

Remerciements

Initialement, ce mémoire n'aurait pas été réalisé sans la bénédiction du Bon Dieu qui nous a permis de nous instruire et Qui a récompensé nos prières.

Nous exprimons nos sincères remerciements à notre encadreur :

Mr. HEMMA

Qui ont bien voulu suivre et diriger ce travail avec leurs conseils précieux, leurs critiques qui ont été pour nous un encouragement.

Nos remerciements vont droit à l'ensemble du corps professoral du département de l'architecture.

Nous tenons également à exprimer notre profonde gratitude au président et membres

Du jury de bien vouloir accepter d'évaluer ce modeste travail.

A toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail

Dédicaces

*Tout d'abord, je dédie ce mémoire à mes parents pour tout ce qu'ils
Ont fait pour moi afin que je puisse arriver là, veuillez trouver dans cet ouvrage
l'expression de ma gratitude et de mon amour*

Ce travail est également dédié :

A mon frère et ma sœur

*A la mémoire de ma grand-mère Que Dieu, le miséricordieux, vous accueille dans son
éternel paradis.*

A mes oncles Abdellah, Abdelkader & Ahmed

A mes tantes Nacera & Fatima

qui n'ont cessé d'être pour moi des exemples de persévérance, de courage et de générosité.

A mes cousins et cousines et à toute la famille difallah et guerd

*Je dédie en fin le présent travail à mon binôme Abdelbar et sa famille pour
ses efforts et son soutien et pour tous les agréables moments qu'on a passé ensemble.*

A mes amis et collègues.

A toute personne qui a su être présente lorsque j'en avais besoin.

Merci à vous tous !

Difallah youssouf kamal

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à toute ma famille qui m'a toujours soutenu le long de mon cursus pédagogique, et une spéciale dédicace à ma très chère MAMAN mon très chère PAPA pour tout ce qu'ils m'ont donné depuis mon existence, et qu'ils sacrifié pour me voir atteindre ce but, que Dieu puissant prolonge leurs vies, et qu'il m'aide à rendre leur bien.

A mon binôme YOUSSEF pour tous ses efforts et sa patience pendant cette année ainsi à sa famille.

A mon frère

Med AMINE, à ma sœurs KAWTAR, je leurs souhaite tout le bonheur du monde

A mes fidèles amis

AMINE KING – KACEM- WALID DILAW-HAKO PACHICHI-BILAL BAYOUD, et tous mes amis pour tous les agréables moments qu'on a passés ensemble.

DAHOU Chaabane Abdelbar

Résumé (01p)

L'objet de notre travail est d'analyser à quel point les nouvelles technologies influent sur l'utilisation des services de bâtiments et l'importance capitale de la réflexion sur les différentes méthodes de conceptions des établissements sanitaires spécialisés pour la prise en charge des sportifs.

Ce projet est choisi pour s'inscrire dans une chaîne d'équipements qui contribueront à l'amélioration de la santé et la sport nationale, et qualité de vie des sportifs et les aidés à développer ces performances dans le future.

ملخص

إن الغرض من دراستنا هو تحليل كيف أن استعمال التكنولوجيا الحديثة يؤثر على سهولة استعمال المبنى وعلى الأهمية البالغة للتذكير في أساليب مختلفة من تصاميم المباني الصحية الخاصة بالرياضيين.

تم اختيار هذا المشروع ليكون جزء من سلسلة المشاريع التي من شأنها أن تساعد على تحسين نوعية الرياضة والصحة للبلاد ومساعدة فئة الرياضيين للنجاح في مستقبلهم.

Sommaire

Remerciements	1
Dédicaces	2
Dédicaces	3
Résumé (01p)	4
ملخص.....	4
Table des illustrations.....	9
Introduction générale.....	13
1.1. Introduction :.....	14
1.2. Choix du thème :.....	15
1.3. Choix de la ville :.....	15
1.4. Problématique :.....	16
1.5. Les hypothèses :.....	16
1.6. Outil de recherche :.....	17
1.7. Les objectifs :.....	17
1.8. Structure de mémoire :.....	18
1. Chapitre I : ANALYSE THEMATIQUE.....	19
1.1. Introduction.....	20
1.2. Définitions des notions :.....	20
1.3. La politique sanitaire :.....	24
1.4. Sport en Algérie :.....	30
1.5. La santé sportive en Algérie :.....	31
1.6. La santé sportive à Oran :.....	31
1.7. Le secteur de la santé a la ville d'Oran :.....	32
1.8. Le secteur de sport à la ville d'Oran :.....	34
1.9. Type des équipements de thème :.....	34
1.10. Projet existant au niveau national :.....	34

1.11.	Projet existant au niveau local :.....	35
1.12.	Analyse des figures :.....	35
1.13.	Choix de projet :.....	35
1.14.	Analyse des exemples :.....	36
1.15.	Tableau de comparaison entre les exemples analysés :.....	52
1.16.	Synthèse des exemples :.....	53
1.17.	Le choix suit par les attentes suivantes :.....	54
1.18.	Les services de projet :.....	54
1.19.	Choix de technologie :.....	54
2.	Chapitre 2 : ANALYSE PROGRAMMATIQUE.....	66
2.1.	Introduction :.....	67
2.2.	Détermination des usagers :.....	67
2.3.	Critère de dimensionnement :.....	68
2.4.	L'échelle d'influence du projet :.....	70
2.5.	Capacité d'accueil :.....	70
2.6.	Les fonctions et activités :.....	72
2.7.	Le programme de base des équipements sanitaires :.....	90
2.8.	L'organigramme fonctionnel de fonctions majeures :.....	91
2.9.	Le programme spécifique de notre projet :.....	91
2.10.	Tableau recapitulatif :.....	118
2.11.	Organigramme spatiale des fonctions :.....	118
3.	Chapitre3 : ANALYSE URBAIN.....	120
3.1.	Introduction :.....	121
3.2.	Situation géographique de la ville.....	121
3.3.	Situation démographique.....	124
3.4.	Données naturelles et physiques :.....	125
3.5.	Les potentialités d'Oran.....	127

3.6.	Historique de développement urbain de la ville	129
3.7.	Le tracé urbain de la ville d'Oran :	132
3.8.	Problématique	134
3.9.	Orination des plans d'aménagement de la ville	135
3.10.	Bilan du PDAU de 1998.....	138
3.11.	Localisation des équipements de theme :	141
3.12.	CHOIX DE SITE D'IMPLANTATION	142
3.13.	142
3.14.	Synthèse :	145
3.15.	Présentation de site de Bireldjir :	146
3.16.	Choix de terrain :	147
3.17.	Tableau comparatifs des terrains :	152
3.18.	Analyse de terrain :	153
4.	Chapitre 4 : APPROCHE ARCHITECTURAL.....	160
4.1.	Introduction :	161
	Partie architecturale.....	161
4.2.	Genèse de projet :	161
4.3.	Principe et conception :	161
4.4.	Choix de la morphologie de projet :	162
4.5.	Critère d'implantation :	162
4.6.	Les étapes de la genèse :	162
4.7.	L'implantation des fonctions :	165
4.8.	Conception volumétrique	167
4.9.	Description de projet :	171
	Partie Technique.....	182
4.10.	SYSTÈME CONSTRUCTIF :	182
4.11.	ELEMENTS STRUCTURANTS : (superstructure)	186

4.12.	VENTILATION :	189
4.13.	CLIMATISATION :	190
4.14.	CHAUFFERIE :	191
4.15.	MENUISERIE ET VITRERIE :	193
4.16.	ENDUIT ET PEINTURE :	194
4.17.	ELECTRICITE.....	195
4.18.	PROTECTION CONTRE INCENDIE :	196
4.19.	SYSTEME DE SECURITE :	198
4.20.	SYSTEME ELECTRONIQUE :	198
4.21.	LES FLUIDES MEDICAUX :	199
4.22.	GESTION DES DÉCHETS MÉDICAUX :	201
4.23.	CIRCULATION VERTICALE :	203
Partie technologie :		204
5.	Conclusion générale	205
Résultat de recherche		206
Les limites de recherche		206
Perspectives de recherche.....		207
6.	Bibliographie	208

Table des illustrations

Figures.

Figure 1. Carte mondiale d'espérance de vie en bonne santé dans le monde	24
Figure 2. carte mondiale de sport pratiqué dans chaque pays	25
Figure 3 . Schéma représentatif de la classification selon des critères donnés	28
Figure 4. Schéma représentatif de la typologie des équipements sanitaires et leur nomination	29
Figure 5. Infrastructures sportives et établissements de la jeunesse – Année 2014-.....	30
Figure 6. Nombre d'association sportive 2014	30
Figure 7. Situation géographique de CNMS	36
Figure 8. les fonctions majeures de l'hôpital Maouche Mohned	37
Figure 9. le centre technique de FAF	39
Figure 10. Situation de l'équipement	39
Figure 11. Représentation de l'implantation des fonctions.....	40
Figure 12.Photo de façade principale	42
Figure 13. Vue satellitaire du projet.....	42
Figure 14. Plan de masse de projet.....	43
Figure 15. Les services principaux de centre	43
Figure 16. Photos aériennes de la clinique	45
Figure 17. Plan de masse de clinique	45
Figure 18. Représentation des services de clinique.....	46
Figure 19. Schéma d'organisation interne de projet	46
Figure 20. Les lamelles mobiles.....	47
Figure 21. Photos de façade principale du centre.....	48
Figure 22. Plan de situation de projet.....	48
Figure 23. Plan de masse de projet.....	49
Figure 24. photos d'intérieur d'équipement	50
Figure 25. plan de RDC.....	51
Figure 26. Plan de 1er étage	51
Figure 27. Schéma des fonctions de la domotique.....	55
Figure 28. Schéma de circulation d'information dans un système domotique	58
Figure 29. Schéma représentatif de l'installation bus filaire.....	59

Figure 30. Schéma représentatif de l'installation CPL	60
Figure 31. Schéma représentatif de l'installation radiofréquence	61
Figure 32. Schéma de développement durable adapté à l'écologie urbaine	62
Figure 33. Les principaux axes de développement durable	65
Figure 34. Organigramme fonctionnel d'accueil	72
Figure 35. Organigramme fonctionnel de consultation générale	73
Figure 36. Organigramme d'organisation interne d'urgence	75
Figure 37. L'organigramme d'organisations fonctionnel de plateau d'imagerie.....	77
Figure 38. Des images de radiologies des différents membres de corps.....	79
Figure 39. L'organisation fonctionnelle des laboratoires avec d'autres services.....	80
Figure 40. Prélèvement et analyse de sang dans les laboratoires.....	81
Figure 41. L'organigramme fonctionnel de la pharmacie	82
Figure 42. L'organigramme fonctionnel de bloc opératoire	83
Figure 43. Bloc opératoire de CHU d'Oran.....	84
Figure 44. Plan typique d'une chambre simple.....	85
Figure 45. L'organigramme fonctionnel d'unité d'hospitalisation	86
Figure 46. Les types des chambres d'hospitalisations	86
Figure 47. L'organigramme d'organisation des espaces de rééducation	87
Figure 48. Laboratoire de recherche et d'essai sur l'activité sportive.....	88
Figure 49. Situation de la ville d'Oran.....	121
Figure 50. Les limites géographiques de la ville d'Oran	122
Figure 51. Le découpage administratif de wilaya d'Oran	122
Figure 52. Répartition de la population da la ville d'Oran	124
Figure 53. Schéma de l'évolution de la population d'Oran	124
Figure 54. Carte représentative de l'état physio-géographique de la région d'Oran	125
Figure 55. La monte de mardjadjou	126
Figure 56. Schéma représentative de la climatologie de la ville d'Oran.....	126
Figure 57. Carte représentative de la séismicité en Algérie	127
Figure 58. l'organisation de la ville d'Oran selon les grands poles.....	133
Figure 59. le couloire vert au niveau de 4eme rocade d'ORAN	137
Figure 60. Plan d'aménagement de daya morsli a ORAN.....	138
Figure 61. Carte des équipement de sante dans la ville d'oran	141
Figure 62. Carte des équipements sportifs dans la ville d'oran	141
Figure 63. vue aerienne de lacommune de Bie Djir	146

Figure 64. Représentation de terrain N01 (les falaises, canastel)	148
Figure 65. Représentation de terrain N02 Hai Ryadh	149
Figure 66. Représentation de terrain N03 en face au complexe olympique.....	151
Figure 67. Coupe de terrain présente la topographie.....	157
Figure 68. La conception 3D de plan de masse de complexe olympique	158
Figure 69. Le chanteir de grand complexe olympique de Bir El Djir	158
Figure 70. Second pôle universitaire de Belgaid.....	159
Figure 71. Vue de face pole universitaire	159
Figure 72. Semelle distinct sous joint de repture	185
Figure 73 .semelle commune sous joint de dilatation	185
Figure 74. Schéma constructif d'une dalle a caisson	186
Figure 75. Schéma des composants de parois intérieur	187
Figure 76. Système de ventilation a double flux	190
Figure 77. Schéma de système déconditionnement d l'air	191
Figure 78. Schéma de fonctionnement de chaufferie	192
Figure 79. Schéma de fonctionnement de système double vitrage	193
Figure 80. Détecteur d'incendie.....	196
Figure 81. Fonctionnement des bouches d'incendie	196
Figure 82. Photos extinctrices	197
Figure 83. Schéma d'un coupe-feu	197
Figure 84. Différents types de caméra.....	198
Figure 85. Détecteur de mouvement	198
Figure 86 .schéma d'un système audiovisuel.....	199
Figure 87. Cadre des bouteilles de gaz.....	199
Figure 88. Salle de distribution des fluides médicaux.....	200
Figure 89. Schéma fonctionnel d'incinérateur.....	202
Figure 90. Schéma d'un Bac a graisse	202
Figure 91. Ascenseur pour patient.....	203

Tableaux.

