



République Algérienne Démocratique et  
Populaire Ministère de l'Enseignement  
Supérieur et de la Recherche Scientifique



UNIVERSITÉ ABOU BEKR BELKAID DE  
TLEMCEM FACULTÉ DE TECHNOLOGIE  
DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE

## MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE

**OPTION** : Architecture, environnement et technologie.

**Thématique** : Eco conception de construction et d'habitat durable.

# L'architecture comme opérateur à l'accompagnement du patient diabétique. Projet d'un centre d'autogestion de diabète.

Soutenu le 07 Juillet 2021 devant le jury:

<b>Président:</b>	Mrs HAMMA Walid	MCA	UABT Tlemcen
<b>Examinatrice:</b>	Mme BENAMMAR Meryem	MAA	UABT Tlemcen
<b>Encadreur :</b>	Mme DJEBBAR Khadîdja	MCB	UABT Tlemcen

Présenté par : Mrs MEDJAHDI Mohamed Amine.

Matricule : 161637021389

## Remerciement

**J**e tiens avant tout à remercier Le DIEU -tout puissant- qui mérite les meilleures expressions de remerciement et de gratitude de m'avoir donné la volonté, la santé et le courage afin d'accomplir ce travail.

Je voudrais tout de suite adresser toute ma reconnaissance à la directrice de ce mémoire, « **Madame BENSAFI DJEBBAR KHADIDJA EL-BAHDJA** », pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion. Pour sa générosité et son soutien tout au long de l'année.

Mes vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'acceptation d'examiner et d'évaluer ce travail surtout dans ces conditions exceptionnelles.

- Monsieur le Président de jury : **Le Docteur HAMMA Walid,**
- Madame l'examinatrice : **Madame BENAMMARE Meryem.**

Enfin, c'est avec une profonde gratitude et honneur, que je dédie ce mémoire à **mes chers parents** et à **mes sœurs**, pour leur amour, leur patience, et leurs soutiens.

Je voudrais également exprimer ma reconnaissance envers **mes amis et mes collègues** qui m'ont apporté leur soutien moral et intellectuel tout au long de parcours universitaire.

# Résumé

Le diabète est une maladie chronique qui nécessite un suivi continu et un changement dans le mode de vie du patient afin d'éviter les complications mortelles à long terme. La prise en charge des patients diabétiques, surtout en Algérie, touche seulement le côté médicale qui reste toujours insuffisant.

Afin d'aider les diabétiques de passer au mode de vie équilibré qui permet une meilleure gestion de leur maladie, le présent projet de fin d'étude propose la projection d'un centre d'autogestion de diabète à Tlemcen par toutes les remèdes essentiels.

Ce projet est conçu en s'appuyant sur une approche globale en suivant la démarche de la Haute Qualité Environnementale (HQE), mettant l'accent sur la réduction de la consommation d'énergie, le choix des matériaux et des procédés écologique, la gestion des eaux pluviales et des déchets et l'exploitation des ressources renouvelables. Il applique également l'évaluation du site du label LEED dans la phase analytique et une approche synthèse et multicritère dans la phase synthèse en passant par des évaluations.

Ce projet pourra soulager la souffrance des patients atteints du diabète et changer leur vie vers une vie meilleure, saine et équilibrée. En plus qu'il représentera un support au secteur sanitaire Algérien.

**Mots clés :** Autogestion, diabète, éco-conception, santé, Tlemcen.

## ملخص

مرض السكري هو مرض مزمن يتطلب المراقبة المستمرة وتغيير نمط حياة المريض من أجل تجنب المضاعفات طويلة الأمد التي تهدد الحياة. إن رعاية مرضى السكري ، خاصة في الجزائر ، تأخذ بعين الاعتبار فقط الجانب الطبي الذي لا يزال غير كافٍ.

من أجل مساعدة مرضى السكري على التحول إلى نمط حياة متوازن يتيح إدارة أفضل لمرضهم ، يقترح مشروع نهاية الدراسة هذا تصميم مركز للإدارة الذاتية لمرض السكري في تلمسان مع جميع العلاجات الأساسية.

تم تصميم هذا المشروع على أساس نهج شامل من خلال إتباع نهج الجودة البيئية العالية ، والتأكيد على تقليل استهلاك الطاقة ، واختيار المواد والعمليات البيئية ، وإدارة مياه الأمطار والنفايات واستغلال الموارد المتجددة. كما يطبق تقييم الموقع لنظام ليد في المرحلة التحليلية ونهجاً تركيبياً ومتعدد المعايير في مرحلة التركيب من خلال التقييمات.

هذا المشروع سوف يخفف من معاناة مرضى السكري ويغير حياتهم نحو حياة أفضل وصحية ومتوازنة. بالإضافة إلى انه سيمثل دعماً لقطاع الصحة الجزائري.

**الكلمات المفتاحية:** الإدارة الذاتية ، السكري ، التصميم البيئي ، الصحة ، تلمسان.



# Abstract

Diabetes is a chronic disease that requires continuous monitoring and a change in the patient's lifestyle in order to avoid life-threatening, long-term complications. The care of diabetic patients, especially in Algeria, only affects the medical side which is still insufficient

In order to help diabetics to switch to a balanced lifestyle that allows better management of their disease, this end-of-study project proposes the projection of a diabetes self-management center in Tlemcen with all essential remedies.

This project is designed based on a global approach by following the High Environmental Quality (HQE) approach, emphasizing the reduction of energy consumption, the choice of materials and ecological processes, management rainwater and waste and the exploitation of renewable resources. It also applies the evaluation of the LEED label site in the analytical phase and a synthesis and multi-criteria approach in the synthesis phase through evaluations.

This project will alleviate the suffering of patients with diabetes and change their lives towards a better, healthy and balanced life. In addition, it will represent a support to the Algerian health sector.

**Keywords:** Self-management, diabetes, eco-design, health, Tlemcen.

# Sommaire

Objet	Page
<b>Introduction générale</b> .....	
Introduction.....	1
Motivation du choix du thème.....	1
Problématique.....	2
Hypothèse.....	3
Les objectifs.....	3
La méthodologie.....	3
Structure du mémoire.....	4
<b>Chapitre 01 : Cadre théorique sur le diabète et l'approche globale</b> .....	
Introduction.....	6
1. Santé et bienêtre .....	6
2. La maladie diabète.....	6
3. L'autogestion de diabète.....	9
4. Les besoins fondamentaux des diabétiques.....	10
5. Le diabète en Algérie.....	14
6. L'approche globale.....	15
7. L'écoconstruction.....	17
8. La qualité environnememnte.....	17
9. Les démarches de la qualité environnementale.....	17
10. Conclusion.....	21
<b>Chapitre 02 : Analyse des Exemples</b> .....	22
Introduction .....	23
1. Les exemples.....	23
2. Tableau comparatif entre les exemples selon le programme.....	26
3 Analyse d'exemple selon la démarche HQE	34
3. Conclusion.....	42
<b>Chapitre 03 : Analyse du Contexte.</b> .....	45
Introduction.....	46
1. Analyse urbaine et du site.....	45
2. Étude du terrain d'intervention .....	55
3. Le site d'intervention.....	58

<b>Chapitre 04 : Programmation architecturale et technique.....</b>	
Introduction.....	62
1. Questionnement pédagogique.....	62
2. Définition des usagers et utilisateurs.....	62
3 L'échelle de projet et capacité d'accueil.....	62
4 Capacité d'accueil.....	63
5 Les besoins des usages.....	63
4. programme de base.....	64
5. Matrice relationnelle.....	64
6. Organigramme fonctionnel.....	65
8. Le programme qualitatif.....	66
9. Les organigrammes spatiaux.....	70
10. Conclusion.....	71
<b>Chapitre 05 : Projection Architecturale.....</b>	
Introduction.....	72
1. Les décisions suivant la démarche HQE.....	72
2. Shéma de principe.....	84
2. La genèse du projet.....	85
3. Présentation graphique du projet.....	88
4. La description des façades.....	90
5 Coupes constructives.....	91
6 Coupes bioclimatiques.....	92
7. conclusion.....	93
<b>Conclusion général.....</b>	<b>94</b>
Bibliographie.....	

## Table des illustrations

Liste des figures	Page
<b>Figure 01 :</b> Les trois piliers de l'approche durable du bâtiment.....	16
<b>Figure 02:</b> Les niveaux de performance associés au cible QEB. ....	19
<b>Figure 03:</b> Photo générale de projet centre de diabète sténo.....	23
<b>Figure 04 :</b> Photo générale de projet Institut de diabétologie te de nutrition.....	24
<b>Figure 05 :</b> Photo générale de projet centre national de diabète.....	24
<b>Figure 06 :</b> Photo générale de projet centre hospitalier.....	34
<b>Figure 07 :</b> Plan de relation de projet avec le site d'implantation. ....	35
<b>Figure 08 :</b> Plan représente les espaces verts de projet .....	36
<b>Figure 09 :</b> Coupe représente les plates formes. ....	36
<b>Figure 10 :</b> Schéma des zones de terrain provoqué par la nuisance sonore. ....	37
<b>Figure 11 :</b> Photo de la Structure poteau poutre en béton armé .....	37
<b>Figure 12 :</b> Schéma des techniques de gestion de l'eau de chantier	38
<b>Figure 13 :</b> Schéma représente l'aération naturel .....	39
<b>Figure 14 :</b> Schéma de la production d'énergie à base biomasse .....	39
<b>Figure 15 :</b> Schéma représente les locaux des déchets .....	40
<b>Figure 16 :</b> Carte de la situation de Tlemcen par rapport à l'Algérie .....	45
<b>Figure 17 :</b> Carte des limites de la willaya de Tlemcen.....	45
<b>Figure 18 :</b> Charte Lumière et radiation sur une surface horizontale à Tlemcen....	46
<b>Figure 19 :</b> Charte moyenne maximale et minimale de température à Tlemcen	46
<b>Figure 20 :</b> Charte moyenne de l'humidité relative et de précipitation maximale et les données moyens par mois.....	46
<b>Figure 21 :</b> Charte des vents dominants à Tlemcen .....	46
<b>Figure 22</b> Carte de physique naturel de Tlemcen.....	48
<b>Figure 23 :</b> Coupe schématique de la ville de Tlemcen .....	48
<b>Figure 24 :</b> Charte de répartition de la population.....	51
<b>Figure 25 :</b> Carte d'implantation des hôpitaux au niveau de Tlemcen .....	53
<b>Figure 26 :</b> Carte mentionne Les trois sites convenables .....	55
<b>Figure 27 :</b> Carte de site de Beni Boulbène. ....	56
<b>Figure 28 :</b> Site de site de Chetouane .....	56
<b>Figure 29:</b> Carte de site d'Hartoon .....	56
<b>Figure 30 :</b> Carte de La situation de site .....	58
<b>Figure 31 :</b> Carte de morphologie de terrain. ....	60
<b>Figure 32 :</b> Carte topographique .....	60

<b>Figure 33 :</b>	Coupe topographique A-A' .....	60
<b>Figure 34 :</b>	Coupe topographique B-B' .....	60
<b>Figure 35 :</b>	Schéma des Courses solaire .....	60
<b>figure 36 :</b>	Image 3D des Courbes solaire.....	61
<b>Figure 37 :</b>	Vent dominants .....	61
<b>Figure 38 :</b>	Les vents dominants à Tlemcen.....	56
<b>Figure 39 :</b>	Carte représente l'accessibilité au terrain .....	74
<b>Figure 40 :</b>	Carte de Piste existant .....	75
<b>Figure 41 :</b>	Carte représente les voies projetées .....	75
<b>Figure 42 :</b>	Schéma d'installation de centre de traitement d'aire .....	62
<b>Figure 43 :</b>	Schéma du principe .....	62
<b>Figure 44</b>	Plan de masse .....	88
<b>Figure 45 :</b>	Plan d'assemblage. ....	89
<b>Figure 46 :</b>	Plan de 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>ème</sup> étage .....	89
<b>Figure 47 :</b>	Plan de 3 <sup>ème</sup> ,4 <sup>ème</sup> et 5 <sup>ème</sup> étage .....	90
<b>Figure 48 :</b>	Façade nord .....	68
<b>Figure 49 :</b>	Façade sud oust. ....	69

<b>Liste des tableaux</b>	<b>Page</b>
<b>Tableau 01 :</b> Les 14 cibles de la démarche HQE.....	18
<b>Tableau 02 :</b> Analyse comparative des exemples .....	32
<b>Tableau 03 :</b> Evaluation de la performance du projet selon la démarche HQE ...	34
<b>Tableau 04 :</b> Programme tiré des exemples analysés.....	43
<b>Tableau 05 :</b> Les Recommandations générale et détaillé des tables Mahoney.....	47
<b>Tableau 06 :</b> Les Recommandations générale et détaillé des tables de Mahoney	47
<b>Tableau 07 :</b> Comparaison entre les sites .....	57
<b>Tableau 08 :</b> Comparaison entre les sites.....	57
<b>Tableau 09 :</b> Analyse d'environnement immédiat .....	59
<b>Tableau 09 :</b> Décisions bioclimatique selon le diagramme de GIVONY .....	62
<b>Tableau 10 :</b> Les avantages et les inconvénients de site.....	62
<b>Tableau 11 :</b> Les besoins des usages .....	66
<b>Tableau 12 :</b> Programme qualitatif et quantitatif .....	67
<b>Tableau 13 :</b> Les décisions selon la démarche HQE .....	82
<b>Tableau 14 :</b> Genèse de projet .....	88

## **1. Introduction :**

Le diabète constitue un problème de santé public majeur. On a assisté au cours des dernières décennies à une augmentation constante du nombre de cas de diabète et de la prévalence de la maladie. Le diabète pourrait devenir la 7ème cause de décès dans le monde d'ici 2030<sup>1</sup>.

À l'échelle mondiale, on estime que 422 millions d'adultes vivaient avec le diabète en 2014 (soient 8.5% de la population) comparé à 108 millions en 1980 (4,7%).

L'Algérie ne fait pas l'exception. Les algériens comme tous les peuples du monde souffrent de cette maladie métabolique. Le 22 décembre 2020, les associations des diabétiques annoncent que le nombre de patients a dépassé les 05 millions. Aujourd'hui, le diabète vient donc en deuxième position dans le classement des maladies chroniques en Algérie, après l'hypertension. Il constitue aussi la quatrième cause de mortalité par les maladies non transmissibles.

La situation diabétique de Tlemcen résumée par le chef de l'Association Brahmi Mahmoud pour l'assistance au diabète à Tlemcen qui compte 28 000 malades au niveau de la wilaya surtout au niveau de groupement de Tlemcen où les cliniques de Boudghene, Chetouane, et Rwaq connaissent un surpeuplement et une pression inacceptables, en attendant la réalisation des promesses du ministère de la Santé de construire des centres du diabète

Malgré le progrès de la médecine et l'amélioration des conditions de vie, on est arrivé à une conviction que la meilleure manière pour affronter le diabète est de passer à un mode de vie satisfaisant, sain et équilibré dès le début de la maladie.

## **2. Motivation de choix du thème :**

Le choix de thème est pour les raisons suivantes :

- Certaines membres de ma famille souffrent de cette maladie surtout au début.
- L'absence des endroits de formation en diabétologie en Algérie. Il y'a que des centres de diabète qui gèrent les complications de maladie et qui restent toujours insuffisants.
- Alléger la pression sur certaines cliniques à Tlemcen, en particulier celles des quartiers de Boudghène et Chetouane.

---

<sup>1</sup> L'organisation mondiale de la santé 2018

### 3. Problématique :

Le diabète reste dans la plupart des cas non symptomatique et le patient mène une vie normale, et de nombreux patients affirment souvent qu'ils ne ressentent aucun symptôme et qu'il n'y a donc pas besoin de régime ou de médicaments. En fait, l'importance du diabète tient principalement à ses complications chroniques: si la maladie est laissée pendant une longue période, elle devient incontrôlable et entraîne de nombreuses complications qui peuvent être mortelles.

Le diabète est une maladie métabolique systémique. Ce qui signifie qu'il touche de nombreux systèmes du corps et que ses complications graves peuvent atteindre des organes vitaux du corps tels que les yeux, les reins, le cœur, les artères, les pieds et les nerfs.

La prise en charge du patient diabétique vise avant tout à éviter la survenue de complications à long terme ou au moins à retarder leur survenue, surtout si l'on sait que certaines de ces complications surviennent après 10-15 ans ou même après 20 ans, mais elles peuvent survenir.

En Algérie le diabète n'est pas le seul problème. la pollution dans les établissements sanitaires est également nuisible à la santé, provoquant de l'asthme ou encore des problèmes cardiovasculaires... Chose qui empire la situation des patients diabétiques sur tout actuellement durant cette pandémie. Si le domaine médical doit soigner, il a également comme mission de s'assurer de la prévention de ce genre de maladies !. C'est ainsi que les hôpitaux certifiés haute qualité environnementale (HQE) commencent à apparaître dans le monde entier .

Alors, pour arriver à trouver des solutions pour les patients diabétiques à Tlemcen comme dans tout le pays, la question de départ suivant s'impose :

**Comment l'architecture peut contribuer à l'accompagnement des personnes atteintes du diabète pour s'adapter avec leur nouvel mode de vie et préserver leurs vies saines tout en respectant l'environnement naturel ?**



### **3. L'hypothèse :**

La projection d'un éco-centre de diabète dont la prise en charge dès le dépistage suivant la démarche de HQE, Peut améliorer la qualité des vies des patients diabétiques tout en préservant l'environnement naturel .

### **4. Les objectifs :**

- Améliorer la qualité des vies des personnes atteintes du diabète tout en évitant les complications de cette maladie.
- Encourager la création des centres de prise en charges des malades de diabète en terme de formation à travers le pays
- L'exploitation les bienfaits des notions de l'écoconception, durabilité et bâtiment vert. Ce qui influe positivement sur le bien-être et la santé des usagers et sur l'environnement.

### **5. La méthodologie de recherche :**

La méthodologie de la recherche scientifique est un ensemble d'étapes organisées pour étudier un sujet spécifique et des résultats précieux qui contribuent à résoudre le problème sont atteints. À travers un ensemble de propositions et recommandations qualitatifs et quantitatifs, comme suit :

#### **A. La phase de conception de modèle :**

L'importance de cette phase est de prendre une idées générale sur le thème par la collection des informations pour arriver à poser la question de recherche. Les actions principales de cette phase sont :

- Recherche bibliographique : Ouvrages, articles scientifique, site web, les textes législatifs.
- Visite à la commune de TLEMCEN.
- Visites aux différentes directions et établissements relatives à la recherche pour la collecte des informations et des Statistiques :
  - Direction des de santé de la wilaya de Tlemcen.
  - L'hôpital universitaire de TLEMCEN.

- L'Association Brahimi Mahmoud pour l'assistance au diabète dans le cas de Tlemcen.
- Cliniques médicales de diabétologies.

### **B. La phase de construction du modèle :**

L'objectif de cette phase est d'exploiter aux mieux les idées déjà acquises et de choisir les méthodes et les instruments pour présenter le plan d'analyse. Ces étapes peuvent guider systématiquement cette recherche dans le but de construction du modèle :

- Analyse thématique.
- Analyse des exemples suivant une analyse psychométrique.
- Etablir le programme et les organigrammes.
- Analyse du site suivant une analyse typo-morphologique et une méthode d'analyse environnementale et paysagère.
- Consultation des instruments d'urbanisme.
- Dédire le schéma de principe.

### **C. La phase de la conception architecturale :**

Est la phase principale car elle reflète l'objectifs de la recherche par la traduction des données et synthèses tiré suivant la démarche de HQE en un projet architecturale en passant par les étapes suivantes :

- L'esquisse au 1/200.
- en L'avant-projet sommaire au 1/100.
- L'avant-projet détaillé au 1/50

## **7. Structure de mémoire :**

Cette recherche scientifique se compose de cinq chapitres, introduits par une introduction générale et conclus par une conclusion générale :

### **➤ Introduction générale :**

Qui comporte les concepts suivants : l'introduction, la motivation, la problématique, l'hypothèse, motivation de choix de ville, les objectifs et la méthodologie de recherche.

➤ **Chapitre I : Cadre théorique sur le diabète et le diabétique dans le cadre de développement durable.**

Ce chapitre définira les concepts liés à la santé, précisément le diabète, et aux notions liés à la durabilité. On va exposer également la politique diabétologie en Algérie et à Tlemcen

➤ **Chapitre II : Chapitre analyse des exemples thématiques :**

Consistera à élaborer une analyse psychométrique des exemples

➤ **Chapitre III : Chapitre analyse de contexte physique et naturel.**

➤ **Chapitre IV : Programmation architecturale et technique :**

Dans cette étape, on va déduire le programme quantitatif et qualitatif du projet en montrant les différentes techniques intégrées dans la conception architecturale.

➤ **Chapitre V : Projection conceptuelle.**

Ce chapitre consistera à projeter toutes les données et les synthèses des chapitres précédents en un projet architectural en suivant une démarche de HQE, cette étape permettra aussi de vérifier l'hypothèse formulée dans l'introduction générale.

➤ **Conclusion générale :**

Cette recherche se terminera par une conclusion générale.



---

CADRE THEORIQUE SUR  
LE DIABETE ET  
L'APPROCHE GLOBALE

---



Ce chapitre vise à donner, en premier lieu, des connaissances sur le thème 'santé' ensuite, les informations nécessaires sur la maladie diabète en exposant un aperçu sur la situation du ce problème en Algérie. Troisièmement, il a abordé les concepts liés à l'approche globale dans le domaine du bâtiment. .

## **1.1 Santé et bien-être :**

### ***1.1.1 Définition de la santé :***

« La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ».<sup>1</sup>

### ***1.1.2 Les types de la santé.***

- La « santé vide » : se réduit à une absence de maladie.
- Le « fond de santé » : symbolise un capital de robustesse, caractéristique organique et biologique de l'individu pour résister aux maladies.
- « L'équilibre » : s'exprime par un bien-être psychologique et physique, une efficacité dans l'activité. Il est sur le plan du vécu l'actualisation des possibilités du « fond de santé », et s'oppose sur le plan du ressenti à la « santé vide ».<sup>2</sup>

### ***1.1.3 Le bien être.***

Le bien-être se divise en deux principales termes :

- Physique : Sensation agréable procurée par la satisfaction de besoins physiques, l'absence de soucis.
- Psychologique : Est le fait d'être en paix psychologiquement et une satisfaction moralement.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Actes officiels de l'Organisation mondiale de la Santé, n°. 2, p. 100

<sup>2</sup> Lionel PORTAU, Oncosociologie et oncoSHS, De Boeck Supérieur, 2009,

<sup>3</sup> Chloé Roy, 2018

## 1.2 la maladie diabète.

### 1.2.1 Définition.

Le DIABÈTE SUCRE est une élévation chronique du taux de sucre dans le sang (glycémies) à cause de la (non/assez) production de l'insuline par le corps humain ou est incapable d'utiliser efficacement l'insuline qu'il produit.

### 1.2.2 Historique.

C'est 4000 ans avant J.C. en Chine que le diabète a été mentionné pour la première fois. On parlait alors d'urine sucrée ou d'urine de miel. Le diabète a été mentionné en Chine 4000 ans avant J.C. pour la première fois et qu'il a été nommé par l'urine sucrée ou l'urine de miel.

En 1500 avant J.C. un papyrus égyptien, appelé papyrus Ebert, décrit des symptômes similaires à ceux du diabète : soif intense et amaigrissement.

Durant des siècles, des expériences et des recherches ont été réalisées pour comprendre et trouver des traitements au diabète.<sup>4</sup>

### 1.2.3 Les types de diabète.

#### a Le diabète type 1.

Auparavant appelé diabète insulino-dépendant (DID), qui nécessite de l'insuline pour assurer la santé physique. Le diabète de type I survient lorsque la production d'insuline est minime ou inexistante. Dans ce cas, l'insuline doit être administrée par injection.

Le type I touche surtout les enfants et les adolescents, mais reste aussi un menace aux adultes.

#### b Le diabète type 2.

Contrairement de diabète type 1, diabète type 2 s'agit d'un trouble métabolique caractérisé par résistance à l'insuline et d'une manque d'insuline relative.

---

<sup>4</sup> <https://www.dinnosante.fr/fre/17/histoire-du-diabete#>

### 1.2.4 SYMPTÔMES.

Le diabète de type I réagit de manière soudaine et dramatique, et peut présenter des symptômes tels que :

- Fréquent besoin d'uriner
- Sensation anormale de soif et bouche sèche
- Extrême fatigue / manque d'énergie
- Faim constante
- Perte de poids soudaine
- Vision trouble
- Infections récurrentes<sup>5</sup>

### 1.2.5 Les causes.

- L'obésité (80% des diabétiques présentent une surcharge pondérale)
- L'âge (plus de 40 ans)
- Le manque d'exercice
- Les antécédents familiaux (cas du diabète dans la famille)
- Etre enceinte d'un gros bébé.
- Des antécédents du diabète de la grossesse.
- Une tolérance diminuée au glucose.
- Les génétiques.
- Le stress.

### 1.2.6 Remède diabétologie :

Comme toutes les problèmes la solution de diabète est de respecter les procédures connu par les quatre piliers de l'équilibre :

- L'alimentation : manger sainement
- L'activité physique : faire régulièrement de l'exercice .
- Soins et traitement : Tester régulièrement son taux de sucres dans le sang et prendre des médicaments par voie orale ou des injections d'insuline.
- Psychologie : évite tout forme de stress ou dépression <sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> DR.ALLAN Ruban,2017

<sup>6</sup> DR.ALLAN Ruban,2017

### 1.2.7 Les complications de diabète.

La glycémie élevée dans le sang pendant une longue durée sans aucun traitement détruit les petits nerfs ce qui conduit vers des complications indésirables :

- Maladies cardiovasculaires ou du système circulatoire
- Maladies oculaires ou cécité.
- Maladies rénales.
- Maladies neurologiques.
- Ulcération des pieds et amputation des membres inférieurs.<sup>7</sup>

## 1.3 L'autogestion de diabète :

### 1.3.1 L'autogestion :

Le concept d'autogestion est retrouvé dans plusieurs disciplines de la santé, dont les sciences infirmières, le terme autogestion a été utilisé pour la première fois par Thomas Creer dans les années 1960 pour décrire la participation active des patients dans leur traitement. Mais la montée du mouvement de l'autogestion est surtout survenue dans les années. Même si le concept d'autogestion est parfois utilisé dans le domaine de la promotion de la santé ou dans celui des problèmes de santé aigus, c'est surtout dans le domaine des maladies chroniques que son usage est retrouvé. Avec l'augmentation mondiale de la prévalence des maladies chroniques, il est de plus en plus reconnu qu'il faut s'éloigner de l'approche traditionnelle des professionnels de la santé dirigée vers l'adhérence des patients, qui s'avère inefficace. Ainsi, une approche englobant une implication active du patient et sa famille, en partenariat avec les professionnels au sein de relations égalitaires, telle que proposée avec le concept d'autogestion, est maintenant reconnue comme un changement de paradigme essentiel. Ce concept ne fait pas encore l'unanimité car il est encore parfois associé à l'approche médicale prescriptive insistant sur le respect des directives données par les professionnels.

### 1.3.2 L'autogestion de diabète :

L'autogestion est une composante essentielle à la prise en charge des maladies chroniques. Elle implique que les personnes atteintes acquièrent les connaissances et les compétences

---

<sup>7</sup> DR.ALLAN Ruban,2017



nécessaires au contrôle de leur maladie et au développement d'un pouvoir d'agir sur leur santé à long terme. Les patients atteints de diabète de type 2 doivent adopter plusieurs comportements d'autogestion, dont une saine alimentation, un exercice physique régulier, une surveillance quotidienne de leur glycémie, ainsi qu'une prise régulière de médication.

#### **1.4 Les besoins fondamentaux de l'individu diabétique :**

Le terme "besoin" selon V. Herrleron est une nécessité ou quelque chose d'indispensable. Le besoin de communiquer, par exemple, est aussi essentiel que le besoin de respirer. Les quatorze besoins fondamentaux, tels que définis par Virginia Henderson, sont décrits succinctement dans le texte qui suit. Chaque besoin a fait l'objet d'une revue de littérature spécifique afin d'identifier les principales manifestations bio-psycho-sociales chez L'individu diabétique.<sup>8</sup>

##### **1.4.1 Respirer :**

La respiration permet l'oxygénation de l'ensemble des tissus de l'organisme. Selon Adam, "l'aspect biophysique du besoin de respirer se manifeste dans la respiration pulmonaire et cellulaire, ainsi que dans la relation de l'appareil respiratoire avec les réseaux vasculaire, nerveux, musculaire et autres.

Les infections, y compris les infections pulmonaires, provoquent l'hyperglycémie. Selon le docteur Catellier "la plus grande sensibilité aux infections des diabétiques s'explique par l'altération des défenses"<sup>9</sup>

##### **1.4.2 L'alimentation**

L'alimentation adéquate assure la croissance et l'entretien de tissus, elle fournit l'énergie indispensable au bon fonctionnement de l'organisme. L'alimentation équilibrée est un des facteurs déterminants pour le contrôle de la glycémie et le bien-être de la personne.<sup>10</sup>

Le régime alimentaire des personnes diabétiques devrait fournir tous les éléments nutritifs nécessaires pour une bonne santé. Le Guide alimentaire est un "modèle d'alimentation proposé aux Canadiens pour qu'ils puissent satisfaire adéquatement leurs besoins nutritifs. Ses

---

<sup>8</sup> BRIGITTE Gagnon Kiyanda 1990

<sup>9</sup> Ibid., 1990

<sup>10</sup> Ibid., 1990

recommandations servent toujours de fondement à l'élaboration d'un plan d'alimentation pour diabétique" <sup>11</sup>

### **1.4.3 Eliminer**

Le besoin d'éliminer comprend l'élimination rénale, intestinale, respiratoire et cutanée. Par l'élimination, l'organisme se débarrasse des "substances nuisibles et inutiles qui résultent du métabolisme" Les reins sont des organes vitaux et ils sont particulièrement vulnérables lors d'un mauvais contrôle glycémique. Une des complications majeures du diabète est l'insuffisance rénale qui empêche les reins de jouer leur rôle et qui peut conduire jusqu'à la transplantation rénale ou à la dialyse.

### **1.4.4 Se mouvoir.**

C'est une nécessité pour tout être vivant "d'être en mouvement, de mobiliser toutes les parties de son corps par des mouvements coordonnés et de les garder bien alignées pour permettre l'efficacité des différentes fonctions de l'organisme. L'indépendance dans la satisfaction du besoin de se mouvoir est fonction de l'intégrité des systèmes musculaire, squelettique, cardiovasculaire, nerveux. <sup>12</sup>

### **1.4.5 Dormir et reposer.**

Le sommeil et le repos sont indispensables pour permettre à l'organisme de récupérer et de donner son plein rendement. La satisfaction du besoin de dormir et de se reposer varie avec l'âge et l'état de santé. Le sommeil est réparateur. Cependant, la nuit est souvent une source d'inquiétudes pour les diabétiques.

Les symptômes d'hypoglycémie sont fréquents à cette période de la journée et la crainte, non justifiée, de ne pas s'éveiller le lendemain matin est courante. <sup>13</sup>

### **1.4.6 Etre propre et protéger ses téguments**

Un organisme propre en plus de procurer une sensation de bien-être, protège contre les infections.

---

<sup>11</sup> Ibid., 1990

<sup>12</sup> Ibid., 1990

<sup>13</sup> Ibid., 1990

La satisfaction de ce besoin varie selon les individus et leur niveau d'exigence. Le contrôle glycémique et l'utilisation de mesures d'hygiène rigoureuses sont indispensables dans la prévention des infections, auxquelles sont sujets les diabétiques.<sup>14</sup>

#### ***1.4.7 Se vêtir et se dévêtir.***

Les vêtements tout en protégeant le corps, témoignent des goûts individuels, de l'appartenance aux groupes, voire même des relations qu'entretient l'individu avec les autres. Certaines conditions associées au diabète, l'obésité, des lésions ou allergies cutanées, le port d'une pompe à insuline, peuvent nécessiter des changements importants dans les habitudes vestimentaires. La qualité des souliers, des bas et des supports plantaires font l'objet de nombreuses recommandations de la part des thérapeutes. Ils doivent être adaptés aux pieds et être l'objet d'une surveillance régulière "

#### ***1.4.8 Eviter les dangers.***

Les diabétiques sont menacés par des dangers spécifiquement liés à leur maladie: l'hypoglycémie, les hémorragies de la rétine, les infections, l'insuffisance artérielle, et d'autres encore. Selon le docteur catellier, "il est indispensable d'avertir les diabétiques des dangers qu'ils courent, de la manière de les prévenir, et de la façon de traiter certains épisodes aigus" le besoin d'éviter les dangers est lié aux autres besoins tels que s'alimenter, se vêtir, s'occuper, se récréer.<sup>15</sup>

#### ***1.4.9 Maintenir la température du corps dans les limites.***

L'organisme cherche à maintenir sa température corporelle à un degré à peu près constant, soit entre 36,1° C et 38°C chez l'adulte en santé, pour se maintenir dans un état de bien-être. Certaines personnes diabétiques peuvent se plaindre d'avoir les pieds froids, en particulier si elles présentent des problèmes vasculaires dans les membres inférieurs. L'usage de bouillottes<sup>16</sup> aux pieds ou de coussins électriques est à proscrire à cause des risques de brûlures de la peau; les chaussettes de laine sont plutôt à conseiller.<sup>17</sup>

---

<sup>14</sup> Ibid., 1990

<sup>15</sup> Ibid., 1990

<sup>16</sup> Ibid., 1990

<sup>17</sup> Ibid., 1990

#### ***1.4.10 Communiquer.***

Le diabète est une maladie dont le diabétique préfère ne pas trop parler, pour ne pas inquiéter son entourage, pour ne pas perdre son emploi, parce que certains croient encore qu'être diabétique signifie

Être porteur d'une tare, d'un "stigma" qu'il faut cacher à tout prix. Dans un couple, la réaction au diabète peut être confuse chez le partenaire non-diabétique

Le diabétique peut se sentir honteux, en colère, incapable d'accepter que le partenaire prenne soin de lui. Communiquer au sujet de ses sentiments l'aidera énormément.<sup>18</sup>

#### ***1.4.11 Agir selon ses croyances et ses valeurs morales.***

Tout individu pose des gestes en fonction de ses valeurs et ses croyances / de sa notion personnelle du bien et du mal, de la poursuite d'une idéologie.

