



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



Université Amar Thelidji- Laghouat

FACULTE DE GENIE CIVIL ET D'ARCHITECTURE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

MEMOIRE DE MASTER

Présenté par : M^{ER} : **BOUSMAHA MOHAMED AMINE**
ZAHOUANI MOHAMED AMINE

DOMAINE : ARCHITECTURE, URBANISME ET MATIERS DE LA VILLE

FILIERE : ARCHITECTURE

OPTION : ARCHITECTURE ET ENVIRONNEMENT

Thème

**Conception d'un hôpital durable de la mère et l'enfant dans la ville de
Ghardaïa**

Jury de soutenance :

Nom et Prénom	Grade	qualité
M ^{me} : BEN MECHERI OUM HABIBA	M.A.A	Président
M ^{ER} : LAROUÏ MOHAMED	M.A.A	Examineur1
M ^{ER} : MOULAI REDOUANE	M.A.B	Examineur2
M ^{ER} : TABAI IBRAHIM	M.A.A	Rapporteur

PROMO :2017-2018

REMERCIEMENT

Je voudrais exprimer ma reconnaissance et mes remerciements les plus sincères à toutes les personnes qui ont eu la gentillesse de me prodiguer soutien, critiques, suggestions et encouragements pour l'accomplissement du présent travail.

En particulier, je voudrais exprimer ma gratitude à mon promoteur Monsieur : Tabai Brahim .

Mes remerciements s'adressent aussi aux membres de jury qu'ont accepter de corriger ce travail :

Monsieur Mzaoukhe Lakhedar

Monsieur Laroui Mohamed

Monsieur Moulai Redouane

Madame Habiba

Sans oublier tous ceux qu'ont contribuer à l'élaboration de ce travail par leurs conseil, leurs critiques constructives

Dedicace :

Je dédie ce modeste travail :

A mes chers parents pour leurs patience, leurs soutien et leurs sacrifices.

Pour celui qui mon entourer pour que rien m'entrave le déroulement de mes études

A ma chère grande mère

A mes frères et mes soeurs que j'aime et que j'admire.

Je le dédie pour vous << Père >>

A ma Mère qui na pas cessé de prier pour moi, pour son affection, son amour et sa tendresse, ce que je leur dédie est incomparable devant leurs sacrifices.

A ma chère grande mère et père.

A mon frère et mes soeurs que j'aime et que j'admire.

A tout la famille : Bousmaha , Zahouani, Chenini, Charmate.

A tous mes amies sans oublier :

Hadj, Abd rahmane Houari, Halim, Sido, Mohamed, Djilali, Krime, Hafed, Bilal,
Hakim, Bachir, Moustapha, Mourad, Salah, Youcef, Abdelrahmane, Mahmoud,
Bouamama, Abdelmalek, Salet, ANP, Sofian, Oussama,

Et o tous mes amies de loin ou de près

Je le dédie à tous ce qui mon donner leur moindre coup de poussé pour le réaliser.

A toute la promotion de 2018, A tous merci.

Sommaire

	<i>Titre</i>	<i>Page</i>
<i>Phase Introductive</i>		
<i>I</i>	<i>Introduction</i>	<i>02</i>
<i>II</i>	<i>Problématique</i>	<i>03-02</i>
<i>III</i>	<i>Objectifs</i>	<i>03</i>
<i>IV</i>	<i>Méthodologie : IV-1-Approche thématique</i> <i>IV -2- Approche bioclimatique</i> <i>IV -3-Approche contextuelle</i> <i>IV -4- Approche programmatique</i> <i>IV -5-Approche architecturale</i> <i>IV -6- Approche Individuel</i>	<i>03-04</i>
<i>Chapitre I : APPROCHE THEMATIQUE</i>		
<i>I</i>	<i>Définitions :</i> <i>I-1-La Sante</i> <i>I-2-Santé physique selon La rousse médical</i> <i>I-3-Santé mentale depuis Larousse médical</i> <i>I-4-Santé publique selon l'OMS</i>	<i>05</i>
<i>II</i>	<i>Relation entre l'environnement et la santé</i>	<i>06</i>
<i>III</i>	<i>Les établissements publics de santé :</i> <i>III-1-Les centres hospitaliers universitaires</i> <i>III-2- Les centres hospitaliers (CH)</i> <i>III-3-Les hôpitaux d'instruction des armées (HIA)</i> <i>III-4-Les centres hospitaliers spécialisés en psychiatrie</i>	<i>06</i>
<i>IV</i>	<i>Le rôle des établissements publics</i>	<i>06</i>
<i>V</i>	<i>Type d'établissement de santé : V-1-Hopital</i> <i>V-2-Clinique</i>	<i>06-07</i>

	V-3- Polyclinique V-4-Centre de soin V-5-Les dispensaires V-6-Les cabines médicales	07
VI	<i>Historique de l'hôpital :</i> VI-1- Hôpital de l'époque médiéval VI-2- Hôpital en croix de la renaissance et époque classique VI-3- Hôpital hygiéniste VI-4- L'hôpital Monobloc VI-5- L'hôpital poly bloc	07-08
VII	<i>L 'histoire de la santé en Algérie :</i> VII-1- Pré-colonialisme VII-2- Colonialisme VII-3- L'indépendance	09
VIII	<i>Les types des hôpitaux :</i> VIII-1-Suivant le nombre de lits VIII-2-Suivant la spécialisation	10
IX	<i>Les composant principal d'un hôpital</i>	10
<i>Présentation du Projet</i>		
I	<i>Définitions des concepts :</i> I-1-Hopital mère et enfant I-2- Gynécologie selon Larousse médical I-3- Obstétrique selon Larousse médical I-4-La pédiatrie I-5- Néonatalogie (NEO-NATAL)	12-13
II	<i>Les types des maternités :</i> II-1- Les maternités de type 1 II-2- Les maternités de type 2 II-3- Les maternités de niveau 3	13-14
III	<i>Le rôle de pôle mère</i>	14
IV	<i>Les secteur d'une maternité (hôpital de mère)</i>	17
V	<i>Les secteurs d'un pôle pédiatrique</i>	18

VII	Synthèse	18
Chapitre I Approche analytique		
I	Analyse des exemples	20
I-1	Exemple 1 Hôpital Femme Mère Enfant (HFME) BORN DE LYON	20
I-2	Situation	20
I-3	Plan de masse et accessibilité	21
I-4	La volumétrie du projet	22
I-5	Analyse spatiale et fonctionnelle	22-30
I-6	Les façades	30-31
I-7	Les cibles traitées	32
I-8	Programme quantitatif	33-35
II	-Exemple 02 : hôpital mère et enfant à Djelfa	36
II-2	La situation	36
II-3	Plan de masse	36
II-4	Analyse fonctionnelle et spatiale	36-40
II-5	Les façades	41
III	Synthèse	42-43
Chapitre II : Approche bioclimatique		
I	Développement durable	45
I-1	Définition	45
I-2	Les trois piliers de développement durable	45
I-3	I-3-Les objectifs du développement durable	45
II	Quelques concepts liés au développement durable en architecture	46
II-1-	Architecture Écologique :	46

II-2-	<i>Architecture vernaculaire :</i>	46
II-3	<i>Haute Qualité Environnementale :</i>	46
II-4-	<i>14 Cibles de la HQE</i>	
<u>III</u>	<u><i>L'énergie renouvelable</i></u>	49
III-1	<i>Energie hydraulique :</i>	49
III-2	<i>Energie Eolienne</i>	49
III-3	<i>Energie Solaire</i>	49
III-4	<i>La Biomasse</i>	50
III-5	<i>La Géothermie</i>	50
III-6	<i>Énergies Marines</i>	50
IV	<i>L'architecture bioclimatique</i>	51
IV-1	<i>Les principes d'architecture bioclimatiques</i>	51
IV-1-A	<i>Stratégie du chaud</i>	51-53
IV-1-B	<i>Stratégie du froid</i>	53-54
<i>Chapitre II : Analyse contextuelle</i>		
I	<i>Introduction</i>	56
II	<i>Situation : II-1-Situation géographies</i> <i>II-2- Situation Administrative</i>	56
II	<i>II-3-Présentation générale de la wilaya de Ghardaïa</i>	57
III	<i>Caractéristiques naturelle : III-1-Géomorphologie</i> <i>III-2- Climats</i>	57
IV	<i>La sante à Ghardaïa : IV-1- Personnel médical et paramédical par secteur sanitaire et par commune</i> <i>IV-2- Autres infrastructures</i>	59
V	<i>Choix de l'assiette</i>	60
V-a-	<i>La topographie de l'assiette</i>	61

V-d-	<i>Projection des vents sur l'assiette</i>	63
<i>Chapitre III : APPROCHE ARCHITECTURAL</i>		
I	<i>Introduction</i>	63
II	<i>Echelle d'appartenance</i>	63
III	<i>Programmer qualitative</i>	63
IV	<i>Programme quantitative</i>	65
VII	<i>Programmer quantitative (propose)</i>	66
VII-1	<i>La genèse du projet</i>	74
VII-2	<i>Le processus conceptuel</i>	74
VII-3	<i>Zoning</i>	77
VII-4	<i>Les parcours et les accès mécanique</i>	85
VII-5	<i>L'organisation des espaces</i>	88
VII-6	<i>conception des façades</i>	94
<i>Chapitre III Partier Technique</i>		
I	<i>Introduction</i>	99
II	<i>La Construction :</i> <i>II-1-Le crépissage et la couleur</i> <i>II-2- Les murs</i> <i>II-3- Le Mashrabiya</i> <i>II-4-Porte-a-faux</i> <i>II-5-La Structure</i> <i>II-6- Le patio</i> <i>II-7-La ventilation Natural</i>	99-100
III	<i>Eclairage Natural :</i> <i>III-1-Le bais vitrée</i> <i>III-2-Photovoltaïque</i>	101-102

<i>Chapitre IV: Approche Individual</i>		

List des figures :

Figures :	Sources :	page
Figure 1 : hôpital hall de dieu	https://journals.openedition.org/insitu/14551	07
Figure.02: :hôpital croix de la Renaissance	https://fr.wikisource.org/wiki/L%E2%80%99Architecture_de_la_Renaissance	07
Figure.03: hôpital de Saint-Andrews	ttp://fr.lecoeurasesraisons.wikia.com/wiki/	08
Figure.04: hôpital Georges-Pompidou	https://www.google.dz/search?q=hopital+jean+pompidou&source	08
Figure.05: développent la forme du l'hôpital	https://www.google.dz/search?q=hopital+jean+pompidou&source	08
Figure.06: les 3 période	auteur	09
Figure.07: les secteurs principal d'un hôpital	livre les hôpitaux et les cliniques	10
Figure.08: Organigramme reprisant hall général.	livre les hôpitaux et les cliniques	11
Figure.09: Organigramme d'unité de soin courante	livre les hôpitaux et les cliniques	12
Figure.10: Bloc d'obstétrique	livre les hôpitaux et les cliniques	15
Figure.11 : les services liés avec service néonatalogie	livre les hôpitaux et les cliniques	16
Figure.12 : service hospitalisation	livre les hôpitaux et les cliniques	17
Figure.13: Insertion urbaine et métropolitaine – Traverser, mailler ouvrir.	http://www.germeetjam.com/renouvellement-urbain-empalot-toulouse-716	17
Figure.14 :: façade principal de HFME Lyon	http://www.chu-lyon.fr/fr/hopital-femme-mere-enfant	20
Figure.15: situation du HFME	plan de masse du groupment est	20
Figure.16: veu aérien du groupement	Google earth avec trament d'auteur	21
Figure.17 : Plan de masse HFME	auteur	21
Figure.18 : la volmétrie du HFME		22
Figure.19: Plan de rez du jardin Laghouat	bureau d'étude Babylon	22
Figure.20: organigramme spatial du RDJ	auteur	23
Figure.21: Organigramme fonctionel du RDJ	auteur	23
Figure.22: Plan de rez du chausser	bureau d'étude Babylon	23
Figure.23: organigramme spatial RDC	auteur	24

Figure.24: Organigramme fonctionnel RDC	auteur	24
Figure.25 Plan de 1 ^{er} etage	bureau d'étude Babylon	24
Figure.26: organigramme spatial R+1	auteur	25
Figure.27 Organigramme fonctionnel	auteur	25
Figure.28 couloire et parsserrelle de HFME	https://www.fainsilber.com	25
Figure.29 : Plan de 3eme etage	bureau d'étude Babylon	26
Figure.30: organigramme spatial R+3	auteur	26
Figure.31: Organigramme fonctionnel R+3	auteur	27
Figure.32: Plan de 4eme etage	bureau d'étude Babylon	27
Figure.33: organigramme spatial R+4	auteur	27
Figure.34: Plan de 5eme etage	bureau d'étude Babylon	28
Figure.35: Organigramme spatial R+5	auteur	28
Figure.36: Organigramme fonctionnel R+5	auteur.	29
Figure.37: Plan de 3eme etage	bureau d'étude Babylon	29
Figure.38 organigramme spatial	auteur	30
Figure.39: Organigramme fonctionnel	auteur	30
Figure.40: Façade principale	WWW.leprogres.fr	30
Figure.41: Façade principale	www.ecmat.fr	31
Figure.42: Façade latirale	www.ecmat.fr	31
Figure.43: Façade latirale	www.ecmat.fr	31
Figure.44: vue interieur sur le pation	www.ecmat.fr	32
Figure.45 Bloc operatoire maternite	www.Promenade.temporelle.fr	32
Figure.46: Consultation pedeatrique	www.Promenade.temporelle.fr	32
Figure.47: façade principale do l'hopital mère enfanat du djalfa	auteur	36
Figure.48: façade principale do l'hopital mère enfanat du djalfa	Google earth avec traitement d'auteur	36

Figure.49: Plan de sous-sol	Bureau d'étude SECAUD	37
Figure.50 Organigramme Spatial	auteur	37
Figure.51 Organigramme Fonctionnel	auteur	37
Figure.52: Plan RDC	Bureau d'étude SECAUD	38
Figure.53 Organigramme Spatial RDC	http://earthavocats.com/fichier/Demarche_Photovoltaïque_Guide_Sept_2013.pdf	38
Figure.54: Organigramme Fonctionnel RDC	Auteur	38
Figure.55 Plan de 1 ^{er} étage	Bureau d'étude SECAUD	39
Figure.56: Organigramme Spatial R+1	Auteur	39
Figure.57: Organigramme Fonctionnel R+1	Auteur	39
Figure.58: Plan de 2 ^{ème} étage	Bureau d'étude secoud	40
Figure.59: Organigramme Spatial R+2	Auteur	40
Figure.60: Organigramme fonctionnel R+2	Auteur	40
Figure 61 : Façade de l'entrée principal	Auteur	41
Figure 62 : Façade de l'entrée principal	Auteur	41
Figure 63 Trois piliers de développement durable.	www.rse-pro.com/piliers-du-developpement-durable	45
Figure 64 Eolienne Domicile	www.latribune.fr/green-business	48
Figure 66 système énergie géothermique	ww.google.dz/search?biw=1145&bih=731&tbm	49
Figure 67 système d'énergie Marine	http://www.2020energy.eu/sites/default/files/pdf/sources_d_energie_renouvelable.pdf	49
Figure 68 :les principes d'une stratégie du chaud	Les grands principes du stratège chaud	51
Figure 69 le captage	Les grands principes du stratège chaud	52
Figure 71 Distribution la chaleur	Les grands principes du stratège chaud	52
Figure 72 la Conservation des chaleurs	Les grands principes du stratège chaud	53
Figure 73 Stratégie du froid	Les grands principes du stratège chaud	53
Figure 74 la protection de solaire	Les grands principes du stratège chaud	

<i>Figure 75 évité le transfert de la chaleur</i>	Les grands principes du stratège chaud	54
Figure 77 : carte de situation	www.wikipidea/ghardaia	56
Figure 78: carte de géographique	www.wikipidea/ghardaia	56
Figure n79 : carte de caractéristique naturelle	www.wikipidea/ghardaia	57
Figure 80: diagramme de température	www.wikipidea/ghardaia	58
Figure 81 : diagramme de vent	www.wikipidea/ghardaia	58
Figure n82 : diagramme de précipitations	www.wikipidea/ghardaia	58
Figure 83 : diagramme de L'ensoleillement	www.wikipidea/ghardaia	58
Figure 84 : les équipements sanitaires dans la ville	élaboré par auteur	59
Figure 85 : vue aérienne de limite de site	élaboré par auteur	60
Figure 86 : vue aérienne les coupe de profile	élaboré par auteur	61
Figure 87: coupe de profil nord-sud	google earth	62
Figure n88 : coupe de profil nord-sud	google earth	62
Figure 89 : coupe de profil est-ouest	google earth	62
Figure 90 : les vents	élaboré par auteur	63
Figure 91 : les données de site	élaboré par auteur	74
Figure 92: l'idée de projet	élaboré par auteur	75
Figure 93: étape 01	élaboré par auteur	76
Figure 94: étape 02	élaboré par auteur	76
Figure 94: étape 03	élaboré par auteur	77
Figure 95: étape 03	élaboré par auteur	77

Figure 96: les entrées	élaboré par auteur	78
Figure 97: zoning	élaboré par auteur	78
Figure 98: étape 04	élaboré par auteur	79
Figure 99: les rues	élaboré par auteur	79
Figure 99: étape 04	élaboré par auteur	80
Figure 100: étape 05	élaboré par auteur	81
Figure 101: étape 06	élaboré par auteur	81
Figure 102: étape 07	élaboré par auteur	82
Figure 103: étape 08	élaboré par auteur	83
Figure 104: étape 09	élaboré par auteur	83
Figure 105: étape 10	élaboré par auteur	84
Figure 106: étape 11	élaboré par auteur	85
Figure 107: étape 12	élaboré par auteur	85
Figure 108: les parcoures	élaboré par auteur	86
Figure 109: les parcoures	élaboré par auteur	87
Figure 109: plan de masse	élaboré par auteur	88
Figure 110: la circulation au niveau de RDC	élaboré par auteur	89
Figure 111: la circulation au niveau de 1 ^{er} étage	élaboré par auteur	90
Figure 112: la circulation au niveau de 2eme étage	élaboré par auteur	91
Figure 113: la circulation au niveau de 3eme étage	élaboré par auteur	92
Figure 114: la circulation au niveau de 3eme étage	élaboré par auteur	93
Figure 115: la façade principale	élaboré par auteur	94

Figure 117: la façade est	élaboré par auteur	95
Figure 118: la façade ouest	élaboré par auteur	95
Figure 119: la façade ouest	élaboré par auteur	96
Figure 120: la façade sud	élaboré par auteur	96
Figure 121: la façade est	élaboré par auteur	97
<i>Figure 122 la laine de verre</i>	www.bricoman.fr	98
<i>Figure 123 mure double paroi</i>	www.texsa.fr	98
<i>Figure 124 béton précontrainte</i>	www.gedimat.fr	99
Figure 125 : le double vitrage	http://www.tete-en-lair.fr/	100
Figure 126 : le triple vitrage	// http://www.ciesmashtheatre.fr/	100
<i>Figure 128 : vitre en panneau solaire</i>	http://www.ciesmashtheatre.fr	101

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Amar Thelidji- Laghouat
FACULTE : Architecture et Génie civil
DEPARTEMENT : D'architecture
RESUME DE MEMOIRE DE MASTER

Domaine : Architecture, urbanisme et matières de la ville

Filière : Architecture

Option : Architecture et environnement

Thème : Conception d'un hôpital durable de la mère et l'enfant à Ghardaïa

Présenté par : Bousmaha Mohamed Amine / Zahouani Mohamed

Encadré par: MR Tabai Brahim

Résumé :

Le présent travail porte sur la conception d'un projet architecturale écologique dans un climat saharienne à la ville de Ghardaïa, l'objectif de notre travail est de concevoir un projet d'hôpital mère enfant durable qui répond aux exigences et besoins des usagers, pour atteindre cet objectif on a appliqué des techniques durables respectueuse de l'environnement par l'exploitation des ressources naturelles de façon plus économe.

Avec l'amélioration des conditions de confort visuel et thermique des usagers afin de refléter une originalité conceptuelle par rapport à un climat chaud.

Mot clé :

Architecture écologique, Confort visuel, Confort thermique, Hôpital mère enfant

كلية: الهندسة المعمارية و المدنية

قسم : الهندسة المعمارية

ملخص مذكرة الماستر

الميدان :الهندسة المعمارية و عمران

الشعبة :الهندسة المعمارية

التخصص :الهندسة المعمارية و بيئة

عنوان المذكرة :تصميم مستشفى مستدام الأم و الطفل بغارداية

تقديم الطالبان : بوسماحة محمد الأمين / زهواني محمد الأمين

الأستاذ المؤطر : تابعي ابراهيم

ملخص المذكرة :

العمل المقدم يدخل في اطار تصمّم مشروع معماري إيكولوجي بمدينة غارداية ذات مناخ الصحراوي فإن الهدف من عملنا هو بناء مشروع مستشفى الأم و الطفل المستدام الذي يلبي متطلبات واحتياجات المستخدمين لتحقيق هذا الهدف طبقنا التقنيات المستدامة والمحترمة للبيئة من خلال استخدام الموارد الطّبيعية بشكل اقتصادي أكثر.

و تحسّن ظروفهم في اطار الرؤية الأيكولوجية للبناء المقرون بتحسّن الراحة داخل المبنى

الكلمات المفتاحية : عمارة ايكولوجية . تصميم مستشفى الأم و الطفل . الراحة البصرية الراحة الحرارية.

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Amar Thelidji- Laghouat
FACULTE : Architecture and Civil Engineering
DEPARTEMENT : D'architecture
ABSTRACT OF MASTER MEMORY

Career : Architecture et urbanisme

Filière : Architecture et urbanisme

Option : Architecture and environment

Thème : Design of adorable hospital of mother and child in Ghardaia

Presented by : Bousmaha Mohamed / Zahouani Mohamed

Supervised by: Tabai Brahim

Abstract :

This work includes the design of an ecological and architectural project in an desert climate of the city of Ghardaia , the objective of our work is to build a hospital mother child project that meets fulfills the requirements and the needs of users. For achieving this objective we applied sustainable techniques respectful to the environment by the exploitation of natural resources more economically

At improving the condition of visual and thermal comfort for patients alternating therapy in order to reflect a conceptual originality in relation to a hot climate.

Keywords: Ecological architecture, Visual comfort, Thermal comfort, Hospital mother child

APPROCHE INTRODUCTIVE

Introduction générale :

« Les hôpitaux sont en quelques sortes, la mesure de la civilisation d'un peuple »TENON

La santé, le domaine le plus sensible, est une inquiétude majeure pour tous les gouvernements aussi au niveau des pays développés que ceux en voie de l'être, car celle-là, influe largement sur le développement.

En 1962, l'État Algérien s'était engagé à une prise en charge totale des soins.

Un effort important a été consenti dans ce sens par la création et le développement de structures sanitaires qui 30 ans plus tard ont assuré la couverture sanitaire de la quasi-totalité du pays.

La maternité, un accomplissement total, le destin rêvé de toute femme, et si dans la majorité des cas, la grossesse se déroule le plus normalement, certaines maladies peuvent néanmoins présenter des risques pour tous les enfants. Il peut s'agir de problèmes de santé existants, ou d'infections qui se déclarent chez la femme enceinte.

La solution c'est la prise de conscience de la part des autorités algériennes du danger que constitue ces maladies par la construction des hôpitaux spécialisés à travers le territoire national , pour la bonne prise en charge des patients selon leurs cas et leurs âge et aussi pour répondre à la demande progressive en terme de soins spécialisés qui coutaient beaucoup au trésor public pour le traitement à l'étranger et aussi soulager par la même occasion les centres saturés .

Problématique général :

Le développement de la technologie et de la science a résolu partiellement les problèmes majeurs connus dans les établissements sanitaires, que cette résolution est toujours en progrès tout en prenant en charge la sensibilité des utilisateurs de ces équipements en cherchant leur confort physique et psychique

Beaucoup de questions se posent sur les maladies qui concernent la maternité et l'enfance puisque d'après les spécialistes, les comptés et connus sont loin de concrétiser la réalité, surtout avec la surcharge des services de maternité dans les hôpitaux qui contribue par fois a la négligence médicale.

Vu que l'Algérie rentre de plein pied dans la mondialisation, l'architecte doit tenir compte des évolutions, afin de concevoir des hôpitaux qui répondent aux

exigences technologiques, sociales, urbanistiques et architecturales. Nous retrouvons donc devant ces questions à savoir :

- Comment assurer le changement de cet état de fait par une conception architecturale, et rendre l'hôpital comme un lieu de vie et de bien-être physique et moral pour les patients ?
- Comment intégrer un projet moderne sur la ville de Ghardaïa prenant en considération son style architectural ?
- Est-il possible de définir les espaces dans une structure sanitaire hospitalière spécialisé en mère et enfant qui assure un confort acceptable, des protections adéquates et un environnement sécurisant et la durabilité sur une zone chaude ?

Objectifs :

' Quand on ne sait pas ce qu'on cherche, on ne sait pas ce qu'on trouve ''

Georges Canguilhem

Ce travail a pour but faire un projet d'un hôpital mère enfant :

- Elaboré un hôpital qui rependre aux besoins de société
- Assure le confort aux patients
- Utiliser les techniques durables dans un milieu aride

Méthodologie de travail :

Nous avons opté pour la démarche ci-après ou sera développée une série d'approches.

Approche thématique :

Afin de comprendre le sujet d'avantage nous essayons de dégager les concepts des exemples étudiés, et préciser le programme détaillé du sujet ainsi que ses exigences, et nous permet de dégager des recommandations spécifiques.

Approche bioclimatique :

Les principes de base de l'architecture bioclimatique à respecter dans un environnement naturel qui interviennent dans notre projet.

Approche contextuelle :

C'est la lecture de la ville et du site, ce qui nous permettra de dégager les éléments qui assurent l'intégration et l'inscription du projet dans le site.

Approche programmatique :

Elle permet de dégager le programme quantitatif et qualitatif.

Approche architecturale :

Cette phase sera la conclusion de tout le processus précédent ou il sera question de la mise en forme du programme adopté la concrétisation et la mise en forme du projet dans toute ces dimensions (formelle, spatiale, technique...).

Approche Individuel :

Cette phase consacrée à l'application numérique pour améliorer le confort thermique et Visual.

Chapitre I : APPROCHE THEMATIQUE

Présentation du thème :

I-Définitions :

I-1--La Sante :

Selon Robert : Bon état physiologique d'un être vivant, fonctionnement régulier et harmonieux de l'organisme.

-Selon OMS (Organisation mondiale de la Santé): La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité. La possession du meilleur état de santé qu'il est capable d'atteindre constitue l'un des droits fondamentaux de tout être humain, quelles que soient sa race, sa religion, ses opinions politiques, sa condition économique ou sociale.

-Selon Larousse médical : État de fonctionnement normal de l'organisme en l'absence de maladie. - Le terme s'emploie aussi bien à l'égard des individus (santé physique, santé mental) qu'à celui de la société (santé publique).

I-2-Santé physique selon Larousse médical :

La bonne santé physique de l'individu dépend de nombreux facteurs qui s'échelonnent tout au long de la vie.

I-3-Santé mentale depuis Larousse médical :

C'est un équilibre dynamique entre les différentes sphères de la vie : sociale, physique, spirituelle, économique, émotionnelle et mentale. Elle nous permet d'agir, de réaliser notre potentiel, de faire face aux difficultés normales de la vie et d'apporter une contribution à la communauté. Elle est influencée par les conditions de vie, les valeurs collectives dominantes ainsi que les valeurs propres à chaque personne.¹

I-4-Santé publique selon l'OMS :

Dans tous les pays du monde, les pouvoirs publics ont été progressivement conduits à intervenir de plus en plus fréquemment en matière de santé, de salubrité et d'hygiène sous l'influence de quatre phénomènes : L'urbanisation croissante des sociétés, le Progrès de la recherche médicale, l'insuffisance de ressource des institutions privées de bienfaisance et la revendication des masses en matière du droit à la santé.

II-Relation entre l'environnement et la santé :

Bien que l'impact des lieux sur la santé soit reconnu depuis des millénaires ce potentiel n'a été commencé à être exploité que tardivement. En premier par la psychologie environnementale, qui se charge d'étudier les effets des lieux sur l'homme.

¹ <http://www.mouvementsmq.ca/sante-mentale/definition>. La date de consultation :20/09/2018

Cette discipline s'intéresse aux effets de l'environnement sur l'individu mais aussi à la manière dont celui-ci le perçoit. Elle analyse les perceptions, les attitudes et les comportements de l'individu, en lien avec le contexte physique mais aussi social.²

III- Les établissements publics de santé :

III-1-Les centres hospitaliers universitaires (CHU) :

Ce sont des établissements de recours présents dans les grandes métropoles régionales.

III-2-Les centres hospitaliers (CH) :

Leur mission est d'assurer toute la gamme des soins aigus en médecine, chirurgie et obstétrique ainsi que les soins de suite et de longue durée.

III-3- Les hôpitaux d'instruction des armées (HIA) :

Sont placés sous l'autorité du chef d'état-major des armées, et considérés comme des CHU par le ministère de la Santé.

III-4- Les centres hospitaliers spécialisés en psychiatrie :

Assurent la prise en charge des patients en matière de santé mentale.³

VI- Le rôle des établissements publics :

Les établissements de santé publics, doivent assurer non seulement les examens de diagnostic et le traitement des malades, des blessés, des femmes enceintes mais également leur surveillance, en tenant compte des aspects psychologiques du patient.

-avec ou sans hébergement : des soins de courte durée ou concernant des affections graves pendant leur phase aiguë en médecine, chirurgie, obstétrique, odontologie ou psychiatrie.

-avec hébergement, des soins de longue durée à des personnes n'ayant pas leur autonomie de vie, dont l'état nécessite une surveillance médicale constante et des traitements d'entretien (ce qui les différencie des établissements du secteur social et médico-social).

V-Type d'établissement de santé :⁴

V-1-hopital Établissement public ou privé, général ou spécialisé, habilité à recevoir les malades, les blessés et toute personne dont l'état de santé réclame une surveillance, une intervention ou des soins ; l'établissement, au sens de la Loi sur les services de santé et les services sociaux, est une personne morale ou une société exerçant la mission, alors que les installations d'un établissement sont des lieux physiques où s'exerce la mission.⁵

² Emmanuel PENLOUP, l'architecture des lieux des santé, *Mémoire de M2*, 2014, p8

³ Dr Laurent MOLINIER, *Le système hospitalier français*, p59, PDF

⁴ <http://www.vie-publique.fr/decouverte-institutions>. Consulté le 21/09/2018

⁵ France Michel, *Guide de dénomination d'établissements de santé*, Ministère de la Santé et des Services sociaux, p03 PDF

V-2-clinique : Etablissement de soins privés, ou enseignement médical donné en présence des malades. Se dit de ce qui est réalisé ou observé au lit du malade (examen, diagnostic, signe)⁶

V-3-polyclinique : Établissement prévu pour l'hospitalisation des patients, et doté des infrastructures pour le diagnostic et le traitement de plusieurs affections.⁷

V-4-centre de soin : est un établissement de santé privé, autonome, ne possédant aucun lit d'hospitalisation, où sont développées toutes les explorations médicales permettant au médecin, traitant de poser un diagnostic et de poursuivre le traitement médical du malade en ambulatoire.⁸

V-5-Les dispensaires : une structure médicale où sont dispensés des soins de santé gratuitement. Le fonctionnement d'un dispensaire peut être financé par de l'argent public ou privé. Certains dispensaires distribuent également gratuitement des traitements médicamenteux ou des vaccinations.⁹

V-6 les cabines médicales : ce sont des lieux privés de petite envergure, pour des consultations et des soins. Ils peuvent contribuer à reprendre une partie de la demande sur les soins spécialisés.

VI-Historique de l'hôpital :¹⁰

VI-1-Hôpital de l'époque médiéval :

Jusqu'au XVI^e siècle, la fonction hospitalière est assumée par l'église qui adapte ses bâtiments pour l'hébergement et les soins des malades.



Figure 1 : hôpital hall de dieu
Source : <https://journals.openedition.org/in situ/14551>

VI-2-Hôpital en croix de la Renaissance et époque classique :

Inspiration de l'architecture italienne avec présence d'une cour centrale carrée ou rectangulaire. La disposition d'ensemble symétrique centrée sur l'axe entrée-chapelle, la hiérarchie des volumes intérieurs

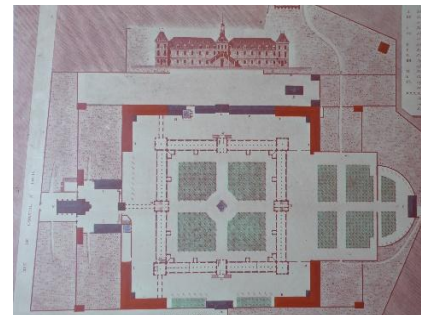


Figure 2 : hôpital croix de la Renaissance
Source : https://fr.wikisource.org/wiki/L%E2%80%99Architecture_de_la_Renaissance

⁶ <http://dictionnaire.doctissimo.fr/definition-clinique.htm>. La date de

⁷ <https://fr.wiktionary.org/wiki/polyclinique>. La date de consultation

⁸ Ministre de la sante, ARRETE N° 2951 DU 04 AOÛT 2008, article 02,

⁹ <https://sante-medecine.journaldesfemmes.fr/faq/38400-dispensaire-definition> La date de consultation 21/05/2018

¹⁰ L'hôpital entre le passé et aujourd'hui

selon le caractère privatif, la présence de galeries couvertes, de portiques sont autant d'éléments qui président à l'élaboration des plans d'hôpitaux.

VI-3-Hôpital hygiéniste : architecture ventilée de la fin du 18eme siècle :

L'hôpital Lariboisière ouvert en 1854, est conçu selon les principes architecturaux et fonctionnels prônés dès la fin du XVIIIe siècle : segmentation des bâtiments, indépendants mais reliés par des galeries ; refus des grandes concentrations ; attention portée aux problèmes de ventilation.



Figure 3 : hôpital de Saint-Andrews
Source : <http://fr.lecoeurasesraisons.wikia.com/wiki/>

VI-4-L'hôpital Monobloc : symbole de la médecine triomphante :

L'intégration de la dimension économique de la santé dans la construction des hôpitaux engendre un nouveau modèle, conçu aux Etats-Unis, dans lequel la rationalisation des fonctions et des coûts s'exprime par la verticalité.

VI-5-L'hôpital poly bloc:

Les blocs commencent à se juxtaposer, positionnés sur une base plus en plus large. L'organisation des fonctions le long d'une vaste rue intérieure. L'hôpital-îlot se glisse entre le périphérique et les boulevards des maréchaux La monumentalité.



Figure 4 hôpital Georges-Pompidou
Source : <https://www.google.dz/search?q=hopital+jean+pompidou&source>

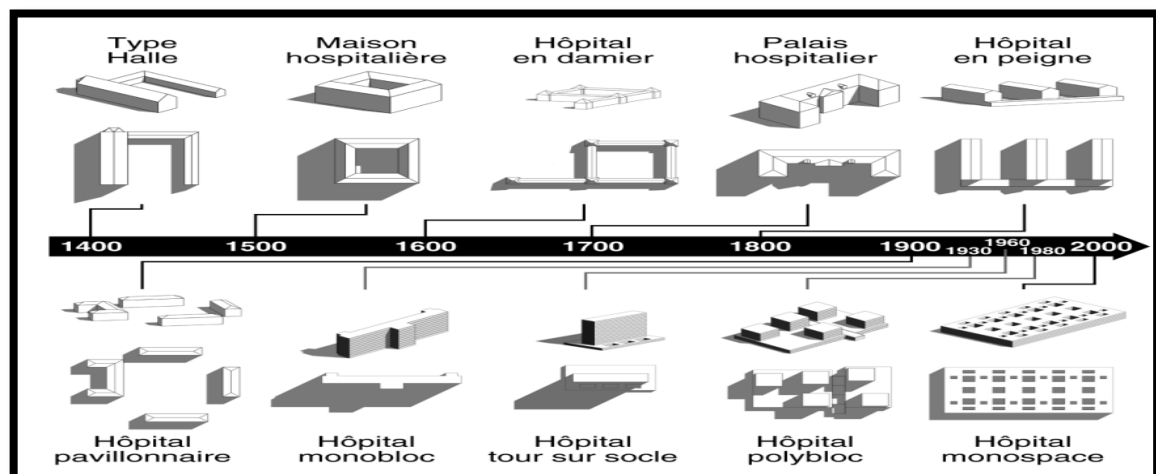


Figure 5 : développent la forme du l'hôpital
Source : <http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/10/stage/vivier/Index>

VII-L 'histoire de la santé en Algérie : l'histoire de sante en Algérie devisé en 3 parties ¹¹



Figure 6 histoire de la sante en Algérie
Source : auteur

VII-1-Pré-coloniale :¹²

La pratique médicale en Algérie est très ancienne et plusieurs écrits témoignent de cette activité bien avant la colonisation française.

Avant, nous retrouvions dans les vieilles familles algériennes tout une documentation médicale, elle laisse croire que nos ancêtres ont dû s'en inspirer.

L'avènement de l'ISLAM en Afrique du Nord a enrichi la pratique médicale et n'avait aucun caractère commercial, les ressources des établissements mis à caractère social parvenaient les Biens Habous ou Waqf, institution propre au droit civil musulman.

En trouver dans la médecine Arabe cinq caractères :

1. L'esprit clair et positif
2. La science
3. Le réalisme
4. La clinique
5. L'intérêt de la formation médicale.

VII-2-Période coloniale :¹³

Avec l'arrêté du 7 décembre 1830, les colons mirent les Biens Habous entre les mains de l'administration des domaines, l'armée coloniale disposait d'un service de santé qui dépendait alors de l'Intendance. Au 18^{ème} siècle, l'organisation des hôpitaux indigènes dans les tribus et les douars. Petit à petit, des hôpitaux militaires vont devenir des hôpitaux mixtes pour dans certaines villes au secteur civil, mais ils sont encore trop peu nombreux.

¹¹ Dr Mohamed Amir, Contribution à l'étude de l'histoire de la santé en Algérie, Office des publications universitaires (Ben Aknoun Alger),

¹² Ibid, chapitre 1 (avant 1830), p (29-30)

¹³ Ibid, chapitre 2 (l'Algérie colonisée jusqu'au 1962), p (57)

VII-3-L'indépendance : ¹⁴

L'Algérie hérite de quelque établissement sanitaire concentres dans la grande ville, la gouvernement Algérien appli a quelque médecin des pays amis pour reprend en moins tous les hôpitaux existents. Le gouvernement assuré la gratuité de soin pour tous les citoyens.

VIII-Les types des hôpitaux :

VIII-1-Suivant le nombre de lits :¹⁵

- hôpitaux très petits : jusqu'à 50 lits
- hôpitaux petits : entre 50-150 lits
- hôpitaux normaux : entre 150-600 lits
- hôpitaux grands : plus de 600 lits.

VIII-2-Suivant l'organisation et l'administration :¹⁶

- hôpital régional
- hôpital intermédiaire
- hôpital rural.

Suivant la spécialisation :¹⁷

- Hôpital général: établissement sanitaire qui assure une série des services différenciés à des malades de tout âge.
- Hôpital spécialisé: établissement sanitaire qui s'occupe essentiellement des personnes souffrant d'une maladie déterminée.
- Hôpital psychiatrique: établissement sanitaire qui destinée à héberger et traiter des malades mentaux.

IX-Les composant principal d'un hôpital : chaque hôpital compose à :

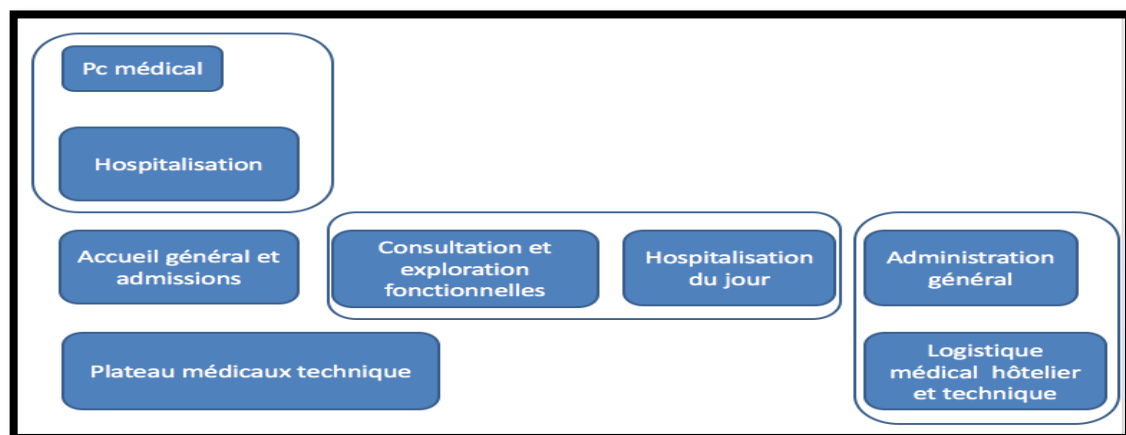


Figure 7 les secteurs principal d'un hôpital
Source : livre les hôpitaux et les cliniques

¹⁴ Lbid, chapitre 4(après le 19 mars 1962), p (203)

¹⁵ هشام حسن علي، محاضرات في تخطيط وتنسيق المستشفيات، جامعة أسبوط، ص 5

¹⁶ Dr Laurent MOLINIER, Le système hospitalier français, p59, PDF

¹⁷ Adil Nadam Le système national de santé, , Ministre de la sante Maroc,P93

IX-1-accueil générale : L'accueil à l'hôpital est très important car il a une grande influence sur l'aspect psychologique des visiteurs et surtout des malades, il est considéré comme le premier contact du malade avec le nouveau monde de l'hôpital.

