au-delà de 60 ans.

Statut : - malade.

-visiteur.

- personnel administrateur.

- personnel médical.

**Cible n° 01** : "Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat

Comment jugez-vous l'intégration de l'hôpital avec son environnement immédiat ?

-Basse .

- performant .

- très performant .

-excellent .

**Cible n° 02** : "Choix intégré des procédés et produits de construction".

Comment jugez-vous les matériaux de construction utilisés au niveau de l'hôpital ?

-Basse .

- performant .

- très performant .

-excellent .

**Cible n° 03** : "Chantier à faibles nuisances".

Comment jugez-vous l'environnement immédiat lors des travaux au niveau de l'hôpital(chantier) ?

- Bass .
- performant .
- très performant .
- excellent .

**Cible n° 04** : "Gestion de l'énergie".

- comment jugez-vous la consommation énergétique ?

- Bass .
- performant .
- très performant .
- excellent .

**Cible n° 05** : "Gestion de l'eau".

Comment jugez-vous la gestion des eaux dans l'hôpital ?

- Bass .
- performant .
- très performant .
- excellent .

**Cible n° 06** : "Gestion des déchets d'activités".

Comment jugez-vous la gestion des déchets et la propreté dans l'hôpital ?

- Basse .
- performante .
- très performante .
- excellente .

**Cible n° 07** : "Entretien et maintenance"

Comment jugez-vous les opérations de maintenance dans votre l'hôpital ?

- Bass .
- performant .
- très performant .
- excellent .

**Cible n° 08** : "Confort hygrothermique"

Comment jugez-vous les ambiances (température, humidité, aération) dans l'hôpital ?

- Bass .
- performant .
- très performant .
- excellent .

**Cible n° 09** : "Confort acoustique" :

Comment jugez-vous le confort acoustique dans l'hôpital ?

- Bass .
- performant .



- très performant <input type="checkbox"/> -excellent <input type="checkbox"/>
<b><u>Cible n° 10</u></b> : "Confort visuel".
Comment jugez-vous le confort acoustique dans l'hôpital ? -Bass <input type="checkbox"/> - performant <input type="checkbox"/> - très performant <input type="checkbox"/> -excellent <input type="checkbox"/>
<b><u>Cible n° 11</u></b> : "Confort olfactif".
Comment jugez-vous le confort olfactif dans l'hôpital ? -Bass <input type="checkbox"/> - performant <input type="checkbox"/> - très performant <input type="checkbox"/> -excellent <input type="checkbox"/>
<b><u>Cible n° 12</u></b> : "Conditions sanitaires".
Comment jugez-vous les Conditions sanitaires dans l'hôpital ? -Bass <input type="checkbox"/> - performant <input type="checkbox"/> - très performant <input type="checkbox"/> -excellent <input type="checkbox"/>
<b><u>Cible n° 13</u></b> : "Qualité de l'air".
Comment jugez-vous la Qualité de l'air dans l'hôpital ? -Bass <input type="checkbox"/> - performant <input type="checkbox"/> - très performant <input type="checkbox"/> -excellent <input type="checkbox"/>
<b><u>Cible n° 14</u></b> : "Qualité de l'eau".
Comment jugez-vous Qualité de l'eau dans l'hôpital ? -Bass <input type="checkbox"/> - performant <input type="checkbox"/> - très performant <input type="checkbox"/> -excellent <input type="checkbox"/>

Annexe n° 02 :

الاسئلة الاستقصائية

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	الجنس: - مؤنث
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مذكر - مؤنث
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	العمر: -تحت 18 سنة. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8- الى 25 سنة. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	من 25 الى 60 سنة. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	فوق 60 سنة. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	الوظيفة: - مريض <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-زائر <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-موظف اداري <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-موظف طبي <input type="checkbox"/>
<b>الاستهداف 01: انسجام المبنى مع المحيط الخارجي</b>		
كيف تقيمون انسجام المبنى مع محيطه الخارجي؟		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-ضعيف <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-لائق <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- لائق جدا <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- ممتاز <input type="checkbox"/>
<b>الاستهداف 02: اختيار طرق ومواد البناء</b>		
كيف تقيمون مواد البناء المستعملة في بناء المستشفى؟		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-ضعيف <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-لائق <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- لائق جدا <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- ممتاز <input type="checkbox"/>
<b>الاستهداف 03: ورشة ذات ضجيج ضعيف</b>		
كيف تقيمون المحيط الخارجي للمستشفى اثناء الاشغال عند فتح ورشات للترميم؟		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-ضعيف <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-لائق <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- لائق جدا <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- ممتاز <input type="checkbox"/>
<b>الاستهداف 04: تسيير الطاقات</b>		
كيف تقيمون استهلاك الطاقة على مستوى المستشفى وفضاء العمل؟		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-ضعيف <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-لائق <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- لائق جدا <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- ممتاز <input type="checkbox"/>
<b>الاستهداف 05: تسيير المياه</b>		
كيف تقيمون عملية تسيير المياه على مستوى المستشفى؟		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-ضعيف <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-لائق <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- لائق جدا <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- ممتاز <input type="checkbox"/>
<b>الاستهداف 06: تسيير القمامة</b>		
كيف تقيمون عملية تسيير القمامة على مستوى المستشفى؟		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-ضعيف <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-لائق <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- لائق جدا <input type="checkbox"/>