Blevins rapportes~ 58 que certains professionnels croient qu'avec toute la surveillance possible, les complications arriveront tôt ou tard. Ce genre de croyance, qui va totalement à l'encontre des connaissances scientifiques actuelles, encourage l'adhésion de certains diabétiques au concept de la fatalité. Cette conception décourage les efforts qu'exige l'autocontrôle.

L'indépendance dans la satisfaction de ce besoin peut nécessiter que d'autres besoins, tels celui de se mouvoir ou celui de communiquer avec les autres soient satisfaits.

#### ***1.4.12 S'occuper en vue de se réaliser.***

L'être humain a besoin de se réaliser s'il veut atteindre son plein épanouissement. L'indépendance, dans la satisfaction de ce besoin, pousse à l'individu de développer au maximum ses potentialités, son sens créateur et d'être utile à son entourage. Selon Adam, "un problème de santé peut enlever au sujet, temporairement ou de façon permanente, les moyens dont il dispose pour se sentir utile"

Certains employeurs, craignant l'absentéisme, sont réticents à embaucher des diabétiques, "mais de nombreuses enquêtes ont révélé que l'absentéisme et l'adaptation au travail des diabétiques étaient comparables à ceux des non-diabétiques"

---

<sup>18</sup> Ibid., 1990

Si le diabète est associé à des complications, il peut être nécessaire que le diabétique envisage de changer de métier ou de profession, ou de quart de travail. Le travail de nuit n'est jamais souhaitable.<sup>19</sup>

#### **1.4.13 Se recréer.**

Les loisirs sont bénéfiques pour la santé, ils favorisent la détente physique et mentale. Les facteurs biologiques, l'âge et les capacités physiques par exemple, les facteurs psychologiques, comme les goûts, les émotions, et les facteurs sociaux, tel que l'accès à certains équipements de loisirs, influencent la satisfaction de ce besoin.

Le diabète ne devrait pas empêcher un individu diabétique de prendre des vacances ailleurs, dans une autre ville ou un autre pays par exemple, bref dans des conditions différentes de celles qu'il vit tous les jours. Le niveau de satisfaction du besoin de se recréer est, dans bien des cas, fonction des connaissances acquises sur le diabète et son contrôle.<sup>20</sup>

#### **1.4.14 Apprendre.**

Acquérir des connaissances, adopter des attitudes, développer des habiletés en vue de modifier des comportements ou d'en adopter de nouveaux est essentiel pour l'être humain. Le diabète fait apparaître des besoins d'apprentissage particuliers. L'autocontrôle nécessite l'acquisition de connaissances sur la nature du diabète, le régime alimentaire, l'injection, le soin des pieds, les tests, la prévention des complications ... etc. Les programmes d'éducation -pour les diabétiques doivent aller au-delà des éléments cognitifs<sup>21</sup>

### **1.5 Le diabète en Algérie et solution.**

Des chiffres alarmants sur le diabète en Algérie. Plus de 14% des Algériens adultes âgés de 18 à 69 ans souffrent de diabète, selon une étude menée par le ministère algérien de la Santé en coordination avec l'Organisation mondiale de la santé entre les années 2016-2017. Environ 1,8 million de personnes souffrent de diabète en Algérie, selon le rapport 2017 publié par la Fédération internationale du diabète (FID), publié dans le cadre de la Journée mondiale du diabète. Alors que certains rapports locaux disent que le nombre de personnes infectées par la maladie atteint 4 millions, tandis que certaines estimations atteignent 5 million.

---

<sup>19</sup> Ibid., 1990

<sup>20</sup> Ibid., 1990

<sup>21</sup> Ibid., 1990

La situation est même plus inquiétante, quand on sait que les Algériens qui ont le diabète ne bénéficient pas (encore) des nouveaux traitements de cette maladie. Alors que le diagnostic tardif et le manque de traitement sont responsables d'un nombre important des complications liées au diabète, l'absence et la non prise en charge des nouveaux traitements est regrettable vu que les géants du secteur pharmaceutique sont déjà présents sur le territoire. Parmi les "labos" implantés en Algérie, on peut citer Novo Nordisk qui détient, à Tizi Ouzou et Constantine, des unités de production d'antidiabétiques oraux ou encore Sanofi qui possède "*le plus grand complexe pharmaceutique d'Afrique*" à Alger.<sup>22</sup>

De plus, En Algérie le diabète n'est pas le seul problème. La pollution dans les établissements sanitaires et même nuisible à la santé provoquant des maladies telle l'asthme, qui menacent le patient diabétique connu par son système immunitaire faible, si pour cela le choix d'une démarche durable dans la conception est nécessaire pour améliorer la qualité de l'espace et préserver l'environnement naturel qui fait le contenu de la partie suivante.

## **2. Notions et terminologies sur le développement durable**

### **2.1. L'approche globale:**

L'approche globale est un concept assez récent (premiers écrits scientifiques dans les années 70) que l'on rencontre aujourd'hui dans différents domaines d'activités on parle aussi d'approche systémique dans la mesure où le système défini par sa racine grecque : « systema » qui signifie se tenir ensemble, est un ensemble d'éléments en interaction dynamique dont le tout constitue un ensemble cohérent et indivisible. Modifier un des éléments constitutifs du système revient à modifier d'autres éléments. Les interrelations comptent donc autant que les éléments eux-mêmes. Selon Joël De Rosnay (1991) l'approche systémique, c'est considérer un système dans sa totalité, sa complexité et sa dynamique. Cette approche est non linéaire, multidimensionnelle, globale, évolutive dans le temps et met l'accent sur le relationnel. Elle diffère de l'approche analytique (ou traditionnelle) qui décompose le problème avant d'avoir obtenu une vision d'ensemble de la situation.<sup>23</sup>

### **2.2. L'approche globale de construction :**

Est une méthode qui prend en compte l'ensemble des éléments qui sont :

- De nombreux acteurs : le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, l'architecte, les différents

---

<sup>23</sup> Batailley. Master 2 D.D. IUFM

corps de métiers de la construction : du gros œuvre à la finition, les fabricants d'équipements et fournisseurs de matériaux, le voisinage et ... au premier rang de tous, les futurs occupants du logement qui ont, en fonction de la taille de la famille, de ses caractéristiques sociales et culturelles des besoins particuliers.

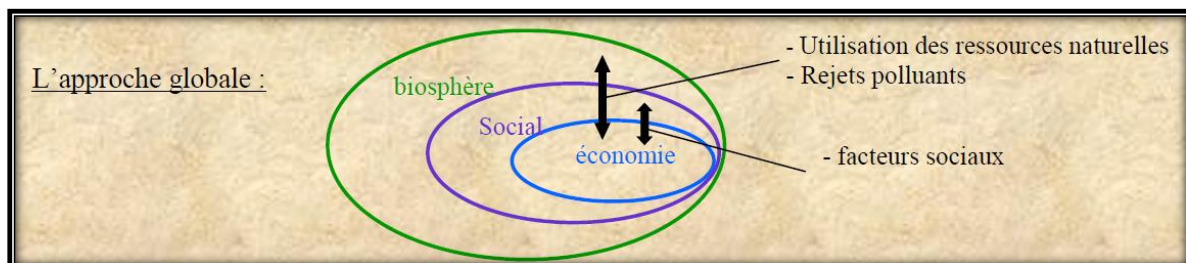
- Des matériaux et équipements : des plus simples et rudimentaires (la terre) aux plus sophistiqués (une VMC double flux, les équipements de domotique...)
- Un environnement : un patrimoine naturel (paysage), un patrimoine historique (le bâti environnant), des conditions climatique, pédologique (le sol), géologique (le sous-sol), altimétrique (l'altitude)...

Et qui sont tous en interaction les uns avec les autres.

Construire est donc une démarche complexe qui requiert une compréhension globale de la relation : ha-boitât-santé-besoins des hommes-environnement. Le bâtiment ne se conçoit plus « seul » mais en cohérence avec un territoire (avec ses opportunités et ses handicaps) et avec les hommes qui y vivent et y travaillent. Cela suppose :

- Une étroite collaboration entre les acteurs,
- D'analyser le cycle de vie du bâtiment à tous les stades de sa vie : conception-construction-utilisation-démolition (y compris tous les matériaux et équipements incorporés),
- De préserver la santé des habitants et de leur procurer du bien-être,
- De gérer les ressources naturelles (eau, matières premières, énergies fossiles, énergies renouvelables)
- De protéger l'environnement (le paysage rural ou urbain) et la biodiversité (faune et flore).<sup>24</sup>

L'approche durable de la construction intègre les 3 piliers du développement durable



**Figure 01** : Les trois piliers de l'approche durable du bâtiment

**Source** : Dominique Batailley. Master 2 D.D. IUFM d'Agen.

<sup>24</sup>Batailley. Master 2 D.D. IUFM d'Agen.

L'objectif de la construction durable est de diminuer les impacts environnementaux et d'optimiser les impacts sociétaux. Dans l'approche globale, l'intégration de la sphère économique dans la sphère sociale et la biosphère montre la prise en compte des effets induits des activités productives dans les deux sphères qui l'englobent. Par exemple, le choix d'un matériau ou d'un équipement se traduit par un coût qui n'est pas seulement financier mais qui est aussi social et/ou environnemental. A toutes les étapes de la construction, se pose la question du choix : « Si je choisis telle solution, qu'est-ce que je perds ou gagne ailleurs » (dans une autre sphère). L'approche globale implique donc un changement de position dans l'acte de bâtir : opter pour un bâtiment « décarboné » sur tout son cycle de vie, c'est repenser fondamentalement l'ensemble des opérations de la construction. Cela réclame de se situer dans l'espace (au niveau de la biosphère) et dans le temps (pour les générations futures).<sup>25</sup>

### 2.3. L'écoconstruction :

Également appelée construction durable, l'écoconstruction consiste à la réalisation ou la rénovation d'un bâtiment ou d'une pièce de la manière la plus possible respectueuse de la nature. Ainsi, l'écoconstruction prend en compte l'ensemble des techniques de développement durable, le but étant de créer une réalisation humaine la moins polluante possible. Le principe d'une écoconstruction cela passe avant tout par le choix des matériaux et la conception même. L'écoconstruction doit d'être peu énergivore et d'utiliser un système de récupération d'eau, voire d'utilisation des énergies renouvelables.<sup>26</sup>

### 2.4 La qualité environnementale.

La qualité environnementale est un concept transversal qui regroupe pour des choix de société concrets (urbanisme, logement, moyens de transport, énergie, industrie...) des normes, des objectifs de respect de l'environnement, de développement durable ainsi que des critères plus subjectifs comme la qualité de vie. On peut considérer que la qualité environnementale se mesure grossièrement par le rapport entre les bienfaits économiques et sociaux du choix de société considéré et ses conséquences écologiques, sanitaires et en qualité de vie, pondéré par la capacité de faire durer ce choix dans le temps.<sup>27</sup>

---

<sup>25</sup> Batailley. Master 2 D.D. IUFM d'Agén.

<sup>26</sup> <https://www.dbci-ingenierie.fr/blog/2021/05/04/les-avantages-de-leco-construction/>

<sup>27</sup> Brigitte Vu, 2006, P22



## 2.5 Les démarches de la qualité environnemental.

### 2.5.1 Le démarche HQE.

Haute Qualité Environnementale est une démarche française qui vise à maîtriser les impacts sur l'environnement générés par une opération de construction d'un bâtiment, tout en assurant le confort et la propreté pour les usagers. Les maîtres d'ouvrage disposent d'un meilleur contrôle de l'acte de bâtir en structurant leurs objectifs autour de 14 cibles.<sup>28</sup>

#### a L'objectif de démarche HQE.

L'objectif du concept, vise à atteindre toutes les cibles au niveau de performance le plus fort possible, en privilégiant les solutions efficaces et simples à mettre en œuvre.

#### b Les 14 cibles de la démarche HQE.

Cibles	Sous cibles
Ecoconstruction	Relations harmonieuses du bâtiment avec son environnement immédiat. Choix intégré des
	Chantier à faibles nuisances
Eco gestion	Gestion de l'énergie
	Gestion de l'eau
	Gestion des déchets d'activités
	Gestion de l'entretien et de la maintenance
Cible de Confort	Confort hygrothermique
	Confort acoustique
	Confort visuel
	Confort olfactif
Cible de santé	Qualité sanitaire de l'espace
	La qualité sanitaire de l'aire
	La qualité sanitaire de l'eau
<b>Tableau 01</b> : Les 14 cibles de la démarche HQE Source : Dominique Gauzin ,2001 « L'architecture écologique », P256	

<sup>28</sup> BROCHARD JAUNET\_2005

Pour respecter la « Démarche HQE », le bâtiment doit atteindre au minimum:

- 7 cibles au niveau de base
- Cibles supplémentaires (soit 11 cibles) au niveau performant
- Cibles supplémentaires (soit 14 cibles) au niveau très performant.

### c Niveaux de performance associés aux cibles de QEB.

La Qualité Environnementale du Bâtiment est déclinée en 14 cibles représentant des enjeux environnementaux pour une opération de construction ou de réhabilitation. Ces 14 cibles sont elles-mêmes déclinées en sous-cibles, représentant les préoccupations majeures associées à chaque enjeu environnemental, puis en préoccupations élémentaires. La performance associée aux cibles de QEB se décline selon 3 niveaux :

- **Base**: Niveau correspondant à la réglementation si elle existe, ou à défaut à la pratique courante actuelle.
- **Performant** : Niveau correspondant à de bonnes pratiques actuelles.
- **Très performant** : Niveau calibré par rapport aux meilleures pratiques actuelles, c'est-à-dire les performances maximales constatées dans des opérations à haute qualité environnementale, tout en veillant à ce qu'il reste atteignable.<sup>29</sup>

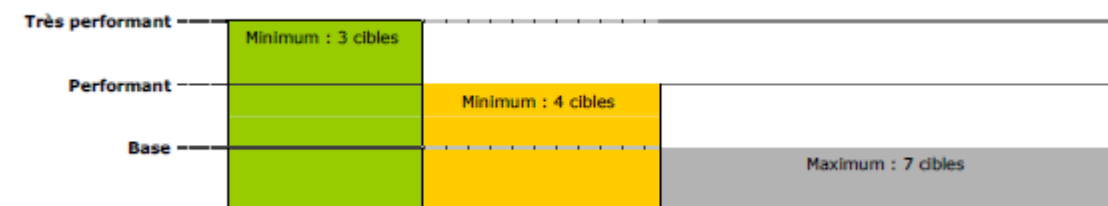


Figure 02: Les niveaux de performance associés au cible QEB

Source : THIERY Lacroix, 2002

### d Les principes de la démarche HQE.

- Les objectifs sont fixes par le maître d'ouvrage dans le cadre de son programme.
- Le système de management permet de mobiliser l'ensemble des acteurs pour atteindre les objectifs.
- Aucune solution architecturale et technique n'est imposée : le choix est justifié et

adapte au contexte.

- La création d'un environnement intérieur sain et confortable tout en limitant les impacts environnementaux.<sup>30</sup>

### 2.5.2 *La démarche LEED.*

LEED® (Leadership in Energy and Environmental Design) est une méthode américaine et internationale permettant d'évaluer la performance environnementale des bâtiments. Ce système n'a pas qu'un impact positif sur la santé publique et l'environnement, mais réduit aussi les coûts d'exploitation, améliore la construction et la qualité du bâtiment, augmente potentiellement la productivité de ses occupants et contribue à créer une collectivité « durable ». De plus ce label permet l'évaluation et l'analyse du site pour identifier les contraintes et les opportunités durables.<sup>31</sup>

#### **a La grille d'analyse de site selon la démarche LEED.**

- Recueillir et présenter des données climatiques à l'usage des membres de l'équipe du projet. Pour être plus efficaces, les données climatiques doivent être informées des conditions locales du site.
- Identifier les ressources disponibles sur place pour contribuer aux stratégies d'énergie renouvelable, y compris le rayonnement solaire disponible, le vent et les gradients thermiques.
- Identifier les réseaux piétonniers, cyclables et de transport en commun existants, et analyser les impacts et la contribution potentielle du développement proposé sur les réseaux de transport régionaux.
- Analyser les impacts régionaux du développement proposé sur la qualité de l'eau et l'habitat faunique.
- Étudier la géologie, l'hydrologie et l'écologie du site pour identifier les zones les mieux adaptées au développement. Documentez les résultats sur les dessins d'analyse du site.
- Étudier les espèces végétales et animales existantes et leurs habitats sur le site.
- Renseignez-vous auprès des autorités locales pour toute information pouvant indiquer une contamination préalable du site. Site de test pour une éventuelle

---

<sup>30</sup> Dominique Gauzin ,2001

<sup>31</sup> Mise à jour pour refléter les addenda de conception et de construction de bâtiments LEED v4 du 25 juillet 2019

- Identifier les éléments du site qui représentent des ressources culturelles.

## 2.6 Approche synthétique multicritère.

L'architecture bioclimatique met en œuvre des parois simples pour répondre à des fonctions souvent complexes, à la fois dans un temps donné, mais aussi dans la succession jour / nuit, voire d'une saison à l'autre. Elle diffère en cela de l'approche conventionnelle qui a tendance à ne concevoir les parois qu'avec une addition d'approche monocritères. Dans une conception bioclimatique cohérente, la performance d'un élément constructif ne saurait être appréciée dans un seul domaine, ni évalué selon un seul critère : la bonne réponse à un problème ne doit pas créer de nouveaux problèmes, au contraire, elle doit en résoudre plusieurs simultanément, et de façon économique.<sup>32</sup>

### Conclusion.

Ce chapitre a porté sur le diabète et les diabétiques d'une manière spécifique. Ainsi qu'il a exposé les définitions de tous les principes liés l'approche globale dans le domaine du bâtiment, avec les outils tel que la démarche HQE et la démarche LEED, qui va être appliquée dans les chapitres suivants, ensuite, il a exposé les approches liées aux thèmes avec ses deux volets, le côté diabète, des exemples thématiques, c'est ce qui va faire le sujet du chapitre suivant.

---

<sup>32</sup> Courgey S. ET Oliva J.P. «la conception bioclimatique » page :48



---

# CHAPITRE 02 : ANALYSE DES EXEMPLES THEMATIQUES

---



Ce chapitre analytique, la première abordera dans le premier temps, l'analyse des différentes exemples thématiques les établissements qui prise en charge les maladies diabète il exposera, dans un premier temps une analyse comparatif des exemples, puis à l'analyse des exemples qui dépend de démarche HQE, pour servir dans un troisième et dernier temps de tirer un préprogramme.

## 1.1 Critères de choix des exemples.

Les exemples à analyser sont choisis suivant deux critères la réponse à le programme architecturale et l'approche écologique .

### 1.1.1 Les exemples liés à le programme architecturale.

#### a Présentation des exemple.

##### a.1 Centre de diabète sténo :

Fiche technique :

- Situation : Danemark
- Architect : Wilhelm Lauritzen
- Année : 2016
- Eta de bâtie : en course de réalisation

##### a.2 Présentation de projet :

Bâtiment en rupture avec le concept traditionnel d'institution, le centre a été conçu comme un lieu favorisant l'apprentissage, le jeu et le bien-être, et dans ce contexte redéfinit le concept de temps d'attente; un bâtiment qui brouille les frontières entre le patient et le traitement pour offrir des options de traitement qui favorisent et répondent au besoin d'interaction sociale du patient.<sup>1</sup>



**Figure 03** : Photo générale de projet  
Source :<https://www.archdaily.com/>

<sup>1</sup> <https://www.archdaily.com/tag/sted>

## b Institut de diabétologie et de nutrition.

### b.1 Fiche technique.

- Situation : France
- Année : 2016

### b.2 Présentation de projet.

L'Institut de Diabétologie et de Nutrition du Centre est un établissement de Soins de Suite et de Réadaptation (SSR). Est spécialisé dans la prise en charge médicale et éducative de la population adulte diabétique et de celle en situation de **surpoids ou d'obésité**. Il compte environ 60 collaborateurs permanents et 6 médecins spécialistes.<sup>2</sup>



**Figure 04** : Photo générale de projet

Source : <https://idnc.lna-sante.com/>

## c centre national de diabète RIADH.

### c.1 Fiche technique :

- Situation : Arabie saoudite
- Architect : CFMoller
- Année : 2018

### C.2 Présentation de projet :

Le Centre national du diabète sera une institution nationale pour le diabète, contenant des fonctions de recherche et centrales, ainsi que le traitement des cas compliqués. Il s'agira en fait d'un hôpital miniature, doté de services de consultation externe, de radiologie, d'un grand département de polycliniques, de chambres de lit, de conseils et d'éducation.<sup>3</sup>



**Figure 05** : Photo générale de projet




Source : <https://www.cfmoller.com/p/National-Diabetes-Center>

## 1.2. Analyse comparatif des exemples :

<sup>2</sup> <https://idnc.lna-sante.com/>

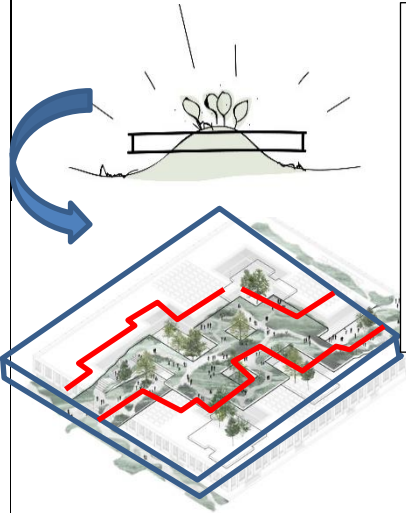
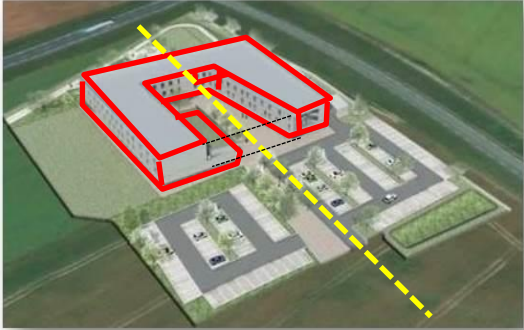




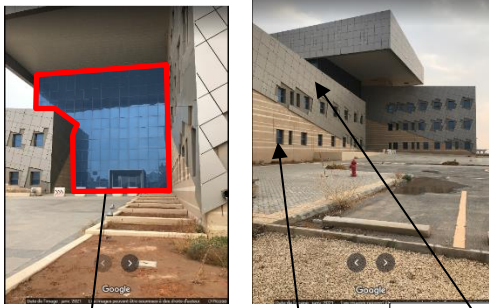
<sup>3</sup> <https://www.cfmoller.com/>



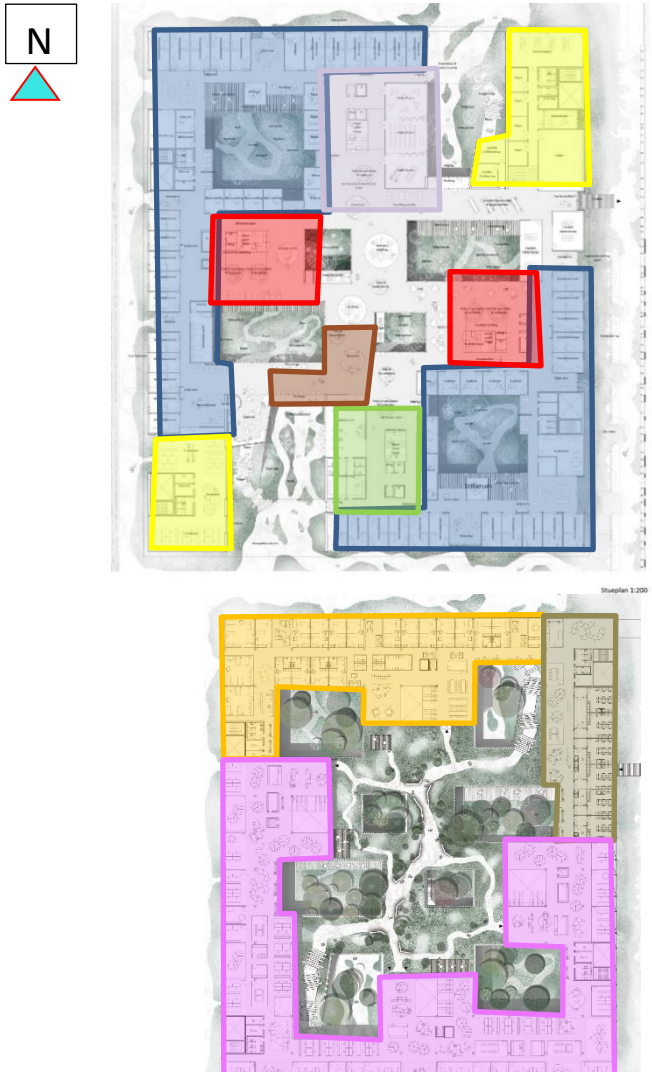

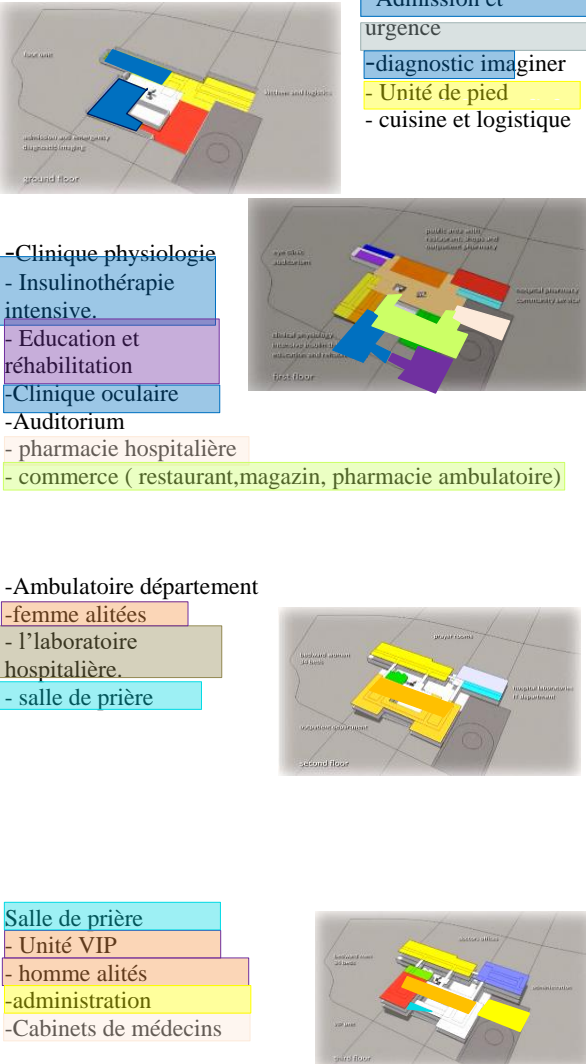
exemples	Sténo diabète center	Institut e diabétologie et nutrition	Centre national de diabète RIADH
<p>Situation</p>	<p><u>Danemark</u> – Harley- Rue: Borester IB Juuis Vet.                      - Equipement l'échelle régional                      -Implanté dans un milieu urbain (centre de ville).                      - Implanté proximité d'un centre hospitalière</p> 	<p>-France - Châteaudun - Mainvilliers                      -Rue : rue de</p> <p>-Un équipement à l'échelle régional                      -Implanté aux périphérie de ville                      - Terrain sain / agricole</p> 	<p>Arabie saoudite – Riyadh Rue :Prince Abdul-Aziz bin Thunayan, King Saud University, milieu Urbain                      - Un équipent à l'échelle national                      - Implanté dans une ville technique</p> 
<p><b>Synthèse</b> : La situation est généralement dans un milieu urbain.</p>			
<p>Capacité d'accueil</p>	<p>46 lit</p>	<p>99 lit</p>	<p>160 lit</p>

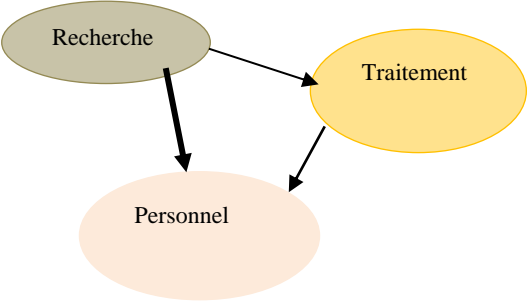
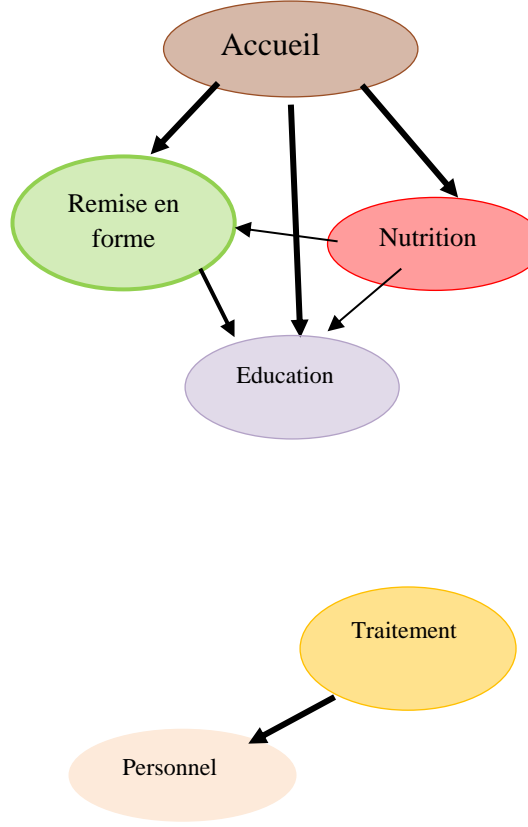
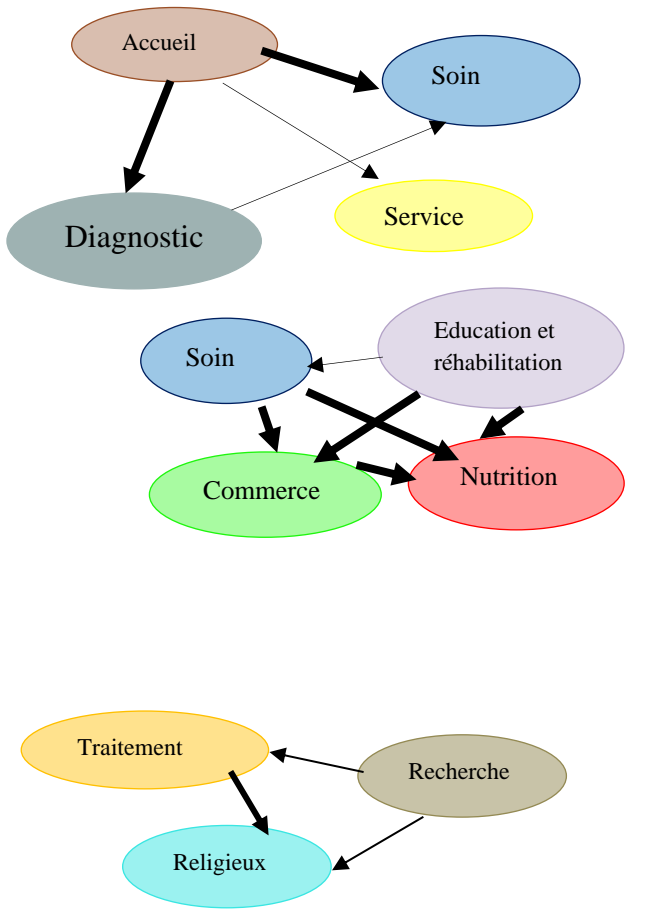




