

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

UNIVERSITE SAAD DAHLEB-BLIDA-

FACULTE DE TECHNOLOGIE

INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

OPTION : ARCHITECTURE ET BIOCLIMATIQUE

MASTER : II



Centre de rééducation de réadaptation fonctionnel

« Vers un projet bioclimatique, durable et accessible »

-- CHERCHELL--

-Fait par :

-Tikhamarine Younes.

-Djahlat Houssef Eddine.

- Encadrer par :

- Mr Belkorichi Walid.

-Mr Djeballah Chakib.

-Année Universitaire : 2015/2016

Dédicace

*A ceux qui m'ont tout donné sans rien en retour
A ceux qui m'ont encouragé et soutenu dans mes
Moments les plus difficiles.*

*A mes parents pour leur amour et leur support
continu*

*A mes frères. Rami , Alaa et ghanou et toute ma
famille Que ce travail soit le témoignage sincère et
affectueux*

*De ma profonde reconnaissance pour tout ce que
vous avez Fait pour moi*

Je dédie ce travail aussi a

*Mes chers amis, younes, djodjo b 113, noureddine
staïfi, Redouene, yacine, wahid, Zohir ,sid ali
,nouredinne , pour tous ce qu'on a partagé ensemble.*

*Pour mon chère oncle redouene et pour mon cousin
sid ali.*

*Et pour toutes les personnes proches que je n'ai pas
citées.*

Houssem



Dédicace

J'ai un grand plaisir et immense joie de dédier ce travail aux êtres qui me sont les plus chers à:

Mes parents qui m'ont soutenus le long de mon existence et m'ont apporté beaucoup d'amour.

A ma grande sœur que j'aime beaucoup «Amina»

A mes deux petits frères, Billel et Yassine que j'aime beaucoup

À mes très chères amies Amina, Fatima et Djihed

A ma famille .

A mes amis qui ont partagé ce travail avec moi:

Sarah, Leïla et Amine

En souvenir de nos éclats de rire, des bons moments et des nuits blanches.

En souvenir de tout ce qu'on a vécu ensemble.

J'espère de tout mon

cœur que notre amitié durera éternellement.

Younes



SOMMAIRE

-Remerciement.....	I
-Dédicace	II
-Sommaire	IV
-Liste des figures.....	XI
-Liste des tableaux.....	XV
-Résumé.....	XVI
-Abstract.....	XVII
ملخص.....	XVIII

INTRODUCTION GENERALE :

Introduction.....	01
Problématique	01
Hypothèses.....	02
Objectifs.....	02
Démarche Méthodologique :	02
Structure Du Mémoire :	03

CHAPITRE I : ETAT DE CONNAISSANCE

I) Handicap.

1- Introduction	04
2- Introduire Le Thème.....	04
3- Objectif De La Recherche.....	04
4-Définition Et Rôle Du Centre.....	04
4.1- Définitions De La Réadaptation	04
4.2-Définition D'un Centre De Rééducation Fonctionnelle Et Psychologie	04
4.3-Rôle D'un Centre De Rééducation Fonctionnelle.....	04
5-1.Définitions D'handicape	05
5-2-.Synonymes D'handicap.....	05
5-3- Situation Des Handicapés A L'échelle Nationale Et Internationale.....	05
5-3-1.Au Niveau International	05
5-3-2.Au Niveau National.....	05

II) la Haute Qualité D'usage (HQU)

SOMMAIRE

1-présentation de la démarche	06
2-De L'accessibilité A La Convenance D'un Espace	06
3-La Reconnaissance Et L'identification Des Quatre Maitrises	06
4-Le Cycle De Production D'un Espace De Vie	07
5-Le Cycle D'amélioration Continue De La Qualité D'usage	07
6-L'inscription Dans Le Concept De Développement Durable Global.....	08
7-Les Outils D'analyse Développés Par Le C.R.I.D.E.V.....	09
8-L'enchaînement Des 08 Etapes De La Démarche HQU.....	09
III) Le Développement Durable :	
1- Définition Du Développement Durable.	10
2-L'objectif Du Développement Durable	10
3-Développement Durable Et Architecture	10
4-L'architecture Bioclimatique	11
4-1-Définition De L'architecture Bioclimatique.....	11
5- Aperçu Historique De La Bioclimatique	11
6- Les Concepts Lies A L'architecture Bioclimatique.....	11
6-1-La Haute Qualité Environnementale	11
6-2-Principes De La Démarche HQE	:11
7-Les Objectifs De L'architecture Bioclimatique	12
8-L'architecture Bioclimatique S'appuie Donc Sur De Grands Principes.....	12
8-1- Orientation Et Implantation.....	12
8-2-Capter La Chaleur.....	12
8-3-Stocker La Chaleur	12
8-4-Diffuser Et Réguler La Chaleur	12
IV) La Thérapie :	
1-Présentation.	13
2-D Définition De La Physiothérapie.....	13
3-1-Electrothérapie	14
3-2- Hydrothérapie	14
3-3- La Thermothérapie.....	15
3-4-Ergothérapie.....	15

SOMMAIRE

3-5- Kinésithérapie.....	16
3-6-Massothérapie.....	16
3-7-Appareillage Orthopédique.....	16
3-8-La Psychologie	17
9- La Psychomotricité	17
10-La Radiologie	18
3-11-La Rééducation Respiratoire.....	18
3-11-1L'oxygénothérapie.....	18
3-11-2 L'aérosolthérapie.....	18
V) La Gestion :	18
VI) Analyse Des Exemples :	
Exemple 01 : <i>Le Crf Marc Sautelet (Lille)</i>	19
Exemple 04 : Etablissement Hospitalier Spécialisé – Kasdi Merbeh-« Tixasraïne »	21
VII) Le Thermique Solaire : Ressource Solaire-Rayonnement Solaire	
1-Reserve Mondiale D'énergie Primaire	23
2-Le Soleil, Source D'énergie	23
3-Argumentation Pour Une Installation Solaire	23
4- Trajectoire Du Soleil Dans Le Ciel	24
5- Dénomination Des Angles Terrestre.....	24
6- Interaction Entre Le Rayonnement Solaire Et L'atmosphère.....	24
7-Rayonnement Solaire En Fonction De La Météo	25
8-Le Capteur Solaire Thermique	25
8-1-Les Installations Solaires Thermiques	25
8-2-Paramètres Influent Sur Le Taux D'utilisation D'une Installation.....	26
8-3-Les Types De Capteurs	26
1-Capteur Solaire Non-Vitre	26
2-Capteur Solaire Plan Vitre	26
3-Capteur Solaire Sous- Vide	26
4-Les Types De Capteurs sont différenciés par	26
Les Principales Exigences Applicables A Tous Les Equipements Recevant Du Public.....	27

CHAPITRE II : ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

SOMMAIRE

1)- Analyse De La Ville

1-Le Choix De La Ville.....	29
2-Le But Et L'objectif D'étude.....	29
3-Situation Géographique.....	29
3-1-Situation Territorial.....	29
3-2-Situation Régionale.....	30
3-3-Situation Locale.....	30
4-Les Caractéristiques Naturelles.....	30
4-1 -La Séismicité.....	30
4-2-Le Relief.....	31
5-Les Réseaux De Communications.....	31
5-1 -L'échelle Territoriale.....	31
5-2 - L'échelle Locale.....	31
6-Aperçu Historique.....	32
7-Etude Sociodémographique	34

II)-Le Périmètre D'étude

1-Critère Du Choix Du Site.....	35
2- Localisation.....	35
3-Programme Urbain	35
4-La Carte Sanitaire De Cherchell.....	36
5-Délimitation Du Terrain.....	37
5-1-Délimitation.....	37
5-2-La Topographie.....	37
6-Accessibilité.....	38
7-Environnement Immédiat.....	38
8-Potentiel Et Contrainte Du Site.....	39

III)-Analyse Microclimatique

1-Objectif De L'étude.....	39
2-Analyse Des Données Climatiques.....	39
2-1-Etage Bioclimatique.....	39

SOMMAIRE

2-2-Les Températures.....	40	
2-3-Les Vents Dominants.....	40	
2-4 –La Pluviométrie.....	41	
2-5-Humidité Relative.....	41	
3-Le Diagramme Bioclimatique	42	
3-1-Diagramme Bioclimatique Du Bâtiment.....	42	
3-2-L’interprétation	42	
3-3-Conclusion	43	
3-4-Recommandations	43	
CHAPITRE III : CONCEPTUELLE		
I-Programme		
1-Introduction	44	
2- Objectifs De La Programmation.....	44	
3-Détermination Des Fonctions	44	
4- Les Usagers De L’équipement.....	45	
5-Tableau D’affectation Spatiale	45	
6-L’organigramme De Base.....	45	
7-Tableau Des Grandes Fonctions	46	
8-Programme Surfacique:46		
II-Analyse Des Consommations Annuelles (2010-2015)		
1-Consommation Du Centre En E.C.S.....	50	
2-Consommation Du Centre En Electricité	51	
3-Le Soleil A Cherchell	53	
3-1-Rayonnement Solaire.....	53	
3-2-Diagramme De Hauteur Du Soleil (Cherchell)	54	
3-3-La Course Du Soleil Durant Toute L’année (2015)	54	
III-Le Pré-Dimensionnement D’une Installation Solaire		55
1-La Fréquentation Journalière	55	
2-Détermination De Consommation En E.C.S	55	
3-Détermination De L’inclinaison Et D’orientation Des Capteurs.....	55	

SOMMAIRE

4-Le Pré-Dimensionnement Des Panneaux Solaires Thermique	56
4-1-La Couverture Solaire	56
4-2-Surface De Capteur	56
4-2-1-Apport Energétique Journalier q_j	56
4-2-2-Apport Energétique Annuel Q_a	56
4-2-3-Apport Energétique Effectif q_{eff}	56
4-2-4-Energie A Fournir Par Le Chauffe Eau Solaire Q_{coll}	56
4-2-5-Energie Solaire Totale A Capte Par An.....	56
4-2-6-La Superficie Du Capteur Théorique $S_{théo}$ (m^2)	57
4-2-7- La Surface Du Effective S_{eff} Du Capteur Solaire	57
4-2-8-La Surface Du Capteur Nécessaire.....	57
4-3-Détermination Du Volume Du Stockage	58
5-La Récupération Des Eaux Pluviales	58
IV-Approche Conceptuelle :	
Introduction.....	59
Philosophie Du Projet	59
1-Idee Du Projet	59
2-Stratégie D'intervention.....	60
2-1-La Définition De La Zone D'intervention	60
2-2 -Zoning Et Orientation	60
3-Bioclimatique Et La Composition Volumetrique.....	61
3-1-Le Choix De La Forme	61
3-1-1-le Coefficient De Forme	61
3-1-2-Le Choix De La Composition volumétrique.....	63
4-Genèse De La Forme	64
5-Organigramme Spatiale	66
VI- Aspect Technique :	
1-Façade primaire	67
2-Système Constructif.....	67

SOMMAIRE

3-Matériaux De Construction.....	67
4-Les Démarche Hqe	67
4-1- Gestion De L'énergie	67
4-2-Gestion De L'eau	68
4-3-Gestion Des Déchets D'activités	68
4-4-Entretien Et Maintenance.....	69
4-5-Confort Hygrothermique	69
4-6- Confort Visuel	69
4-7-Confort Olfactif	69
4-8-Qualité De L'air	69
4-9-Qualité De L'eau	70
5-La Circulation Horizontale Et Verticale	70
6-Terrasse Végétal	70
7-Système De Signalisation.....	71
8-L'appel Malade	71
9-La Protection Contre Incendies	71
10-Les Faux Plafonds	72
11-Les Plancher En Verre.....	72
12-le montage du panneau solaire.....	72
VII) ETUDE COMPARATIVE	73
CONCLUSION GENERALE	
-Conclusion	74
-Recommandations et perspectives.....	76
BIBLIOGRAPHIE	77

LISTE DES FIGURES

CHAPITRE I : ETAT DE CONNAISSANCE

Figure I-01- : personne en fauteuil roulant.....	04
Figure I-02- :l'handicap en algerie.....	05
Figure I-03- : schéma du cycle de production d'un espace de vie.....	07
Figure I-05- : Schéma du concept global de Développement Durable.....	07
Figure I-04- : Schéma du cycle d'Amélioration continue de la qualité d'usage.....	08
Figure I-07- : enjeux du développement durable	10
Figure I-08- : enjeux de la biolimatique	11
Figure I-09- : la physiothérapie	13
Figure I-10- : les gens concernés de la physiothérapie	13
Figure I-11- : le cadre nécessaire pour la physiothérapie	14
Figure I-12- : electrothérapie	14
Figure I-13- : hydrothérapie	14
Figure I-14- : le fonctionnement de l'hydrothérapie.....	14
Figure I-15- : la thermothérapie	15
Figure I-16- : le fonctionnement de la thermothérapie	15
Figure I-17- : l'ergothérapie	15
Figure I-18- : la kinésithérapie	16
Figure I-19- : la massothérapie	16
Figure I-20- : le fonctionnement de la massothérapie	16
Figure I-21- : appareillage orthopédique.....	16
Figure I-22- : le fonctionnement de l'appareillage orthopédique	17
Figure I-23- : outils et appareils orthopédiques	17
Figure I-24- : le soutien psychologique	17
Figure I-25- : la psychomotricité.....	17
Figure I-26- : la radiologie.....	18
Figure I-27- : outils et appareils orthopédiques	18
Figure I-28- : schéma de gestion.....	18
Figure I-29- : façade du centre.....	19

LISTE DES FIGURES

Figure I-30-: vue sur l'ensemble du centre.....	19
Figure I-31-: organigramme fonctionnel du centre.....	20
Figure I-32-: situation du centre de Tixasraïne	21
Figure I-33-: La distribution spatiale du centre Tixasraïne.....	22
Figure I-34-: réserve mondiale en énergie primaire.....	23
Figure I-35-: le soleil source d'énergie	23
Figure I-36-: panneau solaire thermique	23
Figure I-37-: trajectoire du soleil dans le ciel	24
Figure I-38-: la dénomination des angles	24
Figure I-39-: intraction entrerayonnement solaire et l'atmosphère terrestre.....	24
Figure I-40-: rayonnement solaire à Cherchell	24
Figure I-41-: Une installation de production d'eau chaude sanitaire par l'énergie solaire	24
Figure I-42-: les composants du capteur	26
Figure I-43-: capteur solaire non-vitré.....	26
Figure I-44-: capteur solaire plan vitré.....	26
Figure I-45-: Rampe	28
Figure I-46-: stationnement	28
CHAPITRE II : ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	
Figure II-01-: situation de cherchell par rapport à alger.....	29
Figure II-02-: <u>image satilitaire</u> situation de cherchell à l'échelle regionale.....	30
Figure II-03-: <u>image satilitaire</u> situation locale de cherchell.....	30
Figure II-04-: carte de siésmisité d'algerie	30
Figure II-05-: <u>image satilitaire</u> le relief de la ville	30
Figure II-06-: <u>image satilitaire</u> carte des reseaux de communication de cherchell	30
Figure II-07- : état actuel de la ville de Cherchell.....	33
Figure II-08-: la population de cherchell par rapport a l'algerie	34
Figure II-09-: la population de cherchell par rapport à la wilaya de tipaza.....	34
Figure II-10-: <u>image satilitaire</u> le site par rapprt au centre ville	35
Figure II-11-: le site par rapprt au pdau	36

LISTE DES FIGURES

Figure II-12-: <u>image satiltaire</u> le site par rapport aux équipements sanitaires.....	36
Figure II-13-: délimitation du terrain	37
Figure II-14-: coupe du terrain	37
Figure II-15-: <u>image satiltaire</u> accessibilité au terrain.....	38
Figure II-16-: <u>image satiltaire</u> environnement immédiat	38
Figure II-17-: cartes des étages bioclimatiques d'Algérie.	39
Figure II-18-: température moyenne annuelle de Cherchell	40
Figure II-19-: Distribution de la direction des vents en (%).	40
Figure II-20-: les précipitations de Cherchell (mm).	41
Figure II-21-: humidité relative en (%).	41
Figure II-22-: le diagramme bioclimatique de Cherchell.....	42
 CHAPITRE III : CONCEPTUELLE	
Figure III-01-: la consommation du centre de Tixasraïne 2010-2015 en eau	50
Figure III-02-: consommation mensuelles de l'eau entre 2010-2015	52
Figure III-03-: consommation annuelle en eau	53
Figure III-04-: rayonnement solaire à Cherchell	53
Figure III-05-: diagramme de hauteur du soleil à Cherchell	54
Figure III-06-: la course du soleil durant toute l'année 2015.....	54
Figure III-07- : interaction panneau solaire-soleil.....	55
Figure III-08- : accumulateur.....	58
Figure III-09- : enfant en souffrance.....	59
Figure III-10 : larme de peine	59
Figure III-11- : les axes d'implantation.....	60
Figure III-12- : orientation.....	60
Figure III-13- : le zoning.....	60
Figure III-14- : synthèse.....	61
Figure III-15- : avant toit.....	67
Figure III-16- : système de chauffage d'eau.....	67

LISTE DES FIGURES

Figure III-17- : système de récupération des eaux pluviale.....	68
Figure III-18- : incinérateur.....	68
Figure III-19- : bassin de récupération.....	69
Figure III-20- : direction des vues panoramique.....	69
Figure III-21- : système de chauffage de récupération de récupération des eaux.....	70
Figure III-22- : toiture végétale.....	70
Figure III-23- : détail toiture végétale.....	71
Figure III-24- : signalisation.....	71
Figure III-25- : dalle de verre.....	72
Figure III-26- : coupe sur dalle de verre.....	72
Figure III-27- : le montage intégré du panneau solaire thermique	72

LISTE DES TABLEAUX

CHAPITRE I : ETAT DE CONNAISSANCE

Tableau I-01- : les portes.....	28
---------------------------------	----

CHAPITRE II : ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Tableau II-01- : évolution historique de la ville de Chercell.....	32
--	----

Tableau II-02- : Tableau des statistiques.....	40
--	----

CHAPITRE III : CONCEPTUELLE

Tableau III -01- d'affectation.....	45
-------------------------------------	----

Tableau III -02- les grandes fonctions.....	46
---	----

Tableau III -03- programme surfacique.....	49
--	----

Tableau III-04- : consommation annuelle du centre de Tixasraïne en eau.....	50
---	----

Tableau III-05- : consommation électrique année 2010	53
--	----

Tableau III-06- : consommation électrique année 2011	53
--	----

Tableau III-07- : consommation électrique année 2012.....	53
---	----

Tableau III-08- : consommation électrique année 2013	53
--	----

Tableau III-09- : consommation électrique année 2014	52
--	----

Tableau III-10- : consommation électrique année 2015.....	52
---	----

Tableau III-11- : la fréquentation journalière.....	55
---	----

Tableau III-12- : consommation eau du centre.....	55
---	----

Tableau III-13- : surface du capteur nécessaire.....	57
--	----

Tableau III-14- : volume de stockage	58
--	----

Tableau III-15- : l'eau pluviale récupéré.....	58
--	----

Tableau III-16- : définition des C.F	61
--	----

Tableau III-17- : évaluation des volumes primaires.....	62
---	----

Tableau III-18- : volumes séparées.....	63
---	----

Tableau III-19- : volumes articulés.....	63
--	----

Tableau III-20- : comparaison dans 20ans	73
--	----

RESUME

Résumé :

A travers les différents âges de l'humanité, l'homme a toujours essayé de créer des conditions favorables pour son confort et ses activités, tout en essayant de contrôler la qualité de son environnement.

Les équipements en Algérie ne sont pas soumis au minimum d'exigence technique réglementaire que ce soit d'accessibilité ou bien d'énergie. Ce qui a engendré un inconfort, une élimination des personnes ayant des besoins spécifiques nécessitant une amélioration de la qualité d'usage de l'espace et une prise en charge médicale thérapeutique dans des centres sanitaires spécialisés d'une façon générale et dans les centres de rééducation et de réadaptation fonctionnelle en particulier.

A travers cette étude nous allons montrer que la qualité d'usage est primordiale dans l'amélioration de la qualité de vie et le bien-être de l'individu ou il doit être (individu) considéré comme axe structurant.

On a pu confirmer à travers cette étude que le coefficient de forme et l'enveloppe du bâtiment peut intervenir et participer dans la conception d'un projet durable, d'autre part le recours aux énergies renouvelables (solaire thermique) est une solution plus écologique ; plus économique et pourra améliorer le confort dans divers équipements sanitaires.

Mots clés : haute qualité environnementale, haute qualité d'usage, individu, coefficient de forme, solaire thermique.

ABSTRACT

ABSTRACT:

Through the different ages of humanity, man has always tried to create favorable conditions for its comfort and its activities, while trying to control the quality of its environment.

The equipments' in Algeria are not subject to minimum regulatory technical requirement whatsoever accessibility or to energies. This caused discomfort, elimination of people with special needs requiring improved quality of use of space and therapeutic medical care in specialized health center in general and in rehabilitation centers and medical rehabilitation in particular.

Throughout the study we show that the quality of use is paramount in improving the quality of life and well-being of the individual or it should be (individual) considered structural axis.

We have to confirm through this study that the form factor and the building envelope can intervene and participate in the design of a sustainable project, other hand the use of renewable energies (solar thermal) is a greener solution ; more economical and will improve comfort in various health equipments.

Key words: high environmental quality, quality of use, individual, form factor, solar heat.

INTRODUCTION :

Depuis tout temps, le domaine de la santé a répondu à des besoins sociaux vitaux, ce qui fait de lui un élément stratégique. La santé s'est vue évoluer au rythme de la recherche scientifique et de la technologie en lui permettant, de ce fait, de palier aux nouvelles maladies de ces dernières décennies, d'où l'augmentation de la consommation, individuelle, en soins médicaux.

L'architecture est un symbole de civilisation d'un message qu'elle transmet dans le temps. La technologie est au service de cette dernière pour le développement de notre espace de vie, la conception se trouve dotée de moyens permettant l'innovation des espaces et une liberté dans l'expression et la réalisation des images architecturales. L'aspect technique peut jouer un rôle d'instrument de composition formelle qui repose sur le choix des matériaux et des procédés de construction. L'évolution technologique a provoqué des mutations profondes et rapides dans la société d'aujourd'hui, il en a découlé de nouveaux modes de production, d'échanges, de divertissement et de services. Le domaine de la santé besoin une qualité élevé de technologie et une architecture aide pour un développement médical.

l'Algérie est classée en tête de liste des pays en matière du nombre de décès dus aux accidents de la circulation où elle occupe la troisième place après l'Arabie saoudite et les Émirats arabes unis avec 01 mort toutes les 03 heures⁽¹⁾, 4 200 morts et plus de 3 000 handicapé sont été enregistrées en 2009⁽²⁾d'accident de circulation ,des accidents de travail, la vulnérabilité des personnes âgées, maladies acquise ou d'origine génétique et malformation congénitale, a enregistré une flambée croissante de la prise en charge et l'amélioration du potentiel physique et fonctionnel en post médical devient primordial.

PROBLEMATIQUE :

Les centres spécialisés dans la rééducation et réadaptation fonctionnelle se font rares, devant une hausse de demande en tel usage. La Wilaya de Tipaza plus précisément la ville de Cherchell avec son rayon d'influence régional est un socle très favorable pour notre étude .les usagers seront en situation d'handicape temporaire, comme une personne plâtrée, une invalidité permanente, personne malvoyante, personne âgée,... nécessite qui nécessite une aide pour continuer sa vie. Par conséquence, un usage excessif d'énergie et d'eau à cause des techniques thérapeutiques utilisées.

Donc la recherche va s'articuler sur ce questionnement

⁽¹⁾http://www.reflexiondz.net/Accidents-de-la-route-L-Algerie-occupe-la-premiere-place-avec-1-mort-toutes-les-3-heures_a30817.html

⁽²⁾<http://www.djazairress.com/fr/liberte/126747>

INTRODUCTION GENERALE

- ✓ Comment peut-on réaliser un centre de rééducation bioclimatique durable intégré dans son environnement tout en respectant les différents usagers en fonction de leurs besoins spécifiques ?
- ✓ Comment réduire la consommation énergétique excessive d'un tel équipement en matière d'eau chaude sanitaire ?

HYPOTHESES:

On a émis les hypothèses suivantes, pour répondre à la problématique posée:

- La prise en charge des besoins en phase conceptuelle peut répondre aux besoins des usagers en assurant leur mobilité et la continuité de la chaîne de déplacement.
- L'utilisation de potentiel solaire en Algérie en l'occurrence le captage thermique peut réduire les consommations et favoriser cette ressource énergétique propre et renouvelables.

OBJECTIFS:

Partant de ces hypothèses, nous nous sommes fixés aux objectifs suivants :

- Répondre à la demande en équipement de santé spécialisé dans le respect de l'environnement.
- L'accessibilité du projet par tous les usagers.
- Réduire la consommation d'énergie en favorisant les énergies renouvelables.

DEMARCHE METHODOLOGIQUE :

La première partie de notre démarche consiste à présenter quelques aspects théoriques du sujet, tel que :

- Le handicap et les définitions liées au thème abordé.
- La présentation des notions de base dans la H.QE, la HQU, la thérapie, le captage thermique.
- La présentation des caractéristiques de la zone d'étude, telle que la géographie, la population, le climat ; etc.

La deuxième étape de cette démarche consiste à une évaluation de la capacité de l'enveloppe du bâtiment et une analyse quantitative énergétique d'un centre de rééducation.

Cette étape sera réalisée de la manière suivante :

INTRODUCTION GENERALE

- Collecte des données sur les centres de rééducation locaux.
- **Analyse bioclimatique (morphologique) :**

Le coefficient de forme dans le but de mesurer la surface déperditive du volume afin d'améliorer la performance de l'enveloppe.

- **Analyse Énergétique quantitative :**

Calcul du besoin du centre de rééducation en énergie puis le choix d'une énergie palliative renouvelable (le captage thermique).

STRUCTURE DU MEMOIRE :

Le travail est structuré en 02 parties :

Partie théorique :

La première phase sera consacrée principalement à la partie introductive et théorique:

Une introduction générale de tous ce qui concerne la problématique, les hypothèses la méthodologie... etc. Le premier chapitre est consacré à :

- La définition du handicap, du concept de la H.QE, la HQU, la thérapie, le captage thermique et analyse des exemples.
- La présentation des différentes données de la ville (urbaine, démographie, climatique,...)

Partie projection (conception) :

Le deuxième chapitre sera focalisé sur une projection bioclimatique qui assure une HQU :

La deuxième partie est réservée à l'analyse et l'interprétation des résultats et qui comporte:

- analyse des caractéristiques du périmètre d'étude, telle que l'accessibilité, climat, ...).
- évaluation qualitative (Programmation, Calcul des besoins en énergie).
- Conception architecturale :
 - Calcul du C.F et la composition formelle la plus performante).
 - La stratégie d'intervention, genèse de la forme, la projection.

Partie conclusion générale :

Conclusion, Recommandations et perspectives de la recherche.

I)Handicap:**1-Introduction:**

D'après l'analyse qu'on a faite on a conclu que l'Algérie contient plusieurs équipements administratifs, commerciaux, sportifs, et d'autres équipements mais la plupart de ces équipements sont spéciaux pour les gens normaux et ils ont négligé les personnes en situation d'handicap, ajouté à cela que les structures existantes ne prévoient aucun aménagement pour cette catégorie.

Vu le manque des équipements qui favorisent les handicapés et en encourageant les initiatives dédiées à ces derniers notre choix s'est porté sur ce thème dont On propose un équipement destiné à cette tranche de notre société.



Figure I-01-: personne en fauteuil roulant ⁽¹⁾

2- Introduire le thème :

Si à l'époque des lacédémoniens dans la civilisation grecque les classes de la beauté et de la forme physique rejettent l'infirme et supprime les nouveau-nés mal formés, la mère qui tue son enfant infirme nous paraît être un mythe comme le père tué par son fils.

Au moyen âge l'infirme est rejeté dans les ghettos et l'église brûle les fous et les sourd-muet qu'elle les considère comme des possédés mais ça n'empêche que cette époque a connu une création des œuvres charitables car en 1400 environ les frères de Mercie créent des asiles destinés mendiant aliénés... à la fin du 19^{ème} siècle avec la création de l'A.S.E.I (Association Pour la Sauvegarde des Enfants Invalides) que le handicapé a commencé à reconnaître ses droits petit à petit jusqu'à nos jours.

3- objectif de la recherche :

L'objectif de notre recherche thématique est de mieux comprendre le mode de fonctionnement d'un centre de rééducation fonctionnelle, afin d'élaborer un programme cohérent et adéquat au déroulement des activités de ce centre, et atteindre la meilleure conception possible qui répond au mieux aux besoins des patients et du personnel traitant.

4-Définition et rôle du centre :**4.1- définitions de la réadaptation :**

- Selon le rapport de 1969, l'Organisation Mondiale de la Santé La réadaptation est l'application coordonnée et combinée de mesures sur le plan médical, social, psychique, professionnel et scolaire, pouvant contribuer à ramener le patient à sa situation optimale dans la société.

4.2-Définition d'un centre de rééducation fonctionnelle et psychologie :

- L'Organisation Mondiale de la Santé a défini en 1974 la rééducation et la réadaptation comme «l'utilisation associée et coordonnée de mesures médicales, sociales, éducatives et professionnelles pour entraîner ou ré entraîner l'individu au meilleur niveau possible de ses capacités. »

4.3-Rôle d'un centre de rééducation fonctionnelle:

Le rôle d'un centre de rééducation fonctionnelle est de minimiser les conséquences de l'accident ou de la maladie, sur le plan fonctionnel physique, mental, sensoriel....

⁽¹⁾-<http://www.google image.htm> le 04/02/2016 à 20.26 .

5-1. Définitions d’handicape :

‘Handicape’ : mot d’origine irlandaise ‘hand in cap’ : la main dans le chapeau.
 L’OMS définit le handicap par la difficulté ou l’impossibilité de réaliser des actes élémentaires physiques (se tenir debout, se lever...) ou psychiques (mémoriser ...).
 La perte ou limitation des possibilités de pratiquer la vie normale de la collectivité sur une base égalitaire avec les autres en raison d’obstacles physiques ou sociaux.

5-2. Synonymes d’handicap :

Selon L’OMS « Handicap »=

Déficiences : perte ou anomalie d’une structure ou d’une fonction psychologique, physiologique ou anatomique.

Invalidité : toute réduction ou absence de la capacité d’exécuter une activité d’une manière normale.

5-3- situation des handicapés à l’échelle nationale et internationale

5-3-1. Au niveau international : Selon L’OMS

On compte plus de 500 millions personnes handicapées de différents types dans les différentes régions du monde et dans toutes les catégories sociales.

5-3-2. Au niveau national :

Parmi ses 39 millions d’habitants en 2008, l’Algérie comptait environ 2 millions de personnes en situation de handicap. Dont :

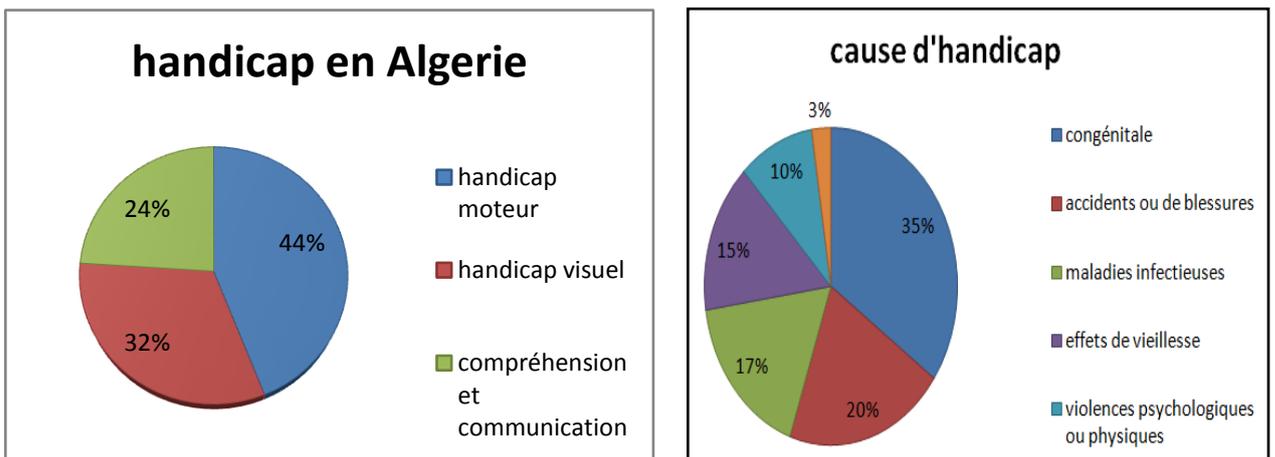


Figure I-02: L'handicap en algérie.⁽¹⁾

- **.Types des centres spécialisés pour la prise en charge de personnes handicapées en Algérie :**
 - ✚ Centre d’enseignement spécialisé pour handicapés auditifs (école des jeunes sourds).
 - ✚ Centre médico-pédagogique pour handicapés moteurs.
 - ✚ Centre d’enseignement spécialisé pour handicapés visuels (école des jeunes aveugles)
 - ✚ Centre médico-pédagogique pour handicapés mentaux.
 - ✚ Centre spécialisée de rééducation CRS.
- **Les centres spécialisés pour les personnes handicapées existants en Algérie :**
 - ✚ Mentaux : 30 centres.
 - ✚ Auditifs : 18centres.
 - ✚ Visuels : 05 centres.

On remarque un déficit des équipements destinés aux handicapés moteurs et visuels.



Comment l’architecture crée ou supprime les handicaps?

⁽¹⁾Office National des Statistiques .Cité par le journal quotidien L’Expression. Le 06/11/2013

Pour humaniser les espaces de vie de tous et respecter les besoins de chacun, quelles que soient ses différences physique, sensorielle, psychique, mentale, cognitive, générationnelle, culturelle, sociale ou économique.¹

II) LA HAUTE QUALITE D'USAGE (HQU) :

1-PRESENTATION DE LA DEMARCHE : Démarche de gestion de projet situant l'humain au cœur de la conception et de l'aménagement des espaces de vie. Elle vise à développer le bien-être, le confort et la sécurité de tous. Elle a été élaborée par Régis HERBIN, directeur du C.R.I.D.E.V. (Centre de Recherche pour l'intégration des Différences dans les Espaces de Vie). Il s'agit d'engendrer une véritable inclusion de tous les usagers quelle que soit leurs différences physiques, sensorielles, mentales, psychiques, cognitives, culturelles, sociales et d'âge.⁽¹⁾

2-DE L'ACCESSIBILITE A LA CONVENANCE D'UN ESPACE :

Accessible signifie un espace auquel tous les usagers ont accès.

Rendre accessible, c'est agir pour la suppression des obstacles. C'est un processus de réparation.

Convenant, c'est la qualité de ce qui est conforme aux usages.

Cette prise en compte du besoin de l'ensemble des usagers et plus particulièrement des personnes handicapées, des personnes âgées et des personnes en perte d'autonomie est le fil conducteur de cette approche qualitative en vue de faire convenir les espaces de vie aux usages de tous.

3-LA RECONNAISSANCE ET L'IDENTIFICATION DES QUATRE MAITRISES :

Dans cette démarche, le C.R.I.D.E.V. distingue quatre acteurs :

- **La Maîtrise d'Usage :** Elle est représentée par les usagers dans leur globalité. Ce sont les utilisateurs de l'espace de vie ainsi que les professionnels accompagnants et les professionnels qui gèrent et entretiennent les espaces de vie. La Maîtrise d'Usage, durant la phase d'**UTILISATION**, a pour mission d'exprimer les **BESOINS** (explicites ou implicites) des usagers.
- **La Maîtrise d'Ouvrage :** Elle est représentée par les décideurs dans leur globalité (promoteurs publics ou privés, élus, collectivités, administrations,...). Ils décident de l'aménagement ou de l'adaptation des espaces de vie et attribuent les marchés. La Maîtrise d'Ouvrage, durant la phase de **PROGRAMMATION**, a pour mission d'établir le **PROGRAMME** (quantitatif et qualitatif) de l'opération.
- **La Maîtrise d'Oeuvre :** Elle est représentée par les concepteurs dans leur globalité (architectes, ingénieurs, économistes, urbanistes, paysagistes,...). Ils sont les attributaires des marchés d'études. La Maîtrise d'Oeuvre, durant la phase de **CONCEPTION**, a pour mission d'établir le **PROJET** (maquette virtuelle, graphique ou écrite,) de l'espace de vie.
- **La Maîtrise d'Exécution :** Elle est représentée par les réalisateurs dans leur globalité (artisans, entreprises, fournisseurs,...). Ils sont les attributaires des marchés de travaux. La Maîtrise d'Exécution, durant la phase de **REALISATION**, a pour mission de construire et aménager le **PRODUIT** final constituant l'espace de vie que l'utilisateur devra s'approprier.