- ممتاز	<input type="checkbox"/>
<b>الاستهداف 07: الرقابة والصيانة</b>	
كيف تقيمون عملية الرقابة والصيانة في المستشفى؟	
-ضعيف	<input type="checkbox"/>
-لائق	<input type="checkbox"/>
- لائق جدا	<input type="checkbox"/>
- ممتاز	<input type="checkbox"/>
<b>الاستهداف 08: الراحة الايغروحرارية</b>	
كيف تقيمون الراحة من حيث درجة الحرارة الرطوبة والتهوية في المستشفى؟	
-ضعيف	<input type="checkbox"/>
-لائق	<input type="checkbox"/>
- لائق جدا	<input type="checkbox"/>
- ممتاز	<input type="checkbox"/>
<b>الاستهداف 09: الراحة الصوتية</b>	
كيف تقيمون الراحة الصوتية في المستشفى؟	
-ضعيف	<input type="checkbox"/>
-لائق	<input type="checkbox"/>
- لائق جدا	<input type="checkbox"/>
- ممتاز	<input type="checkbox"/>
<b>الاستهداف 10: الراحة البصرية</b>	
كيف تقيمون الراحة البصرية في المستشفى؟	
-ضعيف	<input type="checkbox"/>
-لائق	<input type="checkbox"/>
- لائق جدا	<input type="checkbox"/>
- ممتاز	<input type="checkbox"/>
<b>الاستهداف 11: راحة الشم</b>	
كيف تقيمون راحة الشم في المستشفى؟	
-ضعيف	<input type="checkbox"/>
-لائق	<input type="checkbox"/>
- لائق جدا	<input type="checkbox"/>
- ممتاز	<input type="checkbox"/>
<b>الاستهداف 12: الشروط الصحية</b>	
كيف تقيمون الشروط الصحية في المستشفى؟	
-ضعيف	<input type="checkbox"/>
-لائق	<input type="checkbox"/>
- لائق جدا	<input type="checkbox"/>
- ممتاز	<input type="checkbox"/>
<b>الاستهداف 13: نوعية الهواء</b>	
كيف تقيمون نوعية الهواء في المستشفى؟	
-ضعيف	<input type="checkbox"/>
-لائق	<input type="checkbox"/>
- لائق جدا	<input type="checkbox"/>
- ممتاز	<input type="checkbox"/>
<b>الاستهداف 14: نوعية المياه</b>	

كيف تقيمون نوعية المياه في المستشفى؟

- ضعيف
- لائق
- لائق جدا
- ممتاز

Annexe n° 03 :

## Population infinie ou inconnue

On applique la formule de Cochran (1977):

$$T_e = \frac{Z^2 \cdot P(1 - P)}{E^2}$$

Te = taille de l'échantillon

Z = valeur critique qui dépend du niveau de confiance (NC) souhaité

E = niveau de précision ou marge d'erreur souhaitée

P = proportion de la population qui a l'attribut (caractère particulier) en question ou degré de variabilité. Pour une population de P inconnue on prend la valeur P=0,5 qui produit la taille maximale possible de l'échantillon.

*La correction de la formule précédente de (Cochran, 1977) :*

$$T_e = \frac{Z^2 \cdot P \cdot (1 - P)}{E^2}$$

**Exemple :**

50% des citoyens de la ville de Jijel avoir senti la canicule d'été 2019. Combien d'individus faut-il interroger pour estimer la proportion réelle d'habitants ayant vécu la canicule ; avec un niveau de confiance (NC) de 95% et une marge d'erreur de 7 %.

Sachant bien que :

NC	Z
80	1.28
90	1.645
95	1.96
98	2.33
99	2.58

**Réponse :**

P=0.5 ; Z=1.96 pour un NC de 95% ; E=0.07

$$T_e = \frac{Z^2 P(1 - P)}{E^2}$$

$$T_e = \frac{1.96 \cdot 1.96 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5)}{0.07^2} = 196 \text{ habitants}$$

Annexe n° 04:

Encore une fois, prenant un niveau de confiance de 99% avec une précision de  $\pm 5\%$ , le calcul de la taille d'échantillon requise sera le suivant:

$P = 0,5$ ;  $Q = 1-0,5 = 0,5$ ;  $E = 0,05$ ;  $Z = 2,576$

La taille requise de l'échantillon sera comme suit:

$$n = \frac{(2,576)^2 \cdot (0,5) \cdot (1-0,5)}{(0,05)^2} = 665,64 \approx 666$$

Pour un niveau de confiance de 99%,  $Z = 2,58$

Pour un niveau de confiance de 90%,  $Z = 2$

**Taille de l'échantillon lorsque la population est FINIE:**

On applique la formule corrigé de Cochran :

$$n_c = \frac{n}{1 + \frac{(n-1)}{N}}$$

$n$  = taille de l'échantillon d'une population supposée infinie (cas précédent)

$N$  = taille de la population finie totale

Exemple:

$N = 13191$ , niveau de confiance de 99% , une précision de  $\pm 5\%$ ;  $n = 666$

$$n_c = \frac{666}{1 + \frac{666-1}{13191}} = 634,03 \approx 634$$

Pour un niveau de confiance de 95% et une variabilité maximale de 50% prévus, la taille de l'échantillon est calculée pour une population finie par l'équation de Yamane (1967):

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot E^2}$$

Exemple:

Pour une population totale de 10000 individus et avec un niveau de précision désiré de  $E = \pm 5\%$ , la taille de l'échantillon est de:

$$n = \frac{10000}{1 + 10000 \cdot (0,05)^2} = 384,6 \approx 385 \text{ individus}$$

Nous ajoutons les 10% absorbant les pertes liées aux enquêtes de terrain :

Taille de l'échantillon = 400 individus

Pour réduire la taille de l'échantillon, on augmente la valeur de  $E$ . Par exemple

Si  $E = 7\%$  donc:

$$n = \frac{10000}{1 + 10000 \cdot (0,07)^2} = 200 \text{ individus}$$

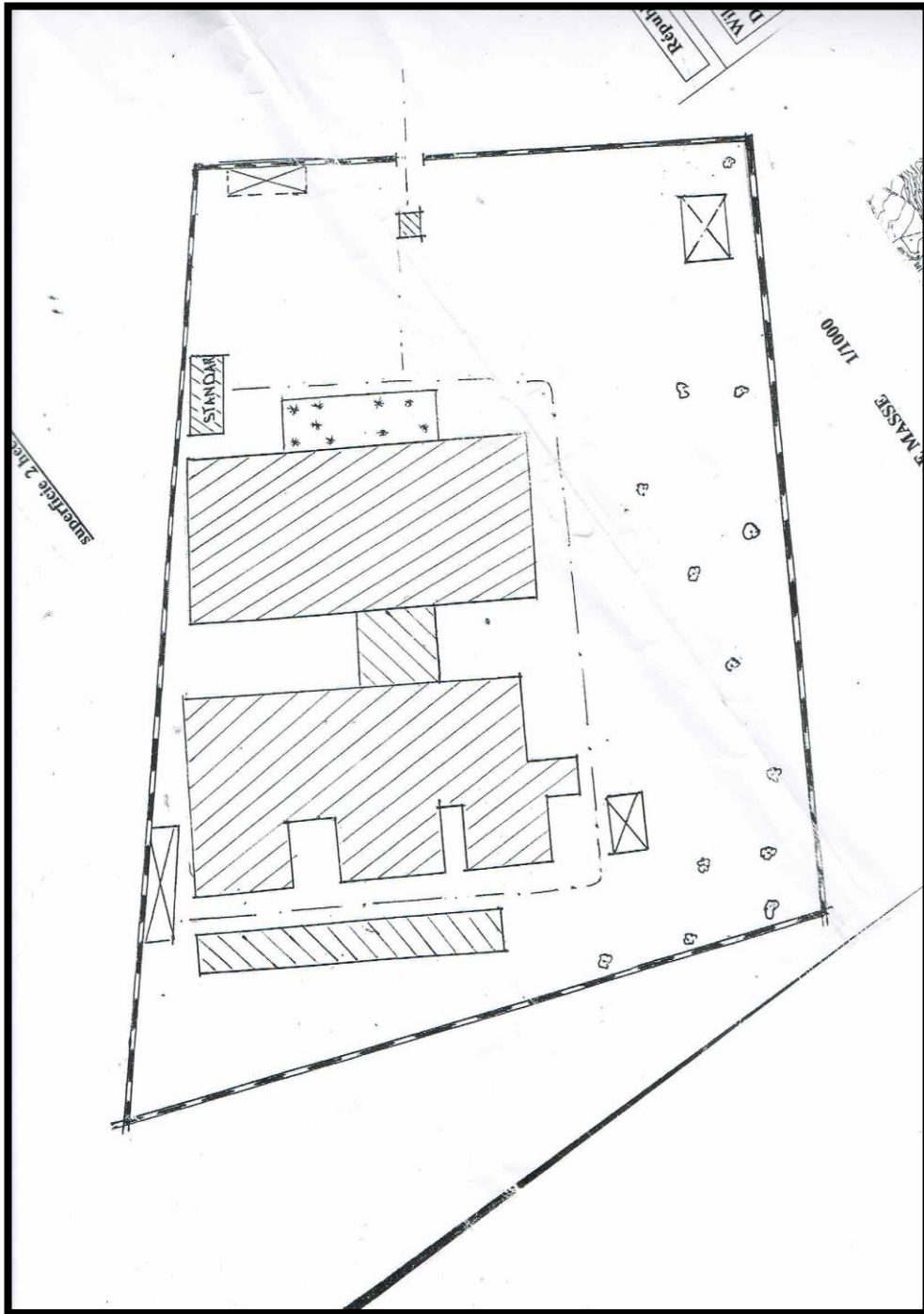
*Yamane T., (1967) Statistics, Introductory Analysis of Problems. Happer Collins Publishers, U.S.A*

Annexe n° 05 :