Exemples	Sténo diabètes center	Institut e diabétologie et nutrition	Centre national de diabètes RIADH
Volume	 <p data-bbox="712 240 965 587">Le volume est inspiré d'un parallélépipède traversé par un plateau vert pour créer une relation entre le bâti et l'environnement</p>	 <p data-bbox="1010 667 1554 778">Le volume de base est un parallélépipède, soustrait suivant l'axe de l'accès principale,</p>	 <p data-bbox="1592 635 2085 783">Un volume compacte. Une composition volumétrique de plusieurs parallélépipèdes regroupées selon les fonctions</p>
Façade	 <p data-bbox="651 820 891 943">Façade transparente : - (relation Int/ext)</p> <p data-bbox="680 963 869 1007">Toiture verte</p> <p data-bbox="338 1054 591 1209">Un geste de conception pour diriger les rayons solaires</p> 	 <p data-bbox="1010 1091 1205 1257">Ouverture rectangulaire / principe d'horizontalité</p> <p data-bbox="1249 1129 1451 1177">Toiture plate</p>	 <p data-bbox="1547 1177 1742 1225">Mur rideaux</p> <p data-bbox="1749 1161 1944 1230">Ouverture rectangulaire</p> <p data-bbox="1944 1139 2085 1289">Revêtement de façade par Bardage</p>



Exemples	Sténo diabètes center	Institut e diabétologie et nutrition	Centre national de diabètes RIADH									
<p>Le fonctionnement</p>	 <p>N</p> <p>Légende :</p>	 <p>SPA</p> <p>Accueil</p> <p>Piscine</p> <p>Salle de sport</p> <p>Restaurant</p> <p>Cuisine pédagogique</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Admission et urgence</li> <li>- diagnostic imaginer</li> <li>- Unité de pied</li> <li>- cuisine et logistique</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Clinique physiologie</li> <li>- Insulinothérapie intensive.</li> <li>- Education et réhabilitation</li> <li>-Clinique oculaire</li> <li>-Auditorium</li> <li>- pharmacie hospitalière</li> <li>- commerce ( restaurant,magazin, pharmacie ambulatoire)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ambulatoire département</li> <li>-femme alitées</li> <li>- l'laboratoire hospitalière.</li> <li>- salle de prière</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Salle de prière</li> <li>- Unité VIP</li> <li>- homme alitées</li> <li>-administration</li> <li>-Cabinets de médecins</li> </ul>									
	<table border="0"> <tr> <td> Accueil</td> <td> Soin</td> <td> Traitement</td> <td> Nutrition</td> <td> Remis en forme</td> <td> Religieux</td> </tr> <tr> <td> Recherche</td> <td> Personnel</td> <td> Education</td> <td> Service</td> <td> Commerce</td> <td> Diagnostique</td> </tr> </table>	Accueil	Soin	Traitement	Nutrition	Remis en forme	Religieux	Recherche	Personnel	Education	Service	Commerce
Accueil	Soin	Traitement	Nutrition	Remis en forme	Religieux							
Recherche	Personnel	Education	Service	Commerce	Diagnostique							

Exemples	Sténo diabètes center	Institut e diabétologie et nutrition	Centre national de diabètes RIADH
<p>Les organigrammes</p>	 <pre> graph TD     Recherche([Recherche]) --&gt; Traitement([Traitement])     Recherche --&gt; Personnel([Personnel])     Traitement --&gt; Personnel             </pre>	 <pre> graph TD     Accueil([Accueil]) --&gt; Remise([Remise en forme])     Accueil --&gt; Nutrition([Nutrition])     Accueil --&gt; Education([Education])     Remise --&gt; Education     Nutrition --&gt; Education     Traitement([Traitement]) --&gt; Personnel([Personnel])             </pre>	 <pre> graph TD     Accueil([Accueil]) --&gt; Soins([Soin])     Accueil --&gt; Diagnostic([Diagnostic])     Soins --&gt; Service([Service])     Soins --&gt; Edu([Education et réhabilitation])     Soins --&gt; Commerce([Commerce])     Soins --&gt; Nutrition([Nutrition])     Edu --&gt; Commerce     Edu --&gt; Nutrition     Commerce --&gt; Recherche([Recherche])     Nutrition --&gt; Recherche     Recherche --&gt; Traitement([Traitement])     Recherche --&gt; Religieux([Religieux])             </pre>

Exemples	Sténo diabète center			Institut e diabétologie et nutrition		Centre national de diabète RIADH	
Programmes	Fonctions	Espace	Surface	Fonction	Espace	Fonction	espace
	Accueil	- Hall -Réception	222 m <sup>2</sup>	Accueil	-hall -Réception	accueil	-Hall -Réception
	Soin	- Niche de soin de pied. -Niche de soin oculaire	30 m <sup>2</sup> 38m <sup>2</sup>	Remise en forme	-Espace de kinésithérapie -Salle de sport -Piscine - espace spa -activité de marche et aménagement extérieur	commerce	-magasin -pharmacie
	Nutrition	- laboratoire alimentaire - Cafétéria -restaurant	95 m <sup>2</sup> 80 m <sup>2</sup> 100 m <sup>2</sup>	Education	cuisine pédagogique	diagnostic	Diagnostic imaginer
	Remis en forme	-salle de sport - vestiaire	150 m <sup>2</sup> 46 m <sup>2</sup>	Nutrition	restaurant	service	-Administration
	Education	-bibliothèque -exposition -Atelier	260 m <sup>2</sup> 100 m <sup>2</sup> 80m <sup>2</sup>	Traitement	Alité	soin	-unité de pied -clinique oculaire -clinique physiologie -insulinothérapie -chambres de patients
	traitement	Alité de traitement	30 m <sup>2</sup> (1/2) personne 50m <sup>2</sup> (4personne)			Nutrition	Restaurant
	services	Administration	500 m <sup>2</sup>			Traitement	Alité femme Alité homme unité VIP
	Recherche	- Laboratoire	380 m <sup>2</sup>			Personnel	Bureau de médecin salle de repos chambre
	Personnel	- Bureau - chambres	38 m <sup>2</sup> 40 m <sup>2</sup>			Religieux	- salle de prière
					Recherche	- Laboratoire	


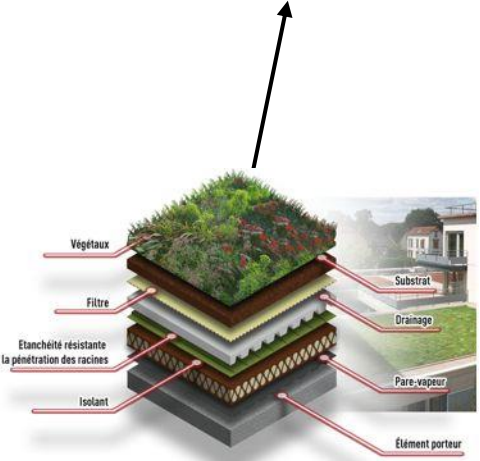
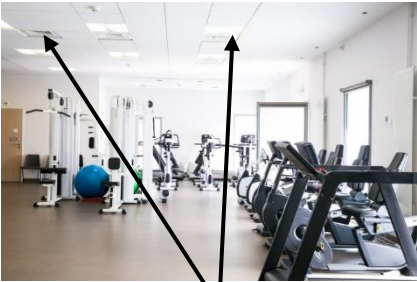
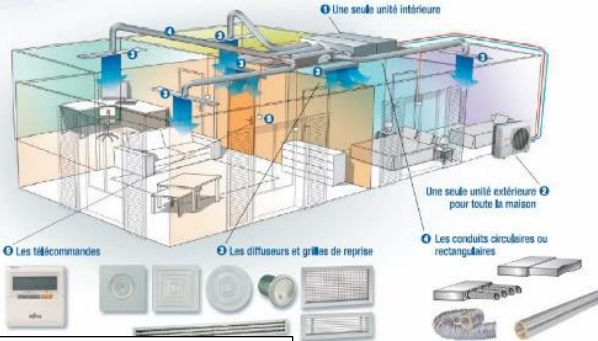


Exemples	Sténo diabètes center	Institut e diabétologie et nutrition	Centre national de diabètes RIADH
<p>Analyse technique</p>	  <p>L'exploitation de la végétation par des terrasse verts</p>	 <p>Cassette d'aspiration de climatisation centrale gainable</p>  <p>Système de Climatisation centrale gainable</p>  <p>L'unité centrale placés au niveau de la toiture</p>	 <p>Capture de la lumière naturelle</p>

Tableau 02 : Analyse comparative des exemples



### 1.1.2 exemples liés à L'approche écologique.

#### a. la fiche technique :

**Type d'ouvrage :** Centre Hospitalier

**Adresse :** 2 avenue  
Strathkelvin 91100 Corbeil-  
Essonnes, Rue Pierre Fontaine  
91000 Evry – France -

**Maître d'ouvrage :** Héveil

**Maitrise d'œuvre :** Groupe-6  
architectes (Franck Lavigne), Forclum, Sanesco

**Paysagiste :** Laurence Jouhaux

**Surface :** SDO 113 500 m<sup>2</sup>

**Capacité totale :** 1017 lits et places, 21 salles de bloc opératoire (13 pour le plateau Technique ; 8 en ambulatoire), 37 unités d'hospitalisation, 130 salles de consultation

**Calendrier :** Notification : 13 avril 2006 / Signature du marché : 10 juillet 2006



**Figure 06 :** Photo générale de projet

Source : <https://www.chsf.fr/le-groupe-hospitalier/decouvrez-le-groupe-hospitalier/>

#### b. Engagement dan dans la démarche HQE :

##### b.1 . pour quoi une démarche HQE dans le projet.

Que fait le domaine de la santé en faveur du développement durable ? Il paraît bien difficile de concilier les deux domaines, la santé étant trop importante pour faire des concessions énergétiques. Mais la pollution elle-même est aussi nuisible à la santé, provoquant de l'asthme ou encore des problèmes cardiovasculaires... Si le domaine médical doit soigner, il a également pour mission de s'assurer de la prévention de ce genre de maladies !

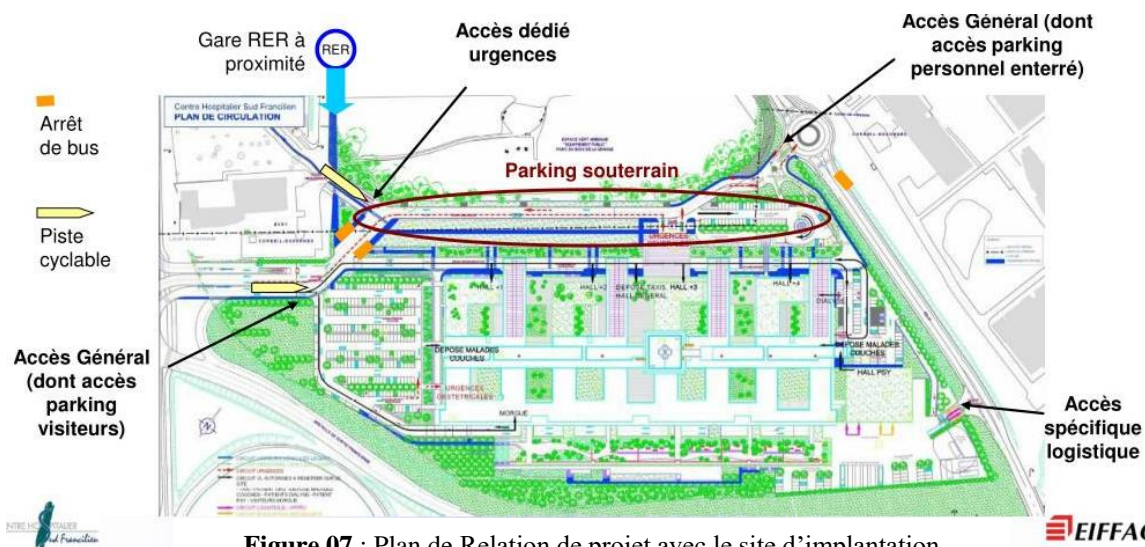
C'est ainsi que les hôpitaux certifiés haute qualité environnementale (HQE) commencent à apparaître en France. La Caisse des dépôts et consignations ainsi que la MAINH (Mission nationale d'appui à l'investissement hospitalier) qui avaient souhaité la création d'un référentiel pour la certification d'une démarche HQE spécifique aux établissements de santé ont vu leur désir se réaliser le 29 avril 2008. Ce nouveau référentiel HQE a été validé par l'Agence nationale d'appui à la performance des établissements de santé et médicosociaux. .

**b.2 Profile de l’opération HQE.**

	Les cibles	B	P	TP
Eco construction	Relation de bâtiment avec son environnement immédiat		✓	
	Choix d’intégration de produit , système et procédé de construction		✓	
	Chantier à faible impact environnemental			✓
Eco gestion	Gestion de l’énergie		✓	
	Gestion de l’eau		✓	
	Gestion des déchets d’activité			✓
	Maintenance-pérennité des performances environnementales		✓	
Confort	Confort hygrothermique		✓	
	Confort acoustique	✓		
	Confort visuel	✓		
	Confort olfactif		✓	
Santé	Qualité sanitaire des espaces	✓		
	Qualité sanitaire de l’air		✓	
	Qualité sanitaire de l’eau			✓

**Tableau 03 :** Evaluation de la performance du projet selon la démarche HQE.  
 Source : CHSF opération HQE – établissement de santé.

- **Cible 01 :Relation de bâtiment avec son environnement immédiat :**
  - **Optimisation des accès et gestion des flux / Maitrise des modes de déplacements en favorisant les moins polluants.**



**Figure 07 :** Plan de Relation de projet avec le site d’implantation

Source : <http://www.cstb.fr/archives>



### - Préservation des écosystème de la biodiversité tout en minimisant les risques sanitaires :

- > Végétalisation au maximum des espaces ( toiture, patio, parking....) espace verte représentent 36% de la parcelle
- > Choix des espaces végétales : plante peu ou pas allergènes, pas d'espaces a fort pouvoir colonisateur.
- > Gestion de manière extensive des espaces les moins fréquentés.
- > Création d'écrans visuels.
- > Achat en contrepartie de 13 hectares de terrain rendu inconstructible.



**Figure 08** : Plan représente les espaces verts de projet

Source : Figure 06 : Relation de projet avec le site d'implantation

### Optimisation de la localisation des différents types de locaux en fonction des contraintes et opportunité du site et du projet.

- > Utilisation de la pente naturelle du terrain donnant accès de plain-



**Figure 09** : Coupe représente les Plates formes

Source : Figure 06 : Relation de projet avec le site d'implantation

Source : <http://www.cstb.fr/archives>

ped à l'hôpital sur 3 niveaux :

- Rez de cour logistique.
- Rez de chaussée bas
- Rez de chaussée haut

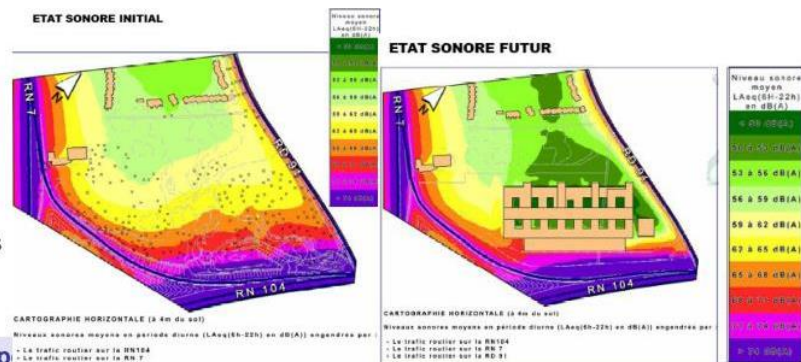
Localisation des différent espace :

Francilienne RN104

- Matériels bruyants (CTA) placés dans locaux techniques (principalement en terrasse technique et rez de cour logistique)
- Effet de masque du bâtiment vis-à-vis des nuisances sonores engendrées par la Francilienne



C.H.S.F Op



**Figure 10** : Schéma des zones de terrain provoqué par la nuisance sonore

Source : <http://www.cstb.fr/archives>

Qualité d'ambiance des espaces extérieurs et impact du bâtiment sur le voisinage

Création d'une ambiance acoustique extérieur satisfaisante pour les usagers et les riverains

Cible 02 : Choix intégré des produits système , et procédé de construction.

Réflexion sur la durée de vie souhaitée de l'ouvrage – adaptation de l'ouvrage pour anticiper les besoins et évolution future.



**Figure 11** : Photo de la Structure poteau poutre en béton armé

Source : <http://www.cstb.fr/archives>

Source : <http://www.cstb.fr/archives>

- Structure en béton armé (duré de vie élevée /100 ans) avec système poteaux poutres / dalle
- Modularité de la trame structurante ( 7m \* 7m ) pour faciliter les réaménagement.
- surdimensionnement de 20% environ des capacités des installations technique ( sources énergie , froid , eau , courant fort , etc...)
- Possibilité d'agrandissement de l'hôpital.
- Facilité de déconstruction de l'hôpital ( cloison légère)
- Connaissance de la contribution de construction aux impacts environnementaux de l'ouvrage et choix des produits pour limiter ces impacts.
- Connaissance pour les matériaux en contact directe avec l'air intérieur des émission de COV formaldéhyde , des substances CMR 1 et 2 présentes à plus de 0,1 % susceptible de

migrer

Objectif niveau P : connaissance de ces valeurs pour 75% des surfaces en contact directe avec l'air intérieur.

Les matériaux en contact direct avec l'air intérieur sont :

- Peinture de mur / plafond.
- Résine de sol et sol coulé.
- Revêtement de sol ( PVC , caoutchouc , carrelage)
- Revêtement murale ( PVC ? carrelage).
- dalles en fibres minérales ?
- Connaissance de la contribution de construction aux impacts environnementaux de l'ouvrage et choix des produits pour limiter ces impacts.
- Connaissance pour les matériaux en contacte directe avec l'air intérieur des émissions de COV formaldéhyde , des substances CMR 1 et 2 présentes à plus de 0,1 % susceptible de migrer

Objectif niveau P : connaissance de ces valeurs pour 75% des surfaces en contact directe avec l'air intérieur.

Les matériaux en contact direct avec l'air intérieur sont :

- Peinture de mur / plafond.
- Résine de sol et sol coulé.
- Revêtement de sol ( PVC , caoutchouc , carrelage)
- Revêtement murale ( PVC ? carrelage).
- dalles en fibres minérales ?

### Cible 03 : Chantier à faible nuisances.



**Figure 12 :** Schéma des Techniques de gestion de l'eau de chantier

Source : <http://www.cstb.fr/archives>

### Optimisation de la gestion des déchets de chantier :

valorisation des déchets ==> Mise en place des tri sur chantier

limitation des salissures de la voirie ==> Installation d'un système de lavage des camions fonctionnant en circuit fermé .

Prévention de la pollution de sol et des colmatages des réseaux d'eau liés aux laitances

**Cible 04 : Gestion d'énergie :**

L'utilisation des énergies renouvelables et de systèmes performants.

Choix d'un système tri génération biomasse :

La tri génération avec la chaudière bios assure :

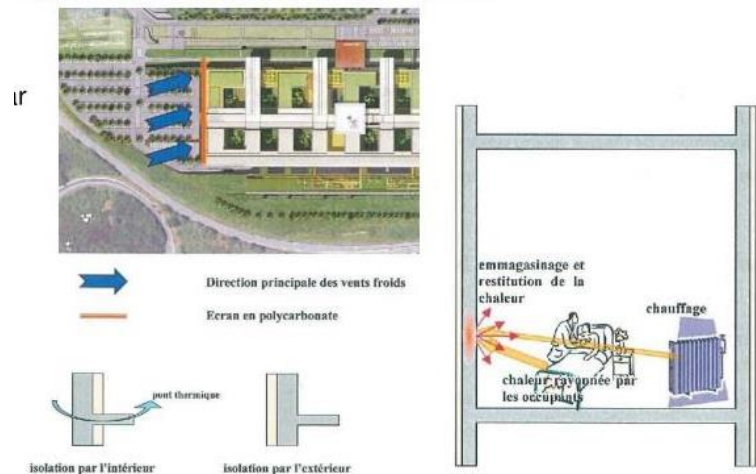
- 80 % des besoins de chauffage et d'ECS
- 60% de froid.
- 10 % d'électricité via un turbo générateur.

Le reste des besoins en chauffage et ECS assuré par une chaudière en gaz, et le reste des besoins en électricité par le réseau EDF

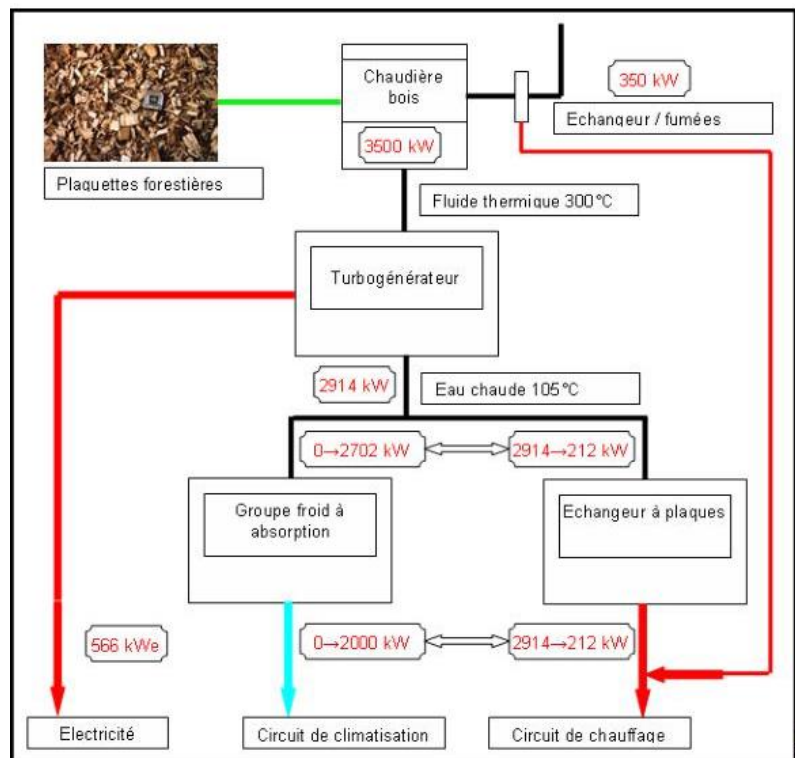
**Optimisation de parti**

**architecturale :**

- Protection contre le vent froid par un écrans polycarbonate
- protection solaire pour limité apports indésirable de chaleur.
- Isolation par l'extérieur (évité ponts thermiques ,permet de profiter inertie thermique de mur).



**Figure 13 :** Schéma représente l'aération naturelle  
Source : <http://www.cstb.fr/archives>

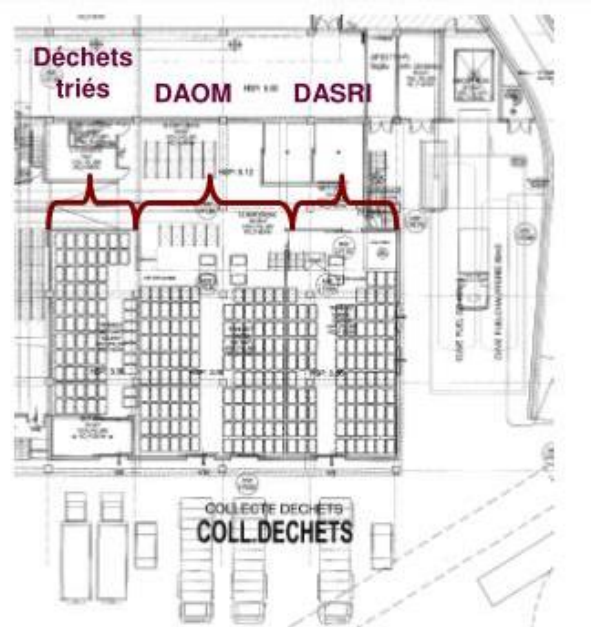




**Cible 05 : Gestion d'eau :****Figure 14:** schéma de la production d'énergie à base biomasse

**Optimisation des consommations d'eau et limitation de recours à l'eau potable pour les usages extérieurs.**

- Utilisation de système hydro économe.
- Mise en place de tour aéroréfrigérantes Trillium fonctionnant en mode sec 85 à 90 % du temps à la place d'une tour classique en fonctionnement humide

**Cible 06 : Gestion des déchets d'activité :**

Qualité du système de gestion des déchets d'activité

- Zone de stockage des déchets devisé en 3 parties : déchets triés (papier , cartons , verre ...)
- Zone de stockage des déchets surdimensionnés.
- zone de déchets équipé des installations nécessaires : presse à balle , broyeur , ( diminution volume déche), locaux ,lavage
- Transport des déchets de DAOM et DASRI depuis le gares d'étage à proximité des locaux producteurs jusqu'à la zone de stockage .

**Figure 15 :** Schéma représente les locaux des déchets

Source : <http://www.cstb.fr/archives>

**Cible 07 : Entretien et maintenance :****Amélioration et suivi des consommations énergétiques**

Le tableau de bord mis en place permettra d'analysé minima :

- Les consommation d'énergie par type d'énergie , par bâtiment et par usage.
- Les nombres d'heure de fonctionnement pour les plus gros équipements consommateur d'énergie.

- Les températures dans une série de locaux témoins représentatifs des différents usages du bâtiment.

### **Cible 08 : Confort hygrothermique :**

- Maitriser les apports solaires et en particulier l'inconfort localisé :

Afin d'assurer des conditions de confort hygrothermique d'été dans les locaux climatisés , les protections mobiles mises en place permettent d'avoir un facteur solaire de :

- Au maximum de 0,25 en position fermée au niveau des baies orientées autres que nord.

- Au minimum de 0,45 en position fermée au niveau des baies orientées Nord.

Assure une vitesse d'air ne nuisant pas au confort.

- Pour créer des conditions de confort hygrothermique en hiver , la vitesse d'air limite au niveau des zones d'occupation des différents types de locaux est de :

-  $V < 0,20$  m/s sauf pour les locaux nécessitant des vitesses supérieures pour des raisons sanitaire.

- Pour créer des conditions de confort hygrothermique en été dans les locaux , la vitesse d'air maximale au niveau des zones d'occupation des différents types de locaux ( lorsque le système de refroidissement est en fonctionnement ) est de :

-  $V < 0,25$  pour une consigne proche de  $26^{\circ}\text{C}$  , sauf pour les locaux nécessitant des vitesses supérieures pour des raisons sanitaire.

### **Cible 10 : Confort visuel .**

- Disposer d'un éclairage naturel minimal dans les zones d'occupation

- Afin d'optimiser l'éclairage naturel au niveau des zones d'occupation prolongé ( quantifiable à travers le facteur lumière de jour ). Les menuiseries alu et PVC sont pourvues de vitrage ayant les caractéristiques suivantes.

- taux de transmission  $> 70\%$ .

- Assurer un éclairage artificiel confortable

Les disposition mises en places seront conformes selon les types de locaux ( niveaux d'éclairage , éblouissement ,températures de couleurs ...)

#### **Cibles 14 : Qualité sanitaire de l'eau**

- Maitrise de la qualité sanitaire de l'eau distribué et notamment du réseau protection contre les agents pathogène :

- Réalisation des désinfection du réseau d'eau potable par injection de dioxyde de chlore (système SECUROX)

- Possibilité de réaliser un choc thermique en complément du SECUROX.

- Absence de stockage de l'eau chaude sanitaire.

- Purge automatique sur horloge du réseau

- Contrôle de température sur les systèmes de distribution d'eau chaude et d'eau froide sanitaires par sondes reliées à la GTC .

#### **Conclusion :**

Ce chapitre a exposé en premier lieu une analyse comparatif des exemples des établissements qui prend en charge le diabète , puis par la suite le démarche HQE dans les établissement sanitaire par l'analyse d'un hôpital certifier HQE ce qui permis de déduire les recommandations suivantes :

- La situation : **Il est recommandé que la situation de centre de diabète soit dans un milieu urbain.**

- **La surface entre 7000 m<sup>2</sup> et 1,8 hectares**

- L'implantation :  **dans une terrain non accidenté**

- L'accessibilité : - **Site facilement accessible**

- **une accès principale ( surface de centre < 1 hectare ) et 2 accès**

( surface de centre > 1hectares)

- accès service et logistique

- La circulation et le stationnement : - Parking principale est en sous-sol

- possibilité des aire de stationnement en plein air.

- gabarie : R+1 => R+3

- Aspect formelle : Les formes généralement régulière en bloc pour rapprocher les fonctions et les espaces.

- Activité : - Hospitalisation complète

- Hospitalisation de jour

- Aspect fonctionnel : il est synthétisé ce point dans les grandes fonctions suivantes

Accueil	Service	Diagnostique	Soin	Nutrition	Remise en forme
Education	Traitement	recherche	commerce	religieux	

Comme il a aidé à élaborer le préprogramme suivant :

Accueil	- Réception - hall d'accueil
Service	- Administration
diagnostique	- Diagnostique imaginer
soin	- Clinique de pied - Clinique oculaire - Clinique physiologie - Insulinothérapie
Nutrition	- Restaurant - Laboratoire alimentaire - Cafétéria



Remis en forme	- Salle de gym -Vestiaire - Espace de kinésithérapie - piscine - espace spa - Activité de marche et aménagement extérieur
Education	- Bibliothèque - Exposition - Atelier - Cuisine pédagogique
Traitement	- Alité de traitement - Alité femme - Alité homme - Unité VIP
Recherche	- Laboratoire
Commerce	- Magasin - Pharmacie
Religieux	- Salle de prière

**Tableau 04 :** Programme tiré des exemples analysés  
Source : Auteur

- Aspect technique écologique :

- Production d'énergie
- Gestion des déchets
- Ecosystème de la biodiversité
- La qualité d'air
- Qualité sanitaire d'eau
- Gestion d'apport solaire

Cette analyse est déroulée d'une manière simultanée avec l'analyse du site qui fera l'objet du chapitre suivant :



---

APPROCHE  
ANALYTIQUE/ANALYSE  
DE STE

---



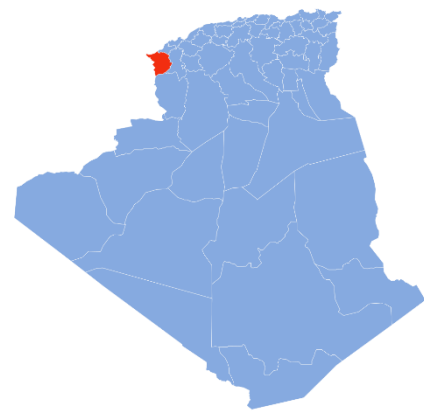
Ce chapitre est la charnière entre la phase théorique et la phase pratique, il est scindé en plusieurs analyses :

Analyse des potentialités de la wilaya de Tlemcen, analyse de la commune de Tlemcen, une analyse du site et enfin une analyse du terrain. Cette étude suivra plusieurs critères pour un choix argumenté du site et du terrain d’assiette.

## 1.1 La wilaya de Tlemcen :

### 1.1.1 Présentation de position de Tlemcen:

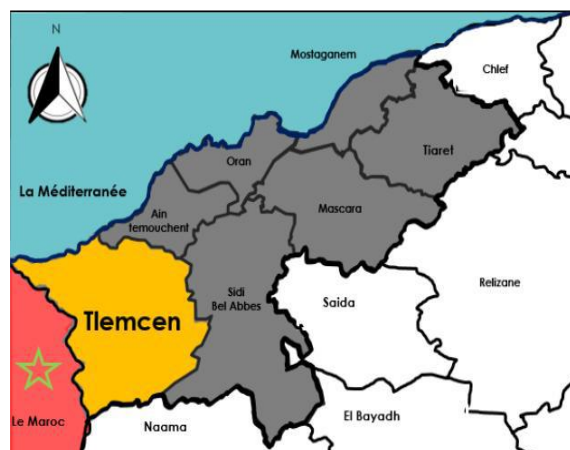
Tlemcen occupe une position stratégique au nord-ouest de l’Algérie, sa situation géographique présente des voies de communication importantes, c’est une zone de transit entre le Maroc et l’Oranie, entre la Méditerranée et le Sahara . Elle s’étend sur une superficie de 9061 km<sup>2</sup> répartie sur 20 daïras, regroupant 53 communes et compte une population de 981125 habitants., avec une population de l’ordre de 1018978 habitants, soit une densité moyenne 113 habitants/Km<sup>2</sup>



**Figure 16:** Carte de la situation de Tlemcen par rapport à l’Algérie  
Source :<https://www.researchgate.net/figure/Carte-de-Subdivision-geographique->

### 1.1.2 Les limites de la wilaya de Tlemcen.

La wilaya de Tlemcen occupe une position de choix au sein de l’ensemble national. Wilaya, à la fois Frontalière et côtière avec une façade maritime de 70 km, elle est située à 432 km à l’Ouest de la capitale, Alger. La wilaya est limitée par La mer méditerranée au Nord ; La wilaya d’Ain Témouchent à l’Est ; La wilaya de Sidi Bel Abbes à l’Est Sud Est :la wilaya de Naàma au Sud ; et à l’ouest Le Maroc.