Tableau 1. Nombres des établissements sanitaires dans l'Algérie.....	27
Tableau 2. Les grands équipements qui structurent la santé dans la ville d'Oran	32
Tableau 3. Les grands équipements qui structurent la santé dans la ville d'Oran	33

Tableau 4. Les équipements publics qui structurent la santé dans la ville d'Oran.....	33
Tableau 5. Les équipements spécialisés qui structurent la santé dans la ville d'Oran	34
Tableau 6 projet en relation avec le theme au niveau national	34
Tableau 7. les services majeurs de l'hopital Maouche Mohned.....	38
Tableau 8. Les services de soins la clinique.....	44
Tableau 9. La programmation des espaces de la clinique	44
Tableau 10. Les services de la clinique.....	47
Tableau 11. les services de clinique	49
Tableau 12. l'organisation des espaces sur les étages.....	50
Tableau 13. Les enjeux de l'architecture durable.....	64
Tableau 14. les daïras et les communes de la wilaya d'Oran.....	123
Tableau 15. taux d'urbanisation pour les grandes communes de wilaya	132

Introduction générale

1.1. Introduction :

Le sport est devenu un langage universel, un dénominateur commun qui détruit tous les obstacles. C'est une industrie d'ampleur mondiale dont les activités peuvent avoir une incidence considérable. Par-dessus tout, c'est un outil puissant de progrès et de développement

La popularité de sport touche l'ensemble des catégories, du plus jeune au plus vieux, du débutant à l'athlète de haut niveau, ce dernier est encouragé à pratiquer une activité physique régulière, contribue à leur bien-être.

D'autre part la relation « santé / sport » impose leur existence dans la communauté sportive, elle relie entre deux grands termes pour atteindre et assurer les résultats parfaites, la santé exprimé par la médecine cette dernier a une mission de la prise en charge totale de patient sportif pour lui rendre en plein potentiel.

Dans ce contexte la médecine doit être prise en compte le côté sportif et travaille pour établir des principes de gestion qui classer le sport au niveau de développement, cette manifestation dirige vers les problèmes qui empêche les sportifs tel que les blessures physiques et morales.

Aujourd'hui la médecine participe directement sur le développement de la pratique sportive, ainsi, pour éliminer les risques qui se reproduire lors d'un exercice ou pratique physique, cette intervention spécialisée doit être destiné uniquement pour le patient sportif et le développement de sport.

Cette discipline qui le monde fait le recoure a elle c'est une médecine qui cherche à protéger la santé des sportifs, cette médecine qui traite les accidents du sport, cette médecine qui utilise les activités physique comme adjuvants thérapeutique dans bon nombre de maladies chroniques, cette médecine qui regroupe tous les médecins qui ont compris que par les activités physique est sportives bien conduites, il est possible d'éviter des maladies, de vivre mieux dans son corps et dans sa tête, d'améliorer sa santé.

1.2. Choix du thème :

Entre pratiquent et spectateur, le sport constitue un facteur de bonne santé physique et mentale pour le premier, et fournit surtout une symbolique qui, grâce à ses héros et ses exploits, favorise l'identité sociale pour le second, en créant des figures héroïques et des faits mythiques.

Des enquêtes réalisées¹ entre 2006 et 2007 montrent que pas loin de 40% des sportifs n'atteignent pas les recommandations d'activité physique pour obtenir un effet bénéfique sur leur santé. Une récente enquête réalisée en 2012 via internet a dévoilé qu'un sportif sur trois ne sait pas que l'activité physique étudié peut aider à prévenir de nombreuses blessures.

En Algérie, le déficit au niveau de cette branche est très vaste, la prise en charge des sportifs pour traiter leurs blessures et maladies et développer les performances n'a connu aucune évolution depuis la création d'un centre national de la médecine sportive en soixante-dix.

Notre étude porte sur la conception d'un équipement spécialisé en médecine de sport, afin d'assurer la mission de prise en charge des patients sportifs.

1.3. Choix de la ville :

Dans le cadre de développement et de la promotion touristique et sportif de la ville d'Oran à l'échelle internationale, Oran a obtenu le 27 août 2015 à Pescara (Italie), l'organisation des Jeux méditerranéens de septembre 2021, pour cela la ville se présente comme un chantier à ciel ouvert pour la réalisation de plusieurs équipements sportifs.

Oran la métropole d'Ouest, elle reconquit une image de marque et acquérir les caractéristiques d'une métropole du premier rang à l'échelle nationale en offrant tous les équipements de poids et de qualités, un parc hôtelier national de taille, sans oublier qu'elle est un pôle industriel, économique et universitaire.

Tous ces critères nous ont incités à choisir cette ville pour réaliser notre équipement qui sera un équipement sanitaire spécialisé, mais aussi afin de répondre aux besoins qui se font sentir en cette matière.

¹ <http://www.chu-caen.fr/medecinedusport.html> consulté le 12/10/15 à 21 :49

1.4. Problématique :

Vue le déficit dans la branche de la médecine du sport et le manque des équipements qui favorisent la santé d'un sportif en Algérie qui assure les fonctionne de guérison rapide et le retour à l'activité sportive habituelle tout en garantir l'absence de passage à la blessure chronique, les athlètes algérien fait le recoure au établissement étrangères pour des traitements médicales coûteux.

Connaissions que l'emplacement d'un telle projet doivent assures sa fonctionnalité, maîtriser ses risques, et s'adapter à de nouveaux modes d'organisation afin d'enrichir le programme de sante nationale. pour cela la construction d'une structure de sante s'avère extrêmement contrainte par un programme d'une grande complexité avec lequel l'architecte doit composer tout comme avec le site et les règles, elles aussi très contraignantes, de la composition architecturale.

- ✓ *Comment concevoir un édifice qui participe au développement de la sante sportif national en introduisant un concept technologique ?, quelle sera sa taille ? et ses caractéristiques ?*

1.5. Les hypothèses :

Hypothèse de 1^{ère} question : conception d'un centre de médecine sportive ou une clinique, et pour rester dans une vocation humaine et de sante public on propose l'adaptation de la technologie d'écologie dans le bâtiment avec l'intégration de la domotique pour assurer le bien-être de l'utilisateur.

Hypothèse de 2^{ème} question : afin de rattraper le manque en Algérie d'une telle structure on propose un équipement soit à l'échelle nationale ou régional.

Hypothèse de 3^{ème} question : nous proposons d'implanter le projet à la ville d'Oran ou wilaya voisine.

Hypothèse de 4^{ème} question : une architecture moderne et efficace, qui intégrer les facteurs de psychologie environnementale, de paysage thérapeutique, et des notions d'ambiances.

1.6. Outil de recherche :

Nous avons adopté dans notre travail des documentations de recherche pris des administrations locales officielles, parmi eux :

- Direction de santé et population (D.S.P)
- Direction de jeunesse et sport (D.J.S)
- Centre d'étude et réalisation d'urbanisme (URBOR)
- Bibliothèque de département d'architecture de l'université USTO a 'Oran
- Bibliothèque de département d'architecture de l'université UABB à Tlemcen
- Chantier de réalisation du complexe sportif d'Oran
- Complexe de Hamou bouillis d'Oran

Les outils de travail qui nous avons relevés :

- Statistiques de population et santé de wilaya d'Oran
- Les annuaires de wilaya
- Documentation écrite et graphique de la wilaya
- Révisions 2015 de PDAU d'Oran
- Entretien avec les responsables administratifs

Après la collection des informations on a essayé d'entamer une analyse synchronique des données afin de trouver des réponses à nos questions.

Notre travail se basé sur ces outils, nous avons analysé ces moyens et nous soulignons les point les plus importants pour accéder au résultat réel.

1.7. Les objectifs :

- La prise en charge totale des problèmes cause par la pratique de sport
- Trouver les solutions a les problèmes qui empêcher les sportifs d'être en plein potentiel et guider la pratique physique
- Développer la recherche scientifique dans la médecine sportive et améliore les compétences et les performances des sportives nationales
- Crée un milieu social positif qui favorise l'échange entre les différents pratiquants des disciplines sportives.
- Le respect de l'environnement, la durabilité, la rentabilité, le bien être des usagers

1.8. Structure de mémoire :

➤ Partie introductive :

Elle présente l'idée générale de travail et le contexte qui sert à dégager une problématique générale et développer des actions.

➤ Chapitre thématique : (Définitions liées au thème)

Elle a pour objectif de donner des éclaircissements et une meilleure connaissance du thème et technologie adoptée, et nous analysons des exemples afin de tirer des recommandations qui nous permettront de cerner toutes les exigences liées au projet.

➤ Chapitre programmatique :

Qui nous permettra de définir les besoins qualitatifs et quantitatifs de notre projet qui répondre à nos exigence et par la suite ont as cerné un programme de base et spécifique nécessaire pour ce projet

➤ Chapitre urbaine :

C'est une phase qui consiste à faire une lecture urbaine sur le groupement choisi par des données valables et des supports cartographiques afin d'atteindre l'idée de la forme urbaine pour ensuite développer l'analyse des trois sites et trois terrains afin de distinguer l'assiette de projet.

➤ Chapitre architecturale et technique :

Présente une synthèse de toutes les données des quatre étapes précédente, et une réponse de notre problématique dans le travail de recherche. Sous forme d'un projet architecturale avec l'intégration des nouvelles technologies.

➤ Conclusion générale :

La conclusion est un bref bilan des idées présentées dans le développement, et elle est une réponse à l'idée directrice formulée dans l'introduction, elle se résumé en trois partis essentielle, la première, c'est les résultats de la recherche, et les idées générales de travail, la deuxième, c'est les limites de projet réalisé, à quel point nous allons arrêtera les différents approches de projet, la troisième, c'est une perspective de recherche ouverte de plusieurs points de vues.

Cette démarche vise à donner et assurer l'ancrage nécessaire à notre recherche.

1. Chapitre I :
ANALYSE THEMATIQUE

1.1. Introduction.

Dans ce chapitre on traitera le rapport qui se trouve entre la santé et le bien être d'une part et le sport d'autre part qui est la prévention contre les différentes maladies liées au manque d'activité physique et la recherche scientifique qui doit participer à développer le sport et la médecine.

Premièrement nous allons définir des notions qu'exprime notre thème, deuxièmes nous allons parler à propos le politique sanitaire dans le monde, ensuite nous allons déduire les secteurs de la santé à Oran, après ces étapes nous allons faire notre choix de projet et la technologie adoptée, enfin nous analyserons les exemples pour accomplir la démarche suivant de la programmation.

1.2. Définitions des notions :

1.2.1. La santé :

D'après la définition de l'OMS (Organisation Mondiale de Santé), la santé se définit comme un état de bien-être complet, comprenant l'état physique, mental, social, environnemental... Donc la santé n'est pas seulement le fait d'être malade ou d'être atteint d'une infirmité. C'est une notion relative, ressentie par chaque individu. Aucune mesure réelle ne peut mesurer la santé, puisque la santé est le fait de satisfaire tous ses besoins (affectifs, nutritionnels, relationnels, sanitaires...). En médecine, la santé est l'absence de maladie.²

1.2.2. La médecine :

La médecine est le terme générique qui regroupe les disciplines scientifiques liées à la santé. La médecine est basée sur les connaissances de l'anatomie de l'être humain, son fonctionnement organique, la prévention et le traitement des affections qui peuvent le toucher. La médecine est divisée en spécialités qui peuvent se concentrer sur une partie de l'organisme, comme la gynécologie, un type de population, comme la gériatrie, ou une technique scientifique, telle que la chirurgie. La médecine, depuis ses origines, est en constante évolution, et s'enrichit de connaissances, de technologies et de médicaments.³

² Organisation Mondiale de Santé

³ <http://sante-medecine.journaldesfemmes.com/faq/20739-medecine-definition> consulté le : 24/10/15 à 13 :28

1.2.3. Le sport :

Le sport est une activité qui requiert un effort physique et mental et qui est encadré par un certain nombre de règles et coutumes. Le sport se joue en équipe ou individuellement. La plupart du temps l'activité sportive se déroule dans un cadre compétitif. Plusieurs valeurs sont requises pour pratiquer un sport tel qu'entre autres la compétitivité, le faire Play, l'organisation, la réflexion, la fraternité et le respect de l'autre.⁴

1.2.4. La médecine sportive :

La médecine sportive est une science médicale regroupant des professionnels de la santé de plusieurs champs de compétence ayant comme objectif commun l'évaluation et la prise en charge des problèmes de santé associés à la pratique des sports. Elle s'adresse à une population variée, touchant à tous les groupes d'âge et niveaux de participation. Ses champs d'action sont principalement⁵ :

- Le diagnostic, la prévention et le traitement des blessures reliées à la pratique du sport
- La promotion et l'enseignement des bienfaits de l'activité physique dans la prévention et le traitement de maladies
- La recherche clinique et l'étude des effets de l'activité physique sur le corps humain
- L'étude de l'effet de la santé du sportif sur la performance

1.2.5. Le traitement médical :

En médecine, un traitement, ou encore une thérapie, ou plus généralement la thérapeutique, est un ensemble de mesures appliquées par un professionnel de la santé (ou thérapeute) à une personne vis-à-vis d'une maladie, afin de l'aider à en guérir, de soulager ses symptômes, ou encore d'en prévenir l'apparition.⁶

1.2.6. La recherche médicale :

La recherche médicale est une branche de la recherche scientifique. Elle fait appel à des disciplines diverses : chimie, physique, biologie cellulaire, génétique, physiologie, clinique

⁴ <http://www.almafrance.org/definition-sport.html> consulté le : 24/10/15 à 15 :27

⁵ <http://www.cliniquesportsante.com/service/4-medecine-sportive.html> consulté le : 02/10/15 à 10:00

⁶ <http://dictionnaire.doctissimo.fr/definition-traitement-medicamenteux.htm> consulté le : 02/10/15 à 11:18

médicale et chirurgicale, pharmacologie, thérapeutique, toxicologie, statistiques, etc. Dans les disciplines fondamentales, elle est surtout exercée par des chercheurs sans activité clinique.⁷

Elle se divise en recherche fondamentale et clinique :

- La recherche médicale fondamentale vise à mieux comprendre le corps humain et ses maladies.

La recherche médicale clinique se base sur les résultats de la recherche fondamentale pour inventer et prouver l'efficacité de nouveaux

1.2.7. La Médecine Physique et de Réadaptation

La Médecine Physique et de Réadaptation est une spécialité qui a pour rôle de coordonner et d'assurer la mise en application de toutes les mesures visant à prévenir ou réduire au minimum inévitable les conséquences fonctionnelles, physiques, psychologiques, sociales et économiques des déficiences et des incapacités . Cette définition synthétique peut se développer en exposant les concepts fondamentaux de la Médecine Physique et de Réadaptation issus de la Charte.