WILAYA		BUREAU D'ETUDES D'ARCHITECTURES		JIJEL	
				EL-MILIA	
DAIRA		KERROUN A/HAMID ARCHITECTE AGREE	MOBIL:07.72.79.92.43 ADRESSE:RUE ZIROUTE YUCEF.	EL-MILIA	
COMMUNE				ETABLISSEMENT PUBLIC HOSPITALIER D'EL-MILIA	
PROPRIETAIRE:		AMENAGEMENT DES URGENCES MEDICO-CHIRURGICALES DE L'HOPITAL D'EL-MILIA.			
PROJET		PLAN ETAT DES LIEUX ECH:1/50			
LISTE DES PLANS		B.E.T		MAITRE □	
		2008			

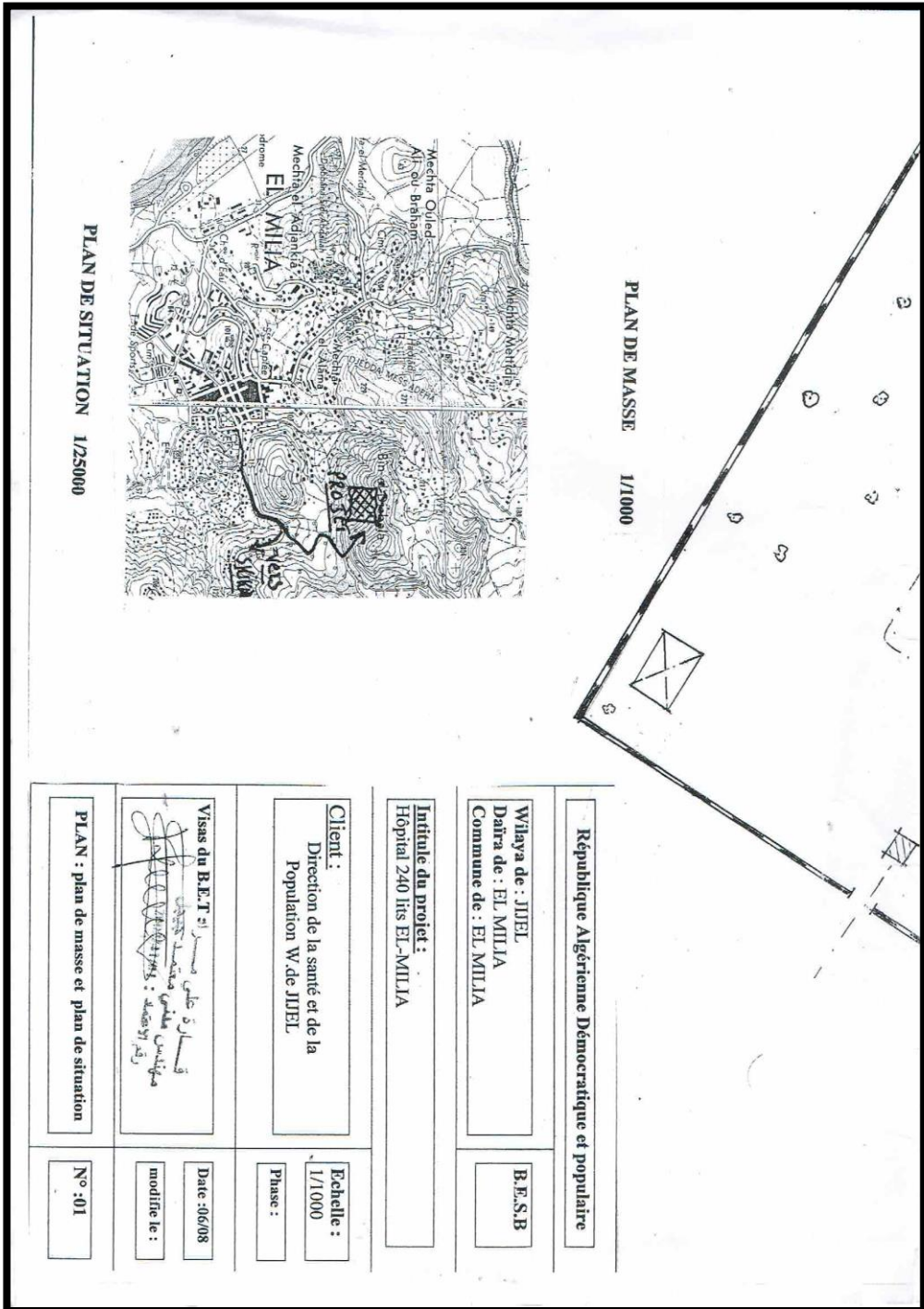
*كردم عبد الحميد  
مهندس معماري معتمد  
شارع زيفوت جيت الميلية  
رقم 04574/19/03*

Annexe n° 06 :