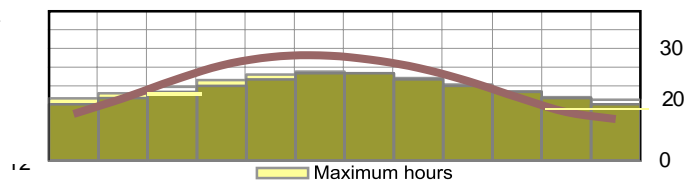


**Figure 17 :** Carte des limites de la wilaya de Tlemcen  
Source :<https://www.researchgate.net/figure/Cart>

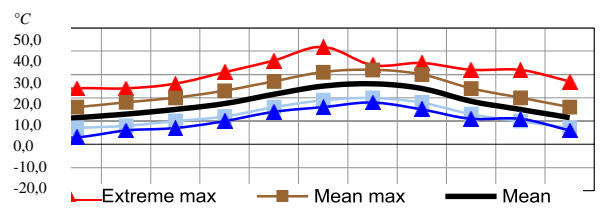
1.1.3. L'étude des données climatique :

- Selon le zonage climatique algérien (CNERIB 1998) Tlemcen est classée dans la zone B. Elle dispose d'un climat continental, froid à très froid en hiver et chaud à très chaud en été avec des vents Nord /Sud et Sud/Ouest durant l'année et un bon montant de précipitation. Ce dernier se caractérise par deux saisons contrastées, la première allant d'octobre à mai ou se concentre le gros volume des précipitations et la deuxième allant de mai à septembre est nettement sèche. (Voir figure 18 jusqu'à figure 21).<sup>1</sup>

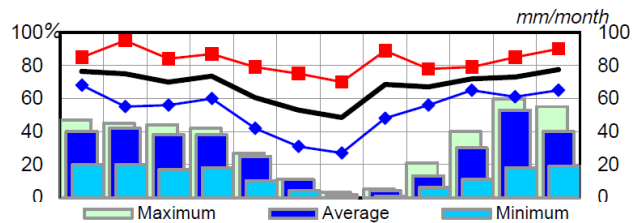
**Figure 18.** Charte de Lumière et radiation sur une surface horizontale à Tlemcen. ; (Source: Office National de Météorologie, station de Tlemcen 2008) chez Djebbar, 2018)



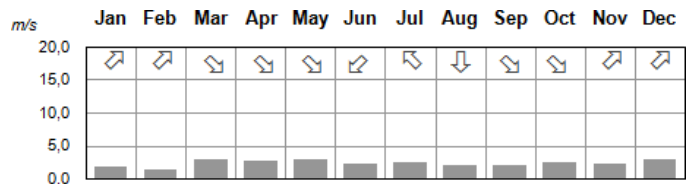
**Figure 19.** Charte moyenne maximale et minimale de température à Tlemcen; (Source: Office National de Météorologie, station de Tlemcen 2008) chez Djebbar, 2018)



**Figure 20 :**Charte moyenne de l'humidité relative et de précipitation maximale et les données moyens par mois ; (Source: Office National de Météorologie, station de Tlemcen



**Figure 21 :** Charte des vents dominants à Tlemcen. ; (Source: Office National de Météorologie, station de Tlemcen 2008) chez Djebbar, 2018)



<sup>1</sup> Office National de Météorologie, station de Tlemcen 2008, chez Djebbar, 2018

➤ **Confort thermique: Analyse des données climatiques du site de Tlemcen :**

On peut conclure que les jours les plus chauds durant l'année sont aux mois de Juillet et Aout et les plus froids sont aux mois de Décembre et Janvier, par conséquent ces dates sont appliquées comme la principale référence dans cette étude pour les saisons d'été et d'hiver.

La vitesse du vent est plutôt régulière durant l'année pour atteindre entre 1.3 et 2.8m/s, et avec une direction variable entre le Nord-Ouest et Sud-Ouest.

➤ **Définition Les tables de Mahoney :**

Sont une série de tables de référence d'architecture utilisées comme guide pour obtenir des bâtiments au design adapté aux conditions climatiques.

Les tables utilisent des données climatiques faciles à obtenir et des calculs simples aboutissent aux lignes directrices. Ainsi elles ne donnent que des indications qualitatives

Il y a six tables. Quatre sont utilisées pour entrer les données climatiques :

Les deux autres tables indiquent les recommandations architecturales à respecter telles que l'orientation du bâtiment, la position, la dimension ou l'exposition des ouvertures36.

➤ **Le diagramme Givoni :**

Dans le diagramme de Givoni, comme l'indique la figure, il a été trouvé qu'il y a un besoin de ventilation durant les saisons chaudes de l'année pour achever le confort, en plus la ventilation nocturne est recommandée pour assurer le rafraichissement de l'air à l'intérieur de l'appartement. Le conditionnement de l'air n'est pas une nécessité dans le climat de Tlemcen, mais un besoin de déshumidification en mois d'Aout est nécessaire. Tandis que le chauffage est nettement indispensable pour accomplir le confort

Indicator totals from data sheet						TLEMEN -2008		
H1	H2	H3	A1	A2	A3	Latitude 1°N		
1	2	0	5	0	5			

General recommendations			
Layout		Orientation north and south (long axis east-west)	
0-10	11-12	5-12	X
Spacing		Open spacing for breeze penetration	
11-12			
Air movement		Rooms single banked, permanent provision for air movement	
3-12	0-5		X
Openings		Large openings, 40-80%	
0-1	0		
Walls		Light walls, short time-lag	
0-2	3-12		X
Roofs		Light, insulated roofs	
0-5	6-12		X
Outdoor sleeping		Space for outdoor sleeping required	
2-12			
Rain protection		Protection from heavy rain necessary	
3-12			

Detailed recommendations			
Size of opening		Large openings, 40-80%	
0-1	0		
Position of openings		In north and south walls at body height on windward side	
3-12	0-5		X
Protection of openings		Exclude direct sunlight	
1-2	6-12		
Walls and floors		Light, low thermal capacity	
0-2	3-12		X
Roofs		Light, reflective surface, cavity	
10-12	0-2		
External features		Space for outdoor sleeping	
0-9	3-12		X
		Adequate rainwater drainage	
1-12	1-12		

Tableau 05 : Les Recommandations générale et détaillé de Mahoney Source: Djebbar 2018

Location: TLEMEN -2008														
Longitude	34°													
Latitude	1°													
Altitude	810m													
Air temperature °C														
Monthly mean max	17.6	18.2	20.2	24.4	22.4	29.4	32.7	33.5	29.6	24.8	18.1	14.8	33.5	27
Monthly mean min	5.7	7.1	7.6	9.5	13.7	16.1	20.5	20.3	18.1	14.5	7.9	5.9	20.5	13
Monthly mean range	11.9	11.1	12.6	14.9	8.7	13.3	12.2	13.2	11.5	10.3	10.2	8.9	13	14
Relative humidity %														
Monthly mean max am	95	96	90	83	88	91	82	87	88	94	96	94		1 <30%
Monthly mean min pm	46	52	40	31	53	43	41	46	54	57	57	69		2 30-50%
Average	70.5	74	65	57	70.5	67	61.5	66.5	71	75.5	76.5	81.5		3 50-70%
Humidity group	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4		4 >70%
Rain and wind														
Average rainfall mm	19	27	16	11	35	1	0	0	33	112	75	103	432	
Wind, prevailing	N, NE, E, SE, S, SW, W, NW													
Wind, secondary	SW SW NW NW NW NE SE N NW NW SW SW													
Mahoney														
Diagnosis °C														
Monthly mean max	17.6	18.2	20.2	24.4	22.4	29.4	32.7	33.5	29.6	24.8	18.1	14.8	27	
Day comfort, upper	27	27	29	29	27	29	29	29	27	27	27	27	27	
Day comfort, lower	22	22	23	23	22	23	23	22	22	22	22	22	22	
Thermal stress, day	C	C	C	O	O	H	H	H	H	O	C	C	C	
Monthly mean min	5.7	7.1	7.6	9.5	13.7	16.1	20.5	20.3	18.1	14.5	7.9	5.9		
Night comfort, upper	21	21	23	23	21	23	23	23	21	21	21	21		
Night comfort, lower	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17		
Thermal stress, night	C	C	C	C	C	C	O	O	O	C	C	C		
Meaning														
Indi-cator	Thermal stress		Rainfall		Humidity group		Monthly mean range							
Air movement essential H1	H				4		<10°C							
Air movement desirable H2	O				4		>10°C							
Rain protection necessary H3			>200mm											
Thermal capacity necessary A1					1-3		>10°C							
Outdoor sleeping desirable A2	H				1-2		>10°C							
Protection from cold A3	C													
Indicators														
H1					1				1					1
H2														2
H3														0
A1			1	1		1	1	1						5
A2														0
A3	1	1	1									1	1	5

Tableau 06 : Les Recommandations générale et détaillé des tables de Mahoney Source: Djebbar 2018

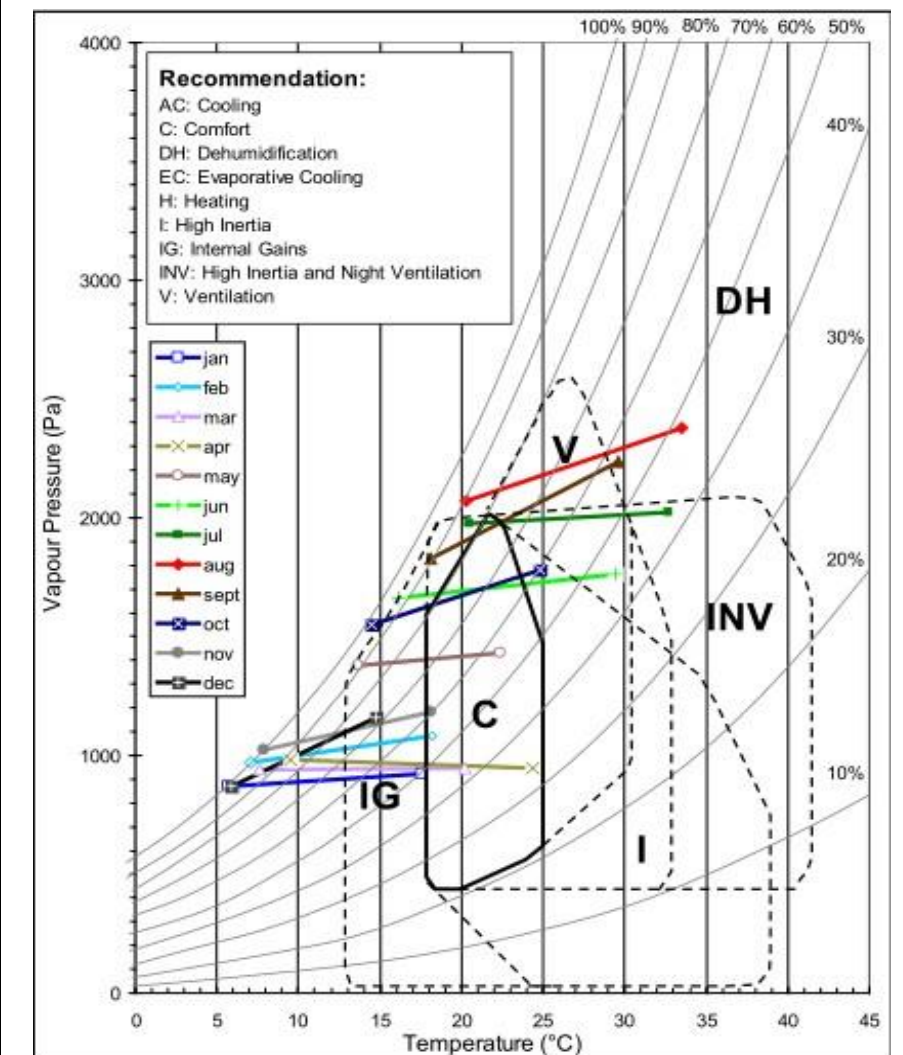


Figure 21 : Le Diagramme Bioclimatique (Givoni) pour le climat de Tlemcen Source: Djebbar 2018



1.4. Etude de paysage Natural et environnementale :

La ville de Tlemcen se compose de plusieurs éléments naturels et un relief accidenté ; qui se distinguent selon leurs altitudes en : montagnes, plaines et plateaux. Elle repose sur une série de Collines :

- Plateau Lalla Setti 1000 m, Tzarifet 874 m, El
- Koudia 679 m, Ain
- El-Hout 651 m, Boudjlida 650 m.<sup>2</sup>

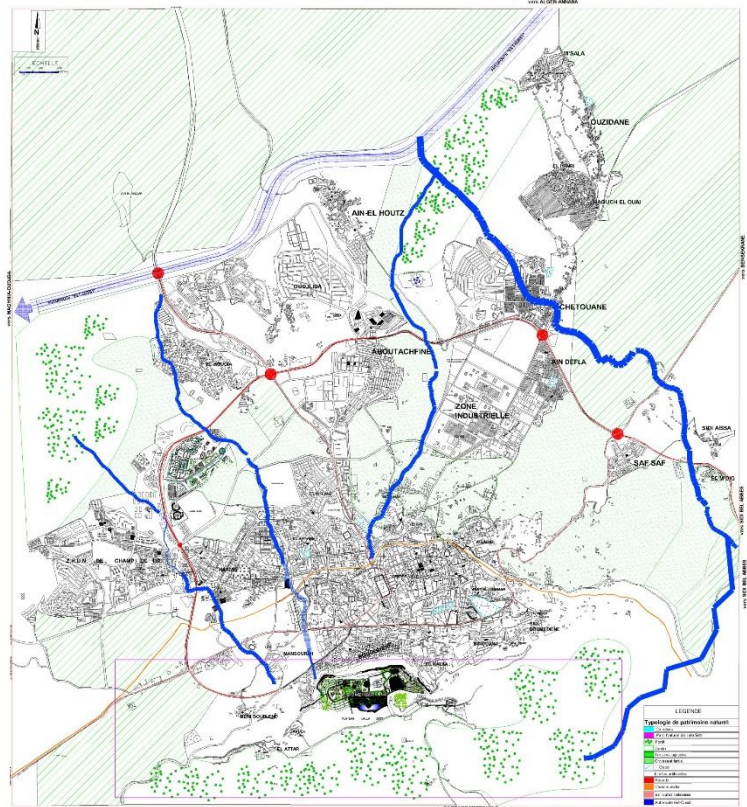


Figure 22 : Carte de physique naturelle de Tlemcen  
Source : Pos de Tlemcen / Auteur

LEGENDE	
<b>Typologie de patrimoine naturel:</b>	
	Cimetière
	Parc Naturel de Lalla Setti
	Forêt
	Jardin
	Terrains agricoles
	Croissant fertile
	Oued
Limites artificielles	
	Rocade
	Chemin de fer
	les routes nationales
	Autoroute Est-Ouest

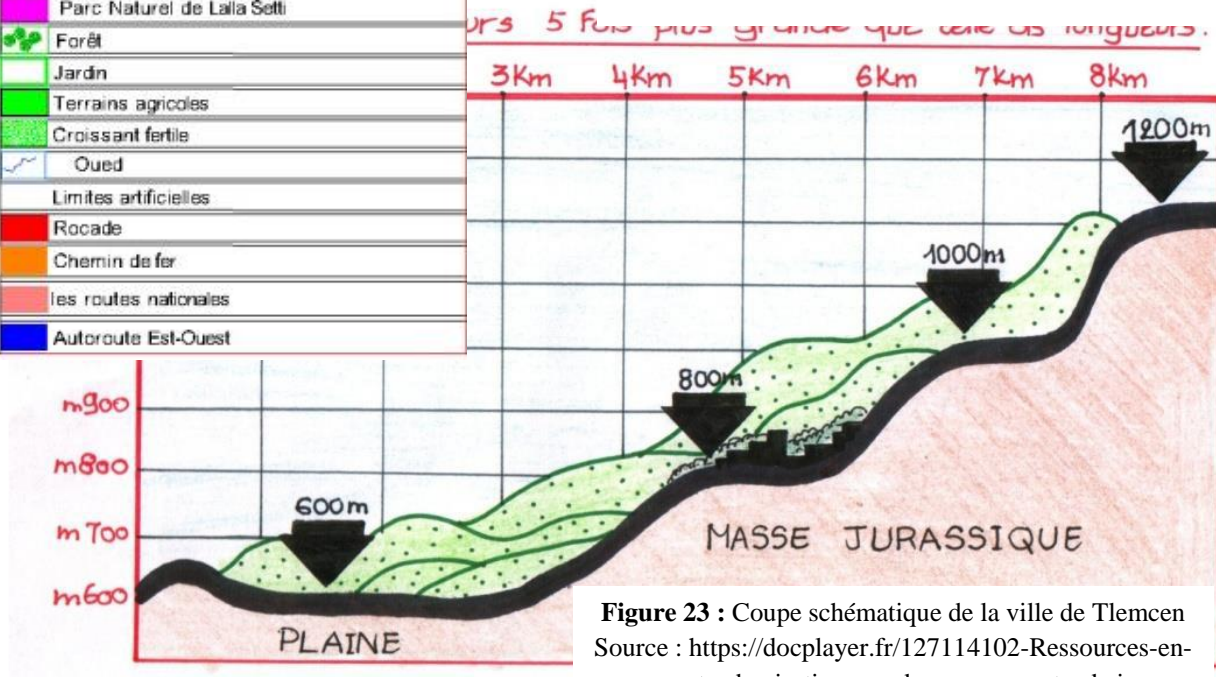


Figure 23 : Coupe schématique de la ville de Tlemcen  
Source : <https://docplayer.fr/127114102-Ressources-en-eau-et-urbanisation-cas-du-groupe-urbain-tlemcen.html>

<sup>2</sup> POS ,Tlemcen 2015

#### 1.1.4 Historiques de la wilaya de Tlemcen :

→ Sa position au carrefour des grandes routes reliant l'Ouest Algérien au Maroc et le tell du Sahara, l'a prédisposée à servir de lieu d'échanges entre des communautés complémentaires citadine et rurale, pastorale et agricole. Après une période préhistorique, une période Numide avec en particulier le règne du roi berbère Syphax, avec comme capitale Siga, survint la période romaine. Les Romains lui donnèrent le nom de Pomaria (les vergers), la ville était de 32 à 430 après J.C un poste fortifié tenu par une cavalerie d'éclaireurs romains à l'extrémité occidentale du limes d'Afrique.

→ Au 7ème siècle, débute la période islamique : c'est en 671 que se situe le début de l'occupation permanente du Maghreb par les Arabes. La conquête musulmane atteint Tlemcen en 675 et en 790, Tlemcen est occupée par les Idrissistes de Fès.

→ En 1079 commence la période Almoravide avec Youcef Ibn Tachfine son fondateur et son fils Ali

Ben Youcef, elle sera suivie en 1143 de la période Almohade fondée par Abdelmoumène Ben Ali, période pendant laquelle s'affirme son expansion économique.

→ La période faste de Tlemcen se situe du 13ème au 16ème siècle sous la prestigieuse dynastie des

Zianides. Cette dynastie groupera dans le Maghreb Central, des territoires allant de la Moulouya,

Au-delà d'Oujda jusqu'au méridien de Bejaia. Tlemcen est alors capitale du Maghreb central avec le

roi fondateur Yaghomracen (1236-1283), Abou Saïd Othman, Abou Ziane 1er, Abou Tachfine.

→ Mais toute chose à une fin la dynastie Zianides disparaît au XVI ème siècle et Tlemcen est rattachée à la Régence d'Alger. Pour elle commencent les mauvais jours, ainsi qu'en témoigne le chantre populaire Ibn Msaïb qui l'exalte, au XVIII ème siècle, dans de sombres élégies. Pour elle reparaît une lumière fugace quand le traité de la Tafna en 1837 reconnaît Tlemcen parmi les territoires relevant de la souveraineté de l'Emir Abd El Kader.

→ La période coloniale commence en 1842 avec l'occupation définitive de Tlemcen par les Français et se termine en 1962 par l'indépendance de l'Algérie. <sup>3</sup>

→ La période post coloniale: Les principaux événements urbains qui marquent cette période sont: La fin des années 50: la construction du premier extra-muros.

Entre 1962 et 1970 : planification d'une politique économique.

A partir des années 90 l'institution des nouveaux instruments d'aménagement du territoire et d'urbanisme (P.A.W, P.D.A.U, P.O.S).

### **1.1.5 Potentialités de la wilaya.**

#### **a. Les infrastructures.**

##### ➤ Réseaux routiers à l'échelle de la wilaya :

La Wilaya de Tlemcen gère 4 188 Km de routes se répartissant comme suit :

- 100 Km d'Autoroutes
- 764 Km de routes nationales
- 1 190 Km de chemins de Wilaya
- 2 134 Km de chemins communaux

##### ➤ Réseaux portuaire:

- Port mixte (marchandises, voyageurs et pêche): Ghazaouet
- port de pêche : Sidi Youchaa ( en course de réalisation)
- Abri de pêche : Honaine
- Abri de pêche : Marsa Ben Mhidi

##### ➤ Réseaux aéroportuaire: <sup>4</sup>

- La wilaya compte un aéroport de classe A (Réseaux international)

---

<sup>3</sup> Hamma, W., Djedid, A., Ouissi, M.N., 2016. Délimitation du patrimoine urbain de la ville historique de Tlemcen en Algérie, *Cinq Continents* 6 (13), pp. 42-60

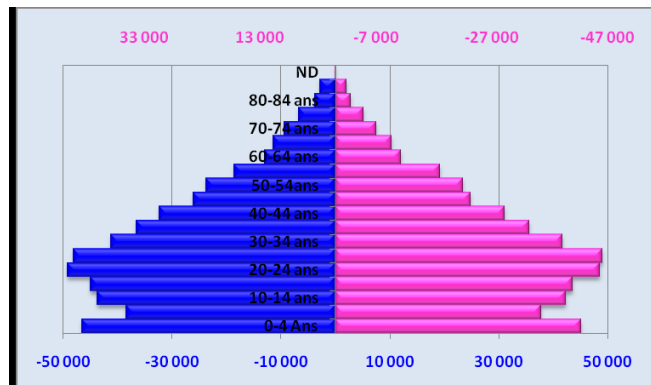
<sup>4</sup> Direction de transport Tlemcen, 2021



**1.1.6 Analyse démographique.**

**a Statistique de population générale de Tlemcen.**

- La population totale de la wilaya est de 949 135 habitants.
- Taux de croissance de la population : 1,56%
- Population active (2010) : 324 877 hab.
- Population occupé (2010) : 271 899.<sup>5</sup>



**Figure 24** : Charte de répartition de la population.  
:Source : Office National des Statistiques

**b Les statistiques des diabétiques à Tlemcen .**

L'Association Brahmi Mahmoud pour l'assistance au diabète dans l'État de Tlemcen compte plus de 28000 diabétiques répartis dans les 53 municipalités de l'État, qui poursuivent leur traitement médical de manière aléatoire en raison de la pénurie de certains établissements de santé à proximité, en particulier le foyer pour diabétiques, en attente de l'achèvement de plusieurs projets pour achever des hôpitaux et des cliniques privées. Selon les données de la Direction de la santé de la province de Tlemcen.

L'Association Brahimi Mahmoud pour l'assistance au diabète dans l'État de Tlemcen compte plus de 28000 diabétiques répartis dans les 53 municipalités de l'État, qui poursuivent leur traitement médical de manière aléatoire en raison du manque de certains établissements de santé à proximité, en particulier le foyer pour diabétiques, en attente de l'achèvement de plusieurs projets pour achever des hôpitaux et des cliniques privées. Selon les données de la Direction de la santé de la province de Tlemcen.

On s'attend à ce que ces projets contribuent à alléger la pression sur certaines autres cliniques, en particulier celles des quartiers de Boudhgen et Shatwan et de la clinique de Rwaq. Afin d'améliorer le traitement des maladies chroniques telles que le diabète, les autorités de l'Etat ont

<sup>5</sup> Office National des Statistiques ONS. 2018

alloué une énorme enveloppe financière pour l'acquisition d'un appareil « laser » et de quelques autres accessoires. Dans un contexte connexe, le chef de l'Association «Brahimi Mahmoud» pour l'aide aux diabétiques dans l'État de Tlemcen a révélé la nécessité de se concentrer sur les mesures de prévention et le diagnostic précoce de la maladie avant que la maladie ne s'aggrave, car les derniers chiffres confirment le décompte de 28 000 diabétiques, alors que ce nombre n'était pas supérieur à 17 000 Au cours de l'année 2006, un chiffre qui ne reflète pas le nombre réel de personnes atteintes de cette maladie dans l'état de Tlemcen, car la plupart des groupes de ce segment sont soumis à un traitement traditionnel au lieu de fréquenter les centres de santé, en raison de la distance entre ces formations sanitaires et les communes éloignées d'où proviennent les patients, sans oublier les coûts exorbitants des traitements en clinique Posséder. Tout cela a contribué à l'augmentation du nombre de patients dans l'état.

Selon le président de l'association, le pourcentage de patients diabétiques de type «B» atteint 45%. 35 pour cent d'entre eux ont une maladie cardiaque, 30 pour cent ont une maladie rénale et 20 pour cent ont des complications de santé qui affectent leur vision.

500 étudiants en diabète

En revanche, l'incidence du diabète a augmenté chez les écoliers dans l'État de Tlemcen, ce qui a incité les associations de parents d'élèves à tirer la sonnette d'alarme, car beaucoup d'élèves touchés ignorent leur blessure et les enseignants ignorent leur état de santé et ne savent donc pas comment y faire face. Dans ce contexte, le président de l'association «Brahimi Mahmoud» a appelé à la nécessité d'une prise en charge optimale des élèves diabétiques dans l'état de Tlemcen, dont le nombre dépasse les 500 blessés, appelant à la nécessité de s'occuper du carnet de santé pour que les étudiants connaissent leurs problèmes de santé et en prennent en compte comme uriner à plusieurs reprises, manger à des heures différentes ou entrer Il est dans le coma, et ici, le responsable de l'Association du diabète Brahimi Mahmoud a souligné l'importance de la présence d'un médecin, d'une infirmière et d'un psychologue au niveau de chaque école ou établissement d'enseignement pour prendre en compte les conditions de santé des étudiants et les aider à les surmonter.<sup>6</sup>

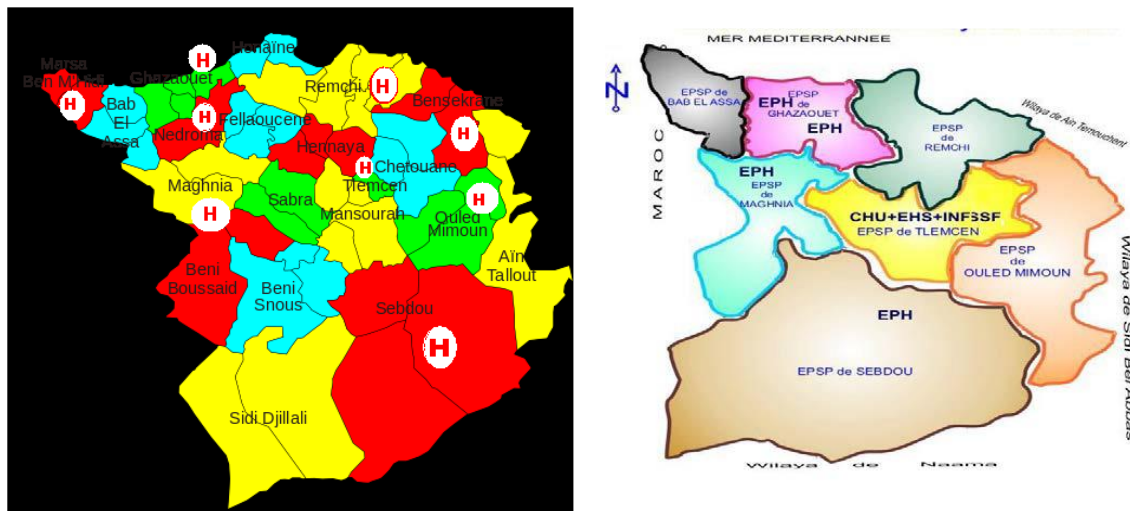
---

<sup>6</sup> Association des diabétiques à Tlemcen Braimi mahmoudi , 2021

### 1.1.7 Les équipement sanitaires.

La Wilaya de Tlemcen regroupe 20 daïras et 53 communes. Elle dispose d'un potentiel important en matière de santé, que ce soit en personnel médical et paramédical, en infrastructures publiques et privées ou en équipements qui fait de cette wilaya un pôle régional sanitaire important.

**Le secteur public compte :**



**Figure 25 :** Carte d'implantation des hôpitaux au niveau de Tlemcen  
Source : Direction de la santé Tlemcen 2021

- 01 hôpital général réalisé en 1958 et érigé depuis en CHU (658 lits).
- 04 hôpitaux généraux (E.P.H à Ghazaouet, Maghnia, Sebdo, Nedroma) de 813 lits
- 01 nouveau CHU de 500 lits, en projet, dans la commune de Chétouane.
- un centre anti-cancer (CAC) de 120 lits, à Chétouane.
- 1 hôpital spécialisé « Mère-Enfants » de 261 lits (qui en fait n'en n'est pas un puisqu'il ne s'agit que des services de gynéco-obstétrique, de pédiatrie et de chirurgie pédiatrique du CHU qui ont été érigés en Hôpital spécialisé mais dépendant en fait toujours du CHU)
- 01 hôpital de psychiatrie de 120 lits à Maghnia, en cours de réalisation
- 02 Hôpitaux de 120 lits à Remchi et Ouled Mimoun nouvellement réceptionnés.
- 02 hôpitaux de 60 lits à Marsa Ben M'hidi et Bensekrane, en cours de réalisation

- 33 polycliniques □ 1 polyclinique / 23 955 habitants **1,87 lits/ 1000 habitants**
- 274 salles de soins □ 1salle de soins /2 959 habitants
- 19 maternités (dont 14 intégrées dans les polycliniques avec 117 lits)
- 27 unités de dépistage scolaire
  
- 01 Institut National de Formation Supérieure des Sages-femmes (INFSSF)
- 01 laboratoire d'hygiène de Wilaya.
- 23 Agences Pharmaceutiques d'Etat « ENDIMED ».
- 14 centres médico-sociaux appartenant à des Sociétés étatiques ou privées.
- 169 véhicules dont 89 ambulances.

L'effectif global du Secteur de la Santé de la wilaya de Tlemcen au niveau des établissements publics est de 7370 tous corps confondus dont 1202 Personnels Médicaux et 3844 Personnels Paramédicaux qui se répartissent comme suit :

- 162 praticiens Hospitalo-universitaires
- 308 Praticiens Spécialistes de Santé Publique
- 737 médecins généralistes
- 224 chirurgiens-dentistes
- 39 pharmaciens
- 3844 paramédicaux (dont 266 sages-femmes et 86 techniciens anesthésistes) <sup>7</sup>

**Le secteur privé compte :**

- 367 officines pharmaceutiques privées
- 266 cabinets médicaux privés de médecins spécialistes
- 234 cabinets médicaux privés de médecins généralistes.
- 159 cabinets dentaires privés.
- 18 laboratoires d'analyse privés.
- 09 cliniques privées avec 207 lits et 28 générateurs de dialyse

---

<sup>7</sup> Direction de la santé Tlemcen, 2021

- 04 Centres d’Hémodialyse Allégés de Proximité avec 71 générateurs.
- 66 cabinets d’auxiliaires médicaux.<sup>8</sup>

## 2.1 Approche analytique des sites.

C’est une phase qui consiste à faire une étude comparative, entre les différents sites Choisis par rapport à l’adaptation d’un centre de diabète afin qu’on puisse analyser Les contrainte et les avantages, du site le plus favorable.

## 2.2 Le choix de site :

Cette phase d’approche consiste a analysé trois site d’études différents par leurs localisation, surface, topographie, ainsi que par leur morphologie, afin qu’on désigne, le site le plus approprié pour la construction de notre bâti.

### 2.2.1 Principe d’implantation des équipements sanitaires :

- Facilement repérable.
- Facilement accessible.
- Aucun préjudice ne doit provenir de facteurs extérieurs climatiques ou humains; brouillard du vent ; de la poussière ; des odeurs et des insectes.
- A proximité des transports urbains.
- Situation calme.
- A proximité de centre-ville.

### 2.2.2 Analyse comparative des sites :

Trois sites sont convenables à l’accueillir d’un établissements



Figure 26 : Carte mentionne Les trois sites convenables

<sup>8</sup> Direction de la santé Tlemcen, 2021

sanitaires selon les critères précédents :

**Site 1** : dans la commune de Chetouane (Relation directe avec le Centre anti cancéreux (CAC) et le future Centre Hospitalo-Universitaire (CHU))

**Site 2** : dans la commune de Tlemcen – Harton- (Proche du Centre-ville)

**Site 3** : dans la commune de Mansourah -Beni boubène - (6min par rapport au Centre Hospitalo-Universitaire existant)

**a Présentation du site 01.**

**Situation** Beni Boulbène – Mansourah- Zone : Résidentiel

**Forme** : Irrégulière

**Surface** : 1,9 ha

**Orientation** : Nord-ouest

**Topographie** : terrain accidenté (pente moyen)



**Figure 27** : Carte de site de Beni Boulbène

**b Présentation du site 02.**

**Situation** : le site 2 se trouve à l'extrémité de Chetouane au nord de la ville de Tlemcen

**Forme** : régulière.

**Surface** : 23000 m<sup>2</sup>.

**Orientation** : nord-est.

**Accessibilité** : par la RN22c.

**Topographie** : le site a une légère pente (pente de 3% vers le nord).



**Figure 28** : Site de site de Chetouane

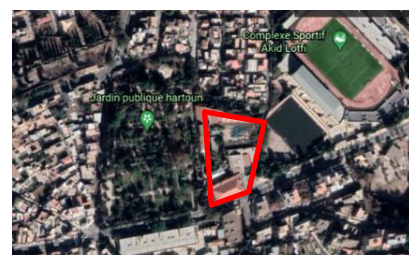
**c Présentation du site 03.**

**Situation** : le site 3 se situe dans la commune de Tlemcen Mansourah à proximité de jardin de Harton

**Forme** : irrégulière.

**Surface** : 1 ha.

**Orientation** : Ouest.



**Figure 29** : Carte de site d'Hartoon



**2.2.3. Evaluation des sites :**

Sites	Les atouts	Les contraintes
<b>Site 1 (Mansourah – Beni Boulbène)</b>	6 min de CHU actuel, terrain sain propre et accessible avec un paysage naturel .Surface foncière suffisante pour accueillir le projet.	Terrain accidenté avec un manque des équipements structurants, une restructuration. manque des arrête de bus.
<b>Site 2 (Chetouane)</b>	- terrain sain, animés par des équipements sanitaires, pédagogiques et scientifiques (le centre de transfusions sanguines, la faculté de médecine, Le futur CHU et le CAC). Le terrain situé dans un milieu d’un paysage naturel et une vue panoramique Sur les champs agricoles. Présence des arrêts de bus	Les nuisances sonores de la RN22c. Le problème d’accessibilité au site.
<b>Site 3 (Harton)</b>	4 min de CHU actuel, terrain proximité de centre-ville, animé par le jardin de Harton accueillir le projet. Facilement repérable. Présence des arrêts de bus	Loin des équipements sanitaires Les nuisances sonores de complexe sportif – terrain polluer causée par l’ancien usine existant sur terrain.