⁽¹⁾-Régis HERBIN, architecte chercheur au C.R.I.D.E.V.

4-LE CYCLE DE PRODUCTION D'UN ESPACE DE VIE :

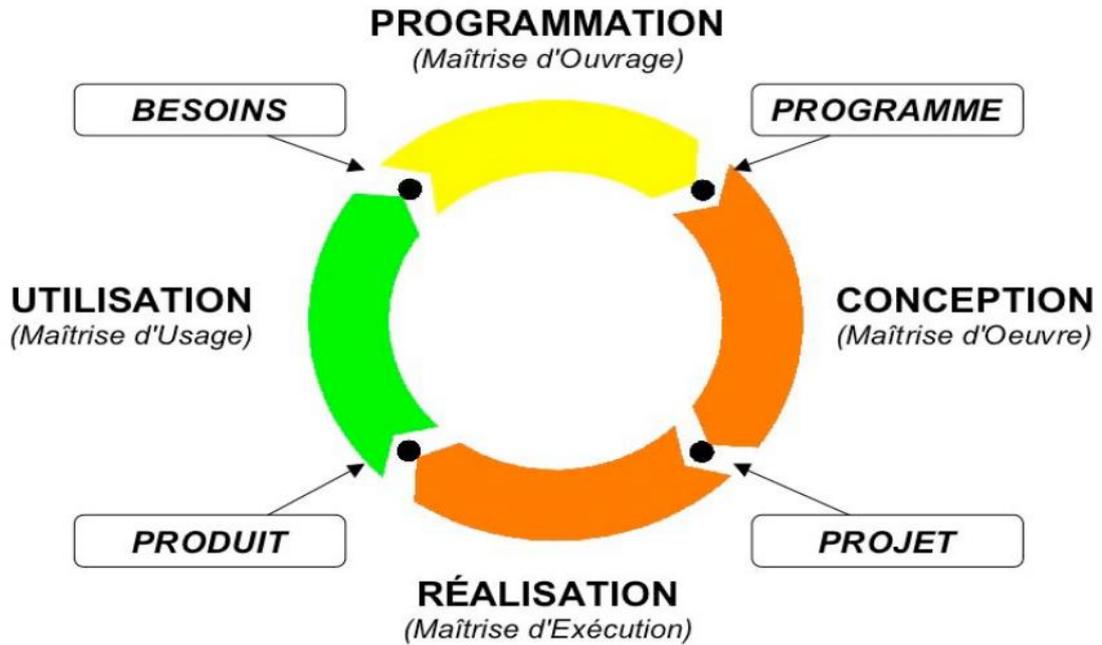


Figure I-03-: schema du cycle de production d'un espace de vie ⁽¹⁾

5-LE CYCLE D'AMELIORATION CONTINUE DE LA QUALITE D'USAGE :

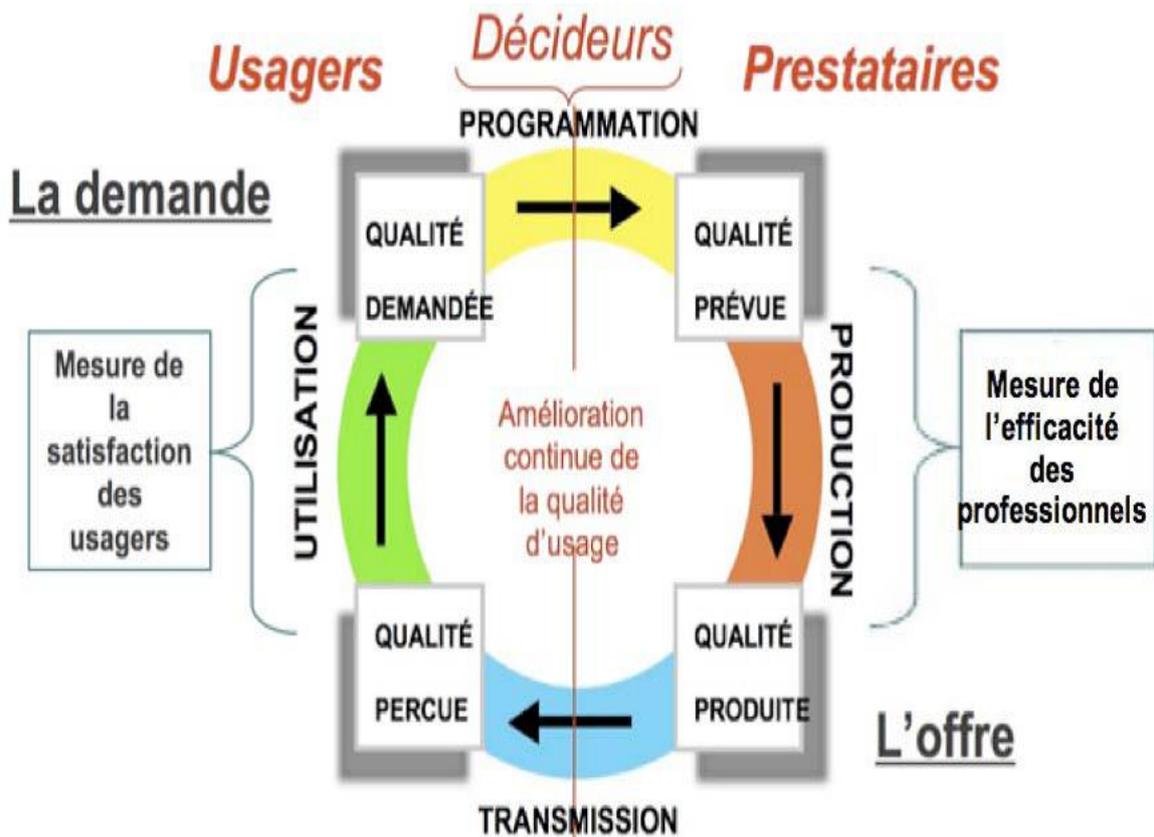


Figure I-04-: Schéma du cycle d'Amélioration continue de la qualité d'usage ⁽¹⁾

⁽¹⁾Les Cahiers de l'IAU îdF n° 170-171 - septembre 2014

6-L'INSCRIPTION DANS LE CONCEPT DE DEVELOPPEMENT DURABLE

GLOBAL : La démarche HQU (Haute Qualité d'Usage) s'intègre au cœur du concept global de Développement Durable et en constitue une de ses trois composantes qui sont :

- La HQE (haute qualité environnementale) : situer l'espace de vie au cœur de son environnement
- La HQU (haute qualité d'usage) : situer l'Homme au cœur du cadre bâti
- La HQS (haute qualité de service) : situer le service en complémentarité du cadre de vie.

Chacune de ces composantes d'un espace de vie représente un regard complémentaire qui contribue au développement de l'accueil, du confort et de la sécurité de l'ensemble des Usagers, quelles que soient leurs différences.

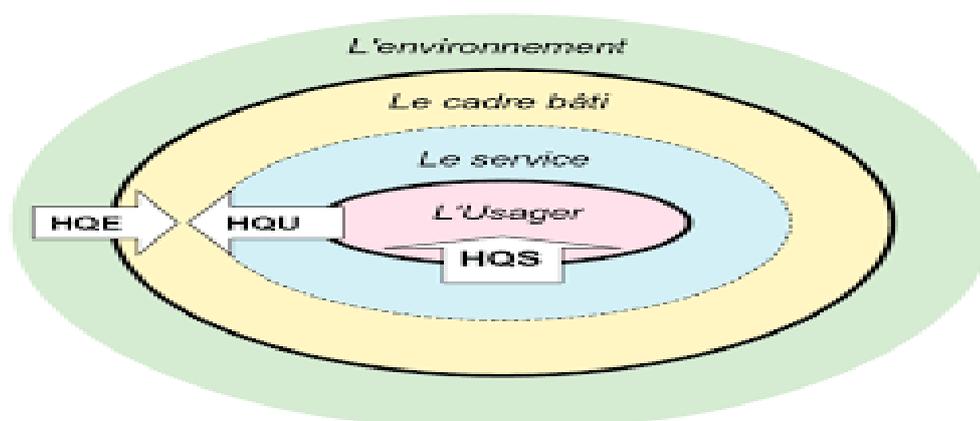


Figure I-05--: Schéma du concept global de Développement Durable⁽¹⁾

Un processus de PARTICIPATION globale avec les Usagers :

L'objectif est de positionner la demande des usagers au cœur des processus d'élaboration du produit. Pour cela, il y a lieu de mettre en place dans chaque phase, une véritable méthode de participation distinguant les quatre niveaux suivants :

- ✓ l'information de l'utilisateur (mise au courant du projet),
- ✓ la consultation de l'utilisateur (demande d'avis aux différents utilisateurs potentiels),
- ✓ la concertation avec l'utilisateur (phase de négociation et de « prévoir ensemble »),
- ✓ la cogestion avec l'utilisateur (phase où les professionnels agissent de concert avec les représentants d'utilisateurs).

Chacun de ces niveaux de participation est développé au cours des quatre phases prises en compte par la démarche HQU, à savoir :

- ✓ recueil de la DEMANDE (expression et écoute de l'utilisateur)
- ✓ suivi des ETUDES (programmation et conception du produit)
- ✓ suivi de l'OFFRE (réalisation et réception du produit)
- ✓ mise en SERVICE (livraison et appropriation par l'utilisateur).

Pour garantir le suivi de la participation, la démarche HQU prévoit la mise en place d'une mission d'assistance à la maîtrise d'usage (AMU).

⁽¹⁾ Les Cahiers de l'IAU îdF n° 170-171 - septembre 2014

7-Les outils d'analyse développés par le C.R.I.D.E.V. sont structurés à partir du développement de quatre champs d'exigences d'usage :

LA MOTRICITÉ (le physique) : 1 le gabarit, 2 l'aisance du déplacement, 3 l'atteinte, 4 la préhension

LA PERCEPTION (le sensoriel) : 5 le visuel, 6 l'acoustique, 7 le tactile, 8 l'olfactif, 9 le ressenti global

LA PSYCHÉ (le mental) : 10 le repérage, 11 l'orientation, 12 la communication, 13 la simplicité, 14 la mémorisation, 15 la temporalité

LA PRÉVENANCE : 16 la protection, 17 la sécurité, 18 l'hygiène, 19 le repos, 20 l'équilibre.

8-L'ENCHAÎNEMENT DES 08 ETAPES DE LA DEMARCHE HQU :

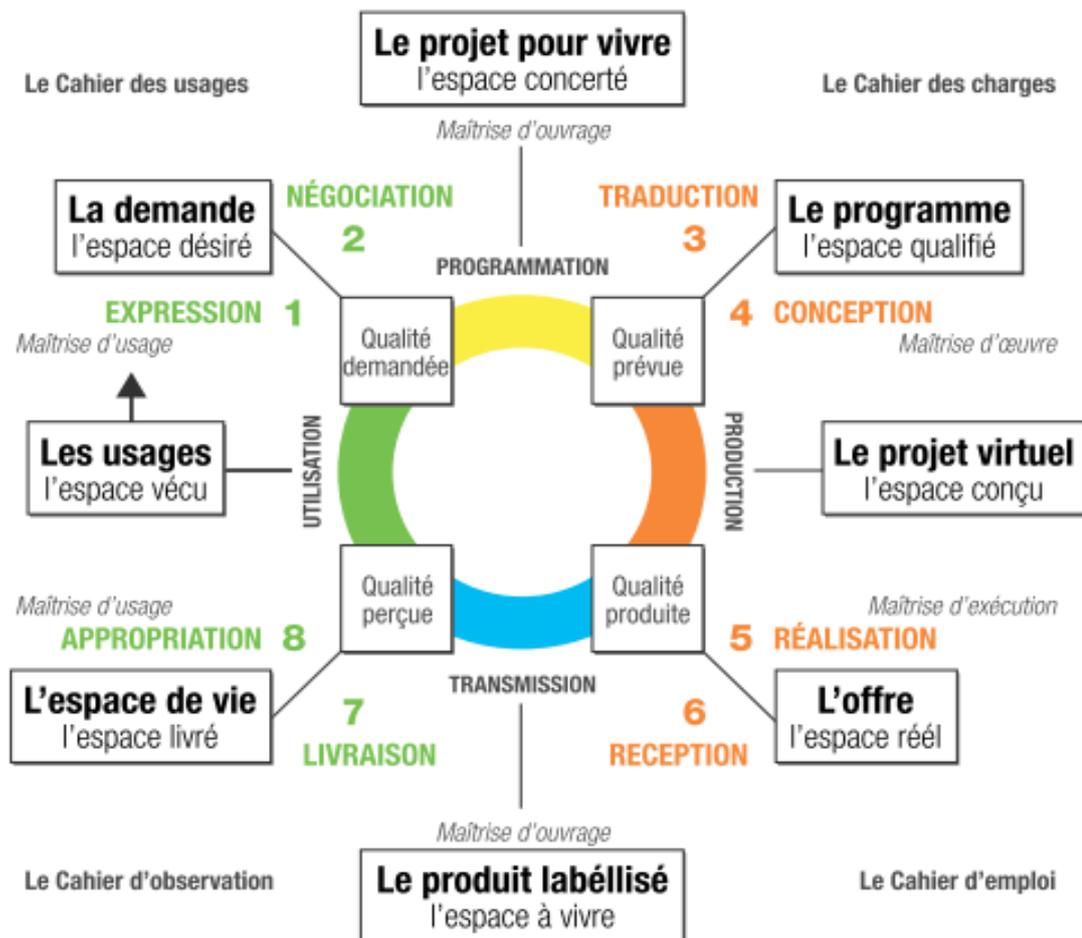


Figure I-06-: l'enchaînement des 08 étapes de la démarche HQU¹

La démarche HQU centrée sur la prise en compte des différents niveaux de qualité d'usage pour l'ensemble des cibles, participe pleinement au processus de l'amélioration continue de la CEV (convenance des espaces de vies).

Pour assurer cette continuité, il est indispensable d'enchaîner les différentes étapes de la démarche et d'en attribuer les rôles et responsabilité à chacune des maîtrises.

⁽¹⁾Les Cahiers de l'IAU îdF n° 170-171 - septembre 2014

L'écologie et la préservation de l'environnement sont plus que jamais au cœur de tous les débats car ce n'est que ces derniers temps qu'on ressent réellement les suites de l'effet de serre et le dérèglement climatique c'est pour cela qu'on doit remettre en question notre mode de vie et notre impact sur la planète. Donc, on doit agir le plus rapidement possible pour arrêter l'hémorragie en changeant la mentalité et les philosophies et pourquoi pas éduquer les générations futures à ce mode de vie.

III) LE DEVELOPPEMENT DURABLE :

1- DEFINITION DU DEVELOPPEMENT DURABLE.

Le développement durable peut se résumer en une phrase Le bien-être environnemental, économique et social aujourd'hui et demain. Cependant, la plus fréquemment citée est tirée de notre avenir à tous, rapport également connu sous le nom de Rapport Brundtland : « Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. »⁽¹⁾

Il comporte deux concepts essentiels :

- ✓ Le concept de besoins, en particulier les besoins essentiels des personnes démunies qui devraient avoir priorité absolue.
- ✓ L'idée de limites, imposées par l'état de la technologie et l'organisation sociale, à la capacité de l'environnement de répondre aux besoins présents et à venir.

2-L'OBJECTIF DU DEVELOPPEMENT DURABLE :

- ✓ Maintenir l'intégrité de l'environnement pour assurer la santé et la sécurité des communautés humaines et préserver les écosystèmes qui entretiennent la vie.
- ✓ Assurer l'équité sociale pour permettre le plein épanouissement de toutes catégories de société. Ainsi les personnes à mobilité réduite l'essor des communautés.
- ✓ Viser l'efficacité économique pour créer une économie innovante et prospère, écologiquement et socialement responsable.

3-DEVELOPPEMENT DURABLE ET ARCHITECTURE :

Cependant le développement durable ne se limite pas qu'aux secteurs de l'industrie ou encore de l'agroalimentaire et touche même le secteur du bâtiment.

L'architecture par définition cherche à établir une harmonie entre l'habitant, le bâtiment et son environnement, la prise en compte des éléments et des caractéristiques de ce dernier dans la conception architectural n'est d'autres qu'une démarche connue sous le nom de l'architecture bioclimatique



Figure I-07:- enjeux du développement durable⁽¹⁾

⁽¹⁾-<http://www.google.com/image.html> le 04/02/2016 à 21.26 .

4-L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE :

4-1-DEFINITION DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE :

" La conception architecturale bioclimatique s'inscrit dans la problématique contemporaine liée à l'aménagement du milieu naturel. Cette démarche, partie prenante du développement durable, optimise le confort des habitants, réduit les risques pour leur santé et minimise l'impact du bâti sur l'environnement."⁽¹⁾ gement harmonieux du territoire et à la préserva

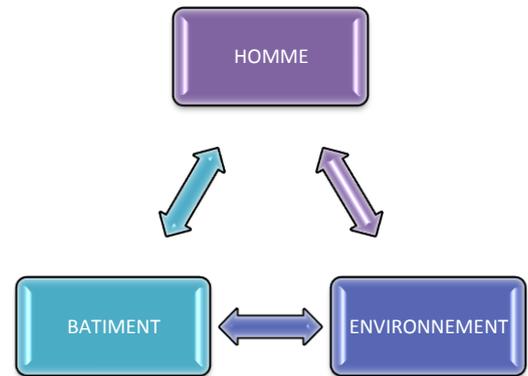


Figure I-08:- enjeux de la bioclimatique ⁽¹⁾

5- APERCU HISTORIQUE DE LA BIOCLIMATIQUE :

L'architecture vernaculaire est un témoin sur les civilisations qu'avaient recours à une architecture bioclimatique pour concevoir leurs bâtiments. Les moyens disponibles et la faible disponibilité de l'énergie ont poussé l'homme à suivre ces règles de construction. Les facteurs qui ont conduit l'homme moderne à construire sans apports énergétiques sont:

- ✓ La standardisation des constructions.
- ✓ Le faible cout de l'énergie.

Les maisons les plus bioclimatiques seraient « les maisons en terre », les premiers matériaux utilisés furent la terre, le bois et la pierre, tout d'abord utilisés brut puis façonnés par l'homme.

La définition moderne du terme « bioclimatique » apparait après le choc pétrolier des années 1970, dès lors que le prix de l'énergie force les gens d'obtenir leur confort en gaspillant moins. Mais l'idée a été vite abandonnée au profit de l'énergie nucléaire. Le prix croissant du gaz naturel et du pétrole a suscité une première crise de conscience de la finitude de ressources naturelles (pollution) refus des gaspillages ou des énergies fossiles.

6- LES CONCEPTS LIES A L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE :

6-1-LA HAUTE QUALITE ENVIRONNEMENTALE :

La démarche HQE constitue une application concrète de la prise en compte, dans le secteur de la construction, des exigences du développement durable. Elle vise à maîtriser les impacts d'une opération sur l'environnement extérieur tout en assurant, à l'intérieur des bâtiments, des conditions de vie saines et confortables.⁽¹⁾

6-2-PRINCIPES DE LA DEMARCHE HQE :

- ✓ Les objectifs sont fixés 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 adapté au contexte.
- ✓ La création d'un environnement intérieur sain et confortable tout en limitant les impacts environnementaux est recherchée.
- ✓ Les performances sont évaluées.

⁽¹⁾-Auteur.

⁽²⁾ traité d'architecture et d'architecture bioclimatiques- André di Herde ,AlinLiébard.

7-LES OBJECTIFS DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE :

Pour résumer l'architecture bioclimatique à 03 objectifs essentiels qui sont :

- ✓ Accroître le confort, le bien-être et la qualité de vie d'utilisateurs.
- ✓ Limiter l'impact sur l'environnement de la construction, de sa mise en œuvre à sa fin de vie en réduisant un maximum le recours à l'énergie.
- ✓ Valoriser les matériaux et savoir-faire locaux et relancer ainsi l'économie locale.

8-L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE S'APPUIE DONC SUR DE GRANDS PRINCIPES:

8-1- Orientation et implantation : La maison bioclimatique est de forme simple et compacte. En effet, plus la maison est compacte, plus la surface en contact avec l'extérieur est petite, plus les déperditions thermiques sont limitées, plus les consommations d'énergie sont faibles.

8-2-CAPTER LA CHALEUR

- ✓ **STRATEGIE D'HIVER :** durant la saison fraîche, la maison bioclimatique capte la chaleur solaire.
- ✓ **STRATEGIE D'ETE :** durant la saison chaude, la maison bioclimatique doit se protéger des surchauffes.

8-3-STOCKER LA CHALEUR : une fois la chaleur captée, l'objectif est de la stocker pour pouvoir l'utiliser quand on en aura besoin. Ceci est possible grâce à deux principes complémentaires :

- ✓ **L'INERTIE DES MATERIAUX** derrière les surfaces vitrées qui captent la chaleur, la maison bioclimatique est pourvue de dalles ou de murs denses, constitués de matériaux à forte inertie thermique (béton, pierre, terre,...). Ils emmagasinent une grande quantité de chaleur le jour et la rediffusent la nuit ou en période froide.
- ✓ **L'ISOLATION THERMIQUE :** l'isolation thermique est un élément indispensable au bon fonctionnement d'une maison bioclimatique. Elle empêche la chaleur de sortir de la maison.

8-4-DIFFUSER ET REGULER LA CHALEUR :

Pour obtenir un confort agréable, la chaleur doit être distribuée dans toute la maison.

Synthèse : l'architecture bioclimatique permet de:

- ✓ Retrouver les principes de construction et de les adapter aux progrès effectués en la matière.
- ✓ L'occupant est fait parti des axes majeurs de la construction bioclimatique.
- ✓ Valorise les cultures et traditions locales en dégagant une architecture spécifique à chaque région du monde.
- ✓ La démarche bioclimatique dans la construction consiste à réaliser intelligemment et consciemment un habitat sain, économe en énergie pour réduire l'impact négatif du bâti sur notre environnement naturel tout en gagnant en confort et donc en qualité de vie.
- ✓ Une étude préalable est impérative concernant le site, le choix de la construction, des matériaux, de la végétation, et des dispositifs énergétiques, les techniques et solutions choisies dépendront notamment du site et son environnement.

IV) LA THERAPIE :

1-PRESENTATION : La thérapeutique passe par trois phases reliées entre elles-mêmes:

« **La consultation, l’exploration radiologique, et le traitement** ».

Le traitement dans la rééducation fonctionnelle se fait à travers la physiothérapie.

2-Définition de la physiothérapie : (selon Larousse).

Ensemble des techniques de soins médicaux qui utilisent des agents physiques tels que l’air, l’eau, la lumière, le froid, la chaleur, les courants électriques, les rayonnements.

La réadaptions fonctionnelle se divise en deux types :

- ✓ **Physiothérapie passive** (le patient n’effectue pas de mouvements physiques).
- ✓ **Physiothérapie active** (le patient effectue des mouvements et des exercices physiques).

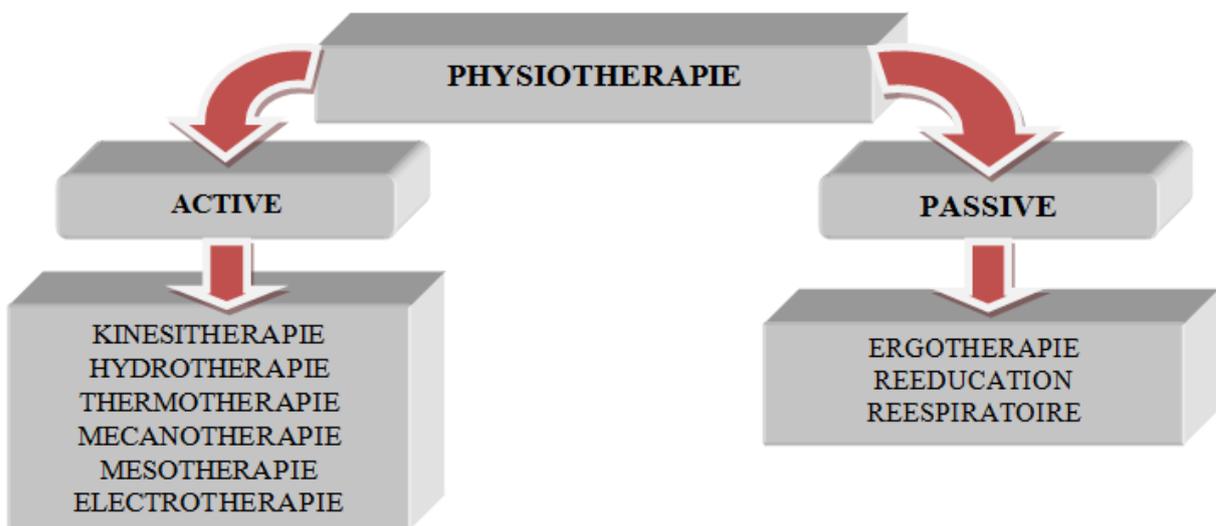


Figure I-09:- la physiothérapie ⁽¹⁾

Les concernés de la physiothérapie

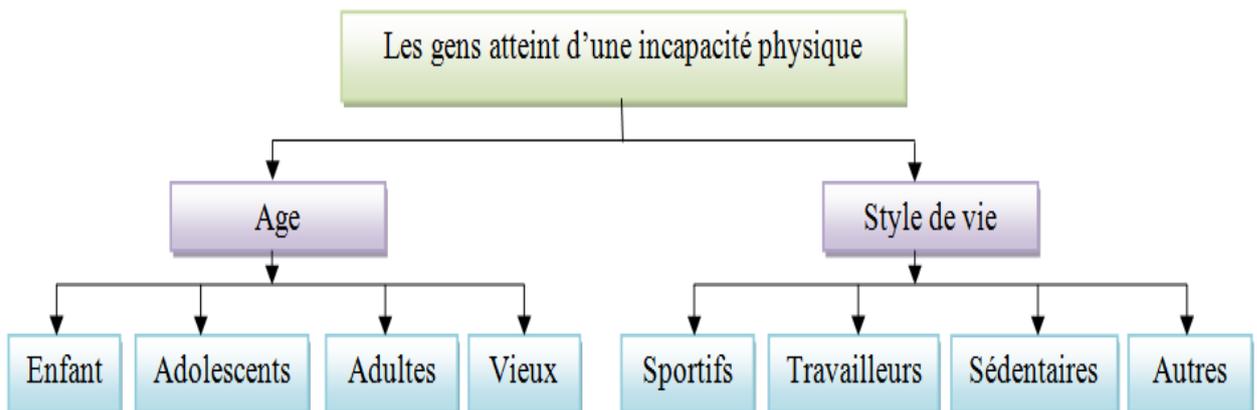


Figure I-10:- les gens concernés de la physiothérapie ⁽¹⁾

⁽¹⁾-Auteur.

Le cadre nécessaire pour l'activité :

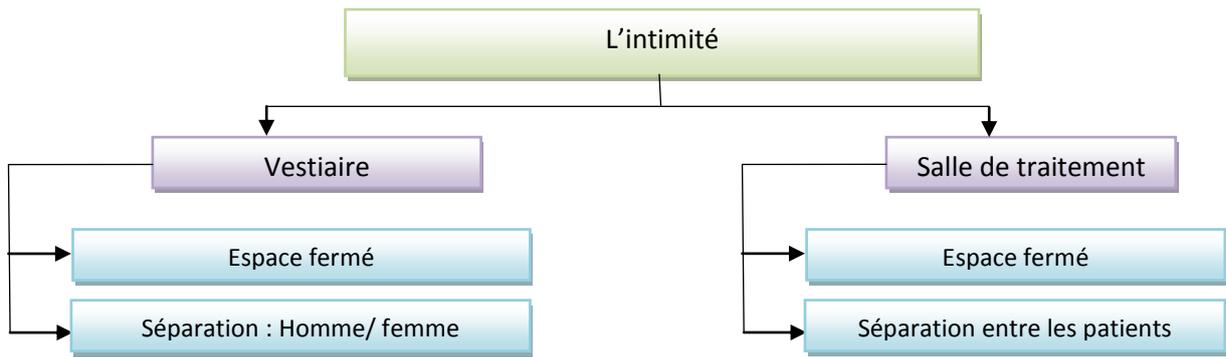


Figure I-11:- le cadre nécessaire pour la physiothérapie ⁽¹⁾

3-1-ELECTROTHERAPIE : L'électrothérapie dit aussi électrostimulation est l'emploi de l'électricité de faible puissance. Elle est utilisée principalement dans la rééducation fonctionnelle des traumatismes du système nerveux et dans d'autres indications neurologiques par des kinésithérapeutes ou des physiothérapeutes

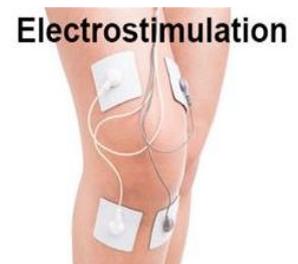


Figure I-12:- électrothérapie ⁽²⁾

Mode d'utilisation : Tens, L'ionisation, Les ultrasons

3-2- HYDROTHERAPIE : Traitement basé sur une utilisation externe de l'eau peut importer le type (de mer, de source minérale, de robinet ou douce) sous sa forme liquide et a des températures variable. L'hydrothérapie comprend :

- ✓ Des bains.
- ✓ Des douches.
- ✓ Massage et modelage.
- ✓ enveloppement.

L'hydrothérapie divisée en 3 types :

- ✓ Le thermalisme.
- ✓ La thalassothérapie.
- ✓ La balnéothérapie.



Figure I-13:- hydrothérapie ⁽²⁾

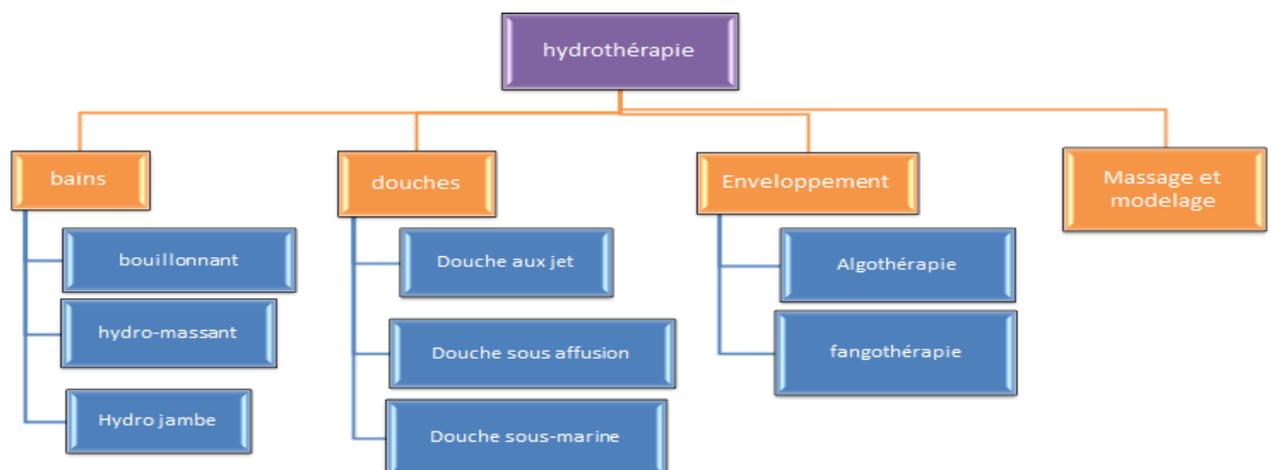


Figure I-14:- le fonctionnement de l'hydrothérapie ⁽¹⁾

⁽¹⁾-Auteur.

⁽²⁾-http://www.thalasso-thermale.com/lex_hydrotherapie_27_12_h.html

3-3- La thermothérapie : est une technique thérapeutique ayant pour but de :

- ✓ Maximiser la fonction physique
- ✓ Et la motricité des êtres vivants

Par l'utilisation des moyens physiques, tels que : la chaleur et le froid



Figure I-15:- la thermothérapie ⁽¹⁾

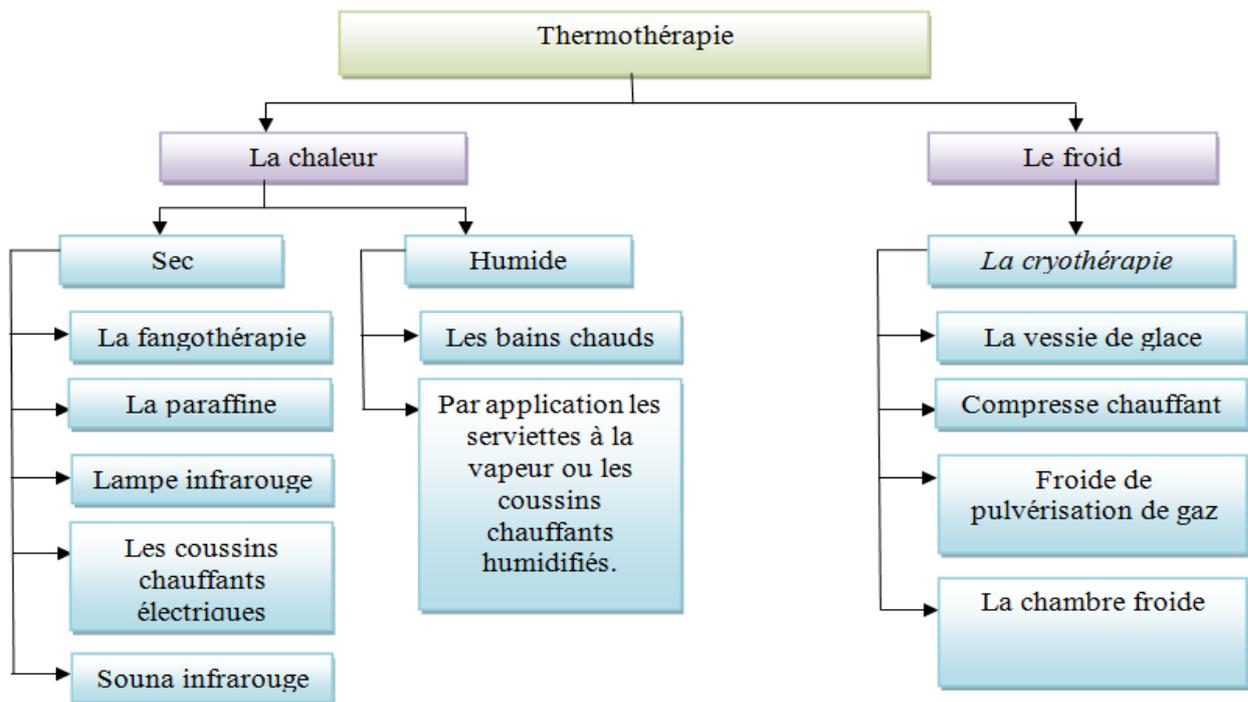


Figure I-16:- le fonctionnement de la thermothérapie ⁽²⁾

3-4-ERGOTHERAPIE :

L'ergothérapie une aide active vers l'autonomie son objet est d'évaluer et de traiter les personnes au moyens l'activité dans le but de développer leur autonomie dans leur environnement quotidien et social. L'ergothérapie se caractérise par l'éducation' la rééducation ou la réadaptation par et pour l'activité

Que fait l'ERGOTHERAPEUT : Travail avec des gens de tout âge qui ont un handicap physique ou mental afin de les rendre plus autonome.

- ✓ Effectuer un diagnostic
- ✓ Offrir des recommandations
- ✓ Conceptualiser et réaliser des prothèses-appareillage
- ✓ Offrir des conseils personnalisés pour modifier l'environnement de la personne
- ✓ Faire des aides techniques
- ✓ Travailler dans l'industrie
- ✓ Conseiller l'ingénieur ou les architectes qui dessinent des meubles ; fauteuil ; chaise.....



Figure I-17:- l'ergothérapie ⁽¹⁾

⁽¹⁾-<http://www.hacavie.com/2009/06/lergo-au-centre-de-reeducation-fonctionnelle-jacques-calve/>

⁽²⁾-Auteur.

3-5- Kinésithérapie :

La masso-kinésithérapie (physiothérapie) est une discipline de santé, une science clinique et un art, centrée sur le mouvement et l'activité de l'humain. La masso-kinésithérapie, exercée dans un but thérapeutique ou non, intervient à partir d'un diagnostic kinésithérapique, notamment au moyen de techniques manuelles et instrumentales, elle favorise la santé, la bonne forme physique et le mieux-être des personnes.



Figure I-18:- la kinésithérapie ⁽¹⁾

3-6-Massothérapie :

La massothérapie est une des plus anciennes thérapies contre les douleurs physiques. C'est un traitement thérapeutique qui consiste à traiter ou soulager les douleurs d'une personne par des manœuvres effectuées avec les mains et différents onguents ou huiles thérapeutiques. Les soins en massage peuvent faire appel à plusieurs techniques dont le but visé est la relaxation de groupe musculaire et la détente de la personne dans l'optique de la santé globale.