L'espace public de l'hôpital et le centre de gestion des flux, il a pour fonctions essentielles de recevoir, d'orienter, d'informer le public dans un univers accueillant et sécurisant, il doit favoriser la perception immédiate des accès aux différents services.¹⁸

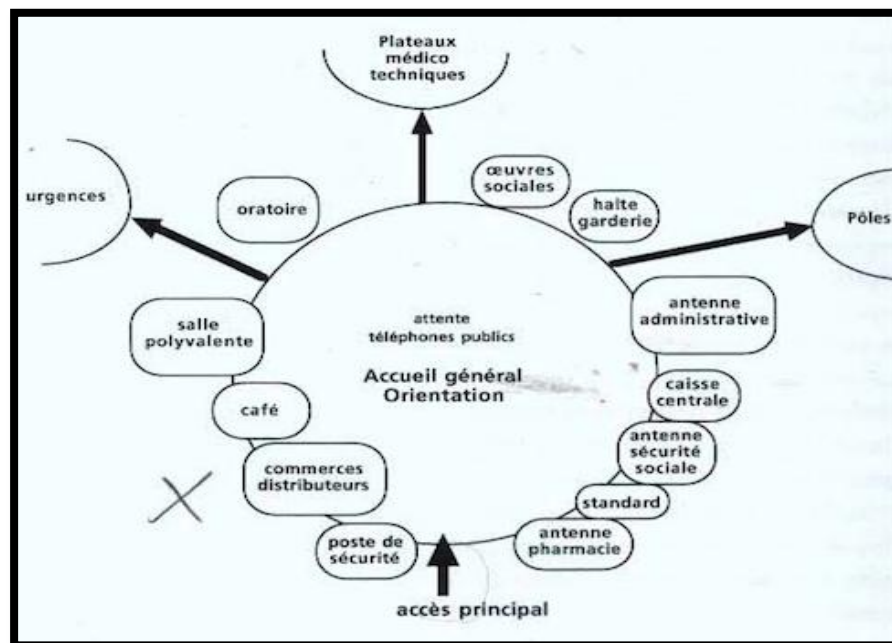


Figure 8 Organisation représentant accueil général
Source : livre les hôpitaux et les cliniques

IX-2-Plateau médicaux technique :

Les plateaux techniques occupent une place importante dans les prises en charge et dans l'organisation du système de soins. Ils jouent un rôle fondamental dans le diagnostic, le traitement et le suivi d'une grande partie des patients.¹⁹

Ce terme recouvre notamment, mais pas uniquement, les lieux suivants :²⁰

- Bloc opératoire
- le service d'Anesthésie-Réanimation
- l'Unité de Surveillance Continue
- le service des Explorations Fonctionnelles
- l'Imagerie médicale
- le Laboratoire de biologie médicale.

¹⁸ Alain Coulomb, *Les hôpitaux et cliniques, stan le scolan*, P43

¹⁹ *Rapport innovation et système de santé, documents 10, seance du HCAAM*,p30

²⁰ *Nouvelles organisation et architecture hospitalière, Ministère de la santé et des solidarités*, p147-181

IX-3-Le secteur externe :

Il comprend essentiellement Consultation et exploration fonctionnelles et Hospitalisation du jour

IX-4-Le secteur médical d'hébergement

Il est composé d'unités de soins, abrite les malades hospitalisés ainsi que les services de suivi de soins qui leur sont immédiatement rattachés. la répartition de ces unités par discipline tend à présent à se croiser avec organisation par durée de séjour et la recherche de flexibilité pousse à programmer des regroupements sectorisés.²¹

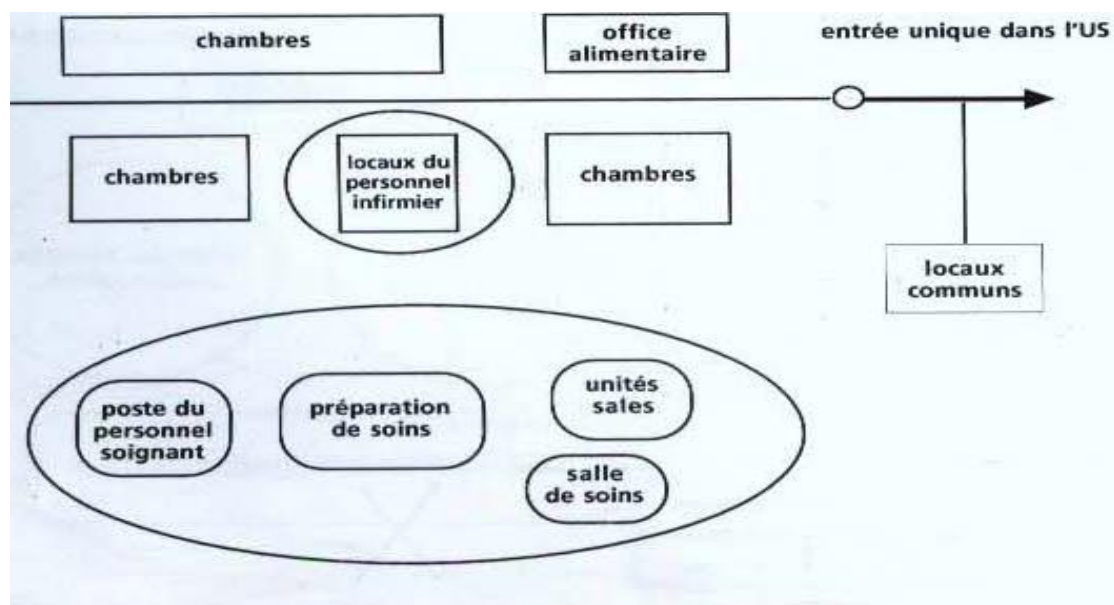


Figure 9 Organigramme d'unité de soin courante
Source : livre les hôpitaux et les cliniques

Présentation du Projet :

I-Définitions des concepts :

I-1-Hôpital mère et enfant : (HFME) est entièrement dédié au couple, à la mère et à l'enfant composé de 2 poles principaux :

- Le pôle des spécialités pédiatriques** offre une prise en charge pluridisciplinaire de l'ensemble des spécialités pédiatriques, chirurgicales et médicales, dédiées à l'enfant.
- **Le pôle maternité et néonatalogie** : offre toutes les prises en charge liées à la grossesse, pathologique ou non, au sein d'une maternité de dernière génération.²²

²¹ Alain Coulomb, Les hôpitaux et cliniques, stan le scolan, P48

²² https://fr.wikipedia.org/wiki/H%C3%B4pital_Femme-Mère-Enfant

I-2-Gynécologie selon Larousse médical :

Spécialité médicale consacrée à l'étude de l'organisme de la femme et de son appareil génital, tant du point de vue physiologique que du point de vue pathologique__ la gynécologie, au cours des temps, a toujours été sous la dépendance d'une autre discipline : tantôt la médecine générale, tantôt la chirurgie, tantôt l'obstétrique. Peu à peu elle est devenue une véritable spécialité, avec ses nouvelles méthodes d'examen et ses moyens thérapeutiques, perfectionnés dans ces dernières années. Des certificats d'études spécialisées en ont fait un secteur officiellement reconnu.

I-3-Obstétrique selon Larousse médical :

Science et technique de l'accouchement. L'obstétrique se rapporte à l'étude de la procréation depuis la fusion du spermatozoïde et de l'ovule jusqu'au retour de l'organisme maternel à l'état physiologique qui lui permet une nouvelle conception. L'obstétrique comprend l'étude anatomique, physiologique et pathologique de l'appareil génital féminin au cours de la grossesse, ainsi que celles de l'embryologie et de la physiopathologie de nouveau-né. Les médecins spécialistes pratiquent en général simultanément l'obstétrique et la gynécologie, alors que l'exercice des sages-femmes est limité à l'obstétrique.

I-4-La pédiatrie :²³

Est une discipline médicale qui s'attache à étudier le développement de l'enfant et les maladies susceptibles d'y être associées. Le professionnel de la pédiatrie s'appelle le pédiatre. Il traite les enfants de la naissance à leur majorité même si son rôle est essentiellement de soigner les enfants en bas âge. Cette spécialité se distingue de la médecine générale dans le sens où le pédiatre est soumis à un organisme qui évolue constamment. Son diagnostic doit donc être suffisamment rapide pour éviter des séquelles irréversibles pour l'enfant.

I-5-NEONATOLOGIE(NEO-NATAL) :²⁴

La néonatalogie est une spécialité médicale qui s'attache à prendre en charge les nouveau-nés, définis par un âge inférieur à 28 jours de vie après la naissance. Ceux-ci peuvent être prématurés.

II-Les types des maternités :

Les types de maternité ne font pas référence à une meilleure qualité de soins, et ne correspondent pas à un niveau de prise en charge pour la mère.

Ils font référence aux types de prise en charge du nouveau-né.²⁵

²³ <https://sante-medecine.journaldesfemmes.fr/faq/21812-pediatrie> .Consulter 21/05/2018

²⁴ <https://www.passeportsante.net/fr/specialites-medicales/Fiche.aspx?doc=neonatalogie> .Consulter 21/05/2018

²⁵ <https://www.ombrel.fr/les-types-maternites.html> .Consulter 21/05/2018

II-1-Les maternités de type 1 : sur ce type des maternités :²⁶

- Dispose d'une unité d'obstétrique
- Prend en charge les grossesses normales
- Présence pédiatrique permettant l'examen du nouveau-né et la prise en charge auprès de la mère d'un certain nombre de situations fréquentes et sans gravité.

II-2-Les maternités de type 2 : le type 2 devisé on :²⁷

- les maternités de type 2 A :

- Dispose d'une unité d'obstétrique et d'une unité de néonatalogie
- Prend en charge des nouveau-nés pouvant présenter des pathologies d'intensité modérée.

- les maternités de type 2 B :

- Dispose d'une unité d'obstétrique et d'une unité de néonatalogie
- Dispose en plus de lits de soins intensifs permettant une surveillance plus rapprochée et la prise en charge de pathologies plus lourdes.

II-3-Les maternités de niveau 3 : sur ce type des maternités :²⁸

- Dispose d'une unité d'obstétrique, d'une unité de néonatalogie et d'une unité de réanimation néonatale
- Prise en charge des grossesses à haut risque et des nouveau-nés présentant des détresses graves.
- Le soin intensif pour les nouveau-nés et réanimation pour l'adulte

III-Le rôle de pôle mère :

- Répond à l'impondérable et aux urgences
- L'acquisition de l'autonomie nécessaire à leur retour à domicile
- Assure la prise en charge naissance
- Les premiers soins aigus données aux nouveaux nés en difficultés sont également assurés.

IV-Les secteur d'une maternité (hôpital de mère) :²⁹

IV-1-Accueil gynéco-obstétrique : L'accueil de la patiente doit permettre une évaluation rapide de son état de santé afin de lui apporter les soins appropriés le plus rapidement

²⁶ http://campus.cerimes.fr/maieutique/UE-puericulture/nouveaune/site/html/1_2.html

²⁷ Lbid, .Consulter 21/05/2018

²⁸ <https://www.ombrel.fr/les-types-maternites.html>. Consulter 11/04/2018

²⁹ Concevoir et Construire un hôpital, Yann, bubien, Editions Le Moniteur, 72

possible. La prise de renseignements administratifs ne doit en aucun cas retarder des soins urgents.³⁰

IV-2-Plateau technique : sur le plateau technique il y'a :

- **Urgence Gynéco-Obstétrique (UGO)** : Les urgences en gynécologie obstétrique bénéficient le plus souvent d'un accueil spécifique dans le cadre d'une organisation indépendante des urgences d'un établissement, notamment pour les services de gynécologie obstétrique ayant une forte activité.³¹
- **Bloc Obstétrique (accouchement)** : La structure d'un bloc obstétrical dépend souvent de la taille et de la catégorie de la maternité de l'établissement mais généralement il existe³²: (Consultation obstétrical- salle pour l'échographie-zone de pré travail et post travail - Zone d'observation et de soins immédiats aux nouveau-nés)³³
- Bloc opératoire (césarienne) et réanimation



Figure10 Bloc d'obstétrique
Source : livre les hôpitaux et les cliniques

1 borne d'accueil	2 PC médical
3 salle de déambulation	4 salle de césarienne +SSPI
5 salles de pré travail	6 salles de travail
7 bureau surveillante	8 technique nouveau-né
9 vestiaires	10 Jacuzzi

³⁰ Thèse pour obtenir le grade de docteur de médecine, Comment améliorer la prise en charge des urgences gynéco – obstétricales par la médecine générale, Faculté de médecine de NANCY France, p42

³¹ Lbid, p32

³² <http://gestions-hospitalieres.fr/tag/bloc-obstetrical/> Consulter 05/05/2018

³³ <https://www.ch4v.fr/maternite/presentation-du-service>. Consulter 05/05/2018

- Bloc néonatalogie : se compose en 3 secteurs :(secteur de la réanimation néonatale-secteur soin intensif – secteurs pré sortie)³⁴

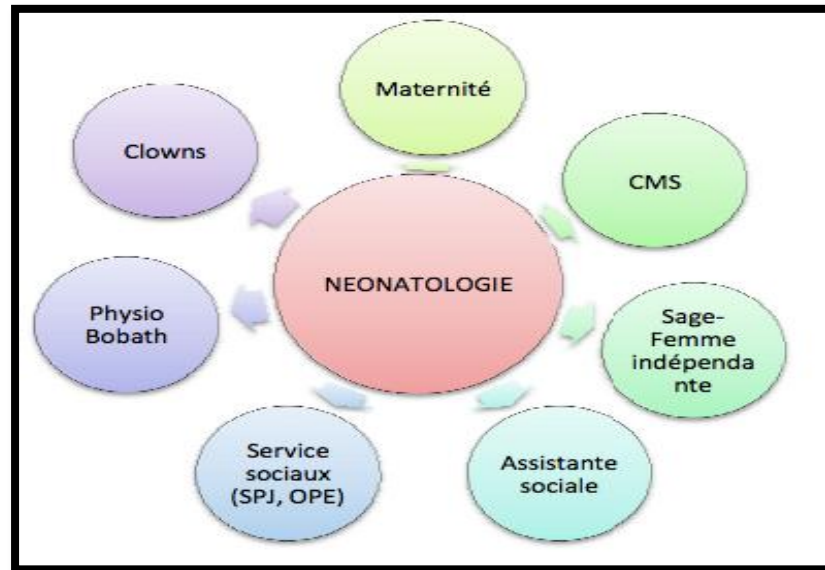


Figure11 les services liés avec service néonatalogie
Source : livre les hôpitaux et les cliniques

- Imagerie médicale : le service d'imagerie est la première destination du plateau technique gynéco-obstétrique. Le positionnement de l'imagerie médicale est au cœur du plateau technique : la proximité avec les urgences, la réanimation et le bloc opératoire est requise. Sur ce service : Echographie- Imagerie coupe (scan, IRM) – Scintigraphie- Radiologie conventionnelle- Mammographie³⁵

IV-3-Consultation et exploration fonctionnel :

- A-Consultation : Consultation gynécologique – consultation obstétrique- service risque de grossesse.
- B- Exploration fonctionnel : Les explorations fonctionnelles sont une consultation dédiée aux femmes dont la grossesse nécessite une surveillance particulière.³⁶

IV-4-Hospitalisation : L'hospitalisation est décidée par la sage-femme, l'interne ou le médecin de garde. Le secteur d'affectation est fonction de la pathologie : salle

³⁴ Guide d'accueil service néonatalogie, hôpital chablais, PDF p5.

³⁵ Nouvelles organisation et architecture hospitalière, Ministère de la santé et des solidarités, p158

³⁶ <http://maternite-montsouris.com/votre-grossesse/le-suivi/explorations-fonctionnelles>. Consulter 05/05/2018

d'accouchement, gynécologie, obstétrique, grossesse à haut risque et maternité pour les femmes en début de travail. il existe 3 types d'hospitalisation sur le pôle mère :

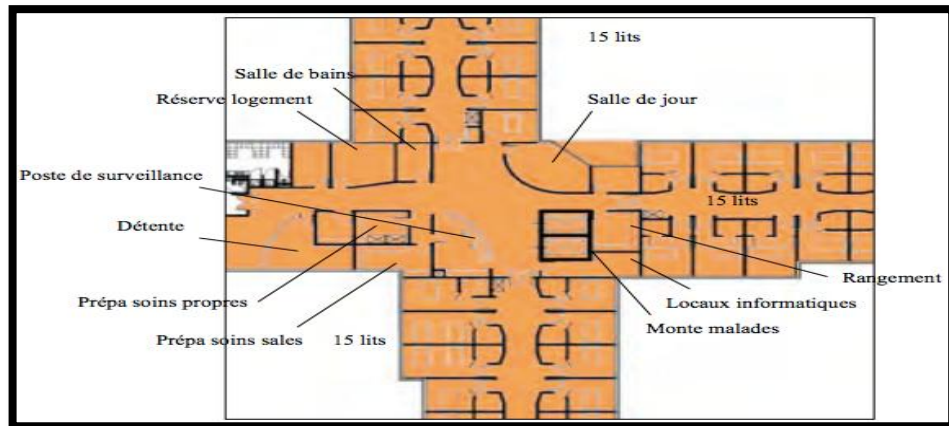


Figure 12 service hospitalisation
Source : livre les hôpitaux et les cliniques

- Hospitalisation d'accouchement normal : Entre 8h et 4jr
- Hospitalisation d'accouchement césarien : Entre 5 et 6 jr
- Hospitalisation chirurgicale et Hospitalisation des grossesses à haut risque : 7jr et plus

-les services d'hospitalisation regroupés, avec une possible fongibilité des lits de médecine et de chirurgie selon l'activité dans une même discipline ou des disciplines comparables.³⁷

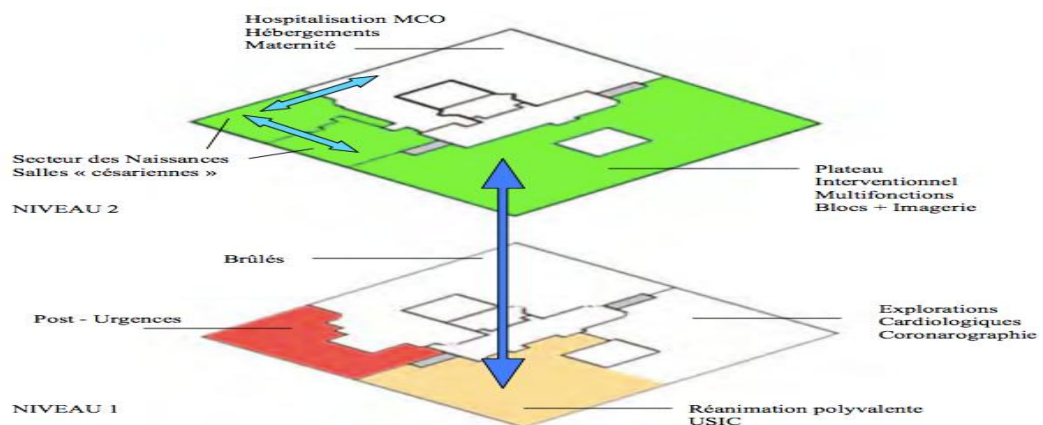


Figure 13 les services liés avec service hospitalisation
Source : livre les hôpitaux et les cliniques

³⁷ Nouvelles organisation et architecture hospitalière, Ministère de la santé et des solidarités, P 236

V-Les secteurs d'un pôle pédiatrique : pole pédiatrique regroupe cinq grands secteurs qui composent l'établissement comme ³⁸ :

V-1-Accueil pédiatrique

V-2-Plateau médico – technique

V-3- Consultation et exploration fonctionnel

V-4-Hebergement

V-5- Service Logistique.

Synthèse :

-On remarque que : dans un hôpital mère enfant il y'a des services spécialisé (pour le pôle mère et pour le pole enfant) et il y'a des services service commun.

-Sur chaque pole ils existent cinq secteurs composent ce pole

³⁸ <https://journals.openedition.org/echogeo/14046> Consulter 20/09/2018

CHAPITRE I : APROCHE ANALYTIQUE

I-Analyse des exemples :

Pour mieux comprendre notre sujet de fin d'étude et pour avoir plus de détail architectural on fait l'analyse des exemples similaire à notre projet dans l'objectif d'atteindre le fonctionnement et la programmation qualitative et quantitative.

Exemple1 : Hôpital Femme Mère Enfant (HFME) BORN DE LYON

Lieux de projet : commune de Bron-Lyon-France

Maitre d'œuvre : Atelier Babylone avenue architectes.

L'architecte : Adrien Fainsilber

Date de réalisation : Janvier 2005/mai 2008

Surface : 76 000 m².

Capacité : 452 lits et places.

Nombre de naissance/an : 3 800.



Figure 14 : façade principal de HFME Lyon
Source : <http://www.chu-lyon.fr/fr/hopital-femme-mere-enfant>

I-2-La situation :

Le HMFE située sur un groupement hospitalier (HCL) EST au centre de la commune Bron sur le côté Est de la ville Lyon à 475 KLM de paris (en milieu urbain).

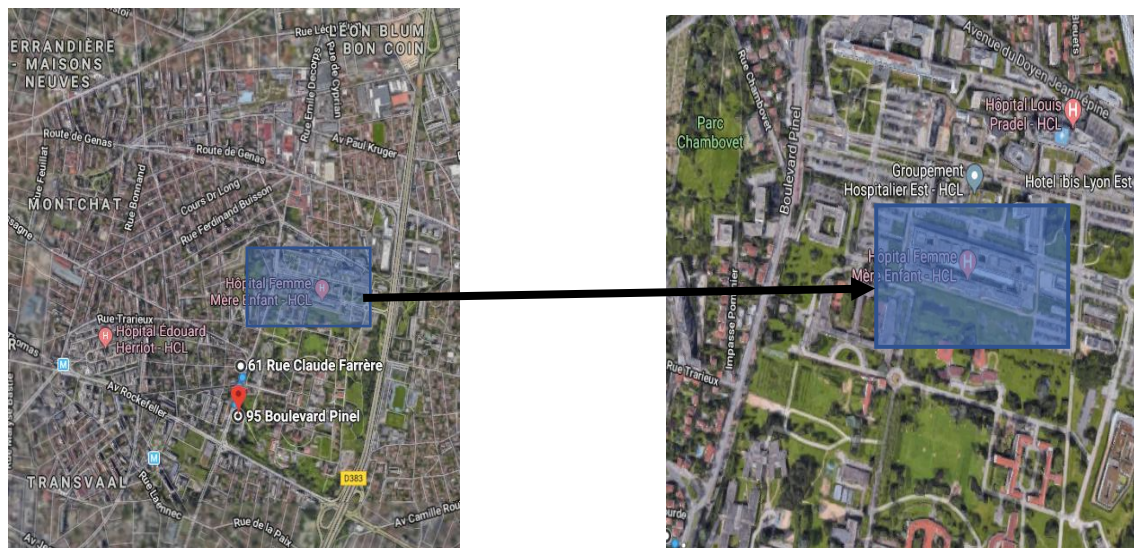


Figure 15: situation du HFME
Source : Google earth traité par auteur

I-3-a- plan de masse et accessibilité de groupement hospitalier :

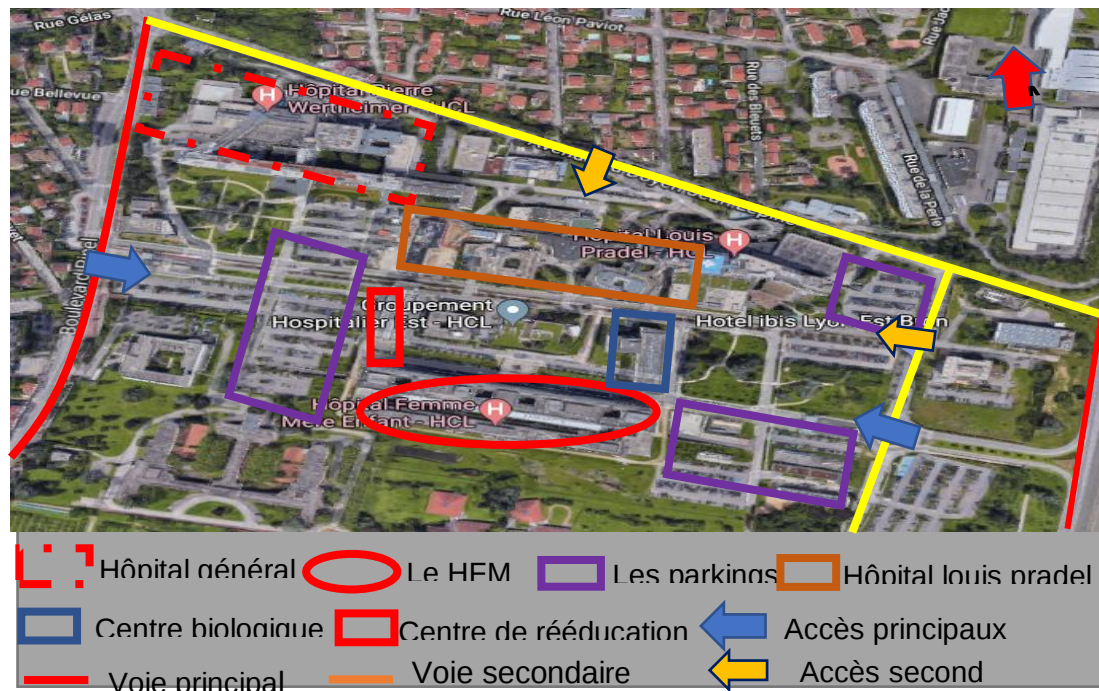


Figure 16 : plan de masse du groupement est

Source : Google earth earth traité par auteur

- ✓ Le groupement est accessible par plusieurs accès différents par la présence des parkings pour séparer et filtrer la circulation et chaque accès proche à un hôpital.
- ✓ Le projet est délimité par deux voies principales reliées avec une voie secondaire (créant la forme de site trapézoïdale).

I-3-b- plan de masse et accessibilité du projet :

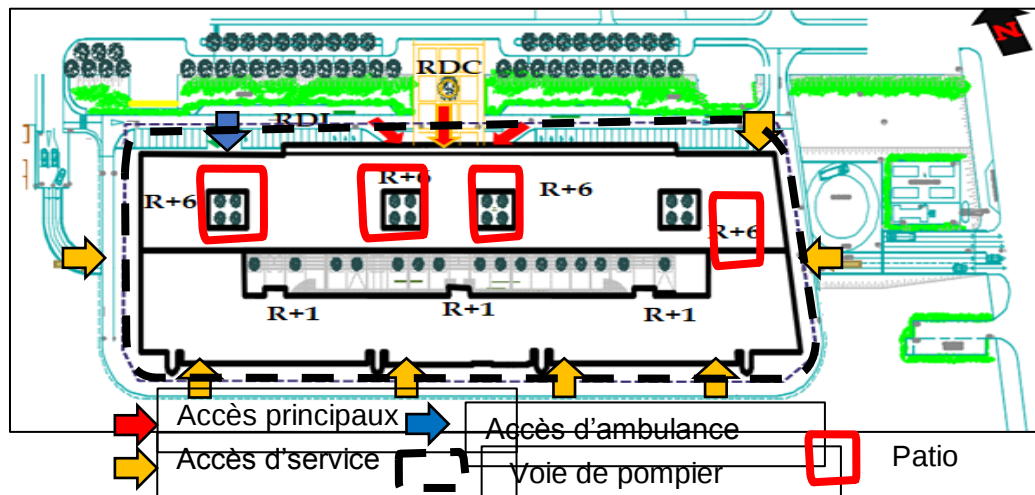


Figure 17 : Plan de masse HFME

Source : bureau d'étude Babylon earth traité par auteur

- ✓ Le projet est accessible par un accès principal et un accès d'ambulance sur le rez de jardin et plusieurs accès des services entourant du projet avec la présence de voies pour les pompiers.

- ✓ Intégration des patios pour assurer l'aération.

I-4-La volumétrie du projet :

L'HFME se décompose en deux parties adjacentes (Nord et Sud) autour d'un patio :

- La partie Nord a une hauteur de huit niveaux d'une organisation linéaire.
- La partie Sud a une hauteur de trois niveaux d'une organisation centrale autour d'un patio.

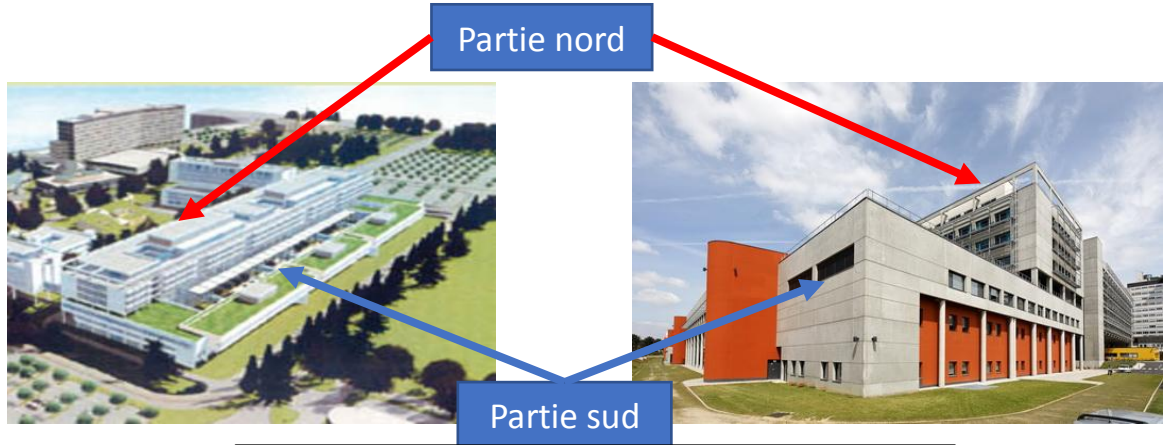


Figure18 : la volumétrie du HFME
Source : <https://www.fiv.fr/centre-pma-hfme-bron-lyon/>

I-5-analyse spatial et fonctionnel :

Le rez de jardin :

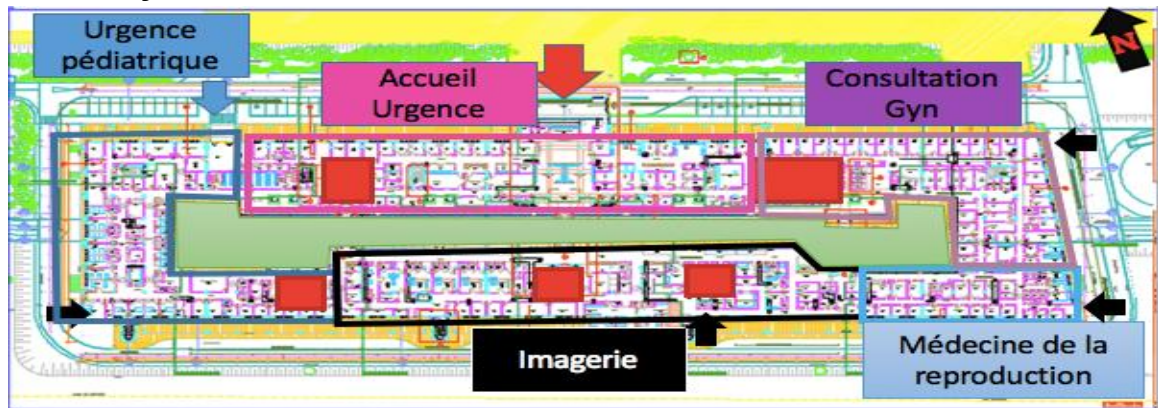


Figure19 Plan de rez de jardin
Source : bureau d'étude Babylon

- ✓ On distingue 4 unités sur ce niveau (les urgences pédiatriques et l'imagerie et la consultation gynécologie et médecine de la reproduction)
- ✓ La circulation sur ce niveau : linéaire et privée généralement pour chaque unité.
- ✓ La circulation assurée par escalier et monte malade.

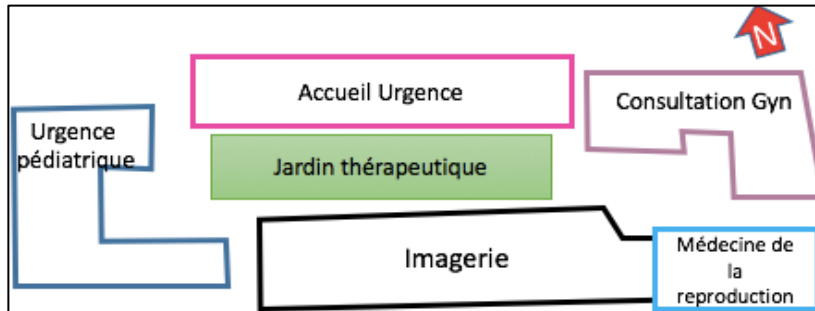


Figure 20: organigramme spatial du HFME

Source : auteur

Il y'a une entrée pour chaque service
L'entrée d'ambulance assuré par une rampe.
La présence un jardin pour le rôle d'aération et micro climat

- ✓ La relation directe entre imagerie et l'urgence pour minimise de parcours du malade

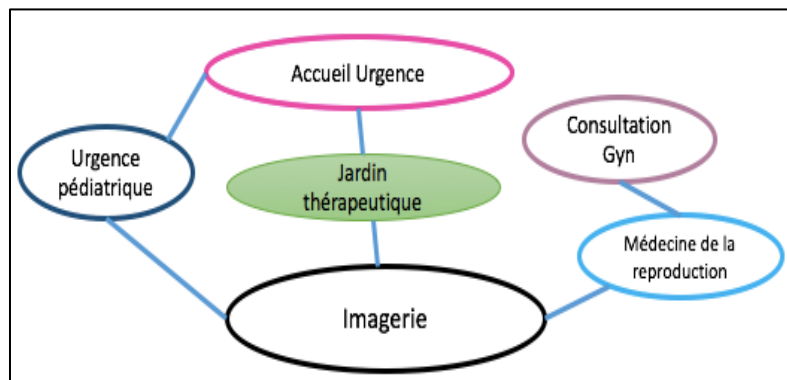


Figure 21 : Organigramme fonctionnel du HFME

Source : auteur

Au niveau fonction du cet étage il y'a une relation très forte entre la consultation gynécologie et la reproduction (deux branche liée) et aussi entre l'imagerie et l'urgence pédiatrique

Le rez de chausser :

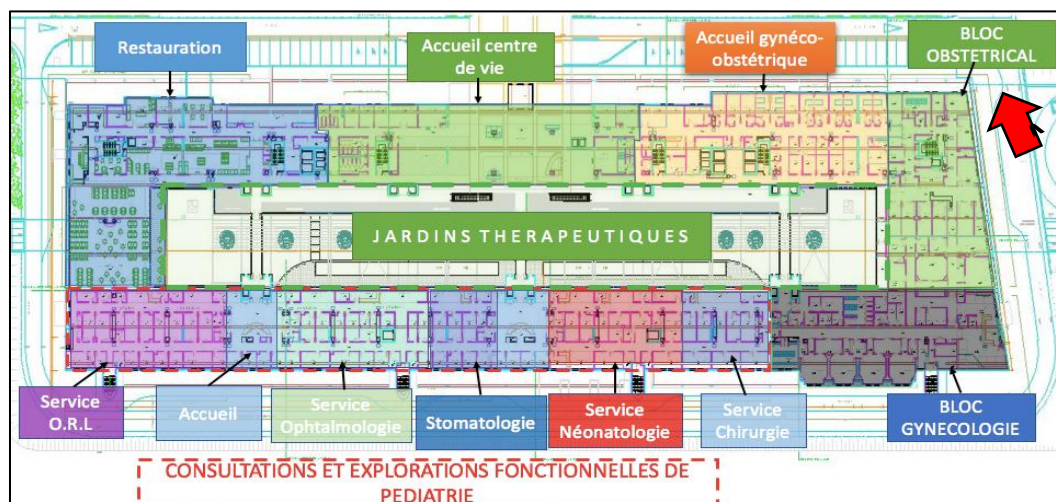


Figure 22 Plan de rez du chausser

Source : bureau d'étude Babylon

- ✓ Le rez-de-chaussée consiste les espaces de consultation et explorations fonctionnels pédiatrie et les bloc gyneco-obstetric. Avec une présence d'un jardin thérapeutiques en milieu du projet.

- ✓ La circulation verticale et assurée par des escaliers et ascenseurs pour les visiteurs et monte-malade pour les malades et monte-charge pour les produits.

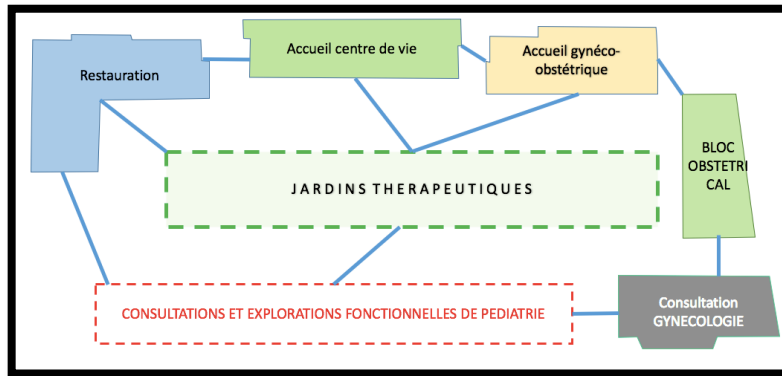


Figure 23 : organigramme spatial (RDC du HFME)

Source : auteur

Après la lecture du plan on distingue 4 entités dans cet étage et sur chaque entité il y a plusieurs services (entité d'accueil – entité de consultation et exploration fonctionnelle – restauration – entité gynéco-obstétrique)

- ✓ Le jardin thérapeutique joue comme un espace central sur le plan.
- ✓ Présence des salles d'accouchement normal et Césarienne sur le bloc obstétrique (entité gynéco-obstétrique)

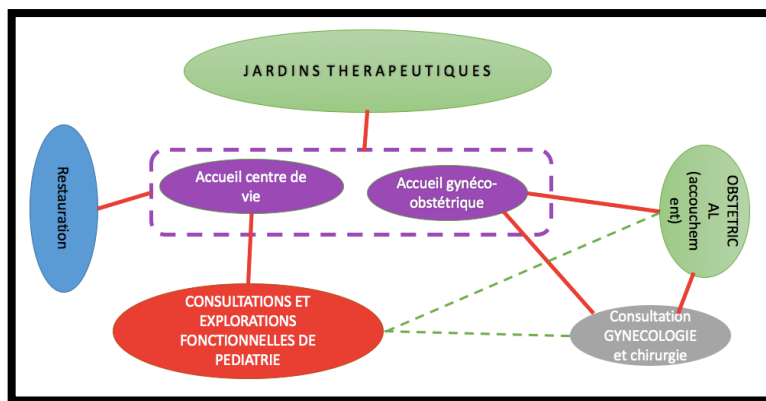


Figure 24 : Organigramme fonctionnel (RDC du HFME)

Source : auteur

On remarque une relation forte entre service gynécologique et service obstétrique. Présence d'un accueil spécial pour chaque service.

-Plan de 1^{er} étage :

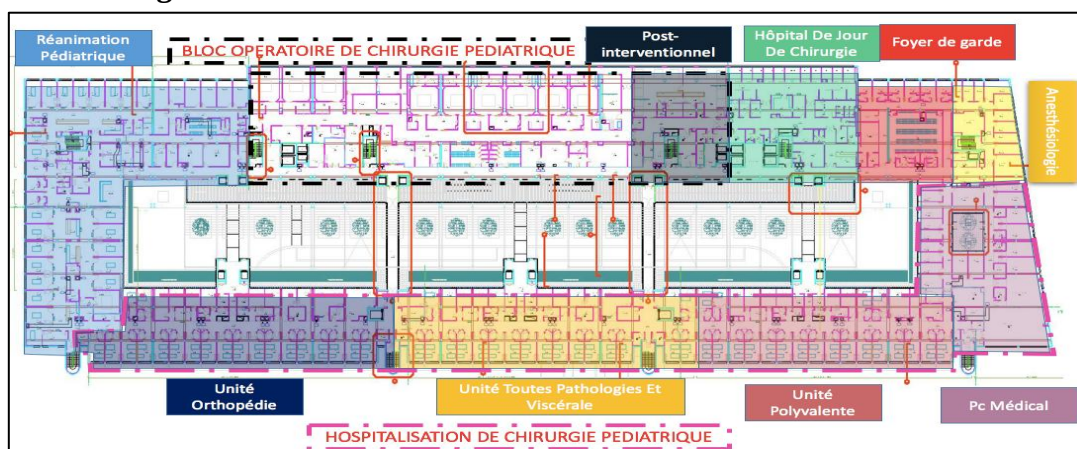


Figure 25 Plan de 1^{er} étage

Source : bureau d'étude Babylon

- ✓ Le 1^{er} étage réserve pour les blocs opératoires pédiatrique et les services qui lui sont liés

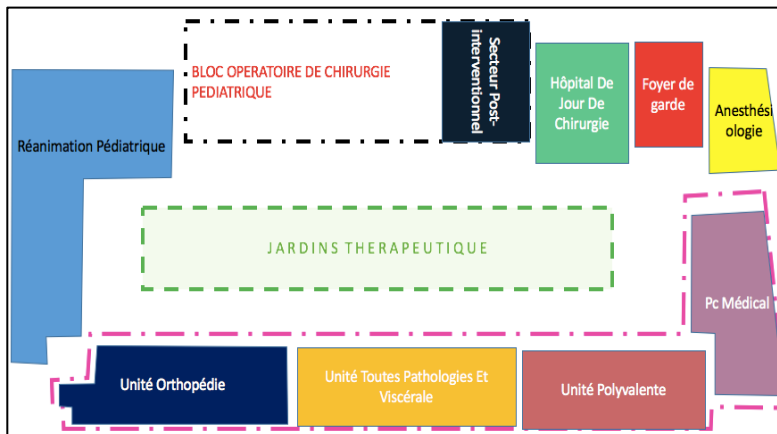


Figure 26: organigramme spatial(1^{er} étage)
Source : auteur

On distingue plusieurs entités liées sur le 1^{er} étage (bloc opératoire-anesthésiologie-réanimation-hébergement-hôpital du jour

- ✓ Relation directe entre réanimation et bloc opératoire et aussi avec les chambres
- ✓ Relation directe entre l'hôpital du jour et le bloc
- ✓ L'orientation des chambres vers le sud pour capter bien l'ensoleillement et pour profiter d'une vue vers l'espace vert
- ✓ Orientation du bloc opératoire vers le nord pour éviter l'ensoleillement.