**Tableau 07 :** Comparaison entre les sites  
Source : auteur

Sites	Site 1 (Mansourah)	Site 2 (chetouane)	Site 3(Harton)
<b>Proximité des équipements</b>	★	★★★★	★★
<b>Surface</b>	★★★★	★★★★	★★★★
<b>Visibilité</b>	★★	★★★★	★★
<b>Accessibilité</b>	★★	★	★★★★
<b>Topographie</b>	★	★★★★	★★
<b>Orientation</b>	★★★★	★★★★	★★
<b>La somme</b>	12 /18	<b>16/18</b>	14/18

**Tableau 08 :** Comparaison entre les sites  
Source : auteur

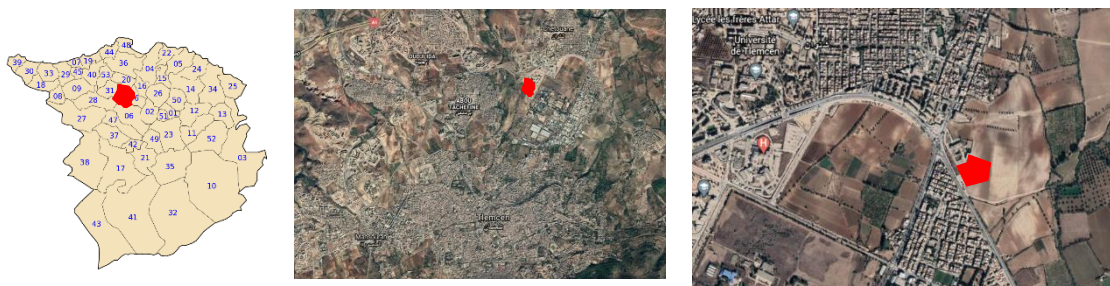
**2.2.4. Synthés.**

Suivant les critères dépendant le terrain de chetouane et le plus convenable d'accueillir le projet.

### 2.2.5 Analyse de site choisi selon une démarche Typo morphologique et environnementale.

#### 2.2.5 La situation :

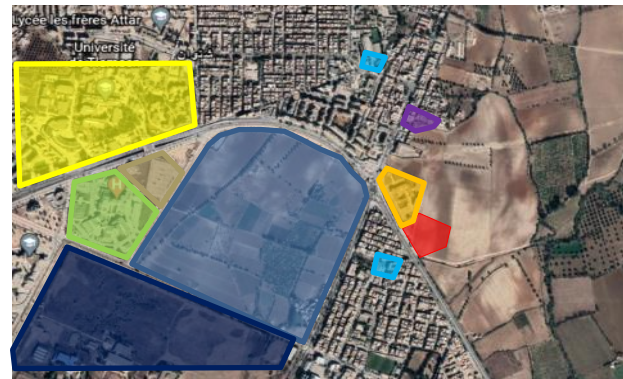
Le site se situe au nord-ouest de l'Algérie, dans la wilaya de Tlemcen, exactement à l'extrémité de la commune de Chetouane au nord de la ville de Tlemcen. Sur la rue national(RN22c). ( $34^{\circ}54'53''N$   $1^{\circ}17'22''W$ )



**Figure 30:** Carte de La situation de site  
Source : Google earth



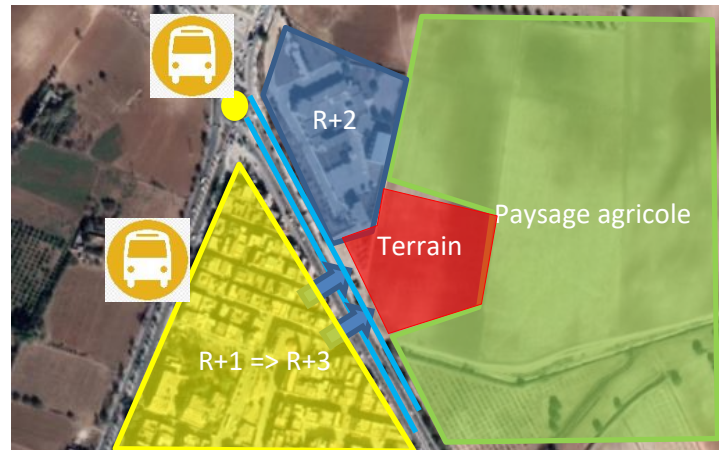
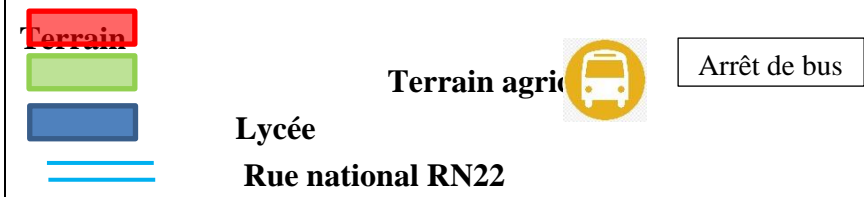
**Les équipement structurants**



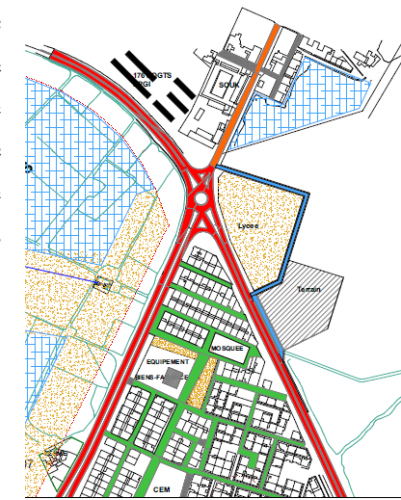
- Terrain
- Faculté de technologie
- Centre anti cancéreux
- Future CHU (selon le pos)
- Centre de transfusions sanguins
- Mosquées
- Lycée
- CEM
- Zone industrielle

**Environnement immédiat et gabarit :**

Le terrain est limité à l'ouest par le lycée, au nord-est par les zones agricoles et par le sud-ouest par la RN22c



Le système viaire est d'une tracées irrégulière avec une hiérarchisation et une différence des types des voiries. Cette hiérarchisation permet de servir vers les espaces et les activités existants.



légende	nom	Type	flux	Largeur
	RN22c	Route à chaussés séparés ( 2 aller - 2 retour )	à Très fo	28m
	RN7	rue d'un seul chaussé ( 2 aller / 1 retour )	fort	18 m
	Rue secondaire ( zone résidentiel )	Rue d'un seul chaussé ( aller-retour )	faible	8 m

**L'accessibilité :**

Le terrain est accessible par une seule voie RN22c, cette voie dispose d'un flux fort qui provoque une difficulté d'accessibilité. Le terrain est repéré d'un nœud urbain important.



**Délimitation de terrain :**

L'opération a été faite par le binôme étudiants « Benahmed Houria et Seddiki Ikram » en collaboration avec URBAT Tlemcen. Les décisions sont :

- 1) Prolongement de la limite du lycée
- 2) Avoir une distance a et la considérer comme un repère pour déterminer le point A
- 3) Calculer la surface triangulaire ( $St=4000 \text{ m}^2$ ).
- 4) Proposer une surface d'assiette de 2 ha et calculer le facteur échelle ( $Sp/St=7,5$ ).
- 5) Faire un agrandissement en utilisant le facteur d'échelle pour arriver à déterminer perpendiculairement les 2 limites restantes de l'assiette (b et c).

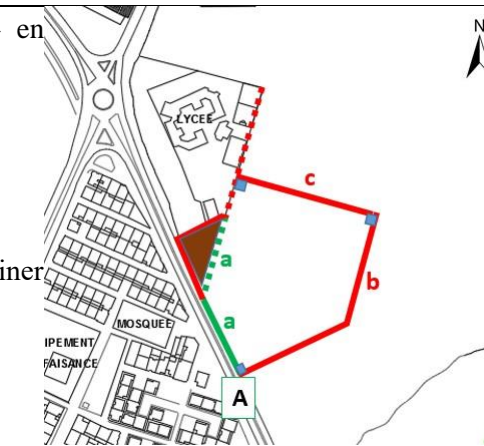


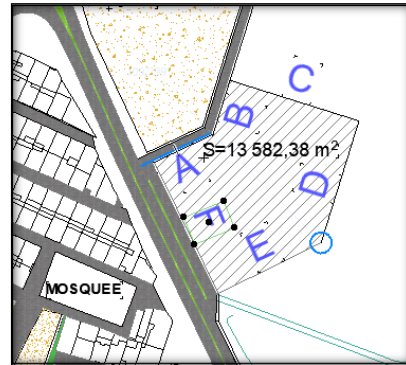
Tableau 09 : Analyse d'environnement immédiat

**2.2.6 La morphologie de terrain :**

**a La forme de terrain.**

Le terrain est d'une forme irrégulière de 6 cotes et d'une surface de 13 582,38 m<sup>2</sup>. Les dimensions de terrain sont :

- A : 48.836 m
- B : 40.351 m
- C : 98.482 m
- D : 92.809 m
- E : 83.382 m
- E : 107.946 m

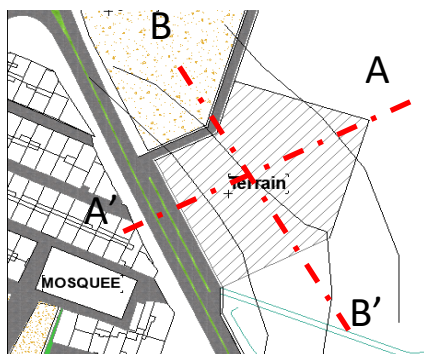


**Figure 31 :**carte de morphologie de terrain  
source : pos / Auteur

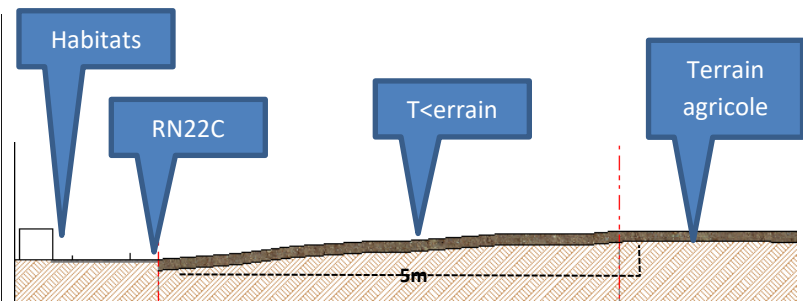
**b La topographie.**

Le terrain est d'une faible pente de 3% du sud-ouest vers le nord-est. D'après les deux coupes (longitudinale et transversale), on a arrivé à déterminer:

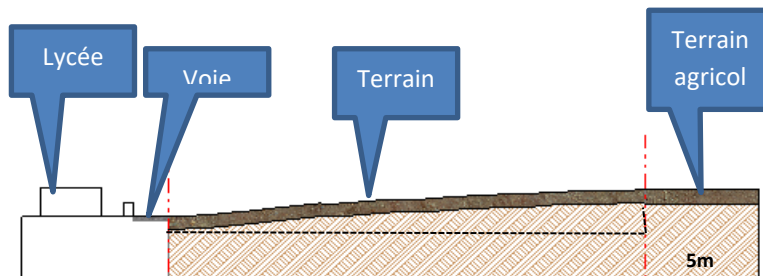
- Une dénivelée de 5 m sur une distance de 147,2.
- Une dénivelée de 5 m sur une distance de 135.6 m.



**Figure 32 :** Carte topographique  
source : pos / Auteur



**Figure 33 :** Coupe topographique A-A'  
source : Archicad / Auteur



**Figure 34 :** Coupe topographique B-B''  
source : Archicad / Auteur



2.2.7 Analyse climatique.

a L'enseillement.

Selon l'altitude 590 m et les coordonnées suivante  $34^{\circ}54'53''N$   $1^{\circ}17'22''W$ . Aussi les limites de terrain tous sa permettre de tirer les données d'enseillement suivant :

L'analyse des courbes solaires durant l'année confirme que le terrain est totalement enseillé grâce de présence d'une terrain agricole côté sud et ouest de terrain et la largeur de la voie côté ouest .



Figure 35 : Schéma des Courses solaire  
source. <https://www.sunearthtools.com/>

b Ombrage.

Le terrain est presque enseillé durant tout l'année après la vérification avec l'ogiciel TWINMOTIN

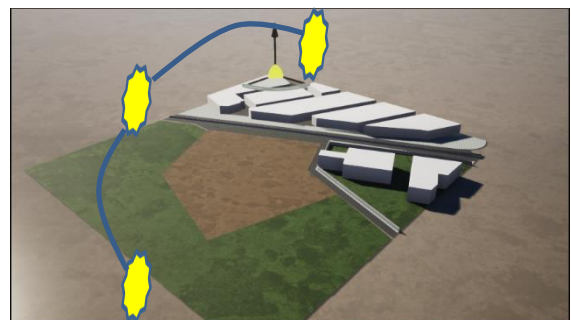


Figure 36 : Image 3D des Courbes solaire

c les vents dominants.

Les vents dominants varient entre vent nord-ouest et vent sud-ouest selon le site  
<https://www.meteoblue.com/>



Figure 37 : Vent dominants  
source : [/www.meteoblue.com](https://www.meteoblue.com/)

2.2.8 Synthèse de diagramme bioclimatique de GIVONI 36.

La lecture et l’analyse du diagramme de Givoni (figure / page 06) pour le climat de la ville de Tlemcen permet d’établir des recommandations qui sont résumées dans le tableau 24.

Les périodes	(Jan-Fév. Mar)	(Avr.-Mai-Juin)	(Juil. Aout-Sep)	(Oct. Nov.-Déc)
Les zones	<b>H-IG</b>	<b>IG-C-V</b>	<b>I-V-C</b>	<b>C-IG-H</b>
Les recommandations	La nécessité d’un système de chauffage.	Une période de confort. Nécessité d’une ventilation.	Une période de confort. Nécessité d’une ventilation. Diminution de la température par le recours de l’inertie thermique.	Une période de confort. La nécessité d’un système de chauffage.

Tableau 09 : Décisions bioclimatique selon le diagramme de GIVONY  
Source : Auteur

2.2.9 Synthèse.

Avantage	inconvénient
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situation stratégique</li> <li>• Présence des équipements importants</li> <li>• Présence des équipements sanitaires</li> <li>• Orientation nord-ouest et sud est</li> <li>• Bon conditions climatiques</li> <li>• Faible pente</li> <li>• Terrain argileux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problème d’accessibilité</li> <li>• Forme irrégulière de terrain</li> <li>• Terrain argileux</li> </ul>

Tableau 10 : Les avantages et les inconvénients de site  
Source : Auteur

**Conclusion:**

Ce chapitre a présenté l’approche analytique descendante allant de la wilaya de Tlemcen jusqu’au site d’intervention choisi. Toutes ces informations collectées et analysées vont servir continuer, dans le chapitre suivant, la phase analytique du processus conceptuel en suivant la démarche de la programmation architecturale.



---

# PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE

---

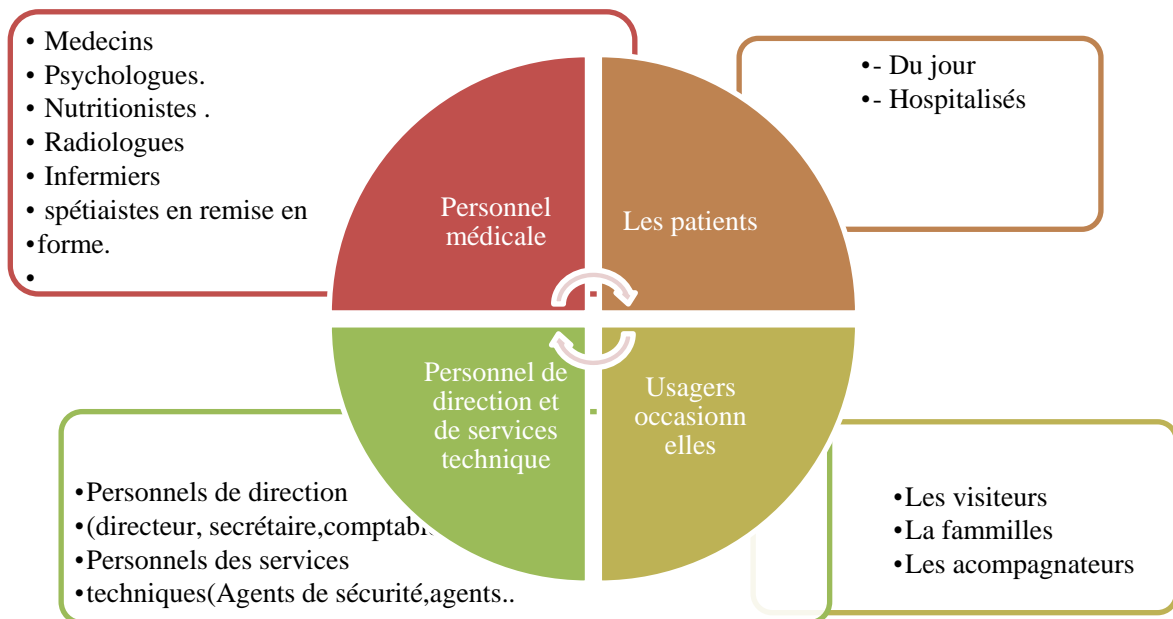
Ce chapitre constituera une phase de programmation architecturale et technique qui permettra d'accompagner la conception du projet. Il abordera dans un premier temps, les outils méthodologiques, les usagers et les utilisateurs, un programme de base. Ensuite, le programme spécifique qualitatif et quantitatif .

### 1.1 Objectifs de la programmation.

Le rôle de la programmation architecturale est de mettre d'accord l'ensemble des acteurs et définir toutes les composantes du projet,

- **Pour qui ?** Les différents types d'usagers.
- **Pour quoi ?** Les cibles du projet (l'échelle).
- **Comment ?** Le programme qualitatif de différentes activités.
- **Où ?** L'espace consacré à chaque activité.

#### 1.1. Qui sont les usagers.



#### 1.2. L'échelle de projet.

En raison d'une manque d'équipement de santé et bienêtre, Satisfaire le besoin de la population locale sur tout concernant la maladie diabète. En terme d'autogestion de la maladie selon les quatre piliers de diabète.

Par rapport à l'approche thématique et l'analyse thématique des exemples.

Par rapport aux malades diabétique négliger en Algérie

Par rapport aux nombre les malades touchés à **Tlemcen**.

### 1.3 Capacité d'accueil.

A Tlemcen le pourcentage de risque des malades diabétique : **3.3%**

Selon le document officiel médical d'Algérie : 1lit => 1000 habitant

Donc : 1lit => 1000 ha X => 949 132 ha de Tlemcen  $\square 949.132 * 3.3\% = 30$  lits pour 30 patients

PS. Ce type des équipements nécessitent un nombre limité des patients pour une gestion parfaite et des résultat étonnantes.

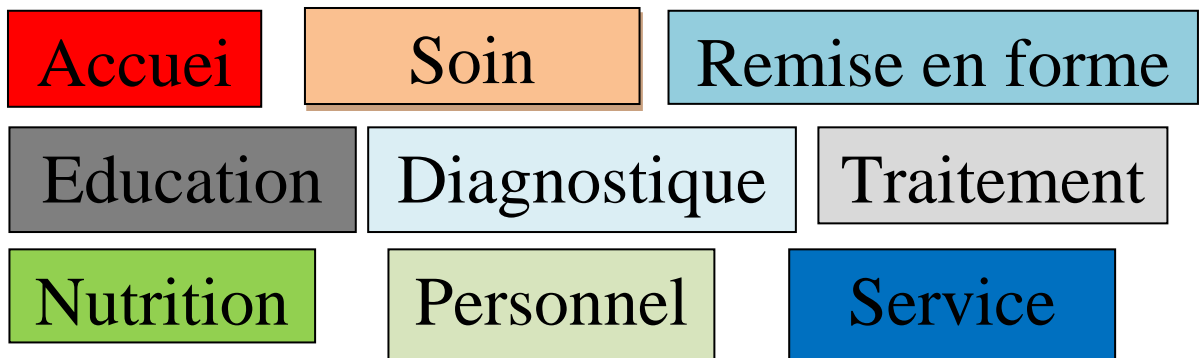
**Donc la capacité d'accueil de notre centre est : 30 lits**

### 1.4 Les besoins des usages

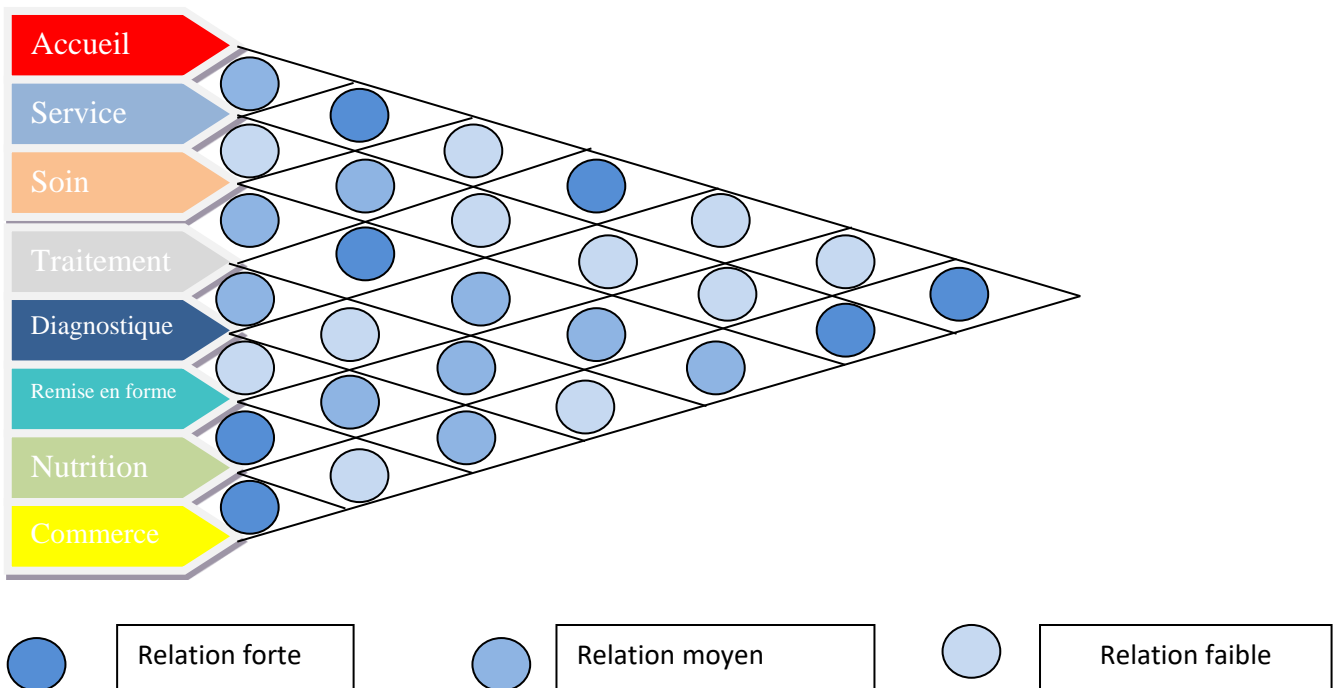
Utilisateurs	Activités	besoins
Les patients	Stationner - Se soins - Se traiter – se diagnostiquer – se nourrir – se laver – faire de sport – de divertir – s'apprendre - se prier	Salles des soins et des traitements – salle d'imagerie – laboratoire d'analyse – des restaurants – sanitaires et douche – salle de sport – kinési thérapeutique - jardins – des ateliers - moussala
Cadre médicale	Stationner - Travailler - Examiner-soigner – s'échanger – se reposer - analyser - se prier	Parking – Bureau – laboratoire – pharmacie – vestiaires- salle de repos – sanitaire – salle d'imagerie – salle de consultation –salle de traitement - moussala
Administrateurs	Stationner – travailler – archiver - administrer – réunir – calculer les frais et revenus - se nourrir – se laver - se prier	Parking – Bureau – chambre d'archive – comptable – salle de réunion – sanitaire – restaurant - moussala
Agents de sécurité	Stationner - Surveiller - sécurisé l'équipement - se prier	Parking – salle de télésurveillance - – des points de surveillance -
Techniciens	Stationner – Changer - Réparer – entretenir – gestion de déchets - se prier	Parking – locaux – vestiaire – moussala
Les visiteurs	Stationner – nourrir – attendre – accompagner - se prier	Parking – restaurant – cafétéria - salle d'atte

**1.4 Programme de base.**

Afin d’arriver à définir les fonctions, les espaces et les sous espaces de projet en course d’étude qu’est un centre d’autogestion de diabète, plusieurs catégories d’utilisateurs sont visées dont : Les patients et leurs besoins pour combattre le diabète, Le cadre médicale, les agents administratives, et technique, Les proches des maladies et visiteurs. Cette dernière pousse vers des différentes fonctions qui chapote les objectifs en montrant clairement le but de l’analyses faites et du projet qui sont : Concevoir un centre d’autogestion de diabète selon la démarche écologique ce qui vas plaisir pas seulement les diabétiques mais aussi l’environnement.

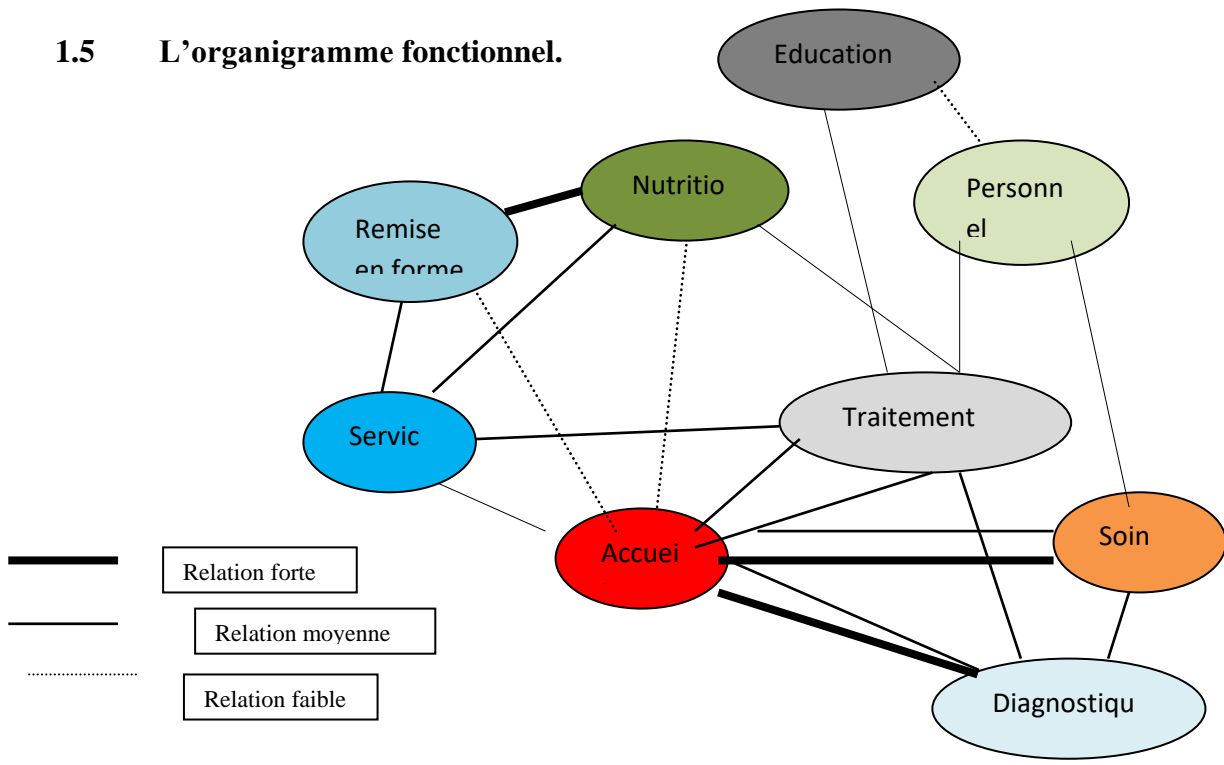


**1.4 Matrice relationnel.**


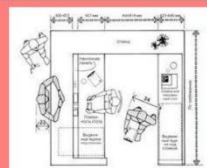

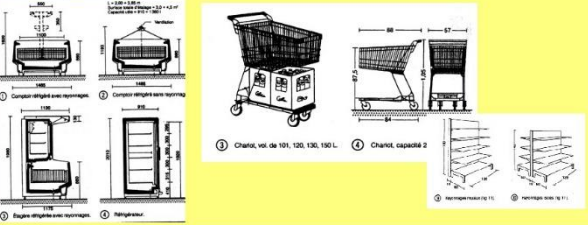

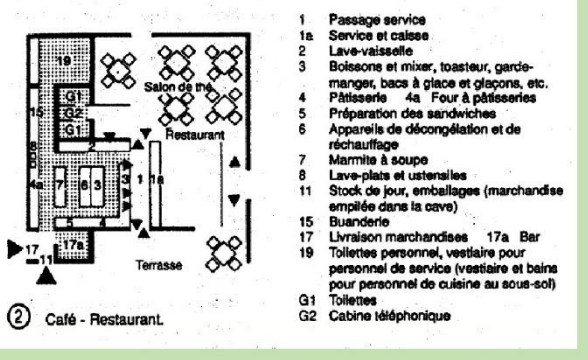

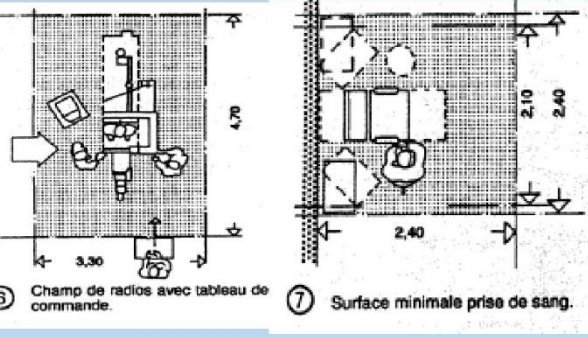





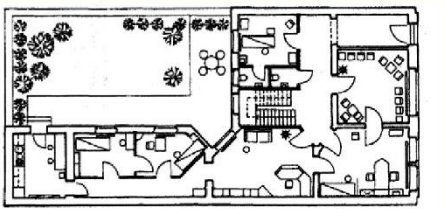

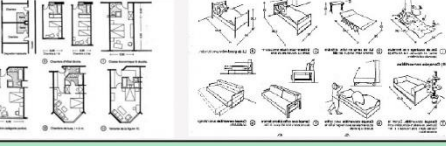

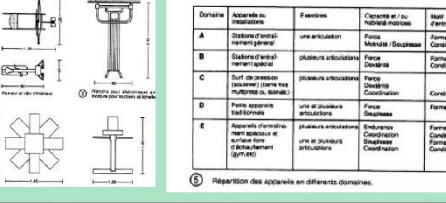
1.5 L'organigramme fonctionnel.