1.2.8. Les concepts de la Médecine Physique et de Réadaptation (rééducation)

La spécialité de Médecine Physique et de Réadaptation s'adresse à des personnes présentant une ou plusieurs déficiences auxquelles est proposé un projet global : dispensation de soins en vue de la meilleure récupération et élaboration des adaptations nécessaires à la meilleure réinsertion. Ces sujets nécessitent un suivi médical régulier, une coordination des soins infirmiers et de rééducation réadaptation, une réflexion interdisciplinaire médicale, paramédicale, technique et sociale. Il s'en suit l'élaboration d'un contrat moral de soins. Le projet utilise, pour leur apporter un bénéfice fonctionnel, des procédures de rééducation et/ou de réadaptation adoptant des protocoles et référentiels établis. Il doit être compatible avec les besoins et les désirs des sujets et de leur famille. La Médecine Physique et de Réadaptation intervient pendant toute la durée de la prise en charge du patient : de la phase aiguë à la phase de réinsertion. Elle participe également aux différentes étapes de la prévention.

⁷ http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/recherche_m%C3%A9dicale/15770 consulté le : 27/10/15 à 22 :46

1.2.9. Les moyens de médecine de réadaptation ou rééducation

Le médecin de rééducation exerce une médecine diagnostique mais surtout thérapeutique à disposition des patients qui, le plus souvent, lui sont adressés par ses confrères d'autres disciplines.

1.2.10. La kinésithérapie

Est passive ou active, s'effectue sans, puis contre résistances (charges, pesanteur...), segmentaire ou globale, réalisée à sec ou en balnéothérapie. Elle inclut, également, les techniques variées de massages, de physiothérapie (chaud, froid, électrothérapie). Elle vise à supprimer la douleur quand elle existe et à rétablir le mouvement dans sa finalité fonctionnelle (synergie, harmonie des préhensions, de la marche, de la course...).

1.2.11. L'ergothérapie

Participe au même objectif par les activités spécifiques artisanales de rééducation (tapisserie, vannerie, peinture, tissage...) par le réapprentissage des gestes des activités de la vie quotidienne puis les gestes professionnels avec ou sans aide technique (orthèses, adaptation d'objets, adaptation de l'environnement au domicile, au travail)

1.2.12. L'orthoprothésiste

Fabrique les petits et grands appareillages qui sont utilisés à titre provisoire pour franchir une étape pendant la rééducation ou à titre définitif permettant l'adaptation du handicap. L'orthophoniste rééduque les troubles du langage (compréhension, expression, lecture, calcul, raisonnement) et de la déglutition. Le psychomotricien a un rôle d'éveil et d'éducation motrice chez l'enfant et l'adolescent.⁸

1.2.13. Equipment sanitaire de médecine sportive :

Est un établissement à caractère scientifique et technologique au service de la santé de tous et qui contribue, par la recherche, à mieux connaître et à améliorer la santé de sportif.⁹

⁸ http://www.udc.es/grupos/apumefyr/docs/La_Reeducation_Fonctionnelle.pdf

⁹ http://www.dictionnaire-environnement.com/institut_national_de_la_sante consulté le : 21/11/15 à 13 :47

1.3. La politique sanitaire :

1.3.1. La santé dans le monde :

En régime de plein-emploi, la santé et l'éducation de la population sont les conditions du développement de chaque nation.

Partout dans le monde les systèmes de santé connaissant de nombreux bouleversement depuis les années quatre-vingt :

- La création d'une agence spécialisée qui est l'organisation des nations unies (ONU), fondée en 1948 et dont le siège est situé à Genève, en Suisse. Son but est d'amener tous les peuples au niveau de santé le plus élevé possible.
- La création de l'organisation mondiale de la santé « O.M.S » en 1964 et qui se
- donne pour objectif la protection sanitaire globale de la population et recommande l'unification des services de santé de base.
- L'Union européenne a produit de nombreuses directives, règlements ou décisions pour protéger la santé des consommateurs.

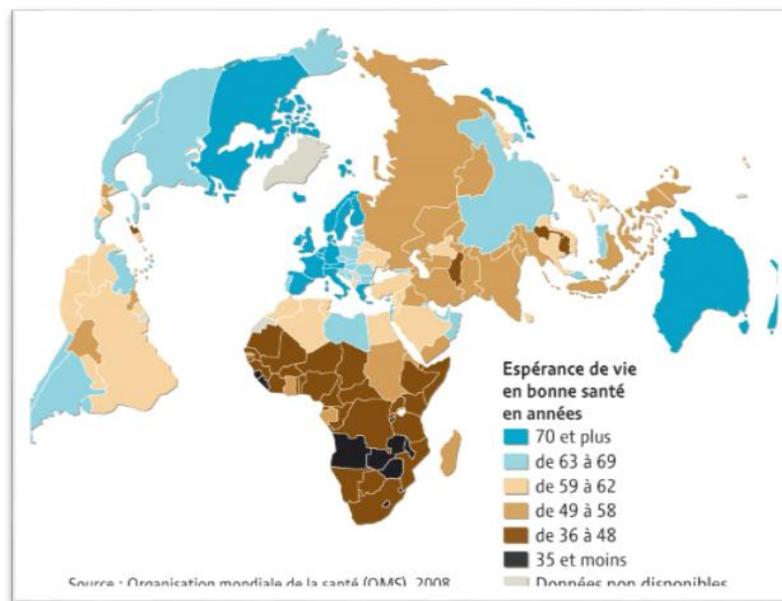


Figure 1. Carte mondiale d'espérance de vie en bonne santé dans le monde¹⁰

¹⁰ <http://www.who.int/fr/>

1.3.2. La santé sportive dans le monde :

les principales étapes de l'histoire liant sport et médecine : l'Antiquité grecque et la prise de conscience de la nécessité pour l'Homme de prendre soin de son corps, la Renaissance qui voit la reprise de l'étude du mécanisme humain, la Belle Époque durant laquelle le concept de « médecine du sport » est créé et enfin le XXe siècle, qui allie recherche et médecine du sport, jusqu'à certaines dérives, lorsque la performance sportive et le sport-spectacle prennent le pas sur la santé.

La médecine sportive tire son origine depuis les jeux Olympiques de Mexico en 1968. Dès lors, elle a connu un essor important au niveau professionnel. En fait, la plupart des athlètes subissent le manque d'oxygène, confrontés aux difficultés de l'altitude. Par conséquent, les médecins du sport s'efforcent de trouver une solution ou un soin adapté au niveau de la consommation d'oxygène, de la résistance physique et d'optimisation de la performance. Tous les jours, les professionnels de cette discipline médicale cherchent de nouveaux concepts afin que les sportifs tirent profit de leurs activités préférées et aussi afin d'améliorer leur état physique tout en bénéficiant les bienfaits du sport.¹¹

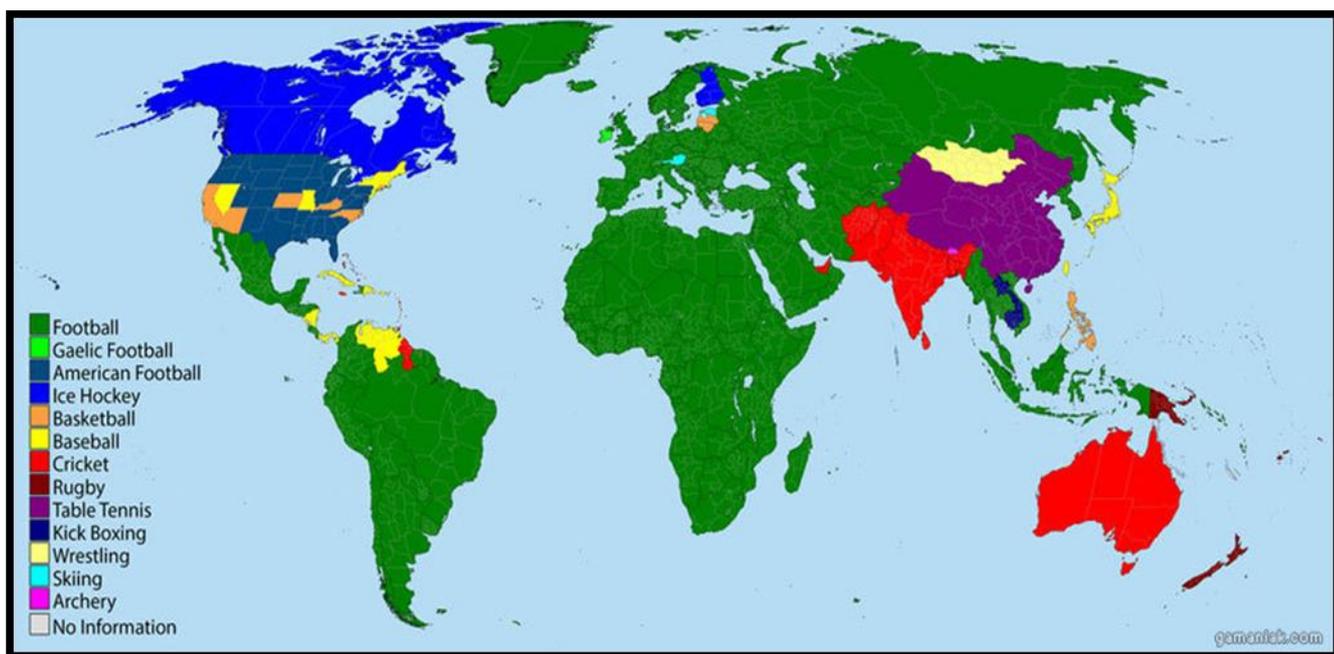


Figure 2. carte mondiale de sport pratiqué dans chaque pays¹²

¹¹ <http://www.lamedecinedusport.com/> consulté le : 24/10/15 à 19 :26

¹² <http://www.gamaniak.com/image/carte-monde-sport-plus-pratique-par-pays>

1.3.3. La santé en Algérie :

La pratique médicale en Algérie est très ancienne et plusieurs écrits témoignent de cette activité bien avant la colonisation française. L'avènement de l'ISLAM en Afrique de nord a enrichi la pratique médicale par des soins non encore hiérarchisés, et ce n'est que durant la colonisation française que fut créé le service médical de colonisation.

Cependant la médecine moderne telle que nous la connaissons actuellement a débuté avec l'armée française qui a installé les premiers hôpitaux dès 1833 et surtout avec la création de l'école de médecine, dont la première installée par l'armée (Baudens) en 1831, à Alger.



A partir de 1855, fut créée la seconde école de médecine et de chirurgie d'Alger qui devint faculté mixte de médecine et de pharmacie en 1909, Son développement fut rapide et deux nouvelles facultés de médecine sont créées, en 1958, à Oran et à Constantine.

Au lendemain de l'indépendance, l'infrastructure sanitaire héritée de la période coloniale se trouvait inadapté aux besoins réels de population :elle été conçu en fonction d'objectifs coloniaux visant à la satisfaction d'une catégorie d'individus privilégiés et la répartition géographique des établissements sanitaires et des personnes de la santé permettant de couvrir essentiellement la population européennes.

La deuxième évolution a trait à la modification complète de l'architecture des systèmes de soins, un essor considérable des effectifs des personnels de santé et des infrastructures médicales a été constaté au cours des 20 dernières années.

La troisième évolution est constitué par une relative médiocrité des résultats sanitaires Obtenu en égard au moyen humain, financiers et matérielles mobilise.¹³

¹³ Direction de la sante et population ; (année 2014)

1.3.4. La politique sanitaire Algérienne :

L'organisation du système national de santé en Algérie est basée sur les principes d'universalité, d'égalité d'accès aux soins, de solidarité, d'équité et de continuité des prestations de santé, ainsi La régionalisation, la hiérarchisation des soins et sur la complémentarité des activités des établissements constitués en réseau ou toute autre forme de coopération.

- E.H.R : Equipements hospitaliers disponibles au niveau d'une région assure des soins hautement spécialisés.
- E.H.W : Equipements hospitaliers disponibles au niveau de la wilaya assure des soins hautement spécialisés.
- E.H.D : Equipements hospitaliers disponibles au niveau de la daïra assure des soins hautement spécialisés.
- Soins de premier : secours au niveau de la commune.

Types de structure	Nbre
Structures d'hospitalisation	231
Centres Hospitalo-universitaires (C.H.U)	13
Etablissements Hospitaliers Spécialisés (E.H.S)	32
Maternités publiques	399
Polycliniques	520
Centres de santé	1 248
Salles de soins	4 684
Centre Médico-social (CMS)	592

Tableau 1. Nombres des établissements sanitaires dans l'Algérie¹⁴

¹⁴ Direction de la sante et population ; (année 2014)

1.3.5. Classifications des équipements sanitaires :

Suivant leur subvention :

- équipement publics
- équipement privés
- équipement militaires

Suivant leur grandeur :

- équipement très petits jusqu'à 50 lits
- équipement petits jusqu'à 150 lits
- équipement normaux jusqu'à 600 lits
- équipement grand plus que 600 lits

Suivant le service proposé :

- équipement généraux
- équipement spécialisés
- équipement universitaire

Suivant la durée de l'hospitalisation :

- durée moyenne de séjour de 4 ou 5 jours
- séjour de 2 ou 3 mois
- même durée de séjour que le précédent