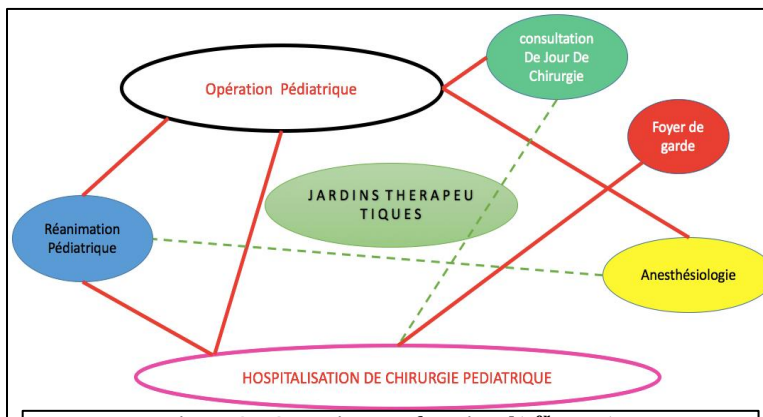


Figure 27: Organigramme fonctionnel(1^{er} étage)
Source : auteur

Il y'a une relation forte entre bloc opératoire et les autres services. et le contre ou service anesthésiologie une relation forte avec le bloc opératoire et faible avec les

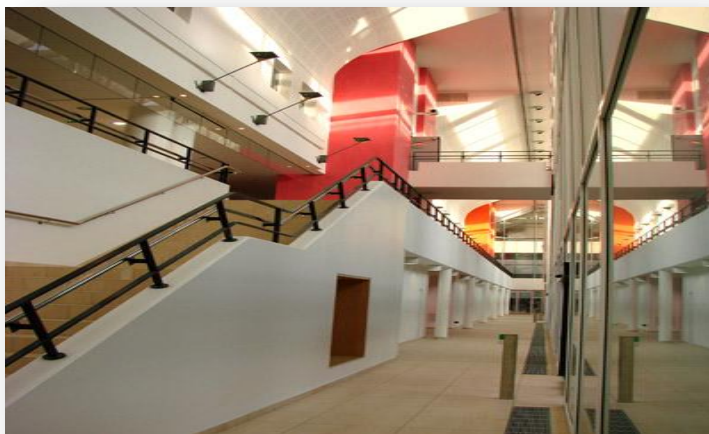


Figure 28 : couloir et passerelles de HFME
Source : <https://www.fainsilber.com>

- ❖ la relation directe entre les 3 premiers étages assurée par des couloirs et des passerelles traversant le patio central

Pour le 2eme étage est réserver pour les réseaux et des locaux technique

Plan de 3eme étage :

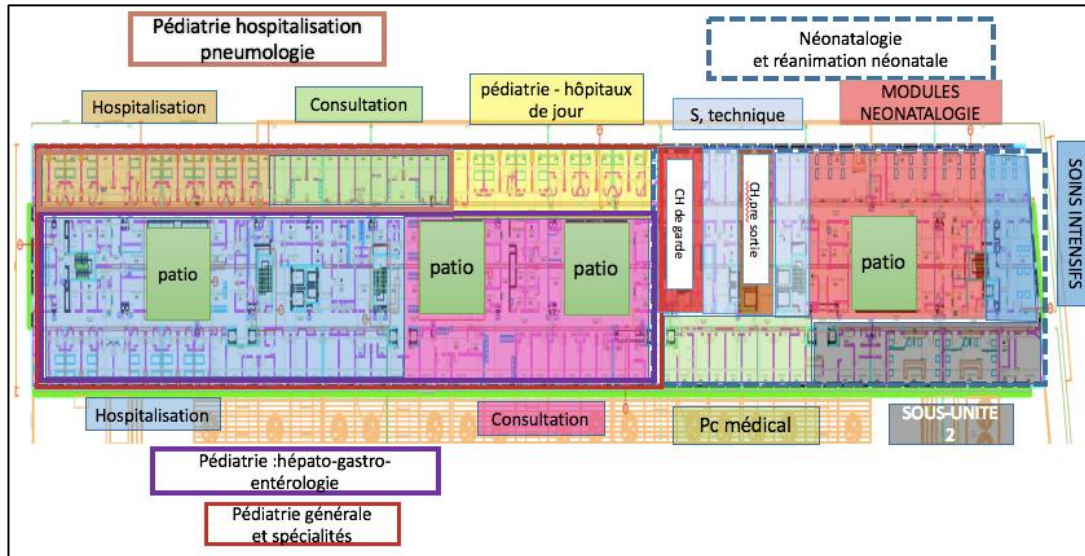


Figure 29 Plan de 3eme etage
Source : bureau d'étude Babylon

- ✓ Le 3eme étage devise en deux coté pour les néonatalogies et cote pour la pédiatrique.
- ✓ Intégration 4 patio sur le plan pour l'aération des espaces.
- ✓ Les chambre pour les parentes des enfants et la présence des salle des jeux

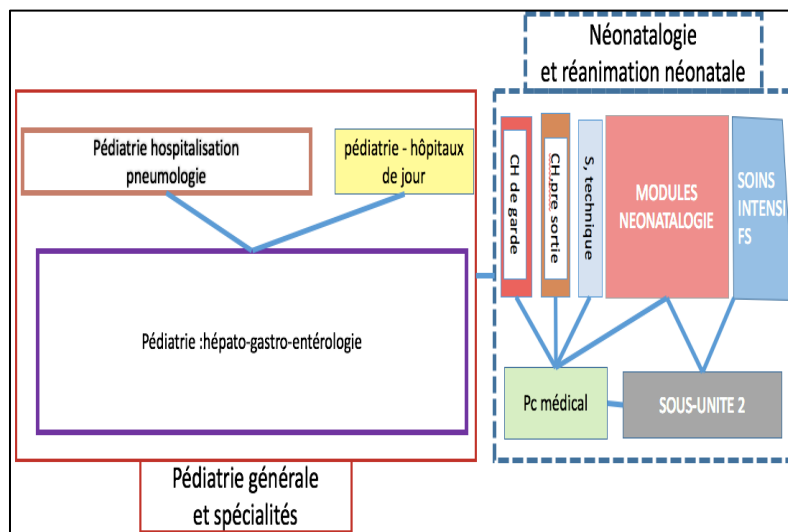
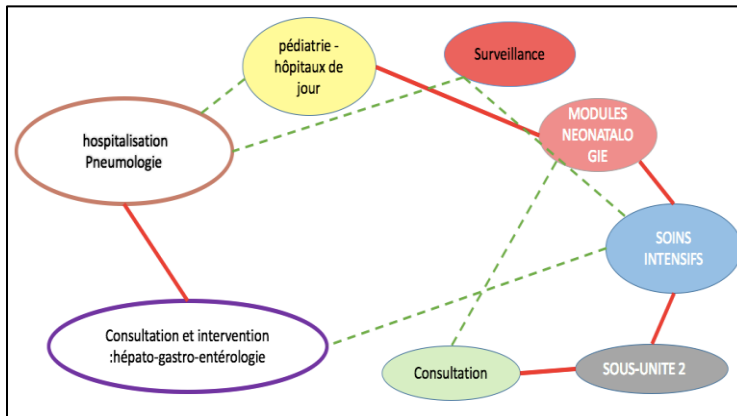


Figure30 :organigramme spatial(3eme etage)
Source : auteur

En 3eme étage service pédiatrique consiste la médecine interne (pneumo-hépatogastro-entérologie) et un hôpital du jour Sur le servie néonatalogie (la réanimation néonatale et le soin intensif et le pré sortie.

- ✓ Relation directe entre l'hôpital du jour et les services spécialisés.
- ✓ La majorité des chambres oriente vers le sud pour profite l'ensoleillement.



Ou niveau fonction en 3eme étage la relation fort entre le module néonatal et le soin intensif. et relation fort entre tous le service pédiatrique interne et l'hôpital du jour

Figure 31 : Organigramme fonctionnel (3ème étage)

Source : auteur

Plan de 4ème étage :

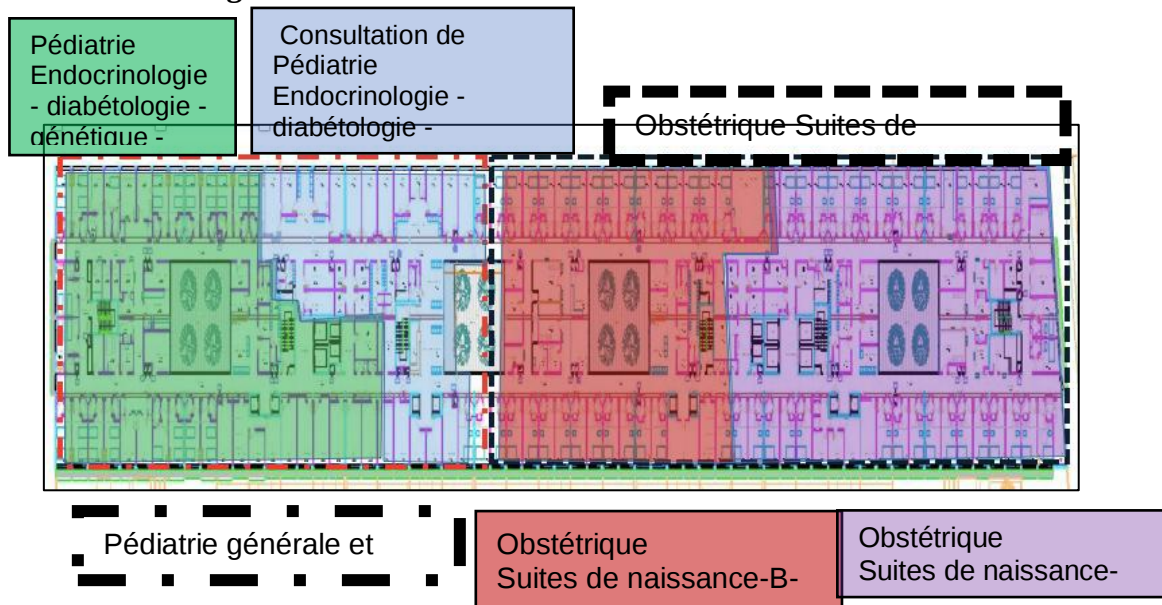


Figure 31 Plan de 4ème étage
Source : bureau d'étude Babylon

- ✓ En cette étage il y'a 2 pole 1^{er} pour l'enfante et le 2eme pour la mère
- ✓ La majeure partie des espaces sur cette étage pour l'hébergement

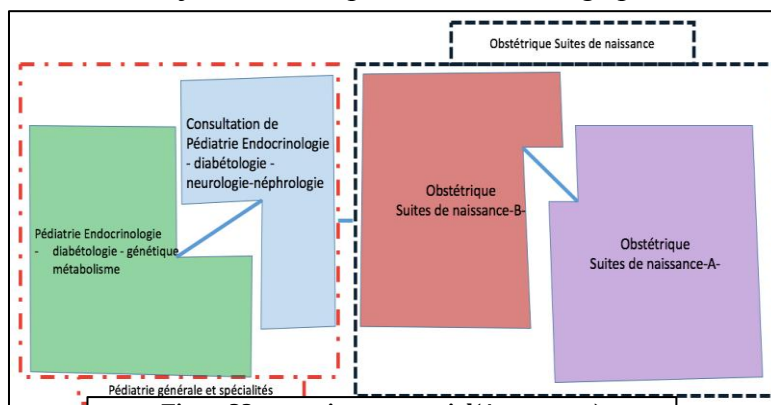


Figure 32 : organigramme spatial (4ème étage)

Source : auteur

La relation directe entre les 2 unités suites de naissance
Présence des chambres de garde et des salles de consultation sur l'hébergement pour assurer le confort et un traitement proche

- ✓ L'orientation d'favorable pour les chambre vers le nord
- ✓ La séparation entre les 2 pole par des bureaux et chambres des gardes

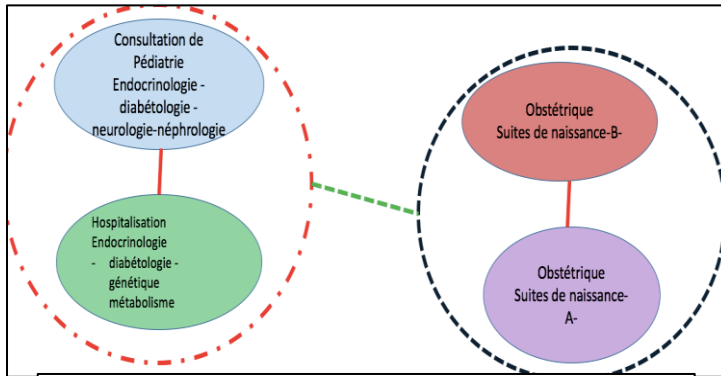


Figure 2 : Organigramme fonctionnel (4ème étage)

Source : auteur

Une grande relation entre l'endocrinologie et diabétologie c'est pour ça en remarque que : il y'a une relation directe entre les deux. Le même chose pour les services

- ✓ Relation fort verticale entre le bloc obstétrique et le Suites naissance et la néonatalogie

Plan de 5ème étage :

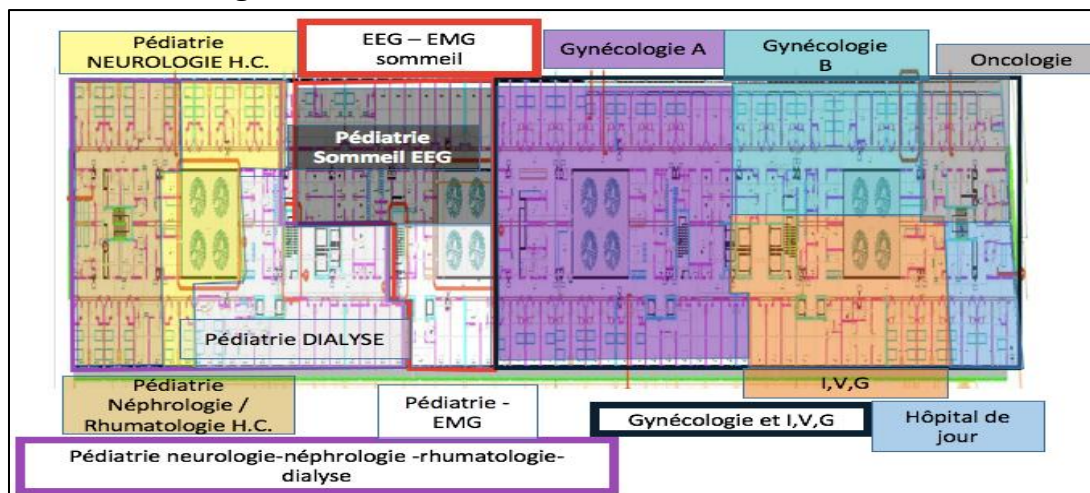


Figure 34 Plan de 5ème étage

Source : bureau d'étude Babylon

- ✓ Comme les autres étages le 5ème étage divisé en 2 entité la 1^{er} pour autre service en pédiatrie spécialisé et le 2^{ème} pour les pathologies de la médecine de la femme
- ✓ Pour chaque service il y'a un hébergement spécialisé pour ce service.

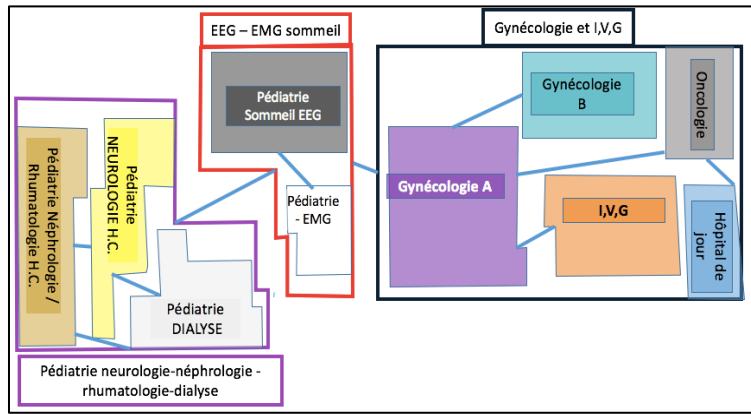


Figure 35: organigramme spatial(5em etage)

Source : auteur

Les services pédiatriques consistent les services :
néphrologie –rhumatologie et le dialyse avec l’neurologie et le médecin de sommeil
Et pour la femme :
hospitalisation et traitement d’oncologie et gynécologie et service Interruption volontaire de grossesse

- ✓ L’orientation des chambres et toujours vers le nord et le sud
- ✓ L’orientation service oncologie et médecine de sommeil vers le nord pour éviter les rayons solaires.

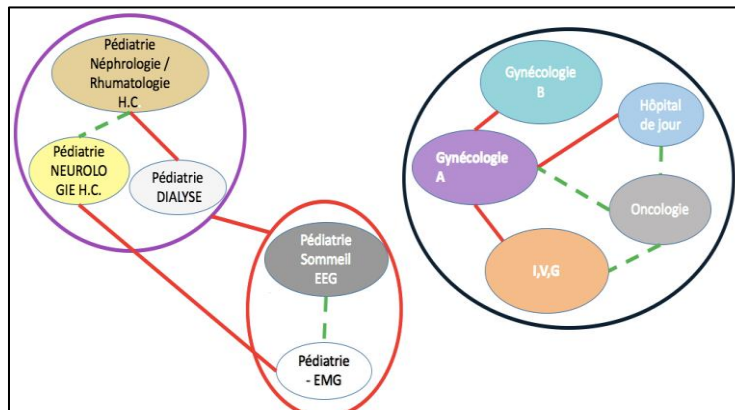


Figure 36:Organigramme fonctionnel(5eme etage)

Source : auteur

La relation fort entre service néphrologie et le dialyse et aussi pour service neurologie avec le médecin de sommeil(EMG-EEG) et rhumatologie.
Il y’a un relation fort entre tous les fonctions des services du la femme(l’oncologie come un raison du IVG)

Plan de 6eme étage :

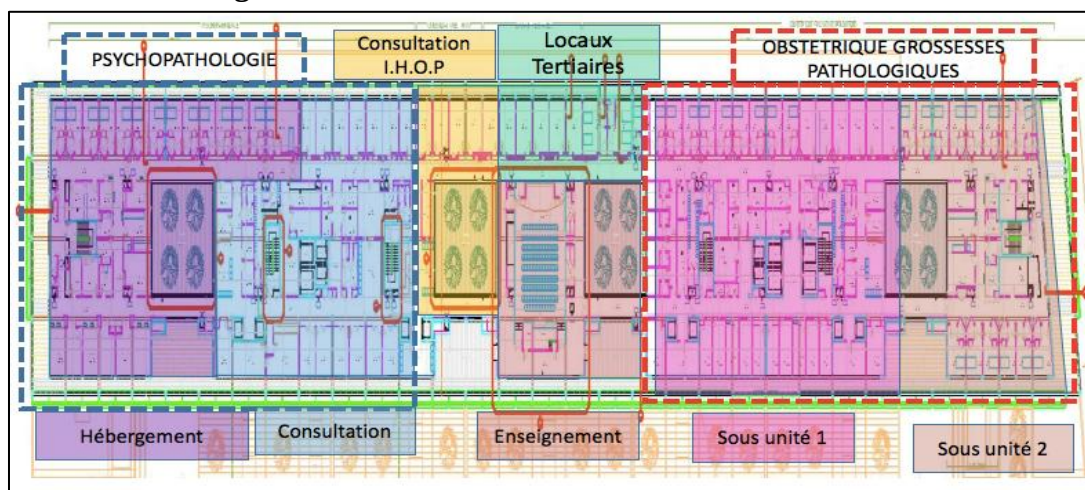


Figure37 :Plan de 6eme etage

Source : bureau d’étude Babylon

- ✓ Sur le 6eme étage intégration des déférant service pour l’enfant et pour la mère

- ✓ Comme chaque étage sur chaque service leur hébergement

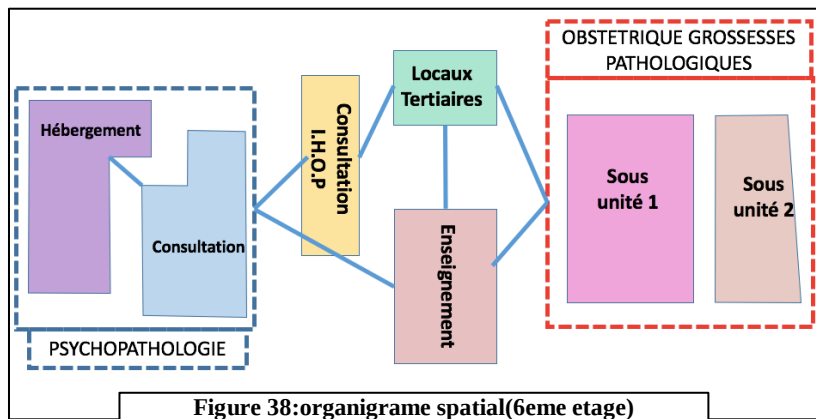


Figure 38: organigramme spatial (6eme etage)

Source : auteur

Pour le pôle d'enfante la majorité de cet étage réserve pour la psychopathologie mais aussi pour institut d'hématologie et d'oncologie pédiatrique et un bloc d'enseignement
Et sur le pôle de la mère réserve totalement pour les obstétrique grossesses pathologie.

- ✓ La relation directe entre l'enseignement et les autres blocs
- ✓ L'orientation défavorable pour les chambres du bloc psychopathologie.

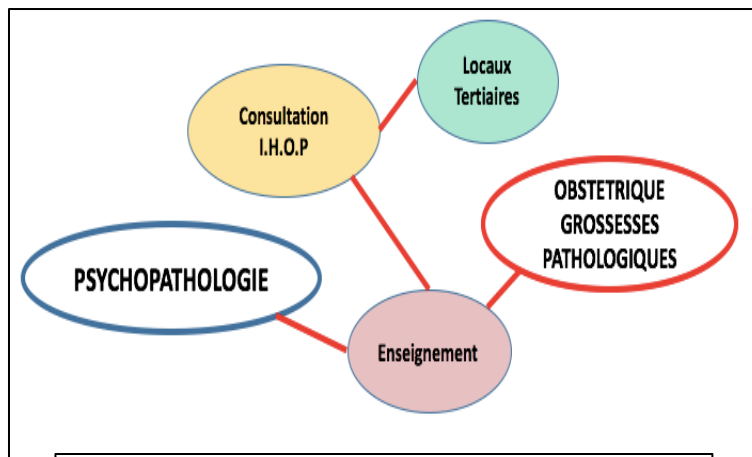


Figure 39 : Organigramme fonctionnel (6eme etage)

Source : auteur

La relation entre le bloc I.H.O.P et locaux de traitement et l'enseignement et fort
Le bloc d'enseignement joue un espace central ou neveux de la relation entre tous les espace .

I-6-Les façades :

L'unicité d'écriture contemporaine des façades en utilisant le verre, le métal et le béton sur le bâtiment assure la cohérence de la volumétrie.

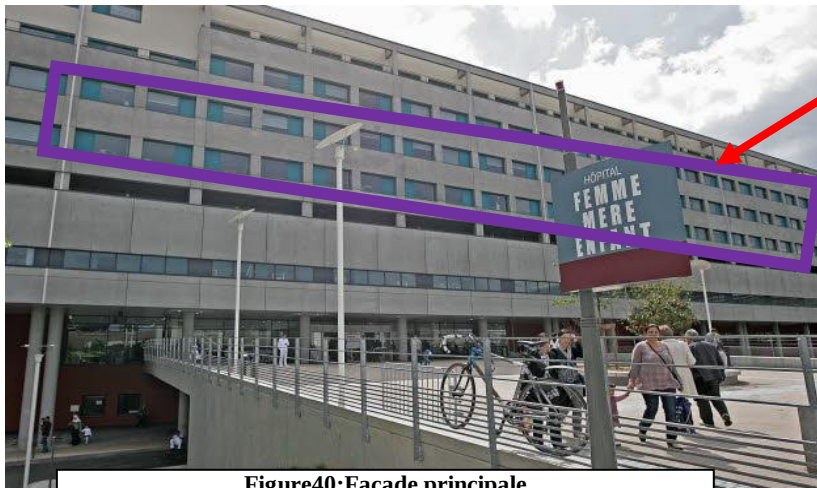


Figure 40: Façade principale

Source : WWW.leprogres.fr

L'horizontalité ou niveau de façade
Avec l'utilisation d'un seul type d'ouverture (rectangulaire) avec une déférence du démentions entre la partie bas et haut

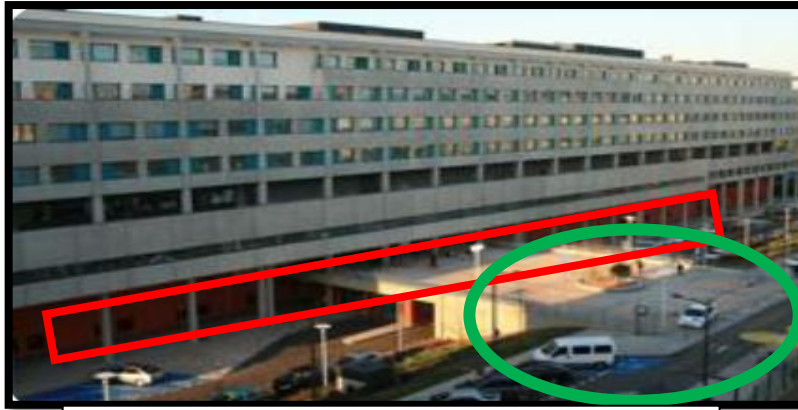


Figure 41: Façade principale
Source : www.ecmat.fr

-La passerelle est reculée au nouveau RDC pour le marquage de l'entrée
-La construction sur pilotis pour un 'apport d'éclairage naturel et les transparences du projet.



Figure 42 : Façade latérale
Source : www.ecmat.fr

La disposition des locaux techniques au 2eme étage est faite explicitement pour différencier entre les espaces des urgences, chirurgie, bloc opératoire (les trois premiers niveaux) et les espaces de consultation générale et d'hospitalisation



Figure 43 Façade latérale
Source : www.ecmat.fr

L'implantation un ossature métallique avec un brise solaire ou niveau des façades est, ouest, et sud poue casser les reyon solaire sur tout à l'ouest(la façade defavorable)

I-7 Les cibles traitées :

I-7-a-Relation harmonieuse du projet avec son environnement :

- ✓ Gérer le stationnement par création des parkings public et privé.
- ✓ Bonne intégration du projet sur un terrain accidenté (le rez du jardin).
- ✓ La création des plusieurs accès (pour chaque service) pour la filtration de la circulation.

I-7-b-Le confort thermique :

- ✓ L'intégration du jardin et les patios pour créer un micro climat et pour l'aération.
- ✓ L'intégration des jardins terrasses.
- ✓ L'implantation des éléments architecturaux ou niveaux du façade sud, est, ouest pour protéger le bâtiment contre les rayons solaires.

I-7-C-Le confort Visuel :

- ✓ La baie vitrée à l'intérieur (le jardin thérapeutique et patio) pour assurer l'éclairage sur l'espace de la circulation.



Figure 44 : Vue Intérieure sur le patio

Source : www.ecmat.fr

- ✓ La répétition des ouvertures pour avoir un bon éclairage sur les pièces
- ✓ Fait un code couleur (le bleu pour la pédiatrie et le rose pour la maternité).



Figure 45 : Consultation pédiatrique
Source : www.Promenade.temporelle.fr



Figure 46 : Bloc opératoire maternité
Source : www.Promenade.temporelle.fr

Le programme quantitatif de l'hôpital :

<i>Légende</i>	<i>L'espace</i>	<i>Surface</i>
1	ACCEIL MEDICO-ADMINISTRATIF	198m ²
2	BOX d'ACCEIL	18m ²
3	SALLE D'ATTENTE	30m ²
4	BUREAU	15m ²
5	SALLE DE CONSULTATION	20m ²
6	PRELEVTE	22m ²
7	BUREAU MEDCANE	15m ² → 25m ²
8	GESTION DOSSIERS	15m ²
9	SECRETARIAT	15m ²
10	BIBLIOTHEQUE	25m ²
11	LABO	30m ²
12	ECHOGRAPHIE	22m ²
13	ESPACE LECTURE-INTERPRETATION	25m ²
14	MAMMOGRAPHIE	20m ² → 30m ²
15	EXAMENS APPROFOONDIS	280m ²
16	ESPACE LECTURE-INTERPRETATION -2	58m ²
17	RADIOLOGIE	42m ²
18	SCANNER	40m ²
19	POST SECRET	18m ²
20	POST D'TRAVAIL	8m ²
21	LOCAL ELECTRICITE	12m ²
22	STOCKAGE	30m ²
23	GARAGE	82m ²
24	DECONTAMINATION	8m ²
25	VESTIARE	105m ²
26	CHAMBRE DE GARDE	16m ²
27	MONTE MALADES +CHARGE	30m ²
28	DECHOCAGE	50m ²
29	OBSERVATION	40m ²
30	ATTENTE GENRALE	35m ²
31	CHAMBRE	16m ² → 32m ²
32	ATTENTE COUCHEE	38m ²
33	GAMETES ET EMBRYONS	38m ²
34	INSEMINATION	15m ²
35	PREPARATION A L'ACCOUCHEMENT	41m ²
36	VESTIARE HOMME	20m ²
37	VESTIARE FEMME	20m ²

APPROCHE ANALYTIQUE

<i>Légendé</i>	<i>L'espace</i>	<i>Surface</i>
38	<i>HALL D'ACCEIL</i>	600m ²
39	<i>BOUTIQUE</i>	20m ²
40	<i>LOCAL SECURITE ET SURVEILLANCE</i>	42m ²
41	<i>SALLE D'ACCUEIL GYNECOLOGE</i>	25m ²
42	<i>SALLE D'ACCUEIL OBSTETRIQUE</i>	20m ²
43	<i>PREPARATION SONS</i>	20m ²
44	<i>VESTIARE TERMINAL</i>	40m ²
45	<i>NAISSANCE</i>	25m ²
46	<i>REANIMATION NOUVEAU NE</i>	25m ²
47	<i>SALLE DE CESARIENNE</i>	40m ²
48	<i>SALLE DE REVEIL URGENCE ET BLOCS</i>	50m ²
49	<i>SALLE DE REVEIL PRINCIPALE</i>	50m ²
50	<i>SALLE D'OPERATION</i>	35m ²
51	<i>INDUCTION</i>	20m ²
52	<i>BEBE VISION</i>	12m ²
53	<i>ELECTRORETION</i>	12m ²
54	<i>PANSEMENTS</i>	12m ²
55	<i>MENAGE</i>	10m ²
56	<i>ELECTR-OCULO</i>	12m ²
57	<i>ANGIOGRAPHIE</i>	12m ²
58	<i>EXPLO. VESTIBULATRE</i>	18m ²
59	<i>EXPLO. VOCALE</i>	20m ²
60	<i>EXAM. AUDIOM</i>	20m ²
61	<i>EXAM. AUDIOM</i>	15m ²
62	<i>CONSULTATION SPECIALISEE</i>	25m ²
63	<i>STRABOLOGIE</i>	20m ²
64	<i>PANSEMENTS</i>	20m ²
65	<i>LANCASTER</i>	8m ²
66	<i>VISION COULEURS</i>	8m ²
67	<i>REFRACTO</i>	12m ²
68	<i>CAMP VISUEL</i>	15m ²
69	<i>CABINET DENTAIRE</i>	20m ²
70	<i>BILANS</i>	8m ²
71	<i>APPAREILLAGE/PANSEMENTS</i>	15m ²
72	<i>NETTOYAGE/PLATEAUX</i>	10m ²
73	<i>PROGRAMMES COMPTE-RENDUS</i>	18m ²
74	<i>PREPARATION ET STOCKAGE ELITS PROPRES</i>	24m ²
75	<i>SALLE D'URGENCE</i>	35m ²
76	<i>CHAMBRE FROIDE</i>	18m ²
77	<i>SALLE A MANGER PERSONNEL</i>	410m ²

APPROCHE ANALYTIQUE

78	LAVERIE	40m²
79	SALLE ACCOMPAGNANTS	25m²
80	LAVAGE DES CHARIOTS	8m²
81	CUISINE ASSMBLAGE ET PREPARATION	42m²
82	CAFETERIA	92m²
83	SANITAIRE PUBLIC	25m²

Légendé	L'espace	Surface
84	DECONTAMINATION DU MATERIEAL	50m²
85	PHARMACIE RANGT	12m²
86	OFFICE ALIMANTAIRE	8m²
87	SALON DES PARENTS	30m²
88	LOCAL TECHNIQUE	120m²
89	PRELEVEMENTS	15m²
90	SALLEA MANGER /JEUX	30m²
91	CHAMBRE D'ISOLEMENT	25m²
92	REEDUCATION	40m²
93	SALLE TECHNIQUE MEDICALE	30m²
94	SALLE DE PLATRE ET CADRE	27m²
95	PRODUITS STERILES	30m²
96	ENTRETIEN PARENTS	16m²

Légendé	L'espace	Surface
97	MEDECINE SPORT	22m²
98	RECHERCHE	22m²
99	NEONATALOGIE	85m²
100	SOINS INTENSIFS	60m²
101	PREPARATION OPERATEURS	8m²
102	REANIMATION	75m²
103	BUREAU. ENTRETIENS	12m²
104	BUREAU D'UNITE	12m²
105	LOCAL MESURE	12m²
106	PROVOCATION	12m²
107	SPIROMETRIE	22m²
108	EXPLO.EXERCICE	22m²
109	ACTIVITES DIVERSES	16m²
110	EDUCATION DES PATIENTS/DETENTE	45m²
111	NURSERIE	22m²
112	BUREAU PEDIATRE	16m²
113	LABO DE SURVEILLANCE	140m²

114	LABO DE TRAITEMENT D'EAU	8m ²
115	BURAU SOIGNANT	10m ²
116	LABO	22m ²
117	SALLE DE REUNION	22m ²
118	SALLE DE CONFERENCE	160m ²
119	CONSULTATION PSYCHIQUE	16m ²



Figure47 : façade principale de l'hôpital mère enfant à djalfa
Source : auteur

II-Exemple 02 : hôpital mère et enfant à Djelfa

Lieux de projet : la ville de Djelfa

Capacité : 110 lits et places

II-2-La situation :

Le projet situé dans une zone urbaine de la ville Djelfa à coté de l'hôpital général.

II-3- plan de masse :



Figure48: façade principale de l'hôpital mère enfant du djalfa
Source : Google earth traite par auteur

- Le projet est délimité par une voie principale.
- Sa forme générale est : rectangulaire avec l'intégration d'un patio central (forme U) et avec création des décrochements pour (le jeu de volume)
- Un seul point d'accessibilité au site du projet.

II-3-analyse fonctionnel et spatial :

Le sous-sol :

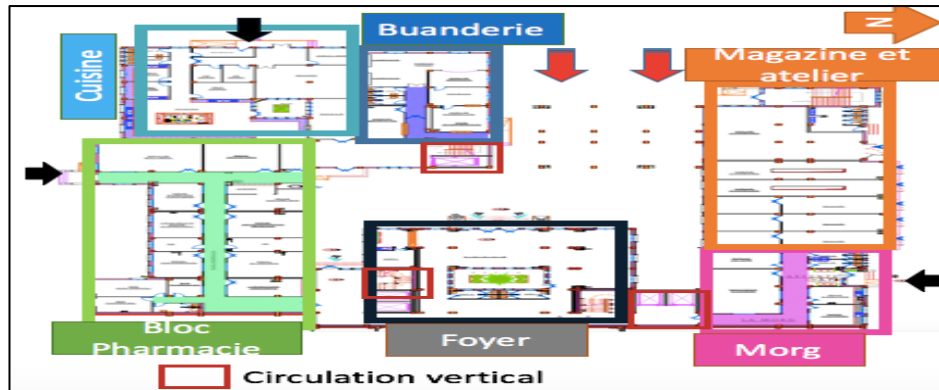
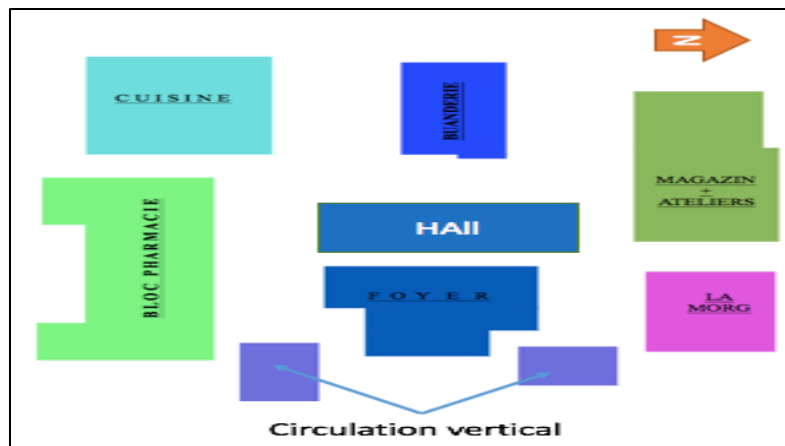


Figure49 :Plan de sous-sol
Source : Bureau d'étude SECAUD

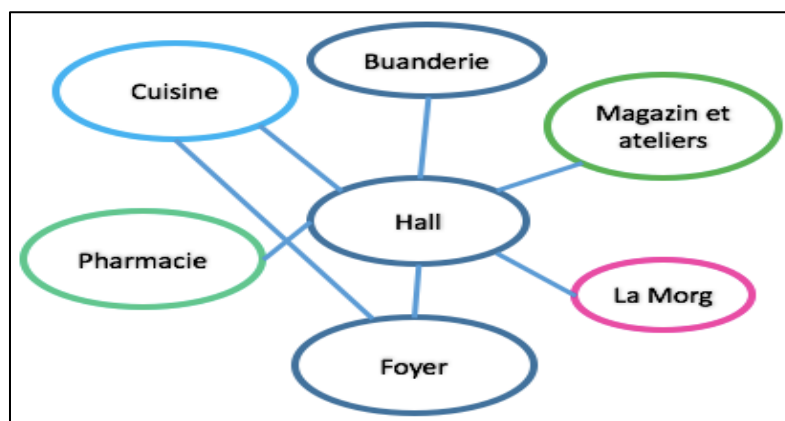
- ✓ En comprend 6 unité ou niveau du sous-sol
- ✓ Pour chaque unité une entre spécial et un parcours spécial
- ✓ La circulation verticale est assurée par des monte malade et escalier.



La relation entre les unités est indirecte (la relation par un hall)
L'intégration défavorable pour la cuisine orientation ouest et implanté dans le sous-sol

Figure50 : Organigramme Spatial
Source : auteur

- Les montes malades et assure pour la morgue.
- La présence d'un escalier pour chaque unité.
- La distribution sur les unités est linière.



La relation entre les unités sur le sous-sol est totalement faible

Figure51 : Organigramme Fonctionnel
Source : auteur

Le RDC :

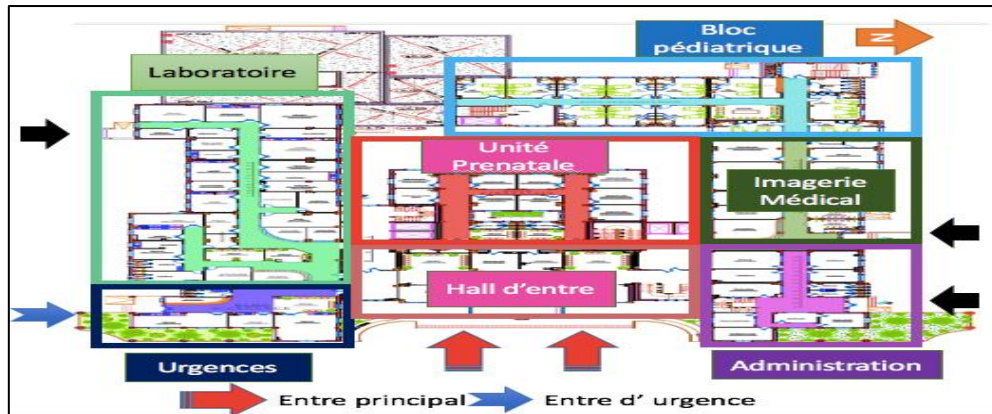


Figure 52 : Plan de RDC
Source : Bureau d'étude SECAUD traité par auteur

- ✓ En destine 6 unité dans cet étage (urgence-prénatale- laboratoire-pédiatrique – imagerie-administration)
- ✓ La présence 6 point d'accessibilité ou fond du projet (1 principal et 1 pour l'urgence et les autres privées pour chaque service)
- ✓ Circulation linière pour chaque service.