1.7 Le programme qualitatif et quantitatif.

Fonction	Espace	Sous espace	Surface Unitaire	Nombre	Surface totale	Surface par fonction	Normes	Capacité d'accueil	Hauteur sous plafond	Orientation	Recommandation technique	Couleur	Mobilier
	Hall d'accueil	Hall	100	1	100	410		120 per	Minimum 3,5 m - Double hauteur	-Selon l'accès principale	- Eclairage Artificiel et naturel	- Bleu - Blanc	- 1 Banc de réception et d'inscription - 3 chaises - 4 Chaises d'attente
		Réception	10	1	10								
	- Magazine Alimentaire bio « libre service »	Zone libre d'achat	8à	1	150	210			Minimum 3,5 m	Nord Est	- Eclairage artificiel - Climatisation	Blanc	- Caisse + chaise - Chariots - Etagères - Réfrigérateurs
		Zone dédié aux chariot	10	1									
		Caisse enregistreuse	10	1									
		entrepôt	30	1									
	Restaurant +Cafeteria	Salle de consommation	100	1	214	214		50 per	Minimum 3,5 m	Cuisine fermé - - Salle de consommation, vers l'intérieurs	- Ventilation mécanique double flux - Eclairage artificiel	Rouge - Jaune	- 15 tables à 4 chaises -caisse+ 1 chaise - Plan de travail - Plan de lavage - Réfrigérateur - Poubelle -étagères de stockages
		Zone de caisse	4	1									
		Sanitaire (H-F) clients	15	2									
		cuisine	30	1									
		Dépôt	15	1									
		Chambre froide	20	1									
		Vestiaire + sanitaire pers	15	1									
	Service IRM	Sas	5	1	93	116		1 per	Minimum 4m	- Espace IRM est fermé	- Ventilation mécanique double flux - Eclairage artificiel - - Isolation pour la chambre IRM contre les rayon X	- Gris - Blanc	- Machine IRM- Bureau et chaise - Transformateur - - Plan de travail - Chaise médicale
		Salle d'examen	30	1									
		Salle de commande	10	1									
		Dressing	6	1									
		Local technique	12	1									
	Salle dépistage	salle d'attente	30	1	23			3 per					
		Salle dépistage de sang	15	1									
		Salle dépistage urinaire	12	1									



Soins 	Clinique générale	Salle de soin	25	1	60	336	 7 Cabinet simple de médecin. Arch. : Duo Design	1 pers par visite	3,5 minimum	Est - Sud	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventilation mécanique double flux</li> <li>- Eclairage artificiel</li> <li>- 6 Isolation visuelle et phonique pour les salles de soins</li> </ul> Les revêtements horizontaux et verticaux doivent être lisses et d'entretien aisé Les matériaux utilisés doivent supporter les produits détergents/désinfectants utilisés dans l'institution/structure- Les poubelles à couvercle sans pédale, sont interdites. La grandeur de la poubelle doit être proportionnelle à la quantité de déchets produits par jour A l'exception des spéciaux (déchets piquants/tranchants, médicaments, amalgames, ...) tous les déchets peuvent être éliminés dans la filière des déchets urbains. Les compresses et pansements fortement souillés doivent être mis dans un petit sachet (gris) avant d'être éliminés dans les poubelles Les poubelles des salles de soins doivent être vidées 1x/jour. Elles seront évacuées dans un container ou dans un local « sale »	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blanc</li> <li>- Bleue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lit médicale</li> <li>- -chaise de patient</li> <li>- Bureau médecin</li> <li>- Chaise de salle d'attente</li> </ul>		
		Clinique rénale	Salle d'attente	30										1	60
			Bureau d'inscription	10										1	
	Clinique cardiovasculaire	Salle d'attente	30	1	76										
		Bureau d'inscription	10	1											
		Salle de soins	30	1											
	Clinique oculaire	Salle de soin	30	1	80										
		Salle de mesure	30	1											
		Salle d'attente	30	1											
	Clinique psychologique	Bureau d'inscription	10	1	60										
		Salle de soin	20	1											
		Salle d'attente	30	1											
Traitement « hébergement » 	Chambre simple A&	Chambre	15	30	450	490		Totale 60 pers	3 m minimum	Sud Est	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventilation mécanique double flux</li> <li>- Eclairage naturel et artificiel</li> </ul>	Blanc - bleue	<ul style="list-style-type: none"> <li>lit</li> <li>télévision</li> <li>- Bureau de travail</li> <li>- sanitaire (douche WC)</li> </ul>		
		SDB	6	30											
	Espace de culte	Moussala	60	2	40										
Remise en forme 	Salle de gym	Salle d'activité	180	1	313	570	 Répartition des appareils en différents domaines.	30 Personnes	4 m minimum		Aucun masque solaire lointain -éclairage naturel				
		Vestiaire +douches	25	1											
		WC	3	2											
		Salle d'aérobic	90	1											
	piscine	Vestiaire	20	1	147										
		Douche	5	5											
		WC	4	5											
		Vestiaire per	12	1											
	Kinésithérapie	Espace de repos	20	1	110										
		Bassin	80	1											
		Salle d'entraînement	30	1											
		Salle de massage	12	5											
	vestiaire	10	1												
	Bureau de	10	1												


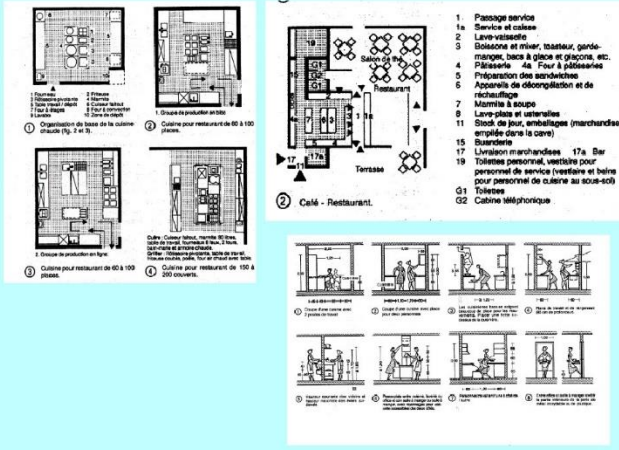

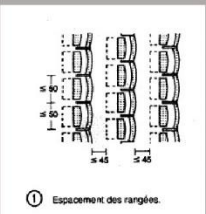

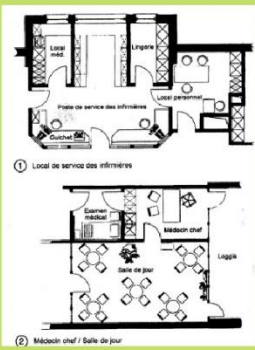

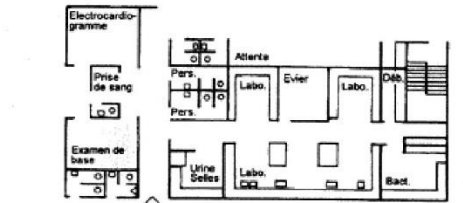
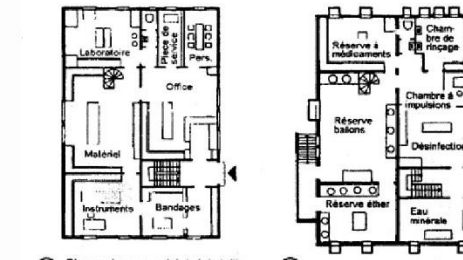

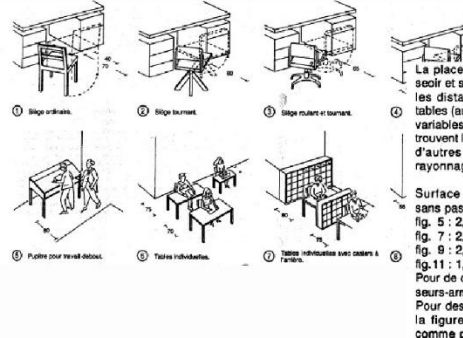

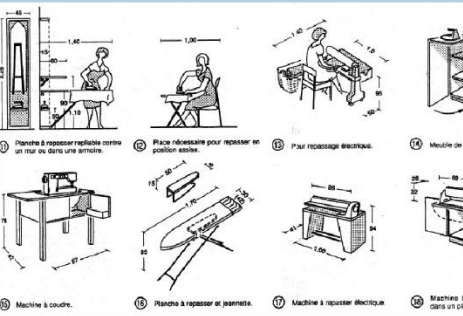
Fonction	Espace	Sous espace	Surface Unitaire	Nombre	Surface totale	Surface par fonction	Normes	Capacité d'accueil	Hauteur sous plafond	Orientation	Recommandation technique	Couleur	Mobilier
 Nutrition	Restaurant bio « patients »	Salle de consommation « patients »	70	1	210	210		30 personnes	Minimum 3,5m	Nord loin des rayons solaire direct	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le revêtement de sol et les murs seront en PVC (Facilement nettoyable et à désinfecté)</li> <li>- Privilège des portes en PVC et à ouverture automatique</li> <li>- Des ouvertures au niveau</li> <li>- Traitement d'aire</li> <li>- Eclairage naturel et artificiel étanche à l'eau</li> <li>- Faut plafond en dalle acoustique</li> </ul>	Blanc	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réfrigérateur</li> <li>- Plan de cuisson</li> <li>- Evier</li> <li>- Four</li> <li>- Lave vaisselle</li> </ul>
		Salle de consommation de personnel	40	1									
		cuisine	50	1									
		Dépôt	15	1									
		Chambre froide	20	1									
		Vestiaire + sanitaire pers	15	1									
 Éducation	Salle de conférence	Scène	1	10	150	150		20 personnes	Minimum 3,5		<ul style="list-style-type: none"> <li>- A proximité des espaces non bruyantes</li> <li>- Isolation acoustique des fenêtres et les portes</li> <li>- ventilation – Climatisation - chauffage</li> </ul>	Gris claire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 20 chaise</li> <li>- 3 chaise de personnel avec une table</li> </ul>
		auditorium	1	50									
	Cuisine pédagogique	Cuisine pédagogique	1	90									
 Personnel	Vestiaire		15	2	/	166		10 personnes	Minimum 3,5				
		Bureau médecin		12									4
		Sanitaire		12									2
		Salle de repos		20									2
		Salle de prière		12									2

Tableau 12 : Programme qualitatif et quantitatif  
Source : Auteur

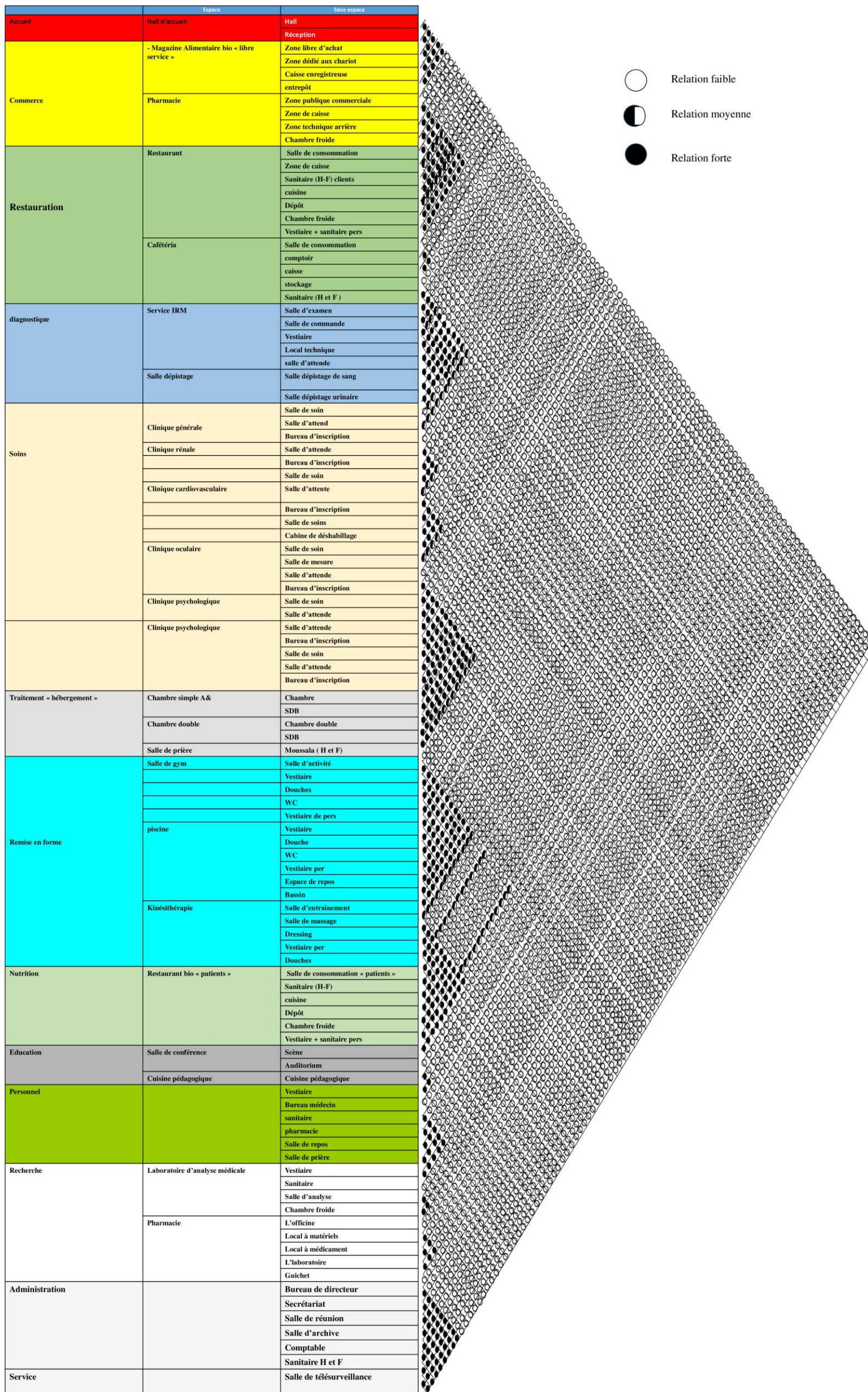


	Recherche	Laboratoire d'analyse médicale	Vestiaire	10	1	60	116	 <p>Hôpital Soltau, 354 lits. Arch. Poeltzig/Bidermann Séparation des zones avec et sans circulation des patients, laboratoire de routine détaché de la chimie clinique.</p>  <p>Pharmacie pour un hôpital de taille moyenne de 500-600 lits. (fig. 1) Sous-sol (fig. 1)</p>	4 personnes	Minimum 3,5		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plafond démontable possible, dalles type hygiène lisse</li> <li>- Revêtement de mur lisse et décontaminable</li> <li>- Revêtement de sol lisse sans aspérité facilement décontaminable et résistant + remontée en plinthe sur gorge arrondie Pas de siphon de sol</li> </ul>	blanc	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de travail</li> <li>- Bureau de médecin</li> <li>- Étagères de banque de sangs</li> </ul>	
			Sanitaire	6	2										
			Salle d'analyse	25	1										
			Chambre froide	12	1										
		Pharmacie	L'officine	12	1	56									
			Local à matériels	15	1										
			Local à médicament	15	1										
			L'aboratoire	10	1										
		Guichet	4	1											
	Administration	Bureau de directeur		20	1	/	123	 <p>La place nécessaire pour s'asseoir et se lever aisément donne les distances minimales entre tables (au moins 1 m) (fig. 1 à 7), variables selon que celles-ci se trouvent le long des murs, devant d'autres tables ou devant des rayonnages.</p> <p>Surface nécessaire par place sans passage latéral : fig. 5 : 2,46 m²; fig. 6 : 2,25 m²; fig. 7 : 2,90 m²; fig. 8 : 2,90 m²; fig. 9 : 2,60 m²; fig. 10 : 3,70 m²; fig. 11 : 1,90 m²; fig. 12 : 2,25 m².</p> <p>Pour de courtes rangées de chaises-armoires, voir la figure 13. Pour des rangées plus longues, la figure 14, car dans ce cas comme pour les tables (fig. 8 à</p>	6 personnes	Minimum 3,5		<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'éclairage naturels et artificiel</li> <li>- Eviter les rayons solaires direct</li> <li>- climatisation - chauffage</li> </ul>	Blanc - gris clair	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bureau de travaux</li> <li>- Chaises</li> <li>- étagères</li> </ul>	
		Secrétariat		12	1										
		Salle de réunion		30	1										
		Salle d'archive		25	1										
		Comptable		12	1										
		Sanitaire H et F		12	2										
	Salle de télésurveillance		15	1											
	Locaux techniques	-Local d'électricité groupe électrogènes		20	1	145	145		/	Minimum 2? m		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour la chaufferie 3 murs en béton armé et un en brique pour d'ériger 'explosion - la ventilation naturel</li> </ul>	La finition n'est pas obligatoire		
		Local de traitement d'air		20	1										
		Local de chaufferie		20											
		-Bâche à eau		50 - 100	1										
		-Local d'entretien et de réparation		20	1										
		Local poubelles		15	1										



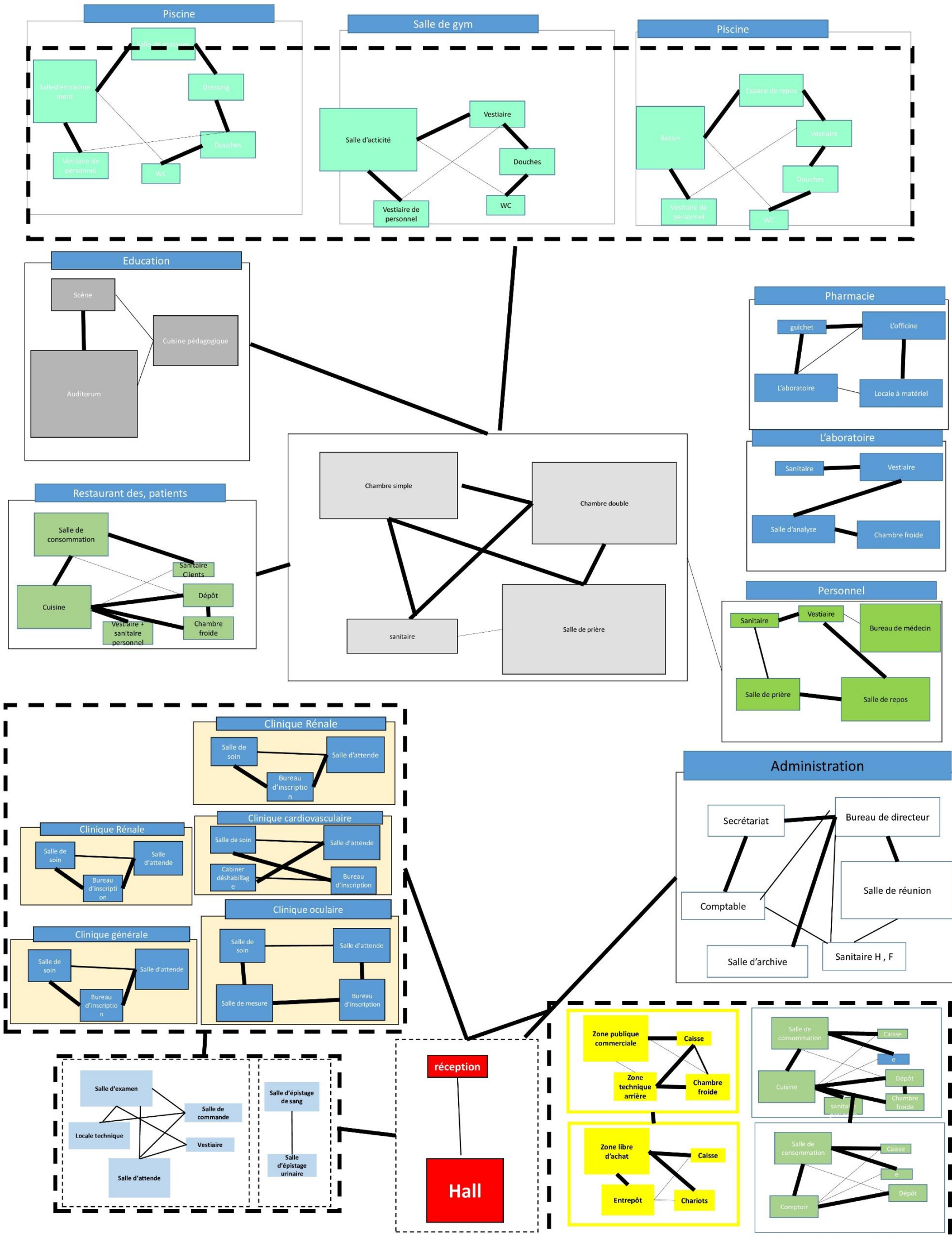
1.8 Matrice relationnel.

Matrice relationnel





1.9 Organigramme spatial.





**Conclusion.**

Après avoir effectué l'analyse programmatique selon deux phases qui permettent d'établir les organigrammes spatiaux ; qui vont aider dans la phase de la conception et de la projection du projet architectural dans le chapitre suivant.



---

# LA PRODUCTION ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE

---



Après trois chapitres de préparation et de récolte d'information on arrive au dernier chapitre qui permet l'exploitation des données tout suivant les processus ci-dessous : La première représentera les différentes décisions prises suivant la démarche HQE associées à la genèse de projet. La deuxième section contiendra les représentations graphiques ; les différentes plans, façades, coupes et volumes.

## 1.1 Les décisions suivant la démarche HQE et genèse de projet.

La démarche HQE (haute qualité environnementale) est l'application des principes du développement durable au secteur du bâtiment. L'objectif de cette démarche est l'exploitation des 14 cibles le plus possible lors de la conception d'un projet architectural pour maîtriser ses impacts sur l'environnement. La conception selon la démarche HQE par ses 14 cibles est comme suite :

### 1.1.1 Cible 01 : Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat.

#### a L'accessibilité.

Le terrain est accessible par une seule voie qui est la RN 22C ce qui provoque une difficulté et un problème d'accessibilité est de stationnement

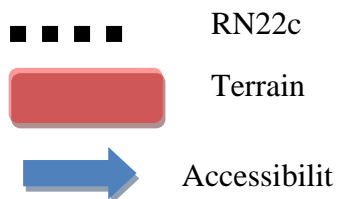


Figure 39 : Carte représente l'accessibilité au terrain  
 Source / Google earth

**b Projection d'une voie secondaire.**

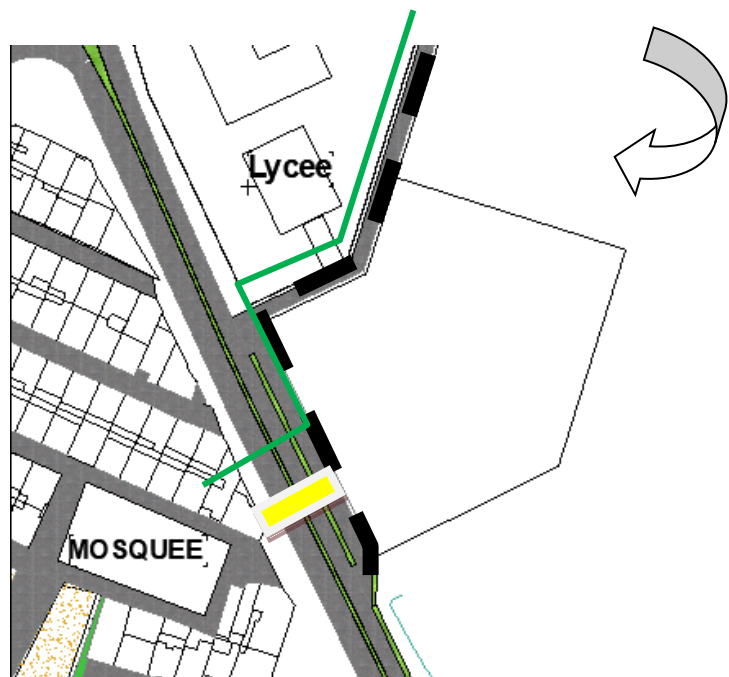
- La transformation de la piste créée par les usages de quartier et qui situe au nord-ouest de terrain à une voie de 8m pour les besoins mécanique et piéton pour faciliter et donne des choix d'accessibilité toute en gardant le confort de circulation des habitants de quartier-



**Figure 40 :** Carte de Piste existant  
Source / Google earth

- La proposition d'une parcelle pour relier le quartier / Defla avec le projet pour favorisé et facilite l'accès piéton ainsi que déplacement des élèves vers le lycée et CEM.

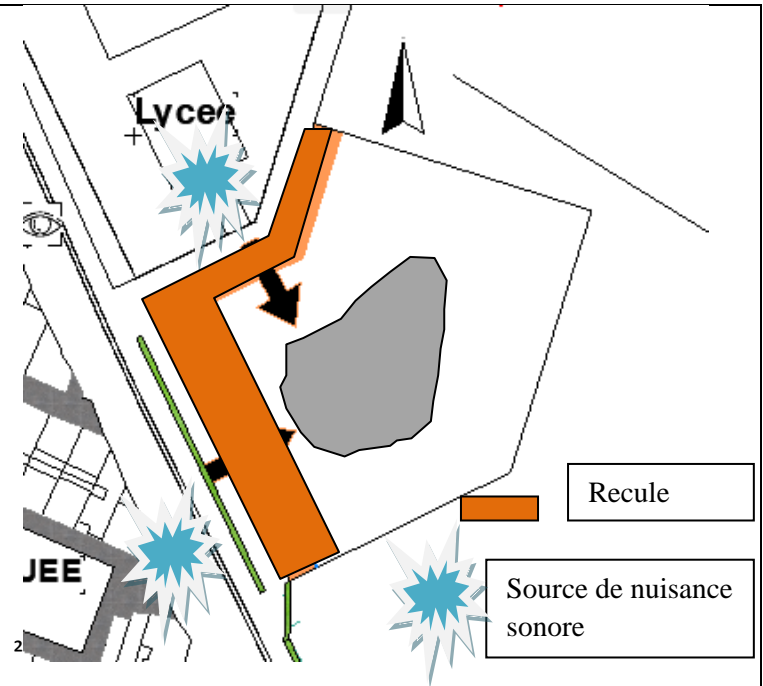
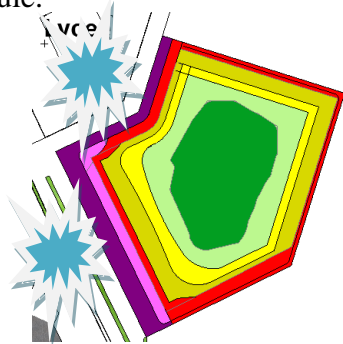
- — — Piste existant
- Voie projeté
- Parcelle



**Figure 41 :** Carte représente les voies projetées  
Source : Auteur

**c Réduction des risques de nuisances entre le bâtiment Carte de Piste existant et son voisinage et son site.**

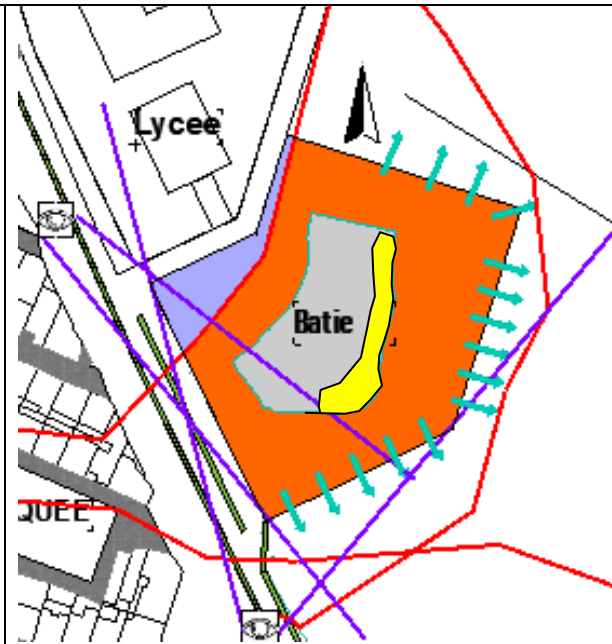
- La RN22c coté sud-ouest provoque un risque de nuisance sonores donc un recule et nécessaire pour diminuer l'état de problème.
- La situation de Lycée coté nord-ouest aussi une source de nuisance, sur tous la larme et les séances de sport des élèves. Sonores va être géré par un recule.



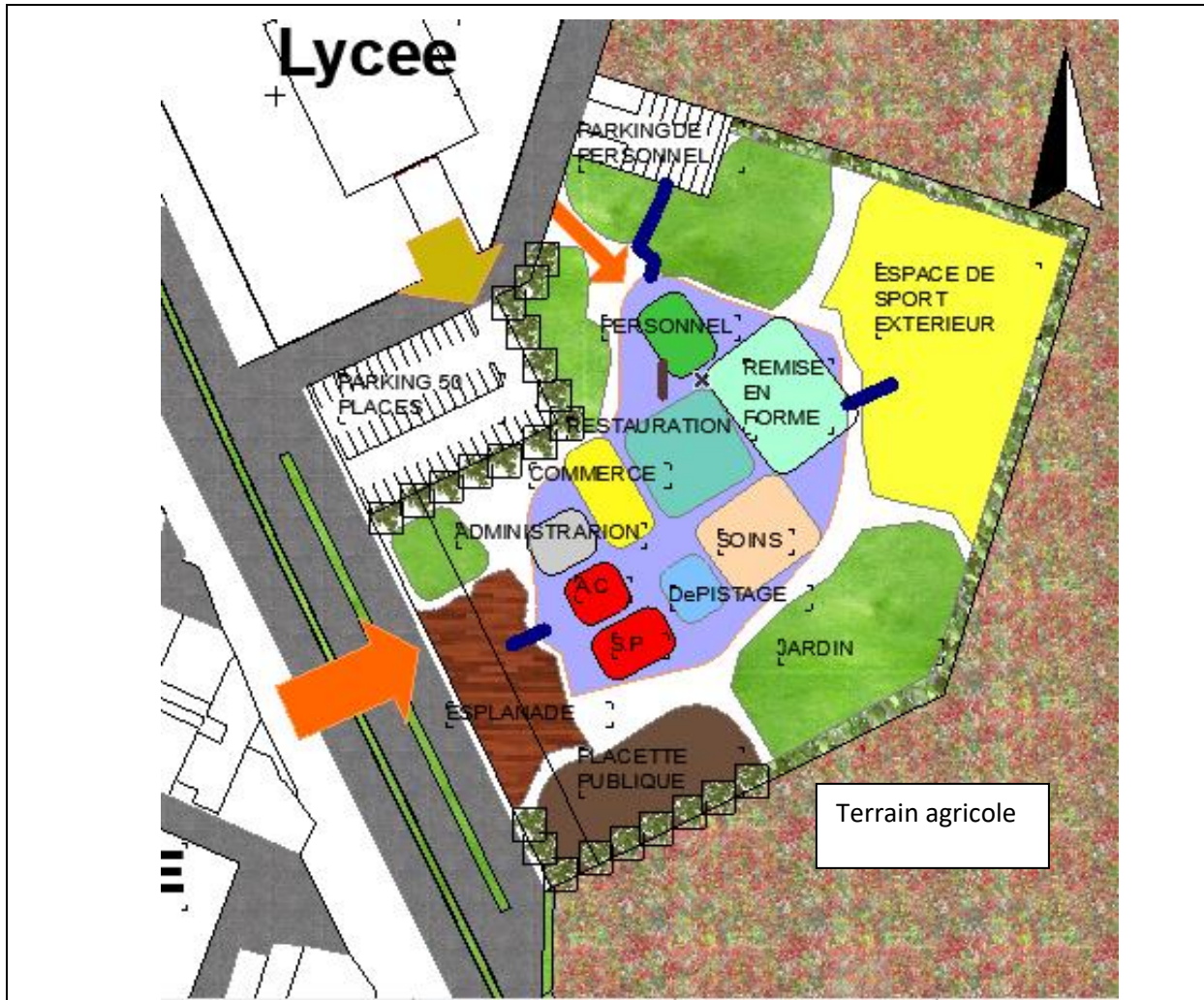
**d La topographie, visibilité, vue panoramique.**

- le terrain représente une pente de 3m sur 115m.
- la création des 2 plates formes selon les courbes de niveaux
- Le terrain est complètement visibe de coté sude ,
- Une vue panoramique coté nord est , est et sud ou les alités des patients seron implantés.