Figure I-19:- la massothérapie ⁽¹⁾

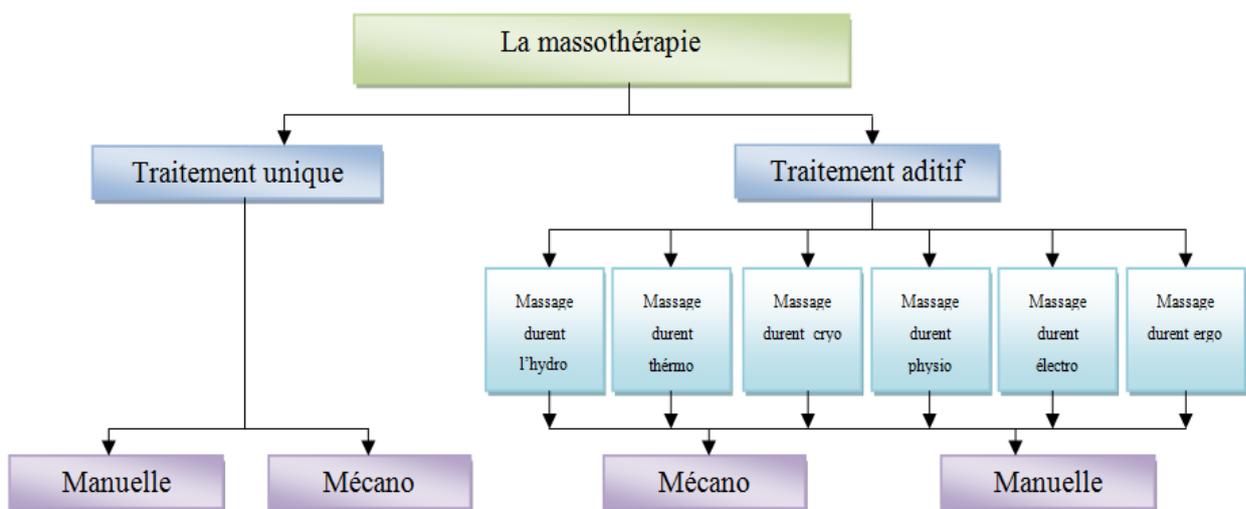


Figure I-20:- le fonctionnement de la massothérapie ⁽²⁾

3-7-Appareillage orthopédique :

L'appareillage orthopédique, c'est un ensemble de moyens techniques de compensation des déficits moteurs. Il comprend l'appareillage de série et celui réalisé sur mesure. Ils diffèrent par leur qualité, leur mise en œuvre, les mécanismes d'attribution et la prise en charge.



Figure I-21:- appareillage orthopédique ⁽¹⁾

⁽¹⁾-<http://www.hacavie.com/2009/06/lergo-au-centre-de-reeducation-fonctionnelle-jacques-calve/>

⁽²⁾-Auteur.

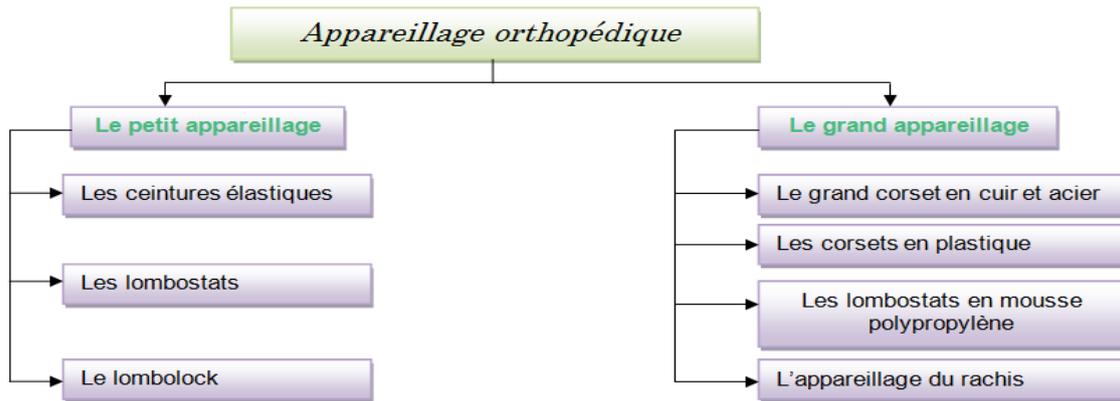


Figure I-22:- le fonctionnement de l'appareillage orthopédique ⁽¹⁾

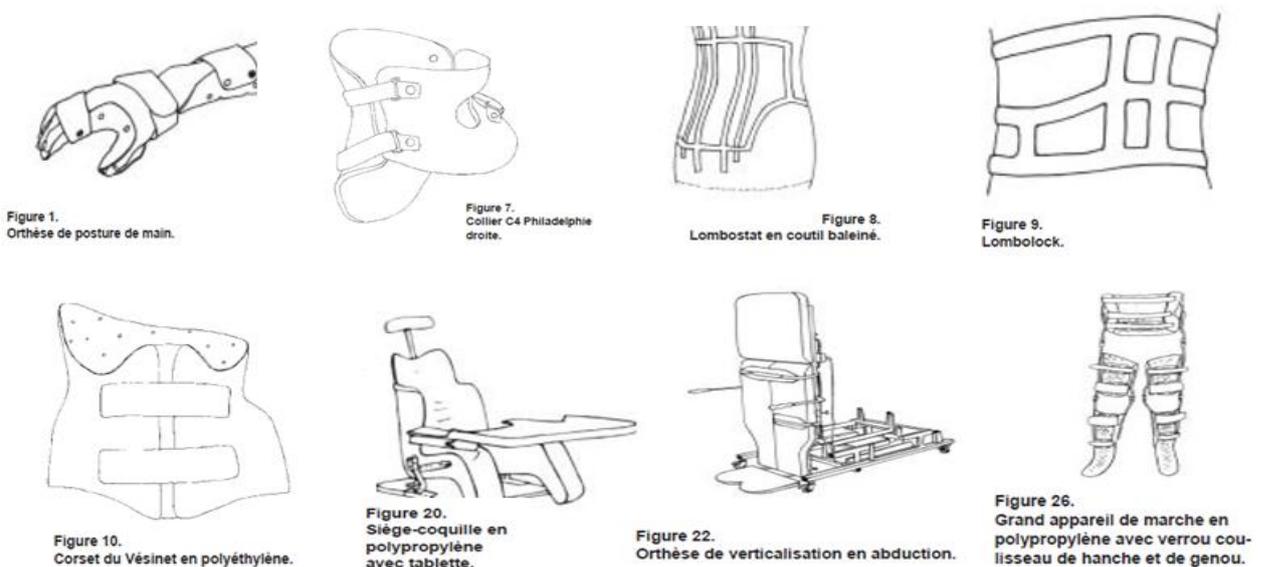


Figure I-23:- outils et appareilles orthopédiques ⁽²⁾

3-8-La psychologie : est l'étude d'effet psychique, des comportements et des processus mentaux. C'est une discipline qui appartient à la catégorie des sciences humaines. Divisée en de nombreuses branches d'étude aussi bien théorique que pratiques, la psychologie a des applications thérapeutiques individuelles ou collectives, sociales, et politiques ou morales.



Figure I-24:- le soutien psychologique ⁽²⁾

3-9- La psychomotricité :

La psychomotricité est une approche globale de la personne. elle considère que les fonctions motrices et l'état psychique, affectif et relationnel sont en lien et ont des effets l'un sur l'autre. Elle est l'expression corporelle de notre vie psychique, affective, intellectuelle et relationnelle, tant dans son fonctionnement que dans sa structure.



Figure I-25:- la psychomotricité ⁽²⁾

⁽¹⁾-Auteur.

⁽²⁾-<http://www.hacavie.com/2009/06/lergo-au-centre-de-reeducation-fonctionnelle-jacques-calve/>

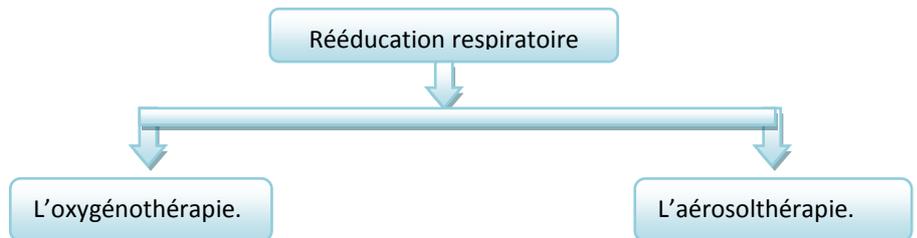
3-10-La radiologie : La radiographie, plus communément dénommée par son diminutif radio, est une technique d'imagerie médicale très courante qui utilise les rayons X.



Figure I-26:- la radiologie⁽¹⁾

3-11-La rééducation respiratoire:

Traitement médical qui consiste à utiliser des mouvements actifs et passifs en vue d'améliorer la fonction respiratoire lorsque celle-ci est déficitaire.



La rééducation respiratoire s'adresse à tous les enfants et toutes les personnes souffrant d'une maladie respiratoire.

Figure I-27:- outils et appareils orthopédiques ⁽²⁾

3-11-1 L'oxygénothérapie : L'oxygénothérapie est une méthode visant à apporter artificiellement de l'oxygène à un malade de façon à rétablir ou à maintenir un taux normal d'oxygène dans le sang, Administration thérapeutique d'oxygène pur ou d'air enrichi en oxygène par sonde stérile, lunettes ou masque facial

3-11-2 L'aérosolthérapie: L'aérosolthérapie est la projection dans les voies respiratoires d'un micro brouillard des substances volatiles, médicamenteuses ou non, pour but de fluidifier la sécrétion bronchique, humidifier les voies respiratoires par nébulisation.

V) La gestion : C'est l'action ou manière de gérer, d'administrer, de diriger, d'organiser quelque chose ; période pendant laquelle quelqu'un gère une affaire (selon le dictionnaire de Larousse).

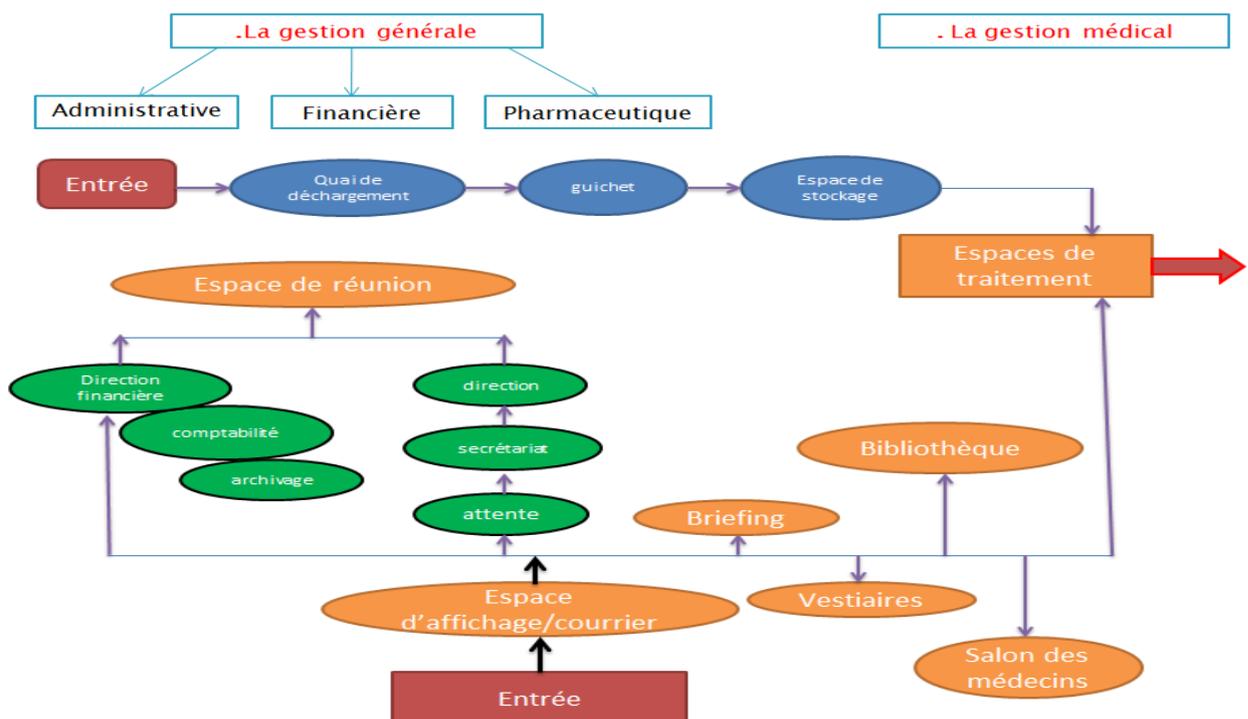


Figure I-28:- schéma de gestion ⁽²⁾

⁽¹⁾-<http://www.hacavie.com/2009/06/lergo-au-centre-de-reeducation-fonctionnelle-jacques-calve/>

⁽²⁾-Auteur.

VI) Analyse des exemples :**Exemple 01 : Le CRF Marc Sautelet (Lille)**

Établissement pédiatrique du « Service public hospitalier »

Architecte : Maurice Sokol

Ouvert en 1958, le centre Marc Sautelet, qui accueille 80 personnes de 2 à 18 ans présentant un handicap moteur, ne répondait plus aux normes de sécurité.

Dès l'été 2009, le nouveau CRF serait divisé en deux sections, 50 lits destinés aux enfants de 2 à 14 ans et 30 lits aux adolescents de 14 à 20 ans, en plus d'une partie hébergement intégrée.



Figure I-29-: façade du centre.⁽¹⁾

Programme :

- Institut-E-M; Unité d'enseignement d'I-E-M
- C-R-F, Unité d'enseignement d'C-R-F
- Bloc Administratif
- Réfectoire
- Atelier d'appareillage intégré
- Piscine de rééducation, balnéothérapie, douches haute pression.
- Cour centrale
- Salle de sport

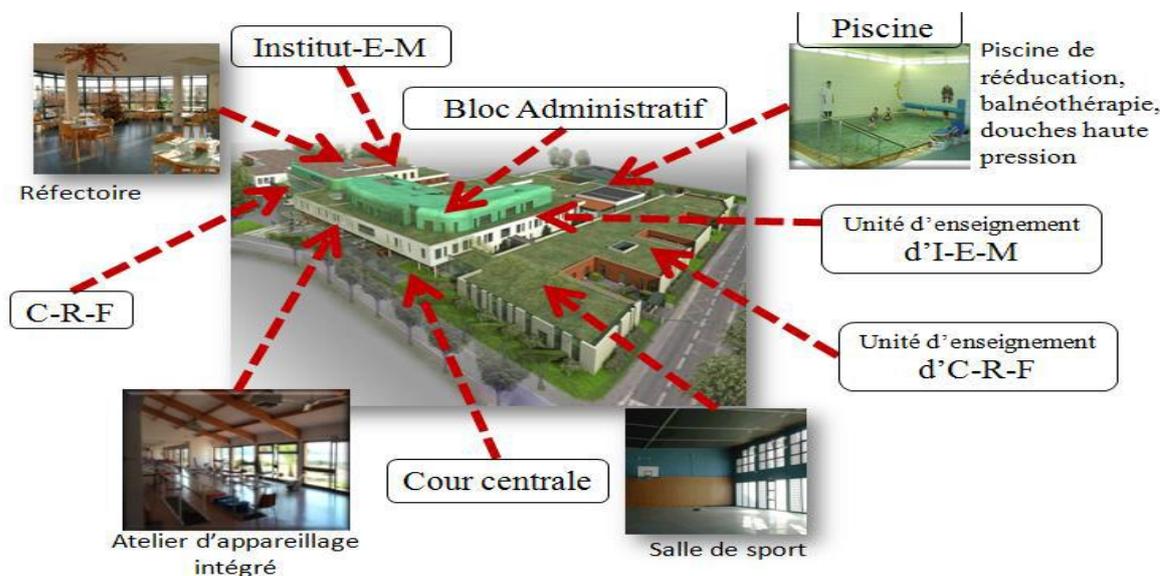


Figure I-30-: vue sur l'ensemble du centre.⁽¹⁾

⁽¹⁾http://www.marcsautelet.com/index_fichiers/marcsautelet.htm.

Le Centre de Rééducation Fonctionnelle (C.R.F).

Chacune de ses deux structures possède une Unité d'Enseignement avec Une direction pédagogique commune.

L'accueil se fait au sein de deux sections distinctes et complémentaires.

Synthèse :

Ce projet est destiné aux enfants de 2 à 20ans

Il comprend

Rééducation :

Éducation motrice (institut +unité d'enseignement)

Éducation fonctionnelle (institut + unité d'enseignement)

Sport

Administration et restauration

Nous avons retiré de ce projet les principes suivants :

- prolongement du contexte urbain par des rues intérieures et extérieures,
- multitudes de bâtiments.

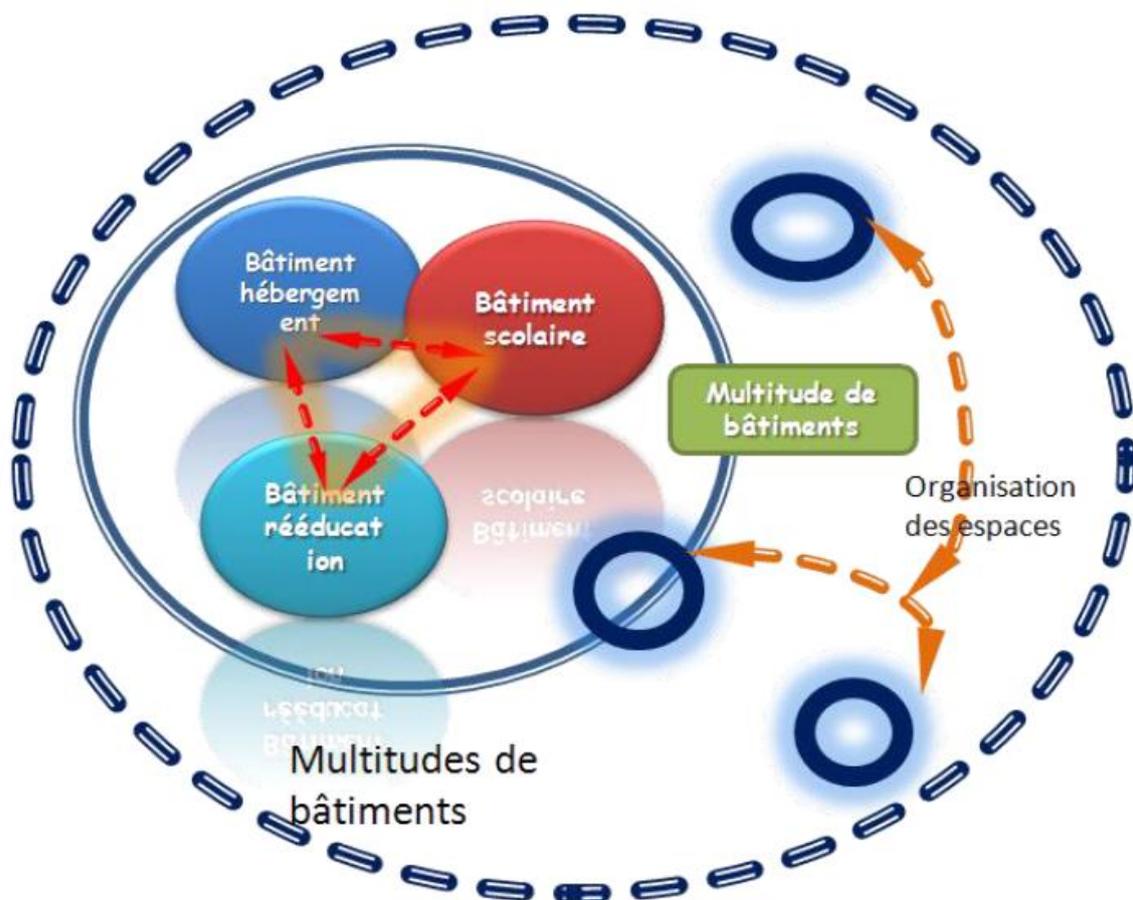


Figure I-31-: organigramme fonctionnel du centre.⁽¹⁾

⁽¹⁾-Auteurs.

Exemple 04 : Etablissement Hospitalier Spécialisé – KASDI MERBEH-« Tixasraïne »**1-PRESENTATION DE L'Hôpital KASDI****MERBEH :**

L'établissement hospitalier –Kasdi MERBEH-Tixasraïne-est hôpital publique situé à Birkhadem –Alger- il est formé de structure monoblocs, s'étalant sur Une superficie totale de (89260 m²), avec 7680m² bâtis.⁽¹⁾



Figure I-32-: situation du centre de Tixasraïne⁽¹⁾

2-FICHE TECHNIQUE :

L'hôpital de rééducation fonctionnelle –Kasdi MERBEH-Tixasraïne-comprend 111 lits répartie en 04 unités d'hospitalisation.

- | | |
|--|----------------|
| 1)-Unité d'hospitalisation nourissant. | –Pavillon 'E'. |
| 2)-Unité d'hospitalisation enfant. | –Pavillon 'A'. |
| 3)-Unité d'hospitalisation homme. | –Pavillon 'C'. |
| 4)-Unité d'hospitalisation femme. | –Pavillon 'D'. |

L'EHS dispose en outre d'un plateau technique comprenant :

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| A) Administration. | L) Essayage plâtre. |
| B) Economat. | M) Service d'animation. |
| C) Exploitation fonctionnelle. | N) Ergothérapie. |
| D) Psychologie. | O) Habitation R+1. |
| E) Rééducation. | P) Pharmacie. |
| F) Piscine. | Q) Cuisine. |
| G) Atelier d'appareillage. | R) Laboratoire. |
| D) Internat médecins. | S) Radiologie. |
| J) Rééducation externe. | T) Bureau des entrées. |
| K) Pavillon 'D'. | |

⁽¹⁾- <http://:googleearth.com.le> 15-02-2016 à 18.25.

Blocs technique est annexe (château d'eau, incinérateur, Park ambulance, pompe à essence, chaufferie magasin de plâtre, buvette, parking, magasin, dépenses, lingerie, entretien, Réfectoire, terrain de basket, parcours de marche, mini terrain de golf).

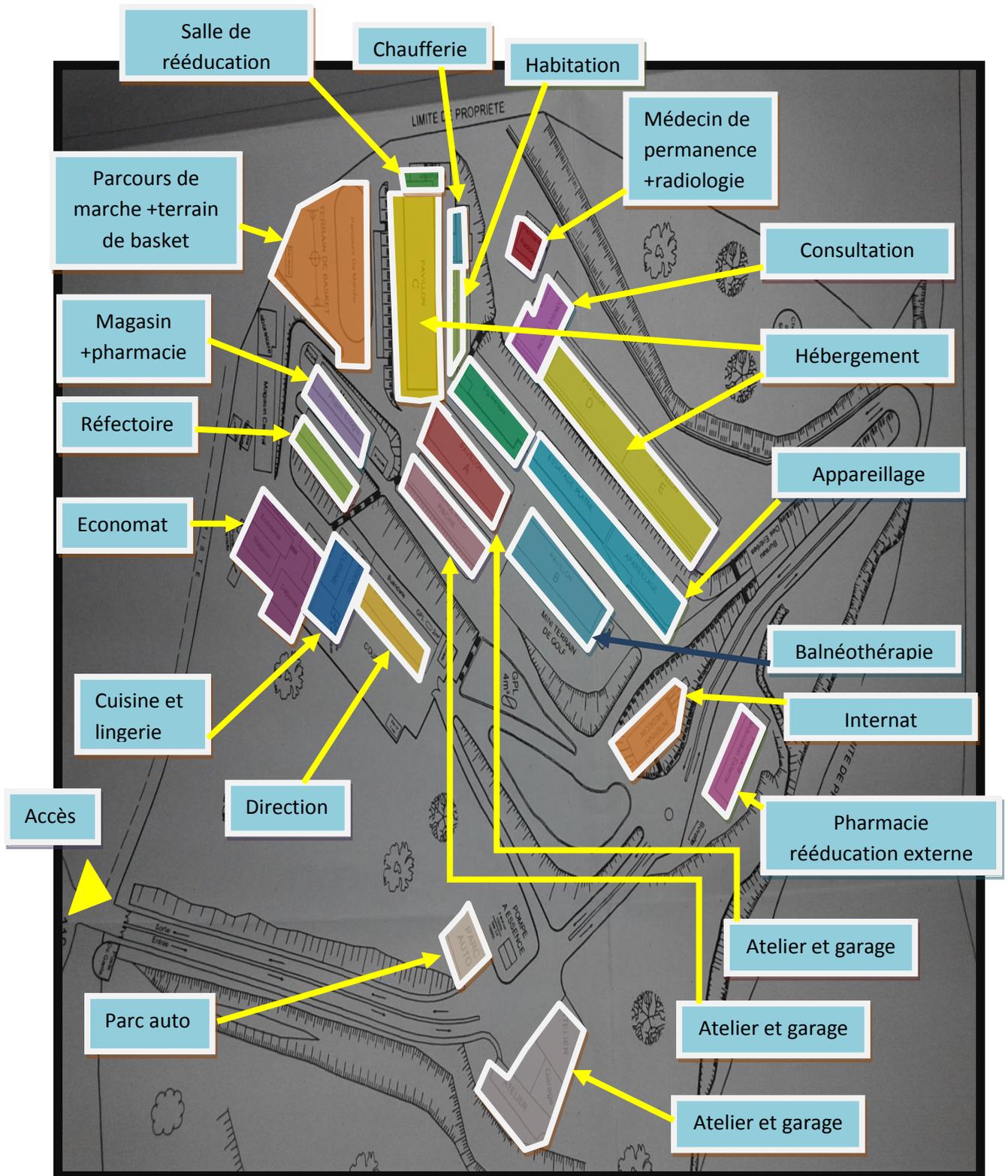


Figure I-33:- La distribution spatiale du centre Tixasraïne

(1)- établissement hospitalier spécialisé « KASDI MERBEH »

VII) LE THERMIQUE SOLAIRE :**RESSOURCE SOLAIRE-RAYONNEMENT SOLAIRE :****1-RESERVE MONDIALE D'ENERGIE PRIMAIRE :**

-12 Gtep consommées/an. -250000 Gtep de rayonnement arrivant sur Terre/an.

2-LE SOLEIL, SOURCE D'ENERGIE :

-Température équivalente à 5504 °C.

-Constante solaire (irradiation maximale hors de l'atmosphère 1367 W/m²)

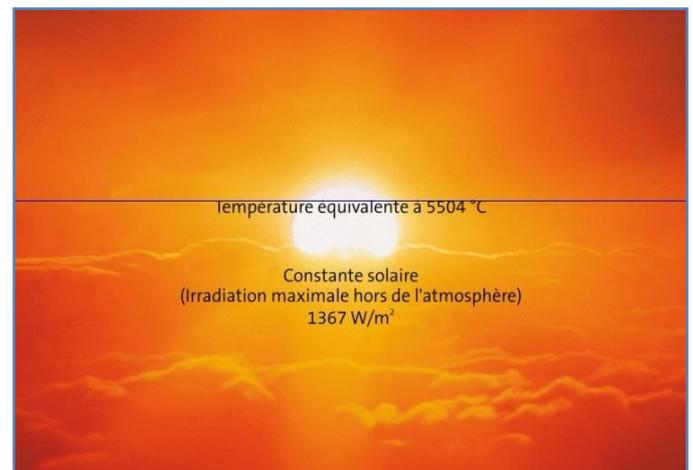


Figure I-35-: le soleil source d'énergie ⁽¹⁾

3-ARGUMENTATION POUR UNE INSTALATION SOLAIRE :

- Aucune émission de G.E.S.
- Durée de vie moyenne de 20 ans.
- Indépendance économique/prix énergie.
- Entretien léger.
- Peu de puissance électrique complémentaire.



Figure I-36-: panneau solaire thermique ⁽¹⁾

⁽¹⁾-<http://www.solarparxis.com/htm> le 08/01/2016 à 18.34

4-TRAJECTOIRE DU SOLEIL DANS LE CIEL :

Le soleil dans sa course prend de différentes trajectoires, ce qui fait la différence de rayonnement solaire. Donc, les quatre saisons.

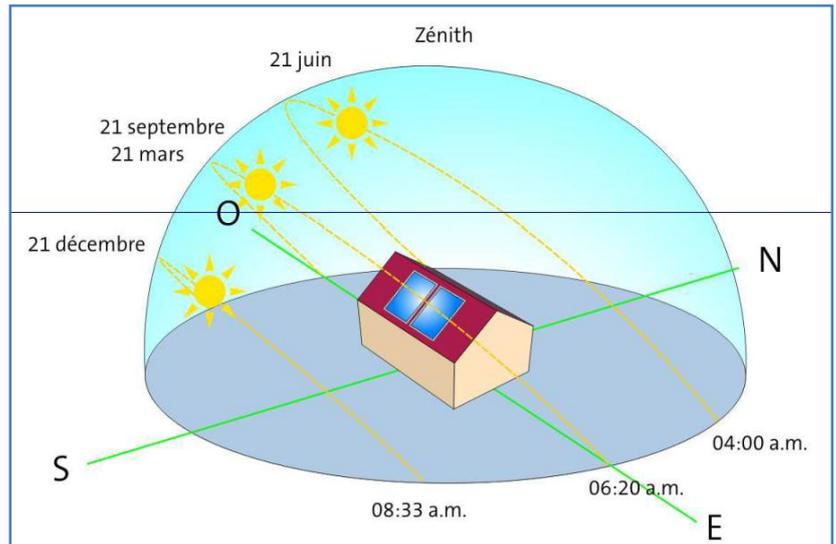


Figure I-37:- trajectoire du soleil dans le ciel ⁽¹⁾

5-DENOMINATION DES ANGLES :

L'angle du rayonnement solaire sur la terre . ainsi, sur la surface du capteur .

donc, la définition des angles d'azimut solaire, azimut du capteur et l'angle d'inclinaison du capteur est essentiel pour une meilleure rentabilité.

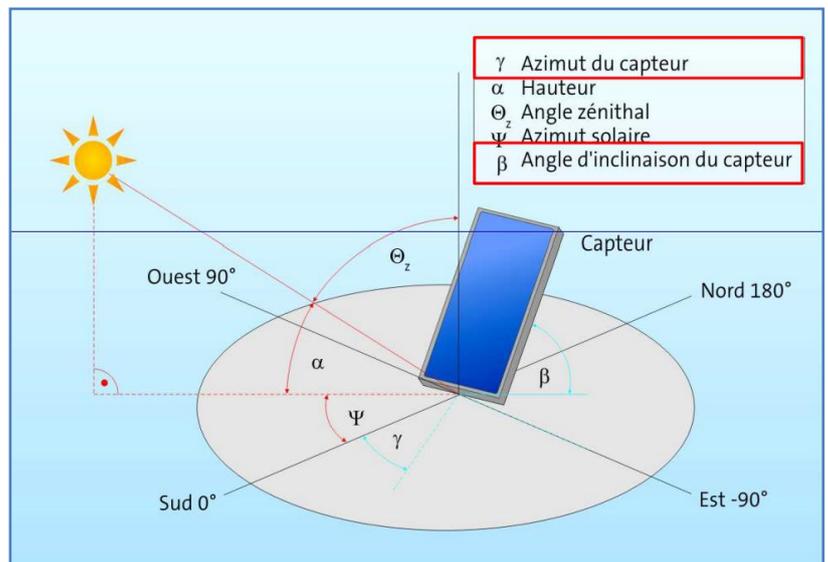


Figure I-38:- la dénomination des angles ⁽¹⁾

6-INTERACTION ENTRE LE RAYONNEMENT SOLAIRE ET L'ATMOSPHERE TERRESTRE :

Le rayonnement solaire rencontre dans sa trajectoire vers la terre des irradiances importantes par plusieurs obstacles.

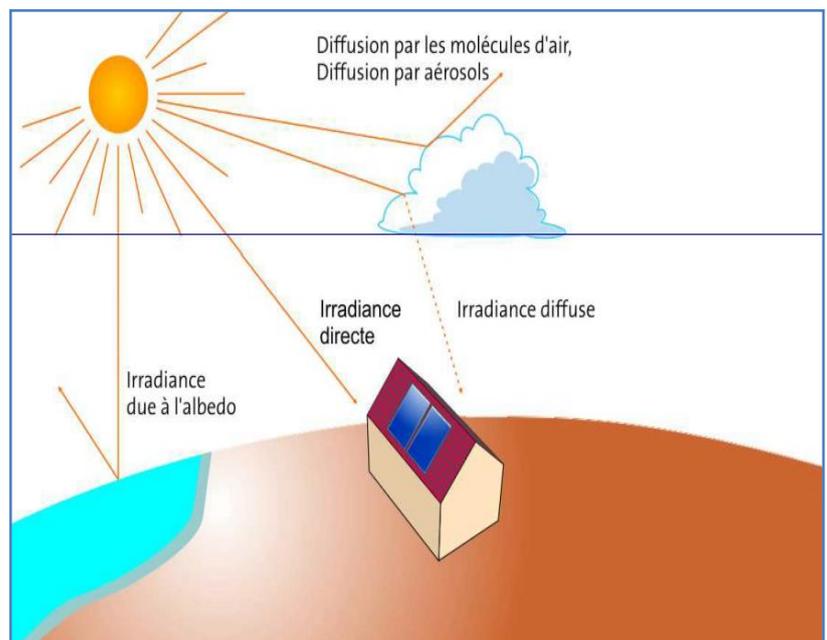


Figure I-39:- intraction entrerayonnement solaire et l'atmosphère terrestre ⁽¹⁾

⁽¹⁾- <http://www.solclim.com/htm> le 06/12/2016 à 13.54

7-RAYONNEMENT SOLAIRE EN FONCTION DE LA METEO :

Les rayonnements solaires reçus sur la terre générée par les conditions météo logiques
ciel couvert ;(0-400 w/m²) nuages épars, soleil (600-1000w/m²)

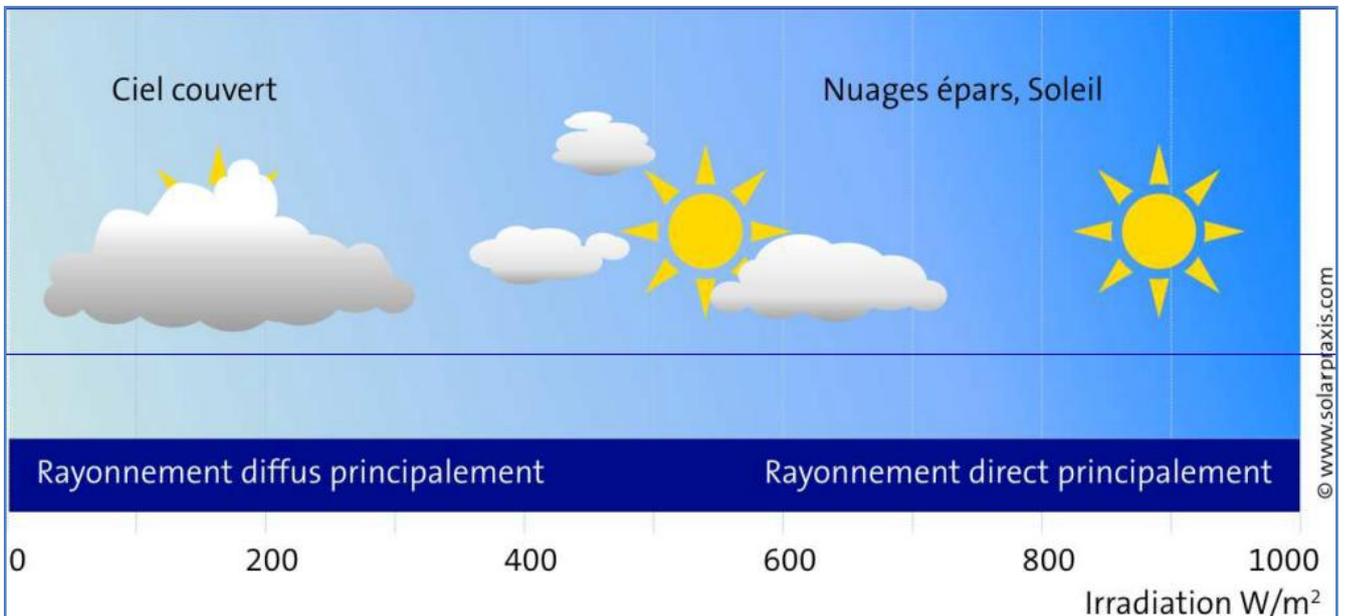


Figure I-40-: rayonnement solaire à Cherrhell ⁽²⁾

8-LE CAPTEUR SOLAIRE THERMIQUE :

Une installation de production d'eau chaude sanitaire par l'énergie solaire est généralement constituée de capteur solaire (1) à circulation de liquide qui effectuent la convection par rayonnement électromagnétique émis par le soleil, en chaleur et permettront le transfert de cette énergie calorifique en la cédant à un fluide caloporteur (2). L'installation domestique est aussi constituée d'un réservoir de stockage (3) permettant d'accumuler l'énergie reçue du soleil et d'une régulation (4). Dans toute installation solaire, une installation de production d'eau chaude sanitaire est aussi obligatoirement constituée d'un système d'appoint (5).