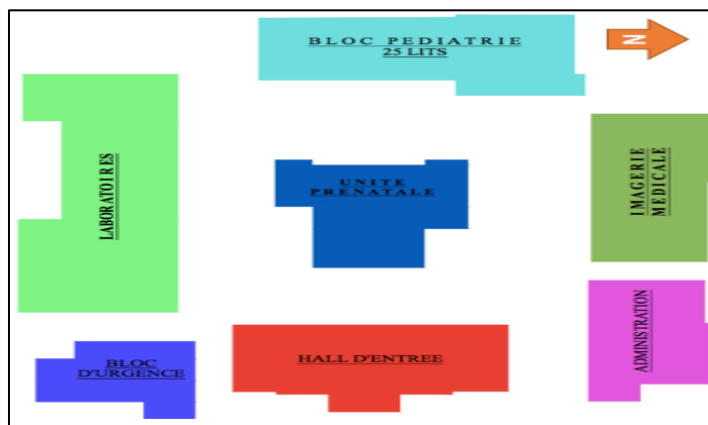


Figure 53 : Organigramme Spatial(RDC)
Source : auteur

Intégration un patio central pour assure l'aération à l'unité prénatal.
L'orientation défavorable pour la majorité des chambres sur le bloc pédiatrique.
Bon implantation (orientation nord) pour évite l'ensoleillement

- La relation directe entre le hall de l'entre et les autres unités.

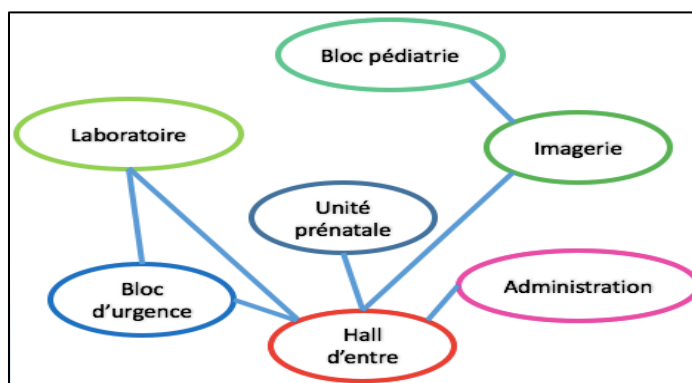


Figure 54: Organigramme Fonctionnel(RDC)
Source : auteur

Relation ou niveau fonction sur RDC est fort entre le hall et autres secteurs
Pour chaque service il y'a leur parcours linier pour filters la circulation.

LE 1^{er} étage :

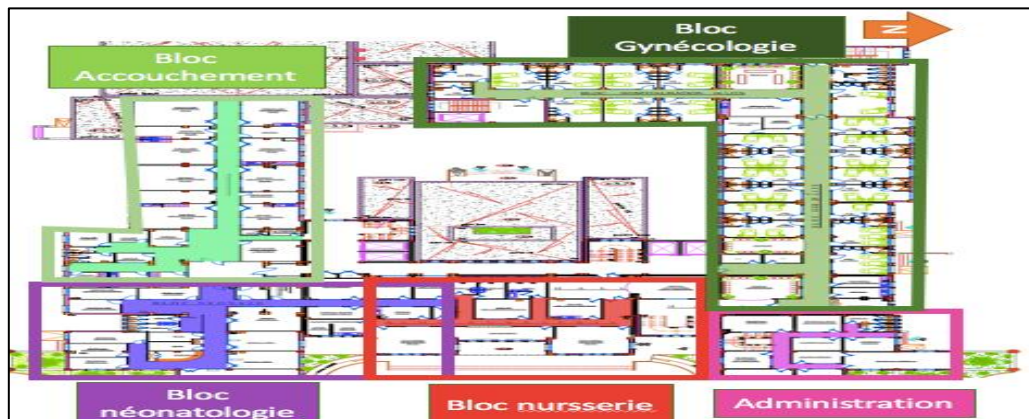


Figure 55 : Plan de 1^{er} étage

Source : Bureau d'étude second traité par auteur

- Cet étage distingue 4 unités avec la continuité de l'administration.
- Comme les autres niveaux la circulation est linière pour chaque unité.

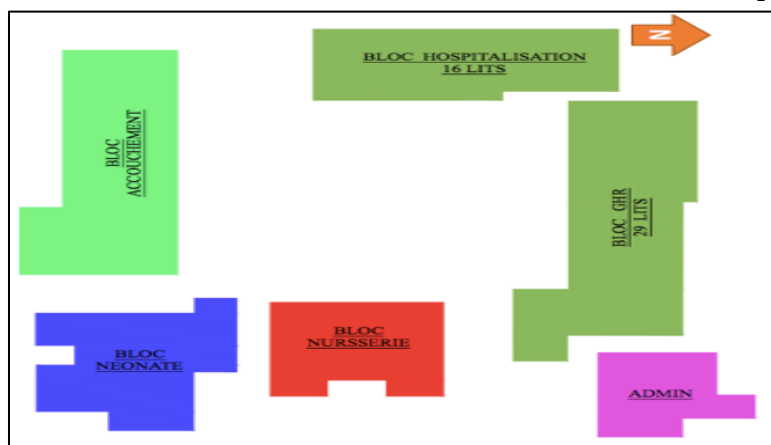


Figure 56 : Organigramme Spatial (1^{er} étage)

Source : auteur

La relation directe entre néonatalogie et bloc nurserie et bloc d'accouchement
Bloc gynécologie assure l'hospitalisation normal et l'hospitalisation des pathologies du grossesse.

- L'orientation favorable pour bloc accouchement et néonatalogie et nurserie (est et sud-est).
- Une relation verticale fort entre le bloc pré natal et le bloc d'accouchement mais une rupture avec les chambres d'hospitalisation.

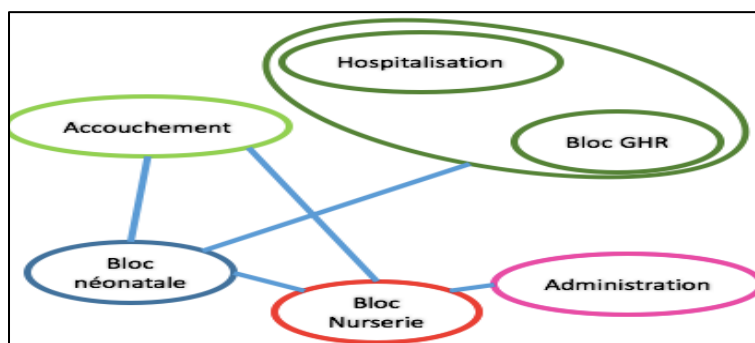


Figure 57: Organigramme Fonctionnel (1^{er} étage)

Source : auteur

Relation fonctionnelle fort entre le trio (accouchement-néonatalogie-nurserie) et moyen avec le bloc gynécologie
Relation verticale fort entre l'urgence et parental avec l'accouchement et néonatalogie
Circulation défavorable entre le bloc accouchement et l'hébergement.

Le 2^{ème} étage :

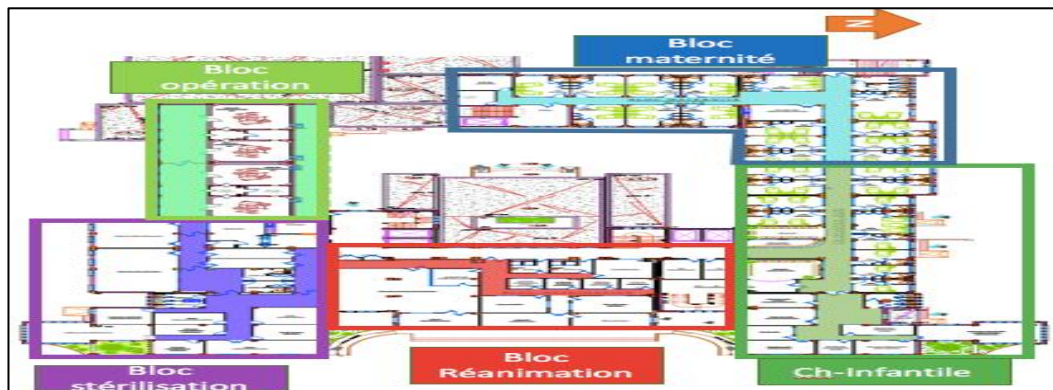
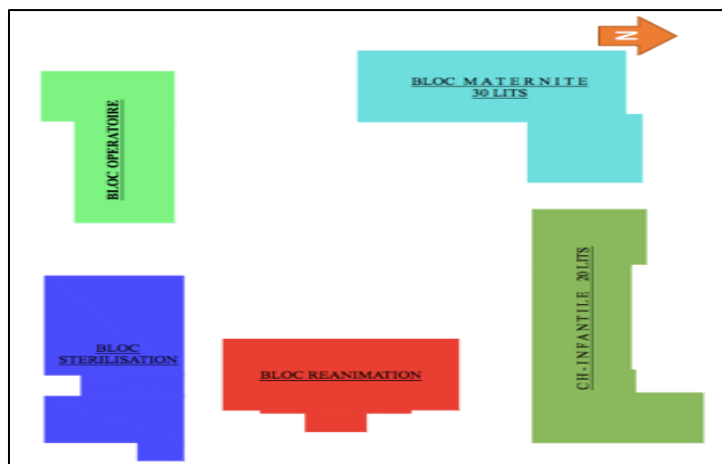


Figure 58 : Plan de 2^{ème} étage
Source : Bureau d'étude secoud

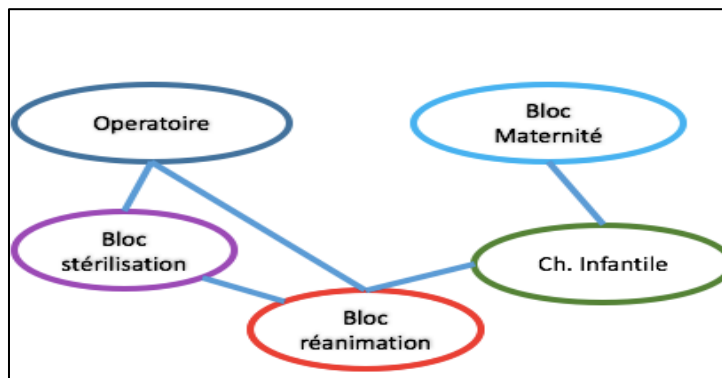
- ❖ Cet étage distingue le bloc opératoire et la réanimation avec la maternité et les ch. infantile



Intégration d'un bloc opératoire à double couloir (propre –sale)
La relation directe entre le bloc opératoire et la stérilisation et la réanimation
L'intégration des chambre infantile (pour le bébé né à 7mois.

Figure59 : Organigramme Spatial(2eme etage)
Source : auteur

- ❖ Comme le 1^{er} étage on remarque que il y a une rupture entre l'opération et l'hébergement



Relation fonctionnelle forte entre la réanimation et l'opération et moyen avec les ch. Infantile.
Relation verticale fort entre urgence, accouchement, et opération (en superposition)

Figure60 : Organigramme Spatial(2eme etage)
Source : auteur

II-4-Les façades :

L'entrée principale est marqué par un volume dégrade et dégagé au niveau de la façade est (façade d'entre) avec l'utilisation le package d'aluminium et verre.



Figure61 : Façade de l'entrie principale
Source : auteur

- ❖ La façade est généralement simple (placage des panneaux en aluminium) avec des ouvertures rectangulaire (traitements horizontaux).
- ❖ Les matériaux de construction c'est le béton et le verre.
- ❖ Les couleurs utilisent c'est l'argent et le beige.



Figure 62 : Façade de l'entrée principal
Source : auteur

II-5Les cible traités :

Confort thermique :

- ✓ Patio central pour assurer l'aération, et la ventilation.

- ✓ Un Forme compact pour minimise les pente thermique

III-Synthèse :

III-1-Synthèse exemple 1 :

Plan de masse :

- ✓ L'implantation du projet sur une zone calme et à la proximité du le centre-ville.
- ✓ Une bonne intégration au site pour créer une relation harmonieuse fort entre le projet et son environnement.
- ✓ Assurer une circulation pour la protection civile (circulation qui entoure le projet).
- ✓ Assurer plusieurs accessibilités au bâtiment (chaque unité) pour filtre et contrôlé la circulation.
- ✓ Implanté le projet sur une zone médicale.

Plan :

- ✓ Hiérarchisation des espaces et de différenciation des secteurs et de leurs accès.
- ✓ L'intégration un jardin thérapeutique au centre du projet et plusieurs patios à l'étage pour assurer l'aération et pour capter le maximum de lumière.
- ✓ Une séparation fonctionnelle entre le plateau médicaux-technique et la consultation et l'hospitalisation (La disposition des locaux techniques).
- ✓ La proximité entre la consultation et l'hospitalisation.
- ✓ Une ambiance lumineuse par la présence d'un code couleur.

III-2-Synthèse exemple 2 :

Plan de masse :

- ✓ L'implantation des parkings à la proximité du l'entré principal pour minimiser la distance de parcours piéton.
- ✓ Assure une entré mécanique au projet pour l'urgence.

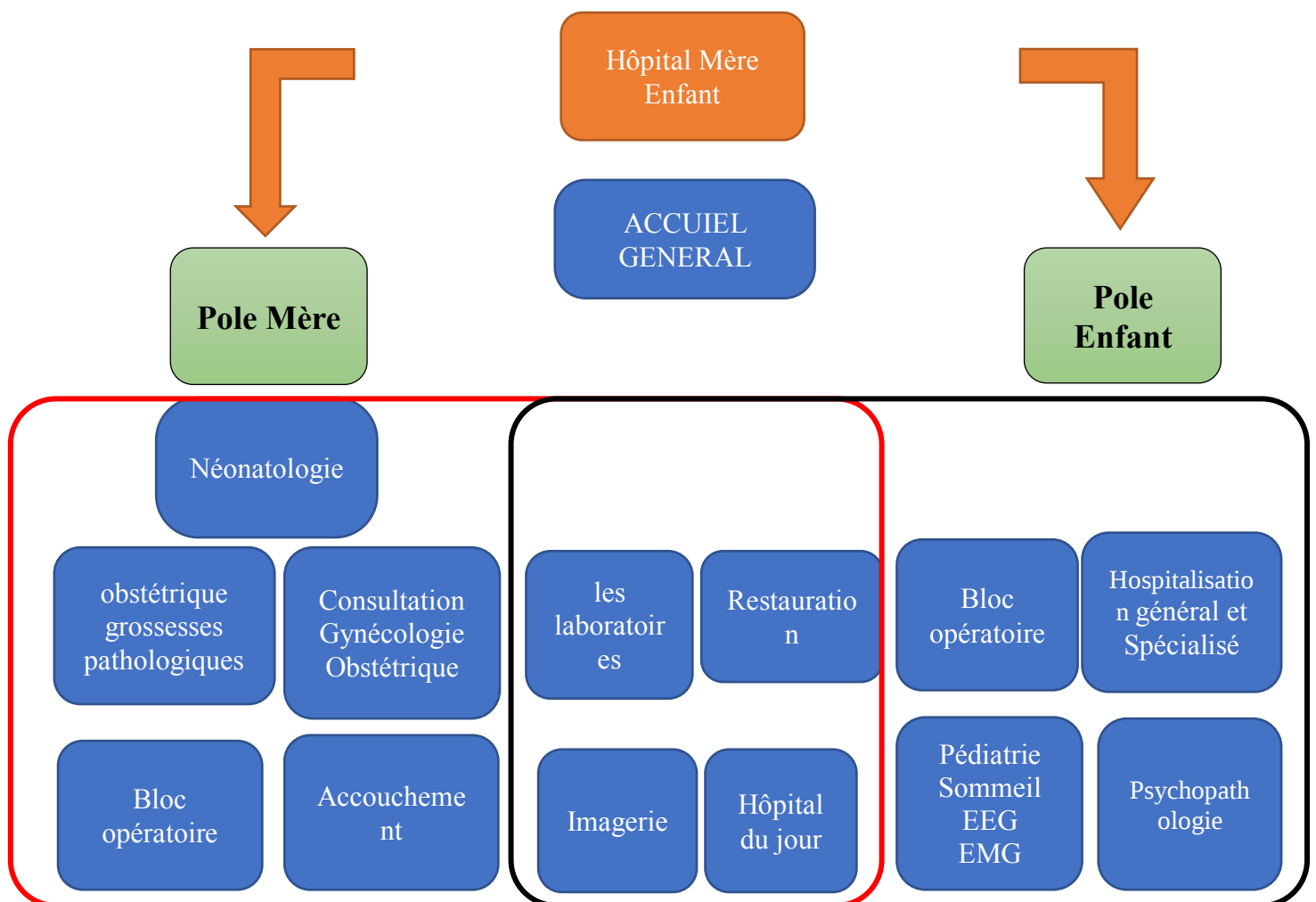
Plan :

- ✓ La séparation des parcours (un parcours pour chaque service).
- ✓ Une relation fort entre les services.

Synthèse

Un hôpital mère enfant d'aujourd'hui doit répondre aux exigences fonctionnelles et architecturales suivantes :

- ✓ Le paysage naturel et l'éloignement de la pollution des villes et des industries.
- ✓ Intégration au site en exploitant ses contraintes.
- ✓ Importance du traitement des espaces publics, de plus en plus vastes.
- ✓ Il est essentiel d'identifier et d'organiser tous les flux internes et externes par nature : flux des urgences, flux des patients couchés, flux des consultants, flux des matières, flux des visiteurs, flux des personnels.
- ✓ Optimiser globalement les flux au profit des unités de soins et protéger les flux de patients dans des circuits dédiés.
- ✓ Une organisation fonctionnelle générale comme Suits



Chapitre 3 : approche bioclimatique `

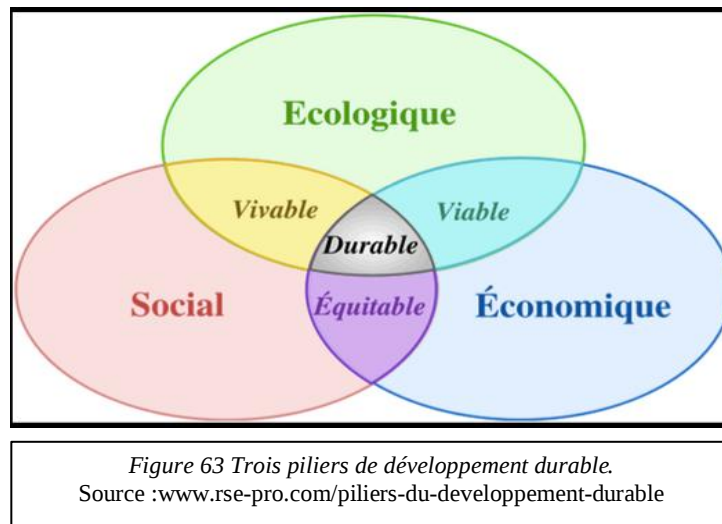
I-développement durable

I-1-Définition du développement durable :

Le développement durable peut être défini comme une approche stratégique et politique fondée sur la notion de solidarité dans un espace-temps donné, ayant comme objectif un triple dividende (efficacité économique, équité sociale et prudence environnementale¹.

I-2-Les trois piliers de développement durable :

- **Social** : satisfaire les besoins en santé, éducation, habitat, emploi.
- **Economie** : créer des richesses et améliorer les conditions de vie matérielles.
- **L'environnement** : préserver la diversité des espèces et les ressources naturelles et énergétiques.²



I-3-Les objectifs du développement durable

- a. Assurer la diversité de l'occupation des territoires.
- b. Faciliter l'intégration des populations.
- c. Valoriser le patrimoine.
- d. Economiser et valoriser les ressources.
- e. Assurer la santé publique.
- f. Organiser la gestion des territoires et favoriser la démocratie locale.³

¹ Objectifs du Millénaire pour le développement-Rapport 2014-NEW YORK2014 (www.unwomen.org/fr).

² www.developpement-durable.gouv.fr

³ Les dossiers FNAU.N°07-Mai 2001.Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme-paris.

II-Quelques concepts liés au développement durable en architecture :

II-1- Architecture Écologique :

L'architecture écologique s'évertue donc à la mise en œuvre de technologies propres, la minimisation de l'impact sur l'environnement, la réduction de la consommation d'énergie, l'amélioration de la gestion des bâtiments et de la santé des utilisateurs.⁴

II-2 Architecture vernaculaire :

L'architecture vernaculaire est un style d'architecture qui s'appuie essentiellement sur les nécessités locales, sur les matériaux de construction disponible dans la communauté, et ce qui l'aspect le plus important, ce style reflète les traditions locales de la communauté. L'architecture vernaculaire, qu'on appelle souvent architecture traditionnelle, bien que les termes ne soient pas tout à fait synonymiques, tend à évoluer au fil du temps pour réfléchir le contexte culturel, économique, technologique et historique dans lequel elle se trouve.⁵

II-3-Haute Qualité Environnementale :

La démarche HQE est d'abord une démarche de management de projet visant à limiter les impacts d'une opération de construction ou de réhabilitation sur l'environnement, tout en assurant à l'intérieur du bâtiment des conditions de vie saines et confortables. La Haute Qualité Environnementale prend en compte la globalité, joue le développement durable et en représente l'état le plus avancé de l'art de construire.⁶

II-4-14 Cibles de la HQE :

La haute qualité environnementale du bâtiment est déclinée en 14 cibles, Organisées suivant deux domaines (Maîtrise des impacts sur l'environnement Extérieur) et (Création d'un environnement intérieur satisfaisant) et quatre familles (éco-construction, éco-gestion, confort, santé)⁷

Cibles	Sous-cibles
ECOCONSTRUCTION	
Cible Relation harmonieuse bâtiment avec environnement immédiat	1 du son - utilisation des opportunités offertes par le voisinage et le site - gestion des avantages et inconvénients de la parcelle - organisation de la parcelle pour créer un cadre de vie agréable - réduction des risques de nuisances entre le bâtiment, son voisinage et son site

⁴ <https://www.architecte-batiments.fr/architecture-ecologique/>

⁵ <http://plansarchi.com/blog/general-info/architecture-vernaculaire-ou-comment-refuser-loriginalite-a-tout-prix/>

⁶ Fiche outil Démarches associées aux PCET.PDF.p1

⁷ <http://www.eco-habitat.tv/2012/10/14-cibles-hqe/> consulter le 21/09/2018

Cible Choix des procédés de construction	2 des de	- adaptabilité et durabilité des bâtiments - choix des procédés de construction - choix des produits de construction
Cible Chantiers nuisances	3 faibles	- gestion différenciée des déchets de chantier - réduction des bruits de chantier - réduction des pollutions sur la parcelle et dans le voisinage - maîtrise des autres nuisances de chantier
ÉCOGESTION		
Cible Gestion de l'énergie	4	- renforcement du recours aux énergies renouvelables - renforcement de l'efficacité des équipements consommant de l'énergie - utilisation de générateurs à combustion propres lorsqu'on a recours à ce type d'appareil
Cible Gestion de l'eau	5	- gestion de l'eau potable - recours à des eaux non potables (récupération des eaux de pluie) - assurance de l'assainissement des eaux usées - gestion des eaux pluviales sur la parcelle
Cible Gestion des d'activités	6 déchets	- conception de locaux à poubelles adaptés au tri sélectif et à la valorisation des déchets
Cible Entretien et maintenance	7	- optimisation des besoins de maintenance - mise en place de procédés efficaces de gestion technique et de maintenance - maîtrise des effets environnementaux des procédés de maintenance et des produits d'entretien
CONFORT		
Cible Confort hygrothermique	8	- permanence des conditions de confort hygro-thermique - homogénéité des ambiances hygrothermiques - zonage hygrothermique
Cible Confort acoustique	9	- correction acoustique - isolation acoustique

		- affaiblissement des bruits d'impact et d'équipements - zonage acoustique
Cible Confort visuel	10	- relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur - éclairage naturel optimal en termes de confort et de dépenses énergétiques - éclairage artificiel satisfaisant en appoint de l'éclairage naturel
Cible Confort olfactif	11	- réduction des sources d'odeurs désagréables - ventilation permettant l'évacuation des odeurs désagréables
SANTÉ		
Cible Conditions sanitaires	12	- création de conditions d'hygiène satisfaisantes - dispositions facilitant le nettoyage et l'évacuation des déchets d'activités - dispositions facilitant les soins de santé - dispositions en faveur des personnes à capacités physiques réduites
Cible Qualité de l'air	13	- gestion des risques de pollution par les produits de construction - gestion des risques de pollution par les équipements - gestion des risques de pollution par l'entretien ou la maintenance - gestion des risques de pollution par le radon - gestion des risques de pollution par l'air neuf - ventilation pour garantir la qualité de l'air
Cible Qualité de l'eau	14	- protection du réseau de distribution collective d'eau potable - maintien de la qualité de l'eau potable dans les bâtiments - amélioration éventuelle de la qualité de l'eau potable - traitement éventuel des eaux non potables utilisées - gestion des risques liés aux réseaux d'eaux non potables

Tableau 1 les 14 cibles du HQE.
Source :site officiel ADME

III- L'énergie renouvelable : Les énergies renouvelables (EnR) désignent un ensemble de moyens de produire de l'énergie à partir de sources ou de ressources théoriquement illimitées, disponibles sans limite de temps ou reconstituées les plus rapidement qu'elles ne sont consommées.⁸

Il existe plusieurs types d'énergies renouvelables, produites à partir de sources différentes.

III-1-Energie hydraulique :

L'énergie hydraulique provient de la force de l'eau en mouvement, c'est-à-dire l'énergie cinétique des courants et des chutes d'eau (fleuves, rivières, lacs). L'écoulement de l'eau des rivières et des fleuves résulte d'une part du cycle de l'eau et d'autre part de la gravité. L'eau des océans, chauffée par le soleil, s'évapore, se condense dans l'atmosphère, et retombe sur Terre sous forme de pluie ou neige. Là, elle s'infiltre dans le sol, reste piégée dans un lac, ou s'écoule en surface dans les rivières et les fleuves, avant de retourner à l'océan. Les centrales hydroélectriques permettent de transformer l'énergie cinétique de l'eau en mouvement en énergie électrique. L'énergie hydraulique est une énergie renouvelable.⁹

III-2-Energie Eolienne :

L'énergie éolienne provient de l'énergie cinétique du vent. La répartition inégale de l'énergie solaire à la surface du globe crée des différences de températures, qui créent des différences de pressions atmosphériques. L'air chaud monte, l'air froid descend, ce qui crée des déplacements horizontaux des masses d'air : ce sont les vents.¹⁰



Figure 64 Eolienne Domicile

Source : www.latribune.fr/green-business

III-3-Energie Solaire :

L'énergie solaire est une source d'énergie qui dépend du soleil. Cette énergie permet de fabriquer de l'électricité à partir de panneaux photovoltaïques ou des centrales solaires thermiques, grâce à la lumière du soleil captée par des panneaux solaires.

L'énergie solaire est propre, n'émet aucun gaz à effet de serre et sa matière première, le soleil bien que distant de plus de 150 millions de kilomètres de nous, est gratuite, inépuisable et disponible partout dans le monde.¹¹



Figure 65 Les panneaux photovoltaïques

Source : www.futura-sciences.com

⁸ <https://e-rse.net/definitions/energies-renouvelables-definition/> consulter le 21/06/2018

⁹ http://www.energies-renouvelables.org/energie_hydraulique.asp consulter le 21/06/2018

¹⁰ <https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/l-energie-de-a-a-z/tout-sur-l-energie/produire-de-l-electricite/qu-est-ce-que-l-energie-eolienne> consulter le 21/06/2018

¹¹ <https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/l-energie-de-a-a-z/tout-sur-l-energie/produire-de-l-electricite/qu-est-ce-que-l-energie-solaire> consulter le 22/06/2018

III-4-La Biomasse :

Dans le domaine de l'énergie, le terme de biomasse regroupe l'ensemble des matières organiques pouvant devenir des sources d'énergie. Elles peuvent être utilisées soit directement (bois énergie), soit après une *méthanisation de la matière organique (biogaz) ou de nouvelles transformations chimiques (biocarburant). Elles peuvent aussi être utilisées pour le compostage. Issue des forêts et/ou de l'agriculture la biomasse représente un potentiel énergétique important et donc une alternative réaliste aux énergies fossiles. L'énergie tirée de la biomasse peut dans la plupart des cas être considérée comme une énergie renouvelable¹²

III-5-La Géothermie :

L'énergie géothermique (du grec géo = la terre et thermie = la chaleur) désigne l'énergie provenant de la chaleur naturelle présente dans la croûte terrestre et dans les couches superficielles de la Terre. La géothermie est une énergie renouvelable : les réserves ne s'épuisent pas au fur et à mesure que l'on s'en sert, la chaleur étant stockée dans la roche.¹³

Les types de la géothermie :¹⁴

- ✓ Capteurs horizontaux
- ✓ Sondes géothermiques verticales
- ✓ Les pompes à chaleur sur nappes

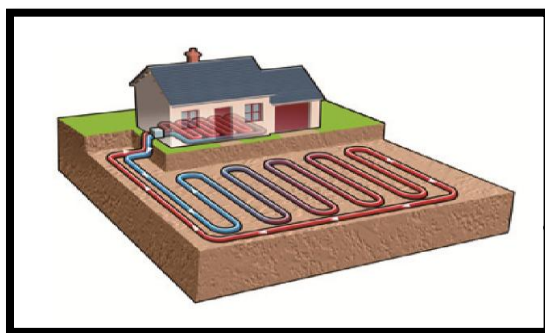


Figure 66 système énergie géothermique
Source : www.google.dz/search?biw=1145&bih=731&tbm

III-6-Énergies Marines :

C'est une énergie renouvelable très peu exploitée jusqu'ici. Elle désigne l'énergie produite par les vagues et les marées, ainsi que l'énergie thermique de l'océan chauffé par les rayons du soleil. Les océans, qui couvrent presque 70 % de la surface du globe, pourraient constituer la source d'énergie renouvelable du futur, même si, pour l'instant, leur exploitation pour produire de l'électricité n'est pas rentable.¹⁵

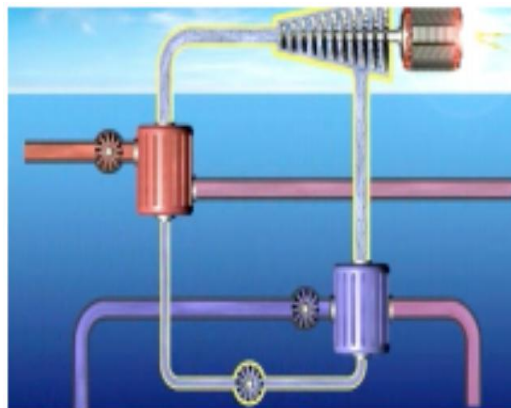


Figure 67 système d'énergie Marines
Source : http://www.2020energy.eu/sites/default/files/pdf/sources_d_energie_renouvelable.pdf

¹² Direction départementale des territoires, la biomasse, SIDDTs, PDF, p 1

¹³ http://www.energies-renouvelables.org/energie_geothermie.asp consulter le 22/06/2018

¹⁴ Principes de fonctionnement et usages de la géothermie, ADME, pdf,p1

¹⁵ <http://www.enr.fr/energies-marines-renouvelables> consulter le 22/06/2018

IV- L'architecture bioclimatique :

L'architecture bioclimatique est une manière de construire avec l'environnement. Le concept global est également appelé « architecture climatique » ou « architecture naturelle ». Lorsque la prise en compte de l'environnement se fait aussi dans l'utilisation des matériaux, les émissions de gaz à effet de serre, la gestion de l'eau ou des déchets, ce type d'architecture est appelé « architecture écologique », « architecture durable », ou « architecture verte ». Si l'intégration dans l'environnement est plus spécifiquement axée sur l'utilisation des ressources énergétiques, et plus particulièrement du soleil, on parle d'« architecture solaire », ou d'« architecture passive », ces deux termes pouvant d'ailleurs être combinés.¹⁶

IV-1-Les principes d'architecture bioclimatiques :

La conception bioclimatique consiste à tirer le meilleur profit de l'énergie solaire, abondante et gratuite. En hiver, le bâtiment doit maximiser la captation de l'énergie solaire, la diffuser et la conserver. Inversement, en été, le bâtiment doit se protéger du rayonnement solaire et évacuer le surplus de chaleur du bâtiment. L'architecture bioclimatique s'appuie sur des stratégies thermiques suivantes :¹⁷

- ✓ Stratégie du chaud (hiver en climat tempéré)
- ✓ Stratégie du froid (été en climat tempéré)

IV-1-A- Stratégie du chaud : Les concepts intervenant dans une stratégie du chaud sont les suivants :

- ✓ Capter la « chaleur gratuite ».
- ✓ Stocker
- ✓ Distribuer
- ✓ Conserver la chaleur.

Capter : L'hiver on a le maximum d'entrée solaire au Sud.

On ne capte rien au Nord, et très peu à l'Est et à l'Ouest.

La conception architecturale doit consister essentiellement à placer les ouvertures vitrées principales au sud, pour capter le rayonnement solaire. et la construction bioclimatique il faut caractérisé par :¹⁸

- Des ouvertures de grande dimension orientées au sud
- Très peu d'ouvertures au nord
- Peu d'ouvertures à l'est sauf pour les pièces d'usage matinal

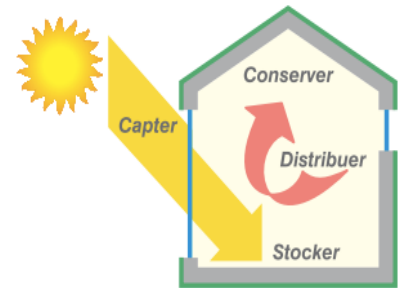


Figure 68 :les principes d'une stratégie du chaud
Source : les grands principes du stratégie chaud et froid

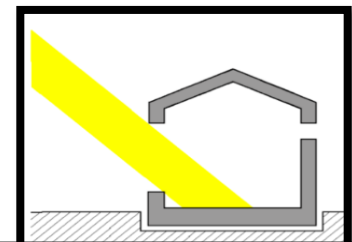


Figure 69 le captage
Source : les grands principes du stratégie chaud et froid.pdf

¹⁶ Lou Chesné, Thèse de doctorat, Vers une nouvelle méthodologie de conception des bâtiments basée sur leurs performances bioclimatiques, L'Institut National des Sciences Appliquées, p4

¹⁷ Les grands principes du Stratégie du chaud et froid, ENSAG, Novembre 2011, p19

¹⁸ Salaheddine Bensalem, Article La conception bioclimatique des bâtiments, CDER p3

- Peu d'ouvertures à l'ouest, surtout pour les chambres.

Stocker : (Inertie par absorption)

La méthode la plus simple consiste à stocker cette énergie dans les matériaux lourds de la construction, sous réserve qu'ils soient accessibles, et donc qu'ils ne soient pas recouverts d'un isolant thermique, d'où l'importance de l'isolation par l'extérieur, ou éventuellement de l'isolation répartie.¹⁹

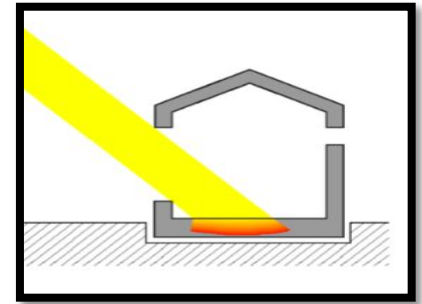


Figure 70 le stockage
Source : les grands principes du stratégie chaud et froid.pdf

Distribuer : Il s'agit de distribuer l'apport solaire entré par les ouvertures au sud :²⁰

- Par les mouvements d'air avec des thermosiphons naturels (ou mécaniquement forcés).
- Par les murs et dalles servant à stocker les apports et étant en contact avec des espaces ne recevant pas le soleil.

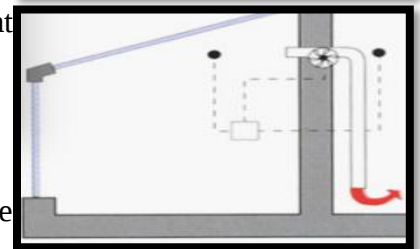
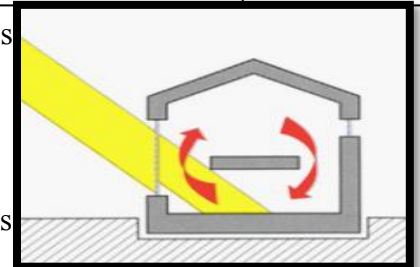


Figure 71 Distribution la chaleur
Source : les grands principes du stratégie chaud et froid.pdf

Conserver la chaleur : Une fois captée et distribuer, l'énergie solaire doit être conservée à l'intérieur de la maison le plus longtemps possible par :²¹

- Une bonne isolation de l'enveloppe (murs, toiture, sol) de la construction (isolants, double vitrage, éviter les ponts thermiques...etc.)
- Fait une construction compacte afin de diminuer le rapport entre les surfaces en contact avec l'extérieur et le volume intérieur.
- Disposer des espaces tampons au nord mais aussi des doubles peaux, des sas, des volets...etc.
- Soigner l'étanchéité à l'air.

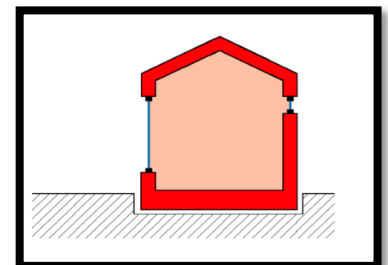


Figure 1 la Conservation des chaleurs
Source : les grands principes du stratégie chaud et froid.PDF

¹⁹ Salaheddine Bensalem, Article La conception bioclimatique des bâtiments, CDER p4

²⁰ Les grands principes du Stratégie du chaud et froid, ENSAG, Novembre 2011, p61

²¹ Les grands principes du Stratégie du chaud et froid, ENSAG, Novembre 2011,p68

IV-2-B- Stratégie du froid : Les concepts intervenant dans une stratégie du froid sont les suivants :

- SE PROTEGER
- EVITER
- DISSIPER (VENTILER)
- RAFRAÎCHIR (REFROIDIR)
- MINIMISER



Figure 73 Stratégie du froid
Source : <https://www.google.dz/search?q=strat%C3%A9gie+du+froid&source=lnms&tbn=isch&>

SE PROTEGER : Il s'agit de se protéger au maximum des entrées solaires par les ouvertures. A l'est et à l'ouest, le soleil étant assez bas sur l'horizon, seules des protections solaires verticales sont efficaces (stores extérieurs, claustras, volets, etc.). Au Sud, le soleil est haut en été et bas en hiver. Un auvent de grande dimension peut alors être efficace. La végétation peut également offrir une protection intéressante, notamment des arbres aux feuilles caduques.²²

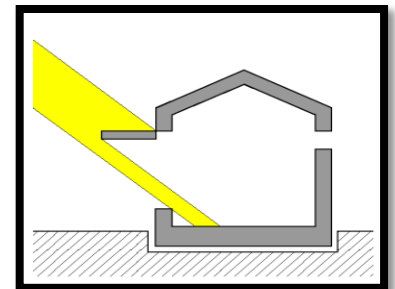


Figure 74 la protection de solaire
Source : les grands principes du stratégie chaud et froid.pdf

l'intérieur par :²³

- Les matériaux
- L'isolation des murs
- La ventilation des espaces sous toiture
- La présence de végétaux, sur les murs verticaux ou par des toitures végétalisées (mais aussi avec un décalage pour la ventilation de claustras, de doubles peaux)
- Le choix des couleurs des matériaux

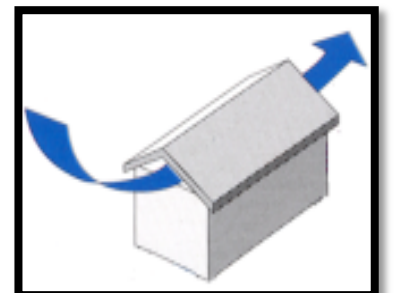


Figure 75 évité le transfert de la chaleur
Source : les grands principes du stratégie chaud et froid.pdf

DISSIPER (VENTILER)

Il s'agit de dissiper l'air chaud rentrer dans l'habitat pendant la journée, ou l'air chaud produit par les activités à l'intérieur de l'habitat.