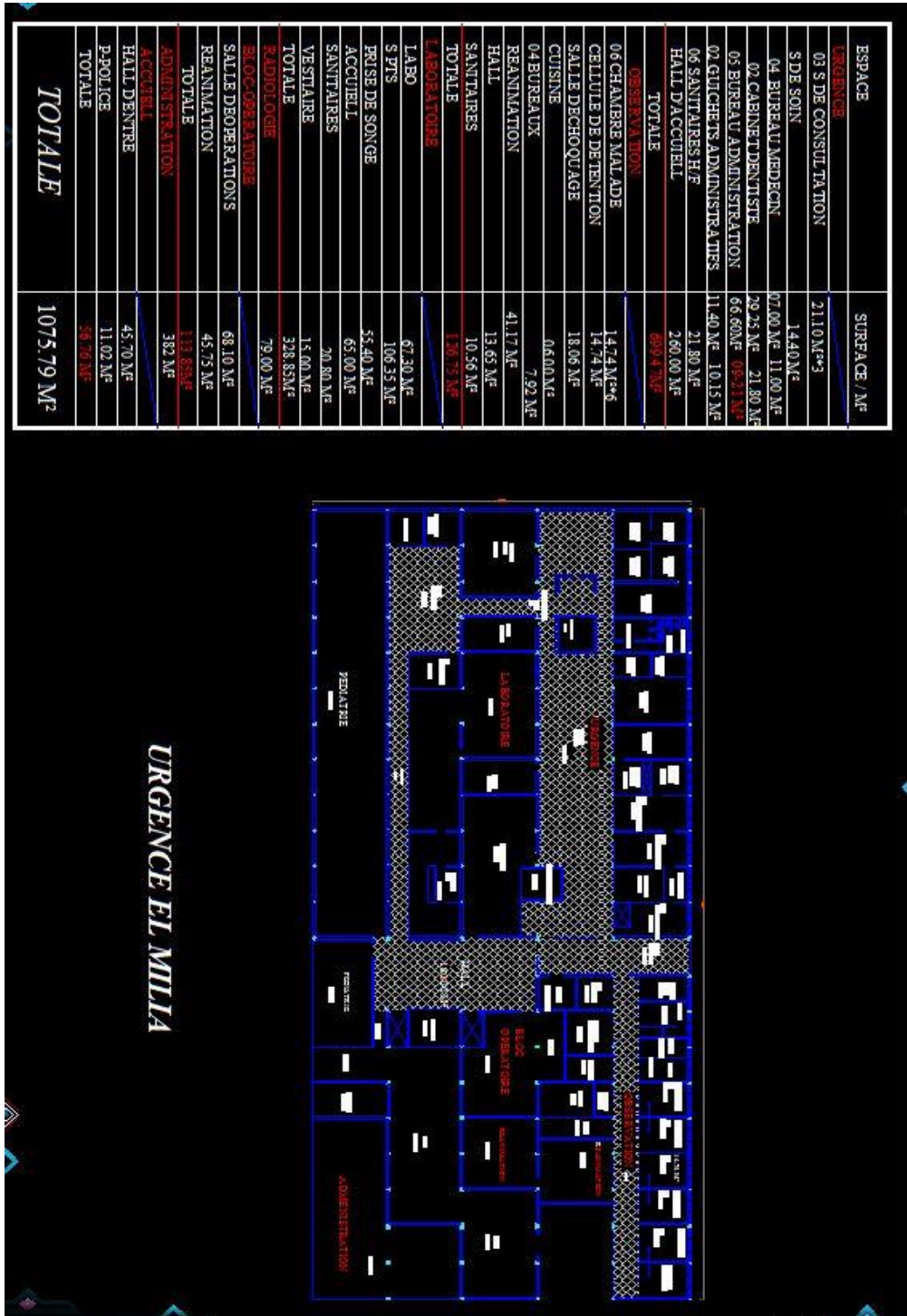




Annexe n° 07 :



Annexe n° 08 :



**Annexe n° 09 :**

**République Algérienne Démocratique Et Populaire**  
**Ministère De La Sante De La Population Et De La Reforme Hospitalière**  
**Direction de la sante et de population Wilaya de Jijel**  
**Etablissement Public Hospitalier d'El-Milia**

**PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT**

**Identification Et Localisation**

L'Etablissement public hospitalier d'El-Milia est un établissement public à caractère administratif, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Créé par le décret exécutif n° 07-140 du 2 **Joumada El Oula 1428** correspondant au **19 mai 2007** portant création, organisation et fonctionnement des établissements publics hospitaliers et des établissements publics de santé de proximité.

L'EPH d'El-Milia est classé dans la catégorie **C** selon l'arête interministérielle du **15 Janvier 2012** qui fixe les critères de classification des établissements publics et établissements publics de santé de proximité.

L'établissement public hospitalier d'El-Milia couvre une assiette géo-démographique de **04 Daïra de la Wilaya de Jijel qui compte 09 communes, et 02 communes de la Daïra de Ain Kachera** qui dépendent de la Wilaya de Skikda ainsi que la commune de Djamaa Beni Habibi, un bassin géographique qui compte **201352 habitants** (les 09 communes). **Ce qui explique le taux d'occupation élevé des lits d'hospitalisation (84,43 ‰)**, et l'énorme demande de soins de l'établissement.