Figure 3 . Schéma représentatif de la classification selon des critères donnés¹⁵

¹⁵ Fait par l'auteur

1.3.6. Typologie des équipements sanitaire :

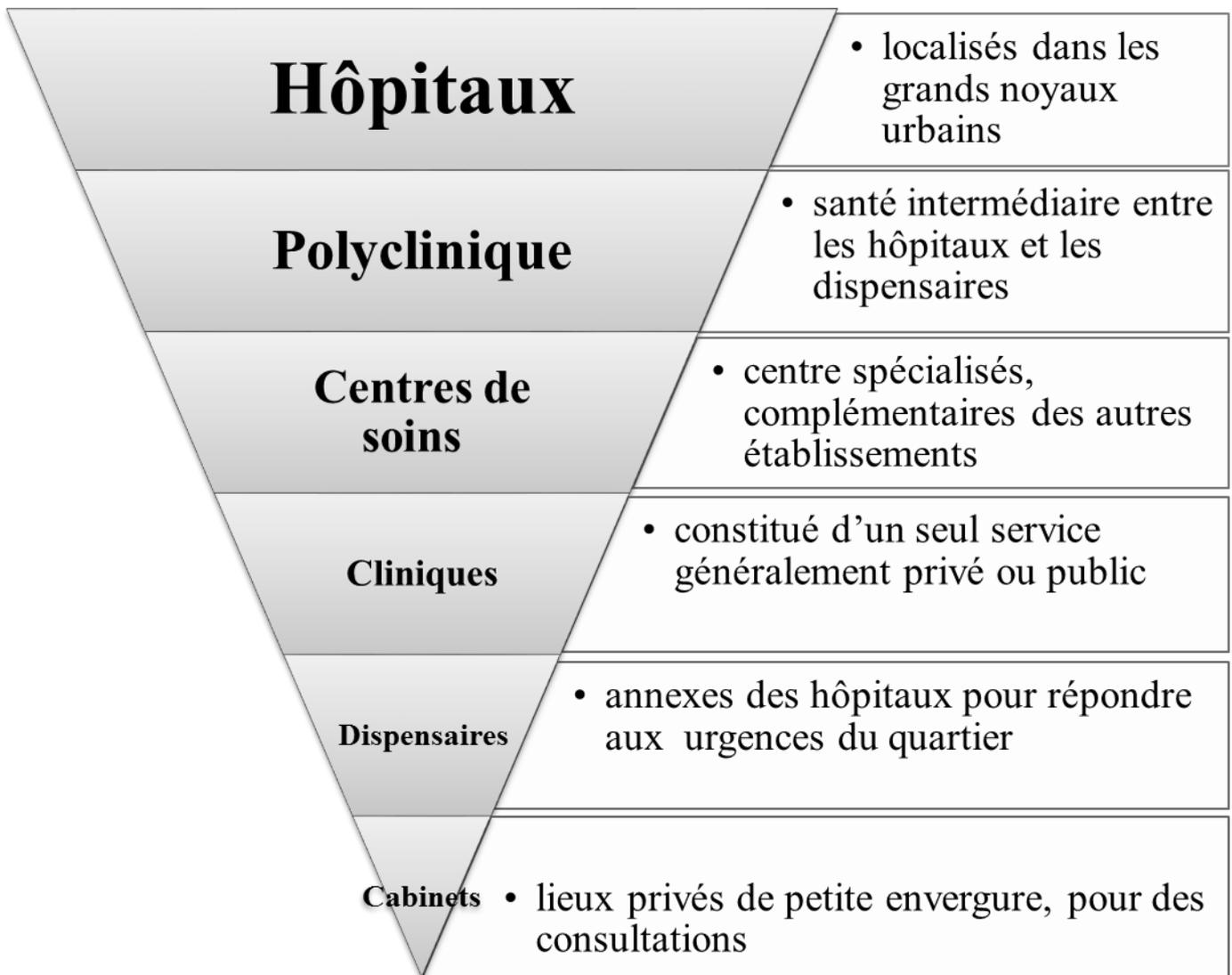


Figure 4. Schéma représentatif de la typologie des équipements sanitaires et leur nomination¹⁶

¹⁶ Fait par l'auteur

1.4. Sport en Algérie :

Le sport en Algérie commence réellement pendant la colonisation française. Plusieurs disciplines sont pratiquées et de nombreuses compétitions sont lancées. Lors de l'indépendance, l'Algérie continue à maintenir le cap pour développer plusieurs disciplines sportives comme le football, le volley-ball, le handball, les arts martiaux (taekwondo, judo, karaté, full-contact, etc.), l'athlétisme, la natation, le tennis, le cyclisme, la boxe, l'aviron, la voile.

<i>Infrastructures Sportives</i>	<i>Secteur M.J.S.¹</i>	
	<i>Existant</i>	<i>En cours de réalisation</i>
<i>Stade Omnisports</i>	62	14
<i>Stade de football</i>	41	20
<i>Terrain de football</i>	92	3
<i>Stade d'athlétisme</i>	7	2
<i>Piste d'athlétisme</i>	15	0
<i>Terrain combiné</i>	2 132	358
<i>Salle spécialisée</i>	103	32
<i>Salle Omnisports</i>	217	62
<i>Piscine couverte 25 m</i>	62	71
<i>Piscine couverte 50 m</i>	14	7
<i>Piscine de proximité</i>	0	94
<i>Bassin de natation</i>	169	22
<i>Champs de tir</i>	5	0
<i>Centre équestre</i>	4	0
<i>Base nautique</i>	3	5
<i>Aire de jeux</i>	311	77
<i>Autres</i>	31	1
Total	3 268	768

¹ M.J.S = Ministère de la Jeunesse et des Sports

Figure 5. Infrastructures sportives et établissements de la jeunesse – Année 2014-¹⁷

<i>Année</i>	<i>Nombre de Clubs Sportifs Affiliés (C S A)</i>	<i>Nombre de Sections</i>	<i>Dont : Nombre de clubs (sections) affiliés aux</i>	
			<i>Fédérations spécialisées</i>	<i>Fédérations omnisports</i>
2007	5 329	7 801	5 602	2 199

Figure 6. Nombre d'association sportive 2014¹⁸

¹⁷ <http://www.mjs.gov.dz/index.php?r=frontend/document/index>

¹⁸ idem

1.5. La santé sportive en Algérie :

« Créé par le décret exécutif N°06.371 du 29 ramadhan 1472 correspondant au 19 octobre 2006, puis suivi et complété de 2008 à 2010 par 04 arrêtés ministériels fixant son organisation administrative et hospitalière, le centre est placé sous l'autorité d'un Directeur Général ,assisté par un Directeur Adjoint médical coordonnateur et d'un Secrétaire Général. »¹⁹

Le Centre National de Médecine du Sport « C.N.M.S » représente l'un des établissements stratégique dans la mise en œuvre de la politique nationale du sport, notamment dans son segment de prise en charge et du suivi des athlètes.

L'organisation hospitalière du centre qui est placé sous l'autorité du Directeur Général Adjoint médical coordonnateur, comprend :

Un service médical de sport d'élite et de haut niveau doté d'une Unité d'orthopédie, de contrôle médico- sportif avec l'apport de 4 psychologues et dentistes, d'une unité médicale des activités physiques et sportives et d'une unité de consultations et de soins, un service de formation continue et de recherche doté de différentes unités comprend.

L'Unité de coordination des programmes de formation médicale continue et de recyclage qui a déjà à son actif la formation des médecins généralistes du secteur pour les verser prochainement dans les 4 Centres régionaux et l'unité de recherche en médecine biologique appliquée au sport.

1.6. La santé sportive à Oran :

L'unité de consultation médicale au palais des sports Hamou Boutlélis d'Oran enregistre une affluence timide des sportifs affiliés aux différentes ligues et disciplines.

Renforcée en équipement médical pour la prise en charge des athlètes en septembre dernier, cette unité n'a accueilli que 1.000 sportifs de diverses disciplines dans les six derniers mois dont 90 % des enfants, les chiffres avancés par le service de rééducation physique de la direction de la jeunesse et des sports font état de 54.587 pratiquants de sports à Oran activant dans 31 ligues de diverses disciplines.²⁰

¹⁹<http://www.planetesport.dz/omnisports/omnisports/3767-medecine-du-sport--le-centre-national-dalger-ouvre-ses-portes> consulté le : 08/12/15 à 20 :52

²⁰<http://www.aps.dz/les-breves/breves-regions/11691-oran-affluence-timide-sur-1%E2%80%99unit%C3%A9-de-m%C3%A9decine-sportive> consulté le : 09/12/15 à 00 :17

1.7. Le secteur de la santé a la ville d'Oran :

1.7.1. STRUCTURES SANITAIRES HOSPITALIERES :

Année 2014

Dénomination	Nbre de lits	Nbre de Services
Etablissement Hospitalier Universitaire 1er Novembre 1954 à USTO	740	33
Centre hospitalo-universitaire d'Oran	1668	55
Etablissement Hospitalier Madjbeur Tami Ain el Turck	240	18
Etablissement Public Hospitalier Akid Othmane Ain El Turck	95	05
Etablissement Public Hospitalier d'El-Mohgoun Arzew	240	15
Total (1)	2983	126

Tableau 2. Les grands équipements qui structurent la santé dans la ville d'Oran²¹

1.7.2. STRUCTURES SANITAIRES HOSPITALIERES SPECIALISEES

Année 2014

-Dénomination	Nbre de lits	Nbre de Services
Etablissement Hospitalier Spécialisé d'Ophthalmologie (oran)	192	02
Etablissement Hospitalier Spécialisé Emir Abdelkader	173	05
Etablissement Hospitalier Spécialisé pédiatrique Boukhroufa Abdelkader (kanastel)	256	19
Etablissement Hospitalier Spécialisé Psychiatrique de Sidi Chami	470	04
Etablissement Hospitalier Spécialisé Benyahia Zohra (point du jour)	76	05
Etablissement Hospitalier Spécialisé les amandiers	120	05
Etablissement Hospitalier Spécialisé les Pins	120	04
Clinique Spécialisée Hadj Abed Atika	60	04

²¹ Direction de la sante et population, 2014, Oran

Etablissement Hospitalier Spécialisé Nouar Fadela	74	05
Total (2)	1541	53
Total Général (1) +(2)	14	179

Tableau 3. Les grands équipements qui structurent la santé dans la ville d'Oran²²

1.7.3. ETABLISSEMENTS PUBLICS DE SANTE DE PROXIMITE :

Année 2014

Communes	Nbre Polyclinique	Nbre Salle de Soins	Communes couvertes
Arzew	09	26	10
Oued Tlélat	03	11	04
Oran (Hai Bouamama)	04	09	02 secteurs urbains
Oran (Hai Seddikia)	04	15	01 Commune + 02 secteurs
Oran (Front de mer)	03	02	02 secteurs urbains
Oran (Hai Leghoualem)	06	02	04 secteurs urbains
Es Senia	03	16	03
Boutlelis	02	13	03
Ain El Turck	03	12	04
Total 09	37	106	26

Tableau 4. Les équipements publics qui structurent la santé dans la ville d'Oran²³

²² Direction de la sante et population, 2014, Oran

²³ Idem

1.8. Le secteur de sport à la ville d'Oran :

Commune	Bloc d'accueil	CSP	Stades de football	Salles omnisport	Piscines couvertes	Salles spécialisés	Aire de jeux
Oran	01	10	09	04	04	22	45
Es Sénia	-	01	01	01	-	07	07
Bir El.Djir	-	-	01	-	01	05	10
Sidi Chahmi	-	01	-	-	-	-	05
El Kerma	-	01	01	-	-	01	04
Groupement	01	13	12	05	05	35	71
Wilaya	01	20	25	10	09	55	158

Tableau 5. Les équipements spécialisés qui structurent la santé dans la ville d'Oran²⁴

1.9. Type des équipements de thème :

Les équipements à travers lesquelles, la médecine de sport se pratiquée variant selon les services les fonctions disponibles ils se présentent sous les types suivant :

- Equipement de Soins des traumatismes sportifs
- Equipement de Rééducation
- Equipement de Préparation physique et technique

1.10. Projet existant au niveau national :

<u>Le projet</u>	<u>Situation</u>
Le Centre National de Médecine du Sport	Ben Aknoun - ALGER
Le Centre Technique National de FAF	Sidi Moussa - ALGER

Tableau 6 projet en relation avec le theme au niveau national²⁵

²⁴ Direction de jeunesse et sport, 2014, Oran

²⁵ Fait par l'auteur

1.11. Projet existant au niveau local :

Pour les projets de la médecine sportive à la ville d'Oran, il existe une unité de soins au niveau de palais sportive Hamou Boutlilis, elle destinée pour les individus qui utilisent le palais sportif donc cette unité n'a pas un usage professionnel.

1.12. Analyse des figures :

D'après l'analyse des tableaux présentés par la DJS d'Oran nous avons tiré les remarques suivant :

Le territoire algérien ne contient pas vraiment un équipement sanitaire spécialisé en médecine sportive, d'un côté médicale ou formation

La ville d'Oran présente une infrastructure sanitaire important

Pour les hôpitaux, le groupement de la ville contient essentiellement le centre hospitalier universitaire d'ORAN (CHUO), et la commune de Bir Djir contient l'établissement hospitalier universitaire 1er novembre 1954.

Pour les polycliniques et les salles de soins ne présentent aucune activité destinée aux activités sportives.

La concentration de la structure sanitaire toujours existé dans le groupement d'Oran par rapport aux autres groupements comme Bir Djir et Senia.

1.13. Choix de projet :

D'après la lecture analytique des données présentées par la DSP d'Oran et la DJS d'Oran nous avons constaté le manque au niveau national des équipements sanitaires sportifs chargé de la mission de soins des athlètes et la formation de cette branche médicale.

Pour cela nous avons opté à concevoir un centre médico-sportif à l'échelle national.

1.14. Analyse des exemples :

1.14.1. Les exemples Nationaux

Le 1er Exemple : Centre National de Médecine du Sport « C.N.M.S » BEN AKNOUN /Alger

Présentation :

Le Centre National de Médecine du Sport « C.N.M.S » représente l'un des établissements stratégique dans la mise en œuvre de la politique nationale du sport, notamment dans son segment de prise en charge et du suivi des athlètes.²⁶

Situation de l'hôpital :

L'hôpital est implanté sur le territoire de la commune de Dely Ibrahim Daïra de Cheraga et s'étend sur une superficie de 33.955 m² dont 2.406,20 m² de bâti.