- Par une ventilation nocturne naturelle (l'air est plus frais que pendant la journée) La ventilation nocturne permet de rafraîchir les matériaux intérieurs ayant une forte inertie par absorption, leur permettant d'emmagasiner du frais la nuit et de le « rendre » la journée.
- L'idéal est d'avoir une ventilation transversale (traversant toute l'habitat) On peut aussi avoir une ventilation

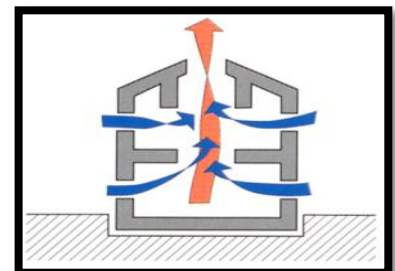


Figure 76 la ventilation
Source : les grands principes du stratégie chaud et froid.pdf

²² Bruxelles environnement, développer une stratégie du froid, IBGE, P6

²³ Les grands principes du Stratégie du chaud et froid, ENSAG, Novembre 2011, p64

verticale et profiter d'un thermosiphon naturel (combinable avec la ventilation traversant)

RAFRAÎCHIR (REFROIDIR) : dispositif mécanique ou naturel d'apporter de la fraîcheur dans l'habitat. Quelques possibilités simples : ²⁴

- Présence de l'eau
- Présence de la végétation
- Puit provençal

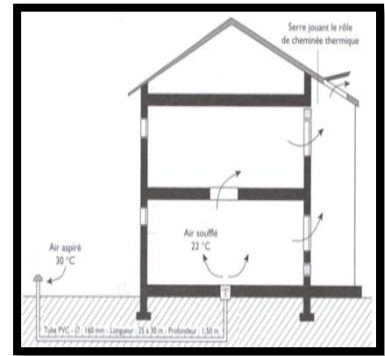


Figure 77 Refroidir
Source : les grands principes du
stratégie chaud et froid.pdf

²⁴ Cours Environnement thermique et maîtrise énergétique, Nicolas texier, PDF, p1'

Analyse contextuelle

I-Introduction:

Ghardaïa est une ville connue pour l'architecture spécifique de ses Ksour, qui sont classés monuments mondiaux par l'UNESCO depuis 1982, les habitants de la vallée ont atteint la durabilité lorsqu'ils ont créé un équilibre entre leur vie sociale, leurs besoins économiques et leurs données environnementales.

Ghardaïa, connue comme un porte de grand sud Algérien, grasse a sa position, Ghardaïa est un carrefour aérien et continental.

Elle nécessite une valorisation dans le cadre de la structuration des espaces et par les projets qui permet d'ouvrir la porte d'Afrique pour l'Algérie surtout donne le domaine de commerce.



Figure 77 : carte de situation
Source :www.wikipidea/ghardaia

II-Situation :

1. situation géographique :

Ghardaïa se situe dans le Sahara septentrional, sur un plateau rocheux appelé hamada où n'apparaît que la roche grise et noire, parfois traversée en profondeur par un Oued sec.

Ghardaïa situé à une latitude nord de $32^{\circ}30'$, une longitude Est de $3^{\circ}45'$ et à une altitude moyenne de 468m

2. Situation Administrative:

La wilaya de Ghardaïa est située au nord centre Sahara et a 600 km d'Alger, sa superficie total est de 86105 km² avec une longueur de 450 KM du nord au sud et une largeur varient entre 200et 250 KM d'est en ouest.Elle est composée de 09 dairates et de 13 communes. Elle est composé des anciennes dairates de Ghardaïa , Metlili et El-Goléa



Figure 78: carte de géographique
Source :www.wikinidea/ghardaia

3. Présentation générale de la wilaya de Ghardaïa

La Wilaya de Ghardaïa se situe au centre Nord de Sahara algérien. Elle est issue du découpage administratif du territoire de 1984.

Les chefs-lieux des wilayas limitrophes sont situées à :

- 200km pour la ville de Laghouat au nord
- 300km pour la ville de Djelfa ou nord est
- 200km pour Ouargla à l'est
- 350km pour El-Bayad à ouest
- 800km pour la ville d'Adrar à sud-ouest
- 1200km pour la ville de Tamanrasset ou sud.

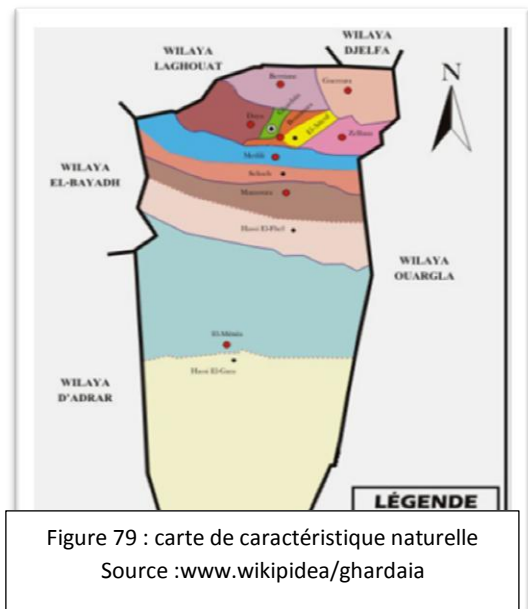
III. Caractéristiques naturelle :

1- Géomorphologie :

Cette région est située sur un plateau rocheux : la hamada, incliné de l'ouest (ALT : 800 m) vers l'est (ALT : 300m). Il s'agit d'un plateau crétacé formé par les calcaires du Turonien.

Ce plateau a été marqué par la forte érosion fluviale du début du Quaternaire qui a découpé dans sa partie sud des buttes à sommet plat et a façonné des vallées. Cet ensemble se nomme

AL-Shabka, " filet".



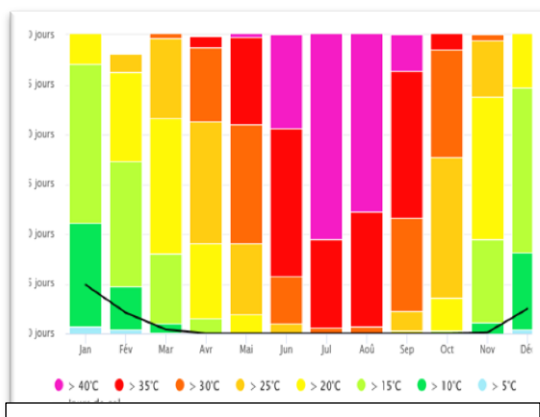
2-Climats :

Le climat qui règne à Ghardaïa est de type saharien, caractérisé par de faibles précipitations, un soleil écrasant, et un sol dont la végétation est presque inexistante. Les étés y sont torrides, alors que les hivers sont rendus rigoureux par des vents froids.

A)-La température :

Elle est marquée par une grande amplitude entre les températures de jour et de nuit, D'été et d'hiver. La période chaude commence au mois de Mai et dure jusqu'au mois de Septembre

L'analyse d'une série rétrospective d'observations statistiques enregistrée au Niveau de la Wilaya de Ghardaïa, sur une période d'observations de 10 ans, a fait ressortir que La température moyenne enregistrée a été de 27,47 °C.



Source : <https://www.meteoblue.com/fr/meteo/prevision/modelclimate/ghardaia>

B)-Les vents :

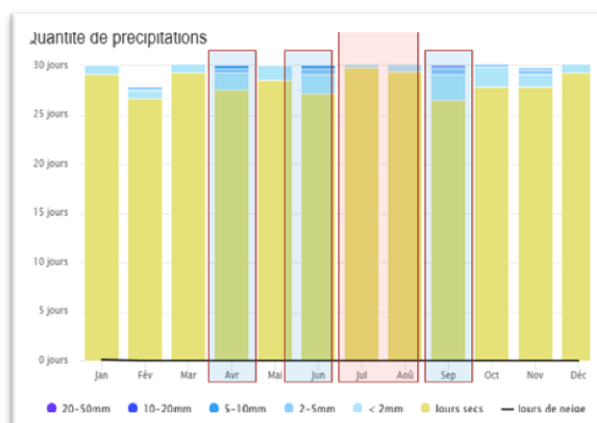
En hiver les vents dominants sont de Nord-Ouest (froids et relativement humides), en été les vents du Sud-Est sont les plus importants (forts et chauds), alors qu'au printemps soufflent des vents chargés de sable du Sud-est, provoquant une dégradation des végétaux par leur action érosive intense

C)-Les précipitations :

Dans l'année on dénombre rarement plus d'une douzaine de jours de pluie. Si les très graves sécheresses se situent aux environs de 15 à 30 mm de précipitations annuelles, le maximum enregistré est de 70mm.

D)- L'humidité :

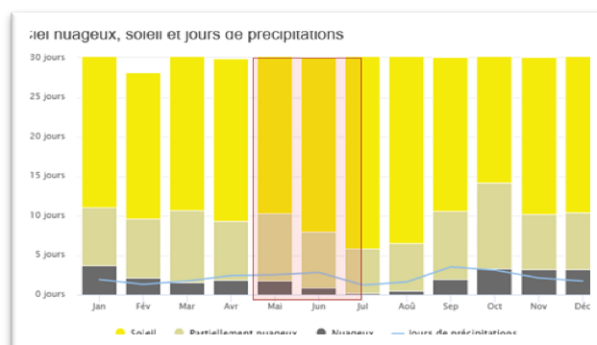
La moyenne d'humidité est située entre 42% pour la période froide d'octobre en avril, et 28% de mai en aout.



Source : <https://www.meteoblue.com/fr/meteo/prevision/modelclimate/ghardaia>

C)-L'ensoleillement :

En remarque que en presque tout l'ajourné banda mois de juillet sone en solier



Source : <https://www.meteoblue.com/fr/meteo/prevision/modelclimate/ghardaia>

IV. La sante à Ghardaïa :

IV.1 Infrastructures par secteur sanitaire et par commune :

Commune	Hôpitaux			Polycliniques	Salles de Soins	Pharmacie	
	Nbre d'hôpitaux	Nbre de lits				Officine	
		Total	Dont Privé				
Ghardaïa	01	223	123	01	13	02	33
Bounoura	01	129	00	02	02	00	06
Daya	00	00	00	01	02	00	02
El-Atteuf	00	00	00	01	02	01	02
Metlili	01	192	22	04	05	03	08
Zelfana	00	00	00	01	03	01	01
Sebseb	00	00	00	01	01	0	00
Mansoura	00	00	00	01	03	01	00
Hassi-El-F'hel	00	00	00	01	01	01	00
Guerrara	01	80	00	01	09	02	10
Berriane	00	00	00	03	03	02	07
El-Ménéa	01	172	00	01	05	03	06
Hassi-El-Gara	00	00	00	01	04	00	02
Total Wilaya	05	796	145	19	53	16	77

Tableau d'infrastructures sanitaire de Ghardaïa
Source : Direction de la santé de Ghardaïa

IV.2. Autres infrastructures :

01 Clinique privée de chirurgie générale et de diagnostics (la clinique des oasis) d'une capacité De 90 lits à Ghardaïa

01 Clinique privée de chirurgie générale (la palmeraie) d'une capacité de 15 lits à Ghardaïa

01 Clinique privée de chirurgie générale (Clinique grand Sud) d'une capacité de 22 lits à Metlili.

01 Clinique privée d'ophtalmologie (Etoile du Sud) d'une capacité de 18 lits à Ghardaïa.

IV.3. Personnel médical et paramédical par secteur sanitaire et par commune :

Communes	Médecins Spécialistes			Médecins Généralistes			Chirurgiens Dentistes			Pharmaciens			Para Médi Caux
	Pu	P	T	Pu	P	T	Pu	P	T	Pu	P	T	
Ghardaia	9	34	43	36	25	61	23	18	41	1	34	35	215
Bounoura	29	7	36	22	3	25	3	4	7	2	6	8	242
Daya	/	/	/	10	1	11	2	/	2	/	2	2	12
El-Atteuf	/	1	1	10	1	11	2	1	3	/	2	2	19
Metlili	22	1	23	35	5	40	12	2	14	1	8	9	301
Zelfana	/	/	/	9	1	10	3	2	5	/	2	2	28
Sebseb	/	/	/	2	/	2	1	/	1	/	/	/	8
Mansoura	/	/	/	3	/	3	1	/	1	/	/	/	9
Hassi-El-F'hel	/	/	/	2	/	2	1	/	1	/	/	/	12
Guérrara	4	/	4	27	10	37	5	3	8	/	10	10	109
Berriane	/	1	1	23	4	27	6	3	9	/	6	6	86
El-Ménéa	20	1	21	46	4	50	8	3	11	/	6	6	188
Hassi-El-Gara	/	/	/	13	/	13	4	/	4	/	1	1	42
Total	84	45	129	238	54	292	71	36	107	04	77	81	1271

Infrastructures Sanitaires :

- 05 (04 EPH-01 EHS) de capacité totale de 796 lits.
- 04 Cliniques privées de chirurgie générale et ophtalmologie d'une capacité totale de 145 lits.
- 05 EPSP comportant :
 - 19 Polycliniques.
 - 53 Salles de soins.

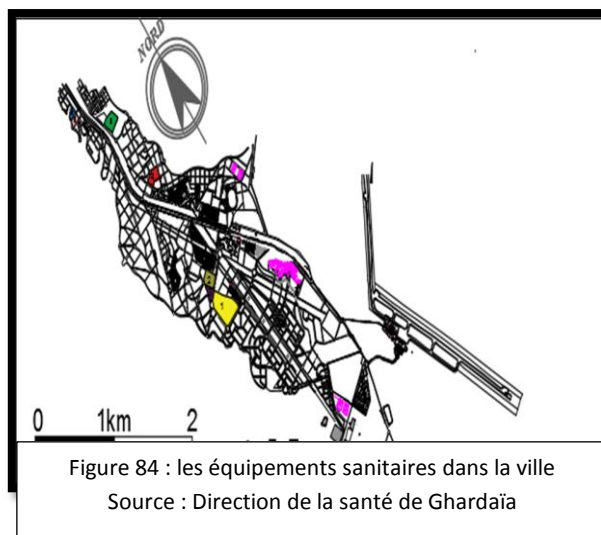
Personnel médical et paramédical

- 292 Médecins généralistes.
- 129 Médecins spécialistes.
- 107 Chirurgiens-dentistes.
- 81 Pharmaciens.
- 1271 Agents paramédicaux.

IV. Choix de l'assiette :

A-Motivation de choix de l'assiette :

- La nouvelle extension urbaine de la ville
- programmation d'un pôle de santé régional
- A l'proximité de l'aéroport -international
- A l'proximité de la route nationale n ° 1
- ou centre de deux commun (metlili et Ghardaïa)



-Nature de la propriété foncière. Où il appartient à la Direction de la santé

-Absence d'obstacles de construction

-La terre est solide et Valable pour la construction

B-Fiche technique de l'assiette :

- Forme régulier

-Le site est sur Le sommet de la montagne plate Qada'

- Certaines ondulations rocheuses peuvent avoir une légère pente



Figure 85 : vue aérienne de limite de site
Source : élaboré par auteur

C-La topographie de l'assiette :



Figure 86 : vue aérienne les coupe de profile
Source : élaboré par auteur

Prf1 : Profil NORD – SUD

Prf2 : NORD – SUD

Prf3 : Profil EST – OUEST

Profil NORD – SUD

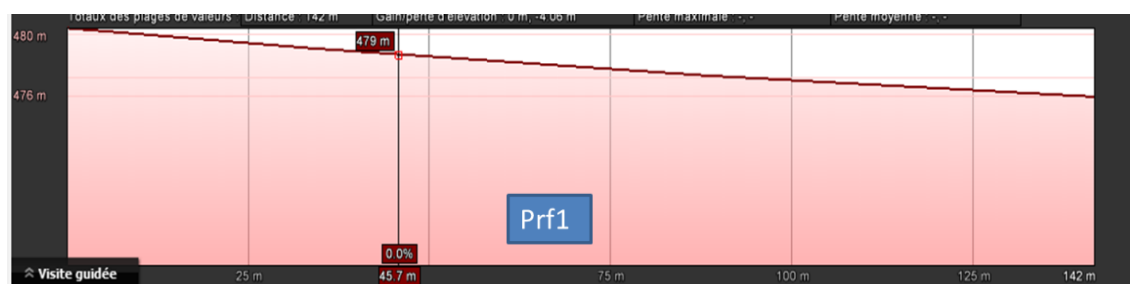


Figure 87: coupe de profil nord-sud
Source : Google Earth

En remarque que la ponte n'est pas important et peut être exploité en complément du projet.

Profil NORD – SUD



Figure 88 : coupe de profil nord-sud
Source : Google Earth

En remarque que la ponte n'est pas important et peut être exploité en complément du projet

Profil EST – OUSTE

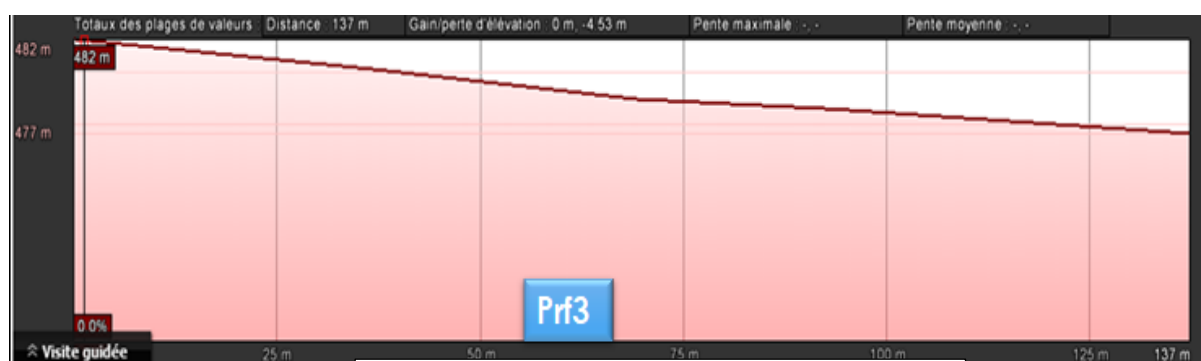


Figure 89 : coupe de profil est-ouest
Source : Google Earth

En remarque que la ponte n'est pas important et peut être exploité en complément du projet

D-Projection des vents sur l'assiette :

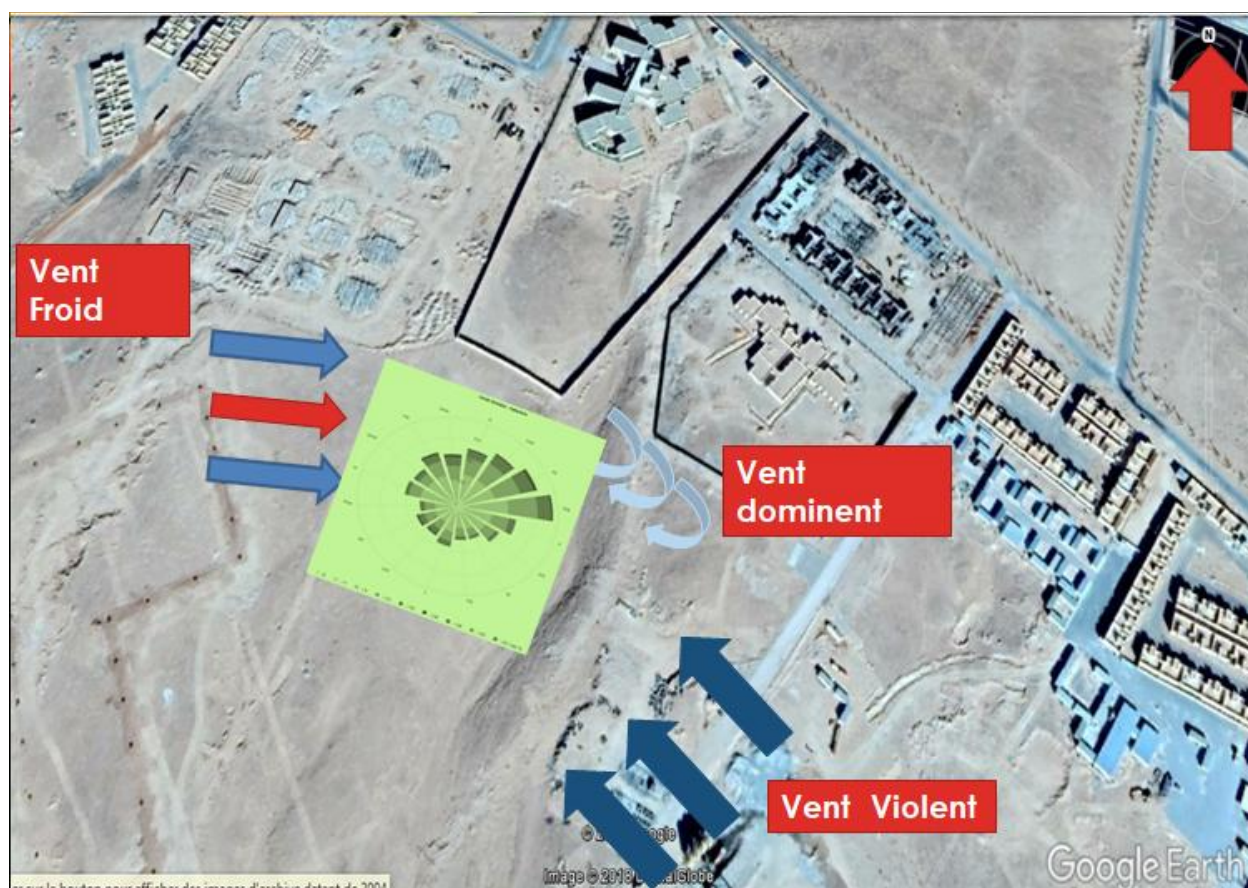


Figure 90 : les vents
Source : auteur

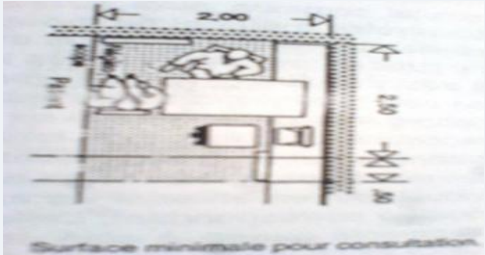
I-Introduction :

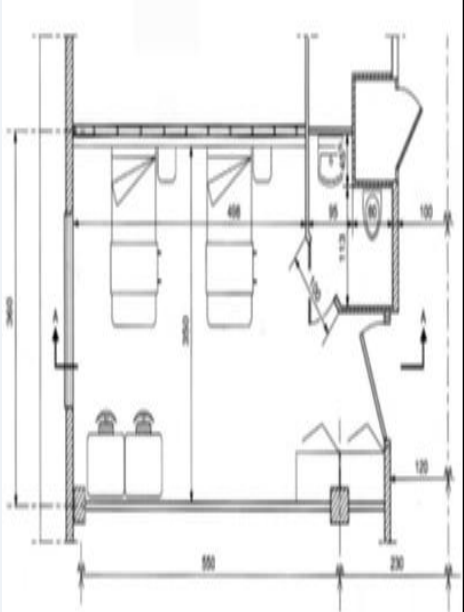
La programmation est un outil de planification destiné à encadrer l'évolution de l'offre du secteur hospitalier et le développement des structures et équipements hospitaliers, compte tenu des besoins spéciaux et généraux.

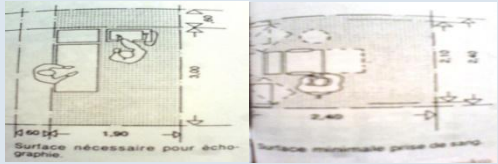
II-Echelle d'appartenance :

Notre projet hôpital Mère Enfant dessert l'ensemble de la wilaya de Ghardaïa.

Programme qualitatif

service	Caractéristique et exigences architecturales	Schémas
accueil	- Espace public de l'hôpital - Perception immédiate des accès aux différentes services - La fonction d'accueil exprimée par la présence d'une attente et de commerces.	
consultation	-surface permettant au médecin d'accueillir le malade, de l'examiner et de lui prescrire un traitement dans de bonnes Conditions. -Elle doit comporter un lavabo et un local pharmaceutique comprenant des rangements et un réfrigérateur -la juxtaposition de plusieurs salles avec accès entre eux permet la flexibilité,	 Surface minimale pour consultation 

service	Caractéristique et exigences architecturales	Schémas
L'hébergement	La relation hébergement-plateau technique est déterminante dans la conception de l'hôpital. Elle doit répondre à trois impératifs : la proximité, l'ergonomie des locaux, l'évolutivité.	
Chambres d'hospitalisation	-pouvoir recevoir un accompagnateur, elles doivent être largement vitrées pour permettre la surveillance, les vitres des chambres doivent pouvoir être facilement fermés par le moyen de rideau ou de stores, -Le nombre de lits peut excéder deux lits. -Le confort acoustique nécessaire est de 33 dB	
couloirs	-Les couloirs d'accès aux chambres sont réglementés (ministère de la Santé) 2 unités de passage de 1,20 m, soit 2,40 m dans le cas de couloir sans emprise de sanitaires des chambres de malades. -portes d'accès aux chambres vers l'intérieur	

Service	Caractéristique et exigences architecturales	Schémas
Service d'imagerie médicale et de prise de sang	-Regroupe tous les espaces où sont produites les images. -Ce secteur doit être accessible aussi bien pour les malades couchés que pour les malades ambulatoires. -Surface dépend des appareils -Pièce pourvue de cabines de déshabillage (1.5 m²)	 

III-Programme quantitative :

FONCTIONS	SURFACE
Accueil Général	460 m ²
Hôpital du jour	603m ²
Imagerie médicale et exploration fonctionnelle	588m ²
Laboratoire	708m ²
Pole Mère	
Urgence et accouchement	1410m ²
Bloc opératoire	794m ²
Soins intensif et réanimation	335m ²
Consultation gynéco obstétrical	750m ²
Hospitalisation	1165m ²
Néonatalogie	560m ²
Pole Enfant	
Urgences pédiatriques	1025m ²
Bloc Opératoire	540m ²
Consultation pédiatrique	940m ²
Médecin de sommeil EMG	380m ²
Consultation nourrissons	365m ²
Hospitalisation	925m ²
Administration	140m ²
Annexe	306m ²
Surface totale	11346m ²

Tableau de Programme quantitative proposé
Source : élaboré par auteur

IV-Programme quantitative (proposé) :

Espace	Nombre	Surface	Surface total
Hall d'accueil	01		
Bureau	04	25 m ²	100 m ²
Cafeteria	01	50 m ²	50 m ²
Sanitaire H/F	02	16 m ²	32 m ²
Local dépôt ménage	01	15 m ²	15 m ²
Pharmacie	01	40 m ²	40 m ²
Boutique	01	30 m ²	30 m ²
Surveillance	01	25 m ²	25 m ²
Circulation 25/100			73 m ²
Total			365 m²

Hôpital de jouer :

Espace	Nombre	Surface	Surface total
Surveillance	01	30 m ²	30 m ²
Salle de Soins	02	30 m ²	60 m ²
Office	02	20m ²	40m ²
Bureau Médical	02	30m ²	60m ²
Staff Médical	01	25m ²	25m ²
Salle Consultation Chirurgie	01	25m ²	25m ²
Salle d'Exam	01	25m ²	25m ²
Post d'infirmières	01	20m ²	20m ²
Staff Médical	01	25m ²	25m ²
Bureau chef service	01	30m ²	30m ²
Matérielles stériles	02	8m ²	16m ²
Linge Propre	01	10m ²	10m ²
Secrétariat	01	25m ²	25m ²
Vestiaire H/F	02	15m ²	30m ²
Circulation 25/100			105m ²
Total			526m²

Laboratoire :

Espace	Nombre	surface	Surface total
Accueil	01	20 m ²	20 m ²
Salle d'attente	02	20 m ²	40 m ²
Salle du prélèvement	01	25 m ²	25 m ²
Bureau laborantine	02	25 m ²	50 m ²
Laboratoire et analyse	02	30 m ²	60 m ²

Dépôt(pharmaceutique)	01	25 m ²	25 m ²
Banque de sang	01	20 m ²	20 m ²
Vestiaire	02	20 m ²	40 m ²
Circulation 25/100			70 m ²
Total			350 m²

Imagerie :

Espace	Nombre	Surface	Surface total
Accueil	01		
Visiter H/F	02	15 m ²	30 m ²
Salle Infermière	01	20m ²	20m ²
Salle de scanner	01	25m ²	25m ²
Rayon X	01	25m ²	25m ²
Déshabillage	01	20m ²	20m ²
Chambers claire	01	8m ²	8m ²
Chambers noire	01	8m ²	8m ²
Secrétariat des fichier	01	15m ²	15m ²
IRM	01	25m ²	25m ²
Office Médical	01	12m ²	12m ²
Contrôle	01	15m ²	15m ²
Mammographie	01	25m ²	25m ²
Explorations dents	01	25m ²	25m ²
Détente	01	20m ²	20m ²
Dépôt Matérielles	01	20m ²	20m ²
Bureau Médecin Radiologique	01	20m ²	20m ²
Circulation 25/100			87 m ²
Total			435 m²

Urgence maternité et accouchement :

Espace	Nombre	Surface	Surface total
Secrétariat	01	30 m ²	30 m ²
Vestiaire des sages-femmes	01	20 m ²	20 m ²
Salle de 1 ^{er} soin	01	25 m ²	25 m ²
Garderie	01	25 m ²	25 m ²
Salle d'examen	02	30 m ²	60 m ²
Salle de prélèvement	01	25 m ²	25 m ²
Bureaux observation gynico-obstétrique	02	20 m ²	40 m ²
Salle d'examen sage-femme	01	24 m ²	24 m ²
Bureaux médecin	02	20 m ²	20 m ²
Bureaux du garde	01	20 m ²	20 m ²
Salle d'accouchement	04	25 m ²	50 m ²

Salle de préparation d'accouchement	02	20 m ²	40 m ²
Nurserie	01	30 m ²	30 m ²
Vestiaires	02	15 m ²	30 m ²
Sanitaire	02	15 m ²	30 m ²
Chambre pré sortie 2 lits	4	24 m ²	98m ²
Circulation 25/100			142m ²
Total			709m ²

Bloc opératoire maternité :

Espace	Nombre	Surface	Surface total
Vestiaire	02	15 m ²	30 m ²
Salle de soin	01	24 m ²	24 m ²
Chambre de garde	01	25 m ²	25 m ²
Chambre a lait	03	20 m ²	60 m ²
Salle de réveil	02	40 m ²	80 m ²
Survivance	01	20 m ²	20 m ²
Salle d'opération	04	25 m ²	100 m ²
Salle de préparation	04	15 m ²	60 m ²
Lavage	01	10 m ²	10 m ²
Stérilisation	01	20 m ²	20 m ²
Salle d'attente	02	20 m ²	40 m ²
Vestiaire	02	20 m ²	40 m ²
Orientation	01	16 m ²	16 m ²
Bureau des sages femme	01	20 m ²	20 m ²
Bureau infirmière	01	15 m ²	15 m ²
Circulation 25/100			140 m ²
Total			700 m ²

La Réanimation :

Salle de réanimation	02	30 m ²	60m ²
Surveillance	02	25m ²	50m ²
Chambre De Garde	02	20m ²	40m ²
Salle De Soins	01	25m ²	25m ²
Box D'isolement	02	16m ²	32m ²
Bureau d'infirmière	01	20m ²	20m ²
Espace d'attente	01	20m ²	20m ²
Stockage médical	02	15m ²	30m ²
Bureau de médecine	02	16m ²	32m ²
Total			310m ²

Hébergement maternité :

Espace	Nombre	Surface	Surface total
Vestiaire	02	20 m ²	40 m ²
Salle d'attente	02	20 m ²	40 m ²
Salle de consultation	01	25 m ²	25 m ²
Salle d'infirmière	02	25 m ²	25 m ²
Chambre 1 lit	20	20m ²	64 m ²
Chambre 2 lits	03	28 m ²	72 m ²
Salle de séjour du malade et tv	02	24 m ²	24 m ²
Salle d'examen	02	20 m ²	40 m ²
Salle de consultation	02	20 m ²	40 m ²
Bureau de chef service	01	20 m ²	20 m ²
Staff médical	01	25 m ²	25 m ²
Circulation 25/100			103,75 m ²
Total			518 m²

Consultation pathologie gynécologie et obstétrical :

Espace	Nombre	Surface	Surface total
Accueil	01		
Halle d'attente	01		
Sanitaire H-F	02	16m ²	32m ²
Bureau d'infirmière	02	20m ²	40m ²
Consultation obstétrique	01	25m ²	25m ²
Consultation gynécologique	01	25 m ²	25 m ²
Prélèvement d'urine	01	20 m ²	
Vestiaire	02	15 m ²	
Salle de dépistage de cancer du col	01	28 m ²	
Salle d'analyse	01	30 m ²	
Bureau des sages-femmes	02	20 m ²	40 m ²
Surveillance	01	22 m ²	
Bureau du médecin	01	20m ²	
Dépôt pharmaceutique	01	25 m ²	
Secrétariat	01	15m ²	
Consultation de risque dégrossais	01	24m ²	

Service néonatalogie :

1^{er} secteur (réanimation néonatal)			
Salle de réanimation	02	25 m ²	50 m ²

Bureau du médecin	01	25 m ²	25 m ²
Bureau d'infirmière	01	20 m ²	25 m ²
Espace d'attente	01		
Chambres mère	01	20 m ²	20 m ²
Salle de 1 ^{er} soin	01	25 m ²	25 m ²
2eme secteur des soins intensifs			
Chambre A Incubateur	4	20	80 m ²
Bureau médecin spécialiste	2	22 m ²	44 m ²
Salle de soin	1	20 m ²	20 m ²
Stock médical	1	20 m ²	20 m ²
Vestiaire	2	16 m ²	32 m ²
Le 3eme secteur de pré-sortie			
Chambre pré sortie	2	20 m ²	40m ²
Salle de consultation	1	22 m ²	22 m ²
Circulation 25/100			101 m ²
Total			504 m ²

Consultation pédiatrique :

Espace	Nombre	Surface	Surface total
Salle d'attente	04	25 m ²	100 m ²
Vestiaire	04	12 m ²	48 m ²
Salle de consultation	02	20 m ²	40 m ²
Recharge biberons	01	10 m ²	10 m ²
Cabinet médical	01	24 m ²	24 m ²
Cabine dentaire	01	24 m ²	24 m ²
Salle de soin	02	18 m ²	36 m ²
Biberonnerie	01	16 m ²	32 m ²
Surveillance	01	19 m ²	19 m ²
Bureaux d'infirmiers	02	18 m ²	36 m ²
Détente personnel	01	25 m ²	25 m ²
Poubelle	02	15 m ²	30 m ²
Bureau du chef service	01	15 m ²	15 m ²
Bureau	01	16 m ²	16 m ²
Buanderie	01	12 m ²	12 m ²
Salle de vaccination	02	20 m ²	40 m ²
ORL	01	20 m ²	20 m ²
Stomatologie	01	20 m ²	20 m ²
Dermatologie	01	20 m ²	20 m ²
Consultation chirurgie	02	20 m ²	40 m ²

Psychiatrie	01	20 m ²	20 m ²
Ophtalmologie	01	20 m ²	20 m ²
Gastrologie	01	20 m ²	20 m ²
Stockage	02	12m ²	24m ²
Circulation 25/100			173 m ²
Total			864 m ²

Nouveau née :

Espace	Nombre	Surface	Surface total
Vestiaire	02	12 m ²	24 m ²
Post infirmier	01	15 m ²	15 m ²
Salle de soin	02	15 m ²	30 m ²
Chambre	04	16 m ²	32 m ²
Surveillance	02	15 m ²	30 m ²
Biberonnerai	01	12 m ²	12 m ²
Chambre de garde	01	20 m ²	20 m ²
Office	01	16 m ²	16 m ²
Salle d'attente	02	15 m ²	30 m ²
Bureau de médecin	01	20 m ²	20 m ²
Bureau d'infirmier	01	15 m ²	15 m ²
Circulation 25/100			61 m ²
Total			305 m ²

Urgences Pédiatrique :

Espace	Nombre	Surface	Surface total
Vestiaire	02	12 m ²	24 m ²
Salle D'Attente	02	25 m ²	50 m ²
Salle d'Exam	04	25 m ²	100 m ²
Post Infermière	01	18 m ²	18 m ²
Salle de plâtre	01	24 m ²	24 m ²
Dépôt	01	30m ²	30 m ²
Chambre de garde	01	20 m ²	20 m ²
Salle D'observation	02	35 m ²	70 m ²
Salle de Prélèvement	01	20 m ²	20 m ²
Salle de petite chirurgicale	02	20 m ²	40 m ²
Surveillance	01	20 m ²	20 m ²
Matérielle stérilisé	02	8 m ²	16m ²
Linge Propre	02	10m ²	20m ²
Bureau	02	16m ²	32m ²
Circulation 25/100			121 m ²
Total			605 m ²

La Réanimation :

Salle de réanimation	02	30 m²
-----------------------------	-----------	-------------------------

Surveillance	01
Chambre De Garde	
Salle De Soin	
Box D'isolement	2
Chambre famée	
Bureau d'infermière	
Espace d'attente	
Stockage médical	
Bureau de médecine	
Buanderie	

Hébergement Pédiatrique :

Espace	Nombre	Surface	Surface total
Vestiaire	02	20 m ²	40 m ²
Salle d'attente	02	20 m ²	40 m ²
Salle d'infermière	01	25 m ²	25 m ²
Chambre 1 lit	10	20m ²	64 m ²
Chambre 2 lits	6	24 m ²	144 m ²
Salle de séjour du malade et tv	01	24 m ²	24 m ²
Salle d'examen	01	20 m ²	40 m ²
Salle de consultation	01	20 m ²	40 m ²
Circulation 25/100			104 m ²
Total			521 m ²

Administration :

Espace	Nombre	Surface	Surface total
Accueil			
Bureau d'adjoint	01	20m ²	20m ²
Bureau de gestionnaire	01	30m ²	30m ²
Bureau de comptable	01	30m ²	30m ²
Archive	01	25m ²	25m ²
Secrétariat	02	15m ²	30m ²
B. Chef pole Mère	01	30m ²	30m ²
B. Chef pole Enfant	01	30m ²	30m
B. Directeur général	01	40m ²	30m ²
Salle de réunion	01	50m ²	50m ²
Sanitaire H-f	02	16	32m ²
Circulation 25/100			77 m ²
Total			384 m ²

Médecin EMG- EEG et Dialyse :

Espace	Nombre	Surface	Surface
--------	--------	---------	---------

			total
Orientation	01	15 m ²	15 m ²
Bureau d'infirmière	01	20 m ²	20 m ²
Salle de consultation	01	20 m ²	40 m ²
Salle d'électromyogramme	01	20 m ²	20 m ²
Salle d'électrocardiogramme	01	20m ²	20m ²
Bureau de médecine neurologue	01	25 m ²	25 m ²
Salle d'attente	01	24 m ²	24 m ²
Salle d'examen	01	20 m ²	20 m ²
Dialyse	01	35m ²	35m ²

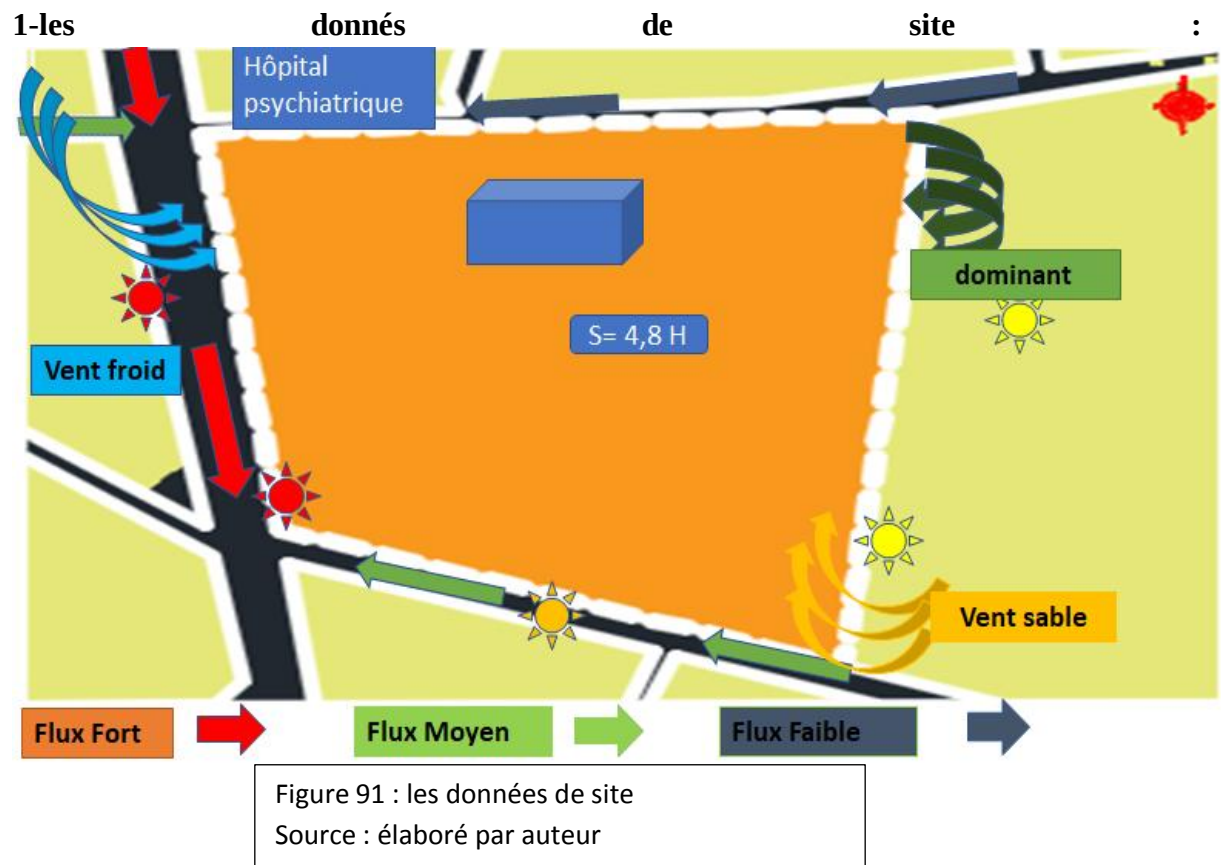
Annexe :

Espace	Nombre	Surface	Surface total
Cuisine	01	50m ²	50 m ²
Vestiaire	02	12 m ²	24 m ²
Dépôt	01	25 m ²	25 m ²
Langer	01	22m ²	22m ²
Chambre froid	01	20 m ²	20 m ²
Circulation 25/100			35 m ²
Total			176 m ²

Tableau de Programme quantitative proposé
Source : élaboré par auteur

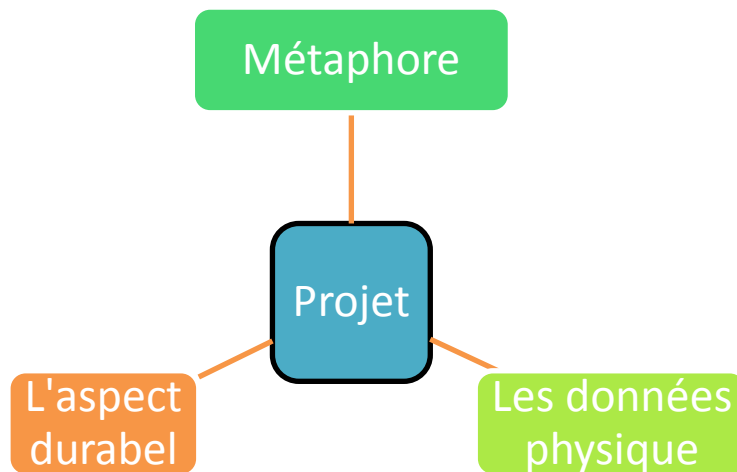
Nous entamons la conceptualisation et la formalisation de notre projet selon les caractéristiques de notre environnement immédiat et le site d'intervention.