	Plate forme 01
	Plate forme 02
	Courbes de niveau
	Visibilité
	Vue panoramique
	Les alités des patients



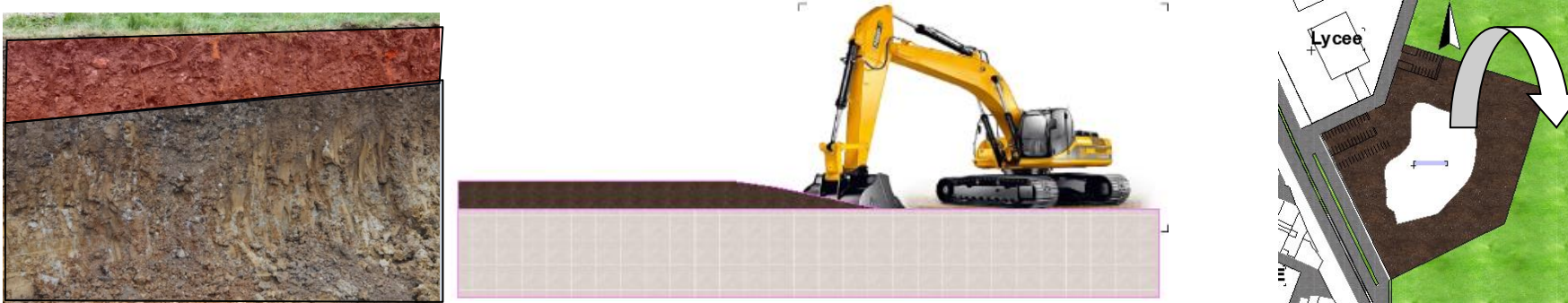
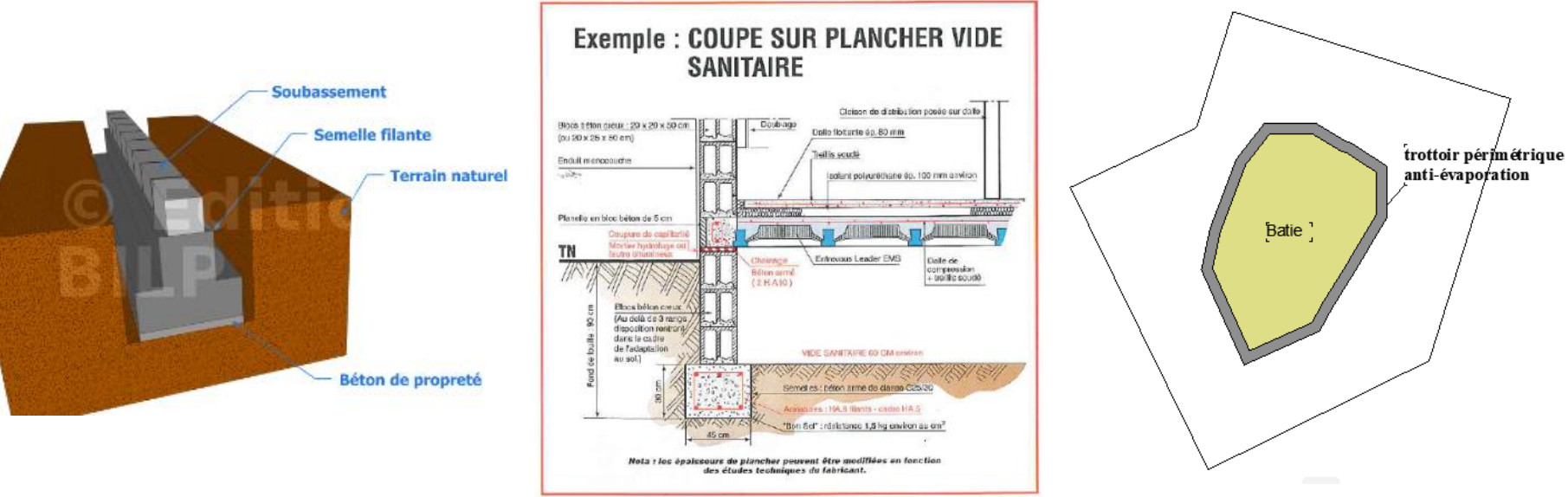
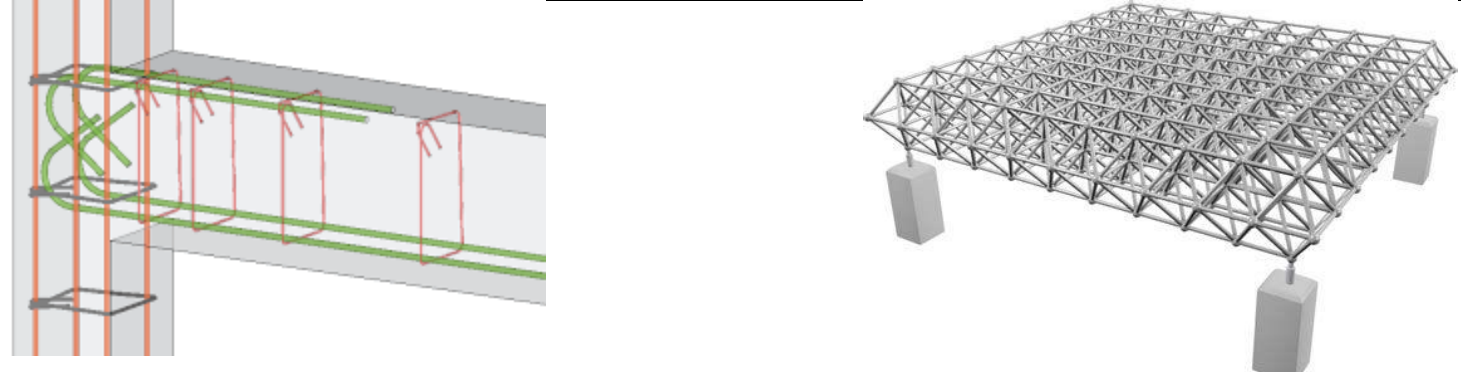
e L'accessibilité et organisation de parcelle.



- Une surface important permet une bonne organisation des espaces.
- L'implantation des arbres coté sud-ouest et nord-ouest contre les vents dominants.
- Un mur végétale pour limiter le terrain par rapport au terrain agricole
- 

	Bâtie
	Esplanade
	Placette
	Espace vert
	Espace de détente
	Encrant végétale
	Murais végétale
	Accès principale
	Accès mécanique
	Accès personnel



Cibles	Choix	schématisation	
<p><b>1.1.2 Choix d'intégrés des procédés et produits de construction :</b></p>	<p><b>1.1. Le sol :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La nature de sol et argileux gonflantes avec une couche de terre agricole.</li> <li>- Le décapage de la terre végétale au niveau de surface d'implantation et les exploités dans la toiture végétale, le reste servir vers les terrain agricole proximité.</li> </ul>	<p><b>1. La structure :</b></p> 	
	<p><b>1.2 L'infrastructure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vue la nature de sol le choix opté et le plus économique est des semelles Isolészd'un profond minimal de 80 cm avec un vide sanitaire.</li> <li>- Prévoir des chaînages horizontaux (haut et bas) et verticaux</li> <li>-Réaliser un trottoir périmétrique anti-évaporation d'une largeur minimale de 1,50 m (terrasse)</li> <li>- La gestion des eaux pluviale et usée pour éviter l'humidification de terrain.</li> <li>- Prévoir des joints de rupture sur toute la hauteur entre bâtiments accolés fondés différemment ou exerçant des charges variables.</li> <li>- l'étanchéité des canalisations enterrées (joints souples au niveau des raccords).</li> </ul>		
	<p><b>1.3 La superstructure</b></p> <p>L'utilisation de la structure Poteaux poutres en béton armés pour les fonctions suivant (traitement, soins, service restauration, éducation) - La structure tridimensionnel dans les espace de remise en forme,</p>		



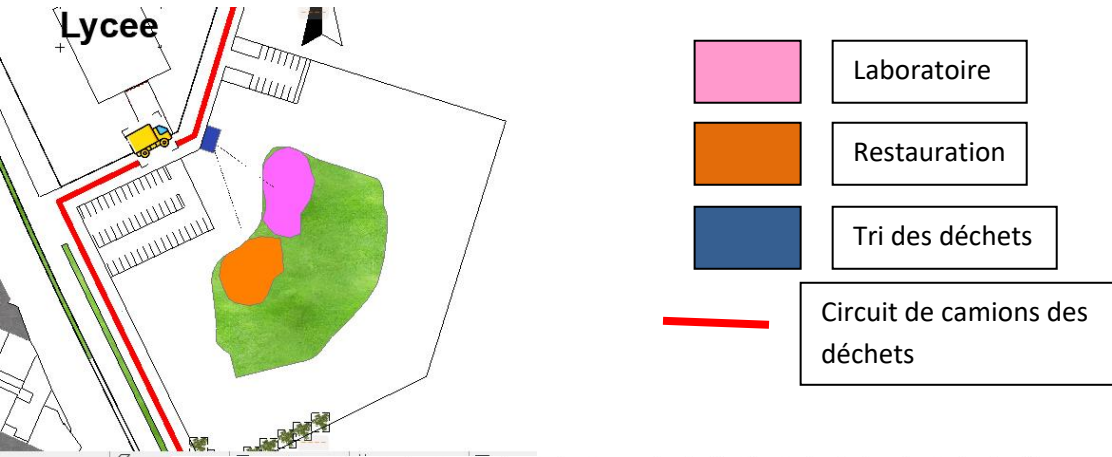
Cibles	Choix	Schématisation																								
<p>1.1.3 Cible 3 : Chantier a faibles nuisances</p>	<p>- Installation des différents espaces de chantier seront dans les futures espaces extérieurs et selon leur nuisance sur le voisinage :</p> <p>- Les espace calme talque bureau, dortoir côté nord-est</p> <p>- les espace nuisance talque stockage, atelier de ferroalliage, accès camion au côté sud est pour éviter la provocation de la nuisance sonore sur le lycée et les vents dominant nord-ouest.</p>	<p style="text-align: center;"><b>1. L'installation de chantier :</b></p> <table border="1" data-bbox="1207 310 1632 1024"> <tr><td></td><td>Espace d'implantation</td></tr> <tr><td></td><td>Parking véhicule</td></tr> <tr><td></td><td>Accès et sortie des camions</td></tr> <tr><td></td><td>Accès parking véhicule</td></tr> <tr><td></td><td>Stockage des matériaux de construction</td></tr> <tr><td></td><td>Bétonnière</td></tr> <tr><td></td><td>Grus</td></tr> <tr><td></td><td>Atelier de ferrailage</td></tr> <tr><td></td><td>Gestion des déchets</td></tr> <tr><td></td><td>Bureau</td></tr> <tr><td></td><td>dortoir</td></tr> <tr><td></td><td>Lavage des roues</td></tr> </table>  <p style="text-align: center;"><b>Les techniques utilisé :</b></p> <p>- Une clôture pour protéger le voisinage.</p> <p>- La bétonnière ou bétonneuse sera placée à proximité des endroits où doivent être appliqués béton, enduits et mortiers, à l'abri du vent, afin que les poussières issues des sacs de ciment ne créent pas de nuisances chez les voisins.</p> <p>abri de vent et pluies pour les matériaux de construction</p> <p><b>place des bennes : Une</b> - - benne pour les déchets inertes (DI) : - - Une benne pour les déchets industriels banals (DIB) :</p> <p>- Une benne pour les déchets dangereux (DD) : - Prévoir des aires de lavage des roues des véhicules de chantier juste avant de quitter le site avec un circuit fermé.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1228 1129 1813 1354">  <p style="text-align: center;">Clôture</p> </div> <div data-bbox="1911 1142 2341 1367">  <p style="text-align: center;">Bannes des différents déchets</p> </div> <div data-bbox="1228 1440 1742 1692">  <p style="text-align: center;">Lavage des roues</p> </div> <div data-bbox="1887 1430 2371 1730">  <p style="text-align: center;">Abri pour les matériaux de construction</p> </div> </div>		Espace d'implantation		Parking véhicule		Accès et sortie des camions		Accès parking véhicule		Stockage des matériaux de construction		Bétonnière		Grus		Atelier de ferrailage		Gestion des déchets		Bureau		dortoir		Lavage des roues
		Espace d'implantation																								
	Parking véhicule																									
	Accès et sortie des camions																									
	Accès parking véhicule																									
	Stockage des matériaux de construction																									
	Bétonnière																									
	Grus																									
	Atelier de ferrailage																									
	Gestion des déchets																									
	Bureau																									
	dortoir																									
	Lavage des roues																									

Cibles	Choix	Schématisation																																																			
<p>1.1.4 Cible04, Cibles02, Cibles08, Cibles10, Cibles 2</p> <p>- Gestion d'énergie, Confort hygrothermique, confort visuel, choix des matériaux de construction.</p>	<p>Selon le diagramme de Mahoney et par rapport à la situation de terrain les choix et adopté pour les décisions suivantes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'orientation de sud vers le nord sur l'axe est ouest</li> <li>- <b>La forme</b> compacte démène les surfaces de contact avec l'extérieur</li> <li>- <b>les ouvertures</b> : selon les recommandations de Mahoney</li> </ul> <table border="1" data-bbox="460 672 1003 913"> <thead> <tr> <th>Taux des ouvertures</th> <th>Max</th> <th>Min</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nord</td> <td>4%</td> <td>2,5%</td> </tr> <tr> <td>Sud</td> <td>20%</td> <td>12,5%</td> </tr> <tr> <td>est</td> <td>12%</td> <td>7,5%</td> </tr> <tr> <td>ouest</td> <td>8%</td> <td>5%</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévoir des écrans végétaux (arbre caduque) cotés nord-ouest et sud-ouest contre les vents dominants</li> <li>- <b>casquette et brise solaire</b> : le but est de stopper le soleil l'été entre 11h et 13h. A ces heures, la plus faible hauteur angulaire est de 68° : La longueur « L » de la brise solaire souhaiter est égale à : <math>H/\text{Tangente } 68^\circ</math>, H est la hauteur la plus faible des niveaux de projets est égale 4m m donc : la longueur de casquette est : 90 cm</li> <li>- <b>L'enveloppe</b> : selon les recommandations de Mahoney les murs extérieurs et les closant sont lourds.</li> <li>- <b>Mur extérieur</b> : doubles parois en briques creuse (15cm-10cm) (masse volumique important) <math>U=0,68 &lt; 0,65</math> recommander</li> <li>- <b>Les cloisons</b> sont en brique pleines matériaux local et traditionnel et aussi avec une faible conductivité thermique.</li> <li>- <b>Vitrage double</b></li> <li>- <b>Toiture</b> végétales de type extensive</li> <li>- Les peintures d'argile : une peinture 100% sain et écologique.</li> </ul>	Taux des ouvertures	Max	Min	Nord	4%	2,5%	Sud	20%	12,5%	est	12%	7,5%	ouest	8%	5%	<p style="text-align: center;"><b>Les choix passifs</b></p> <div data-bbox="1299 420 1944 966"> <table border="1"> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Orientation north and south (long axis east-west)</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Compact courtyard planning</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Open spacing for breeze penetration</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>As above, but protection from hot and cold wind</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Compact layout of estates</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Rooms single banked, permanent provision for air movement</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Rooms double banked, temporary provision for air movement</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>No air movement requirement</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Openings</b></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Large openings, 40-80%</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Very small openings, 10-20%</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Medium openings, 20-40%</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Walls</b></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Light walls, short time-lag</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Heavy external and internal walls</td></tr> <tr><td colspan="2"><b>Roofs</b></td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Light, insulated roofs</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Heavy roofs, over 8h time-lag</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">Les recommandations de Mahoney</p> </div> <div data-bbox="1944 409 2804 1039"> </div> <div data-bbox="1299 1008 1855 1375"> </div> <div data-bbox="1914 1060 2834 1480"> </div> <div data-bbox="1299 1375 1944 1795"> </div> <div data-bbox="2003 1564 2374 1795"> <p style="text-align: center;">Peinture d'argile</p> </div> <div data-bbox="2418 1533 2745 1795"> <p style="text-align: center;">Vitrage double peau</p> </div>	<input checked="" type="checkbox"/>	Orientation north and south (long axis east-west)	<input type="checkbox"/>	Compact courtyard planning	<input type="checkbox"/>	Open spacing for breeze penetration	<input type="checkbox"/>	As above, but protection from hot and cold wind	<input checked="" type="checkbox"/>	Compact layout of estates	<input checked="" type="checkbox"/>	Rooms single banked, permanent provision for air movement	<input type="checkbox"/>	Rooms double banked, temporary provision for air movement	<input type="checkbox"/>	No air movement requirement	<b>Openings</b>		<input type="checkbox"/>	Large openings, 40-80%	<input type="checkbox"/>	Very small openings, 10-20%	<input checked="" type="checkbox"/>	Medium openings, 20-40%	<b>Walls</b>		<input type="checkbox"/>	Light walls, short time-lag	<input checked="" type="checkbox"/>	Heavy external and internal walls	<b>Roofs</b>		<input checked="" type="checkbox"/>	Light, insulated roofs	<input type="checkbox"/>	Heavy roofs, over 8h time-lag
Taux des ouvertures	Max	Min																																																			
Nord	4%	2,5%																																																			
Sud	20%	12,5%																																																			
est	12%	7,5%																																																			
ouest	8%	5%																																																			
<input checked="" type="checkbox"/>	Orientation north and south (long axis east-west)																																																				
<input type="checkbox"/>	Compact courtyard planning																																																				
<input type="checkbox"/>	Open spacing for breeze penetration																																																				
<input type="checkbox"/>	As above, but protection from hot and cold wind																																																				
<input checked="" type="checkbox"/>	Compact layout of estates																																																				
<input checked="" type="checkbox"/>	Rooms single banked, permanent provision for air movement																																																				
<input type="checkbox"/>	Rooms double banked, temporary provision for air movement																																																				
<input type="checkbox"/>	No air movement requirement																																																				
<b>Openings</b>																																																					
<input type="checkbox"/>	Large openings, 40-80%																																																				
<input type="checkbox"/>	Very small openings, 10-20%																																																				
<input checked="" type="checkbox"/>	Medium openings, 20-40%																																																				
<b>Walls</b>																																																					
<input type="checkbox"/>	Light walls, short time-lag																																																				
<input checked="" type="checkbox"/>	Heavy external and internal walls																																																				
<b>Roofs</b>																																																					
<input checked="" type="checkbox"/>	Light, insulated roofs																																																				
<input type="checkbox"/>	Heavy roofs, over 8h time-lag																																																				



		Les choix actifs	
Electricité	- la production d'électricité par l'emplacement des panneaux solaire photovoltaïque		
Chauffage	- Selon le diagramme GIVONI, le chauffage est nécessaire pendant 4-5 mois donc, le choix de système chauffage par pompe à chaleur géothermique vertical en bienfaissant de la nature de sol argileux		
Climatisation	Selon le diagramme GIVONI la climatisation est nécessaire pendant 3 mois donc le choix est opté pour la climatisation en centre de traitement d'aire qui permette de plus d'améliorer la qualité sanitaire de l'aire		

Cibles	Choix	Schématisation
<p><b>1.1.6 Cible 05 , Cible14 : Gestion de l'eau et la qualité sanitaire de l'eau</b></p>	<p>- Les raccordement de bâtiment avec les différents réseaux urbaine existants.                      -Utilisation d'une cuve pour récupérer l'eau de pluie venue de la toiture végétalisée et du ruissellement ;                      -Exprimer l'effet de ruissellement d'eau par la disposition d'un bassin de rétention sous le parking                      -Utilisation des tranchées drainantes ou d'infiltration pour assurer la qualité de l'eau</p> <p><b>Pour préserver la qualité de l'eau potable notre choix est porté sur le tuyau en polyéthylène à haute densité (PEHD) caractérisé par :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Résistants à la corrosion ;</li> <li><input type="checkbox"/> Joints efficaces et performants ;</li> <li><input type="checkbox"/> Respectueux de la nature ;</li> <li><input type="checkbox"/> Installation sans tranchée</li> </ul> 	    <p><b>drainantes</b></p> <p><b>Cuve</b></p>

Cibles	choix	schématisation												
<p><b>1.1.7 Cible 06/ Gestion des déchets</b></p>	<p>- On prévoit des locaux à poubelle, pour que le stockage des poubelles soit conforme au règlement sanitaire.</p> <p>- Zone de stockage des déchets devisé en 3 parties : déchets triés (papier, cartons, verre ...) DAOM (<i>Déchets Assimilés aux Ordures Ménagères</i>), DASRI (<i>déchets d'activités de soins à risques infectieux</i>), déchets organiques</p> <p>- les déchets organique seront recyclé et transférer à des enduit minéraux pour les terrains agricoles proximité.</p> <p>-Relier l’laboratoire avec les zone des déchets de DAOM et DASRI .</p> <p>- Les bacs à ordures seront placés dans le local à poubelles qui doit obligatoirement être clos et ventilé. Ainsi ce local sera disposé d’un poste de lavage et d’un système</p>	 <table border="1" data-bbox="1151 742 2013 1252"> <thead> <tr> <th>Etape</th> <th>Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Le tri</td> <td>Les déchets hautement infectieux devraient être:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>gardés dans la zone médicale jusqu'à ce qu'ils soient prétraités;</li> <li>séparés des autres déchets ordinaires et médicaux;</li> <li>immédiatement placés dans des sacs ou conteneurs imperméables et résistants aux perforations.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>Prétraitement</td> <td>Les déchets hautement infectieux devraient être immédiatement prétraités (c'est à dire: autoclaves ou chimiquement traités) avant de rejoindre les autres déchets de soins médicaux.</td> </tr> <tr> <td>Conditionnement</td> <td>Les sacs jaunes devraient être étiquetés du symbole de biodanger et, clairement, marqués de l'expression « déchets hautement toxiques » avec un commentaire indiquant s'ils ont été traités ou non.</td> </tr> <tr> <td>Etiquetage</td> <td>Les sacs jaunes devraient porter l'étiquette du nom de l'institution et du département, le type de déchets, le nom et la signature de la personne qui a scellé le sac/conteneur.</td> </tr> <tr> <td>Stockage, transport et traitement</td> <td>Les déchets hautement infectieux, désinfectés et emballés dans des sacs jaunes, ne sont plus perçus comme tels et peuvent être transportés hors de la zone médicale, en même temps que les autres déchets contenus, également, dans des sacs jaunes, stockés et éliminés.</td> </tr> </tbody> </table>	Etape	Action	Le tri	Les déchets hautement infectieux devraient être: <ul style="list-style-type: none"> <li>gardés dans la zone médicale jusqu'à ce qu'ils soient prétraités;</li> <li>séparés des autres déchets ordinaires et médicaux;</li> <li>immédiatement placés dans des sacs ou conteneurs imperméables et résistants aux perforations.</li> </ul>	Prétraitement	Les déchets hautement infectieux devraient être immédiatement prétraités (c'est à dire: autoclaves ou chimiquement traités) avant de rejoindre les autres déchets de soins médicaux.	Conditionnement	Les sacs jaunes devraient être étiquetés du symbole de biodanger et, clairement, marqués de l'expression « déchets hautement toxiques » avec un commentaire indiquant s'ils ont été traités ou non.	Etiquetage	Les sacs jaunes devraient porter l'étiquette du nom de l'institution et du département, le type de déchets, le nom et la signature de la personne qui a scellé le sac/conteneur.	Stockage, transport et traitement	Les déchets hautement infectieux, désinfectés et emballés dans des sacs jaunes, ne sont plus perçus comme tels et peuvent être transportés hors de la zone médicale, en même temps que les autres déchets contenus, également, dans des sacs jaunes, stockés et éliminés.
Etape	Action													
Le tri	Les déchets hautement infectieux devraient être: <ul style="list-style-type: none"> <li>gardés dans la zone médicale jusqu'à ce qu'ils soient prétraités;</li> <li>séparés des autres déchets ordinaires et médicaux;</li> <li>immédiatement placés dans des sacs ou conteneurs imperméables et résistants aux perforations.</li> </ul>													
Prétraitement	Les déchets hautement infectieux devraient être immédiatement prétraités (c'est à dire: autoclaves ou chimiquement traités) avant de rejoindre les autres déchets de soins médicaux.													
Conditionnement	Les sacs jaunes devraient être étiquetés du symbole de biodanger et, clairement, marqués de l'expression « déchets hautement toxiques » avec un commentaire indiquant s'ils ont été traités ou non.													
Etiquetage	Les sacs jaunes devraient porter l'étiquette du nom de l'institution et du département, le type de déchets, le nom et la signature de la personne qui a scellé le sac/conteneur.													
Stockage, transport et traitement	Les déchets hautement infectieux, désinfectés et emballés dans des sacs jaunes, ne sont plus perçus comme tels et peuvent être transportés hors de la zone médicale, en même temps que les autres déchets contenus, également, dans des sacs jaunes, stockés et éliminés.													

**Tableau 13 :** Les décisions selon la démarche HQE  
Source : Auteur

### 1.1.8 Cible 7 : Entretien et maintenance ;

#### a Structure.

- **Vérifier** l'état des structures portantes et remédier aux éventuelles infiltrations ou stagnations d'eau.

Pour la structure métallique : contrôler la protection anticorrosion et les fixations, les ancrages et les assemblages et graisser les appuis mobiles.

#### b Toiture.

- Eléments support de toiture : la vérification d'état des parachèvements intérieurs.
- La vérification de circuit des eaux de toiture.
- Contrôle d'étanchéité et entretien de la peinture éventuelle.

Lavage des tuyaux non peints.

- Nettoyage des gouttières, de l'étanchéité de toiture ou de la couverture
- Vérification de l'état des canalisations et, au besoin, remise en état.

#### c Capteurs solaires.

- Inspection visuelle des capteurs au printemps et à l'automne.
- Vérifier l'état de propreté et, et nettoyage si nécessaire.
- Vérifier la fixation.
- Contrôle visuel des purgeurs d'air et évacuation de l'air.

### 1.1.9 Cible 09 Confort visuel.

Trouver un éclairage ni excessif ni trop faible, qui permette une bonne perception des objets et des couleurs dans une ambiance agréable par l'exploitation de la lumière naturelle et artificiel du point de vue du **confort visuel** consiste.

#### a Eclairage naturel.

**Le principe du conduit de lumière naturelle :**

- Le conduit de lumière capte, transporte et distribue la lumière naturelle dans intérieur. Par des volumes qui ne dépassent pas 15 m de largeur.

#### b Eclairage artificielle.



➤ **L'utilisation des lampes à basse consommation.**

Une Ampoule basse consommation est une lampe fluo compacte (l'énergie lumineuse est produite par décharge dans un gaz) consommant 4 fois moins d'électricité pour produire la même intensité lumineuse1

**1.1.10 Cible 11 et 13 : Le confort olfactif et la qualité de l'air.**

Le confort olfactif est ressenti d'une manière à la fois physiologique, à travers les odeurs, et psychosociologique, Pour cela, d'abord la ventilation naturelle est une chose nécessaire puis on prévoit l'utilisation du système de ventilation mécanique double flux (VMC) au niveau d'une toiture terrasse qui va permettre la ventilation des espaces.

On opte aussi pour la disposition de la végétation non allergène tels que : les plantes dépolluantes, et des points d'eau à l'intérieur du bâti pour limiter

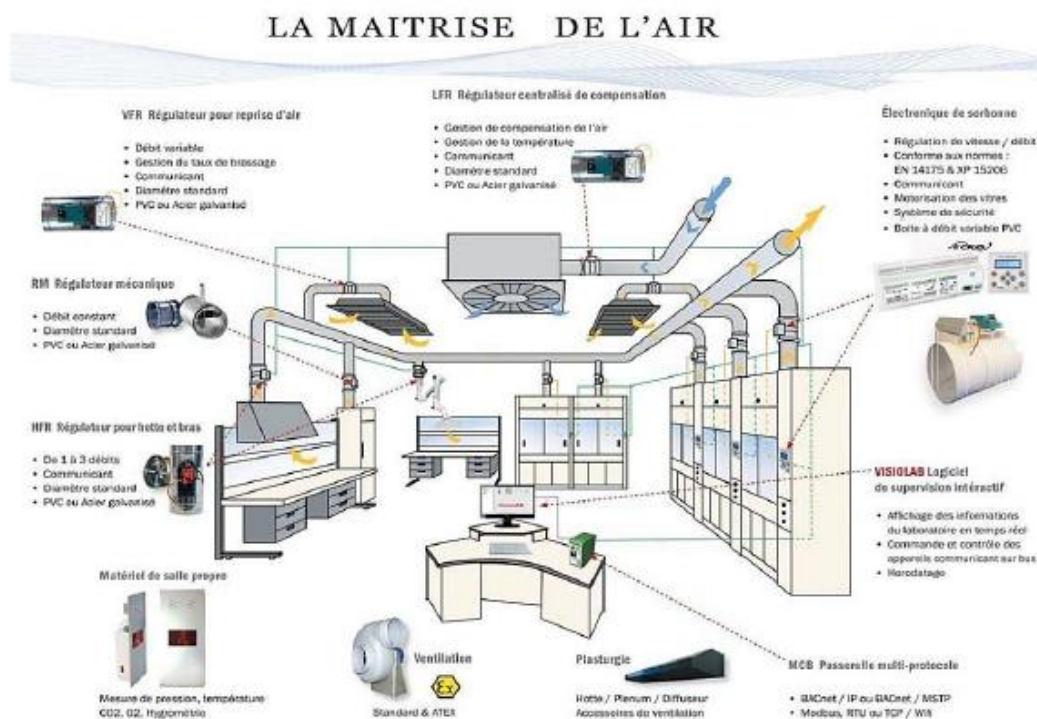


Figure 42: Schéma d'installation de centre de traitement d'air

source : <http://www.energiebet.net>

**1.1.11 Cible 12. Condition sanitaire.**

Toutes les opérations de nettoyage, d'entretien et de maintenance doivent être correctement effectuées et contrôlées pour assurer à une opération des conditions sanitaires.



L'exploitation des ascenseurs, des rampes, des sanitaires spéciaux, tout pour les gens ont des besoins réduits.

## 1.2 Schéma de principe.

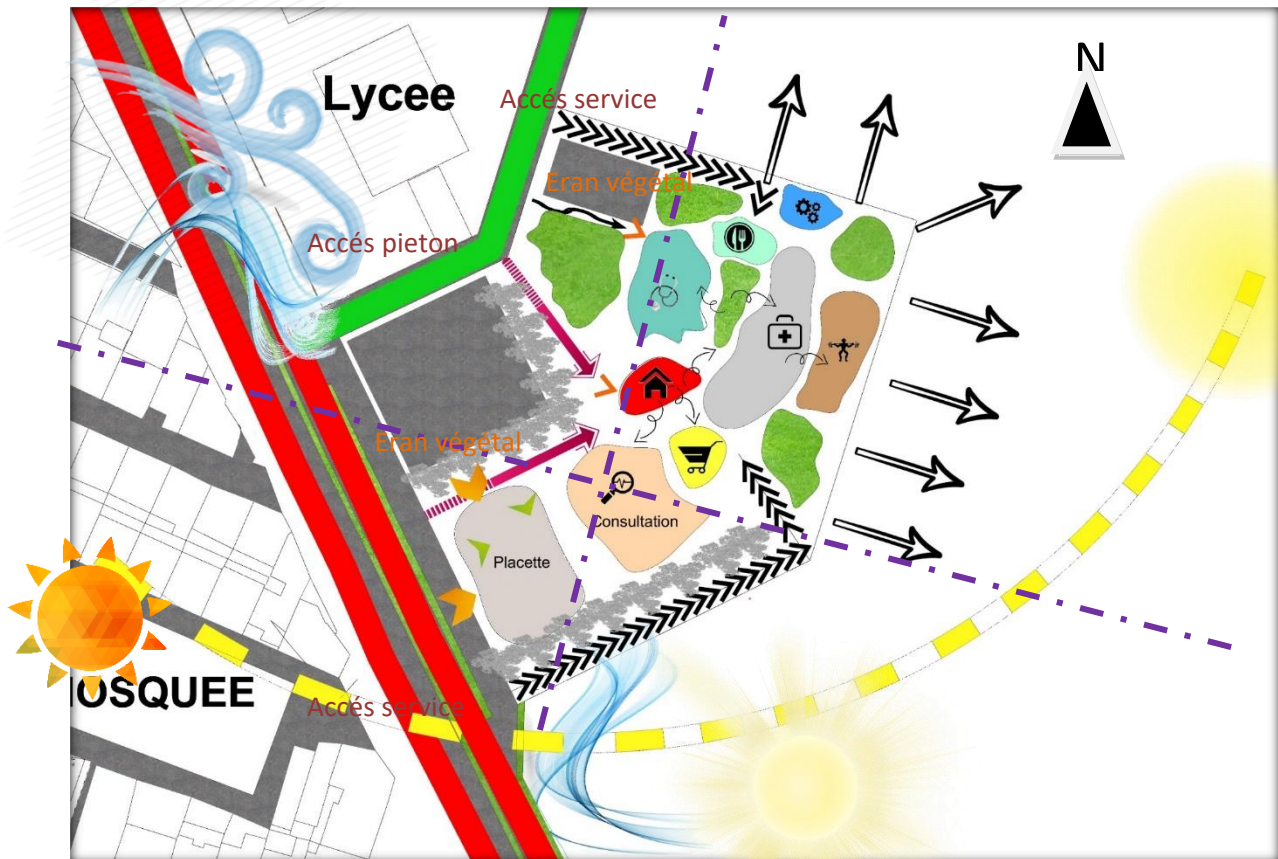
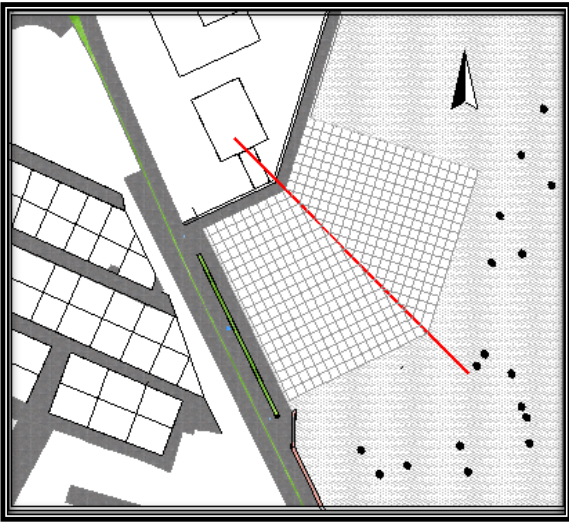
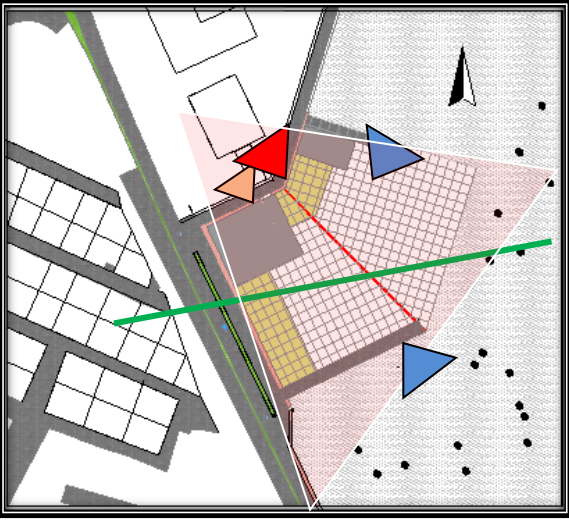
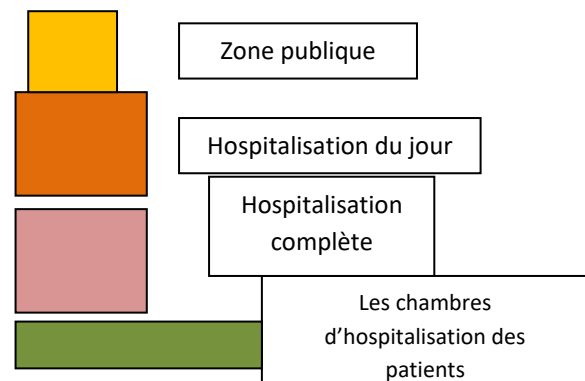
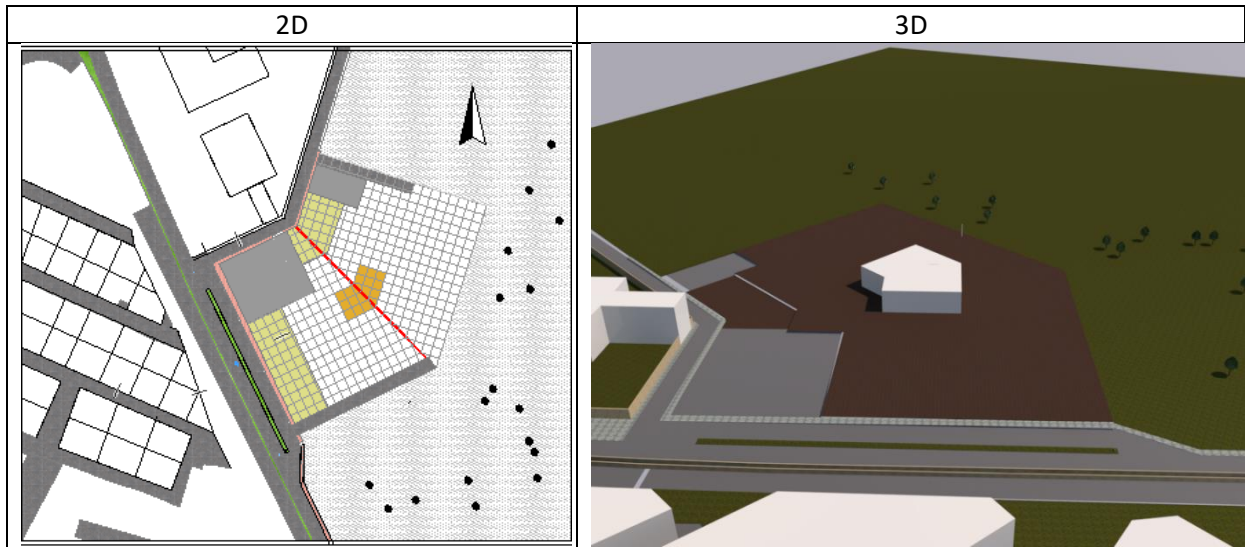