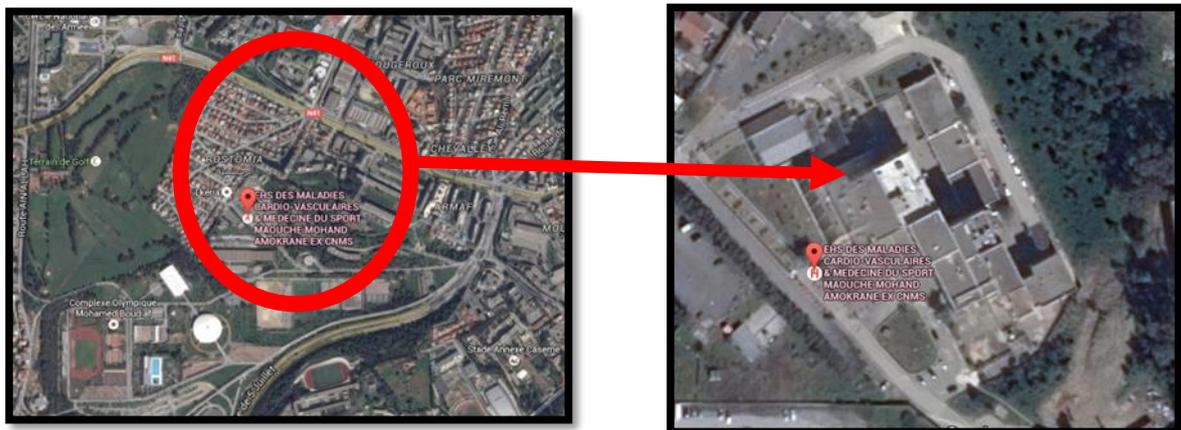


Figure 7. Situation géographique de CNMS²⁷

²⁶<http://www.mjs.gov.dz/index.php?r=frontend/article/detail&titre=le-centre-national-de-medecine-du-sport-cnms-ben-aknoun-alger&id=927>

²⁷[https://www.google.dz/maps/place/Centre+National+De+la+M%C3%A9decine+du+Sport+\(+Nouveau+C+NMS\)/@36.7658033,3.0052415,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x128fb194f4bd2bc5:0x10360e15e520b75a!8m2!3d36.7658033!4d3.0074302](https://www.google.dz/maps/place/Centre+National+De+la+M%C3%A9decine+du+Sport+(+Nouveau+C+NMS)/@36.7658033,3.0052415,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x128fb194f4bd2bc5:0x10360e15e520b75a!8m2!3d36.7658033!4d3.0074302)

Le projet médical repose sur 3 axes :

Ainsi les missions du centre national en relation avec les structures et organismes des secteurs concernées sont basées sur trois axes essentiels :

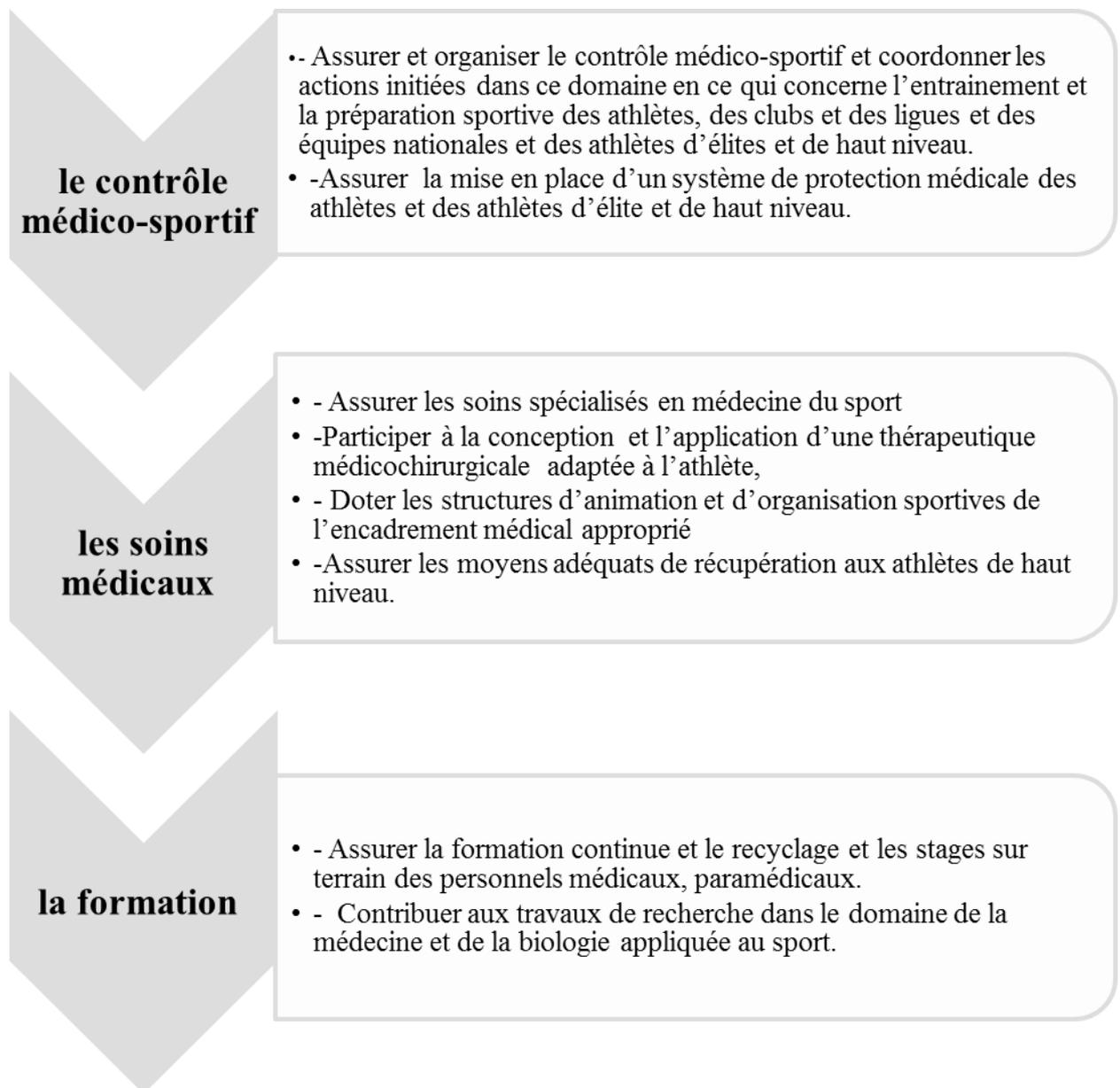


Figure 8. les fonctions majeures de l'hôpital Maouche Mohned²⁸

²⁸ Fait par l'auteur

Les services :

L'organisation hospitalière du centre qui est placé sous l'autorité du Directeur Général Adjoint médical comprend :

Service médicale	Un service médical de sport d'élite et de haut niveau doté d'une Unité d'orthopédie, de contrôle médico- sportif avec l'apport de 4 psychologues et dentistes, unité médicale des activités physiques et sportives et une unité de consultations et de soins	Chirurgie cardiaque. Chirurgie vasculaire. Cardiologie. Anesthésie réanimation. Médecine du sport et rééducation fonctionnelle (à vocation nationale). Stomatologie. Radiologie. Biologie clinique.
Service de formation	l'Unité de coordination des programmes de formation médicale continue	
administration	un département de l'administration générale. un département des moyens généraux.	

Tableau 7. les services majeurs de l'hôpital Maouche Mohned²⁹

Capacité en lits :

L'hôpital dispose une capacité de 104 lits (service cardio-vasculaire), avec un plateau technique (4 salles d'opérations).

²⁹ Fait par l'auteur

Le 2eme Exemple : Centre nationale technique de Sidi Moussa

Présentation :

Le Centre Technique National de la Fédération Algérienne de Football de Sidi Moussa est le lieu des regroupements des équipes nationales toutes catégories

Le CTN se trouve exactement à l'endroit où se regroupait l'équipe nationale seniors dans les années soixante et soixante-dix.³⁰



Figure 9. le centre technique de FAF³¹

Implantation :

Aujourd'hui, les lieux abritent un véritable complexe situé au cœur des vergers à 30 km au sud-est d'Alger à proximité de la ville de Sidi Moussa. Il est accessible depuis l'autoroute Zéralda –Boudouaou. S'étalant sur une superficie de 6 hectares, le CTN offre un cadre agréable, apaisant et serein pour des regroupements de sportifs. Elle présente une fonctionnalité maximale pour le bien-être de ses occupants.



Figure 10. Situation de l'équipement³²

³⁰ <http://www.faf.dz/la-faf/centre-technique-national-de-sidi-moussa/>

³¹ Idem

³² <https://www.google.dz/maps/>

Répartition des fonctions :

Disposant de plusieurs installations, le CTN offre toutes les commodités nécessaires et un cadre de séjour agréable aux résidents. Les lieux d'hébergement, d'étude, de travail dégagent une beauté architecturale et une fonctionnalité maximale pour le bien-être de ses occupants.

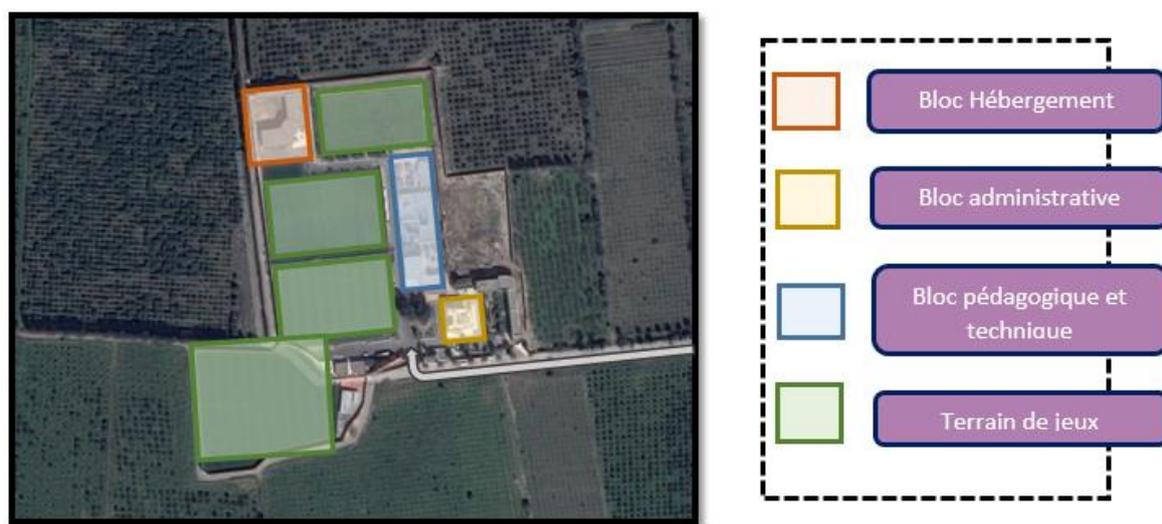


Figure 11. Représentation de l'implantation des fonctions³³

Hébergement et restauration :

Un bloc d'hébergement VIP de 5 suites, doté d'une salle de restauration d'une capacité de 40 couverts

Un bloc d'hébergement de 25 chambres dotés d'une salle de restauration de 200 couverts et deux salles de loisirs (Hôtel Les Fennecs) pour les équipes nationales A, A', U23 et féminine.

Un bloc d'hébergement d'une capacité de 64 lits (Hôtel Maouche) pour les équipes Nationales de jeunes catégories

Installation pédagogique :

Un auditorium de 120 places équipé de moyens techniques de projection et de sonorisation

Trois salles de cours dotées de moyens didactiques.

Un espace internet

Une cafétéria.

³³ Fait par l'auteur

Installation sportives et de performance :

Un terrain en gazon naturel

Deux terrains en gazon synthétique

Une salle de musculation entièrement équipée d'un matériel high-tech

Un centre de récupération

Le Centre de soins médical :

Le suivi médical du footballeur est un élément indispensable à la qualité de son, encadrement, dans cette perspective le Centre Technique National s'est doté d'un centre de soins d'une très grande qualité, disposant d'un équipement ultramoderne, fonctionnel et performant et dirigé par une équipe médicale composée de :

- Médecins
- Kinésithérapeutes
- Psychologues
- Spécialistes en cardiologie
- Infirmiers

Ce centre est chargé notamment du :

- Suivi Médico-psychologique des élèves du CTN et des sélections de football
- Travail de prévention visant à prévenir les répercussions négatives de l'entraînement intensif
- Elaboration de règles hygiéno-diététique
- Consultations en traumatologie du sport
- Tests d'effort
- Bilan musculaire iso cinétique
- Bilan médico physiologique des équipes nationales

1.14.2. Les exemples Internationaux

Les critères de choix des exemples :

- Relation avec notre thème
- Présente une programmation riche
- Contient des services de la médecine de sport
- Aspect fonctionnel pour l'implantation
- Disponibilité d'une technologie ou aspect écologique

Le 1er Exemple : « Médipôle Garonne de Toulouse »

Le Médipôle Garonne, clinique du sport, est un établissement neuf, ouvert en janvier 2010, issu du regroupement d'équipes chirurgicales et anesthésistes.

Architecte : SUD ARCHITECTES
Maitre d'ouvrage : CLINIQUE DU COURS DILLON
SHON : 15 500 m²
Montant des travaux : 20 470 000 € HT
Année de réalisation : 2007



Figure 12. Photo de façade principale

Situation :

La clinique se situe dans le quartier de Gironis, 31036 à Toulouse, France

L'implantation de bâtiment :

Une organisation en forme de H pour sa fonctionnalité, sa connotation hospitalière et son harmonisation avec l'environnement.