8-1-LES INSTALLATIONS SOLAIRES THERMIQUES :

- ✓ Chauffe-eau solaire individuel (C.E.S.I).
- ✓ Chauffe-eau solaire à thermosiphon.
- ✓ Le système solaire combiné. (S.S.C).

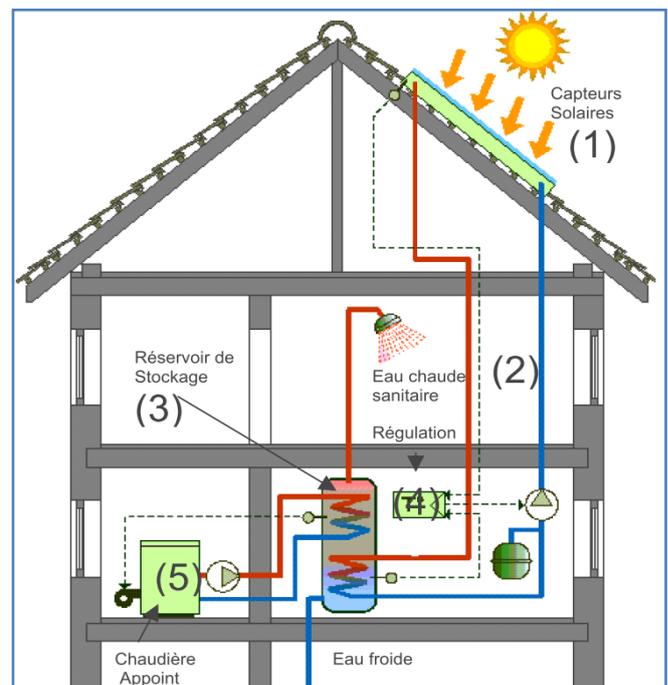


Figure I-41-: Une installation de production d'eau chaude sanitaire par l'énergie solaire ⁽²⁾

⁽¹⁾ http://www.solairethermique.guidenr.fr/cours_solaire-thermique.php ⁽²⁾ - <http://solairparxis.com/htm> le 08/01/2016 à 19.24

8-2-PARAMETRES INFLUENTS SUR LE TAUX D'UTILISATION D'UNE INSTALLATION :

- ✓ Emplacement du système (température moyennes et ensoleillement).
- ✓ Conditions météo logiques locales.
- ✓ Orientation du champ de capteur.
- ✓ Qualité des composants du système.
- ✓ Dimensionnement (taille des composants/conso).
- ✓ Conditions de fonctionnement réelles (la conso d'E.C.S, température...)

8-3-LES TYPES DE CAPTEURS :

1-CAPTEUR SOLAIRE NON-VITRE :

Longs tubes noirs en plastique ou en métal, dans lesquels circule de l'eau. ils ne sont pas isolés, ce qui fait que l'élévation de température obtenue est faible : +20 °C par rapport à la température de l'air. Ces capteurs sont bien adaptés pour chauffage des piscines.

2-CAPTEUR SOLAIRE PLAN VITRE :

- ✓ Température comprise entre 30 et 80 °C.
- ✓ Plus performant que le non vitré.
- ✓ Vitre = effet de serre.

Pas de pertes par convection au contact de l'absorbeur.

3-Capteur solaire sous-vide :

- ✓ Moins encombrants.
- ✓ Plus performants qu'un capteur plan vitré (mais plus couteux et plus fragile).
- ✓ Attention aux surchauffes l'été (300°C).
- ✓ Intéressant quand l'orientation du toit n'est pas optimum (façade).

4-LES TYPES DE CAPTEURS SONT DIFFERENCIENT PAR :

- ✓ La structure et la surface de l'absorbeur.
- ✓ Les circuits hydrauliques et la perte de charge.
- ✓ La conception des raccordements.
- ✓ L'épaisseur et la qualité de l'isolation.
- ✓ Le vitrage.
- ✓ Le cadre de montage en toiture.
- ✓ La conception optique.
- ✓ La durée de vie.

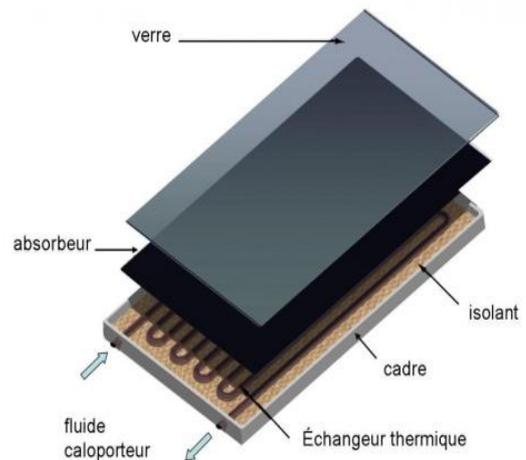


Figure I-42:-les composants du capteur ⁽¹⁾



Figure I-43:-capteur solaire non-vitré ⁽¹⁾

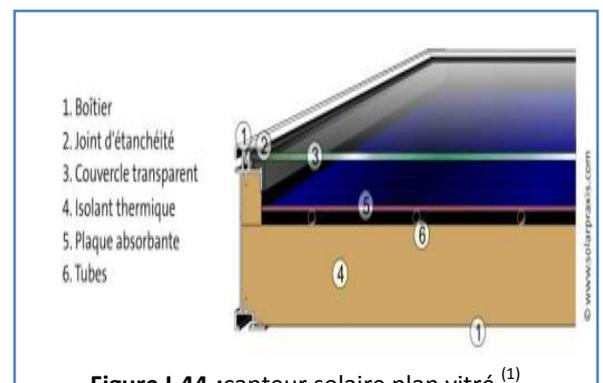


Figure I-44:-capteur solaire plan vitré ⁽¹⁾

⁽¹⁾-http://www.solairethermique.guidenr.fr/cours_solaires-thermique.php

LES PRINCIPALES EXIGENCES APPLICABLES A TOUS LES EQUIPEMENTS RECEVANT DU PUBLIC ⁽¹⁾

L'aire de stationnement

- ✓ Places localisées à proximité de l'entrée
- ✓ 1 place adaptée pour 50 places de parking (soit 2%)
- ✓ Marquage au sol + signalisation verticale
- ✓ Largeur minimale : 3,3 m
- ✓ Raccordement sans ressaut > à 2cm au cheminement
- ✓ L'obligation de la localisation des places existantes à proximité de l'entrée ne s'applique pas aux places existantes.

Le cheminement

- ✓ Un sol non meuble et non glissant
- ✓ Largeur minimale : 1,40 mètre
- ✓ Pente : < ou = à 5%
- ✓ Un palier de repos en bas et en haut de chaque plan incliné
- ✓ Dévers < ou = à 2 %
- ✓ Ressauts < ou = à 2cm

Accès au bâtiment

- ✓ Continuité avec le cheminement extérieur
- ✓ Entrées principales facilement repérables
- ✓ Systèmes de communication entre le public et le personnel + dispositifs de commande manuelle : entre 0,90 et 1,30 mètre
- ✓ Tout signal lié au fonctionnement d'un dispositif d'accès doit être sonore et visuel.

Circulation verticale

Escaliers :

- ✓ Main courante de chaque côté
- ✓ Largeur minimale entre mains courantes : 1,20 mètre
- ✓ Hauteur des marches : < ou = à 16cm
- ✓ Largeur des giron : > ou = à 28cm
- ✓ Nez de marches contrastées
- ✓ Signalisation adaptée

Ascenseurs :

- ✓ Tous les ascenseurs doivent pouvoir être utilisés par les personnes handicapées
- ✓ Obligatoire si l'effectif admis aux étages supérieurs ou inférieurs atteint ou dépasse 50 personnes ou si l'effectif n'atteint pas 50 personnes et que certaines prestations ne peuvent être offertes au rez-de-chaussée.

Les vestiaires

- ✓ Lorsqu'il y a lieu de déshabillage, au moins une cabine de déshabillage doit être aménagée par sexe et accessible par un cheminement praticable.
- ✓ Espace de manœuvre avec possibilité de demi-tour
- ✓ Présence d'un équipement permettant de s'asseoir et de disposer d'un appui en position debout.

⁽¹⁾ Accessibilité des équipements sportif aux personnes handicapées édition 2011

Les douches

- ✓ Lorsqu'il y a des douches séparées par sexe, au moins une, doit être aménagée par sexe et accessible par un cheminement praticable.
- ✓ Siphon au sol
- ✓ Espace d'accès latéral : 0,80 x 1,30 mètre
- ✓ Hauteur banquette encastrée rabattable : entre 0,45 et 0,50 mètre.
- ✓ Présence d'un équipement permettant de s'asseoir et de disposer d'un appui en position debout.

Les toilettes

- ✓ Lorsqu'il y a des WC séparés par sexe, au moins un doit être aménagé par sexe et accessible par un chemin praticable.
- ✓ Aire de transfert à côté de la cuvette : 0,80 x 1,30 mètre
- ✓ Hauteur cuvette : entre 0,45 et 0,50 mètre.
- ✓ Barre d'appui : entre 0,70 et 0,80 mètre.

Les portes :

Nombre de personnes ou surface	Porte	Passage utile
Plus de 100 personnes	>1,40 m avec minimum de 0,80 m sur le vantail d'usage	> 0,77 m sur le vantail de 0,80 m
Moins de 100 personnes	> 0,90 m	> 0,83 m
Local de moins de 30 m ²	> 0,80 m	> 0,77 m

Tableau I-01- : les portes.

Divers :

- ✓ les prises, interrupteurs, penderies, poignées et la signalisation doivent se situer à une hauteur comprise entre 40cm et 1.30m de hauteur.
- ✓ La commande la plus haute des téléphones (par exemple la fente d'introduction de la carte) doit également être à 1.30m de hauteur.
- ✓ Pour les personnes déficientes visuelles, il faut supprimer ou prendre des dispositions pour parer au danger que représentent les obstacles de moins de 2m.

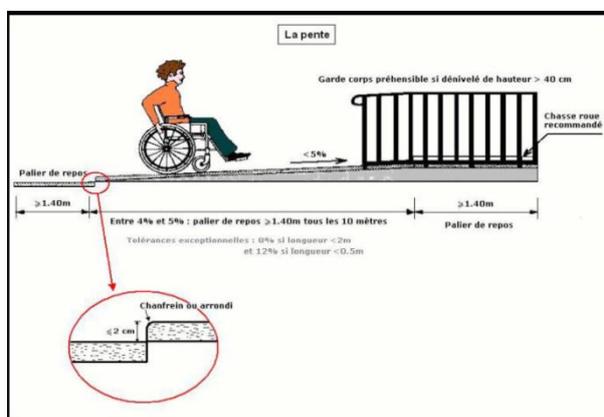


Figure I-45-:Rampe⁽¹⁾

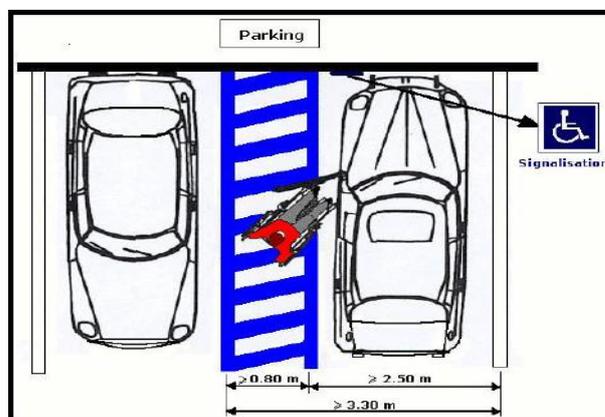


Figure I-46-:stationnement⁽¹⁾

⁽¹⁾ WWW.Wikipédia.com

1)-ANALYSE DE LA VILLE :**INTRODUCTION:**

L'histoire nous a appris que la création des villes est liée essentiellement à une action volontaire de l'homme en vue de répondre à ses besoins quotidiens.

Actuellement , la ville contemporaine est en crise, mais le plus alarmant est le cas des villes qui ont derrière elles un long passé inscrit dans le tracé de ses rues , dans la diversité de ses monuments, dans le caractère de ses habitations , un tel patrimoine historique , héritage d'un passé très riche en évènements qui marque le passage successif de différentes civilisations se caractérise surtout par la variété de ses composants , et les nombreuses phases historiques auxquelles elles appartiennent.

Et cela, un tel héritage mérite d'être reçu avec respect, conservé avec soin, et traité avec discernement.

1-LE CHOIX DE LA VILLE :

Le choix de la ville est basé sur la situation stratégique (littorale) et la richesse de ses vestiges archéologiques, témoins de qui s'y succédés .cette richesse avec la beauté de ses vestiges sont rendus encore plus somptueux par le fascinant paysage qui se découpe en une succession de plages et de criques dominées par des falaises ou le regard jamais ne se lasse de spectacle qui s'offre à lui.

2-LE BUT ET L'OBJECTIF D'ETUDE:

Notre but est : -analyser les composantes urbaines et architecturales de la ville.

-Faire ressortir les déficiences et les disfonctionnements au niveau de la ville.

Dans le sens de les améliorer en leurs donnant des références par rapport à une structure possèdent une mémoire et des principes qui recouvrent une architecture. Puis, répondre aux disfonctionnements par des solutions architecturales.

3-SITUATION GEOGRAPHIQUE :**3-1-SITUATION TERRITORIAL :**

Cherchell est situé entre $36^{\circ} 36' 31''$ Nord de latitude au nord de l'équateur et entre les méridiens $2^{\circ} 11' 50''$ Est de Greenwich et elle s'ouvre vers le méditerranée à 100 Km à l'Ouest d'Alger et 28 Km à de Tipaza, en contact avec la mer, la plaine et la montagne.



Figure II-01--: situation de cherchell par

rapport à alger⁽¹⁾

⁽¹⁾ googel.com

3-2-SITUATION REGIONALE :

La wilaya de Tipaza se situe au Nord du tell central.

Elle est limitée géographiquement par :

- La mer Méditerranée au Nord.
- La wilaya de Chlef à l'Ouest.
- La wilaya d'Ain-Defla au Sud-ouest.
- La wilaya de Blida au sud.
- La wilaya d'Alger à l'Est.



Figure II-02:- image satellitairesituation de cherchell à l'échelle regionale ⁽¹⁾

3-3-SITUATION LOCALE:

La commune est limitée par

- la mer Méditerranée au Nord,
- la commune de Menacer au Sud,
- la commune de Nador et Sidi Amer à l'Est
- la commune de Sidi Ghiles a l'Ouest.

❖ **SYNTHESE :** Cherchell est une ville littorale qui s'ouvre sur la mer Méditerranéenne, à vocation touristique et qui a une histoire très importante à travers les époques (la richesse des vestiges archéologique).

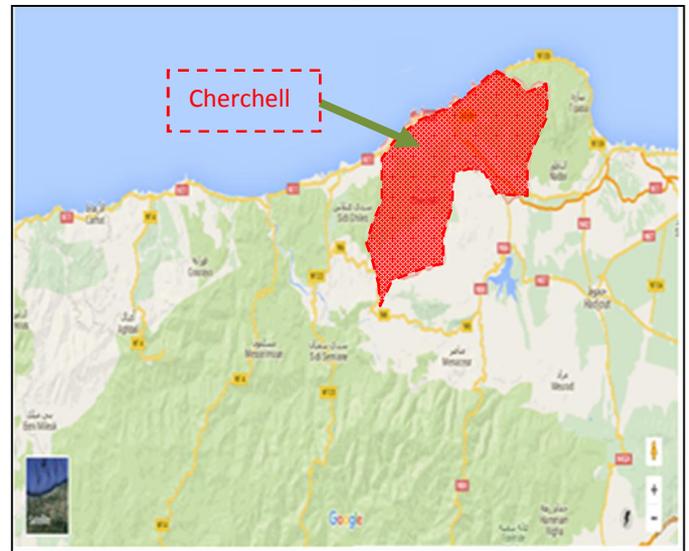


Figure II-03:- image satellitairesituation locale de cherchell ⁽¹⁾

4-LES CARACTERISTIQUES NATURELLES :

4-1 -La SEISMISITE: la zone sismique qu'appartient Cherchell est la zone sismique III.

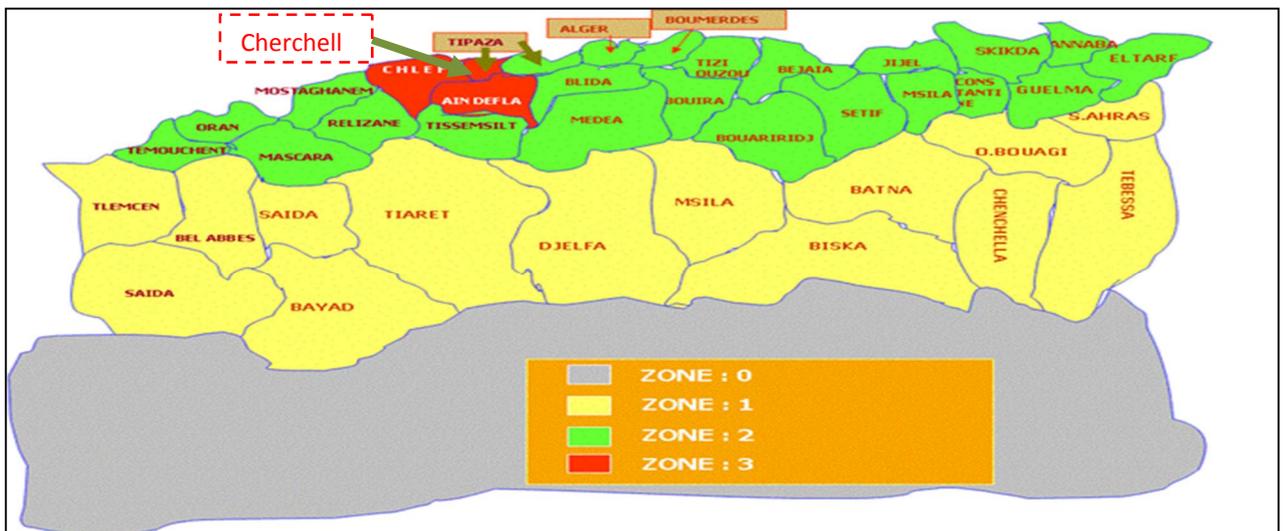


Figure II-04:- carte de siésmisité d'algerie ⁽²⁾

⁽¹⁾Auteurs⁽²⁾WWW.google.com.

4-2-LE RELIEF : Cherchell est située dans un site où la verdure des forêts se marie avec le bleu de la mer méditerranéenne. Cherchell est limitée au Nord par la mer méditerranéenne et au sud par grand un massif montagneux donnant sur Miliana.

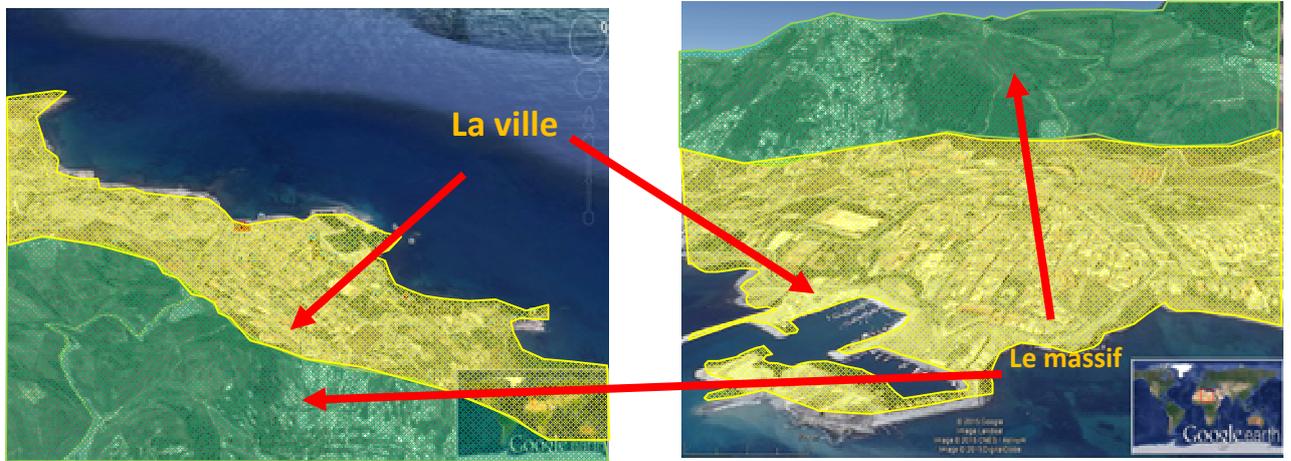


Figure II-05:-image satilitairele relief de la ville (1)

5-LES RESEAUX DE COMMUNICATIONS :

5-1 -L'échelle territoriale: La ville de Cherchell est traversée par un seul axe routier important. La RN° 11 Traverse la ville et relie Alger à Mostaganem. Plus la nouvelle Rocade Tipaza-Cherchell.

5-2 - l'échelle locale: Un chemin de wilaya numéro 109 (CW109) dépend la RN11 à la corniche de Chenoua, ainsi que les chemins vicinaux et des pistes qui s'avérant à désenclaver les zones des montagnes.



Figure II-06:- image satilitairecarte des reseaux de communication de cherchell(1)

(1)-Auteurs.

Synthèse: La ville souffre d'une mauvaise organisation de son réseau routier qui est caractérisé par l'engagement de la circulation au niveau de la Ville due, à la présence d'un seul axe routier RN ° 11 desservant la ville.

6-APERÇU HISTORIQUE:

Pendant près d'un millénaire, Cherchell a joui d'une situation privilégiée au bord de la mer méditerranéenne, et ses ruines étendues sur plusieurs centaines de mètres, le long du littoral demeurent le reflet de son importance dans l'antiquité. Elle offre l'une des plus grandes superficies de nécropoles antique connues autour de la méditerranée.

<i>Période phénicienne</i> (4 siècle av-j-c):	Durant cette période, « IOL » avait une vocation commerciale. Elle n'a pas connu un effet considérable d'urbanisation.
<i>Période romaine</i> (1er - 6ème siècle):	L'urbanisme de Caésarea, est un urbanisme ethniquement romain dont le modèle théorique devait adapter son tracé aux conditions plurielles de site de Cherchell.
<i><u>Période Vandalo-byzantin (de 6ème au 13èmesiècle):</u></i>	Cette période constitue pour Cherchell une phase de recul et d'abandon. Au 6ème siècle Césarée fut rasée par les vandales.
<i><u>période andalou - ottomane (de 13èmesiècle à 1830):</u></i>	- Ville du moyen âge (du 13ème au 15èmesiècle): La fondation d'une ville musulmane. - Ville andalou-ottomane (du 15èmesiècle au 1830): 1- Le noyau andalou se caractérise par une organisation rectiligne, avec un axe commercial linéaire ou les voies sont hiérarchisées. 2- Le noyau ottoman se caractérise par une architecture organique autour de la grande mosquée, et les voies sont hiérarchisées de la rue à l'impasse.
<i><u>Période coloniale (1840 -1962):</u></i>	Les français occupèrent Cherchell en 1840, ils adoptèrent une politique d'urbanisation basée sur la restructuration de la ville médiévale et l'instauration de nouveaux composants
<i><u>période poste coloniale:</u></i>	L'extension de la ville est faite au-delà de son enceinte et a été forcée par une démographie croissante et une demande en logements de plus en plus importante ce qui a engendré un besoin de construire.

Tableau II-01- : évolution historique de la ville de Cherchell.

Synthèse :

La ville de Cherchell actuelle souffre d'un urbanisme incohérent vu l'extension irréfléchie à l'extrémité de la ville coloniale.

7-ETUDE SOCIODEMOGRAPHIQUE :

La ville de Cherchell a connu une importante évolution démographique. Sa population atteint 48056 habitants au dernier recensement de 2008.

- La population de la wilaya de Tipaza par rapport à l'Algérie une évolution de 12% de (1978-1998) et de 12.5% entre (1998-2008).

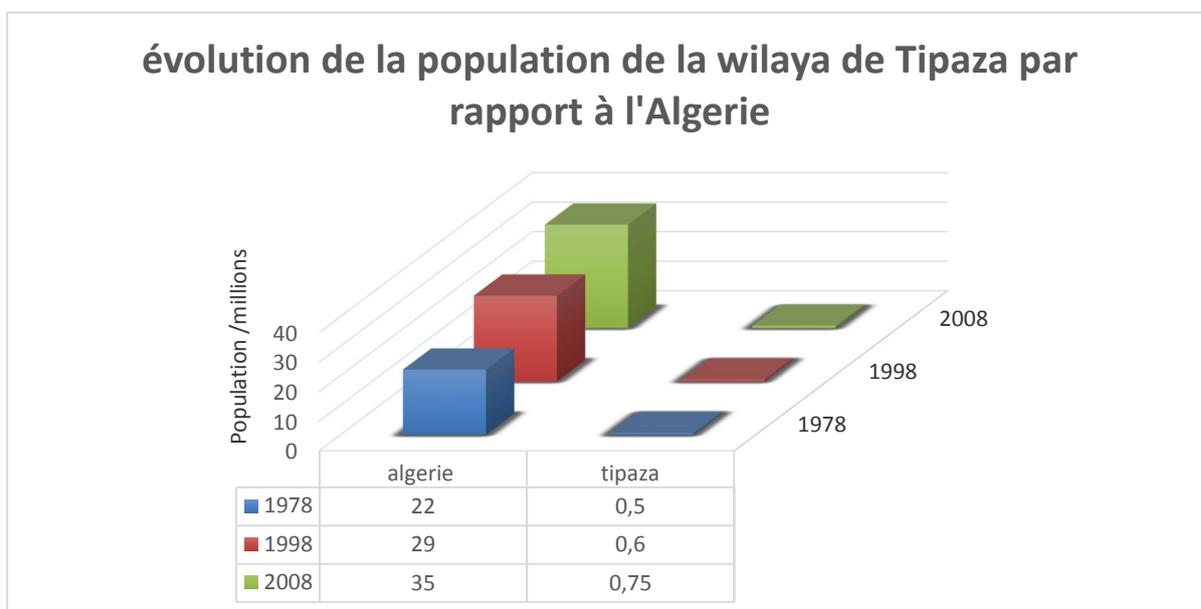


Figure II-08-: la population de cherchell par rapport a l'algerie ⁽¹⁾

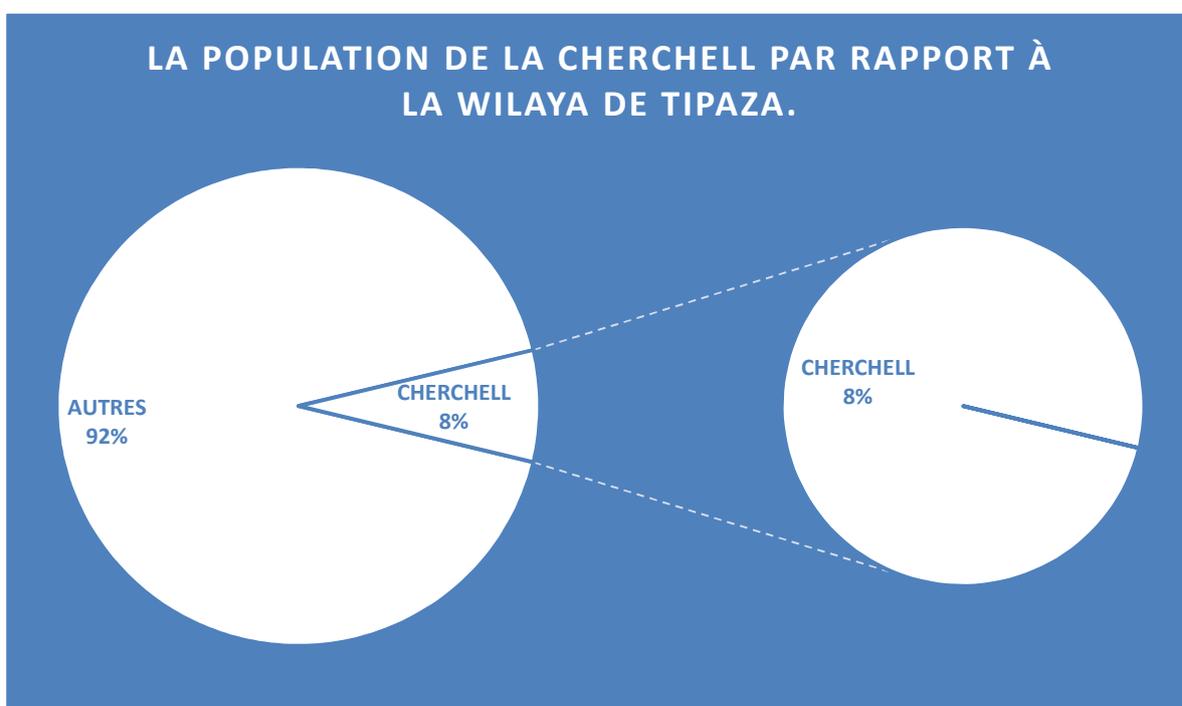


Figure II-09-: la population de cherchell par rapport à la wilaya de tipaza ⁽¹⁾

La population de Cherchell présente 08% de la population de la wilaya de Tipaza.

⁽¹⁾- recensement algerie 2008.

II)-LE PERIMETRE D'ETUDE :**1-CRITERE DU CHOIX DU SITE:**

Sa réputation, sa vocation, et son cachet dans un environnement naturel et culturel de qualité, affichant toutes les exigences d'accueil et de confort.

*De ce fait, notre choix de la région de Tipaza s'appuie sur son potentiel naturel et historique.

*La zone d'étude recèle de nombreux atouts : infrastructures culturelles et sportifs, notamment le littoral qui peuvent être exploités avec un développement adéquat.

*Le climat et le potentiel bioclimatique de la région.

*Proximité des nœuds d'articulation.

*Facilement accessible (transport urbain).

2- LOCALISATION:

Le site d'intervention est situé sur la banlieue EST de la ville de Cherchell.



Figure II-10:-image satellitairele site par rapport au centre ville ⁽¹⁾

3-PROGRAMME URBAIN :

Secteur U2b+AU7.Surface : 38+26+15.4 h.a.

Actions :

- ✓ Restructuration du site
- ✓ Aménagement et revalorisation du cap tezirine
- ✓ Porte de la ville à souligner par un aménagement de qualité
- ✓ Injection d'un programme d'équipements
- ✓ Reconstruction de la plage
- ✓ Déplacement de la gare routière.

(1)- Auteurs.

Equipements :

- ✓ Esplanade (terrains conçus en jardins terrasses), Hôtel, Aqua parc
- ✓ CEM, Centre commercial, Equipement sanitaire, Institut, Mosquée.

Habitat : 450logements en prenant.

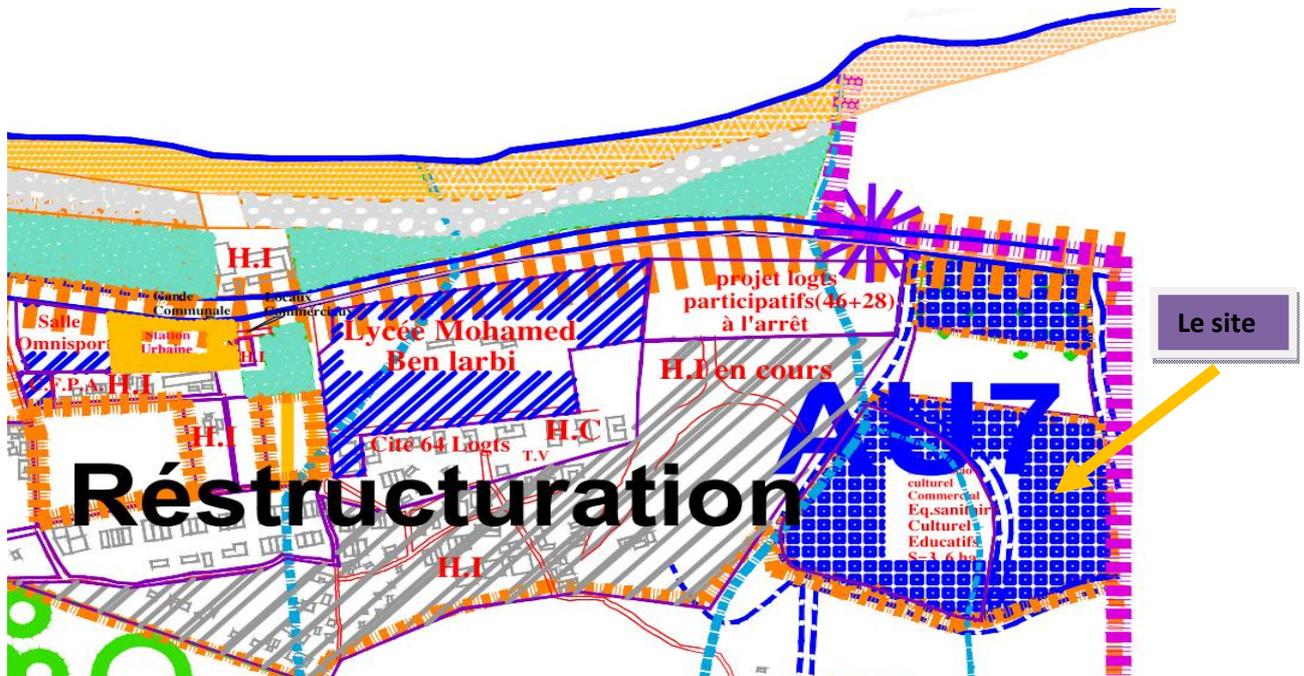


Figure II-11:- le site par rapport au pdau ⁽¹⁾

4-LA CARTE SANITAIRE DE CHERCHELL: La présence des équipements sanitaires à Cherchell :

- ✓ Polyclinique du centre historique.
- ✓ Polyclinique de Kaïd Youssef.
- ✓ Hôpital de la Commune de Sidi Ghiles.
- ✓ nouvelle clinique ‘el-mahem’.



Figure II-12:-image satiltairele site par rapport aux équipements sanitaires ⁽²⁾

⁽¹⁾-révision du PDAU de Cherchell.

⁽²⁾-. Auteurs

5-DELIMITATION DU TERRAIN :

5-1-DELIMITATION:

L'aire d'intervention repose sur un terrain de 01.85 h.a de superficie, limité au :

- ✓ Nord : H.I en cours de réalisation et sureté urbaine.
- ✓ Est : terrains agricoles.
- ✓ Sud : forêt et habitat mixte en cours de réalisation.
- ✓ Ouest : terre agricole et H.I en cours de réalisation.