La genèse du projet :



2-Le processus conceptuel :

Le processus conceptuel de notre projet s'inscrit dans une triple logique conceptuelle (Métaphore, les données physique, la durabilité).



3.1. Etape01 : L'idée de projet (métaphore) :

1-Notre projet est un hôpital mère-enfant. Il est situé dans une zone désertique sèche et chaude

2-Notre projet se compose de deux unités d'unité mère et unité d'enfant.

3-L'idée du projet provient de la nature de la zone et de l'emplacement de la ville de Ghardaïa.



Figure n92: l'idée de projet
Source : élaboré par auteur

Ghardaïa se trouve entre les montagnes, Entre deux hauteurs.

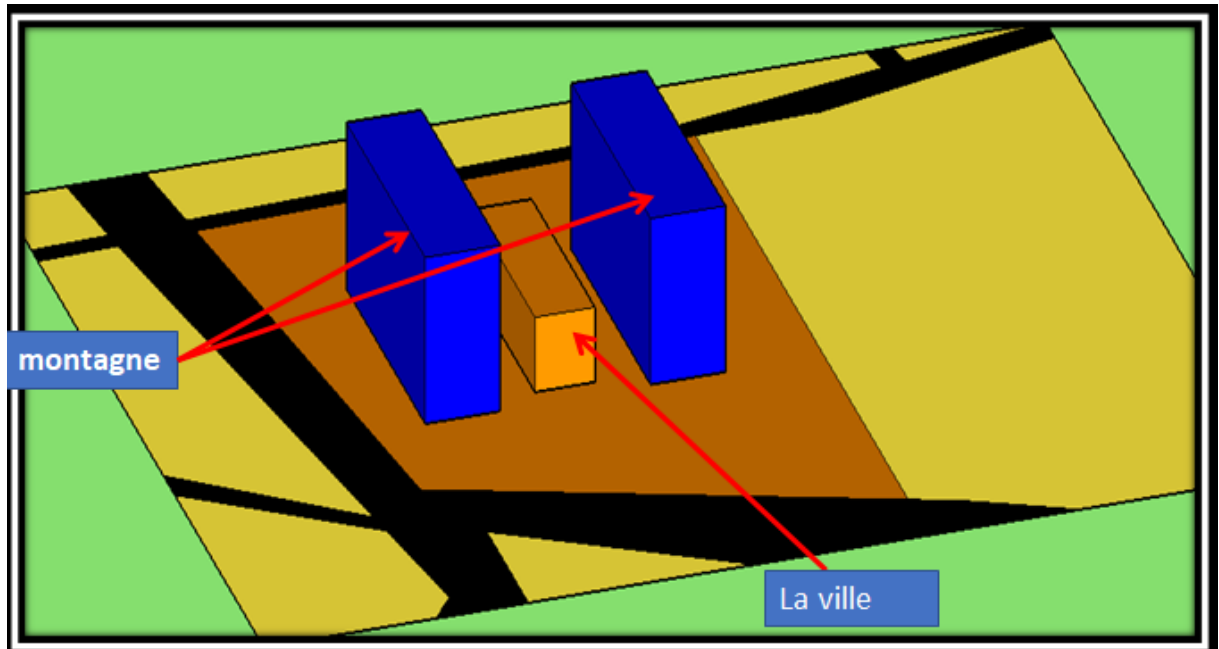


Figure n93: étape 01
Source : élaboré par auteur

Les volumes bleus représentent les montagnes autour de la ville

Le volume jaune représente la ville

3.2.Etape02 : disposition des volumes

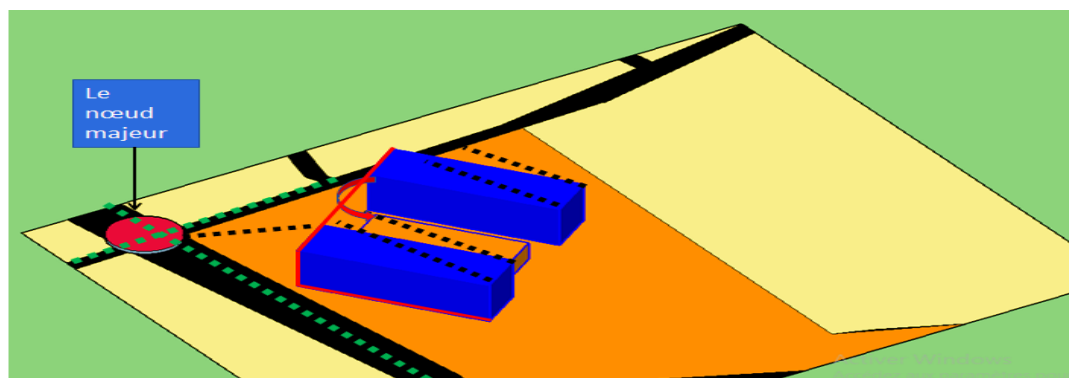


Figure n94: étape 02
Source : élaboré par auteur

En orienté notre volume ver le noud majeur (l'intersection de deux axes principal) , pour profiter d'elle Et pour valoriser notre projet.

3.3.Etape03 :

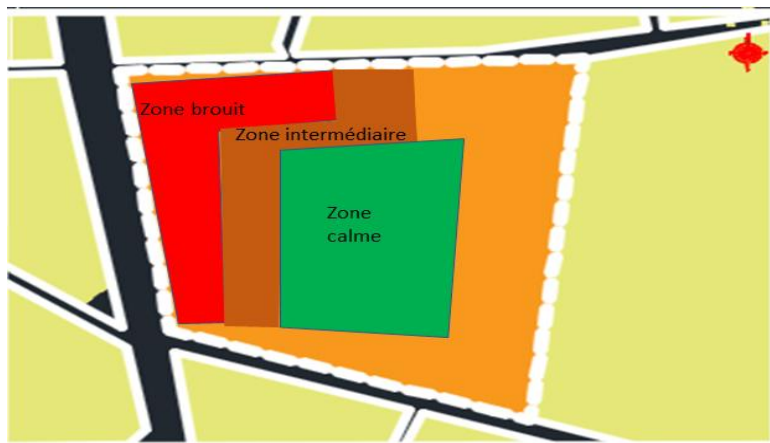


Figure n94: étape 03
Source : élaboré par auteur

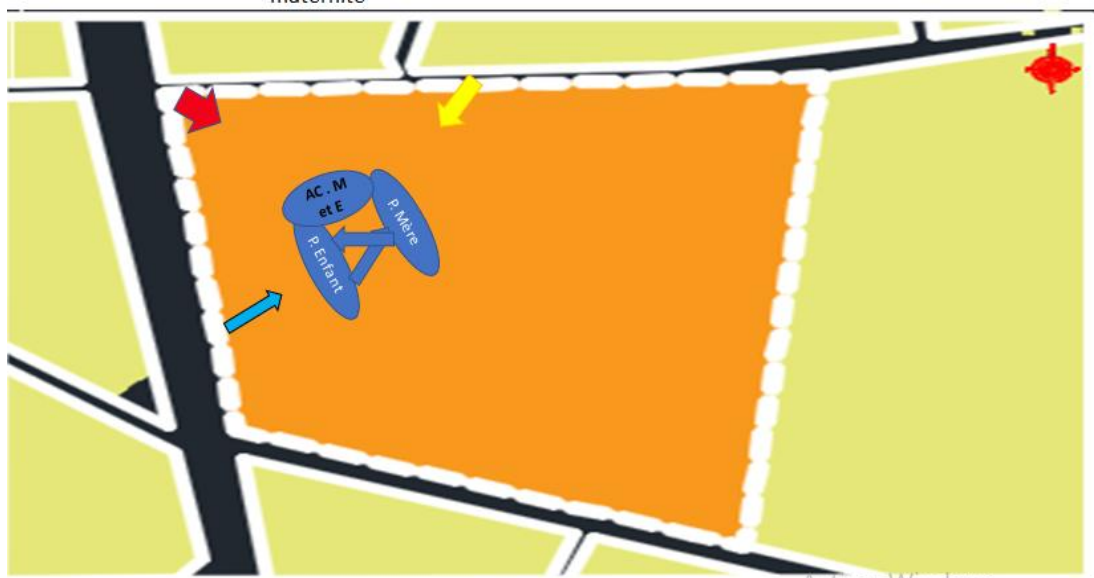
Il est important de connaître les zones de bruit sur notre site.



Figure n95: étape 03
Source : élaboré par auteur

Dans notre cas en remarque que si nous sommes profonds dans le site en est dans la zone plus calme

notre projet doit être situé en profondeur de site , au but de minimiser le bruit



Entrée principale

➡ Entrée d'urgence pour maternité ➡

Entrée d'urgence pour Pédiatrique ➡

Figure n96: les entrées

Source : élaboré par auteur

Dieu a créé notre mère Hawa partie la côte gauche de notre père Adam.

Si pour sa en choisi Le côté gauche. Pour le pole mère

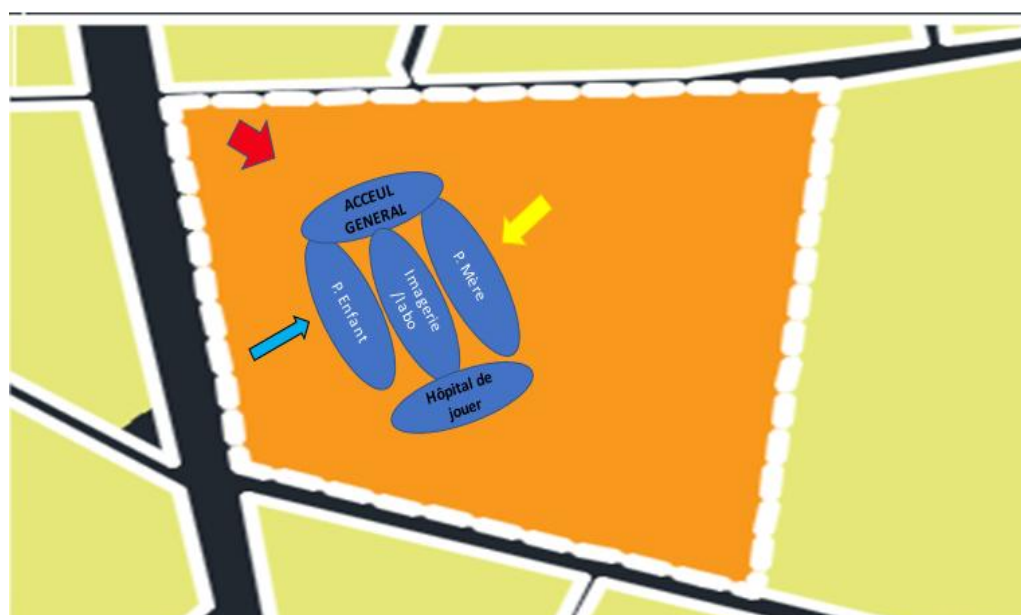


Figure n97: zoning

Source : élaboré par auteur

3.4.Etape04 :

Nous avons choisi un format qui relie les unités constitutives de l'hôpital. il est Inspiré de ruelles de la ville.

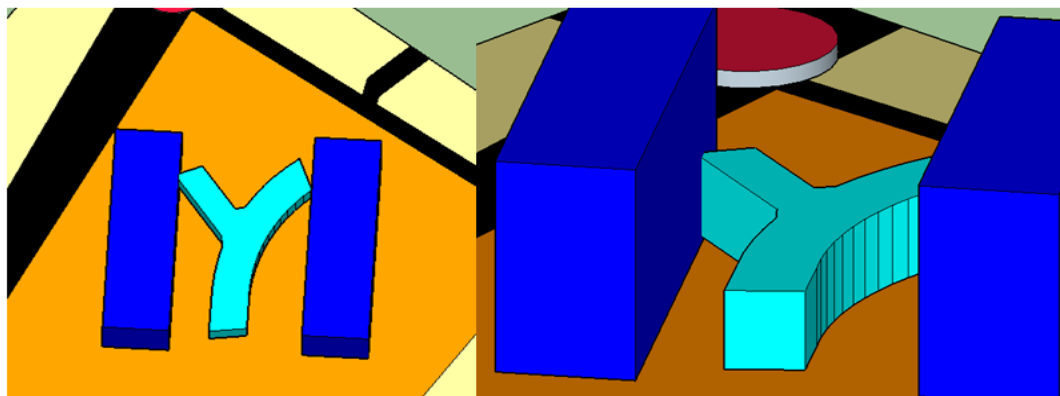


Figure n98: étape 04
Source : élaboré par auteur

Vue aérienne Il montre certain des rues de la ville

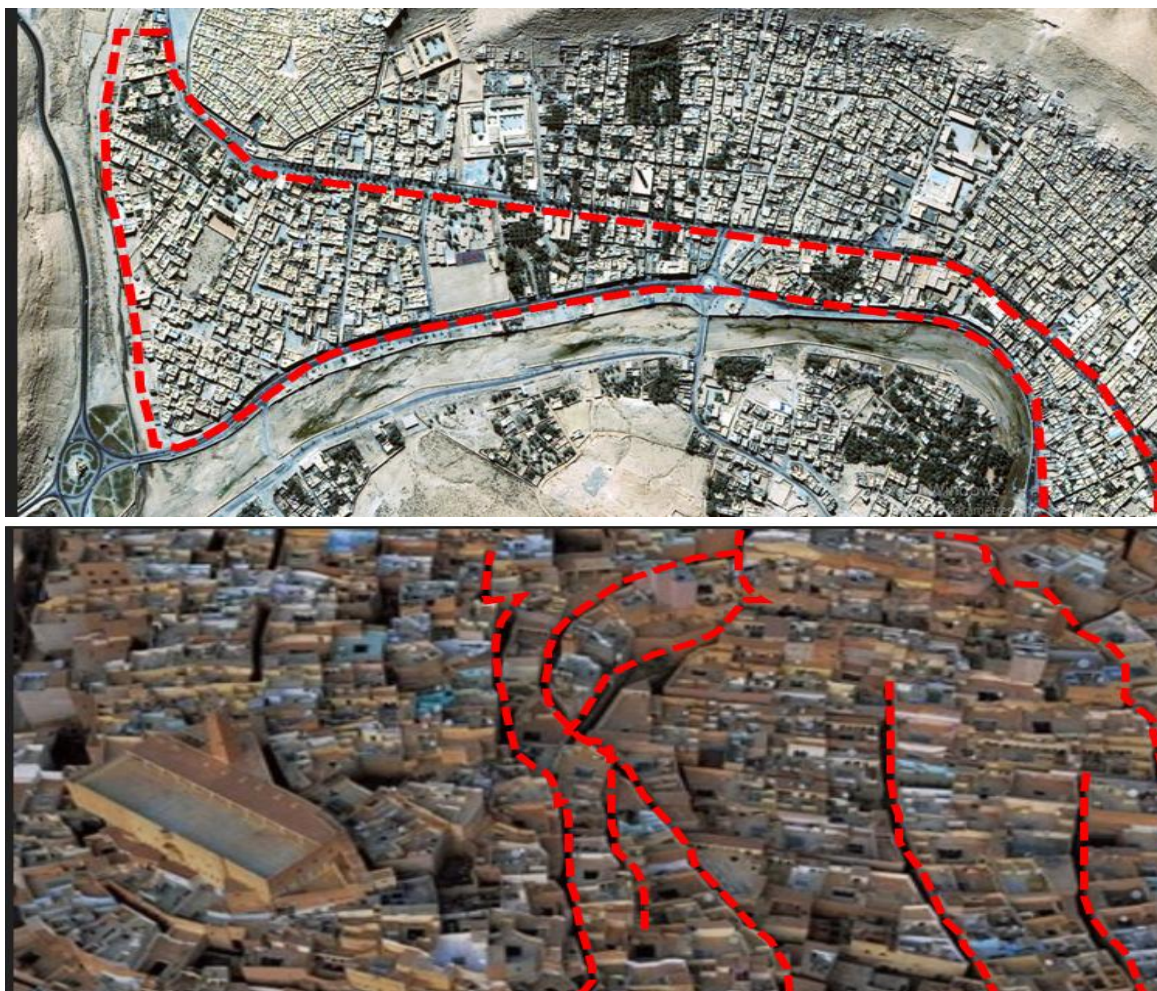


Figure n99: les rues
Source : élaboré par auteur

*-Dans cette étape. Nous avons créé un volume qui relie l'entité Méré et accueil avec l'entité pédiatrique. (dans la partie nord).

Ce volume permet de créer le patio qui reflètent le caractère particulier de la région et donne l'impression que notre projet est compacte

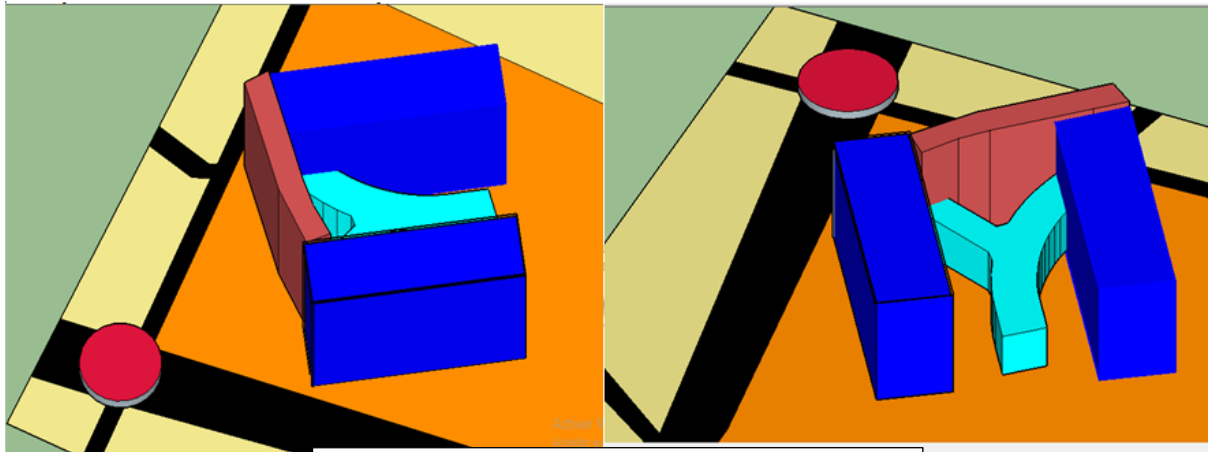


Figure n99: étape 04
Source : élaboré par auteur

3.5.Etape05 la mutation formelle (selon l'ensoleillement) :

Dans cette étape nous avons intégré un volume sur la façade sud pour solager la façade sud de L'imagerie et en boîter l'entité de la maternité vers la façade avec un port à faux, cet geste permet de créer l'ombre et le patio au niveau de RDC.

Sur l'entité maternité nous avons fait un petit recule de RDC pour éviter les rayons solaires.

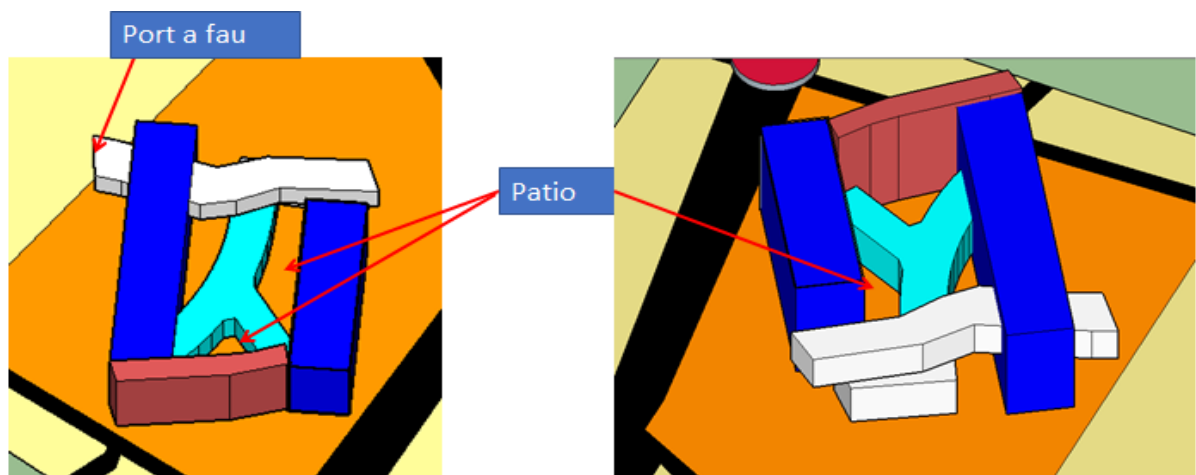


Figure n100: étape 05
Source : élaboré par auteur

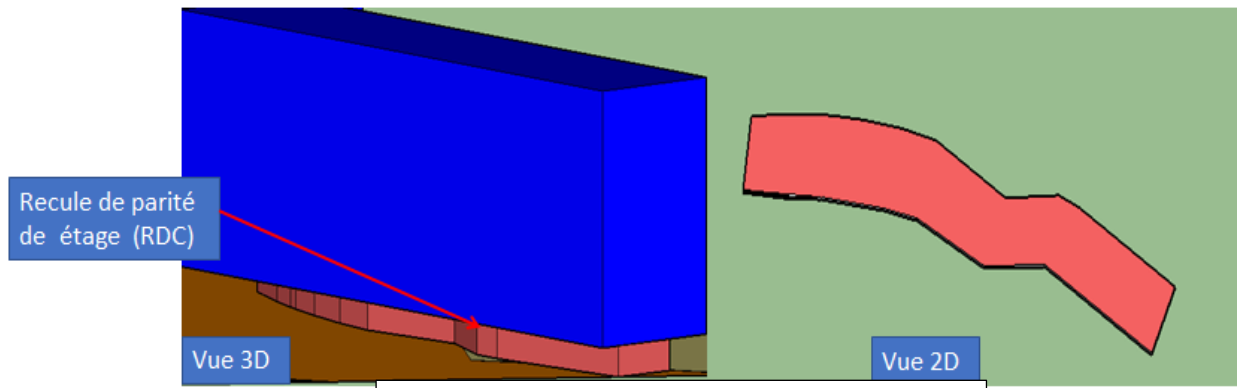


Figure n100: étape 05
Source : élaboré par auteur

3.6.Etape06 La formalisation selon la direction des vents dominants :

En intègre une forme fluide qui touche le volume de pole maternité pour cassé le vent dominant

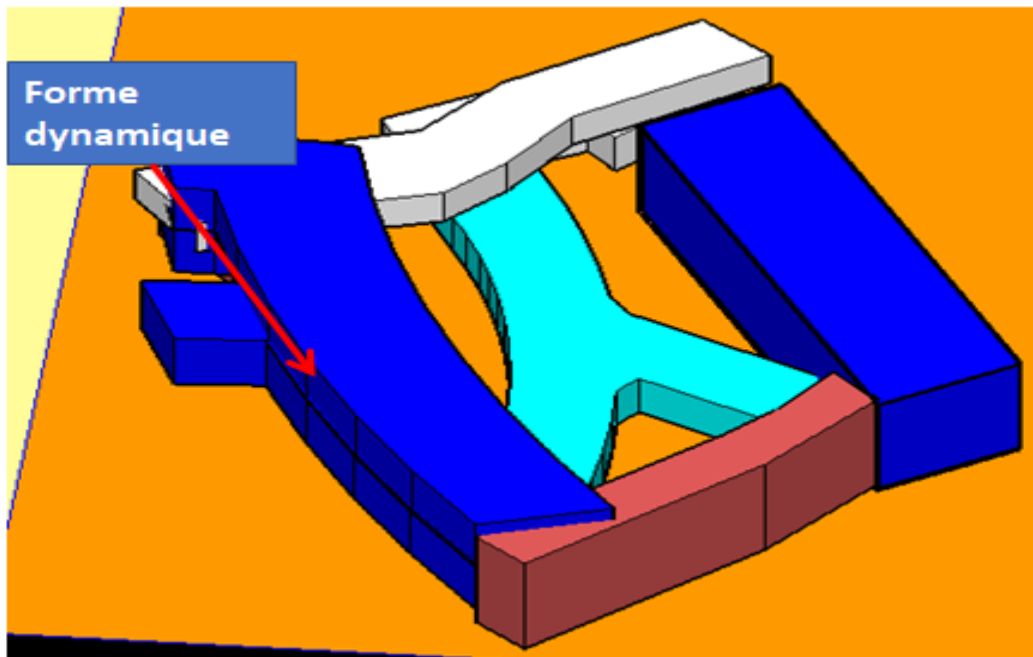
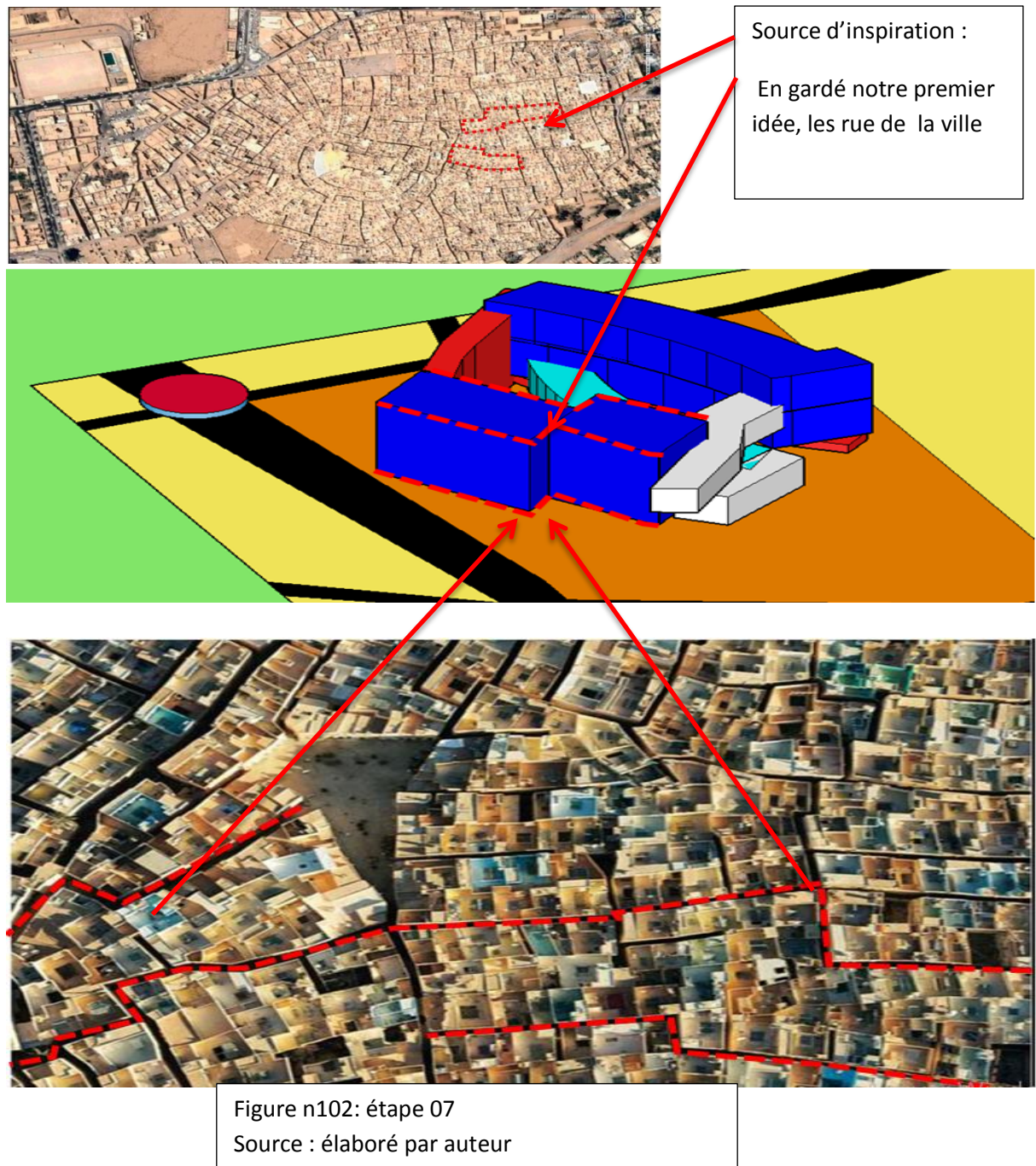


Figure n101: étape 06
Source : élaboré par auteur

3.7.Etape07 -La formalisation de pole pédiatrique :



3.8.Etape 08 : de Conception des espaces extérieurs :

1- notre projet s'intègre dans un environnement chaud et aride nous allons minimiser l'effet du climat sur le bâtiment par une concentration des espaces verts dans la partie sud et ouest par le projection de la palmeraie dans le projet.

En séparé le parking public et le parking prive et en créé une noter entré technique

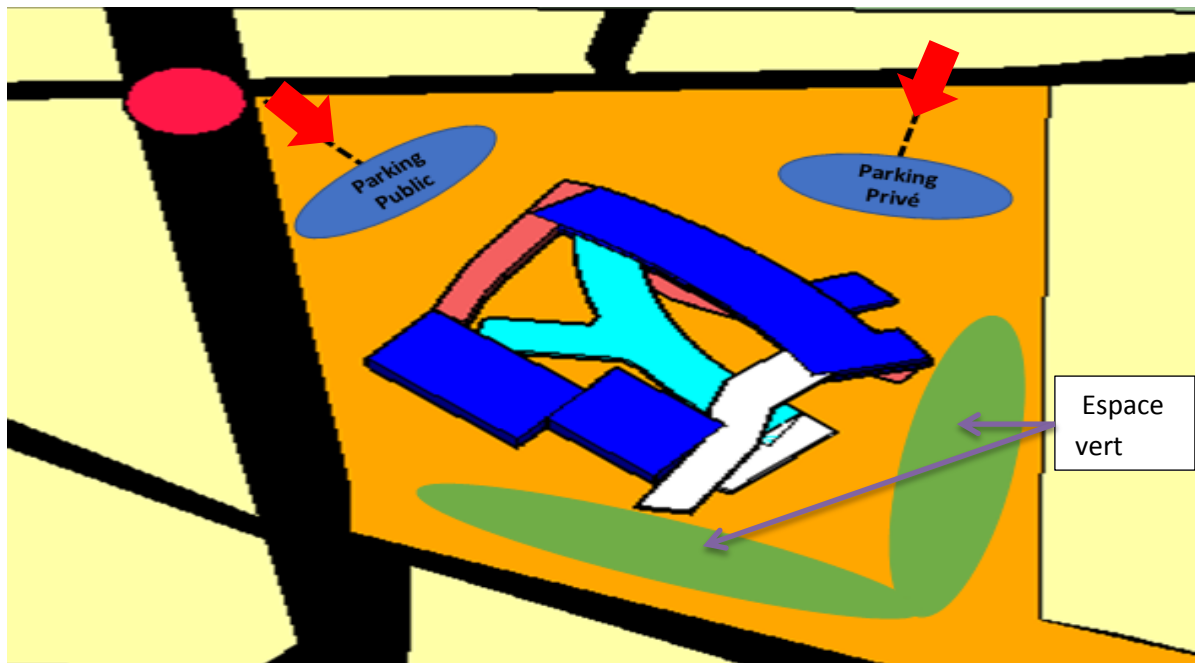


Figure n103: étape 08
Source : élaboré par auteur

3.9.Etape 09 :

Création de palmeraie avec un lac d'eau pour atteindre un microclimat qui a l'objectif de refroidir L'environnement de notre projet

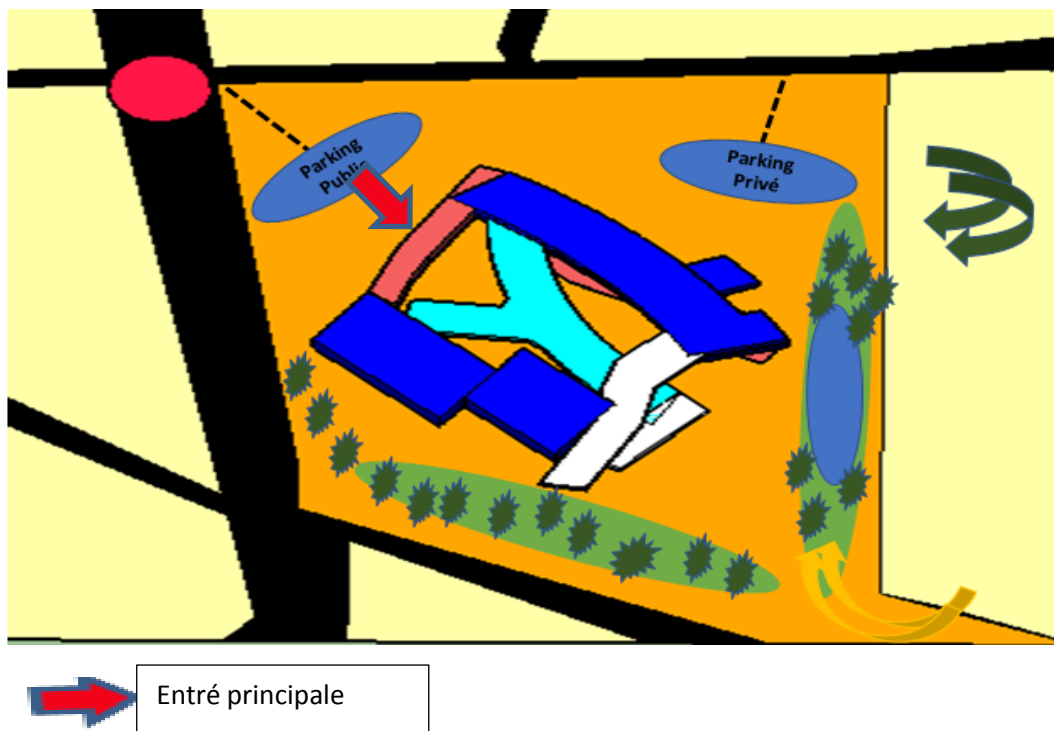


Figure n104: étape 09
Source : élaboré par auteur

3.10.Etape 10 :

- Nous avons créé un autre palmier sur l'est pour minimiser les effets de vents dominant et assuré un vue panoramique pour notre patient
- En intégré deux canal d'eaux inspiré de saguia , le premier au côté est et l'autre au côté ouest pour fournie un bon micro climat (rafraîchissement)

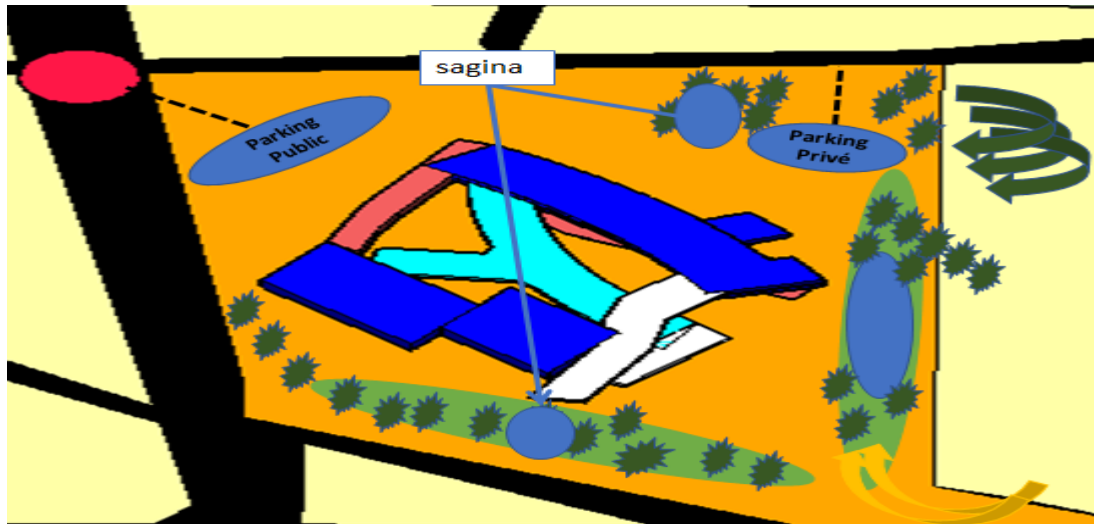


Figure n105: étape 10
Source : élaboré par auteur

3.11.Etape11 : (les parcours piéton) :

- pour les parcours piéton en a accordé le parking public avec l'entrée principale dans le but de faciliter l'accessibilité de patiente .
- en maitre une procure pour les employeurs isole, pour assurer une bonne fonction en cas d'urgence
- notre projet entouré par un parcours piéton et mécanique pour facilite l'intervention en cas d'incendie

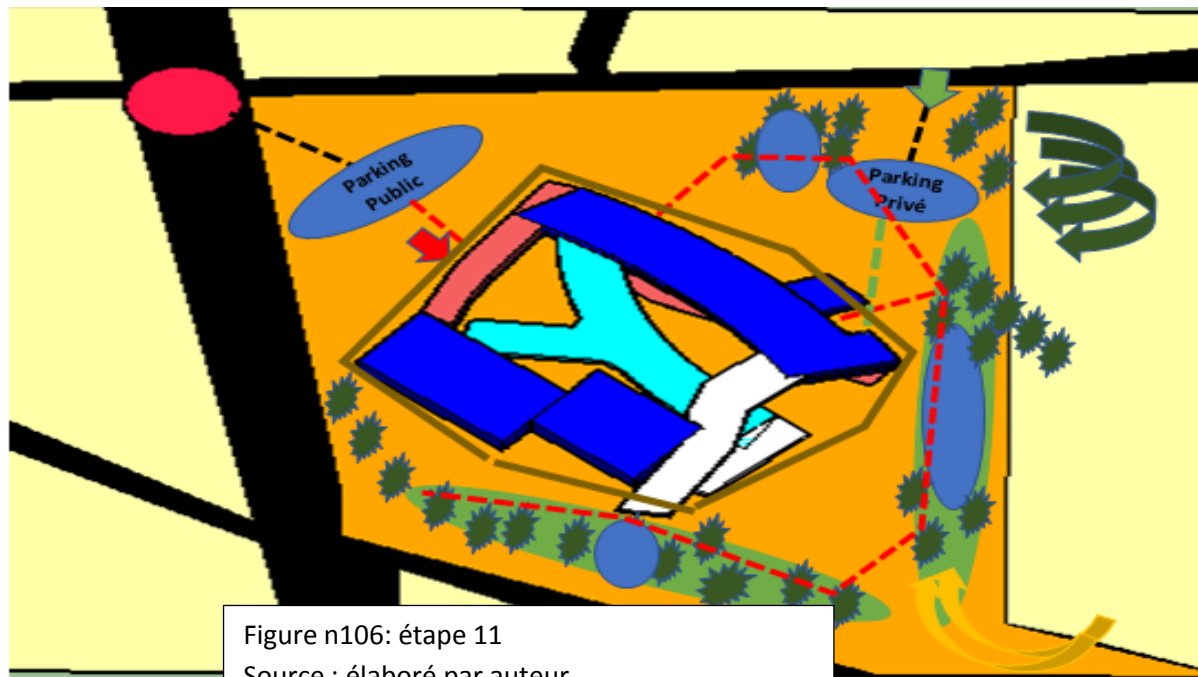


Figure n106: étape 11
Source : élaboré par auteur

 Entrée principale
 Entrée technique
 Parcours patiente
 Parcours employeur
 Piste de protection civile

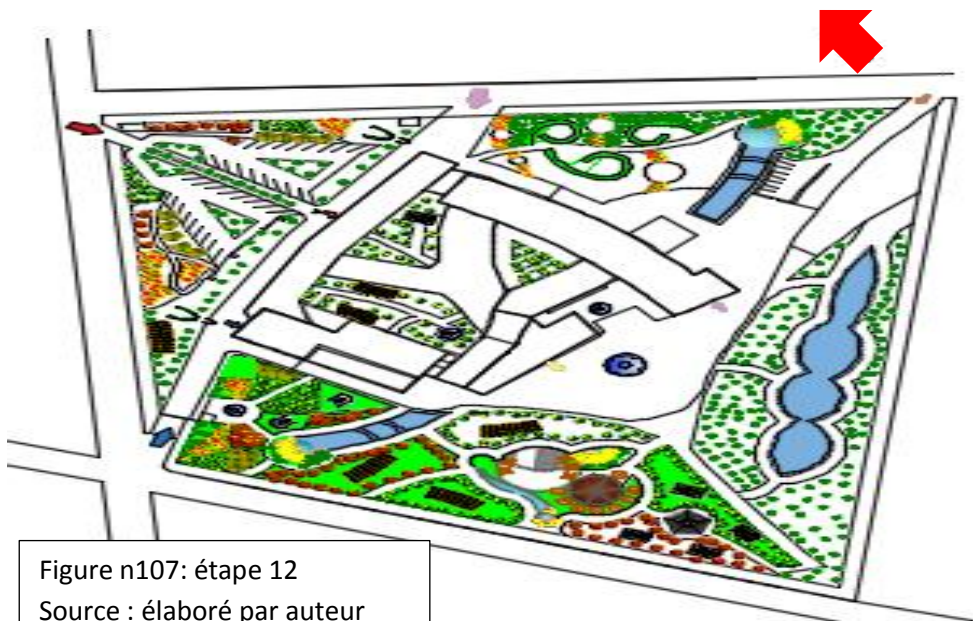


Figure n107: étape 12
Source : élaboré par auteur

4.1. Les parcours et les accès mécanique :

- pour l'accès mécanique en affecter un accès entre le nœud majeur en l'entrée principale pour faciliter la circulation mécanique à nos patient
- en crée un accès spécial pour les employeurs, (un accès vers la voie tertiaire).