**Description Physique**

L'EPH d'El-Milia est composé d'un bloc de 5 étages (services hospitaliers + pavillon administratif) et un palataux technique et médical (bloc opératoire, UMC, Radiologie, laboratoire, cabinet dentaire et bureau des entrées)

Superficie bâtie	5989 m2
Superficie non bâtie	9001 m2
<b>Total</b>	<b>14140 m2</b>

**Organes de gestion :**

- **Conseil médical** : crée par arrêté N° 90 du 08/06/2014.
- **Conseil de l'administration** : crée par arrêt N° 371 du 29/02/2015.

La création des services et des unités sont portées dans l'arrêté ministériel n° 26 du 16/02/2015 comme suit :

Services	Lits théorique	Lits Fonctionnel	Nbr Unités	Unités
1. Chirurgie Générale	64	62	03	1- Hospitalisation Hommes 2- Hospitalisation Femmes 3- Unité bloc opératoire
2. Epidémiologie	00	00	02	1-Information sanitaire 2-Hygiène hospitalière
3. Gynécologie Obstétrique	45	52	02	1-Gynécologie 2-Obstétrique
4. Radiologie Centrale	00	00	02	1. Radiologie 2. Echographie
5. Laboratoire Centrale	00	00	02	1. Microbiologie 2. Biochimie
6. Médecine de travail	00	00	02	1. Surveillance Médicale des Personnel de Santé 2. Examens périodique de santé au travail
7. Médecine Interne	64	64	03	1- Hospitalisation Hommes 2- Hospitalisation Femmes 3. Oncologie Médicale
8. Pédiatrie	36	36	02	1- Pédiatrie 2- Néonatalogie
9. Pharmacie	00	00	02	1- Gestion des produits pharmaceutique 2- Distribution des produits pharmaceutiques
10. pneumo- ptisiologie	32	32	02	1. Hospitalisation Hommes 2. Hospitalisation Femmes
11. Urgences Médico- chirurgicale	10	10	02	1. Accueil et tri 2. Hospitalisation
11- Réanimation	13	00	02	1. Rea médicale et soins intensifs 2. Réa Chirurgicale
12- Orthopédie traumato	30	00	02	1- Hospitalisation Hommes 2- Hospitalisation Femmes
13 - Néphrologie et hémodialyse	37	00	03	1- Néphrologie 2- Hémodialyse 3- Accueil et urgences
<b>Total</b>	<b>331</b>	<b>256</b>	<b>31</b>	

\*L'EPH d'El-Milia dispose d'un poste de transfusion sanguine

**Effectifs en Personnels :**

**1-Personnel Médical :**

Grade	Spécialité	Nombre	Observations
Praticiens spécialistes	Chirurgien Généraliste	05	
	Chirurgien pédiatrique	01	
	Gynéco-obstétrique	01	
	Orthopédiste	03	
	Urologie	01	
	Pneumo-physiologie	01	
	Pédiatrie	02	
	Infectiologie	01	
	Anesthésie Réanimation	03	
	Médecine légale	01	
	Bucco-dentaire	03	02 Mis à la disposition de l'EPSP Sidi Marouf
	Nutrition	01	
<b>Total</b>		<b>23</b>	
Praticien généraliste		60	
Pharmacien		03	
Chirurgien dentiste		03	
<b>Total Générale</b>		<b>89</b>	

**2-Personnel Paramédical et Administratif**

Grade	Nombre	Observations
Diplômés d'état principaux	77	
Sage Femme	18	
AMAR	13	
Diplômé d'état	94	
Aide paramédical	106	
Personnel Administratif	44	
Personnel technique	16	
Personnel de service	140	
Psychologue	04	
Biologiste	13	
<b>Total</b>	<b>525</b>	

## **BILAN D'ACTIVITES**

### **1-Admissions**

Services	Admissions		
	Année 2016	Année 2017	1 <sup>er</sup> Trimestre 2018
Médecine Interne	2331	2440	582
Pneumo-phtisio	700	838	208
Pédiatrie	2023	1932	413
Chirurgie générale	2157	2169	640
Gynéco	1740	1769	442
Maternité	4487	4427	996
UMC	1198	1040	319
<b>TOTAL</b>	<b>14636</b>	<b>14615</b>	<b>3600</b>

### **2-Actes opératoires**

Services	Année 2016	Année 2017	1 <sup>er</sup> trimestre 2018
Chirurgie générale + Traumato + Uro	1270	2158	766
Gynéco (césarienne)	1049	1442	431
Total	2319	3600	1197

### **3. Accouchements**

Services maternité	Année 2016	Année 2017	1 <sup>er</sup> trimestre 2018
Accouchements	4371	4326	978
Naissances vivants	4349	4316	971
Cout d'une accouchement	/	1406,51 DA	15709,71 DA

#### 4. Activités Hémodialyse

	Année 2016	Année 2017	1 <sup>er</sup> trimestre 2018
Nbr Malades traités	48	63	62
Nbr de Séances	7466	8778	2544
Cout d'une séance	/	11479.79DA	12647.87DA

#### 5. Hospitalisation a Domicile

Année	Année 2016	Année 2017	1 <sup>er</sup> trimestre 2018
Nbr Malades traités	18	44	27
Nbr de sorties	58	152	69