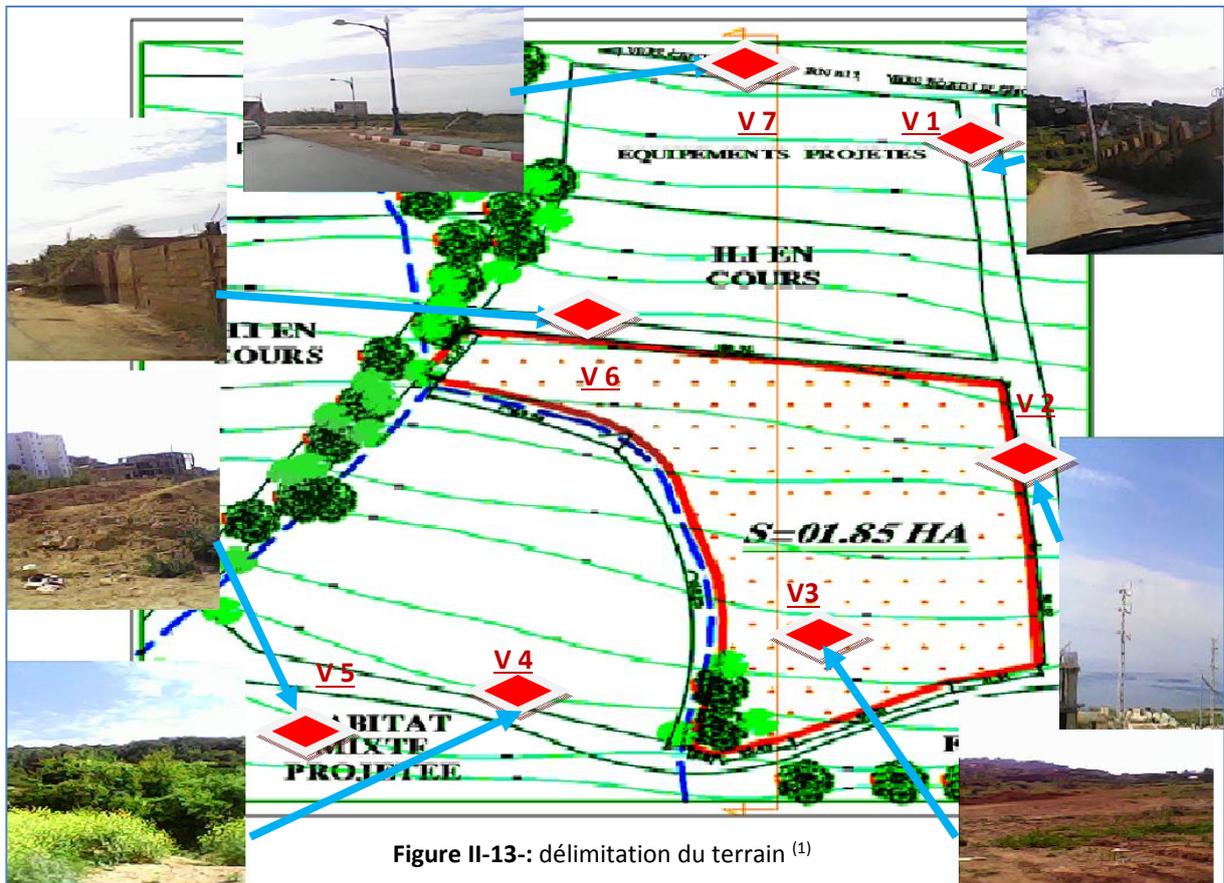


Figure II-13:- délimitation du terrain ⁽¹⁾

5-2-LA TOPOGRAPHIE : La pente du terrain est 04.75%..

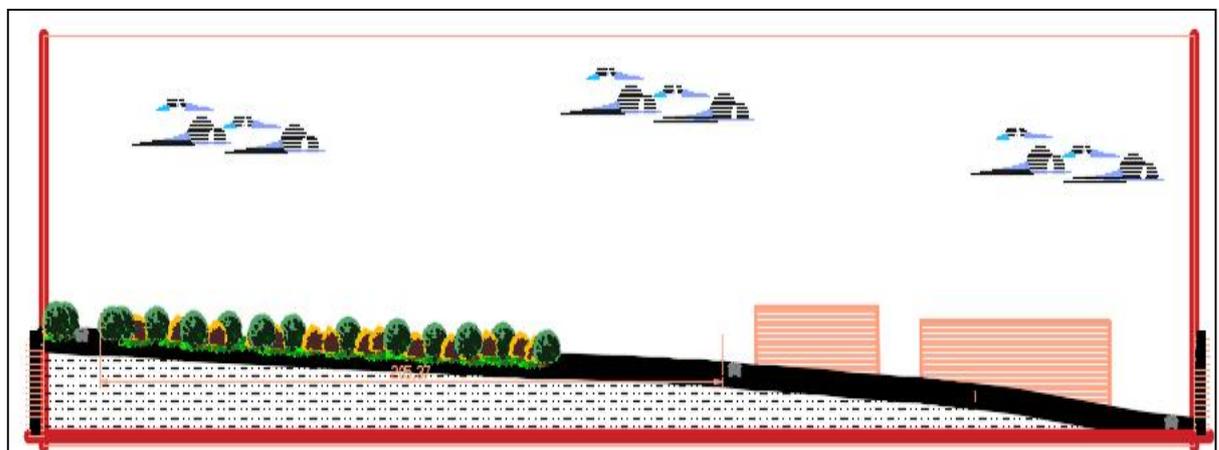


Figure II-14:- coupe du terrain ⁽²⁾

⁽¹⁾-révision du Pdau de Chercell.

⁽²⁾-Auteurs.

6-ACCESSIBILITE :

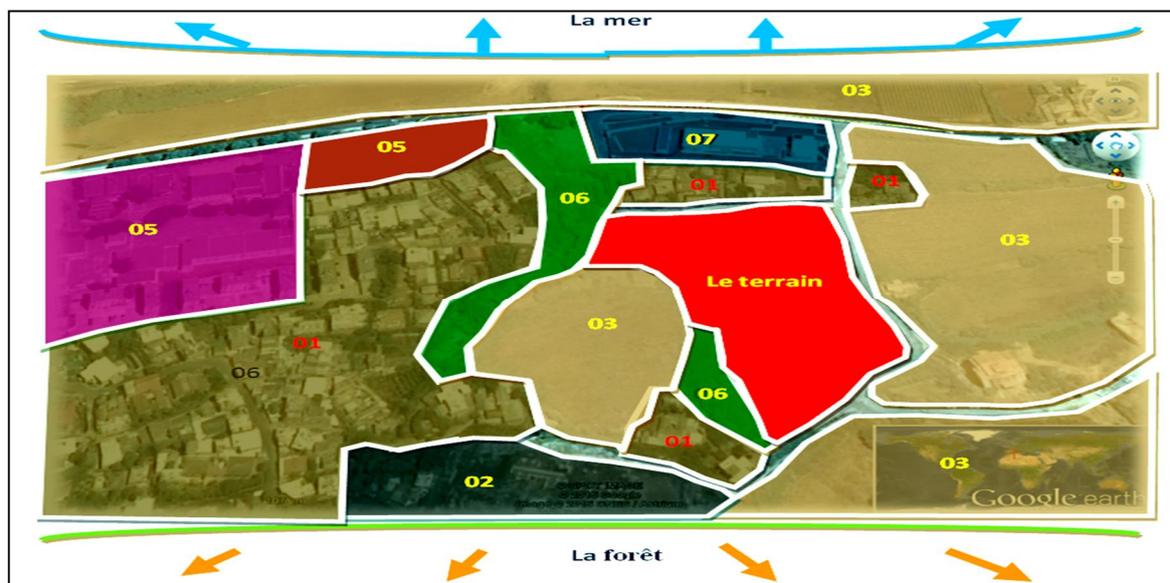


Figure II-15:- image satellitaireaccessibilité au terrain ⁽¹⁾

Légende :

- | | | | | | |
|--|---------------------|--|--------------|--|--------------------|
| | Flux fort. | | Cours d'eau. | | Limite du terrain. |
| | Flux moyen. | | Nœud fort. | | RN°11. |
| | Flux faible. | | Nœud moyen. | | Voie secondaire. |
| | | | Nœud faible. | | Voie tertiaire. |

7-ENVIRONNEMENT IMMEDIAT :



Légende :

- | | | | | | |
|--|----|-------------------------------|--|----|----------------------|
| | 01 | Habitats individuels | | 05 | Lycée |
| | 02 | Habitats collectifs. | | | Site d'intervention. |
| | 03 | Terre agricole | | 06 | Couverture végétale. |
| | 04 | Habitats collectifs à l'arrêt | | 07 | Sureté urbaine |
| | | Vue sur la mer | | | Vue sur la forêt |

(1)-Auteurs.

8-POTENTIEL ET CONTRAINTE DU SITE :**Potentiel**

- Accessibilité facile.
- Les vents rafraichissants d'été
- Des vues panoramiques.
- La présence des ressources hydriques.
- La grande superficie libre.

Contrainte

- Les vents froids d'hiver.
- Le passage du oued sur le coté ouest du terrain.

III)-ANALYSE MICROCLIMATIQUE :**1-OBJECTIF DE L'ETUDE:**

L'étude microclimatique vise à présenter des suggestions de planification selon la démarche de développement durable adoptée, en favorisant une utilisation rationnelle des ressources énergétiques renouvelables ainsi que le confort des usagers et des habitants dans les espaces aménagés. L'objectif est de guider et d'apprécier les choix urbanistiques et Architecturaux vis-à-vis des caractéristiques microclimatiques du site par étapes rétroactives.

2-ANALYSE DES DONNES CLIMATIQUES :

2-1-ETAGE BIOCLIMATIQUE : La wilaya de Tipaza se situe dans un seul étage bioclimatique en hiver subdivisé en 02 variantes:

- ✓ L'étage subhumide caractérise Un hiver doux Dans la partie Nord.
- ✓ L'étage subhumide caractérise Un hiver chaud Dans la partie Sud.

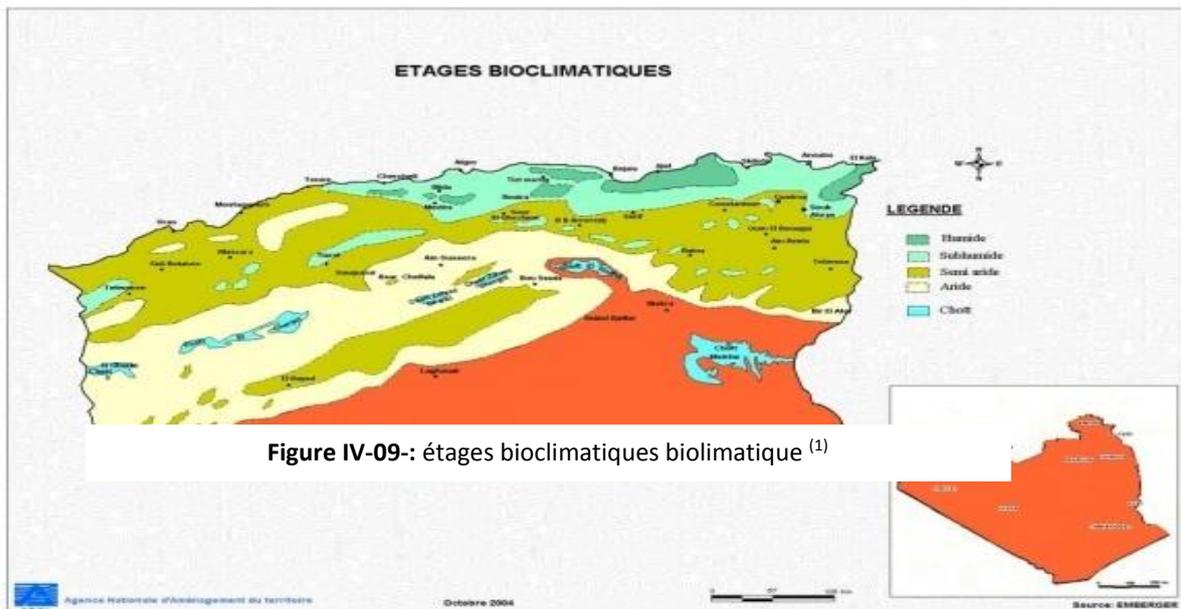


Figure IV-09:- étages bioclimatiques biolimatique ⁽¹⁾

Figure II-17:- cartes des étages bioclimatiques d'Algérie. ⁽²⁾

⁽¹⁾<http://www.googel.htm> le 04/03/2016 à 23.30

2-2-LES TEMPERATURES: Une température maximale peut Attendre 33 c° en mois d'août et une baisse de température en hiver inscrivent Nous 5 c° au mois de Janvier.

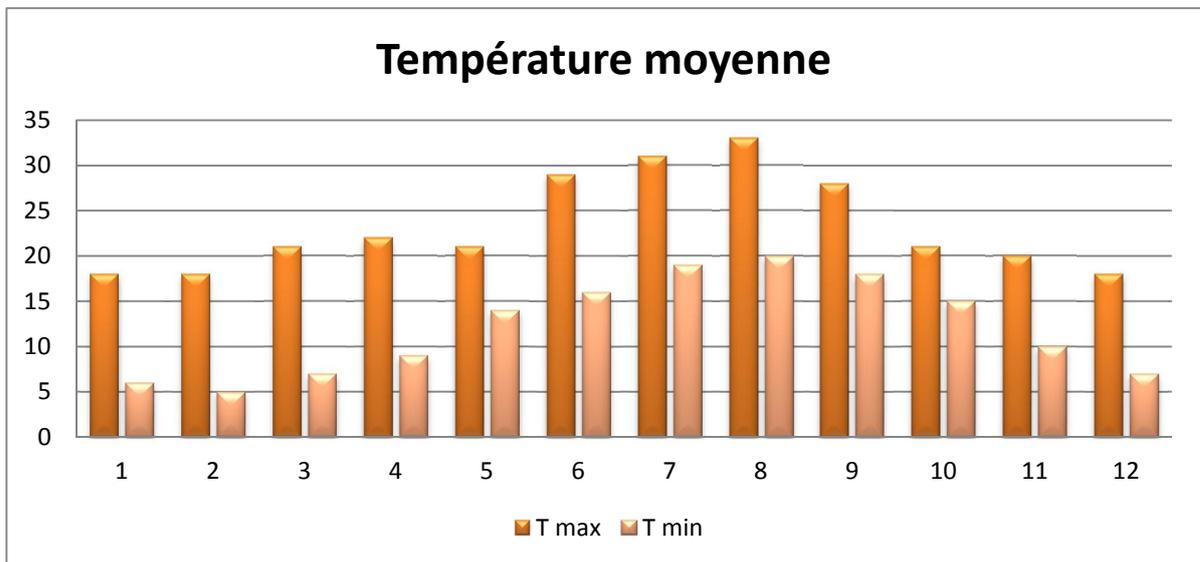


Figure II-18:- température moyenne annuelle de Cherchell ⁽¹⁾

2-3-LES VENTS DOMINANTS : La fréquentation des vents n'est pas disponible. C'est pourquoi, nous nous appuyons sur les données relevées de la station la plus proche de notre site d'étude (station de « Alger-port »). Les statistiques sont basées sur des observations entre 03/2008 et 12/2015 tous les jours de 7.00h à 19.00h, heures locale. Les vents les plus fréquents sont : Les vents du Nord et les Vents d'Est.

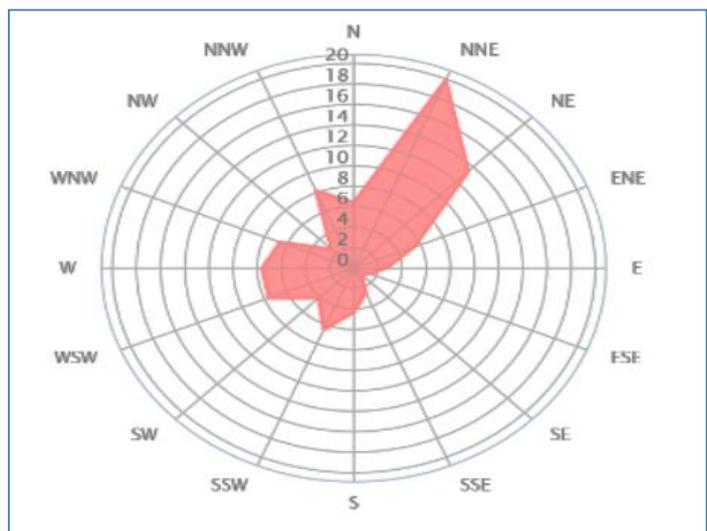


Figure II-19:- Distribution de la direction des vents en (%). ⁽²⁾

Mois de l'année	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Direction du vent	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤
Probabilité du vent >= 4	42	51	61	55	58	51	47	46	46	36	34	32	46
Beaufort (%)	12	13	14	13	13	12	12	12	12	11	10	10	12
Vitesse du vent moyenne (kts)	15	14	16	19	21	24	27	27	25	23	19	16	20
Temp. de l'air moyenne (°C)													

Tableau II-02- : tableau des statistiques⁽²⁾

⁽¹⁾- meteonorm.version.6.1.

⁽²⁾- station Alger-port le 05/01/2016.

2-4 –LA PLUVIOMETRIE: Des précipitations importantes (08 mois de pluviométrie de septembre à mai Avec Une moyenne de 115 mm au mois de décembre). Et un été sec.

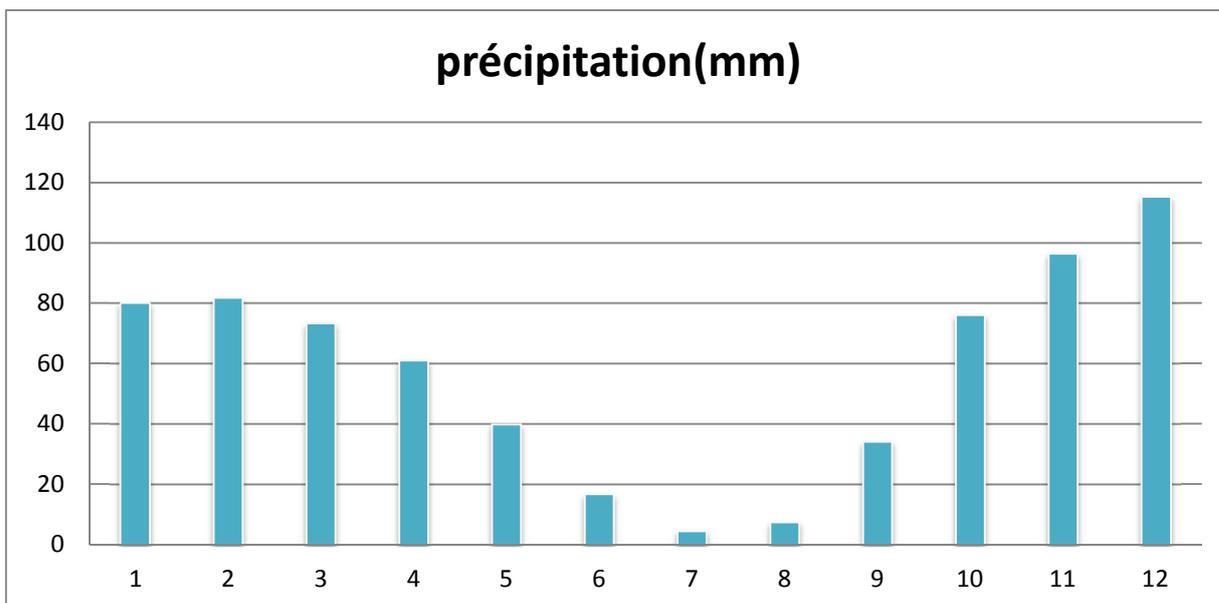


Figure II-20:- les précipitations de Cherchell (mm). ⁽¹⁾

2-5-HUMUDITE RELATIVE : La région Cherchelloise est Relativement humide Durant toute l'année.

La moyenne d'humidité relative est entre :

- ✓ (73% et 80%) s'étalant du mois de janvier jusqu'au mois de mai.
- ✓ (69%-70%) entre le mois de juin et aout.
- ✓ (72%-79%) entre le mois de septembre – décembre.

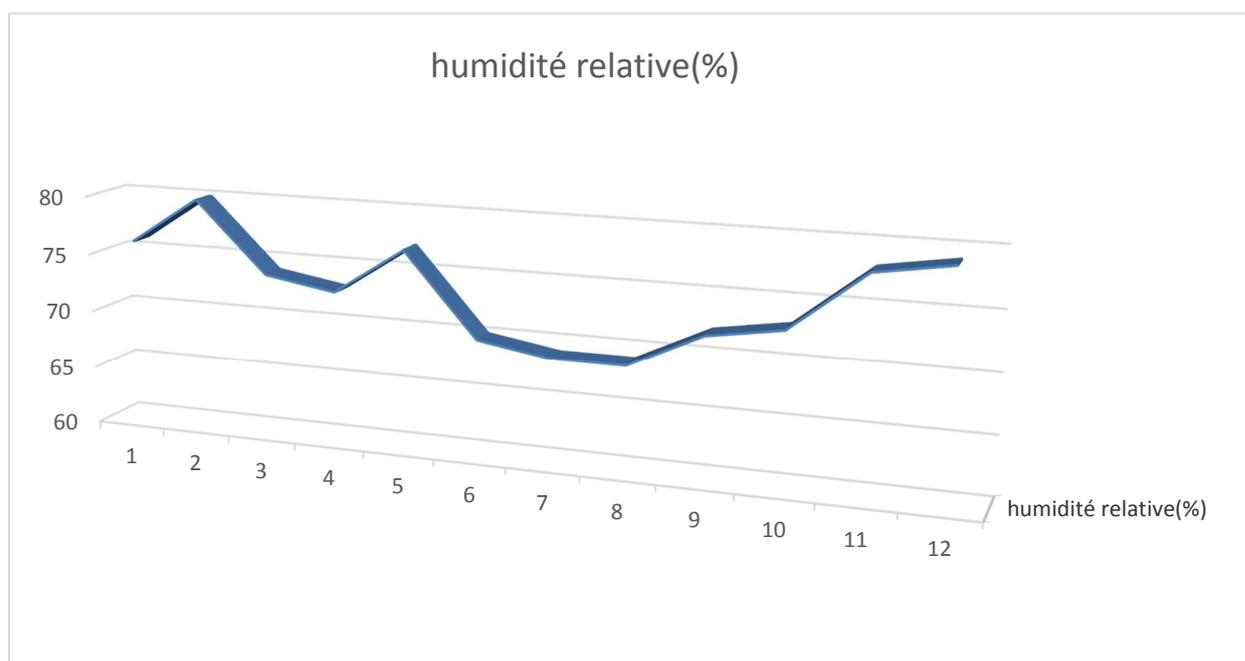


Figure II-21:- humidité relative en (%). ⁽¹⁾

⁽¹⁾—[meteono](#)rm.version.6.1.

3-LE DIAGRAMME BIOCLIMATIQUE :

Le diagramme bioclimatique étant universel, ce qui lui donne un caractère local est la superposition d'un profil hygrothermique d'une journée-type de la station météorologique représentative du site où l'on construit. Tout peut être imaginé: une journée froide d'hiver, une journée chaude d'été, une journée ensoleillée, une journée sans soleil, une journée ventée...etc..

Afin d'étudier le phénomène de climat dans la zone d'une manière précise durant les 12 mois de l'année nous utiliserons la méthode de Givoni en se basant sur les données de température et d'humidité de chaque mois (données de Cherschell) ⁽¹⁾.

3-1-DIAGRAMME BIOCLIMATIQUE DU BATIMENT:

Limites de la zone du confort thermique (θ), de la zone d'influence de la ventilation à 0,5m/s (VV') et de l'inertie thermique (MM'), de la zone d'influence du refroidissement évaporatif (EC et EC'), de la zone de non-chauffage par la conception solaire passive (H et H').

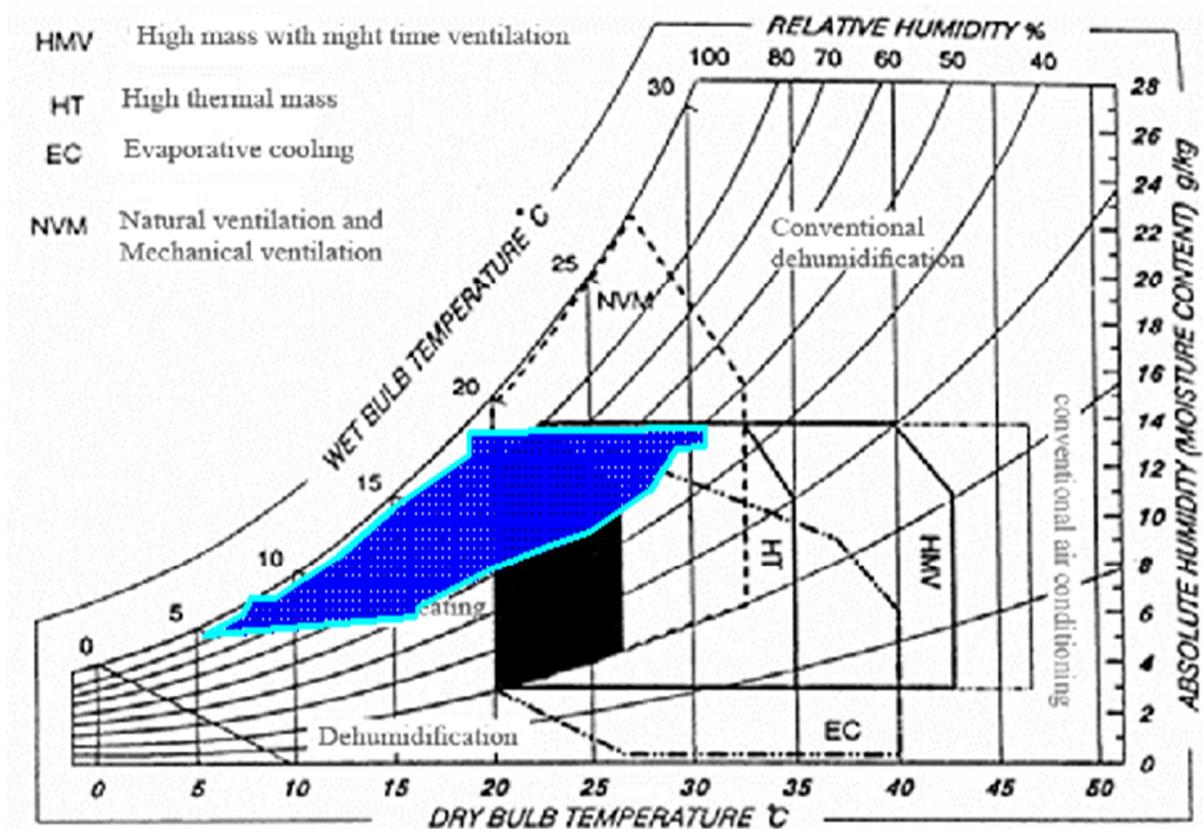


Figure II-22:- le diagramme bioclimatique de Cherschell⁽²⁾

3-2-L'INTERPRETATION :

A partir de ce diagramme, on peut déterminer la zone de confort qui assure le bien être thermique recherché et les deux zones de chauffe et de surchauffe qui nécessitent des solutions bioclimatique

Zone de confort : Les conditions climatiques pendant les journées des mois de mai, octobre, sont très confortables avec ces températures qui varient de 21 c° et des humidités relatives qui varient de 48%à 79 %.

⁽¹⁾-meteono.rm.version.6.1. ⁽²⁾-Auteurs.

Zone de sous- chauffe :

Deux parties sont caractérisées dans cette zone

1-Zone de sous chauffe passive :

Elle concerne les mois d'avril, octobre, novembre, décembre, les températures de cette zone sont comprises entre 11.28c° et 21c°

L'apport thermique est suffisant pour établir le confort voulu

2-Zone de sous chauffe active :

Elle concerne les jours d'hiver les plus froids ou la température est inférieure à 14.12c°
.L'apport du chauffage passive ne peut suffire, par conséquent on a recours au chauffage active pendant les mois décembre, janvier, février.

Zone de surchauffe :

Elle concerne les périodes où la température et l'humidité relative dépassent respectivement 26c°.80% pour remédier à cette situation, le programme prévoit deux actions pour atteindre le confort :

1-l'effet de masse avec une éventuelle ventilation nocturne est souhaitable pour les mois de juin juillet aout et septembre.

2-Ventilation transversale pour les même mois.

3-3-SYNTHESE :

On a conclu, après l'interprétation du diagramme bioclimatique que :

- Le problème de froid à résoudre en agissant par le chauffage actif ou passif
- La nécessité de l'occultation et de ventilation durant les mois d'été (juin-juillet-aout et septembre).
- La protection contre les vents dominants pendant la saison hivernale.

3-4-RECOMMANDATIONS :

-Il faut choisir une bonne orientation et une bonne implantation du projet qui permettent en même temps :

- D'obtenir un maximum d'apport énergétique solaire en hiver.
- Un captage de l'air frais et de la brise marine
- De se protéger des vents nord, nord-ouest.

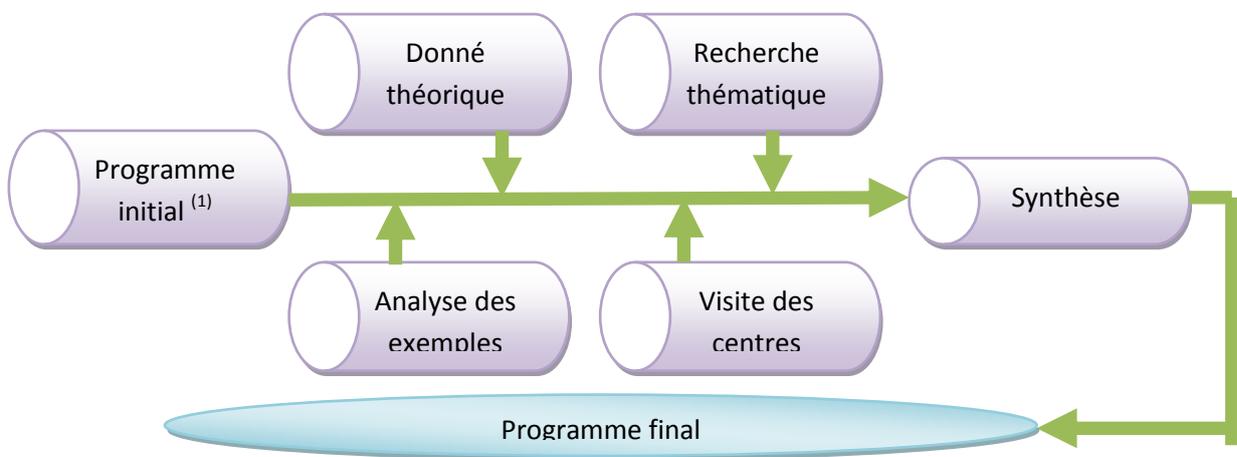
Les espaces orientés plein sud vont pouvoir être ensoleillés en hiver, mais pendant la période estivale, une protection est indispensable, prévoir des avant-toits.

I-PROGRAMME :

1-INTRODUCTION : Le programme est un instrument d'information et de rationalité pour le projet, c'est à partir de cet instrument que le besoin va se traduire en support base d'exigences qualitatives et quantitatives. Etablir une programmation qui doit répondre aussi bien aux exigences technique et fonctionnelles qui a des préoccupations d'ordre culturel et d'incidence sur l'environnement.

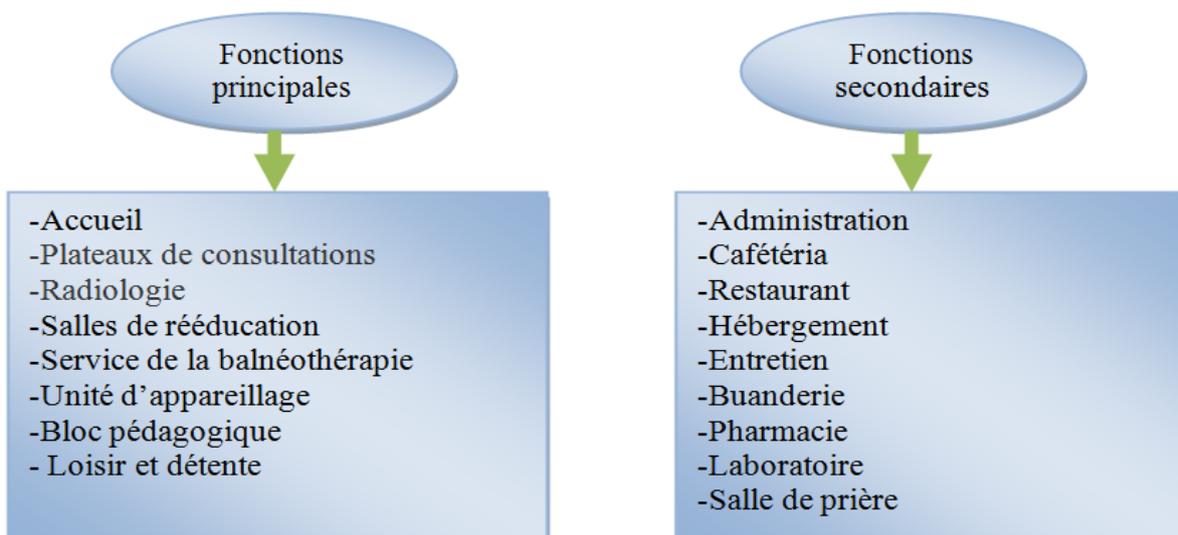
2- OBJECTIFS DE LA PROGRAMMATION :

- ✓ Définir les fonctions et les activités de l'équipement et leur hiérarchisation.
- ✓ Etudier les différents modes de relations fonctionnelles.
- ✓ Définir un schéma général d'organisation spatiale du projet.
- ✓ Traduire le besoin en programme d'espaces et surfaces



L'or de notre déplacement au niveau du ministère de la santé en a put récupérer un programme d'un centre de rééducation sur une échelle d'influence régionale dont on a ajouté au programme initial à travers une synthèse de recherche thématique , analyse d'exemple, visite au centre les services suivants:
Hébergement ; Piscine semi olympique ; Buanderie ; Pharmacie ; Salle de prière ; Service de loisir et sport.

3-DETERMINATION DES FONCTIONS :



⁽¹⁾ministère de la santé.