L'importance du traitement paysager pour le bien-être des usagers : au cœur de la clinique, un patio apporte espace et lumière au plateau de rééducation, aux consultations et au bloc opératoire. Au nord, un jardin suspendu protège des nuisances des flux automobiles. Tout le long des limites

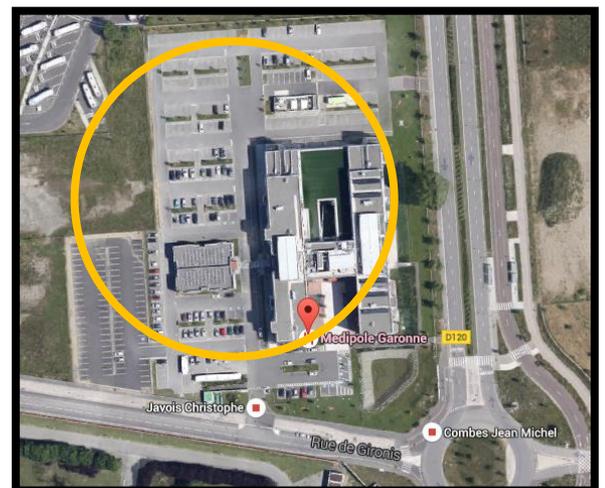


Figure 13. Vue satellitaire du projet

séparatives, des arbres sont plantés pour offrir une vue reposante de l'intérieur des chambres.³⁴

Concept de bâtiment et architecture :

La clinique sur 3 étages organisés sur la base de disposition des différents services et des flux entre les unités de soins. Le centre de la clinique, au cœur du H, regroupe l'accueil des patients et la gestion logistique du bâtiment. Le résultat, une réduction des distances de parcours des personnels, patients et visiteurs, une meilleure orientation dans l'ensemble et des espaces dédiés pour chaque service. Autour, s'organisent les unités de soins, spécialités médicales et nombreux services.³⁵

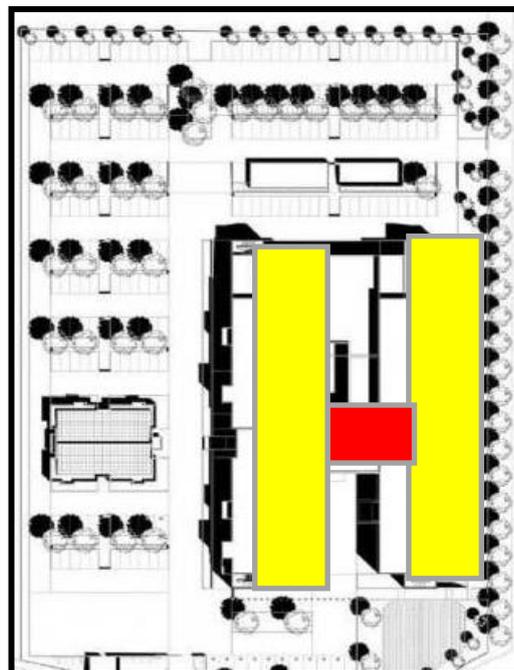


Figure 14. Plan de masse de projet³⁶

Le projet médical repose sur un schéma directeur : qui vise à regrouper sur le même site toutes les activités en rapport avec la pathologie sportive :

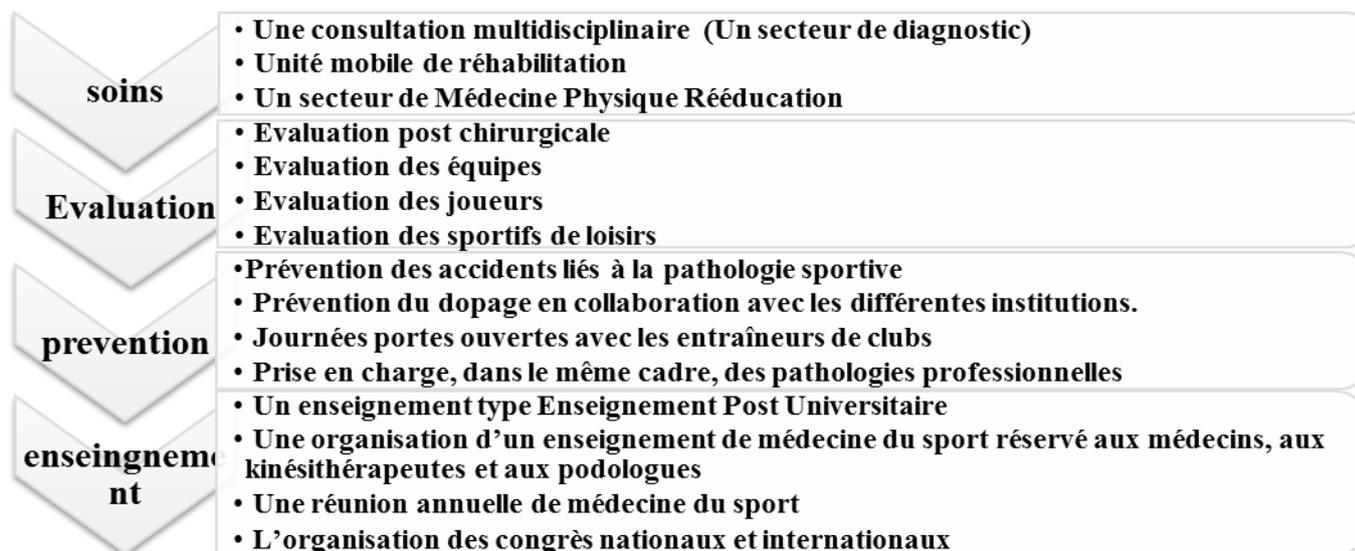


Figure 15. Les services principaux de centre³⁷

³⁴ <http://www.repandre.com/Medipole-Garonne-Toulouse-Sud.html> consulté le : 23/11/15 à 17 :26

³⁵ Idem

³⁶ Idem

³⁷ Fait par l'auteur

Les services de soins la clinique :

<u>Soins médicale</u>	Chirurgicale	Orthopédie, traumatologie générale, plastique réparatrice esthétique, ophtalmologie, gynécologie et maladies du sein, O.R.L, stomatologie, implantologie, chirurgie infantile.
	Médicales	Anesthésie, réanimation, cardiologie, gastro-entérologie, endoscopie digestive, rhumatologie, pathologie de la veille et du sommeil, pneumologie, allergologie, orthoptie, podologie.
	Médecine du sport	Médecine physique et réadaptation, prise en charge de la douleur, gestion de la blessure, conditionnement à l'effort.
<u>Rééducation</u>	Balnéothérapie, iso cinétisme, rééducation posturale, kinésithérapie, analyse du mouvement et du geste sportif, épreuve d'effort, bilan des fonctions musculaires, préparation mentale, bilan et suivi nutritionnels, bilan post urologique	

Tableau 8. Les services de soins la clinique³⁸

Le programme et capacités d'accueil :

Le centre est de 177 lits et places d'hospitalisation complète et d'ambulatoire dont 40 lits et places de rééducation, son échelle est nationale.³⁹

Bâtiment	Espace extérieur
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 14 500 m2 pour la clinique sur 3 étages ➤ 450 m2 de bureaux administratifs 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 500 m2
142 chambres d'hospitalisation, 15 salles de bloc opératoire, 1 auditorium de formation postuniversitaires, 1 scanner, 2 IRM, 3 salles de radiologie conventionnelle, 2 échographes, 1 salle de mammographie, ostéo densitomètre et masse corporelle, unité de médecine régénérative, salle de panoramique dentaire, laboratoire d'analyses médicales ,1 centre de rééducation fonctionnelle avec 1 bassin de 50 m2 et 1 salle de sport de 260 m2 , 1 centre d'exploration du sommeil ,46 salles de consultation réparties en 5 secteurs médicaux ,3 salles de radiologie (1 scanner, 1 IRM ,1 mammographie,1 échographie) ,1 laboratoire d'analyse 1 salle de conférence avec système de retransmission en direct depuis la salle d'opération, bureaux administratifs	226 places de stationnement et 1 espace deux roues

Tableau 9. La programmation des espaces de la clinique

³⁸ http://www.medipole.com/index_ni.php consulté le : 23/11/15 à 14 :41

³⁹ <http://www.repandre.com/Medipole-Garonne-Toulouse-Sud.html> consulté le : 23/11/15 à 17:51

Le 2eme Exemple : Clinique ROMANDE de réadaptation SUVA

La Suva est la seule assurance-accidents à disposer de ses propres cliniques de réadaptation. Situés à Sion

Architecte : SUD ARCHITECTES
Maitre d'ouvrage : SUVA / Division
immeubles,
SHON : 27430 m²
Montant des travaux : 160 000000 €
Année de réalisation : 1996-1999
Adresse ; avenue du Grand-Champsec
90 /1950 Sion Suisse



Figure 16. Photos aériennes de la clinique⁴⁰

Situation :

C'est à Sion, capitale du Valais, que la Clinique romande de réadaptation s'est implantée, plus précisément sur le site de Champ sec, à proximité de l'Hôpital de Sion et de l'Institut Central des Hôpitaux Valaisans.⁴¹

L'implantation :

Le terrain d'implantation, acquis auprès de la Ville, présente aussi l'avantage d'accès facile, d'une géométrie aisément exploitable, ainsi que d'un relief pratiquement uniforme, dans un cadre naturel de très bonne qualité, entre l'hôpital régional et la rivière «la Borgne». Cette situation permet non seulement de réaliser les synergies recherchées, mais de satisfaire aussi aux exigences d'autonomie, nécessaires pour



Figure 17. Plan de masse de clinique

L'exploitation d'une clinique de réadaptation qui répond à des critères très différents sur les plans constructifs et de fonctionnement de ceux d'un établissement ordinaire.⁴²

⁴⁰http://architectes.ch/_Resources/Persistent/8/0/d/c/80dc3f6d535411dc004e98b6d1742113e617dd5f/393-clinique-romande-de-readaptation-de-la-suva-t11-878.pdf consulté le : 21/11/15 à 16 :25

⁴¹Idem

⁴²Idem

Concept et architecture de bâtiment :

La partie architectural tient compte de l'environnement bâti existant et reprend la trame géométrique de l'hôpital voisin. L'orientation principale du complexe, nord-sud, adaptée aux contraintes du terrain et du voisinage, correspond également à une réflexion globale, qui tient compte des facteurs de confort et d'exploitation ainsi que d'exigences liées au concept énergétique de l'ensemble , Une attention particulière a été portée à l'orientation des patients à l'intérieur de l'ensemble, des parcours simples et une grande transparence.

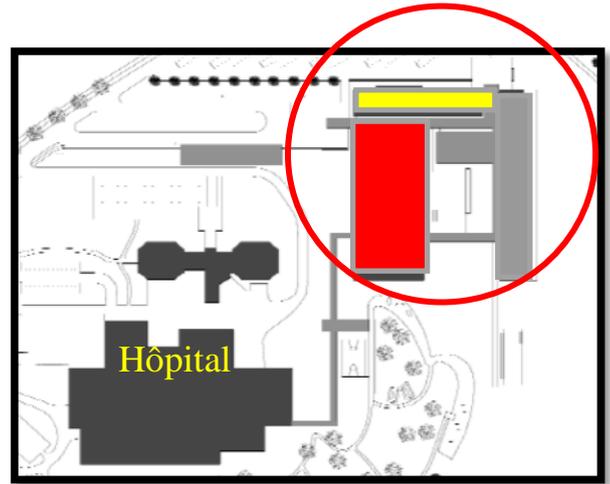


Figure 18. Représentation des services de clinique

L'organisation de bâtiment :

La clinique se compose de trois bâtiments, A, B, C, chacun d'entre eux déterminant une fonction précise en effet trois corps de bâtiments distincts et de typologies différentes, reliés au rez-de-chaussée par une zone d'entrée et d'accueil, créent une composition compacte et unitaire.⁴³

Le bâtiment «A» est dévolu à l'administration. Propose deux étages sur rez-de-chaussée, destinés aux surfaces administratives ainsi qu'à une salle polyvalente de 300places assises.

Le bâtiment «C» groupe les volumes liés aux activités de thérapie, Constitue le véritable cœur du complexe ; réparti sur deux niveaux, RDC et premier étage, il abrite les salles de réadaptation, ainsi que deux piscines.

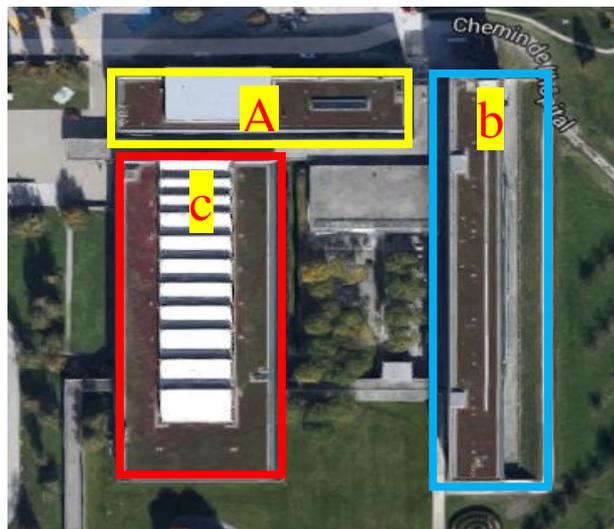


Figure 19. Schéma d'organisation interne de projet⁴⁴

Le bâtiment «B», constitue le bâtiment des lits s'étage sur quatre niveaux au-dessus du rez de chausse ; on y trouve le restaurant, la cuisine et les chambres des patients, administrativement et techniquement prise en compte, indiquée au programme, d'une extension sur deux étages

⁴³ Idem

⁴⁴ Fait par l'auteur

Les services de la clinique :

La Clinique romande de réadaptation est structurée pour remplir au mieux sa mission d'établissement de rééducation fonctionnelle et de réadaptation. L'efficacité thérapeutique nécessite, par ailleurs, le soutien permanent de l'infrastructure administrative.

Administration	Service médical	Soins
Finance Gestion & finance Resource humains Marketing Animation & Loisirs Informatique Cuisine Technique & sécurité Contrôle qualité Service Social	Médecin du sport Réadaptation de l'appareil locomoteur (Réadaptation ortho-traumatologique, rachidienne, orthopédie technique, patients brûlés) Réadaptation en neurologie et en paraplégie Centre d'évaluation & de contrôle Psychosomatique	Physiothérapie Ergothérapie Réadaptation professionnelle Atelier d'orthopédie technique Atelier technique Pied & Chaussure

Tableau 10. Les services de la clinique⁴⁵

La capacité d'accueil : La capacité d'accueil du centre est de 112 lits d'hospitalisation sur l'échelle nationale.

L'aspect énergétique du bâtiment :

L'enveloppe des différents édifices est en effet réalisée sous forme des façades ventilées dont le parement extérieur se trouve constitué de verre, (doté de lamelles de verre) commandées par des cellules photosensibles, ces lamelles se règlent en fonction des conditions d'ensoleillement. Divers systèmes de récupération d'énergie sont mis dans les bâtiments. Ils impliquent l'utilisation rationnelle des groupes électrogènes de secours, l'installation d'une pompe à chaleur et l'utilisation de l'eau de la nappe phréatique proche. Enfin, 100 m² de panneaux solaires s'ajoutent à ces dispositifs pour permettre le chauffage économique de l'eau chaude sanitaire et des piscines.

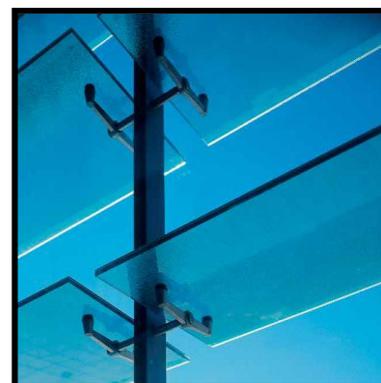


Figure 20. Les lamelles mobiles⁴⁶

⁴⁵ <http://www.crr-suva.ch/data/documents/Brochure-generale.pdf> consulté le : 21/11/15 à 22 :17

Le 3eme exemple : Centre médical RENNBAHN (CLINIQUE DU SPORT)

Le centre médical de Rennbahn de Muttentz a été fondé par les médecins Bernhard Segesser, Peter Jenoure et Richard Feinstein. À son ouverture en 1981, la clinique était le premier établissement d'orthopédie et de médecine du sport de Suisse - une véritable révolution à l'époque.