#### 6. Consultation Spécialises

Années	Spécialités chirurgie	Spécialités Gynéco	Spécialités Pneumo	Spécialités Médecine	Spécialités pédiatrique	Total Générale
2016	5337	11610	356	1899	1139	<b>22357</b>
2017	6422	13236	46	1694	1596	<b>25011</b>
1 <sup>er</sup> Trim 2018	1963	1606	95	517	362	<b>4543</b>

**7. Autres Activités: PTM**

SERVICE	Activités	Activités 2016	Activités 2017	1 <sup>er</sup> Trimestre 2018
Cabinet dentaire	Consulte spécialiste	724	642	330
	Consulte général	4268	3939	1094
	Soins	354	238	55
	Extra	899	1245	459
	<b>Total</b>	<b>6245</b>	<b>6064</b>	<b>1938</b>
Radiologie	RX	51304	41250	9567
	Echo:3645	6746	3547	2042
	ECG:9265	15038	14780	2810
	Endoscope	645	00	00
	<b>Total</b>	<b>73533</b>	<b>59577</b>	<b>18295</b>
Laboratoire		192669	203822	5890
UMC (consultations)		94869	92637	24187



**Répartition des charges année 2017 en pourcentage**

Désignation	Consommation en pourcentage
Personnel	61,16% du montant global du Budget
Pharmacie	27,15% du montant global du Budget
Alimentaire	6,57% du montant global du Budget
Fourniture de Bureau	1,57% du montant global du Budget
Ent + Maintenance	0,76% du montant global du Budget
Charge commun	9,55% du montant global du Budget

**Répartition des charges par services d'hospitalisation**  
**Année 2017 en pourcentage**


Services	n pourcentage
Médecine Interne	19,33 %
UMC	16,69 %
Hémodialyse	15,65 %
Maternité généco	14,79 %
Pédiatrie	13,52 %
Chirurgie Générale	11,97 %
Pneumo-phtisiologie	5,11 %
Stomato	2,76 %
Médecine de travail	0,14 %



Annexe n° 11 :

**E.P ALGERIENNE DES EAUX**

السجل التجاري 01B0017164



**الجزائرية للمياه**

المقر الإجتماعي : واد السمار الجزائر

## فاتورة

التعريف الجبائي : 000116189029833  
المادة الجبائية : 16180205071

رمز المشترك : 18 J4 41 M2 3107  
حالة العداد : Cdr N°:14782739/En marche  
الدليل القديم : 10 858  
الدليل الجديد : 13 164  
الكمية المستهلكة : 2 306  
نوع الاشتراك : (Etablissement / APC) 20

الوكالة الجهوية : CONSTANTINE  
المنطقة : CONSTANTINE  
الوحدة : WILAYA DE JIJEL  
رقم الفاتورة : M2 3107/2018-03  
تاريخ الفاتورة : 23/01/2018  
الفترة : 1° TRIM/2018

EL MILIA : القطع  
N°:00300.676.300.148.300040/BADR JIJEL : المرجع البنكي  
034.49.71.65 : مرجع الحساب الجاري والبريدي  
NTS: 000116180607261 : الهاتف

الاسم و اللقب : E.P.H EL MILIA CENTRE HEMO.  
عنوان الإيصال : CITE ZAHER  
الهيئة المكلفة بالتسديد : - EL MILIA -

التعريدين	الكمية	المياه		التطهير		الرسم على القيمة المضافة	
		سعر الوحدة	المبلغ	سعر الوحدة	المبلغ	النسبة	المبلغ
شطر وحيد	2 306	34.65	79 802.90	17.93	79 816.58	9%	9 874.75
الإتاوة الثابتة للاشتراك			450.00		60.00	9%	45.90
		(1)	80 352.90	(2)	29 876.58	(3)	9 920.65

التعريدين	النسبة	المبلغ
اتاوة اقتصاد الماء	4%	3 190.17
اتاوة نوعية الماء	4%	3 190.17
اتاوة التسجير (3 دج/م <sup>3</sup> )		6 918.00
المجموع الجزئي	(4)	13 310.24

133 460.37

مبلغ الفاتورة (4+3+2+1)

111 905.17

الديون السابقة

مبلغ الفاتورة : Cent trente trois mille quatre cents soixante Dinars 37 centimes

Clé de Paiement Electronique: 18J441 M23107 108CN 97LJG

الرجاء منكم ذكر رمز الزبون عند التسديد

## ملخص:

على مستوى هذا العمل البحثي، اثبتنا انا التركيز على البناء المستدام و خاصة تلك الحاصلة على شهادة الجودة العالية هو تجسيد مثالي للوعي على مدى تأثير العمران على المحيط، من جهة وعلى راحة وصحة الانسان من جهة أخرى، كما بينا أيضا ان علامة الجودة المعطاة من طرف المؤسسة الفرنسية **سرتيفيا** لجودة البيئية العالية للمنشآت الخدمائية، و بالخصوص بنايات الصحة هي الأكثر ملاءمة من اجل تقييم ديمومة بنايات الاستشفائية بالجزائر .