4- LES USAGERS DE L'EQUIPEMENT :



5-TABLEAU D'AFFECTATION SPATIALE :

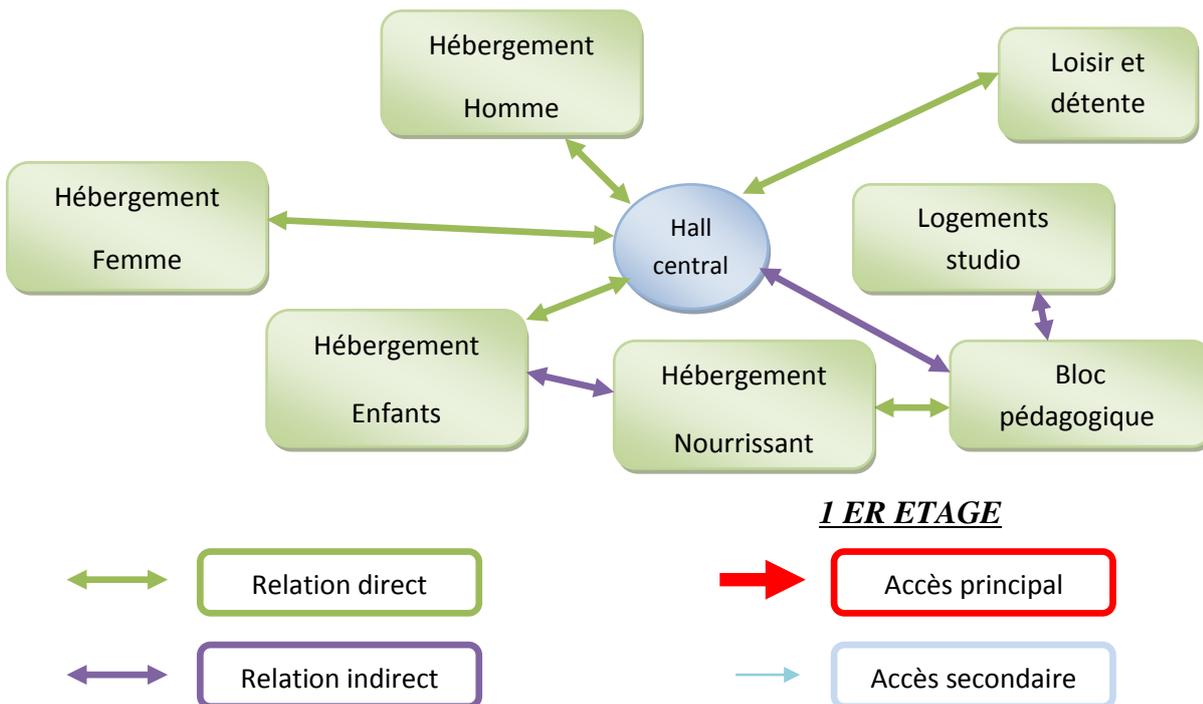
Espaces	Jour	Nuit	Sec	Humide	Bruit	Calme	Privé	Public
Accueil	★		★		★			★
Plateaux de consultations	★		★		★			★
Radiologie	★		★			★		★
Salles de rééducation	★		★		★			★
Service de la balnéothérapie	★			★	★			★
Unité d'appareillage	★		★		★		★	
Bloc pédagogique	★		★			★	★	
Loisir et détente	★	★	★		★	★		★
Administration	★	★	★			★	★	
Cafétéria	★			★	★	★		★
Restaurant	★	★		★	★			★
Hébergement	★	★	★	★		★	★	
Entretien	★		★	★	★		★	
Buanderie	★			★	★		★	
Pharmacie	★		★	★	★			★
Salle de prière	★	★	★	★		★		★

Tableau III -01- d'affectation

6-L'ORGANIGRAMME DE BASE:



RDC



7-TABLEAU DES GRANDES FONCTIONS :

Les usages	Activité	Espace correspondant
Les usagers	-Rééducation -Soins -Sport et loisir -détente -Education -Recherche et information -service	-Salles de rééducation -Salles de soins et de consultation -Les aires de sport -Les salles de jeux -Salles de cours -Bibliothèque -Médiathèque -Salles d'internet -Cafeteria et restaurant -Dortoir
Personnel	-Rééducation et thérapie -Entrainement et suivi médical, psychique et social -Gestion -entretien	-Bureaux des médecins, des infirmiers, des thérapeutes -Salles de sensibilisation -Bureaux administratifs -Salle de réunion

Tableau III -02-les grandes fonctions

8-PROGRAMME SURFACIQUE:

Espaces	Sous espaces	Nombre	Surface (m2)
Accueil	Hall d'accueil	1	50
	Salle d'attente	2	60
	Banque d'accueil	1	10
	Bur des entrées	2	12
	Facturation	1	10
	Admission	1	10

Plateaux de consultations	Depot chariots	1	8	
	Sanitaire	2	20	
	Réception	1	12	
	Salles d'attentes (H, F)-	2	20	
	Des bureaux de consultations	2	60	
	Bureau de secrétariat	1	12	
	salles d'infirmiers avec paillasse	2	12	
	Vestiaire	1	24	
	Loc prod pharmacie	1	12	
	Bureaux de medecin	2	16	
	sanitaires (Hommes, femmes)	2	12	
Radiologie	Reception	1	12	
	Secrétariat medical	1	12	
	Salle d'attente	1	16	
	Salle d'échographie	2	24	
	Bureau radiologues	1	14	
	Local de développement et interprétation de l'image	1	20	
	preparation malade	1	16	
	Salle de radio diagnostique conventionnel	1	40	
	Loc prod radio	1	10	
	Loc prod pharmacie	1	10	
	Sanitaire	1	12	
	02 Salles de rééducation	Réception	1	20
		Hall	1	50
Vestiaire (H, F)		2	20	
Salle d'attentes (H, F)		2	40	
Bureau de médecin		1	10	
Bureau du kinésithérapeute		1	10	
Bureau d'ergothérapie		1	10	
Bureau de secrétariat		1	10	
Salles de plâtre et appareillages		1	30	
salles de thérapies		14	(14*20)=280	
grande salle d'eau		1	25	
salles pour membres inférieurs		2	24	
salles pour membres supérieurs		2	24	
sanitaires pour personnels		1	12	
sanitaires (H, F) pour malades		2	25	
Salle de repos paramédical		2	25	
Vestiaire personnel		1	12	
Service de la balnéothérapie		Une grande piscine pour adulte	1	300
		Une piscine pour enfants techniques	1	100
	sauna air chaud	2	20	
	sauna à vapeur	2	20	
	salles pour Jakousie H/F	8	50	
	salles pour Top Jet H/F	2	20	
	Douches (H, F)	4	32	
	sanitaires (H, F) pour personnels	1	20	
	sanitaires (H, F) pour malades	2	25	
	Sas + Vestiaires (H, F)	2	20	

Unité d'appareillage	Salle de repos paramédical		1	25
	Vestiaire personnel		1	12
	bureaux de médecins		1	10
	Ateliers		4	(4*15)=60
	réception		1	10
	bureau de secrétariat		1	10
	salles d'attentes		1	15
	sanitaire pour personnel		1	4
	sanitaire pour malades (H, F)		2	8
Bloc pédagogique	Vestiaire personnel		1	20
	Réception		1	12
	Salles de cours		2	50
	Salles de T.D pour 15 personnes		3	54
	Bibliothèque		1	100
Loisir et détente	Sanitaire pour (H, F)		2	16
	Aire de jeux et détente			
Administration	Direction général	Réception	1	12
		Hall	1	10
		Secrétariat	1	10
		Salle d'attente	1	15
		bureaux des entrées	2	20
		Archive	1	12
		Sanitaire	2	12
	Direction du personnel	Hall	1	10
		Secrétariat	1	10
		Bureau directeur	1	15
		bureaux	2	20
		Salle de réunion	1	20
	Direction de l'Economat	Sanitaire	1	4
		Hall	1	10
		Secrétariat	1	10
		Bureau gestionnaire	1	15
		bureaux	2	20
		Salle de réunion	1	20
		Sanitaire	2	12
Cafétéria	Espace de stockage		1	35
	Espace de travail		1	25
	Espace de consommation (in + ex)		2	120
Restaurant	Cuisine		1	150
	Espace de stockage		1	100
	Espace de consommation public/privée		2	230
Hébergement	Hébergement Homme	Cuisine	1	12
		Chambre de garde	1	16
		Chambres+SDB	11	(11*20)=220
		Detente	1	260
	Hébergement	Cuisine	1	12

	Femme	Chambre de garde	1	16	
		Chambres+SDB	9	(9*20)=180	
	Hébergement	Detente	1	180	
		Cuisine	1	12	
	Enfants	Chambre de garde	1	16	
		Chambres+SDB	4	(4*30)=120	
		Detente	1	60	
		Salle de psychomotricité	1	50	
	Hébergement	Cuisine	1	12	
		Nourrissant	Chambre de garde	1	16
	06	Logements studio	Chambres	5	(5*20)=100
			Chambre	1	12
			Cuisine	1	10
	Logements de fonction F2		SDB	1	8
Chambres			2	25	
Séjour			1	12	
Cuisine			1	9	
Entretien		SDB	1	8	
		local technique pour bache à eaux	1	20	
		local technique pour poste transformateur	1	20	
		local technique pour la chaufferie	1	20	
		local technique pour la climatisation	1	20	
		local technique pour l'entretien	1	100	
Buanderie		local technique pour le magasin	1	60	
		Bureau hygieniste	1	12	
		Lavage decontamination matelas	1	25	
		Lavage instrumentation	1	25	
		local technique pour l'incinérateur	1	30	
Pharmacie		local technique pour la lingerie	1	40	
		Aire de réception et de contrôle de produits pharmaceutiques	1	12	
		Bureau pour pharmaciens	1	12	
		Local pour médicament biologie chimique	1	15	
		Local de distribution avec guichet	1	15	
		Local produits inflammable	1	12	
		Bureau de controle	1	12	
		Local technique	1	15	
Salle de prière		Sanitaire	1	6	
		Salle de prière (H+F)	2	50	
		Salle d'ablution (H+F)	2	30	

Tableau III -03-programme surfacique

Synthèse :

- ✓ Limité les déplacements.
- ✓ Humaniser l'hôpital par l'intégration des espaces de convivialités et de rencontre.
- ✓ Gérée les flux et facilité les l'orientation.
- ✓ Garantir une organisation intérieure cohérente, ainsi qu'une bonne coordination entre les différents services.

II-ANALYSE DES CONSOMMATIONS ANNUELLES (2010-2015)**1-CONSOMMATION DU CENTRE EN E.C.S:**

Le tableau ci-dessous, présente la consommation annuelle en eau entre l'an (2010-2015).

On remarque une augmentation de 58.21% entre (2011-2012) et de 68.08 % entre (2013-2014).

année	consommation annuelle en (DA)	prix/m ³	consommation (m ³ /ans)	consommation (m ³ /mois)	consommation (m ³ /jour)
2010	1060617,01	31,9 (DA)	33248,18213	2770,681844	/
2011	982395		30796,0815	2566,340125	85,54467085
2012	1686568,53		52870,48683	4405,873903	146,8624634
2013	1109420,69		34778,07806	2898,173171	96,60577238
2014	1628973,44		51064,99812	4255,41651	141,847217
2015	1977967,78		62005,25956	5167,104963	172,2368321

Tableau III-04- : consommation annuelle du centre de tixasraïne en eau⁽¹⁾

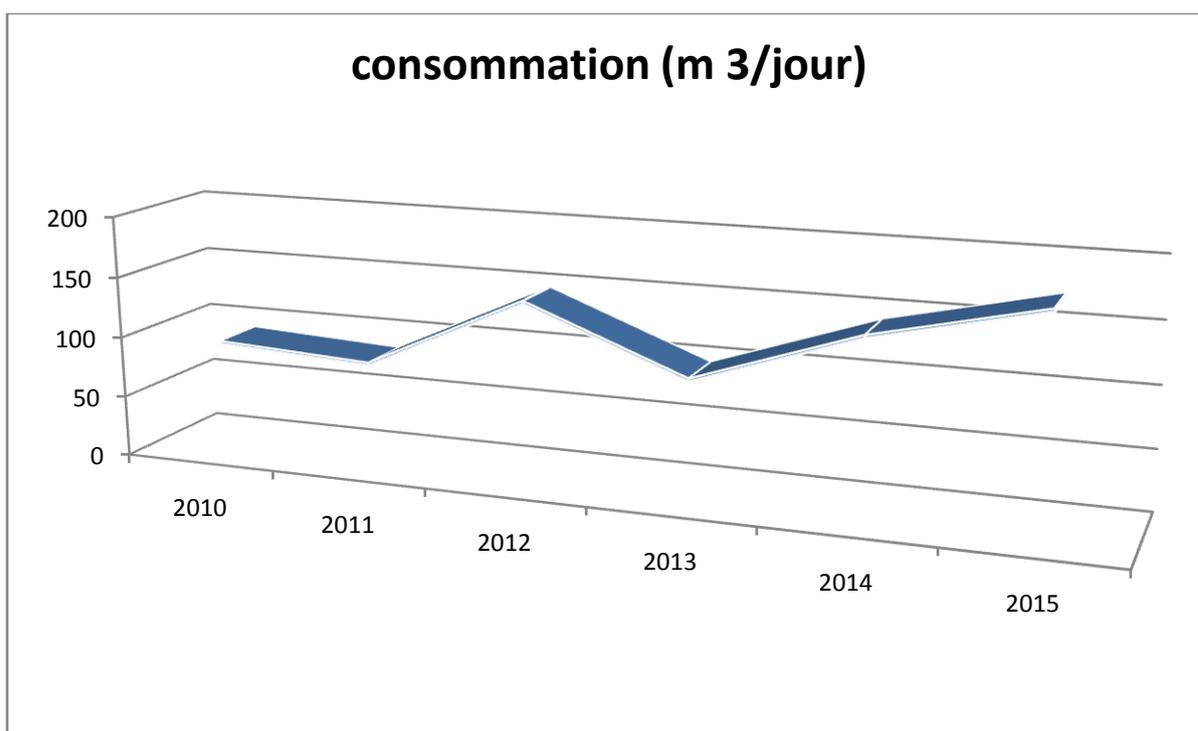


Figure III-01-: la consommation du centre de tixasraïne 2010-2015 en eau.⁽²⁾

Le centre de « TIXASRAINE » consomme une grande quantité d'eau ou, il l'utilise dans plusieurs activités : cuisson, lavage, arrosage et le plus important, le service de balnéothérapie avec un bassin d'eau renouveler 02 fois par jour.

⁽¹⁾ Etablissement Hospitalier Spécialisé – KASDI MERBEH-« Tixasraïne »

⁽²⁾ -auteurs

2-CONSOMMATION DU CENTRE EN ELECTRICITE :

<i>ELECTRICITE 2010</i>			
	ELECTR	kWh/mois	KWh/j
JANVIE	130273,07	31173,26	1039,10
FEVRIE	125824,07	30108,65	1003,62
MARS	128666,12	30788,73	1026,29
AVRIL	118816,83	28431,88	947,72
MAI	101112,84	24195,46	806,51
JUIN	120687,13	28879,42	962,64
JUILLE	122755,39	29374,34	979,14
AOUT	178399,52	42689,52	1422,98
SEPT	154386,29	36943,35	1231,44
OCT	140928,36	33722,98	1124,09
NOV	124640,43	29825,41	994,18
DECE	155091,34	37112,06	1237,06
<i>moyenne de consommation en kWh/j</i>			1064,56

Tableau III-05- : consommation électrique année 2010¹

	ELECTR	kWh/mois	KWh/j
JANVIE	104582,04	25025,61	834,18
FEVRIE	225331,93	53920,05	1797,33
MARS	214807,18	51401,57	1713,38
AVRIL	175436,4	41980,47	1399,34
MAI	145107,47	34723,01	1157,43
JUIN	117082,06	28016,76	933,892
JUILLE	237829,39	56910,59	1897,01
AOUT	251079,74	60081,29	2002,70
SEPT	224769,1	53785,37	1792,84
OCT	209827,11	50209,88	1673,66
NOVE	181731,36	43486,80	1449,56
DECE	199815,24	47814,12	1593,80
<i>moyenne de consommation en kWh/j</i>			1520,43

Tableau III-07- : consommation électrique année 2012¹

<i>ELECTRICITE 2011</i>			
	ELECTR	kWh/mois	KWh/j
JANVIE	169423,24	40541,57	1351,38
FEVRIE	205853,55	49259,04	1641,96
MARS	128670,37	30789,75	1026,32
AVRIL	150051,51	35906,08	1196,86
MAI	139709,09	33431,22	1114,37
JUIN	136688,07	32708,32	1090,27
JUILLE	217622,54	52075,26	1735,84
AOUT	219530,94	52531,93	1751,06
SEPT	202895,77	48551,27	1618,37
OCT	164006,37	39245,36	1308,17
NOVE	161037,29	38534,88	1284,49
DECE	179221,05	42886,10	1429,53
<i>moyenne de consommation en kWh/j</i>			1379,05

Tableau III-06- : consommation électrique année 2011¹

	ELECTR	kWh/mois	KWh/j
JANVIE	220774,73	52829,55	1760,98
FEVRIE	249244,01	59642,02	1988,06
MARS	222149,95	53158,63	1771,95
AVRIL	154554,99	36983,72	1232,79
MAI	149145,65	35689,31	1189,64
JUIN	135516,71	32428,02	1080,93
JUILLE	187066,85	44763,54	1492,11
AOUT	251775,99	60247,90	2008,26
SEPT	232433,35	55619,37	1853,97
OCT	213150,13	51005,05	1700,16
NOVE	180972,13	43305,12	1443,50
DECE	242488,18	58025,40	1934,18
<i>moyenne de consommation en kWh/j</i>			1621,38

Tableau III-08- : consommation électrique année 2013¹⁽¹⁾Etablissement Hospitalier Spécialisé – KASDI MERBEH-« Tixasraïne »

<i>ELECTRICITE 2014</i>				<i>ELECTRICITE 2015</i>			
	ELECTR	kWh/mois	KWh/j		ELECTR	kWh/mois	KWh/j
JANVIE	226618,72	54227,977	1807,59	JANVIE	232033,54	55523,69	1850,78
FEVRIE	223194,85	53408,674	1780,28	FEVRIE	237091,54	56734,03	1891,13
MARS	186182,79	44551,995	1485,06	MARS	190126,35	45495,65	1516,52
AVRIL	181889,63	43524,678	1450,82	AVRIL	184093,51	44052,04	1468,40
MAI	146958,04	35165,838	1172,19	MAI	184568,92	44165,81	1472,19
JUIN	158741,6	37985,546	1266,18	JUIN	183027,9	43797,05	1459,90
JUILLE	212102,61	50754,393	1691,81	JUILLER	247849,8	59308,39	1976,94
AOUT	263780,85	63120,567	2104,01	AOUT	293535,84	70240,68	2341,35
SEPT	231334,72	55356,477	1845,21	SEPT	252093,31	60323,83	2010,79
OCT	231334,72	55356,477	1845,21	OCT	200236,87	47915,02	1597,16
NOVE	190526,53	45591,416	1519,71	NOVE	166972,49	39955,13	1331,83
DECE	199043,33	47629,416	1587,64	DECE	179058,54	42847,22	1428,24
<i>moyenne de consommation en kWh/j</i>			1629,64	<i>moyenne de consommation en kWh/j</i>			1695,44

Tableau III-09- : consommation électrique année 2014¹

Tableau III-10- : consommation électrique année 2015¹

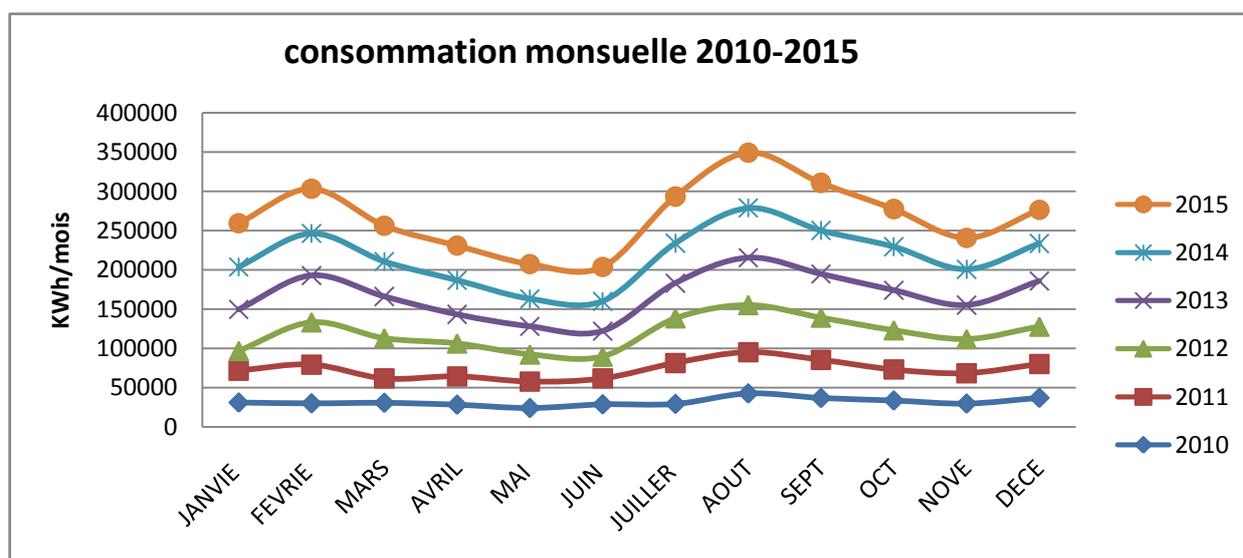


Figure III-02-: consommation mensuelles de l'électricité entre 2010-2015⁽²⁾

On remarque une augmentation de consommation durant les mois les plus chauds, s'étalant du mois de juin-septembre et une autre durant les mois les plus frais de Novembre jusqu'au mois de mars. Durant les mois doux cette consommation se redresse.

Donc, la moyenne journalière de consommation électrique du centre est de **1485.08 kWh/j**.

⁽¹⁾ Etablissement Hospitalier Spécialisé – KASDI MERBEH-« Tixasraïne »

⁽²⁾ Auteur.

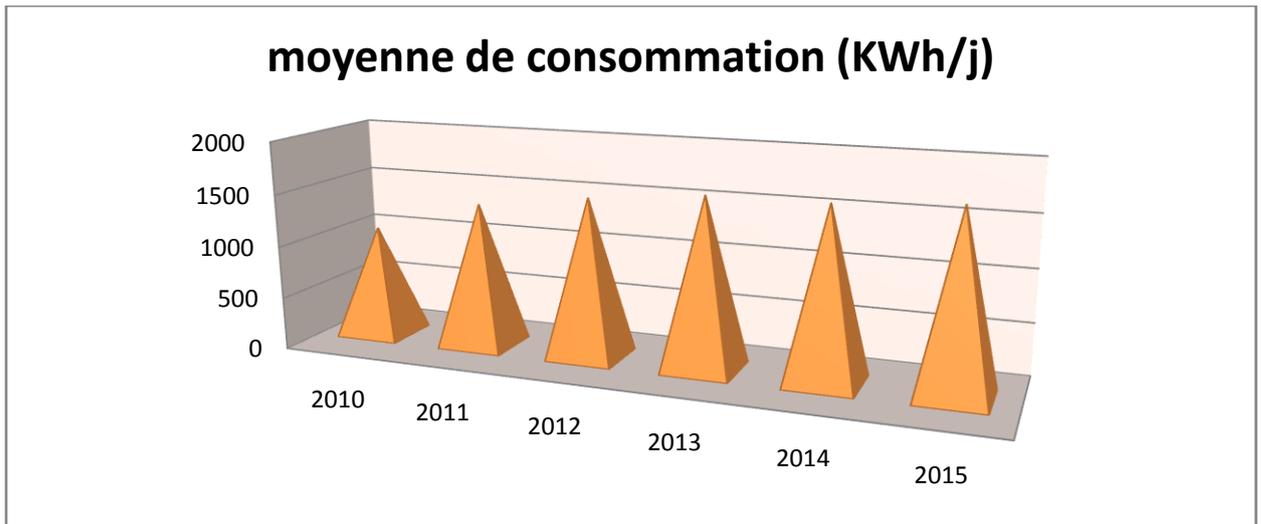


Figure III-03-: consommation journalière d'électricité ⁽¹⁾

Après l'analyse des consommations en Eau (m³) et d'Electricité (kWh).on s'est retrouver dans l'obligation de passer à un système solaire passif dans le but de :

- ✓ Minimiser les consommations énergétiques.
- ✓ Répondre au besoin du centre en énergie.
- ✓ Trouver une énergie propre.

La forte utilisation d'électricité dans le chauffage d'eau destinée au service de balnéothérapie (eau chaude sanitaire), implique la nécessité de trouvé une nouvelle source d'énergie qui servira de chauffage d'eau, ainsi qu'elle soit renouvelable sans impact sur la nature.

Alors, l'aspect bioclimatique le mieux adapter est **« le solaire thermique »**.

3-LE SOLEIL A CHERCHELL

3-1-RAYONNEMENT SOLAIRE: Cherchell reçoit 5h de soleil en saison hivernal, Cette durer peut aller jusqu'à 11h du soleil en saison estival.

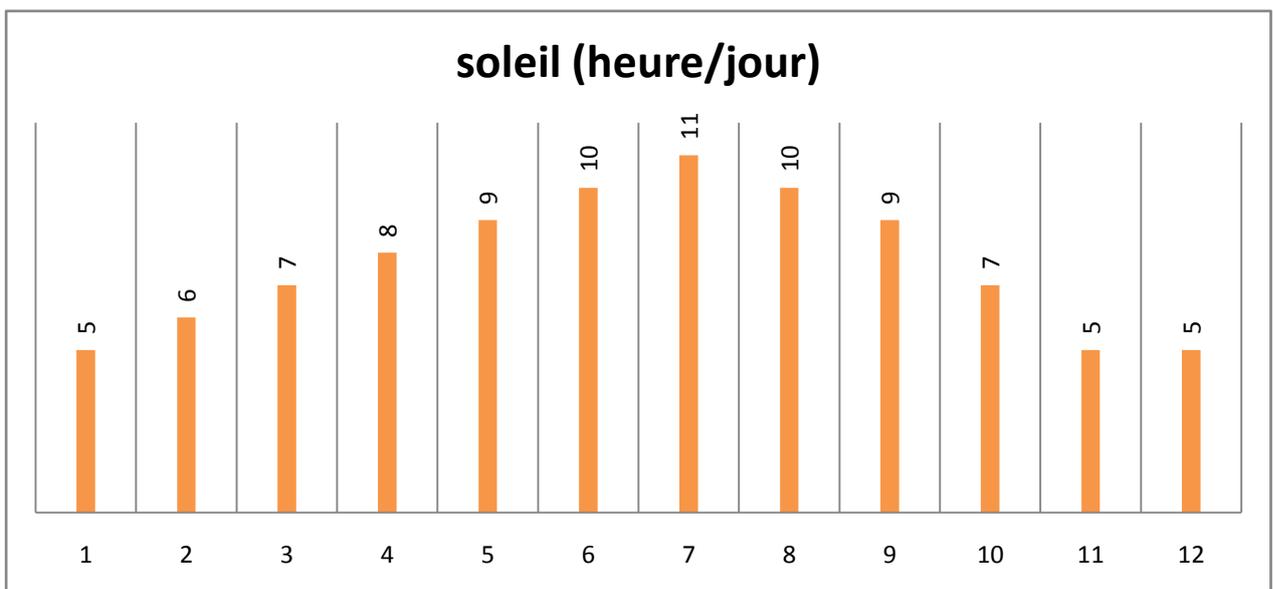


Figure III-04-: rayonnement solaire à Cherchell ⁽²⁾

⁽¹⁾-Auteur.

⁽²⁾-[meteonorm.version.6.1.](#)

3-2-DIAGRAMME DE HAUTEUR DU SOLEIL (CHERCHELL) :

aux équinoxes de printemps (21 mars) et d'automne (21 septembre), au zénith, le rayonnement solaire est perpendiculaire à l'équateur. La hauteur solaire est donc simplement égale à l'angle complémentaire de la latitude.

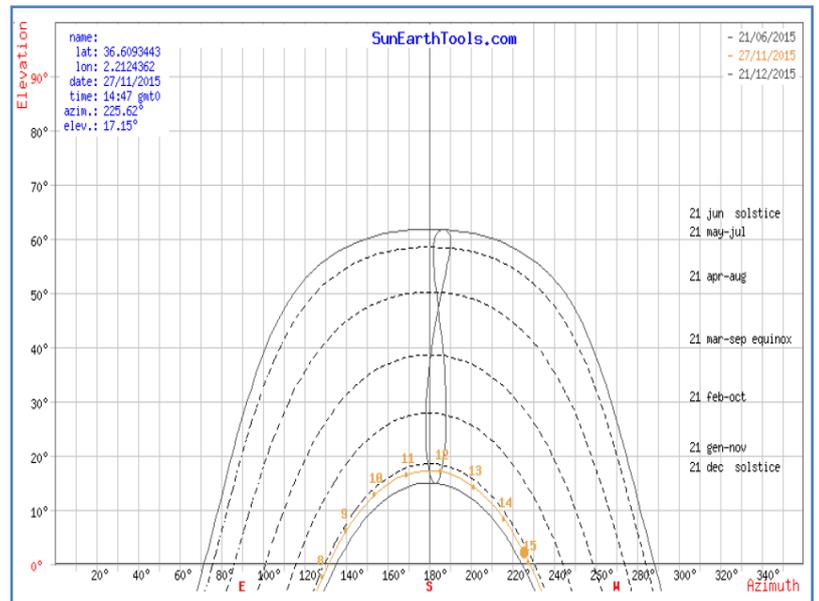


Figure III-05:- diagramme de hauteur du soleil à Chercell ⁽¹⁾

3-3-LA COURSE DU SOLEIL DURANT TOUTE L'ANNEE(2015) :

Le soleil est présent sur le site durant toute l'année ou on remarque le lever de soleil au 21décembre à 07.04jusqu'a 17.20h.en 21 juin de 05.33h et il se couche à 20.08h.

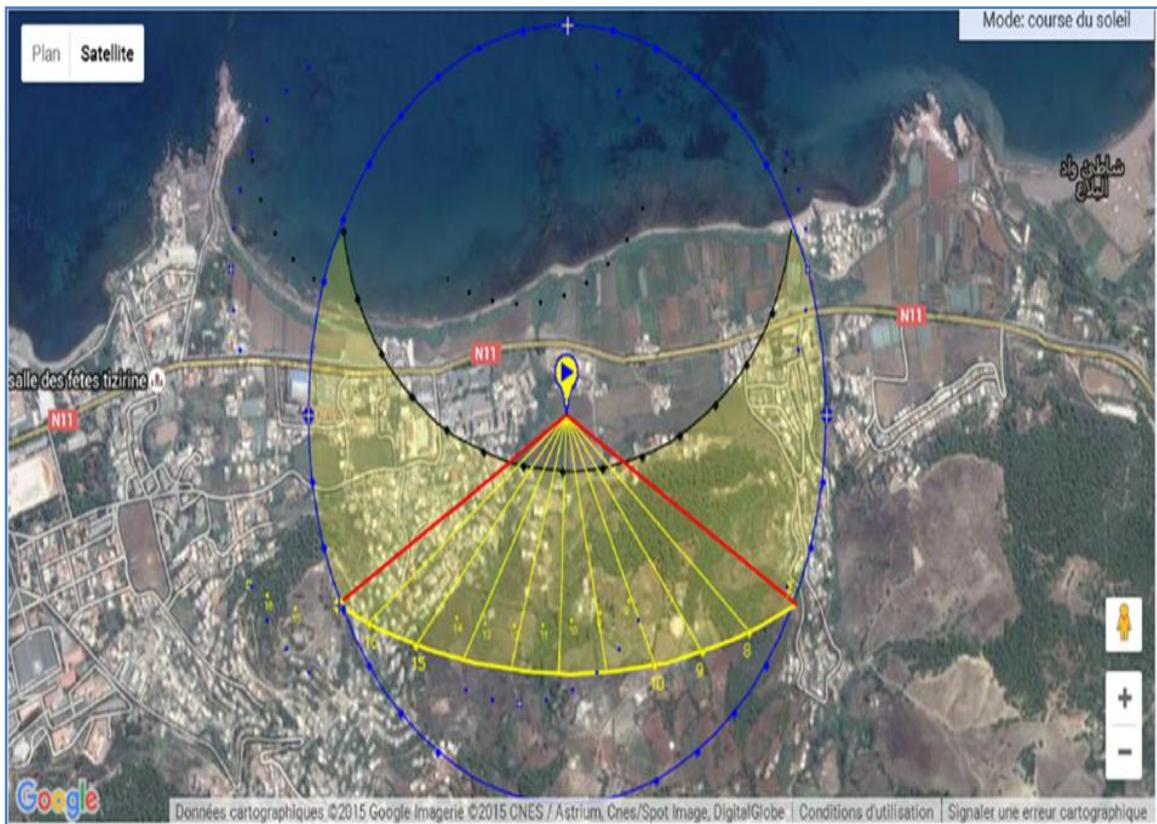


Figure III-06:- la course du soleil durant toute l'année 2015 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ sunpath.com le 27/11/2015à 15.16.

III-LE PRE-DIMENSIONNEMENT D'UNE INSTALLATION SOLAIRE :

A l'aide du logiciel (météonorme6.1) et de la méthode d'application « l'étude à la réalisation des projets en développement durable, Energie 2030 ».

On est passé la détermination de la surface de capteur solaire thermique nécessaire pour alimenter le centre en eaux chaudes sanitaire durant toute l'année.

- ✓ Température d'entrée : 15°C. ⁽¹⁾
- ✓ Température de sortie:35°C. ⁽¹⁾
- ✓ Energie solaire : 1000 KWh/an. ⁽¹⁾

1-LA FREQUENTATION JOURNALIERE :

N°	PATIENT		PERSONNEL
DE PERSONNES	INTERNE	EXTERNE	
	60,00	120,00	45,00
	TOTAL(PERSONNES)		225

Tableau III-11- :la fréquentation journalière.

2-DETERMINATION DE CONSOMMATION EN E.C.S :

	RATIO ⁽²⁾		CONSOMATION E.C.S	(litre /JOUR)
PISCINE	litre/semaine	litre/jour	volume piscine	Tot L/J
	1 180,00	168,57	375,00	63 214,29
RESTAURANT	litre/repas/jour		N° DE REPAS	Tot L/J
	12,00		225,00	2 700,00
HEBERGEMENT	litre/jour		N° DE CHAMBRES	Tot L/J
	60,00		60,00	3 600,00
	TOTAL CONSOMMATION (L/J)			69 514,29

Tableau III-12- : consommation eau du centre

3-DETERMINATION DE L'INCLINESANT ET D'ORIENTATION DES

CAPTEURS : La bonne orientation est un paramètre très important pour le rendement du capteur ainsi que son inclinaison qui influe directement sur les rayonnements solaires reçus. Donc, pour un meilleur rendement :

-L'orientation de référence, le **plein sud.** ⁽¹⁾

-L'inclinaison optimale est de **36 °.** ⁽¹⁾

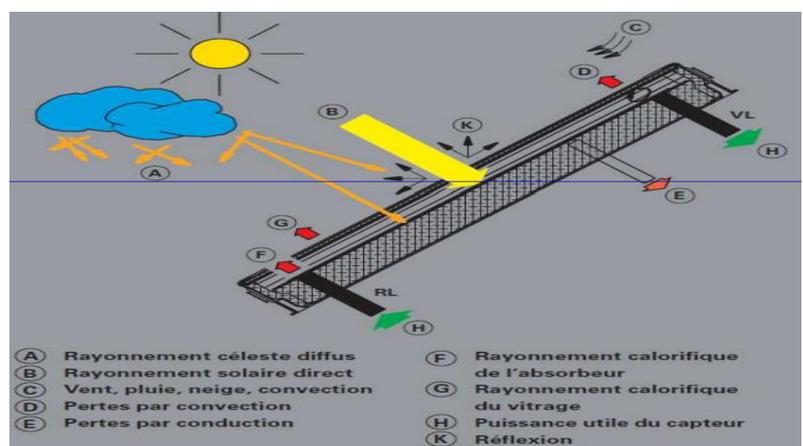


Figure III-07- : interaction panneau solaire-soleil⁽³⁾

⁽⁴⁾- département des énergies renouvelable-blida-

⁽²⁾-smegreg : principaux ratios de consommation d'eau décembre 2007

⁽³⁾-http://www.solairethermique.guidenr.fr/cours_solaires-thermique.php

4-LE PRE-DIMENSIONNEMENT DES PANNEAUX SOLAIRES THERMIQUE :

4-1-LA COUVERTURE SOLAIRE : La couverture solaire, exprimée en (%), représente la part d'eau chaude sanitaire qui sera effectivement produite grâce à l'énergie solaire en moyenne sur l'année.

$$\text{couverture solaire}(\%) = \frac{\text{énergiefectiveproduiteparlescaptteurs}\left(\frac{\text{kwh}}{\text{ans}}\right)}{\text{énergienécessairepourl'eauchau}\left(\frac{\text{kwh}}{\text{ans}}\right)} \cdot 100^{(1)}$$

4-2-SURFACE DE CAPTEUR :**4-2-1-APPORT ENERGITIQUE JOURNALIER Q_j :**

On part de l'apport énergétique journalier (kWh/jour) nécessaire pour chauffer l'eau chaude obtenu par :

$$Q_j = C_j \cdot 0.00116 \cdot (t_c - t_f)^{(1)}$$

Avec : - Q_j = apport énergétique journalier nécessaire (kWh par jour).

- C_j = apport énergétique journalier nécessaire (kWh par jour).

-0.00116 = coefficient d'équivalence de la chaleur spécifique de l'eau (kWh/(kg.k)).

-t_c = température de l'eau chaude (k).

-t_f = température de l'eau froide (k).

4-2-2-APPORT ENERGITIQUE ANNUEL Q_a :

On obtient facilement l'apport énergétique annuel nécessaire pour chauffer l'eau sanitaire Q_a (KWh par ans) en multipliant Q_j par 365 :

$$Q_a = C_j \times 365^{(1)}$$

4-2-3APPORT ENERGITIQUE EFFECTIF Q_{eff} :

En multipliant ce facteur par un coefficient de pertes de l'installation, fonction de la longueur, de la nature et l'isolation des tuyauteries (de 1 : pas de pertes, à 1.3 : beaucoup de pertes), on obtient l'apport annuel effectif Q_{eff} (kWh par ans) pour chauffer l'eau chaude sanitaire. $Q_{eff} = Q_a \cdot (\text{coeffpertes})^{(1)}$

4-2-4-ENERGIE A FOURNIR PAR LE CHAUFFE EAU SOLAIRE Q_{coll} :

En sachant que l'on veut une couverture solaire de Cs %, on obtient l'énergie à fournir par le chauffe-eau solaire Q_{coll}(KWh par ans) :

$$Q_{coll} = Q_{eff} \cdot Cs/100^{(1)}$$

4-2-5-ENERGIE SOLAIRE TOTALE A CAPTE PAR AN :

On obtient un rendement global de l'installation de 30 à 40 % (η_{inst}). en divisant Q_{coll} par le rendement de l'installation, on obtient Q_{tot}(KWh par ans) représentant l'énergie solaire totale à capter par ans.

$$Q_{tot} = Q_{coll}/\eta_{inst}^{(1)}$$

⁽³⁾-Le chauffe-eau-solaire-Energie2030 agence s.a Samuel bragard.P23

4-2-6-LA SUPERFICIER DU CAPTEUR THEORIQUE $S_{théo}$ (m²) :

En tenant compte de l'énergie surface disponible $E_{solaire}$ sous nos latitudes, qui est approximativement de 1000KWh/m² par ans, on obtient la superficie de capteurs théorique $S_{théo}$ (m²) à installer afin de satisfaire les besoins:

$$S_{théo} = \frac{Q_{tot}}{E_{solaire}}^{(1)}$$

4-2-7- LA SURFACE DU EFFECTIVE S_{eff} DU CAPTEUR SOLAIRE :

Cette surface théorique étant définie pour des capteurs installés plein sud et inclinés à 36°, il faut tenir compte de l'orientation et de l'inclinaison des capteurs en multipliant $S_{théo}$ par les coefficients de correction, fonctions de l'orientation (k_{or}) et de l'inclinaison (k_{incl}). On obtient donc la surface effective S_{eff} de capteurs solaires à installer (m²) :

$$Q_{eff} = S_{théo} \cdot K_{or} \cdot K_{incl}^{(1)}$$

4-2-8-LA SURFACE DU CAPTEUR NESSECAIRE :

Le tableau ci-dessous, présente la surface du capteur nécessaire pour répondre aux besoins du centre en E.C.S. cette surface de captage est définie par rapport aux conditions météo logiques locales.