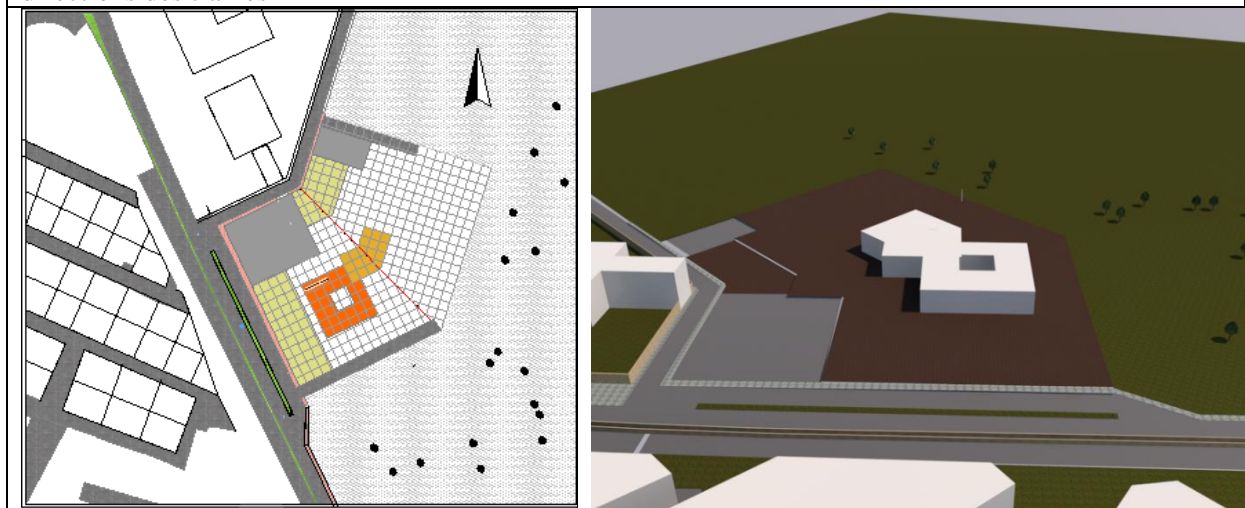
Figure 43 : Schéma du principe

1.3 la genèse de projet.

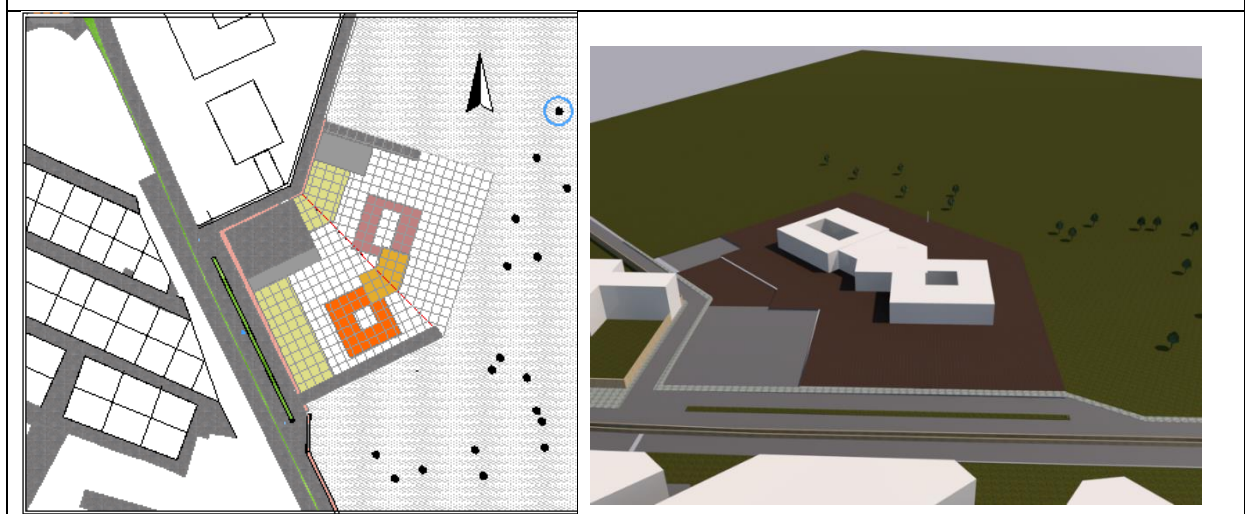
Etapes	Schématisation
<p><b><u>Etape 01 : géométrie :</u></b></p> <p>La forme de parcelle donne un axe important. Le choix est porté sur l'usage d'une trame de composition bidirectionnelle de (5x5m). Cette dernière change sa direction est reste toujours parallèle au périphérique du terrain.</p>	
<p><b><u>Etape 02 :</u></b></p> <p>Implantation des parkings suivant les accès projetés dans le côté Nord-Ouest de la parcelle, les recules recommandés des côtés d'entrée, les axes de composition sont : les axes de visibilité suivant les percées visuelles, et l'axe Est Ouest recommandé par les tables de Mahoney)</p>	
<p><b><u>Etape 03 :</u></b></p> <p>La division du projet en 4 parties : l'espace public, l'hospitalisation de jours, l'hospitalisation complète. Les chambres l'hospitalisation des patients</p>	



**Etape 04 :** Les espaces publics et d'accueil placé sur l'axe de composition est suivant les deux directions des trames

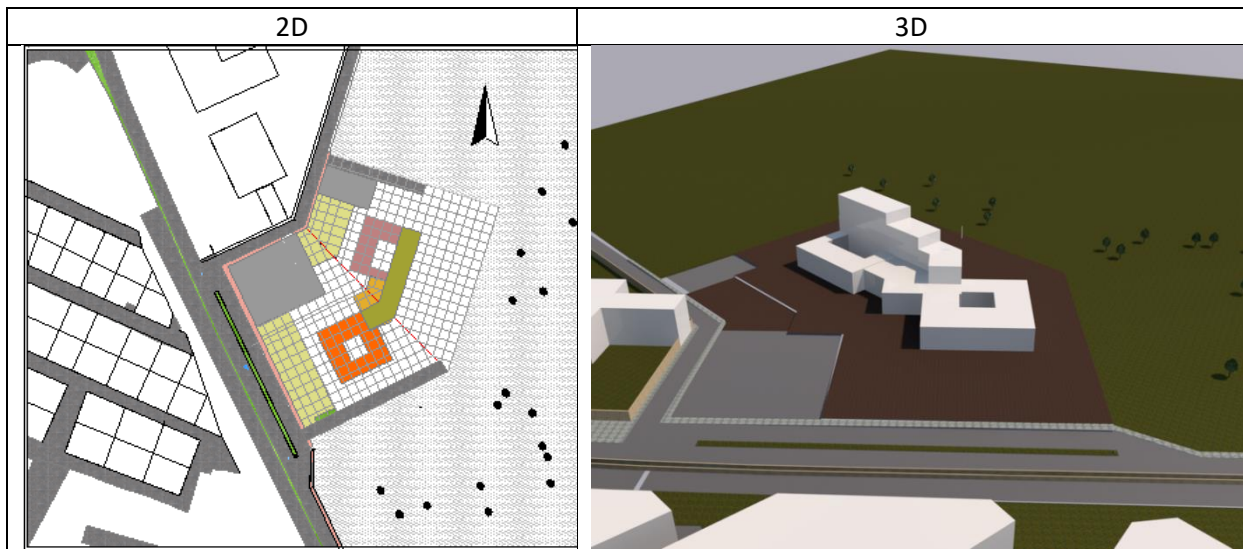


**Etape 05 :** L'emplacement de volume d'hospitalisation de jours sera du côté Ouest le moins calme

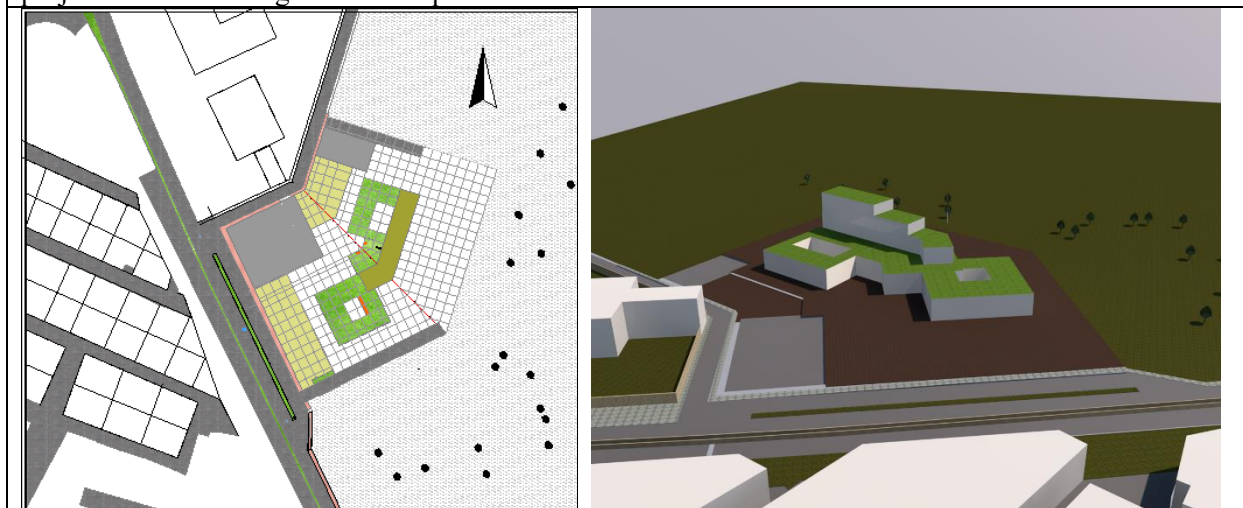


**Etape 06 :** L'implantation de volume d'hospitalisation complète sur le côté le plus calme et qui s'ouvre sur une vue panoramique.





**Étape 07 :** Le volume des chambres des patients assure la relation avec les trois autres volumes du projet en créant un dégradé vers la place d'entrée.

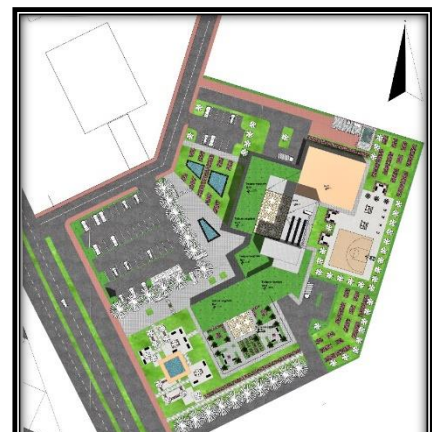


**Étape 08 :** L'introduction des toitures végétalisées et des jardins intérieurs comme une stratégie écologique pour réduire le stress des patients.

**Tableau 14 :** Genèse de projet  
Source : Auteur

### 1.3.1 Plan de masse.

Le projet dans son ensemble représente des masses cubiques. La masse nord pour l'hospitalisation complète, par contre la masse de sud est pour l'hospitalisation de jour.



**Figure 44 :** Plan de masse  
source : Auteur/généré par archicad

1.4.2 Plan d'assemblage.

RDC est l'étage accueil, contient les fonctions les plus nécessaire sur tout pour l'hospitalisation de jour.

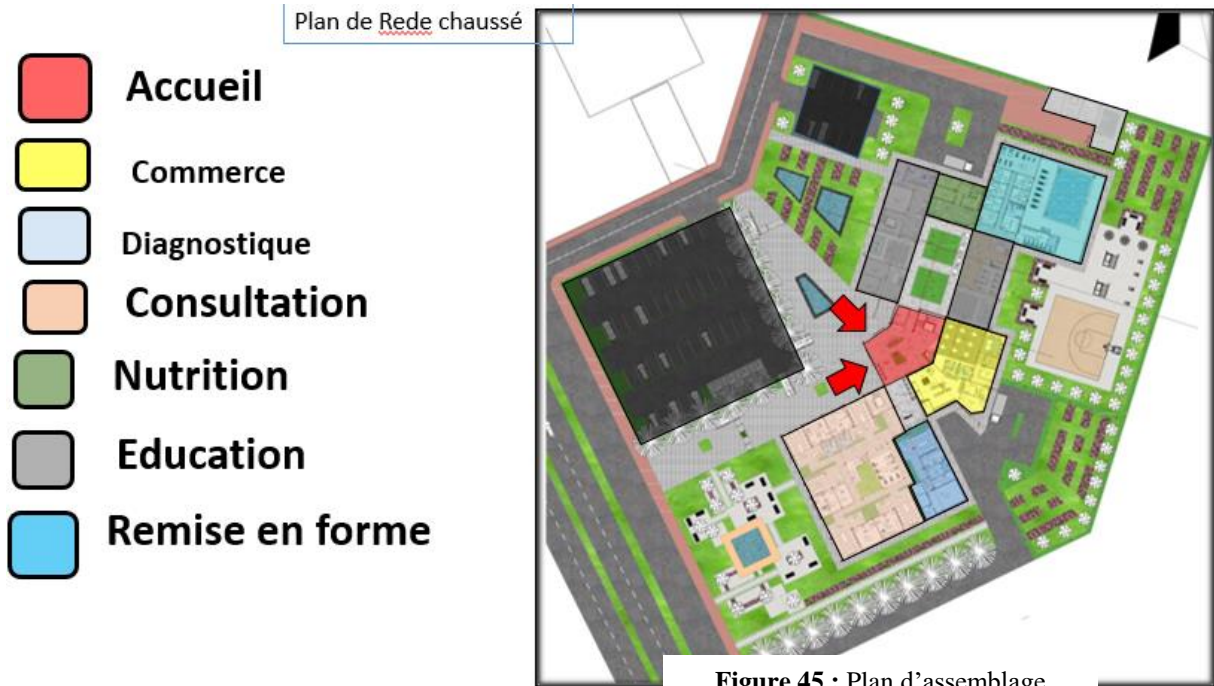


Figure 45 : Plan d'assemblage  
source : Auteur/généré par archicad

1.4.3. Plan de 1<sup>er</sup> 2<sup>ème</sup> d'étage.

L'étage 1 et 2 contient les premières fonctions de l'hospitalisation complète

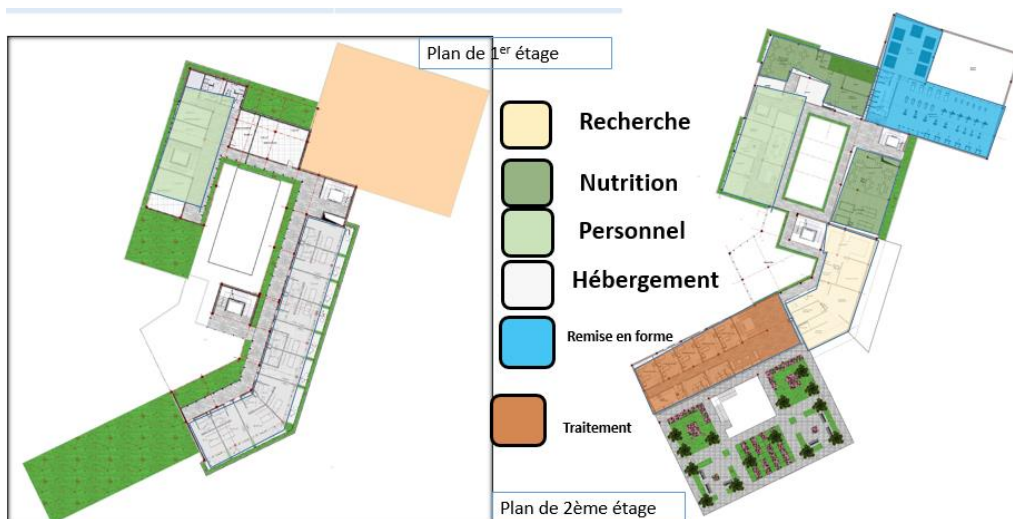
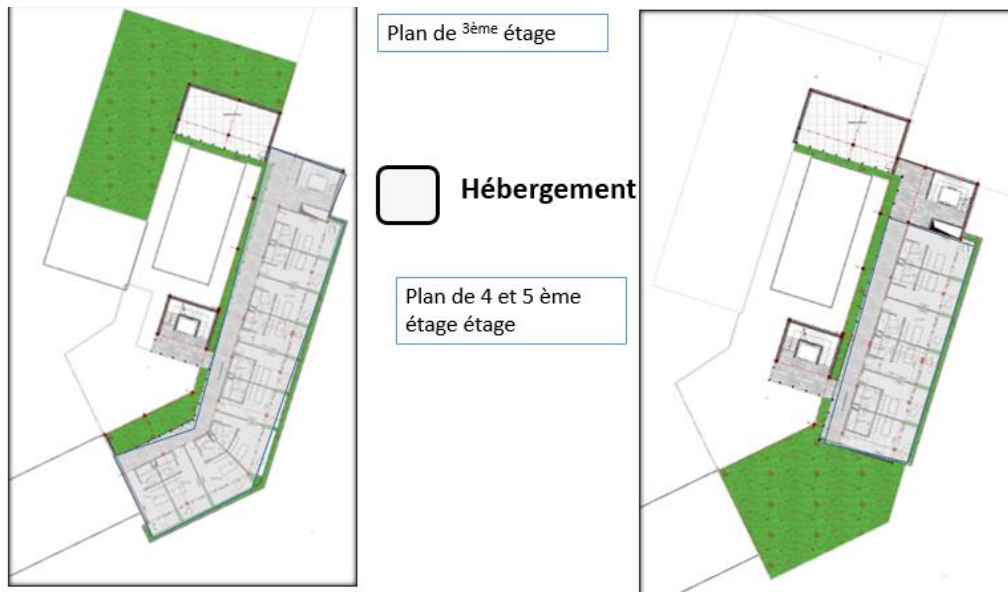


Figure 46 : Plan de 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> étage  
source : Auteur/généré par archicad

#### 1.4.4 Plan de 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> étage.

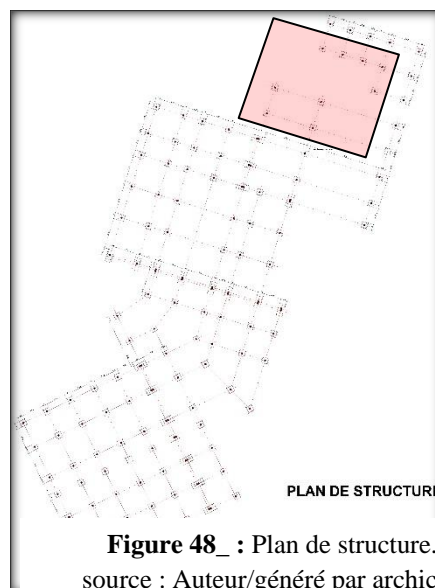
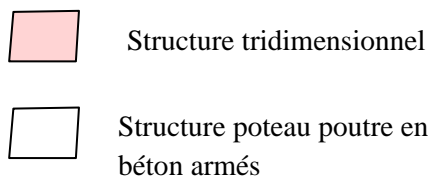
Les hébergements commencent de 2<sup>ème</sup> étage jusqu'à 5<sup>ème</sup> étage



**Figure 47 :** Plan de 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> étage.  
source : Auteur/généré par archicad

#### 1.4.5 La structure :

Le système structural utilisé est poteau poutre en béton armés et plancher en dalle pleins



**Figure 48\_ :** Plan de structure.  
source : Auteur/généré par archicad

**1.4.6 Les façades :**

**1.4.7 Genèse de la façade.**

*La composition de façade est à partir d'une trame a base carré*

- Façade nord est dessinée selon les principes bioclimatiques avec un pourcentage de vide de
- 10 % par contre la façade sud est de 40 % :  
: une forme carrée traitée dans les coins pour minimiser les charges causées par le vent (conception aérodynamique)
- **Les matériaux choisis sont :** - revêtement murale : enduit d'argile est une matière très écologique :
  - La brique pleine : écologique / traditionnelle
  - Moucharabié personnalisé : élément traditionnelle



**Figure 49 :** Façade nord.  
source : Auteur/généré par archicad



**Figure 50 :** Façade nord.  
source : Auteur/généré par archicad





1.4.8 Les coupes bioclimatiques:

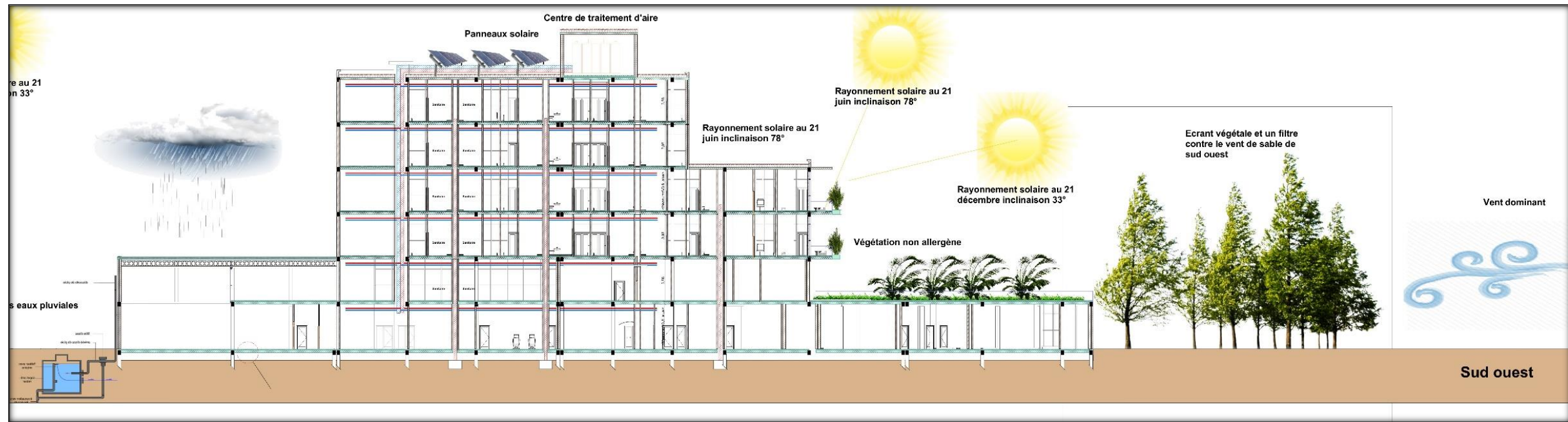


Figure 53\_ : Coupe bioclimatique longitudinale  
source : Auteur/généré par archicad

a Les technique utilisées.

- Panneaux solaires
- Ventilation naturel
- Contrôle des rayons solaires
- Gestion des eaux pluviales
- Centre de traitement d'air
- Toiture et balcon végétalisés

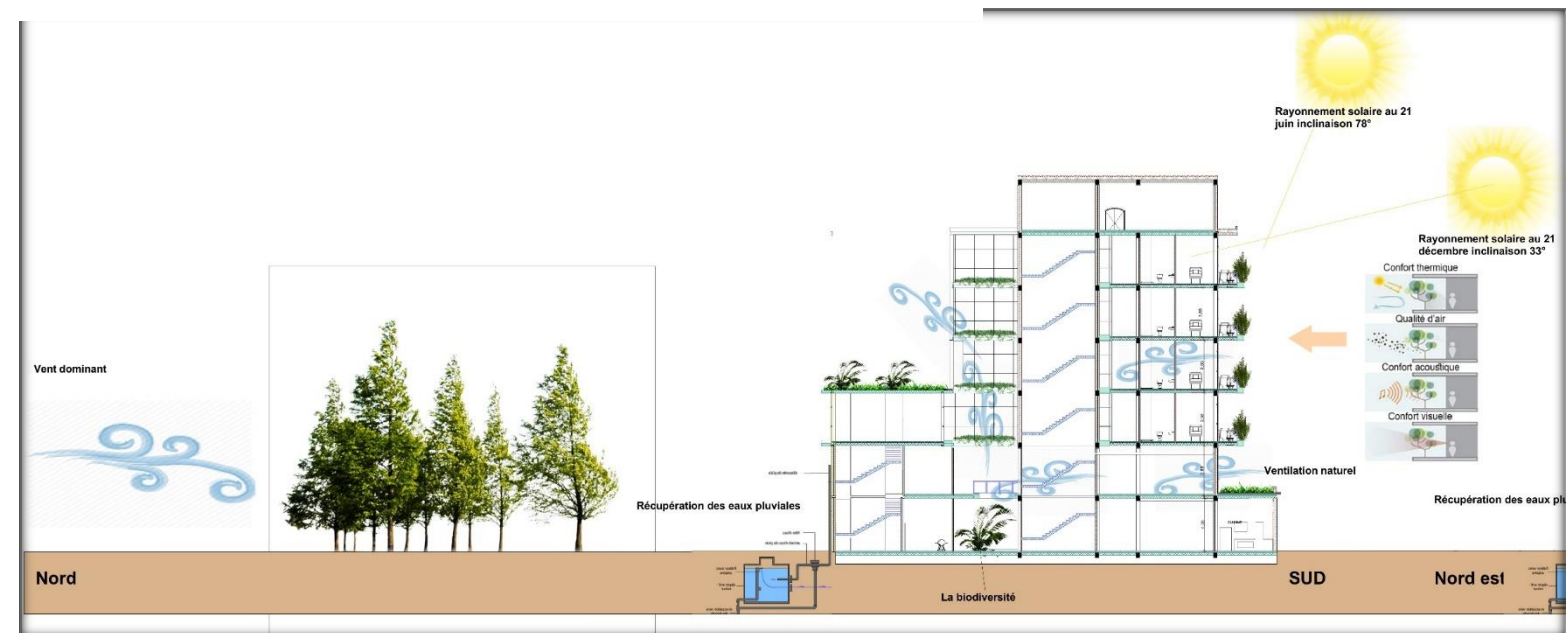


Figure 54\_ : Coupe bioclimatique transversale  
source : Auteur/généré par archicad

**Conclusion.**

Ce chapitre se compose de 3 parties principales qui sont :

**La 1<sup>ère</sup> partie:** consiste à la prise les décisions les 14 cibles de la démarche HQE afin d'atteindre le confort dans le fonctionnement de ce projet architecturale,

**La 2<sup>ème</sup> partie :** est l'étape de d'élaboration de schéma de principe par l'exploitation des données de la 1<sup>ère</sup> partie.

**La 3<sup>ème</sup> partie :** est la description et schématisation graphique de la conception du projet.



---

# CONCLUSION GENERALE

---



## **Conclusion générale :**

Cette recherche a pour ambition de prendre en charge les malades diabétiques par la création et la projection d'un centre d'autogestion de diabète à Tlemcen offrant tous les remèdes essentiels à un diabétique respectueux de l'environnement comme premier et nouvel équipement en Algérie.

À l'aide de la collecte des informations nécessaires qui ont constitué le cadre théorique dans le premier chapitre, aux différentes analyses dans le deuxième et troisième chapitres, en plus d'une programmation architecturale et technique, qui a fait l'objet du quatrième chapitre, le lancement de la phase de synthèse ou de production architecturale était possible au cinquième chapitre tout en appliquant le maximum possible des 14 cibles de la démarche HQE afin de concevoir une ambiance confortable et saine pour les patients atteints de diabète.

Cette solution confirme l'hypothèse, formulée au début de ce mémoire car la projection de ce centre suivant l'approche synthétique et multicritère permettra la réduction de la consommation des énergies fossiles par des mesures passives, le recours aux énergies fossiles, la gestion des eaux pluviales et des déchets, la préservation d'une meilleure qualité de l'air. Tout cela a été fait en espérant que ce projet constituera à la fois une préface au développement durable dans le secteur sanitaire et empiète moins sur l'environnement.

Pour conclure, cette recherche sensibilise les autorités concernées et les intervenants dans la construction de lancer la prise en charge de cette tranche affectée de la société, qui ne cesse d'augmenter, et de concevoir et de réaliser une architecture respectueuse de l'environnement et qui contribue positivement à la guérison et soulage la souffrance de ces patients. Ce projet est un prototype qui peut être réalisé dans chaque commune pour le rapprocher des patients afin de lutter contre la centralisation. Comme on a essayé de prendre en charge toutes les tranches d'âge en prévoyant des chambres d'hospitalisation pour adultes (homme et femme) et d'autres pour enfants. Les futures recherches peuvent se spécialiser dans une tranche seulement, par exemple un centre des enfants diabétique.



---

# BIBLIOGRAPHIE

---





## Ouvrages

- DOMINIQUE Gauzin Muller. (2001), "L'architecture écologique", Le MONITEUR, Paris, pp. 138.
- Neufert E. (2002), "Les éléments des projets de construction", 8ème édition, paris, pp. P85
- Monique FORMARIER, '' *Les concepts en science infirmières* '', MALLET conseil, 2 ème Edition, 2012, 328P
- BRIGGITE Vu, 'L'habitat écologique et les aides de l'état'', EYROLES,2006, 136 p

## Travaux universitaires

- Gagnon Kiyanda, Brigitte (1990). Étude des besoins fondamentaux des personnes diabétiques. (Rapport). Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue. Repéré dans Depositum à <https://depositum.uqat.ca/id/eprint/172>
- Brochard D. L. (2011), "Le développement durable: enjeux de définition et de mesurabilité", Université du Québec, Montréal, pp.99.
- DJEBBAR K (2018), « Approche multi-objectif d'optimisation de la performance énergétique et environnementale de l'habitat en Algérie par technique solaires passives : Cas d'étude les immeubles collectifs à Tlemcen », Thèse de Doctorat en Architecture, Faculté de Technologie, Université de Tlemcen, pp. 103-124, pp. 145-147, 150.

## Article et revue.

- Mise à jour pour refléter les addenda de conception et de construction de bâtiments LEED v4 du 25 juillet 2019.
- DR.ALLAN Ruban, '' l'autogestion des maladies chronique'', 2017

## Sites web

**Sites web consultés/ Sources électroniques.**

- <https://www.who.int/fr/>
- <https://www.cfmoller.com/>
- <https://www.archdaily.com/>
- <https://idnc.lna-sante.com/>

**Les logiciels utilisés :**

- Archicad 24.
- Autocad 16.
- Twinmotion.
- Google earth.
- Sunearth tool.