- Pour assurer la Bonne fonction nous avons créé deux accès d'urgence pédiatrique et pour l'urgence maternité, pour l'ambulance nous avons raccordé le garage avec l'accès d'urgence



Figure n108: les parcoures
Source : élaboré par auteur

Parking public		Parcours mécanique d'urgence pédiatrique	
Parking privé		Parcours mécanique d'urgence maternité	
Accès principal		Parcours mécanique d'ambulance	
Accès de service		Parcours mécanique vers le parking public	

4. 2-Les parcoures piéton :

La conception des parcoures piéton se fait pour assurer bon fonctionnement du projet, et gardé l'intimité de nos patients, nous avons séparé entre les trois parcoures piéton, privé pour les patients Et le parcoures piéton public et le parcoures piéton d'employeurs .



Figure n109: les parcoures
Source : élaboré par auteur

Parcours piéton public (visiteur)	---
Parcours piéton privé	---
Parcours piéton d'employeur	---

4.3- intégration durable sur le plan masse :

La conception des espaces extérieurs se fait selon les conditions climatiques de site et son impact sur notre bâtiment, par considération de :

- vents de sable : Nous avons intégré un lac d'eau au côté Sud –Est , dans le but de filtrer le sable et en profiter de vent pour autre fonction
- vents dominant : sur la côte Nord –Est nous avons intégré série de palmiers qui a rôle de brise de vent
- la température : pour minimiser l'effet de la température nous avons intégré la végétation harmonieuse avec le lac d'eau pour créer un microclimat afin de rafraîchir l'air



Figure n109: plan de masse
Source : élaboré par auteur

Concernant le bruit en intégrant le parking public pour limiter la circulation mécanique à l'intérieur de notre projet dans le but de minimiser le bruit et assurer un bon confort acoustique

L'organisation des espaces :

1.RDC :

-En fait l'organisation des espaces selon la hiérarchisation et la fonction

- la circulation horizontale entre les unités par des couloirs (entre 1,8 à 3 m selon les fonctions de l'unité) et la circulation verticale sera par les escaliers large de 1,5m et l'ascenseur $1,5 \times 1,5$, le mont-malade de $2,75 \times 2$ m

- en utilise les patios pour la circulation technique et come un espace de repos pour l'employeur

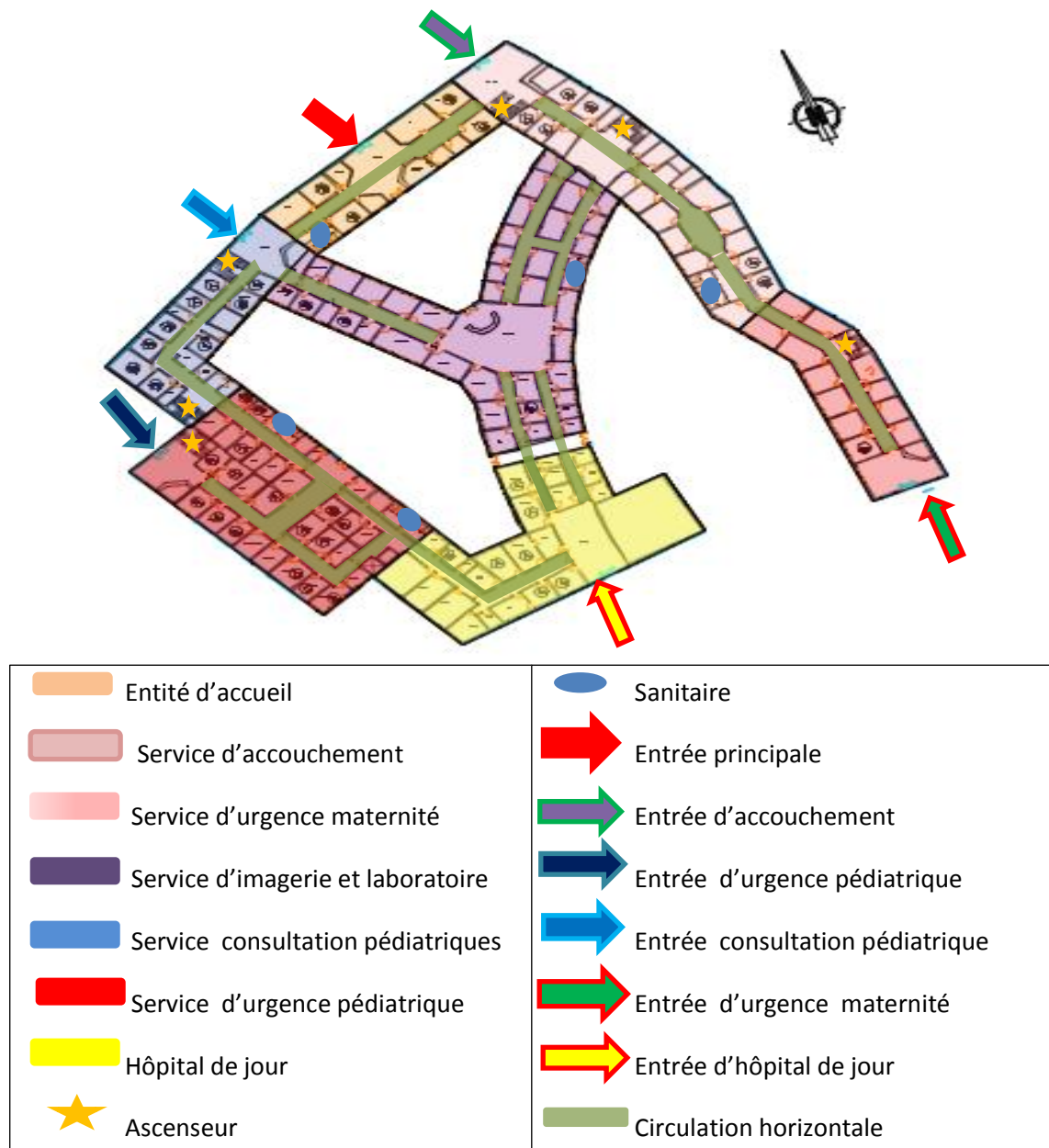


Figure n110: la circulation au niveau de RDC
Source : élaboré par auteur

2.Étage 1 :

-Dans le premier étage en continu dans le même principe de la circulation sauf dans l'unité administratif en intégré palet pour les handicapés, et entrer de l'administration et services gynécologue par une passerelle.

-

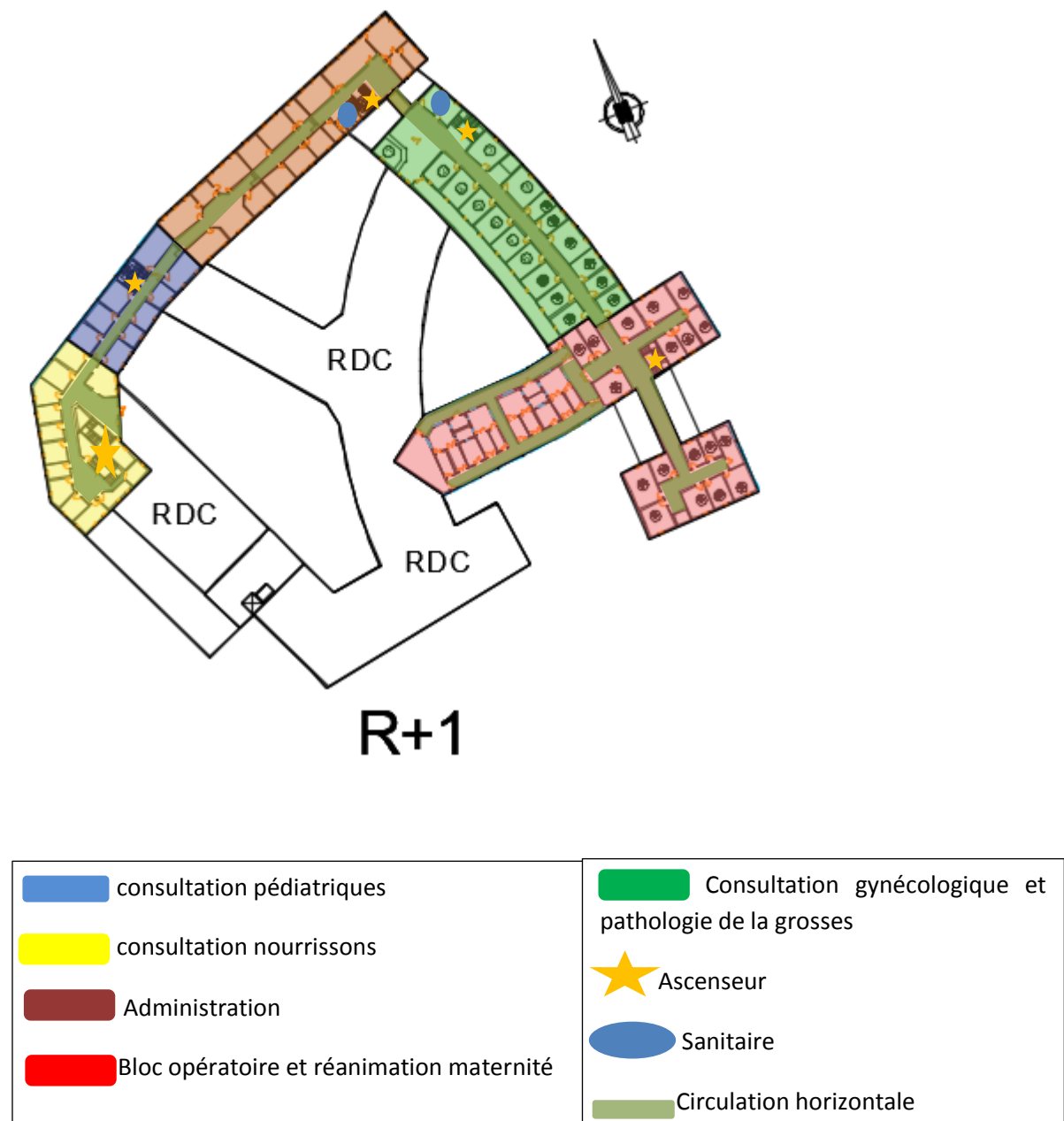


Figure n110: la circulation au niveau de 1^{er} étage
Source : élaboré par auteur

3. Etage R+2 :

- le deuxième étage consiste l'entité d'hébergement de maternité qui approche de service néonatalogie.
- cet étage si le dernier étage pour le pôle maternité
- une relation entre le bloc opératoire maternité et bloc opératoire pédiatrie par un service de réanimation
- Le pôle pédiatriques en a intégré le bloc opératoire qui a une relation par passerelle avec service de réanimation

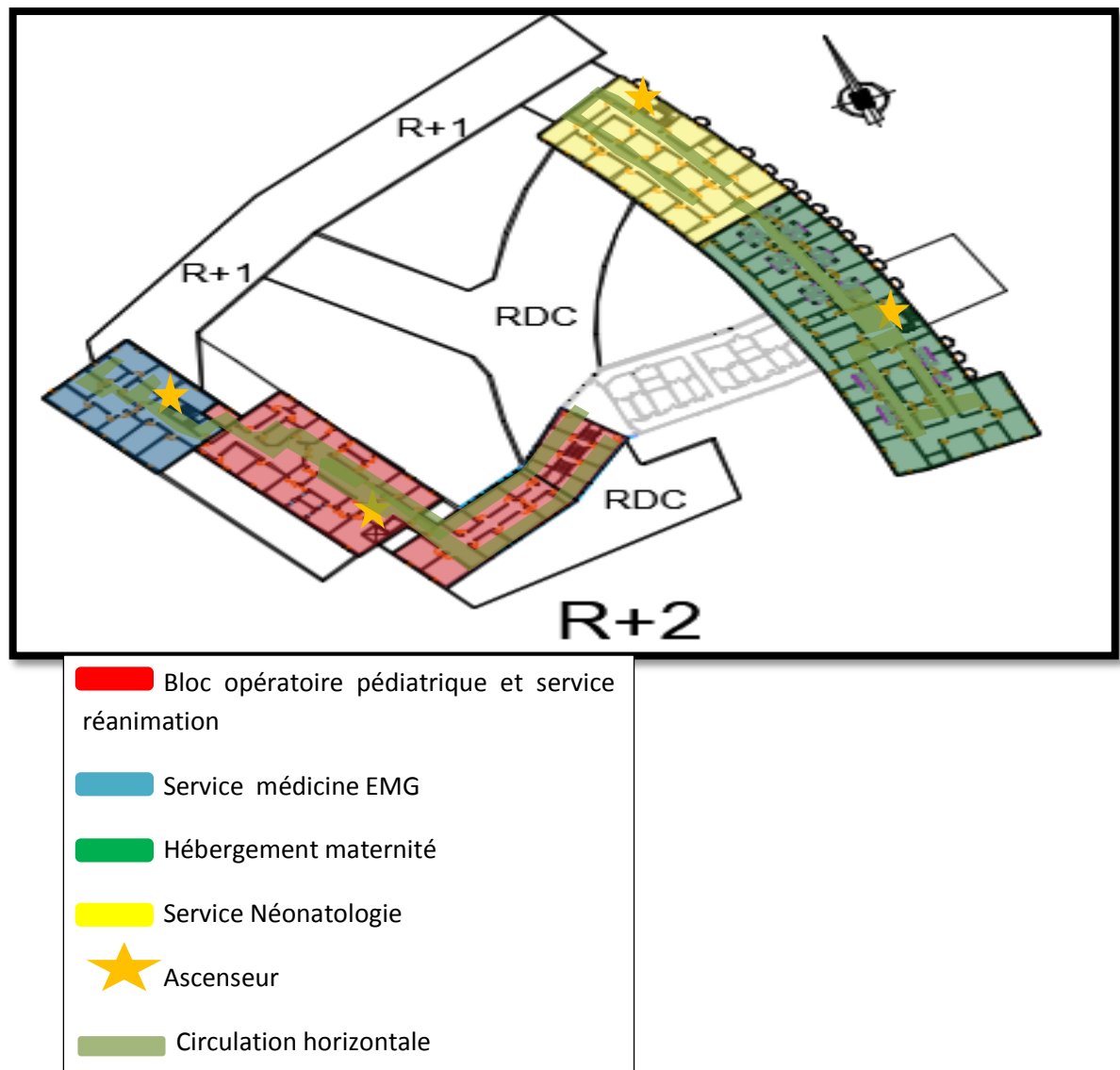


Figure n112: la circulation au niveau de 2eme étage
Source : élaboré par auteur

4.Etage R+3 :

Le dernier étage consiste l'hébergement pédiatrique avec une salle de jeux et séjour pour les visiteurs des malades

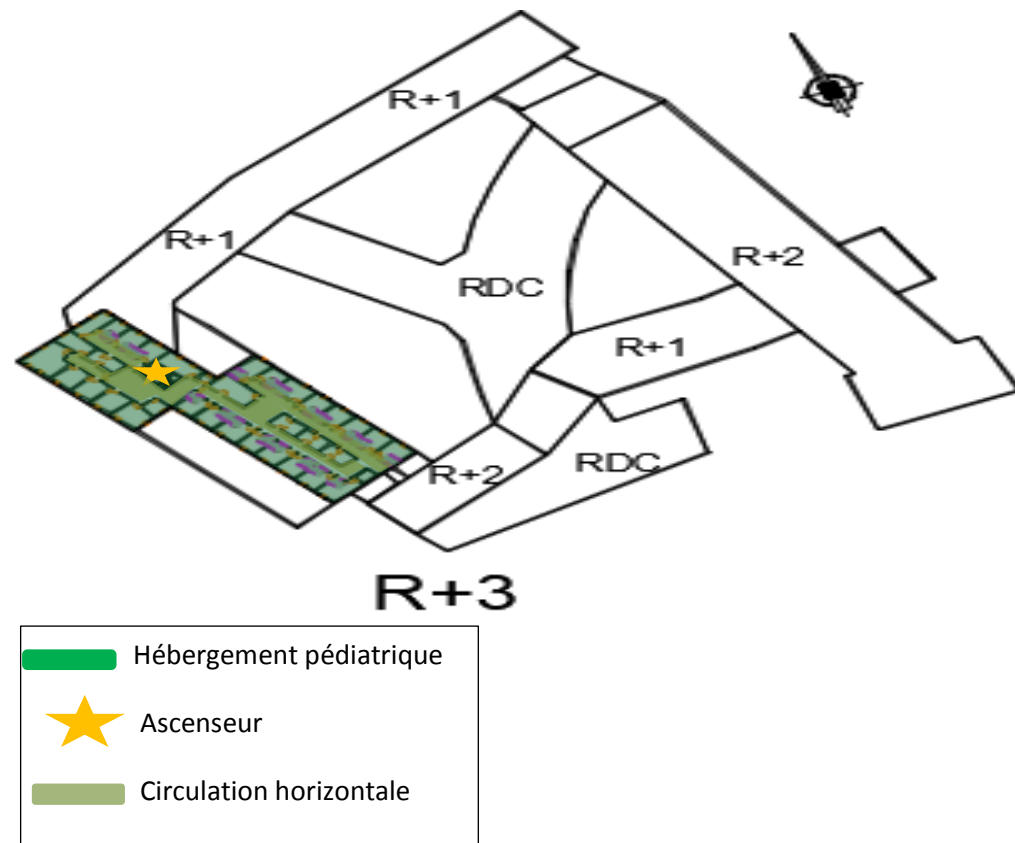


Figure n113: la circulation au niveau de 3eme étage
Source : élaboré par auteur

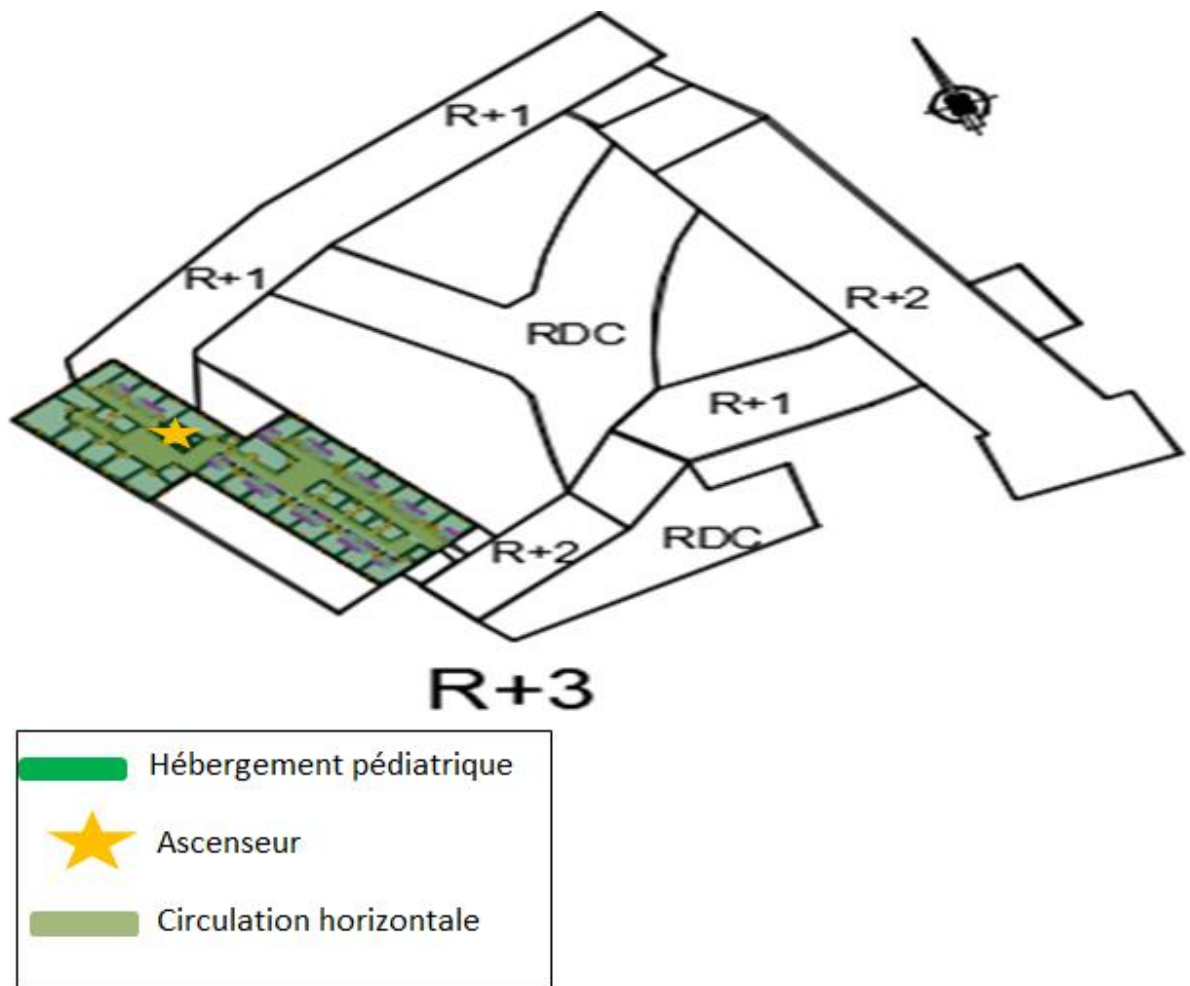


Figure n114: la circulation au niveau de 3eme étage
Source : élaboré par auteur

5. conception des façades :

1 La façade (principale côté nord) :

La conception de cette façade fait selon les critères suivants :

- l'orientation vers le nord en profite l'éclairage naturel
- intégration d'éléments d'appelle sur la cote droite, et pour le côté gauche en inspiré la disposition en gradin (caractère de ksour de la ville ancien)
- gardé le rapport diaphane entre la veille ancien et notre projet

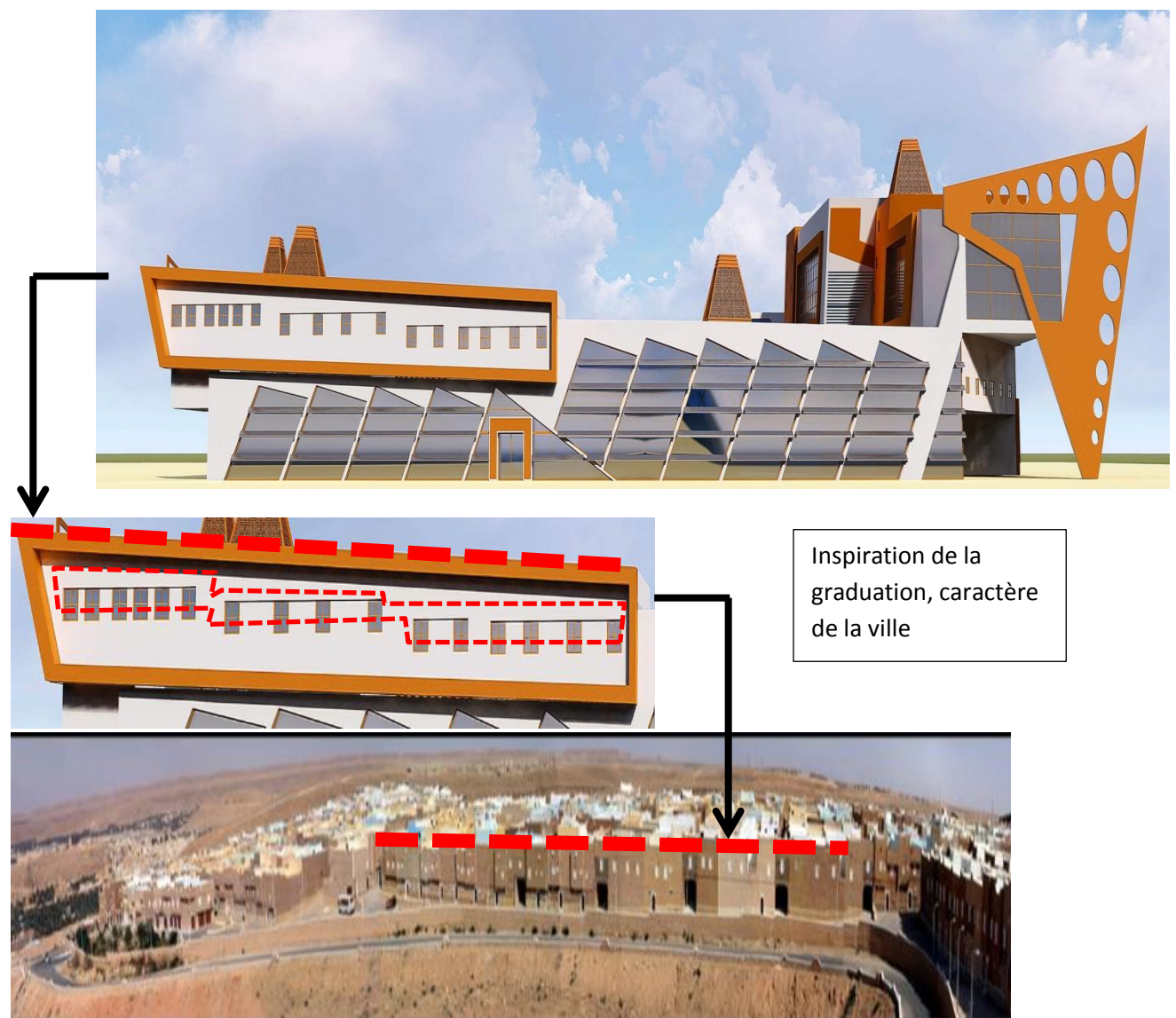


Figure n115: la façade principale
Source : élaboré par auteur

On a inspiré la forme de tour avant de forme de somaa traditionnel, même le nombre 5, il reflète les cinq anciens palais de la ville de Ghardaïa





La façade ouest :

Figure n116: la façade est
Source : élaboré par auteur

- pour la façade ouest nous avons intégré sur les ouvertures des fenêtres photovoltaïques
- l'inspiration décrite de l'Architecte traditionnel de la région

Fenêtre Photovoltaïque

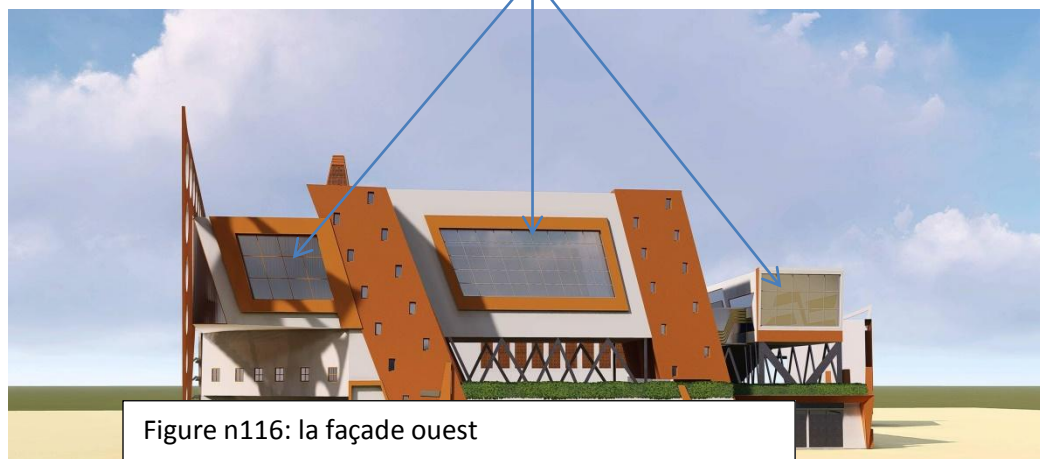


Figure n116: la façade ouest
Source : élaboré par auteur



Source
d'inspiration



Figure n116: la façade ouest
Source : élaboré par auteur

Intégration des
charpenté métallique
pour la structure, donné
certain modernité

Brise solier

Jeux d' volume pour
créer l'ombre

Intégration des couler
qui inspiré de
l'architecteur local

La façade sud :



L'Entré de l'hôpital de jour

L'Entré de urgence Maternité

Figure n116: la façade sud
Source : élaboré par auteur

- En a intégré l'architecteur local a la façade sud

La façade est :

Dans la conception de façade est en pré en considération :

- Sur la Façade ouest en le service d'accouchement qui a besoin de grandes intimités
- Sur l'étage R+2 en a l'entité d'hébergement



Nous avons intégré les arcs au niveau de la façade avec des balcons, l'inspiration des arcs de la veille



Source
d'inspirations

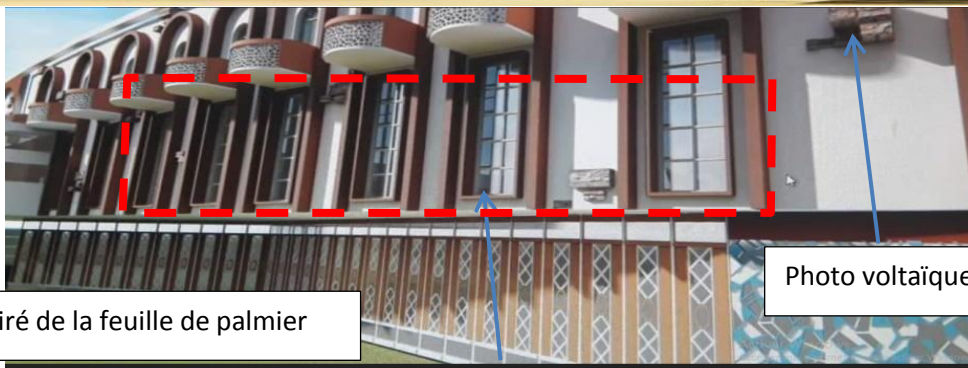


Balcon avec
mocharbiya

Figure n116: la façade est
Source : élaboré par auteur

Pour l'intimité nous allons intégrer sur la façade de service accouchement mochrabiya

Sur toute les faces de la Toure a vent
(EL- MLKAFE) en intégré el
Mocharabiya que permet de bonne
fonction de filtrage de vent sable et les
poussiers



En inspiré de la feuille de palmier

Photo voltaïque



Partie technique

Introduction :

I- La Construction :

I-1-Le crépissage et la couleur : utilisation un crépissage par un pate graissé pour :

- ❖ Une bonne résistance contre les vents du sable
- ❖ Une bonne résistance contre l'eau et l'humidité
- ❖ Une grande durée de vie
- ❖ Un aspect esthétique

I-2- les murs :

- ❖ Ou niveau des murs extérieur on construire avec les murs creux en brique cuite
- ❖ L'isolation à l'intérieur des murs par laine de verre (sable et verre recyclé) pour un bon isolation thermo-phonique et la protection contre les incendie.



Figure 122 la laine de verre
Source : www.bricoman.fr

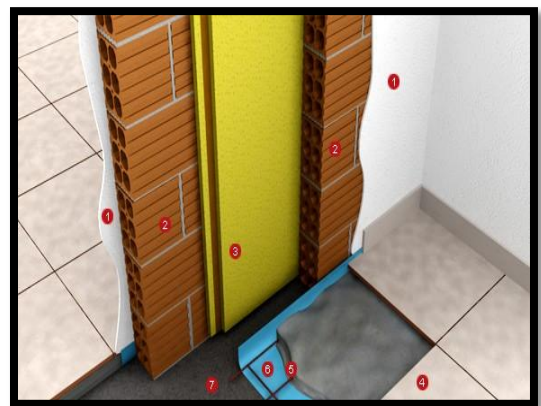


Figure 123 mure double paroi
Source : www.texsa.fr

I-3- Le Mashrabiya

- L'intégration du Mashrabiya ou niveau façades pour filtré la lumière et pour raison d'intimité (couté du maternité).

I-4- porte-à-faux :

- Nous avons fait un porte-à-faux on béton précontrainte pour profiter à une grande portée et son articulation.
- Béton précontrainte pour (résistance structurelle -durabilité de la construction- économie- haut production)¹

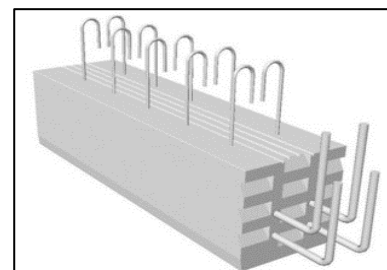


Figure 124 béton précontrainte
Source : www.gedimat.fr

¹ www.prensoland.com/fr/les-principaux-avantages

I-5- la structure : Dans le choix du système structurel :

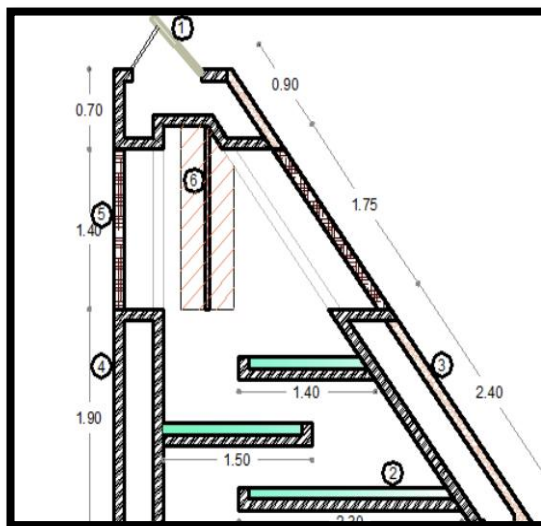
- Système structure poteau poutre
- Les charpentes métalliques pour les volumes.

I-6-jardin terras : pour créer un micro climat (très chaud à Ghardaïa)

I-7- les patio avec in traitement en espace vert pour assurer un micro climat a l'intérieur

II- la ventilation Natural : la ventilation Natural par le tour à vents (malkaf)

- L'intégration d'un tour à vents au niveau chaque escalier



1- Clapet. 2 – Bassin avec l'eau (pour refroidir l'air chaud et accumuler les vents de sable). - ouverture avec Moucharabiehs.

-Le principe de fonctionnement du Malqaf dans la période estivale c'est le captage de l'air à une hauteur suffisante pour éviter les poussières et avoir une vitesse d'air suffisante pour générer un flux, puis son humidification pour le rafraichir par vaporisation.

-On ajoute un complément à ce dispositif au principe du Malqaf dans ce cas pour réchauffer les espaces internes de bâtiment (le même principe que cheminée solaire) c'est-à-dire les parois orientées vers la trajectoire solaire réchauffer par les rayons solaires donc ces parois réchauffent l'air froid.

III-Eclairage Natural :

III-1-le bais vitrée :

-l'utilisation d'un système bais vitre à double vitrage sur la façade principale avec des lames pour un captage contrôlé du la lumière et évité la chaleur.

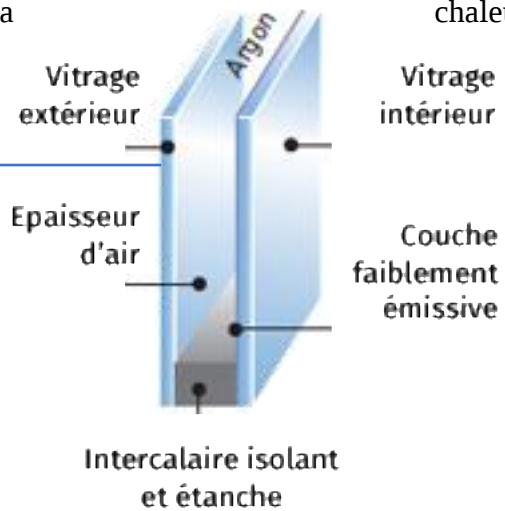


Figure 125 : le double vitrage

Source : <http://www.tete-en-lair.fr/>

Pour la raison d'intimité on utilise un système spécial du double vitrage c'est : le système double vitrage anti regarde

Sur la façade ouest on utilise une combinaison entre deux systèmes :

- triple vitrage : Pour une bonne isolation thermique

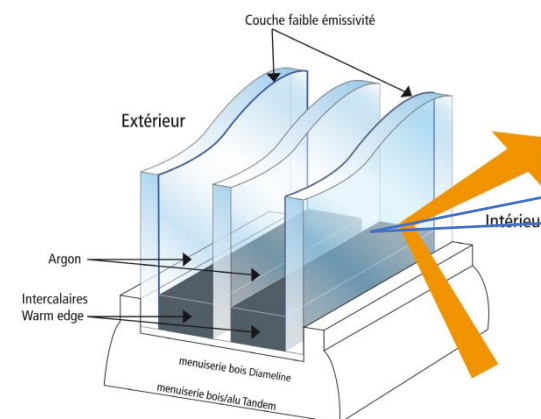


Figure 126 : le triple vitrage

Source : <http://www.ciesmashtheatre.fr/>



-Une fenêtre révolutionnaire qui transforme n'importe quelle vitre en panneau solaire : pour la production d'électricité.

Le verre est accompagné d'un film un revêtement photovoltaïque composé de carbone, d'hydrogène, d'azote, d'oxygène, de polymères organiques et d'autres ingrédients secrets

que garde précieusement SolarWindow. Le verre est ainsi capable de générer de l'électricité en captant la lumière, même par temps nuageux. Encore mieux, le revêtement est placé à l'intérieur ce qui signifie qu'il ne sera pas exposé aux intempéries.²



Figure 128 : vitre en panneau solaire
Source : [http:// http://www.ciesmashtheatre.fr/](http://http://www.ciesmashtheatre.fr/)

² <http://piwee.net/1-vitre-generer-electricite-solar-window-270815/>

I-Introduction :

La chambre de malades joue un rôle essentiel dans le processus de guérison. Un éclairage bien conçu peut largement contribuer à ce que le malade se sente en sécurité et à l'aise même dans un environnement étranger. Une atmosphère agréable influence les médecins traitants, le personnel soignant et les visiteurs. La lumière devient un facteur de bien-être lorsqu'elle s'adapte aux différentes situations en variant de couleur, de direction ou d'intensité et lorsqu'elle plonge la chambre dans diverses ambiances : durant les heures de visite, un éclairage communicatif avec une lumière naturelle proche de la lumière du jour et une répartition équilibrée du flux est la plus agréable. Par contre, pour lire, une ambiance tamisée suffit. Une commande simple et intuitive permet également aux personnes psychiquement et physiquement moins mobiles de régler sans difficulté l'éclairage. Alors :

- Quelles sont les normes du confort visuel à respecter sur les chambres de l'hôpital ?
- Quelle est la carence entre ces normes et l'état initial de notre projet ?
- Quelles sont les actions à mener pour une requalification du service de médecine interne pour un meilleur confort visuel ?