-LA SURFACE DE CAPTEUR NECESSAIRE-				
$Q_j = C_j \cdot 0,0016 \cdot \Delta t$	C_j	<i>coef d'équiva d'eau</i>	Δt (k)	Q_j kWh
	69 514,29	0,00116	20,00	1 612,73
		<i>jour par ans</i>		Q_a kWh/ans
$Q_a = 365 \cdot Q_j$		365,00		588 646,97
		<i>coefficient de perte</i>		Q_{eff} kWh/ans
$Q_{eff} = 1,05 \cdot Q_a$		1,05		618 079,32
		<i>Cs en %</i>		Q_{coll} kWh/ans
$Q_{coll} = Q_{eff} \cdot C_s / 100$		0,50		309 039,66
		<i>η_{inst}</i>		Q_{tot} kWh/ans
$Q_{tot} = Q_{coll} / \eta_{inst}$		0,40		772 599,15
		<i>E solaire</i>		$S_{théo}$ m ²
$s_{théo} = Q_{tot} / E_{solaire}$		1 000,00		772,60
		<i>K_{or}</i>	<i>K_{incl}</i>	S_{eff} m ²
$S_{eff} = S_{théo} \cdot K_{incl} \cdot K_{or}$		1,09	1,04	875,82

Tableau III-13- : surface du capteur nécessaire

⁽¹⁾-Le chauffe-eau-solaire-Energie2030 agence s.a Samuel bragard.P24, 25.

4-3-DETERMINATION DU VOLUME DU STOCKAGE :

Il n'est pas toujours avantageux d'augmenter la surface de capteurs si le réservoir de stockage est trop petit. A l'inverse, un réservoir trop volumineux perd plus de chaleur et est très long à réchauffer.

En pratique sous nos climats, on admet un volume de stockage de 50 à 80 litres par m de surface de capteurs et de 1,3 à 1,7 fois la consommation en eau chaude sanitaire journalière.

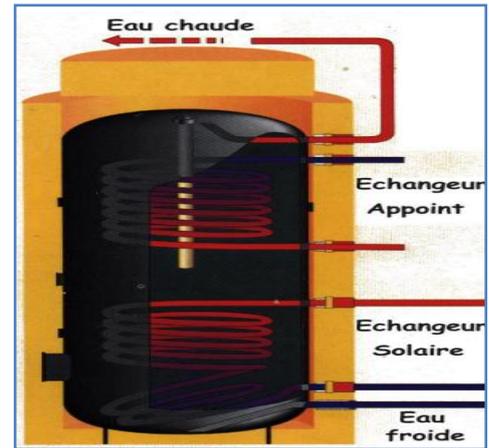


Figure III-08- : accumulateur⁽¹⁾

-LE VOLUME DE STOCKAGE NECESSAIRE-

$V_s = S_{eff} * 1,5 * 80^{(1)}$	(1,3 à 1,7) de la conso	(50 à 80) l/m ²	V stockage (L)
	1,50	80,00	105 098,21

Tableau III-14- : volume de stockage ⁽²⁾

+ 20% pompier, donc : 126117.852 (L).

Donc, un réservoir d'eau chaude sanitaire de 130m³ est exigé pour la réchauffe d'ECS.

5-LA RECUPERATION DES EAUX PLUVIALES :

03 paramètres de calcul :

- Précipitations locales : En (litres / m² / an) ou en mm/an (1 mm = 1 litre / m²).
- Surface de récupération des eaux de pluie :
- (Surface de la toiture).
- Coefficient de perte :
-0.9 Pour une toiture en tuiles.
-0.8 Pour une toiture.
-0.6 Pour une toiture plate ondulée.

la pluviométrie annuelle (l/m ² /an)	surface de toiture (m ²)	Coefficient de perte	Volume d'eau de pluie récupérée (litres/an)
91,66	875,82	0.9	72249.895

Tableau III-15- : l'eau pluviale récupéré

-L'eau récupérée : 72249.895 L

Des terrasses l'eau récupérée est d'environ 72m³.

⁽¹⁾-http : // Enkitanks.com/pluviometrie-donnees-pluviometrique.php.

VII-APPROCHE CONCEPTUELLE :**INTRODUCTION :**

A partir du programme du contexte spécifique du projet nous allons mettre en avant des concepts (des idées) retenus dans les études précédentes (le pré-dimensionnement de la surface de captage), qui sont des supports et qui vont nous aider à structurer le processus de conception et de composition architecturale des différents (volumes, plans, et façades.)

PHILOSOPHIE DU PROJET :**1-IDEE DU PROJET :**

Les personnes en situation d'handicap souffrent en silence, ils ne réclament pas leurs douleurs et souffrance en créant ou en protestant. Mais, en faisant tombes des larmes,

*...C'est à nous
de les faire
essuyés...*

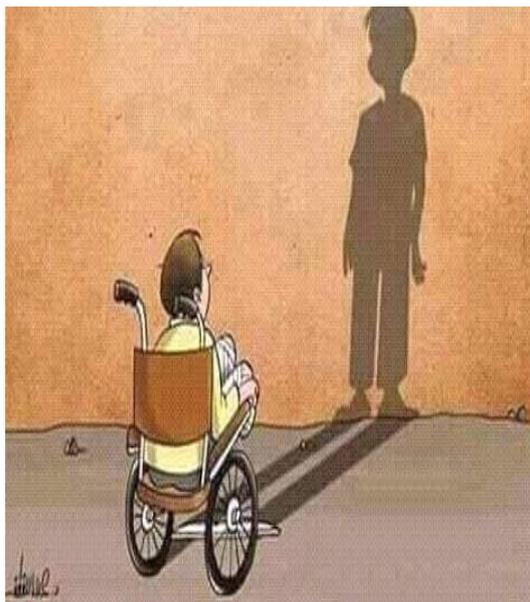


Figure III-09- : enfant en souffrance⁽¹⁾



Figure III-10 : larme de peine⁽¹⁾

⁽¹⁾-www.googel.com.

2-STRATEGIE D'INTERVENTION :

Les principes de l'intervention sont :

1-définition de la zone la plus favorable pour l'intervention.

2-le choix du volume primaire selon le C.F.

3-la référence historique de la ville.

2-1-LA DEFINITION DE LA ZONE D'INTERVENTION :

-LES AXES D'IMPLANTATION:

L'implantation est dirigée par 04 axes présents sur site :

-  - le voie mécanique.
-  -le cours d'eau.
-  -vue sur mer.
-  -vue sur la forêt.

2-2-ZONING ET ORIENTATION :

-ORIENTATION PAR RAPPORT :

Au soleil : orientation par à la course du soleil présent sur site durant toute l'année.

Aux vents: Prendre en considération la fréquentation des vents du N, N.E très favorables pour le rafraichissement des locaux en été.

-ZONING :

L'axe parallèle au cours d'eau subdivise la parcelle en 03 parties :

01-zone calme.

02-zone animé: assure une continuité urbaine.

03-zone ±calme: elle fait l'intermédiaire entre les zones.

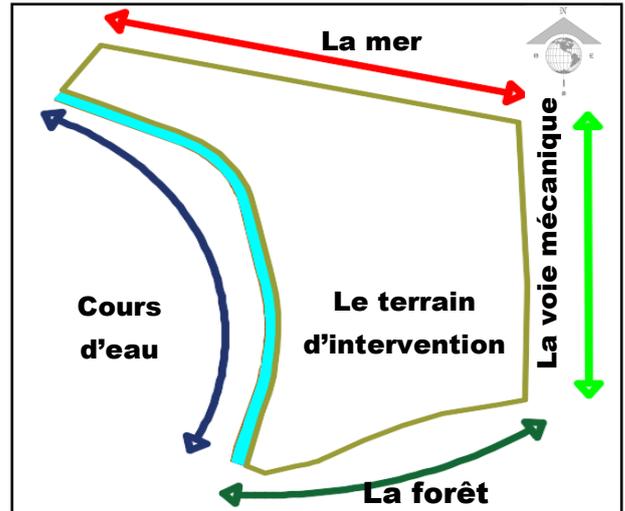


Figure III-11- :les axes d'implantation

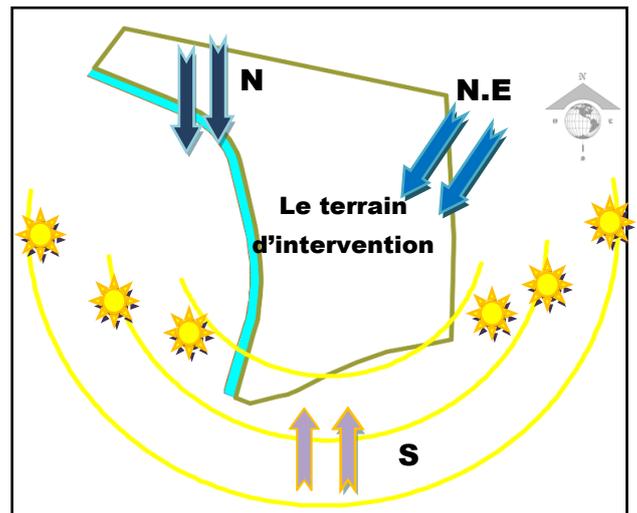


Figure III-12- : orientation

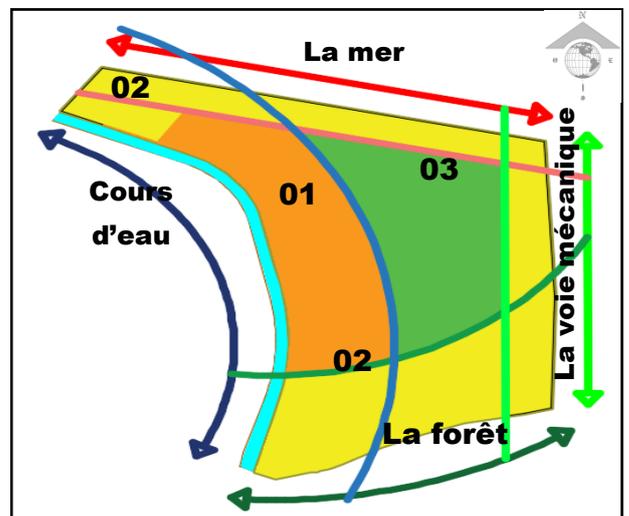


Figure III-13- : le zoning

SYNTHESE:

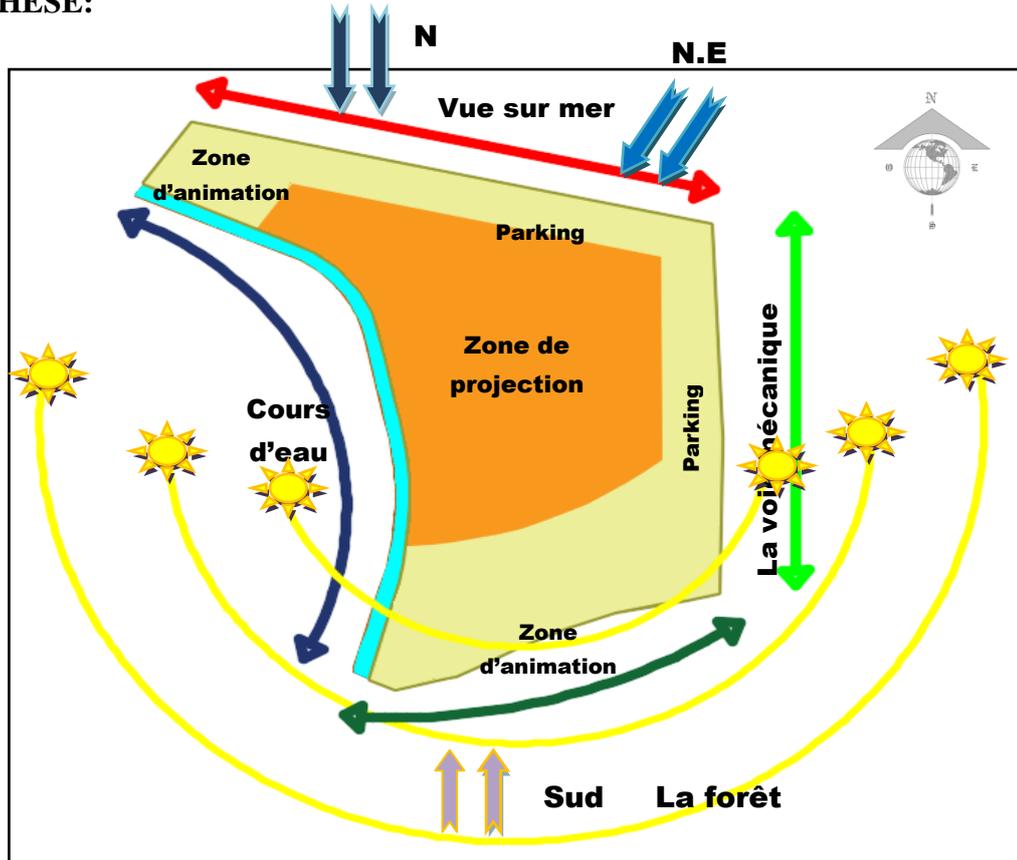


Figure III-14- : synthèse

3-BIOCLIMATIQUE ET LA COMPOSITION VOLUMETRIQUE :

3-1-LE CHOIX DE LA FORME :

3-1-1LE COEFICIENT DE FORME : Le coefficient de forme, ou de compacité mesure le rapport de la surface de l'enveloppe déprédative et le volume habitable (m^2/m^3). Il permet de qualifier les volumes construits en indiquant leurs degrés d'exposition aux conditions climatiques ambiantes.

- Il dépend de plusieurs facteurs : -la forme (volume constant).
- la taille (forme constante).
- Le mode de contact (à forme et volume constants).⁽¹⁾

Pour notre étude on va définir le C.F de plusieurs volumes primaires on choisissant la forme (volume constant= $750 m^3$) comme facteur fixe avec $h=09.00m$.

Forme	Cube	Parallélépipède	cylindre	Sphère	Pyramide (base carré)
Formule du volume	a^3	$(L \times l).h$	$(\pi \times r^2).h$	$(\pi \times r^3).4/3$	$(L \times l).h/3$
Surface déprédative m^2	405	462.6	378.05	321.02	357.21
C.F	0.55	0.6345	0.518	0.44	0.508

Tableau III-16- : définition des C.F⁽²⁾

⁽¹⁾-Traite Architecture Urbanisme Bioclimatiques p83.

⁽²⁾-Auteurs.

$C.F = S/V$ S= surface d'enveloppe déperditive. V=volume habitable.

A partir d'une analyse purement géométrique le tableau-III-17- propose une comparaison de compacité de plusieurs volumes primaires (dont le facteur est : la forme).

Par rapport au critère suivant :

- ✓ Coefficient de forme.
- ✓ Site-(accessibilité, topographie, terrain)
- ✓ Projet (programme surfacique).
- ✓ Climat (vent, pluviométrie, ensoleillement).
- ✓ Intégration à la ville (historique, typologie).

Selon la gris d'évaluation suivante : très bon=02 points *bon*=01 point *mauvais* =0point

Forme	C.F	Site			Projet	Climat			Intégration à la ville	Evaluation
		Accessibilité	Topographie	Terrain		Programme surfacique	Vent	Pluviométrie		
Pyramide	+	+-	+-	+-	+-	+	+	+	+-	13
Sphère	+	+-	+-	-	+-	+	+	+	-	11
Cylindre	+-	+-	+-	+-	+-	+	+-	+	-	10
Cube	+-	+	+-	+	+	+-	+-	+-	+-	12
Pyramide + cube	+	+	+-	+	+	+	+	+	+-	16

Tableau III-17-: évaluation des volumes primaires.

Synthèse : les volumes primaires les plus performants sont :

-La pyramide. -Le cube

(1) – Auteurs.

3-1-2-LE CHOIX DE LA COMPOSITION VOLUMETRIQUE :

Du résultat précédent les volumes choisis sont le cube et la pyramide.

Pour définir la composition formelle, nous allons étudier 02 cas de composition : dans les 02 cas le facteur fixe est la forme $V=750\text{ m}^3$.

Le 1^{er} cas : volumes séparés.

	Pyramide $(L \times l).h/3$	Cube $\times 2$ $V_1 = V_2 = a^3$
Volume	$250 = L^2 \times h/3$ $L^2 = \sqrt{150}$ $L = 12.24\text{ m}$	$250 = a^3$ $250 = a^2 \cdot h$ $a^2 = \sqrt{250/h}$ $a = 7.07\text{ m}$
Surface déperditive	$s^1 = \left[\left(\frac{L}{2} \right) \times 'h \right] / 2 \dots \times 4$ $S_{d.t}^1 = 96.69\text{ m}^2$ Avec h'=hauteur de la face triangulaire de la pyramide.	$a^2 = 50\text{m}^2$ $S = (a \times h) \times 4$ $S = 141.4\text{ m}^2$ $S_{d.t} = 191.4\text{m}^2 \dots \times 2$
C.F	$C. F1 = \frac{96.69}{250} = 0.3967$	$C. F2 = \frac{50 + 141.4}{500}$ $C. F2 = 0.7656$
$C. Ft = 0.58125 \dots \dots \dots \textcircled{1}$		

Tableau III-18- : volumes séparées

Le 2^{ème} cas : volumes articulés.

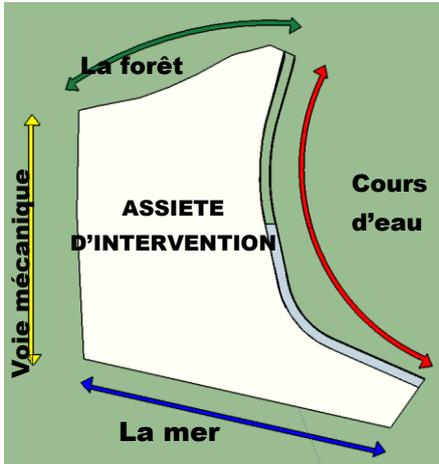
	Pyramide $(L \times l).h/3$	Cube $V_1 = V_2 = a^3$	Cube $V_1 = V_2 = a^3$
Volume	$250 = L^2 \times h/3$ $L^2 = \sqrt{150}$ $L = 12.24\text{ m}$	$250 = a^3$ $250 = a^2 \cdot h$ $a^2 = \sqrt{250/h}$ $a = 7.07\text{ m}$	$250 = a^3$ $250 = a^2 \cdot h$ $a^2 = \sqrt{250/h}$ $a = 7.07\text{ m}$
Surface déperditive	$s^1 = \left[\left(\frac{L}{2} \right) \times 'h \right] / 2 \dots \times 2$ $s^2 = \frac{\left[\left(\frac{L}{2} \right) \times 'h \right]}{2} \dots \times 2/3$ $S_{d.t}^1 = 64.46\text{ m}^2$ Avec h'=hauteur de la face triangulaire de la pyramide.	$S = (a \times h) \times 4$ $S = 141.4\text{ m}^2$ $S_{d.t} = 141.4\text{m}^2$	$a^2 = 50\text{m}^2$ $S = (a \times h) \times 4$ $S = 141.4\text{ m}^2$ $S_{d.t} = 191.4\text{m}^2 \dots \times 2$
C.F	$C. F1 = \frac{64.46}{250} = 0.2578$	$C. F2 = \frac{141.4}{250}$ $C. F2 = 0.5656$	$C. F3 = \frac{50 + 141.4}{250}$ $C. F3 = 0.7656$
$C. Ft \textcircled{2} = 0.52968 \dots \textcircled{2}$			

Tableau III-19- : volumes articulés

Le C.F le plus performant est le plus petit, donc de $\textcircled{1}$ et $\textcircled{2}$: L'articulation des volumes est le choix le plus sollicité.

4-GENESE DE LA FORME :

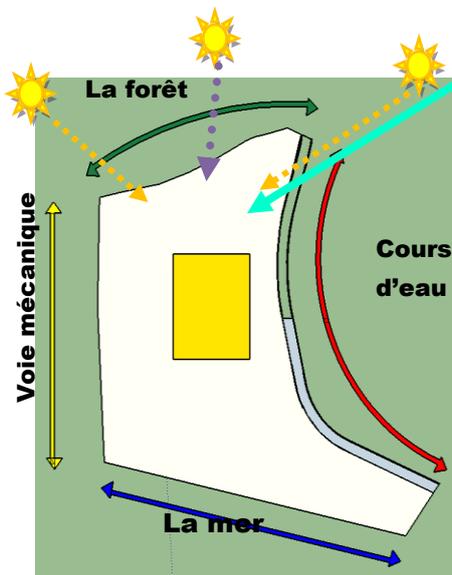
4-1-délimitation du terrain :



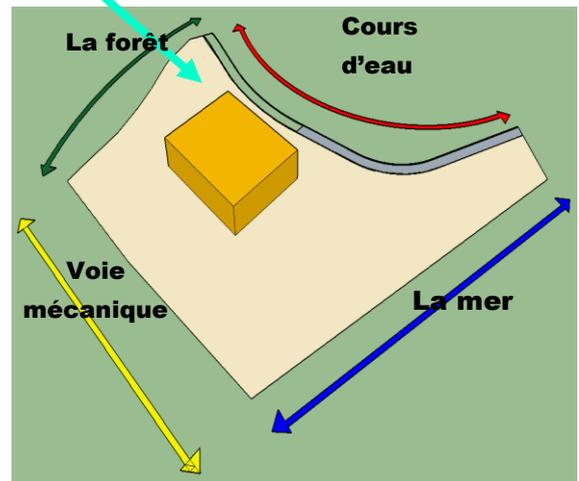
Délimitation du terrain d'intervention



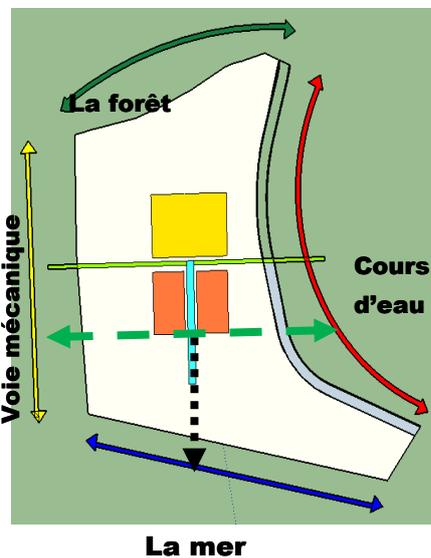
4-2-le volume primaire :



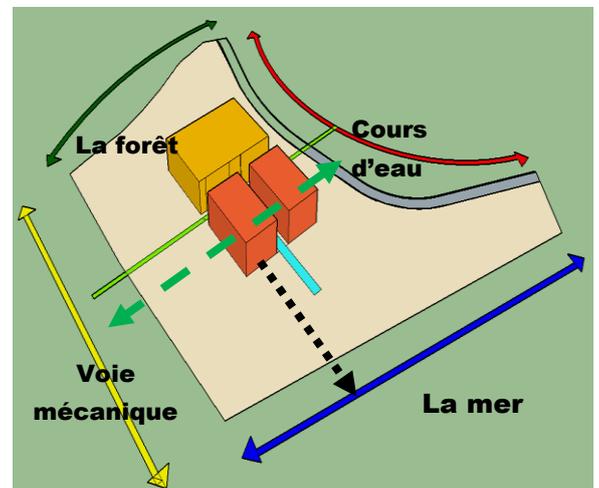
Volume primaire
Implantation du volume primaire représente le carré coloniale de la ville orienté dans la direction de la course.



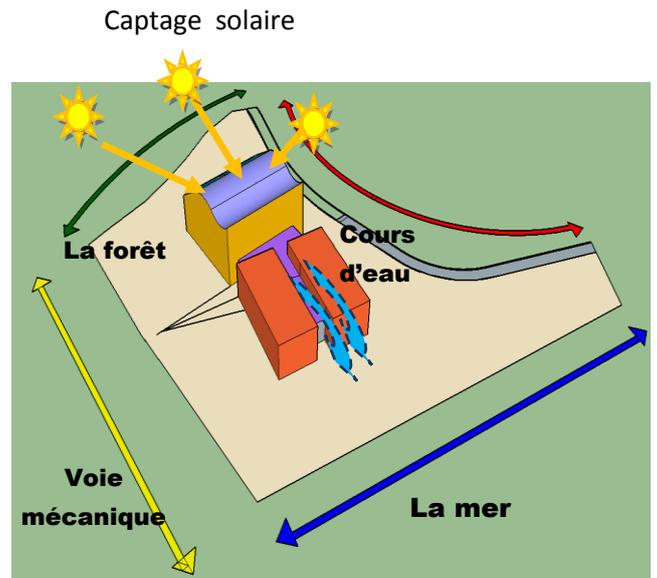
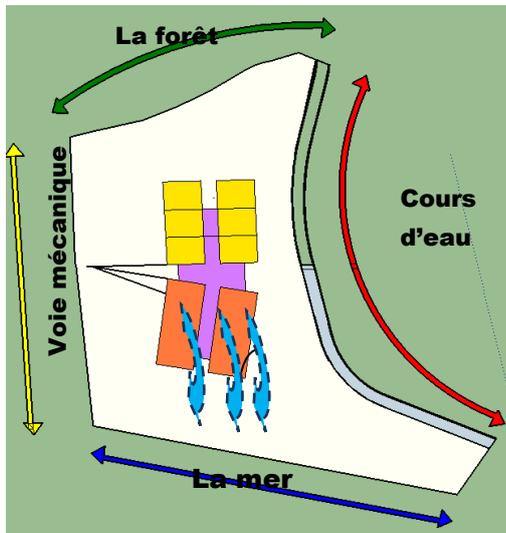
4-3-percement et évidement :



Représentation des axes romains cardo-décumanus. Le marquage des 03 portes historique de la ville.



4-4-Rotation et articulation :



-Rotation vers l'EST, N.E à fin d'évité la surchauffe.

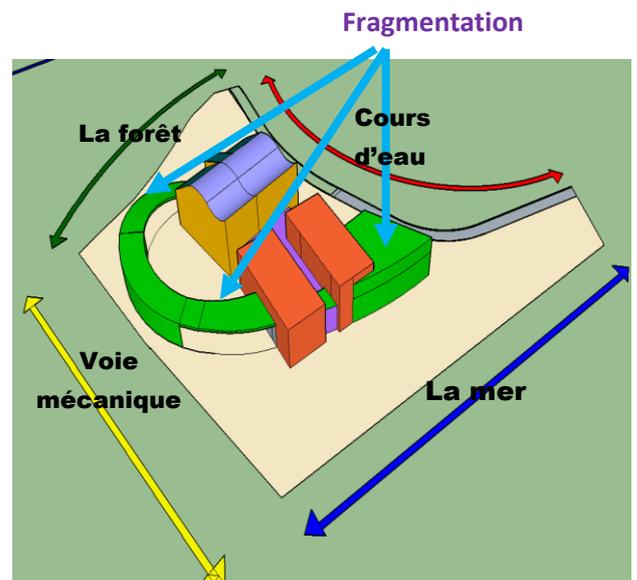
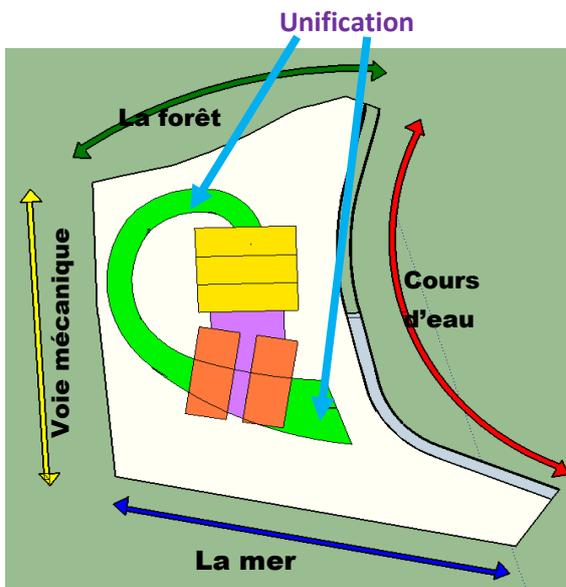
-Capté le soleil pour le chauffage d'eau chaude sanitaire utile.

-Forme ondulée qui représente la de la mer ainsi, pour la récupération des eaux pluviales

4-5-Unification du volume :

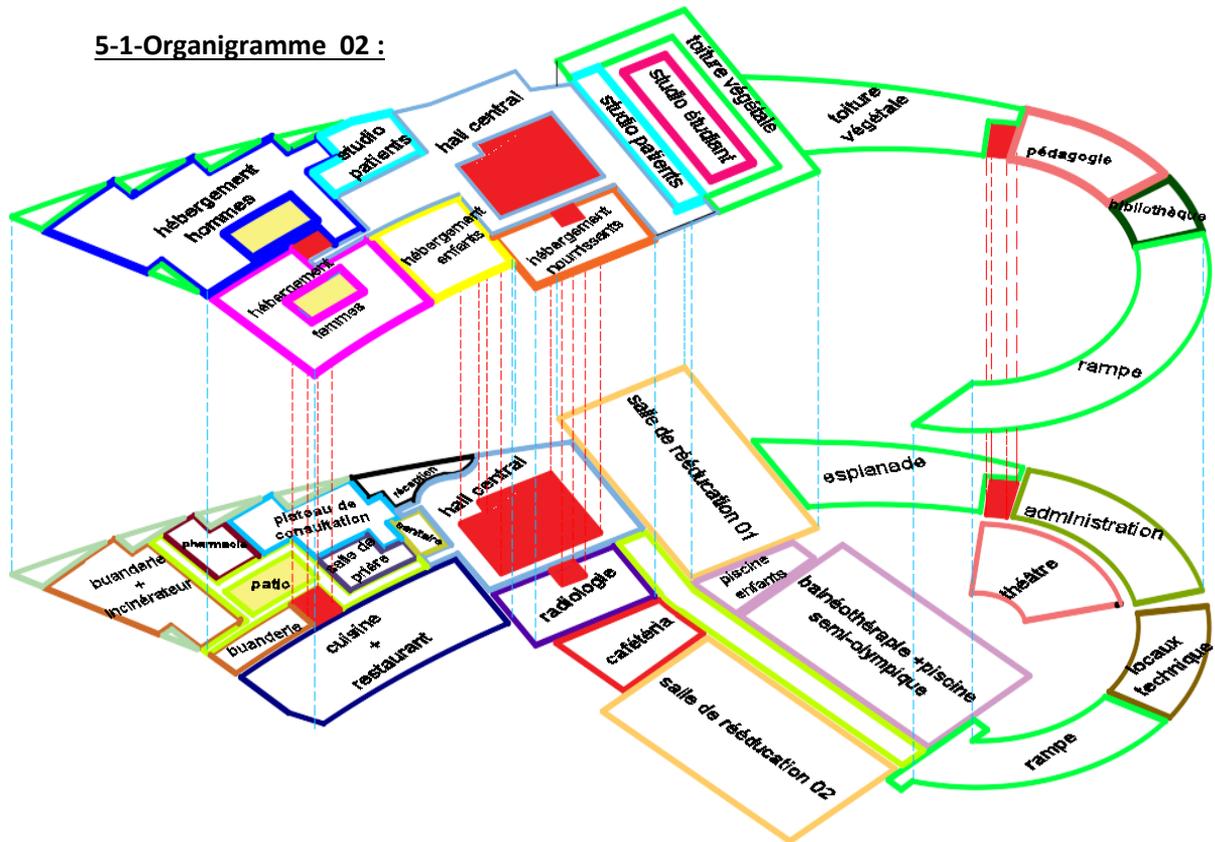
-Articulation des 03 parties par une rampe parallèle aux axes de la mer la forêt, la voie mécanique.

-Fragmentation du volume pour marquer les accès.

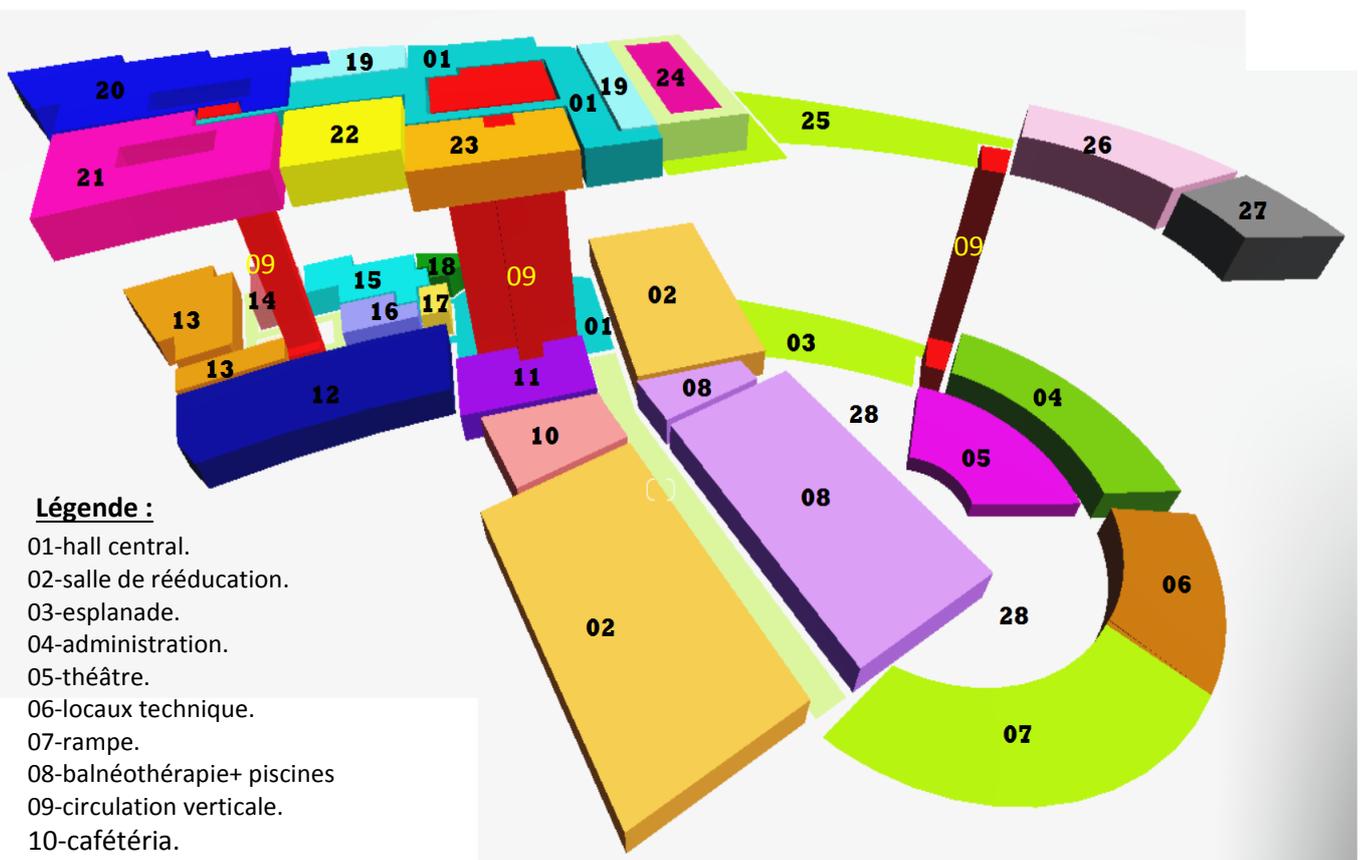


5-ORGANIGRAMME SPATIALE :

5-1-Organigramme 02 :



5-2-Organigramme 03 D :



Légende :

- 01-hall central.
- 02-salle de rééducation.
- 03-esplanade.
- 04-administration.
- 05-théâtre.
- 06-locaux technique.
- 07-rampe.
- 08-balnéothérapie+ piscines
- 09-circulation verticale.
- 10-caféteria.
- 11-radiologie.
- 12-restaurant.
- 13-buanderie + incinérateur.
- 14-pharmacie.
- 15-plateau de consultation.
- 16-salle de prière.
- 17-sanitaire.
- 18-réception+bureau d'entrée.
- 19-studio patients.
- 20-héberg H.
- 21-héberg F.
- 22-héberg enfants.
- 23-héberg nourissants.
- 24-studios étudiants
- 25-toiture végétale
- 26-pédagogie.
- 27- bibliothèque.
- 28-aire des jeux.

VI-Aspect Technique :

1-La façade primaire :

-l'utilisation des ouvertures soit en forme de bande ou de forme rectangulaire pour laisser pénétrer bien l'éclairage naturel à l'intérieur.

-Les toitures doivent servir d'avent à fin de protéger les fenêtres contre l'intempérie et du soleil d'été.