من جهة أخرى، قمنا بدراسة شاملة ومفصلة لقطاع الصحة بالجزائر من اجل تحديد المشاكل من جهة، ونقطة ضعف المنشآت الاستشفائية من جهة أخرى.

ومن اجل ان يكون عملنا كاملا، قمنا بدراسة تحليلية لمثال حي عن مستشفى بمدينة بروفنس بفرنسا الحاصل على شهادة الجودة العالية من طرف سرتيفيا لسنة 2019، و هذا ما سمح لنا بتشكيل قاعدة بيانات و معطيات من اجل تقييم ديمومة المستشفى الجزائري الذي اخذناه كمثال وهو، **مستشفى بشير منتوري بالميلية**، وذلك من خلال حملة استقصائية قمنا بها على مستوى هذا الأخير، كانت موجهة الى عينة قمنا بحسابها بدقة متمثلة في مرضى، زائرين، موظفين، و إطارات طبية، و شبه طبية.

بعد ذلك قمنا بمعالجة نتائج الاستقصاء بواسطة برنامج الاكسل لنحصل بعد ذلك على المخطط البياني التقييمي لديمومة المستشفى، اذ قمنا بمقارنته مع المخطط البياني للمثال المرجعي، والهدف من ذلك هو الخروج بالتوصيات اللازمة الواجب تطبيقها على المستشفى المثال، او أي مستشفى اخر من اجل التنقل به الى الديمومة. و في الأخير اثبتنا انا تطبيق هذه التوصيات هو الحل الأمثل للنهوض بمستشفياتنا، و انا علامة الجودة العالية هي افضل منهج لذلك كما انها تمثل فرصة عظيمة في مجال ديمومة المنشآت الاستشفائية.

## كلمات مفتاحية:

منشآت الصحة، وسم المستشفيات، الاستدامة، جودة ببنية عالية.

## Résumé :

Au niveau de ce travail de recherche, nous avons approuvé que l'appui à la construction durable, notamment sous le label « Haut qualité environnementale » symbolise parfaitement la prise de conscience de l'impact du cadre bâti sur l'environnement, d'un côté et sur le bien-être de l'homme de l'autre côté, nous avons démontré aussi que la certification HQE bâtiment tertiaire (équipement sanitaire) créé par le référentiel certivia, est la plus adaptée pour labelliser les établissements de santé en Algérie, par une évaluation de la durabilité, en outre en a fait une analyse profonde du secteur sanitaire Algérien, sur laquelle en a triés tous les problèmes et en a bien précisé le maillon faible de l'équipement sanitaire Algérien notamment l'hôpital.

pour que notre travail soit accompli, en a entamés l'exemple de l'hôpital privé de Provence en France, labellisé HQE excellent en 2019 comme exemple référentiel, dont en a bien illustré et analysé le projet, ce qui nous a permis d'élaborés une base de donnée sur laquelle l'évaluation de la durabilité de notre cas d'étude l'hôpital Bachir Mentouri d'El Milia soit fait, à travers une enquête destinée à un échantillon bien calculé (visiteurs, malade, personnel, et cadre médical), dont les résultats seront traités par le logiciel EXCEL, à la fin faire une comparaison avec l'exemple référentiel afin d'en sortir avec les recommandations qu'il faut pour avoir l'évaluation de la durabilité et déterminer le profil HQE de l'hôpital.

En conclusion, en a affirmés que l'application des recommandations qu'on a proposées par la fin, présente la méthode la plus fiable pour atteindre la durabilité des hôpitaux en Algérie, et que la labellisation HQE a une grande ampleur dans le domaine des certifications, et que l'adaptation de tel démarche et une grande opportunité pour le milieu hospitalier.

**Mots clés : équipement sanitaire, labellisation des hôpitaux, durabilité, HQE.**

## **Summary:**

At the level of this research work we have approved that the support for sustainable construction, especially under the label "High environmental quality", symbolizes perfectly the awareness of the impact of the built environment on the one hand and on the well-being of the human on the other, we have also demonstrated that the HQE certification tertiary building (sanitary equipment) created by the certivia, repository is the most suitable for labeling the A health establishment in Algeria, through a sustainability assessment, moreover, made a thorough analysis of the Algerian health sector, on which it sorted out all the problems and clarified the weak link of the Algerian health equipment, in particular the hospital.

To enable our work, to be carried out by starting the example of the private hospital in Provence in France, labeled HQE excellent in 2019, as a reference example well illustrated and analyzed by the project which enabled us to develop a database on which the evaluation of the sustainability of our case study Bashir Mentouri hospital in El Milia, is done through an investigation a well-calculated sample (visitors, sick, staff, and medical framework).

the results of which will be processed by the EXEL software, then make a comparison with the example, repository in order to get out of the recommendations needed to have the sustainability assessment, and determine the hospital's HQE profile. In conclusion, it was stated that the implementation of the recommendations proposed at the end of the report presents the most reliable method for achieving the sustainability of hospitals in Algeria, and that the HQE label has a large scope in the field of certification and that the adaptation of such an approach a great opportunity for the hospital community.

**Keywords: sanitary equipment, hospital, certification of hospitals, sustainability, high environmental quality.**