II-Définition :

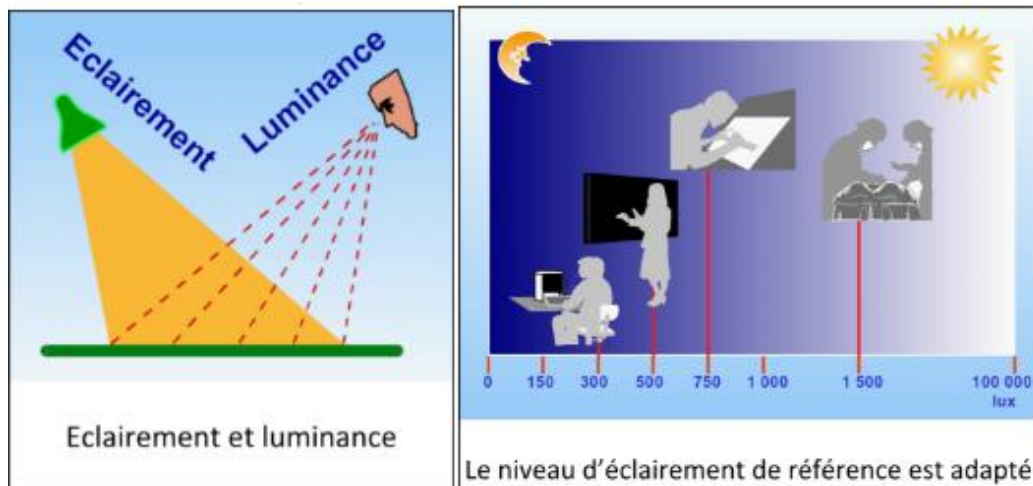
II-1-Le confort visuel :

Le confort visuel a une forte influence sur l'individu tant au niveau physiologique que psychologique. Le confort visuel a plusieurs définitions : c'est une relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur ou bien un éclairage naturel optimal en termes de confort et de dépenses énergétiques ; il peut être aussi un éclairage artificiel satisfaisant et un appoint à l'éclairage naturel. De façon générale, le confort visuel est une impression subjective liée à la quantité, à la qualité et à la distribution de la lumière et représente sa satisfaction devant l'environnement visuel qui nous procure une sensation de confort quand nous pouvons voir les objets nettement et sans fatigue, dans une ambiance colorée agréable.¹

II-2-Un flux lumineux : Dure est intensité de la lumière ; rapporte de cette intensité à la surface éclairée. L'unité d'éclairement est le lux.²

II-3-La luminance (en candelas par m²)

Caractérise le flux lumineux quittant une surface vers l'œil de l'observateur.³



III-Les critères du confort visuel :

- Le site, avec toutes ses contraintes dont l'ensoleillement, les masques et les reliefs, la nature des surfaces et l'éclairage artificiel extérieur.
- Le nombre d'ouvertures, leur taille, leur orientation.
- La quantité de lumière naturelle.
- La qualité de l'éclairage naturel qui est mesurée par le facteur de lumière du jour (FLJ).

¹ Mémoire master, Le confort visuel et l'ambiance lumineuse dans l'espace architectural, chapitre2, p68

² Dictionnaire le Reber

³ L'utilisation optimale de l'éclairage naturel dans les locaux professionnels, confort Visuel des lieux du travail, pdf,21

- La qualité de l'éclairage électrique en termes de confort et de dépenses énergétiques est caractérisée par l'indice de rendu des couleurs et la température des couleurs.
- La relation visuelle avec l'extérieur.

IV-Types d'éclairage naturel : il existe deux types d'éclairage naturel :

IV-1-Eclairage zénithal : Un éclairage zénithal signifie littéralement « la lumière qui vient du haut » par référence à la lumière du soleil. Dans une habitation ou un lieu de travail. ⁴

IV-1-A-Les dispositifs d'éclairage zénithal direct :

Les tabatières : constituent le système d'éclairage naturel direct le plus performant. Elle procure de 3 à 5 fois plus de lumière à surface équivalente qu'un vitrage vertical car, disposée horizontalement, elle est exposée à une plus grande portion du ciel visible à partir de l'intérieur du local. ⁵



Figure 1 les tabatières
Source: <https://www.google.dz/search?q=les+tabati%C3%A9>

Le dôme : permet d'améliorer l'apport de lumière naturelle dans les bâtiments, que ce soit en neuf ou en rénovation. Ses qualités de transmission lumineuse et ses différentes possibilités d'agencements, offrent une valeur ajoutée à toutes les réalisations. Gagnez en éclairage, tout naturellement. ⁶



Figure 2 une dome
Source : <http://www.hellopro.fr/eclairage-zenithal-2016697-fr>

Les verrières : En architecture, une verrière est un vitrage de grande dimension ou une grande ouverture parée de vitraux.

IV-1-B-Les dispositifs d'éclairage zénithal indirect

Toitures en dents : de scie toiture à redents couvrant certains bâtiments à éclairage zénithal et destinés initialement à un usage industriel, par extension, ce bâtiment lui-même. ⁷

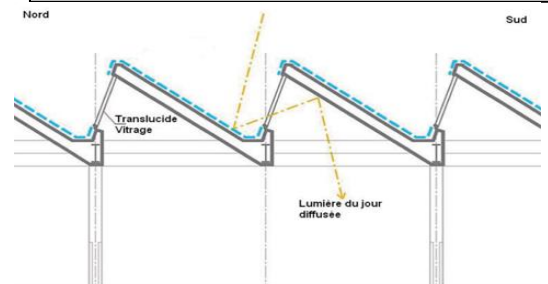


Figure 3 toiture en dents
Source : <http://www.archimedia.ma/a-la-une/actualites>

⁴ <http://www.natureetconfort.fr/eclairage-zenithal/>

⁵ Mémoire de magister, Benharkat Salah, impact de l'éclairage naturel zénithal sur le confort visuel dans les salles de classe, université de Constantine, p13

⁶ <http://www.batiweb.com/actualites/publi-redactionnels/rt-2012-et-optimisation-de-leclairage-naturel-des-batiments-par-sih-16-01-2013-19415.html>

⁷ <https://www.batiproduits.com/batiwiki/dents-de-scie/definition/5F155E91-C288-43B6-B22A-442D6F0B9D9C/>

Lanterneaux : Les lanterneaux sont constitués de surélévations de la toiture totalement ou partiellement translucides. Ils peuvent se présenter sous différentes formes tels que : le lanterneau symétrique vertical, le lanterneau asymétrique.⁸

Puits de jour : est un système simple et ingénieux d'éclairage naturel. Il utilise la lumière du jour comme source lumineuse qu'il restitue, sans apport de chaleur, par un système de loupe et de miroir, pour éclairer des pièces aveugles ou sombres.⁹



Figure 4 puits du jour

IV-2-Eclairage latéral :

L'éclairage latéral caractérisé par l'usage de prises de jour en façade est associé, aux locaux de faible hauteur sous plafond : de 2,50 mètres à 3 mètres. Ce système optique est l'un des plus utilisés, notamment dans les constructions scolaires, pour des raisons pratiques mais aussi parce qu'il permet la vue vers l'extérieur¹⁰.

IV-3-Types d'éclairage latéral :

IV-3-A-Eclairage unilatéral : Il s'agit d'un éclairage fourni par une ou plusieurs ouvertures verticales disposées sur une même façade d'une orientation donnée. Cette disposition permet de réaliser des effets de relief et des harmonies de contrastes. L'inconvénient que présente ce type de système d'éclairage naturel est la possibilité d'ombres gênantes, dues aux allèges par exemple, surtout si les parois du local sont sombres. Mais le défaut majeur est que l'éclairage intérieur résultant est très peu uniforme.¹¹

IV-3-b-Eclairage bilatéral : L'éclairage bilatéral consiste à avoir des ouvertures verticales sur deux murs, soit parallèles, soit perpendiculaires, d'un même local.

IV-3-C-Eclairage multilatéral : L'éclairage multilatéral présente de nombreux avantages, notamment :

⁸ Mémoire de magister, Benharkat Salah, impact de l'éclairage naturel zénithal sur le confort visuel dans les salles de classe, université de Constantine, p19

⁹ <https://www.solarspot-lfr.com/qu-est-ce-qu-un-puits-de-lumiere/>

¹⁰ Mémoire de master, Kardache Abdelmalek, Impact de l'orientation sur le confort visuel dans l'habitat individuel, p15-16

¹¹ Mémoire de magister, Benharkat Salah, impact de l'éclairage naturel zénithal sur le confort visuel dans les salles de classe, université de Constantine, p25-30

1. Favoriser la ventilation naturelle transversale des pièces en la doublant ou en la Triplant.
2. Les ouvertures réduisent les ombres denses et augmentent les contrastes à l'intérieur Des pièces.
3. Les ouvertures réduisent le risque d'éblouissement du ciel en augmentant L'éclairement des murs de fenestration.

-Partie expérimentale :

I-Présentation de logiciel : Afin d'atteindre des résultats précis ; nous avons eu recours à deux logiciels Le premier logiciel est ECOTECH, via lequel nous avons réalisé une simulation des niveaux d'éclairement intérieurs, des iso facteurs lumière du jour, Le second logiciel est RADIANCE.

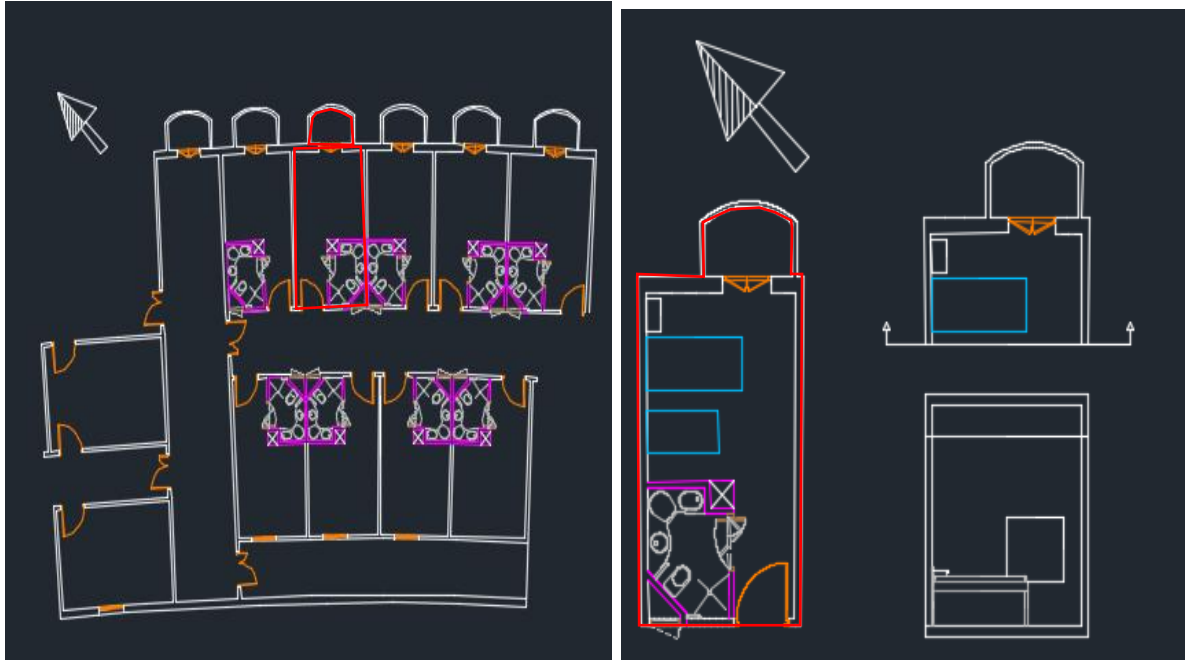
a. ECOTECH : Logiciel de simulation complet qui associe un modelleur 3D avec des analyses solaire, thermique, acoustique et de coût. ECOTECH est un outil d'analyse simple et qui donne des résultats très visuels. ECOTECH a été conçu avec comme principe que la conception environnementale la plus efficace est à valider pendant les étapes conceptuelles du design.

b. RADIANCE

Le logiciel Radiance est un logiciel de création d'images réalistes sur le plan de la lumière naturelle. La très grande qualité et la précision de ses résultats en fait un des références dans Le rendu d'images réalistes avec un niveau de précision et de similitude très fort (entre les résultats d'une simulation numérique de l'éclairage et la réalité).cet outil peut être aussi rattaché a d'autre logiciels de simulation comme Ecotect..

II-Présentation du cas d'étude :

Le projet est situé dans la zone de science à Ghardaïa. Il est connu par son climat sec et chaud -on à choisir une chambre pour fait notre application du confort.



PERIODE DU SOLSTICE D'HIVER :Décembre à 9H				
Azimut solaire	Altitude solaire	Etat du ciel	Nébulosité	Eclairement extérieur
/	/	Couvert	07 Octas	4.500



Tableau: Climat lumineux
Source : auteur

Figure 5: ISO facteur lumière du jour. (FLJ)
Source : auteur

Le FLJ accuse des valeurs au-dessus de la norme au niveau de mur fenestration. AU fond de la chambre le FLJ accuse des valeurs très faible. Alors on doit modifier la position et la démontions du la fenêtre.

Période hivernale (21 décembre) :

PERIODE DU SOLSTICE D'HIVER :Décembre à 9H				
Azimut solaire	Altitude solaire	Etat du ciel	Nébulosité	Eclairement extérieur
128°7'	12°7'	Claire serein	01 Octa	49.650

Tableau: Climat lumineux
Source : auteur

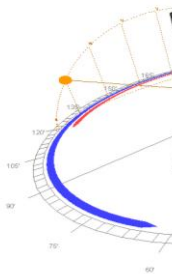


Figure 6: position du soleil
Source : auteur

-Sur la période hivernale à 9h : L'azimut solaire 128°7' et l'Altitude solaire 12°7' avec état du ciel claire serein.

-On remarque que la façade et éclairait partialement.

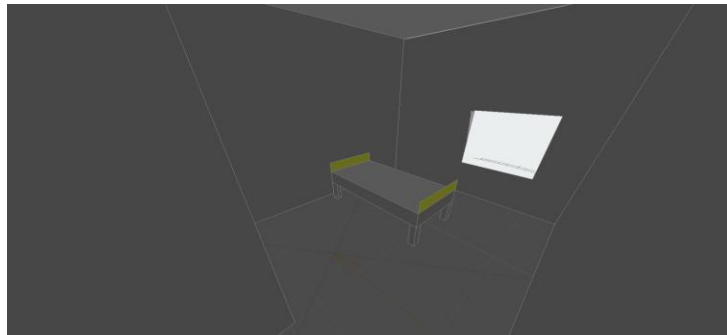


Figure 7: Vue intérieure
Source : auteur

-sur cet photo en remarque que la chambre est totalement ombrée.



Figure 8: Niveau d'éclairage intérieure
Source : auteur



Figure 9: Niveau d'éclairage intérieure
Source : auteur

Eclairage max (lux)	Eclairage moy (lux)	Eclairage min (lux)
290	92	15

Tableau: tableau de niveau d'éclairage
Source : auteur

PERIODE DU SOLSTICE D'HIVER :Décembre à 15H				
Azimut solaire	Altitude solaire	Etat du ciel	Nébulosité	Eclairement extérieur
-154°44	25°54'	Claire serein	01 octa	50.164

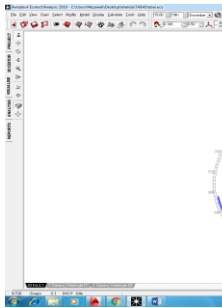


Tableau: Climat lumineux
Source : auteur

Figure 10: position du soleil
Source : auteur

Sur la période hivernale à 15h : L'azimut solaire -154°44 et l'Altitude solaire 25°54' avec état du ciel claire serein.

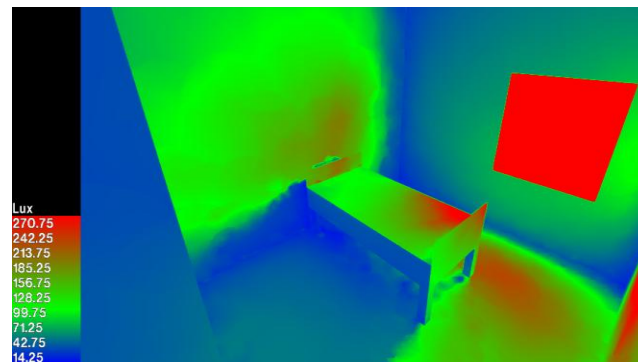


Figure 11: position du soleil
Source : auteur

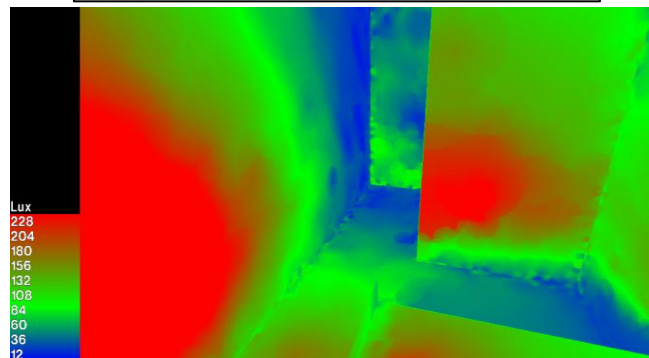


Figure 12: Niveau d'éclairage intérieure en false color
Source : auteur

Eclairement max (lux)	Eclairement moy (lux)	Eclairement min (lux)
270	120	27

Tableau: tableau de niveau d'éclairement
Source : auteur

On remarque que Le niveaux d'éclairement moyen à intérieur de chambre est 92lux à 9h et de 120 lux à 15h. On remarque que ses valeurs obtenues sont des valeurs à la proximité à la norme qui est de 100lux pour un éclairage général. Mais ce niveau d'éclairement est faible pour le norme d'éclairage du lecture 300lux. Et nous allons remarquer qu'il y'a plusieurs taches sombres au fond du la chambres.

La période du printemps :

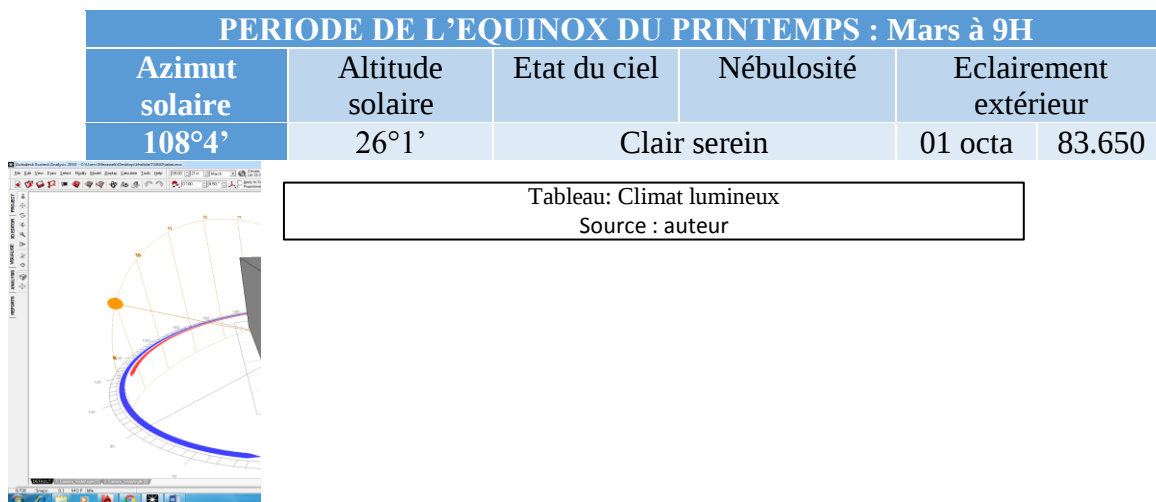


Tableau: Climat lumineux
Source : auteur

Figure 13: position du soleil
Source : auteur

-Sur la période printemps à 9h : L'azimet solaire 108°4 et l'Altitude solaire 26°1' avec état du ciel claire serein. La façade principale est éclairée totalement.

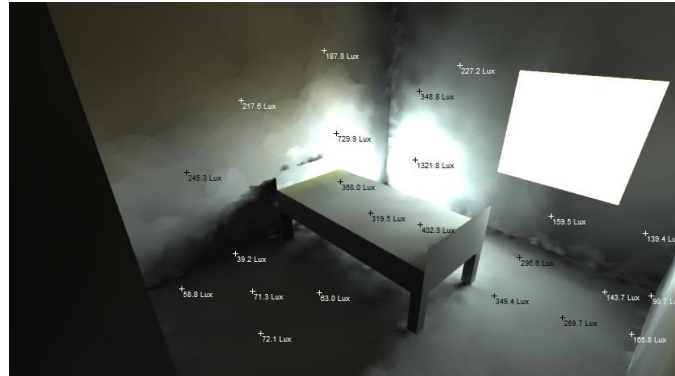


Figure14: Niveau d'éclairage intérieure
Source : auteur



Figure 15: Niveau d'éclairage intérieure
Source : auteur

Ecl aire me nt ma x (lux)	Ecl aire me nt mo y (lux)	Ecl aire me nt min (lux)
730	220	32

Tableau: tableau de niveau d'éclairage
Source : auteur

PERIODE DE L'EQUINOX DU PRINTEMPS : Mars à 15H				
Azimet solaire	Altitude solaire	Etat du ciel	Nébulosité	Eclairage extérieur
-131°2'	45°9'	Clair serein	01 octa	84.200

Tableau: Climat lumineux
Source : auteur

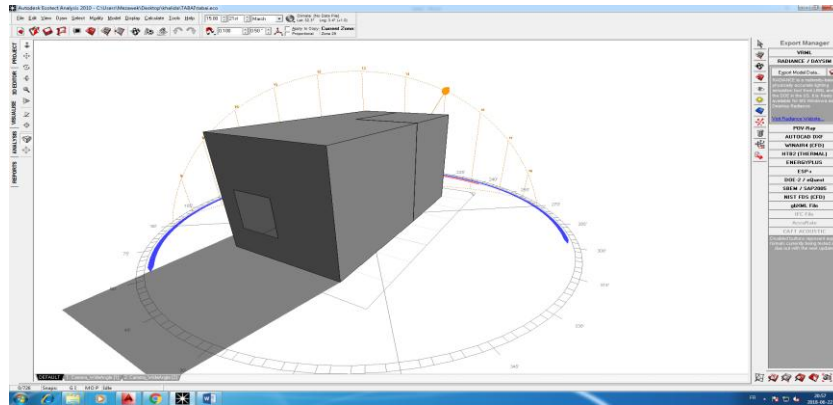


Figure 16: position du soleil
Source : auteur

-Sur la période printemps à 15h : L'azimut solaire $131^{\circ}2'$ et l'Altitude solaire $45^{\circ}9'$ avec état du ciel claire serein. La façade principale est ombrée totalement.



Figure 17: Niveau d'éclairement intérieure
Source : auteur



Figure 18: Niveau d'éclairement intérieure
Source : auteur

Eclairement max (lux)	Eclairement moy (lux)	Eclairement min (lux)
341	154	43

Tableau: tableau de niveau d'éclairement
Source : auteur

Les niveaux d'éclairage moyen intérieur pour une chambre sont de 220lux à 9h et de 180 lux à 15h. On remarque que ses valeurs obtenues sont des valeurs à supérieur à la norme qui est de 100lux pour éclairage générale et inferieur pour un éclairage du lecture(300lux) . et nous allons remarquer qu'il excite des taches sombre ou fond du la chambre .

PERIODE DE L'EQUINOX D' ETE : JUIN à 9H				
Azimut solaire	Altitude solaire	Etat du ciel	Nébulosité	Eclairage extérieur
94°9'	39°4'	Clair serein	01 octa	109.721

Tableau: Climat lumineux
Source : auteur



Figure 19: position du soleil
Source : auteur

Sur la période
94°9' et l'Altitude

claire serein. La façade principale est éclairée totalement

d'été à 9h : L'azimut solaire
solaire 39°4' avec état du ciel



Figure 20: Niveau d'éclairage intérieure
Source : auteur

PERIODE DE L'EQUINOX D' ETE : JUIN à 15H				
Azimut solaire	Altitude solaire	Etat du ciel	Nébulosité	Eclairement extérieur
-98°5'	59°6'	Clair serein	01 octa	110.120

Tableau: Climat lumineux
Source : auteur

Eclairement max (lux)	Eclairement moy (lux)	Eclairement min (lux)
360	180	27

Sur la période d'été à 15h : L'azimut solaire -98°5 et l'Altitude solaire 59°6' avec état du ciel clair serein. La façade principale est ombrée totalement.

On remarque que Le niveaux d'éclairement moyen à l'intérieur de chambre est 504lux à 9h cet valeur est inférieur à la norme d'éclairage générale et de la lecture et de 180 lux à 15h cet valeur à la proximité d'éclairage générale et lecteur. Et comme les autres périodes nous allons remarquer qu'il y'a plusieurs taches sombres au fond du la chambres.

-l'éclairage maximale ou niveau de mur fenestration et faible ou fond de la chambre.

Synthase :

On cette position de fenêtre on remarque que le niveau éclairement inferieur à les normes d'éclairage de la lecture et à la proximité de la norme de l'éclairage de la lecture sur la période hivernale et le niveaux éclairement et supérieur sur les autres périodes ou niveaux le mur fenestrelle c'est pour ça on fait les solutions suivant :

-changé la posions du fenêtre ou milieux pour éviter les tache sombre

-augmenter la section de la fenêtre.

- ajoute un puit du jour sur la chambre pour renfonçait le l'éclairage naturel et évité l'éclairage artificielle.

Introduction :

La réalisation d'un bâtiment qui répond aux critères de qualité environnementale durable c'est à dire que le bâtiment a une importance primordiale il doit définir la séparation entre l'intérieur et l'extérieure, elle exprime l'apparence d'un ouvrage et communiquer avec son environnement et créer un environnement intérieur sain tout en garantissant un confort acceptable.

Problématique :

Au cours des années l'Homme a constamment cherché à améliorer le niveau de confort offert par notre entourage. Dans les régions froides, nous avons essayé de réchauffer nos demeures pendant les périodes froides et de les rafraîchir durant les périodes chaudes

Est-ce que Nous pouvons assurer le confort thermique dans les deux cas (été et l'hiver) ?

Objectifs :

Assurer un confort thermique d'une manière passive dans la chambre

*Logiciel de simulation :

*Définition du logiciel de simulation :

ENERGY PLUS est outil de simulation thermique dynamique développé par le département à l'énergie des USA. Il est particulièrement complet notamment pour la prise en compte des équipements énergétiques des bâtiments mais aussi de phénomènes complexes comme la ventilation naturelle, l'impact d'une toiture végétalisée ou de l'utilisation de matériaux à changement de phase.



*Les avantages de l'énergie plus :

vue sur le logiciel énergie +, source :
<http://www.energieplus-lesite.be/>

Ou niveau du projet :

- approcher en manière générale le bâtiment, ses consommations et son environnement.

Ou niveau du confort :

- vérifier les conditions de confort des usagers.

Ou niveau de l'enveloppe :

- analyser l'enveloppe du bâtiment et les éléments qui la composent.

Ou niveau des systèmes :

Étudier et découvrir les techniques, leurs composantes et leur régulation.

*Les limites de logiciel énergie plus

L'énergie plus ne donne pas un résultat pour le confort olfactif

La réalisation des formes circulaires très difficiles.

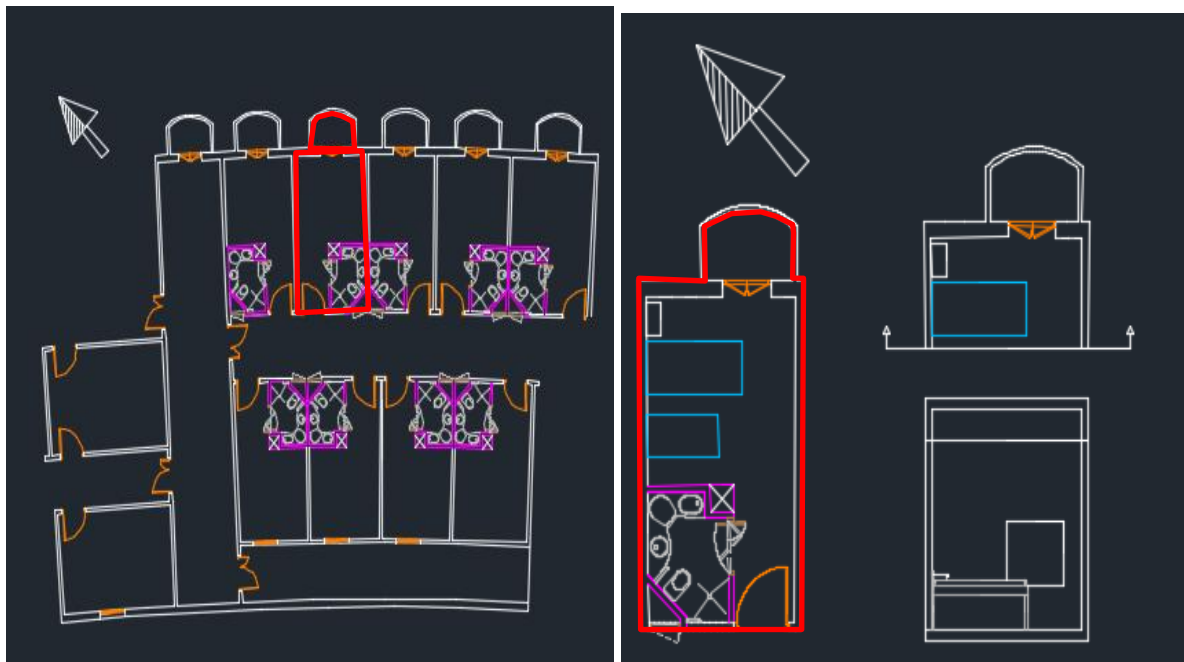
L'utilisation de logiciel prendre beaucoup temps.

ou niveau de la dalle et le planche logicielle ne crée pas des formes compliqué (plus de 4 points)

Grace à l'application on peut connaître la gamme des conditions thermiques fournies par le lieu avant le début de la construction, ce qui a permis d'améliorer la situation, Et gagner du temps et de l'argent.

Description du cas d'étudié :

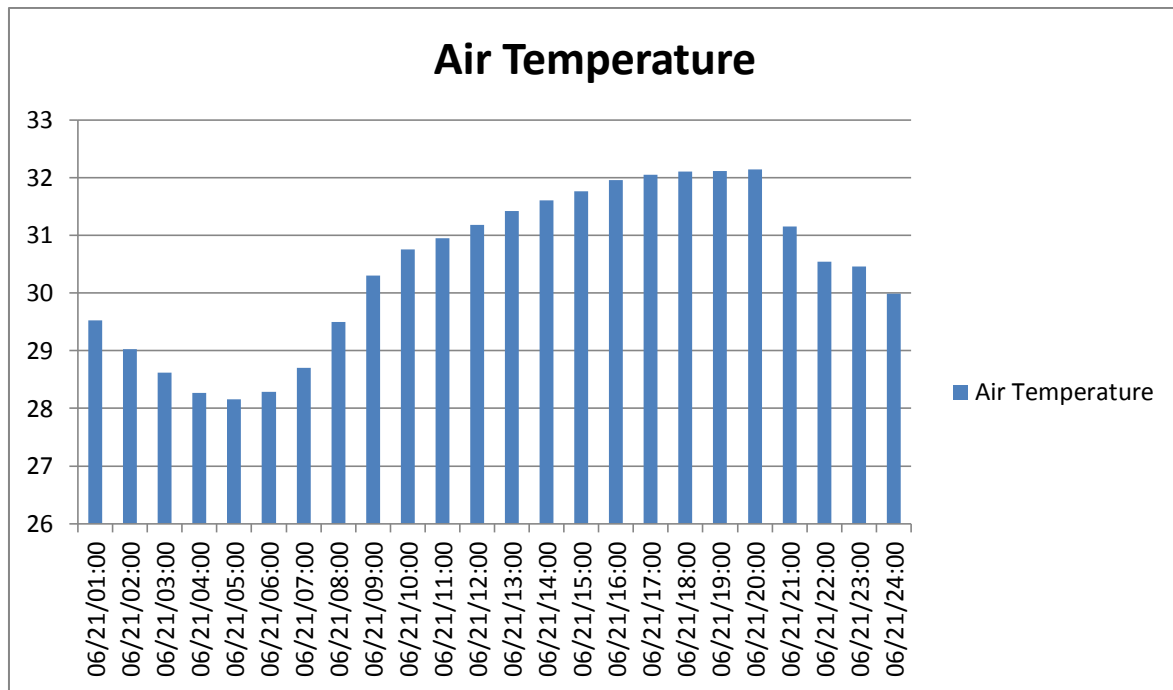
Le projet est situé dans la zone de science à Ghardaïa. Il est connu par son climat sec et chaud



Après la simulation on donne la résultat :

1- sans ventilation :

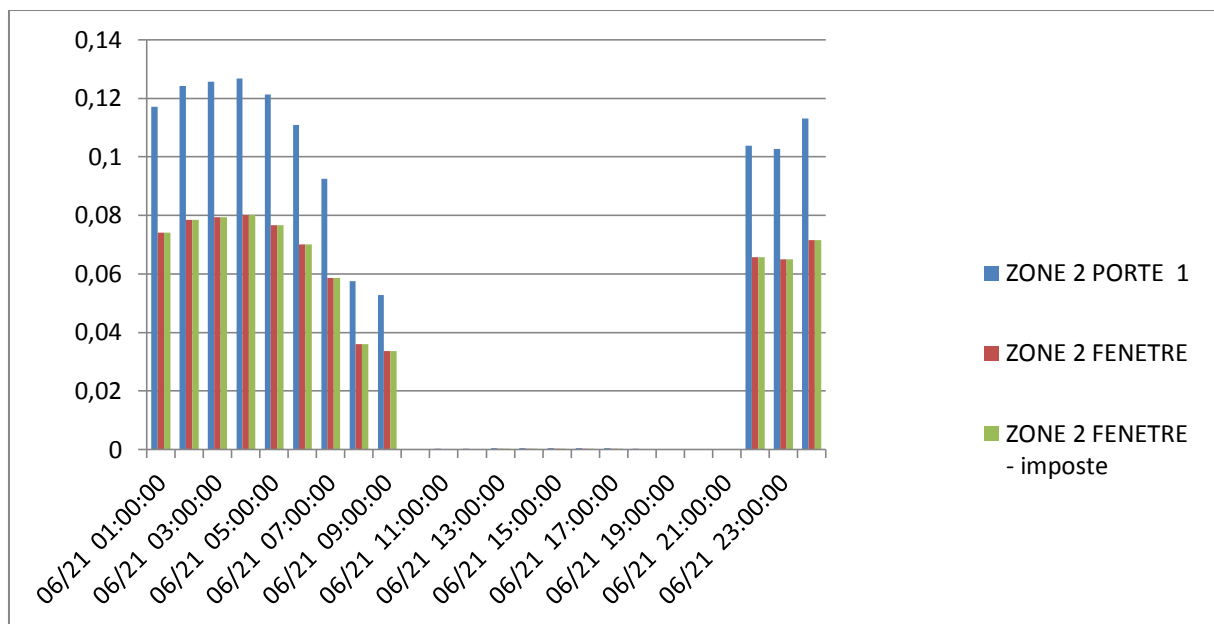
* Graphe représente La Températures dans l'été actuelle



En remarque que la température maximale 32 °c, En put accepté cette température par apport la température extérieur (42°C), mais en a le problème de ventilation qui est causé mouvées Qualité de l'air. Donc, dans ce cas, nous n'avons pas réussi à la conception et ne répond pas aux exigences de confort Ce que nous devons fournir à nos utilisateurs

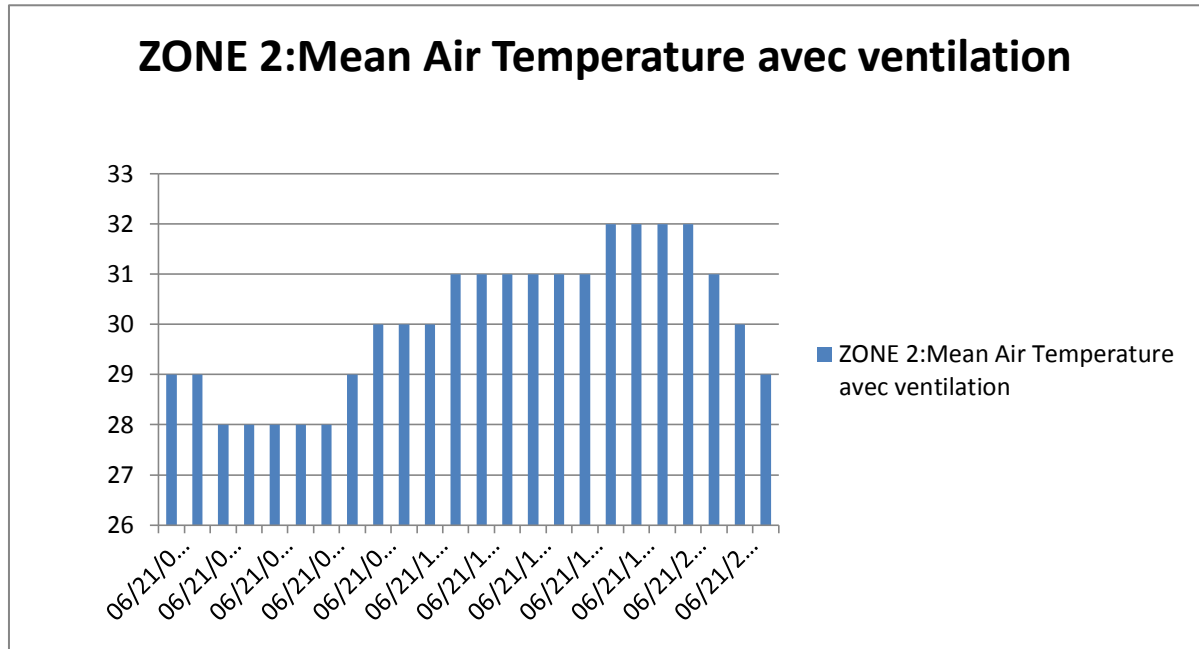
2-avec ventilation :

* Graphe représente Début d'air qui est entre par les ouvertures



En remarque que aparté de 9 :00 à 20 :00 presque le début d'air presque nulle.

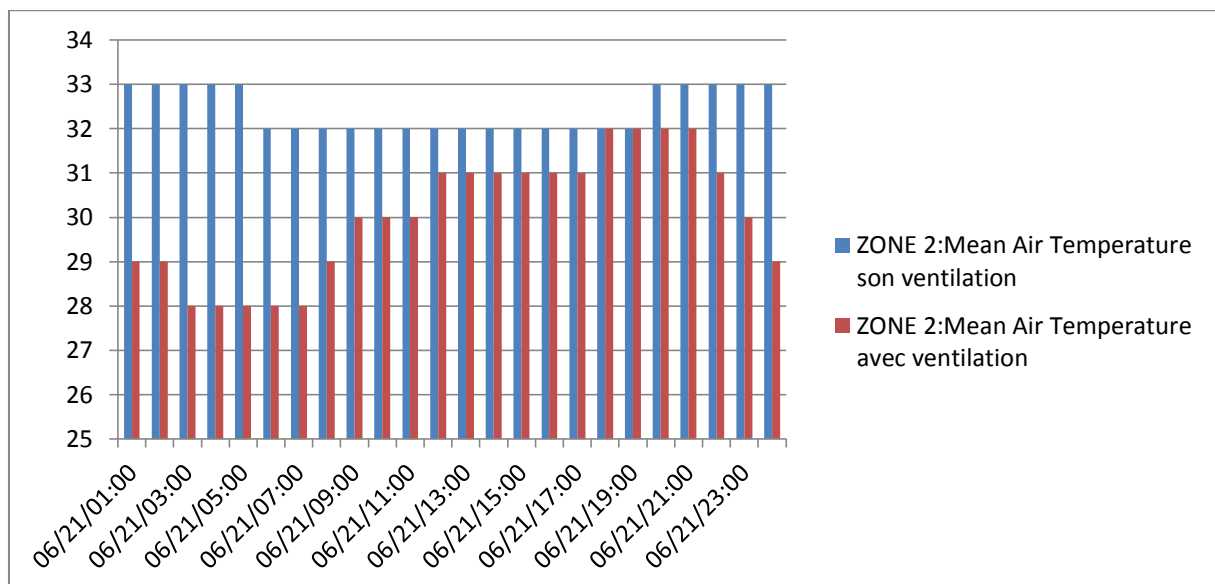
* Graphe représente La Températures avec ventilation



En remarque que la température maximale 32 °c

La comparaissent entre les deux cas :

Graphe représente la comparaissent de Températures avec ventilation et la Températures son ventilation



En remarque que : les' ouvertures de ventilation ont influencé positivement la température de notre pèse Où cela a permis de le réduire la température, Et nous a permis de se rapprocher de la température idéale qui doit être fournie dans le bâtiment.

Recommandation :

On peut améliorer le confort donc noter l'impact par le choix des matériaux de construction inertes et la bonne qualité des isolants pour: les murs-plancher- Dalle de plafond (terrasse)

Pour les murs :

- Les murs doivent être double cloison (briques de 15 cm + lame d'air 5 cm + briques 10 cm)
- Usage de briques en terre cuite de production locale
- le crépissage de mur extérieure par la pâte à chaux
- crépissage de mur intérieure par enduit à la chaux
- Intégration d'isolants sur les murs tel que la laine de verre

Dalle de plafond (terrasse) :

- Dalle creux
- béton doit être béton cellulaire
- plafond en enduit à la chaux et un faux plafond en pvc
- la chape par une couche de enduit à la chaux et isolants et enduit à la chaux, couche d'argile et une couche de ciment-trappe (mélange ciment et chaux)

Plancher : revêtement par carrelage multicouche.

CONCLUSION :

Dans les régions chaudes et arides, la notion du confort est très attachée au confort thermique, ce dernier est en interdépendance avec les types de matériaux de construction

Et les matériaux d'isolation, avec le mouvement d'air souvent chaud et sec, ce qui peut provoquer des sensations d'inconfort.

Le confort thermique peut être atteint par une combinaison de paramètres qu'il faut intégrer dans la Conception du projet.