-Le choix de la couleur : utilisation des couleurs bleu et blanc : couleur de la mer (intégration au site).

-Traitement de la façade nord par des lames pour se protéger contre les vents du N, N.E.

-Représentation des vagues de la mer par des formes dynamiques sur les façades.

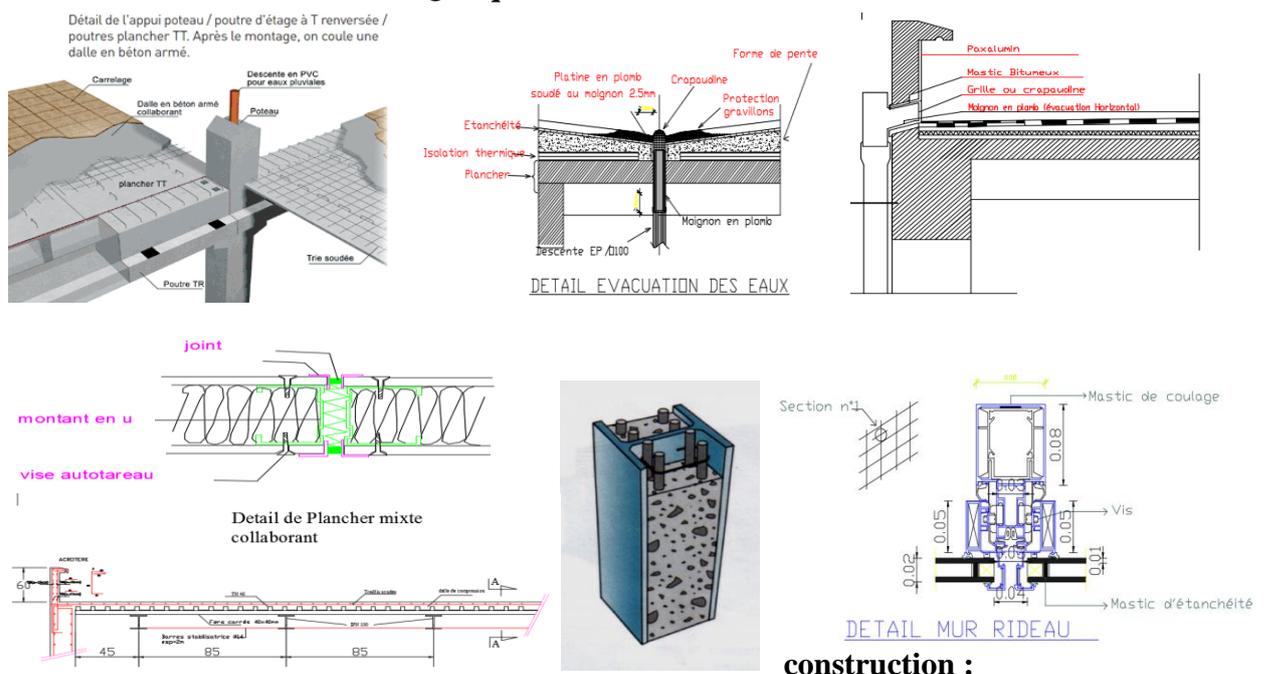
2-Système constructif :

-la structure assurée par un système des voiles, poteau-poutre en béton armés d'une section de (45*45) cm et une structure mixte béton-charpente métallique car Cherchell est située dans une zone sismique (zone 1)

3-Matériaux de construction:

-Le projet est construit en béton armés, des toitures en charpente métallique. la brique pour les murs ; pierre comme élément de décoration, les portes extérieur en acier ; et intérieur en bois; les fenêtres on verre avec l'utilisation des murs rideau

Quelque détail de



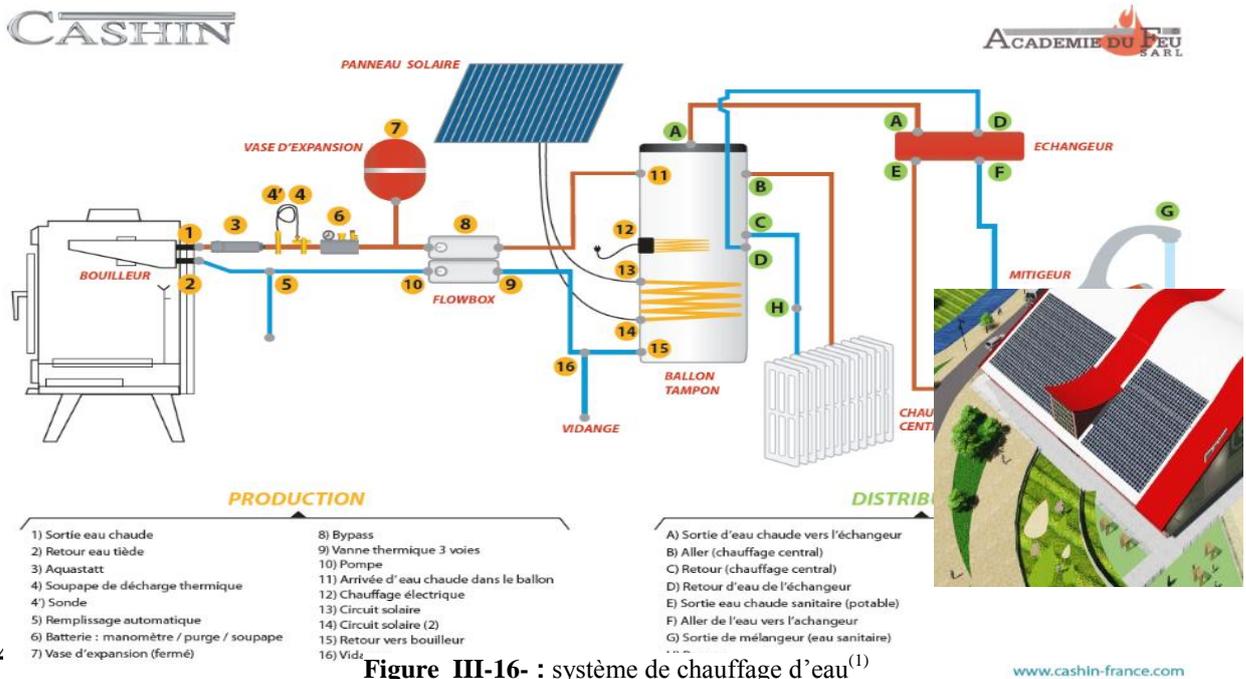
4-Les démarche HQE :

4-1- Gestion de l'énergie :

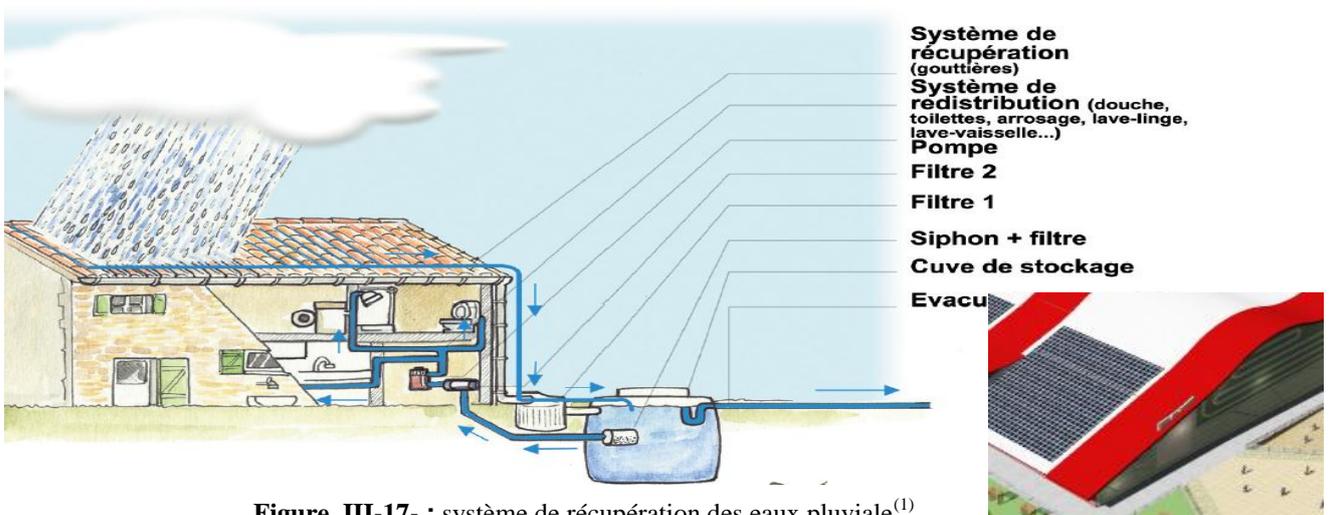
Renforcement du recours aux énergies renouvelables: la forme est décidé par rapport au coefficient de forme en minimisant la surface déprédatrice : le coefficient de forme $cf = s/v$

Les capteurs solaires sont une solution écologique pour la production de l'eau chaude sanitaire, mais peuvent également contribuer au chauffage des pièces. Ils peuvent être utilisés en combinaison avec toute autre méthode de production de chaleur utilisée en cas de faible ensoleillement (chauffage au bois, pompe à chaleur, chaudière à mazout ou à gaz).

(1) – Auteurs.



- ✓ Gestion de l'eau potable: est assurée par le réseau de distribution collectif d'eau potable.
- ✓ Assurance de l'assainissement des eaux usées:-Réseau collectif.
- ✓ Recours à des eaux non potables (récupération des eaux de pluie): par une mini station d'épuration pour le traitement de l'eau de piscine avant la réutilisation



4-3-Gestion des déchets d'activités :

- ✓ Conception de locaux à poubelles adaptés au tri sélectif et à la valorisation des déchets
- ✓ Des poubelles à la porter de toutes les catégories (enfants, personnes handicapés), Déchets médicaux : un incinérateur est prévu pour traitement des déchets de types dangereux.



Figure III-18- : incinérateur⁽²⁾

⁽¹⁾ www.cashin-france.com

⁽²⁾ -http://www.google image.htm le 04/03/2016 à 14.46 .

4-4-Entretien et maintenance

- Mise en place de procédés efficaces de gestion technique et de maintenance
- Le choix de matériaux et des appareilles à une durée de vie très longues, Locaux d'entretien

4-5-Confort hygrothermique :

- zonage hygrothermique:

Assurance d'un microclimat par la préservation de la couverture végétale,

La création d'un lac artificiel dans le but de garantir l'humidification de l'air.

Implantation d'un jardin d'hiver à l'intérieur du hall centrale de distribution.

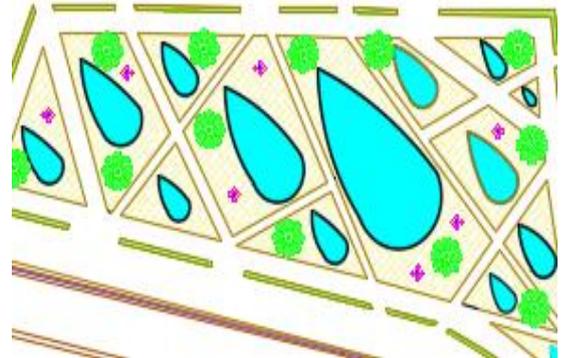


Figure III-19- : bassin de récupération⁽¹⁾

4-6-confort visuel :

Relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur:

- Vue sur la mer.
- Vue sur la forêt
- Vue sur d'eau et le lac artificiel
- Vue sur le théâtre romain (adaptée aux handicaps)

4-7-Confort olfactif

Réduction des sources d'odeurs désagréables:

- Par le traitement du cours d'eau.
- Par le traitement de piscine.

Ventilation permettant l'évacuation des odeurs désagréables:

- Par des gaines d'aérations techniques.

4-8-Qualité de l'air :

Gestion des risques de pollution par les produits de construction ventilation naturelle assisté par une vmc à by-pass, Ventilation pour garantir la qualité de l'air une ventilation naturelle avec contrôle de l'air neuf

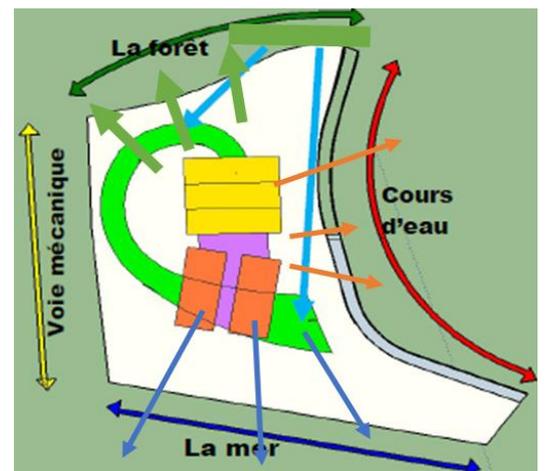


Figure III-20- : direction des vues panoramiques⁽¹⁾



⁽¹⁾ – Auteurs.

4-9-Qualité de l'eau :

Maintien de la qualité de l'eau potable dans les bâtiments

- dans le nettoyage et l'arrosage
- utilisation des eaux pluviales
- Eau épurée

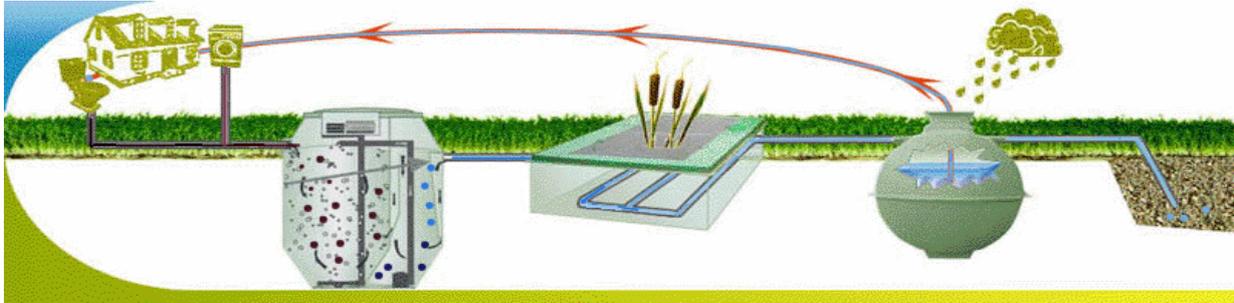


Figure III-21- : système de chauffage de récupération de récupération des eaux⁽²⁾

5-La circulation horizontale et verticale :

La circulation horizontale qui est fait par rapport à 2 axes :

- ✓ L'axe de rotation de volume et l'axe parallèle au nord

La circulation vertical est assuré par :

- ✓ Des rampes pour le public
- ✓ Ascenseur pour les montes malades
- ✓ Des monte-charges pour la cuisine et le linge
- ✓ Des escaliers comme des issu de secours

6-Terrasse végétale :

Les toitures végétales compensent les espaces verts supprimés par la construction ou l'aménagement et restituent un paysage naturel. Elles créent de nouveaux habitats pour la flore et la faune et retiennent les eaux de pluie à la parcelle. De plus, les toitures végétales :

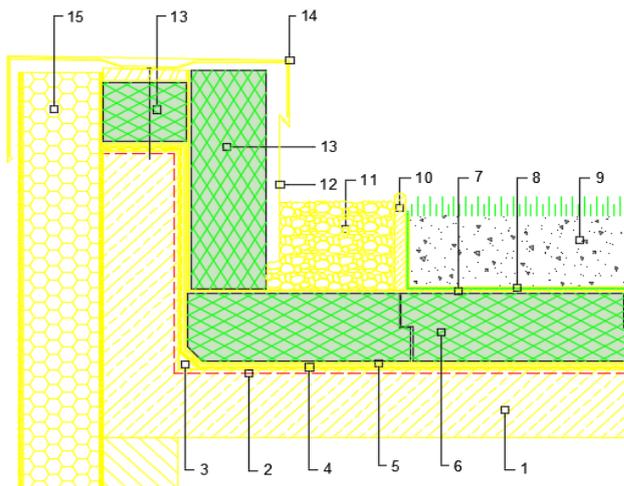
- Améliorent le climat urbain.
- Fixent les poussières atmosphériques.
- Des économies d'énergie sont faites sur le chauffage en hiver et sur la climatisation en été.



Figure III-22- : toiture végétale⁽²⁾

(1) -<http://www.google.com/image.html> le 07/04/2016 à 00.36 .

(2) – Auteurs.



- 1 Elément porteur Béton
- 2 Primaire d'accrochage
- 3 Cale d'isolation (par ex. en PSE)
- 4 Etanchéité
- 5 Couche de protection des racines
- 6 Styrodur® 3035 CS / 4000 CS / 5000 CS
- 7 Couche drainante
- 8 Couche filtrante
- 9 Couche de terre végétale
- 10 Pierre périphérique
- 11 Galets
- 12 Protection du relevé (par ex. fibre-ciment)
- 13 Styrodur® C collé ou fixé mécaniquement
- 14 Couvertine
- 15 Isolation par l'extérieur (ITE), par exemple à base de Neopor® de BASF

Figure III-23- : détail toiture végétale⁽¹⁾

7-Système de signalisation :

La signalétique sert à :

- jalonner un déplacement
- se repérer dans les espaces
- orienter pour les accès, services et évacuations
- avertir des risques
- informer

La signalétique doit être claire et simple dans le respect des normes existantes et si possible homogène.



ROUGE		Danger, interdit, annulation, matériel de protection et d'incendie
VERT		Accord, validation, autorisation et sortie de secours
BLEU		Obligation et information
JAUNE		Correction, modification, avertissement de danger
MARRON		Information touristique

Figure III-24- : signalisation⁽¹⁾

8-L'appel malade:

Le malade appelle en appuyant sur la poire tête de lit ce qui provoque le clignotement lent du voyant du bloc de porte de sa chambre, du hublot rouge du couloir à côté de la porte de sa chambre, des hublots de balisage et du voyant rouge correspondant à sa chambre du pupitre de la salle de garde.

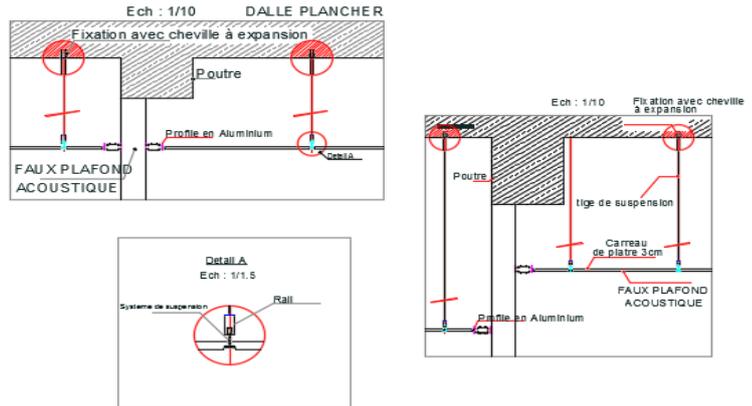
9-La protection contre incendies

La protection se fait à travers l'installation de détecteur de feu, des extincteurs sur l'ensemble de l'équipement et une réserve au niveau de la bache d'eau.

⁽¹⁾ -<http://www.google.com> le 14/04/2016 à 10.36 .

10-Les faux plafonds :

Le plus lisse possible, il doit être parfaitement étanche à l'air. Nécessité d'assurer une étanchéité parfaite autour de l'ensemble des éléments traversant. Sera réaliser soit en dur, partie intégrante du bâtiment, soit suspendu.



DETAIL FAUX PLAFOND

11-Le planché en verre

Les plancher en verre, quant à eux permettent d'associer la touche de déco "insolite" à un autre avantage, et non des moindres. Les dalles permettent à coup sur de laisser filtrer la lumière naturelle



Figure III-25- : dalle de verre⁽²⁾

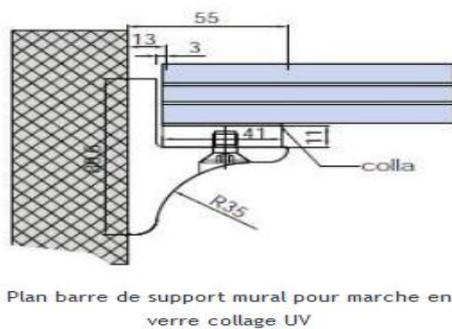
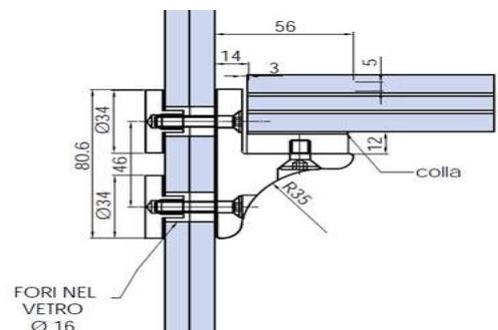


Figure III-26- : coupe sur dalle de verre⁽²⁾



12-Le montage du panneau solaire :

Les capteurs peuvent être installés de différentes manières. ces 03 possibilités sont :

- ✓ Montage en superposition.
- ✓ Montage sur toiture plate ou en terrasse.
- ✓ Montage intégré en toiture.

Pour notre cas en a choisie le 03ème cas parce qu'il présente une solution très économique puisqu'il s'agit d'une couverture de toit et un captage thermique.



Figure III-27-: le montage intégré du panneau solaire thermique⁽²⁾

⁽¹⁾-Christian Fournié, installateur et gérant de l'Atelier Verre et Sable

⁽²⁾-Le chauffe-eau-solaire-Energie2030 agence s.a Samuel bragard.

VII)- Etude comparatif :

Dans le but de vérifier la rentabilité et l'efficacité de projection des énergies renouvelables on a fait une étude comparative entre le solaire thermique et l'électricité en kwh .

Les critères fixés sont :

- -La consommation annuelle (1)
- -La durée de comparaison 20 ans
- -Le prix d'électricité en dinars algérien (2)

La consommation du centre en énergie pour réchauffer l'E.C .S est : 618 079,32 (1)

Dans 20 ans la consommation sera (618 079,32* 20)= 12361586,4KWH

La surface de captation nécessaire pour réchauffer 618 079,32 kWh est 900 m2 (étude de surface de captation, p ...)

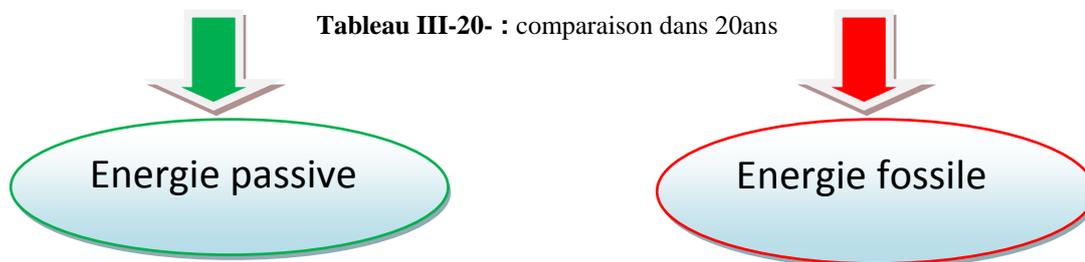
Le prix d'électricité dans 20ans sera calculer par la formule suivante : $P = P_0 (1+T)^n$

$$P = 4.16 (1+0.1)^{20} = 27.986$$

Le prix moyen : $P = (4.16+28) / 2 = (32.16)/2 = 16.08 \text{ DA}$

Le solaire thermique		Electricité	
Surface de captage	900 m2	Besoin de 1 ans d'énergie	588646.47 KWH
Prix de 1 m 2 de capteur	80000 DA	Le besoin de 20 Ans d'énergie	11772929 .4 KWH
Prix totale de surface de captation	72000000 DA	Prix moyen de 1 kwh	16.08DA
Entretien pendant 20 ans	14400000 DA		
Tarif total	86400000 DA	Tarif Total	189308704.8 DA

Tableau III-20- : comparaison dans 20ans



189308704.8 DA -----> 20 ans

86400000 DA -----> 10 ans

Donc, on peut profiter de 10 ans d'énergie gratuite sans impact sur l'environnement. environ 50% d'énergie.

CONCLUSION GENERALE, RECOMMANDATION ET PERSPECTIVE DE RECHERCHE

CONCLUSION GENERALE :

Bilant des méthodes :

Dans notre étude, on s'est basé, sur le développement durable dont la HQE et la HQU sont des facteurs déterminants, le coefficient de forme dans le choix de la composition formelle, ainsi que sur l'environnement physique et la typologie architecturale de la ville pour une meilleure intégration urbaine et architecturale l'or de la conception d'un espace architectural.

On a conclu que la conception se manifeste sur :

- ✓ La haute qualité environnementale et d'usage sont des éléments indissociables dans la perception de l'espace et de l'environnement.
- ✓ L'utilisateur n'est pas seulement un stimulant, mais bien au contraire c'est une partie fondamentale dans la construction.
- ✓ L'énergie renouvelable est une solution du futur réussie et propre.

La ville de Cherchell possède un potentiel naturel très élevé (soleil, précipitation,..).à partir de ces opportunités, les besoins énergétiques peuvent être satisfaits.

Durant la phase de projection, les outils de calcul et de pré-dimensionnements de la surface utile pour le captage solaire thermique étaient :la méthode d'application d'énergie solaire thermique « l'étude à la réalisation des projets en développement durable, Energie 2030 »

Les résultats ont montré que :

1-Analyse des consommations d'eau et d'électricité « établissement hospitalier Kasdi Merbeh » :

On s'est retrouvé avec une consommation annuelle d'énergie électrique=1485 .08KWh /j pour le chauffage d'E .C .S.

2-le pré-dimensionnement de la surface de captage :

Les paramètres influents sur le dimensionnement de la surface de captage :

- ✓ Température d'entrée : 15°C.
- ✓ Température de sortie:35°C.
- ✓ Energie solaire : 1000 KWh/an.

La consommation journalière par usage :

- ✓ Piscine=63 214,29L/j
- ✓ Restaurant=2 700L/j
- ✓ Hébergement=3 600L/j

Consommation journalière totale en E .C .S =69 514,29L/j

-Une piscine de rééducation« **semi-olympique** »de 65 m³ peut être alimentée en eau chaude à partir d'une surface de captage égale à 900m² intégrée sur une toiture :

CONCLUSION GENERALE, RECOMMANDATION ET PERSPECTIVE DE RECHERCHE

- ✓ inclinée de 45°.
- ✓ orientée en plein sud.

Le volume de stockage nécessaire est d'environ 130 m³

3-récupération des eaux pluviales :

Une surface de captage de 875m² :

- ✓ Précipitation annuelle= 91.66L /m² /an.
- ✓ Inclinée de 36°
- ✓ Un coefficient de perte =0,9(il s'agit d'une surface inclinée).

L'eau récupérée est d'environ 72m³.

4-Le choix de la forme :

Le coefficient de forme ou de compacité :

C.F=S/V S= surface d'enveloppe déperditive.V=volume habitable.

Il dépend de plusieurs facteurs : -la forme (volume constant).

-la taille (forme constante).

-Le mode de contact (à forme et volume constants).⁽¹⁾

Pour notre étude on va définir le C.F de plusieurs volumes primaires on choisissant la forme (volume constant=750 m³) comme facteur fixe avec h=09.00m.

Ainsi une évaluation des volumes primaires par rapport au critère suivant

- ✓ Coefficient de forme.
- ✓ Site-(accessibilité, topographie, terrain)
- ✓ Projet (programme surfacique).
- ✓ Climat (vent, pluviométrie, ensoleillement).
- ✓ Intégration à la ville (historique, typologie).

Les volumes primaires les plus performant sont : la pyramide et le cube.

Le choix de la composition formelle :

Pour définir la composition formelle, nous avons étudié 02 cas de composition.

Dans les 02 cas le facteur fixe est la forme $V=729 \text{ m}^3$.

- ✓ Volumes séparés :C. F = 0.58125.
- ✓ Volumes articulés : C. F = 0.52968.

L'articulation des volumes est le choix le plus sollicité.

CONCLUSION GENERALE, RECOMMANDATION ET PERSPECTIVE DE RECHERCHE

- **Dans notre projection on a essayé de pallier entre les paramètres suivants :**

- ✓ Définition de l'énergie passive à projeter.
- ✓ Détermination de la consommation journalière en E.C.S. du centre.
- ✓ Détermination de la surface de captage thermique utile pour le chauffage d'eau.
- ✓ Intégration d'un système de récupération des eaux pluviales.
- ✓ Evaluation de plusieurs volumes primaires pour que le choix de composition formelle soit performant aux conditions climatiques et adapter à son environnement.
- ✓ Vérification de la rentabilité du projet

RECOMMANDATIONS :

Pour améliorer la qualité d'usage et de minimiser l'impact sur l'environnement.

Nous recommandons:

- Etablir un diagnostique d'état des équipements actuels en Algérie et prendre les mesures appropriées pour l'amélioration de leurs qualités environnementales et d'usage.
- Les interventions architecturales doit avoir des caractéristiques définis selon les zones climatiques et les besoins d'usage.

PERSPECTIVES :

Nous, nous sommes arrivés à des solutions montrant plusieurs axes de recherche qui représentent un potentiel de recherche pour des travaux futurs.

Pour les recherches futures il serait, judicieux de compléter et d'enrichir la recherche actuelle :

-Ceci est possible par l'intégration du solaire thermique dans le chauffage des locaux internes, Cela sera un complément pour le chauffage d'eau chaude sanitaire utilisée en piscine.

-nous pouvons également entamer une étude qui permettrait de récupérer l'eau de pluie par de nouvelles stratégies de récupération et de captage.

« ...Nous n'héritons pas la terre de nos ancêtres, nous l'empruntons à nos enfants.. »⁽¹⁾

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGE :

- Accessibilité des équipements sportifs aux personnes handicapées, Mémento pratique à destination des Collectivités territoriales Édition 2011
- Handicap Et Construction 8eme Edition.
- Neufert 8eme Edition
- Traite D'architecture Et D'urbanisme Bioclimatiques De : Alain Liebard Andre De Herde.

SITE INTERNET :

- www.archdaily.com
- www.architectures.org
- www.architecte-construction.fr
- www.batiproduits.com
- www.energies-renouvelables.org
- www.google earth.com
- www.google.com
- www.ons.dz
- www.solairethermique.guidenr.fr/cours_solaire-thermique.php
- www.sunpath.com
- www.wikipedia.org

MEMOIRE :

-Centre de rééducation pour les handicapés moteurs, entre normes et formes (à Tlemcen)

De M elle SEKKAL Imane, M elle BENHADDA Nassima.

PIECE CARTOGRAPHIQUE :

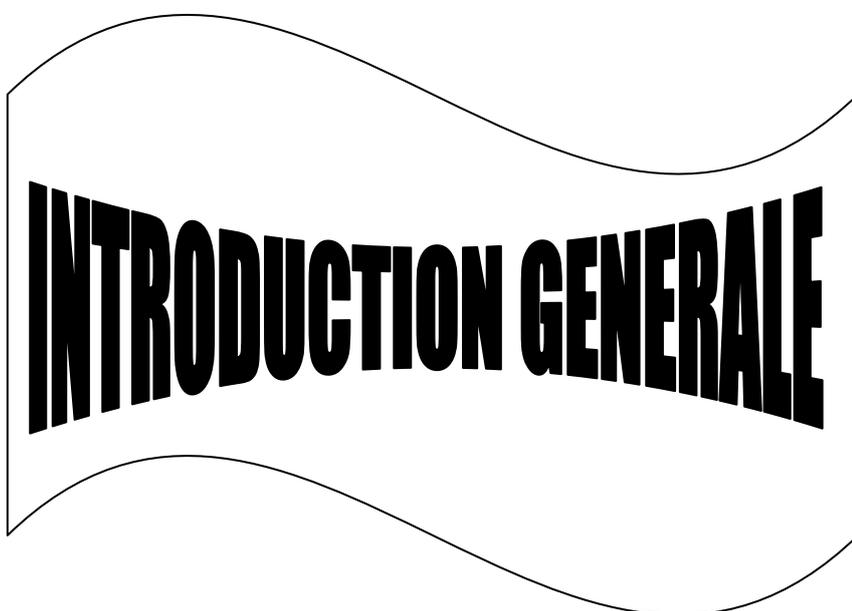
Le PDAU de Cherchell.

RECHERCHE :

-Etablissement Hospitalier Spécialisé – KASDI MERBEH-« Tixasraïne »

-Etablissement Hospitalier Spécialisé –« AZUR PLAGES »

-Le centre de thalassothérapie. Sidi Fredj-Alger-

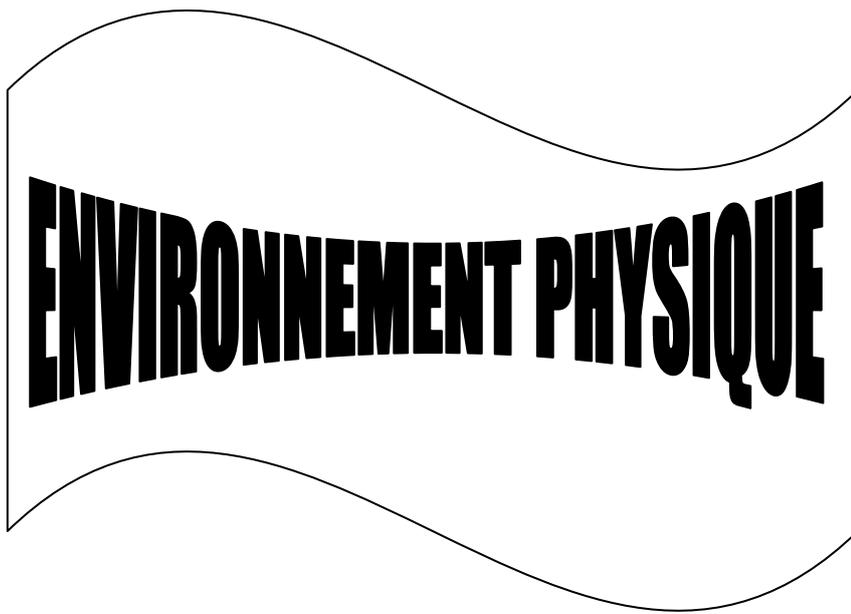


INTRODUCTION GENERALE

CHAPITRE :I



CHAPITRE :II



CHAPITRE :III

CONCEPTUELLE



CONCLUSION GENERALE

ملخص :

منذ قديم الزمان حاول الإنسان، دائما خلق ظروف مواتية لراحته ونشاطاته، من اجل السيطرة على جودة بيئته.

إن المرافق في الجزائر لا تخضع على الإطلاق لأدنى المتطلبات التقنية والتنظيمية لسهولة الحركة والتي بدورها تحتاج للطاقة. مما يتسبب في تهميش فئة من المجتمع والمتمثلة في ذوي الاحتياجات الخاصة التي تستدعي تحسين نوعية استخدام الفضاء والرعاية الطبية العلاجية في مركز صحي متخصص بشكل عام ومراكز إعادة التأهيل الحركي بشكل خاص.

هذه الدراسة تبين أن نوعية الاستخدام الفضاء أمر بالغ الأهمية في تحسين نوعية حياة الفرد كونه (الفرد) محورا أساسيا.

ومن خلال هذه الدراسة نؤكد أن م عامل الشكل و غلاف المبنى يمكن أن يلعب دورا هاما في تصميم مشروع مستدام، ومن ناحية أخرى فان استخدام الطاقات المتجددة (الطاقة الشمسية الحرارية) هو حل بيئي و اقتصادي يمكن من توفير الراحة والاقتصاد في الطاقة في المرافق الصحية المختلفة.

كلمات البحث: عالية الجودة البيئية، نوعية الاستخدام، الفرد، م عامل الشكل، الحراري الشمسي.

REMERCIEMENT

Louange à Allah, salut et paix sur notre profite

Nous remercions Dieu le tout Puissant de nous avoir permis de mener à terme ce projet.



Nous adressons tout d'abord nos remerciements les plus sincères à nos familles, qui ont sus nous supporter et encourager tout au long de notre vie, ainsi que pour leur aide inestimable, leur patience et leur soutien indéfectible.

*Nos remerciements vont tout spécialement à **Mr belkourichi.W** et **Mr djaballah.C** qui ont très volontiers accepté d'être les promoteurs de ce projet. Leurs grandes connaissances dans le domaine, ainsi que leurs expériences, ont joué un rôle important dans la conception de ce travail.*

*Nos remerciements s'adressent également à **Mme Maachi**, pour ses précieux conseils, sa disponibilité, ainsi que pour la lecture critique de ce mémoire.*

Nous tenons aussi, à remercier tous les enseignants qui ont contribué à notre formation.

Nos sentiments de reconnaissance et nos remerciements vont également à l'encontre de toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

*On dédie très particulièrement ce travail à la mémoire de notre défunte sœur **Widad**.*

« Que Dieu, le miséricordieux, vous accueille dans son éternel paradis ».

HOUSSEM ET YOUNES