Caractéristique

Architecte Hans Ruedi Bühler
Wuhrmattstrasse 21 ,4103 Bottminge

Maître d'ouvrage
Personalvorsorgestiftung der Ärzte
Und Tierärzte Gutenbergstrasse 21
3011 Berne

Volume SIA : 51 000 m³

Surface au sol : 3 960 m²

Réalisation 2012 - 2013

Coût total : environ 40 millions CHF



Figure 21. Photos de façade principale du centre⁴⁷

Situation :

Le centre médical Rennbahn a été réalisé dans le quartier Polyfeld, une commune prospère de la banlieue de Bâle à Muttentz, Suisse

Implantation :

Le terrain d'implantation, acquis dans la Ville, présente aussi l'avantage d'accès facile, sur la proximité Polyfeld situé à proximité de l'autoroute reliant l'autoroute A2 / A3. , l'aménagement extérieur s'intègre harmonieusement à la structure orthogonale du quartier : dans le coin sud-est de la zone, une place en angle a été aménagée, avec les accès principaux au bâtiment, la terrasse du restaurant et un espace vert.⁴⁸



Figure 22. Plan de situation de projet⁴⁹

⁴⁷ <http://architectes.ch/fr/architectes/bottmingen/hans-ruedi-buehler/centre-medical-rennbahn>

⁴⁸ Idem

⁴⁹ Idem

Concept de bâtiment et architecture :

La forme compacte du bâtiment et la structuration de la façade résulte en grande partie des stratégies fonctionnelles des architectes. Telle une structure à larges mailles, l'édifice a été réalisé en béton coulé sur place, et comporte des façades-rideaux en béton. Les fenêtres sont en matière synthétique et en aluminium les éléments en béton préfabriqués teintés en rouge intègrent de grandes parties vitrées qui renforcent l'aspect général du bâtiment tout en lui conférant une transparence maximale.

Le bâtiment se compose d'une partie allongée de sept étages précédée d'un socle proéminent de trois étages. Donc on trouve 2 niveaux sous sole et 7 étages⁵⁰.



Figure 23. Plan de masse de projet⁵¹

Les services de soin de la clinique :

Le centre médical Rennbahn présente une prise en charge totale des sportif à travers :

Soins médical	médecine du sport et l'analyses médico-sportives des routines
La préparation physique	Physiothérapie orientée vers le sport
Suivi en ergothérapie	Recherches de diagnostic de la performance du sportif
Suivi psychologique	psychologues sportifs
Suivi diététique	conseillers et suivi en nutrition

Tableau 11. les services de clinique⁵²

⁵⁰http://architectes.ch/_Resources/Persistent/6/d/2/1/6d2108fe78be486dbba9eed0c7b4307a1197aaa2/12021F_Rennbahnklinik.pdf consulté le : 17/12/15 à 18:02

⁵¹http://www.hrs.ch/uploads/tx_skomrealestate/Broschuere_MuttENZ_Rennbahnklinik.pdf consulté le : 17/12/15 à 20:18

⁵² Fait par l'auteur



Figure 24. photos d'intérieur d'équipement⁵³

Programme et capacités d'accueil :

28 lits d'hospitalisation complète sur échelle nationale.

Le sous sole	En deux niveaux est réservée pour le parking
Au rez-de-chaussée	se trouvent le restaurant Alessia ainsi qu'un centre de radiologie. Le centre médical Rennbahn, qui occupe les trois premiers étages ainsi que le bâtiment annexe, a installé sur un même niveau des chambres dédiées aux soins en ambulatoire.
Le premier étage	sert au service de rééducation : dans la salle de kinésithérapie, on trouve des appareils de fitness. Un gazon artificiel destiné aux footballeurs, une piste de tartan pour les sprints et une salle spéciale consacrée à la biomécanique permettent, entre autres, de contrôler le déroulement des mouvements
Le deuxième étage	comporte deux salles d'opération et 14 chambres avec salle de bains privative. Des pierres naturelles de la vallée d'Onsernone et des parquets en bois d'acacia empreignent l'ambiance dans les chambres.
Au troisième étage	on trouve l'administration de la Rennbahnklinik ainsi qu'un laboratoire d'analyses médicales.
Les étages supérieurs	abritent des surfaces locatives de bureaux modernes. Entretemps, celles-ci ont été louées à l'Académie de formation et de simulation médicales (AMTS

Tableau 12. l'organisation des espaces sur les étages⁵⁴

⁵³ http://www.hrs.ch/uploads/tx_skomrealestate/Broschuere_Muttenz_Rennbahnklinik.pdf

⁵⁴Fait par l'auteur

Figure 25. plan de RDC⁵⁵



Figure 26. Plan de 1er étage⁵⁶



La réalisation de projet :

La construction du centre médical Rennbahn a placé l'entreprise totale devant des défis particuliers : la parcelle étant située en bordure de l'ancienne décharge de déchets chimiques de Feldreben, il a d'abord fallu acheminer plus de 2000 tonnes de matériaux contaminés jusqu'à un centre de traitement pour déchets spéciaux. En outre, il a fallu réaliser une paroi clouée et ancrée afin de pouvoir construire jusqu'aux limites de la parcelle. Le projet s'est également avéré délicat du point de vue de la logistique de construction ; les trois côtés du terrain étaient longés d'une rue et sur le quatrième, il y avait un bâtiment déjà existant. Malgré cela, la construction a été réalisée dans le respect total des coûts, de la qualité et des délais.⁵⁷

⁵⁵http://architectes.ch/_Resources/Persistent/6/d/2/1/6d2108fe78be486dbba9eed0c7b4307a1197aaa2/12021F_Rennbahnklinik.pdf consulté le : 17/12/15 à 14 :55

⁵⁶ Idem

⁵⁷ Idem

Concept énergétique :

Le centre médical Rennbahn est raccordé au réseau de chauffage urbain de Polyfeld. Donc ils ont fait le recours à un chauffage écologique qui provient à plus de 80% d'énergies renouvelables : l'élément central de l'installation est constitué d'une pompe à chaleur industrielle qui utilise la chaleur rejetée par une grande usine d'huile alimentaire, d'autres industries locales ainsi que la nappe phréatique.⁵⁸

1.15. Tableau de comparaison entre les exemples analysés :

L'exemple	Nbr des lits	Les services de soins	Surface de bâtiment
Médipôle Garonne de Toulouse	177	<u>Soin médicale</u> Chirurgicales : Orthopédie, traumatologie générale, plastique réparatrice esthétique, ophtalmologie, gynécologie et maladies du sein, O.R.L, stomatologie, implantologie, chirurgie infantile. Médicales : Anesthésie, réanimation, cardiologie, gastro-entérologie, endoscopie digestive, rhumatologie, pathologie de la veille et du sommeil, pneumologie, allergologie, orthoptie, podologie. Médecine du sport : Médecine physique et réadaptation, prise en charge de la douleur, gestion de la blessure, conditionnement à l'effort. <u>Centre de rééducation :</u> Balnéothérapie, kinésithérapie, iso cinétisme, rééducation posturale, analyse du mouvement et du geste sportif, épreuve d'effort, bilan des fonctions musculaires, préparation mentale, bilan et suivi nutritionnels, bilan post urologique et pédologique.	15 500 m ²
CLINIQUE ROMANDE DE READAPTATI	112	<u>Soins médical :</u> Réadaptation de l'appareille locomoteur Réadaptation en neurologie Centre d'évaluation et de consultation <u>Physiothérapie</u> <u>Ergothérapie</u> <u>Réadaptation professionnel</u> <u>Atelier d'orthopédie technique</u> <u>Services social</u>	27 430 M ²

⁵⁸http://architectes.ch/_Resources/Persistent/6/d/2/1/6d2108fe78be486dbba9eed0c7b4307a1197aaa2/12021F_Rennbahnklinik.pdf

		<u>Animation et loisir</u>	
CERS Capbreton	120	<u>Soins médical :</u> Orthopédie, traumatologie générale, plastique réparatrice esthétique <u>préparation physique</u> <u>suivi en ergothérapie</u> <u>suivie psychologique</u> <u>suivie diététique</u>	9767 M²
Centre médical RENNBAHN	28	<u>soin médical :</u> medecine de sport analyse medico-sportive <u>préparation physique</u> <u>suivi en ergothérapie</u> <u>suivie psychologique</u> <u>suivie diététique</u>	3960m²
Sidi moussa		<u>Hébergement</u> <u>Pédagogique</u> <u>Centre Médico-sportif</u>	17500m²

1.16. Synthèse des exemples :

1.8.1. L'implantation :

- ✓ Les hôpitaux se trouvent dans un terrain accueillant.
- ✓ Une organisation spatiale claire.
- ✓ L'organisation des différentes spécialités suivant l'importance.

1.8.2. Accessibilité :

- ✓ Bien desservi par des voies principales
- ✓ Possède plusieurs accès.

1.8.3. Fonctionnement :

- ✓ Organisation monobloc
- ✓ Organisation pavillonnaire.
- ✓ Organisation autour d'un hall

1.8.4. Conception :

- ✓ Accueil, urgence au rez-de-chaussée.
- ✓ Les services à l'étage.
- ✓ Le sous-sol est réservé aux locaux techniques
- ✓ Une volumétrie simple avec un habillage qui vise à donner un aspect architectural remarquable de l'ouvrage.
- ✓ Adaptation de technologie qui permet de faciliter la maîtrise d'équipement et pour le but de la gestion énergétique du bâtiment

1.8.5. Capacité d'accueil :

- ✓ La capacité suit la surface habitable, et les services possèdent par l'équipement
- ✓ La capacité moyenne est de 110 lits

1.17. Le choix suit par les attentes suivantes :

- ✓ doit être fonctionnel
- ✓ doit être accueillant
- ✓ doit maîtriser ses risques
- ✓ doit rester humain :
- ✓ doit respecter l'environnement
- ✓ doit s'adapter à de nouveaux modes d'organisation
- ✓ doit maîtriser ses coûts

1.18. Les services de projet :

- ✚ Le control médico-sportif
- ✚ Le soin médical
- ✚ La rééducation et préparation physique
- ✚ La formation et la recherche

1.19. Choix de technologie :

Afin de maîtriser la conception de notre projet on a choisi d'adopter les principes l'architecture écologique et des constructions intelligent La **domotique** qui devenu un concept très tendance et pour reste dans l'idée de la sante public car le futur des constructions semble étroitement lié à celui de notre planète. Nous misons donc sur le développement durable, et l'avancée technologique et les innovations dans le domaine de

l'architecture moderne. Comme toute activité économique, les établissements de santé ont une empreinte sur l'environnement : ils consomment des ressources (eau, énergie, matières), produisent des déchets et des effluents dont certains présentent des risques, ont des impacts en termes de transports (personnels, patients et visiteurs).

1.19.1. La technologie de « La domotique » :

Définition :

Associant le mot "domos" (maison en latin) et "informatique", la domotique, composante essentielle du confort électrique, regroupe l'ensemble des techniques visant à l'intégration des systèmes automatiques et à la communication dans l'habitat. Elle repose sur différentes fonctions (sécurité, confort, gestion d'énergie...), conçues pour offrir une meilleure qualité de vie, auxquelles il convient d'ajouter les applications liées à la communication (téléphonie, services Internet, réseaux informatiques).⁵⁹

Cette technologie s'articule aujourd'hui autour d'un ensemble de solutions simples, pratiques et modulables, permettant d'automatiser les gestes quotidiens en fonction des besoins et des attentes de l'utilisateur final. Elle couvre les automatismes, la gestion des flux, la communication et les réseaux multiservices.

Les fonctions suivantes peuvent être réalisées grâce aux technologies intégrées dans la domotique : **Sécurité • Surveillance • Gestion de l'énergie • Scénarisation des actions • Communication • Confort.**⁶⁰

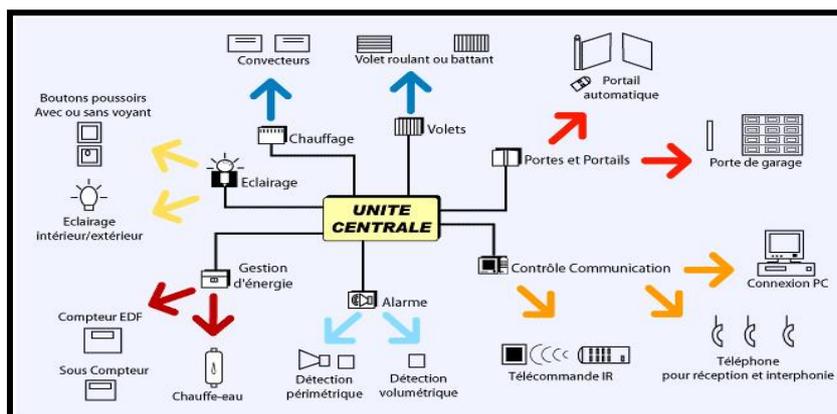


Figure 27. Schéma des fonctions de la domotique⁶¹

⁵⁹ <http://cрта.fr/wp-content/uploads/2013/07/10-article-Domotique.pdf> consulté le : 13/12/15 à 21 :17

⁶⁰ <http://cрта.fr/wp-content/uploads/2013/07/46-Domotique.pdf> consulté le : 13/12/15 à 21 :33

⁶¹ idem

1.8.6. Principe de la domotique :

Elle consiste à faire communiquer ensemble et entre eux les équipements électriques d'un bâtiment. On parle alors de bâtiment intelligent ou de bâtiment communicant.

L'installation domotique peut être pilotée localement ou à distance depuis votre Smartphone, un écran tactile ou encore un ordinateur.

La domotique permet de superviser, de coordonner et de programmer les fonctions du bâtiment afin de répondre à vos attentes en termes de sécurité, de confort, de gestion d'énergie et de communication. Elle participe également à l'aide au maintien à domicile des personnes âgées ou handicapées en facilitant leur quotidien.

1.8.7. Les domaines de la domotique :

Les domaines d'application sont au cœur de la vie quotidienne. Ils peuvent être regroupés selon 4 grands thèmes : ⁶²

Sécurité :

En termes de sécurité, la domotique permet entre autres de :

- Prévenir les risques provenant de l'extérieur (intrusion, cambriolage...) comme ceux provenant de l'intérieur (accidents domestiques) ;
- Surveiller à distance vos locaux ou votre habitation depuis votre Smartphone, une Tablette ou un ordinateur ;
- Être averti d'un incident (alarmes techniques) par SMS et/ou par e-mail.

La vidéo connectée présente des fonctions domotiques (détection de présence, alarme, détecteur de fumée...) et apporte des solutions dans ce domaine.

En cas d'incident, vous, et/ou des personnes de votre choix, peuvent être avertis en temps réel par SMS.

La télémédecine entre également dans notre quotidien avec la mise en place de dispositif de maintien à domicile des personnes dépendantes.

Confort et simplicité :

La domotique permet d'améliorer le confort et de simplifier votre quotidien. La mise en place d'un système domotique rend possible de nombreux scénarios tels que :

⁶²https://www.google.dz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjwsozzvZvMAhXIrRoKHW1QAekQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.sirlan.com%2Flivreblanc.pdf&usg=AFQjCNHWcniKBdkbZ7TNNpuh_sb48uuFUQ&bvm=bv.119745492,d.d2s&cad=rja

- Éteindre toutes les lampes et fermer tous les volets roulants en appuyant sur un seul bouton lors du départ de sa maison ;
- Avoir une agréable douceur dans son appartement lors de son retour de vacances d'hiver
- Lancer une musique d'ambiance, adapter la luminosité lorsque vous recevez des invités.

L'installation électrique de l'habitation s'adapte donc aux besoins des usages, Par exemple, la gestion de l'éclairage, celle des volets, du chauffage vont pouvoir être automatisées et programmées.

La domotique permet également d'obtenir une meilleure qualité d'éclairage et de confort thermique. Elle facilite la centralisation des commandes, et le pilotage à distance des équipements. Elle rend possible la modularité des espaces et l'évolutivité des équipements. C'est donc le bâtiment qui s'adapte aux occupants.

Économie et performances énergétiques :

Suivre sa consommation d'énergie afin de contrôler ses dépenses, optimiser ses consommations tout en gardant un certain confort (en gérant la température de son intérieur par zone et selon son occupation) sont autant d'atouts qui vont permettre une meilleure gestion des dépenses énergétiques.

L'augmentation des coûts de l'énergie aussi bien que l'émergence des préoccupations écologiques sont des enjeux importants de notre société actuelle.

La domotique propose ainsi de réduire les consommations énergétiques des bâtiments en adaptant ces consommations aux modes de vie des occupants et à l'environnement extérieur. Cela comprend la régulation de l'éclairage et du chauffage, le traitement de l'air, l'optimisation des ouvrants, la programmation horaire, les commandes à distance, les interrupteurs automatiques pour l'éclairage d'un escalier ou d'un couloir, l'ouverture ou la fermeture d'un volet selon l'ensoleillement...

Communication et multimédia :

La domotique nous permet de lire des films sur le support de notre choix, mettre en place un système multi-room et pouvoir diffuser le son et l'image dans votre logement sont des exemples de scénarios qu'offre la domotique. Les équipements vidéo, home-cinéma, réseau téléphonique et internet sont intégrés dans toutes les pièces de votre habitation.

Il est possible de gérer et diffuser ses bibliothèques de musiques et de vidéos dans différentes pièces, de sauvegarder ses données informatiques, d'avoir accès à distance à ses ordinateurs, de faciliter la mobilité et le télétravail. Ces systèmes sont en général indépendants et peuvent être pilotés par les fonctions domotiques.

1.8.8. Les technologies utilisées dans l'installation de la domotique :

Généralement, une installation domotique peut être conçue sur trois principaux types de technologie. Ces technologies peuvent cohabiter, être superposées suivant l'évolution de l'installation dans le temps. ⁶³

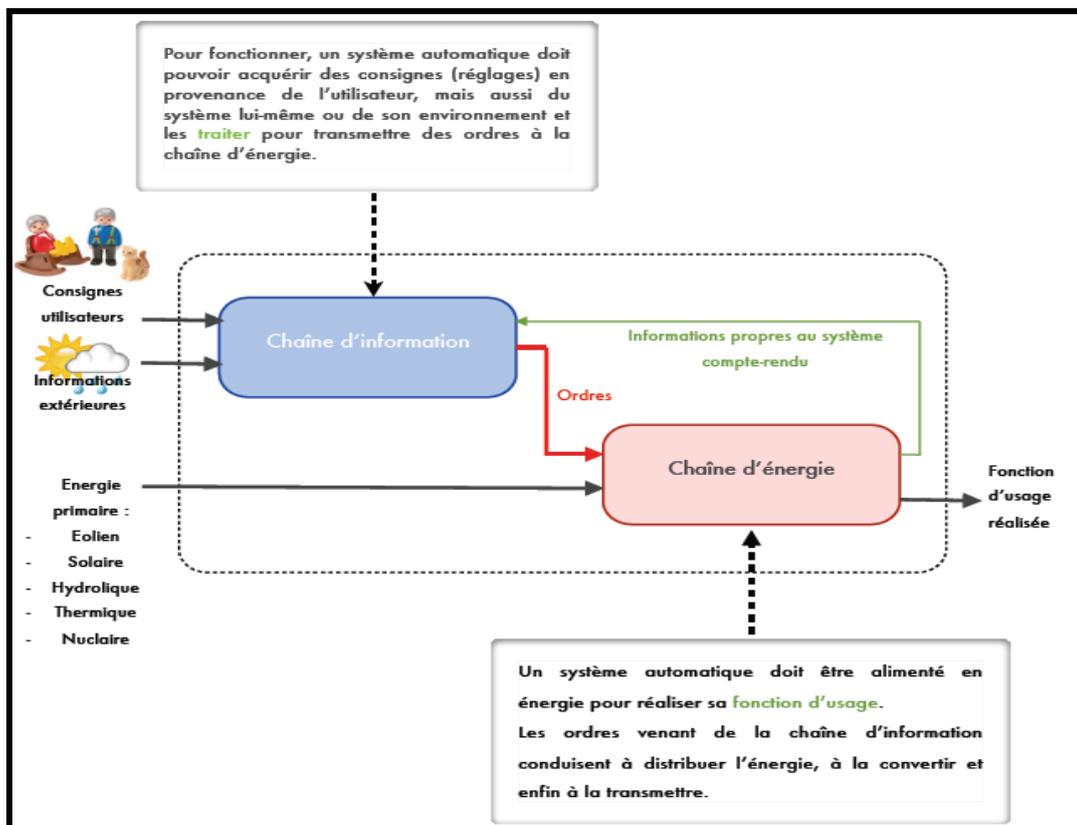


Figure 28. Schéma de circulation d'information dans un système domotique⁶⁴

La technologie bus filaire :

La technologie bus filaire, est souvent utilisée dans la construction ou la rénovation de bâtiments en raison de l'installation d'un bus filaire.

Cette technologie veille à ce que tous les composants communiquent entre eux avec le même langage afin qu'ils puissent échanger des informations, les analyser et les traiter.

⁶³ <http://www.sirlan.com/livreblanc.pdf>

⁶⁴ <http://crta.fr/wp-content/uploads/2013/07/46-Domotique.pdf> consulté le : 13/12/15 à 23 :25

L'information circule dans les deux sens : une unité d'entrée envoie des informations aux récepteurs de sortie chargés de faire effectuer une tâche précise à des équipements de l'installation électrique (éclairage, ouvrants, chauffage, alarmes...). Ces derniers envoient ensuite des informations concernant leur état vers la ou les unités d'entrée.

L'installation de ce dispositif est composée de deux réseaux :

- un réseau bus filaire reliant les capteurs (détecteurs, interrupteurs, sondes) aux actionneurs (éclairage, ouvrants, chauffage, produits de puissance),
- un réseau d'alimentation reliant les actionneurs au courant fort.

Ce type d'installation présente pour les utilisateurs plusieurs avantages :

- la réduction massive du câblage : un seul câble en général pour tous les équipements au lieu d'un par équipement,
- une meilleure fiabilité de la transmission des informations et de l'installation,
- une supervision en local ou à distance,
- une évolutivité de l'installation à tout moment.

Le schéma, ci-dessous, rend compte de l'installation avec une technologie BUS :

Le schéma simplifié, ci-dessous, permet de mieux comprendre la circulation des informations dans une maison « intelligente ».

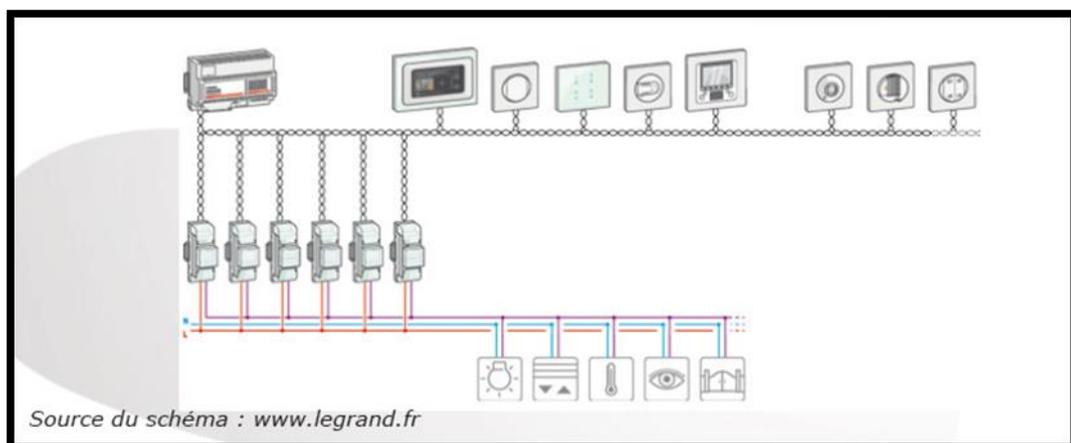


Figure 29. Schéma représentatif de l'installation bus filaire⁶⁵

⁶⁵ <http://crrta.fr/wp-content/uploads/2013/07/46-Domotique.pdf>

Le courant porteur en ligne (CPL) :

La technologie du courant porteur en ligne (CPL) permet le transfert et l'échange d'informations et de données en passant par le réseau électrique existant.



Figure 30. Schéma représentatif de l'installation CPL⁶⁶

L'installation est composée d'émetteurs et de récepteurs connectés au réseau électrique qui communiquent entre eux.

L'avantage d'une installation utilisant cette technologie est qu'elle ne nécessite pas de travaux particuliers

La radiofréquence

Avec la technologie radio, la transmission d'informations s'effectue sans fil. Elle convient particulièrement aux travaux de rénovation légère étant donné qu'elle est souvent utilisée en complément d'une installation filaire traditionnelle.

En utilisant les ondes radio, l'émetteur (une commande sans fil) peut ainsi piloter un récepteur (interrupteur, prise...). L'avantage de la radiofréquence est qu'elle permet de faire évoluer une installation électrique sans grands travaux.⁶⁷

⁶⁶ <http://www.ariase.com/fr/guides/cpl.html>

⁶⁷ <http://www.sirlan.com/livreblanc.pdf>

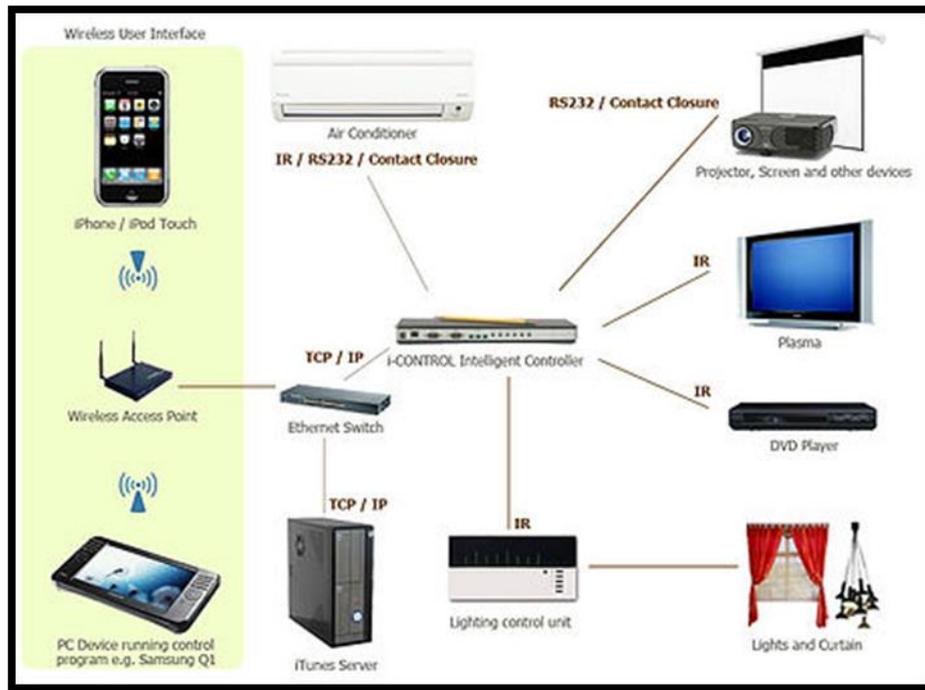


Figure 31. Schéma représentatif de l'installation radiofréquence⁶⁸

1.8.9. Les avantages & inconvénients de la domotique

Les avantages :

- Le confort ménager : en centralisant les accès et la gestion des dispositifs domestiques
- La maîtrise de l'énergie : en appropriant sa consommation ou son dispositif de chauffage
- L'économie de temps : en paramétrant les tâches répétitives et courantes qui requièrent un paramétrage manuel.
- La sécurité : en développant un dispositif anti-intrusion.

Les inconvénients :

La domotique n'aurait pas des inconvénients si votre logement est ravitaillé en électricité. Pour la mise en place d'un système domotique, une autre formalité est à remplir : il faut que votre habitat soit équipé de la technologie ou de la connexion Wifi ainsi que d'un accès internet si vous souhaitez commander à distance vos appareils comme votre télé ou vos systèmes d'éclairage.⁶⁹

⁶⁸ <http://www.sirlan.com/livreblanc.pdf>

⁶⁹ <http://electricien-domotique-34.com/quels-sont-les-avantages-et-inconvenients-de-la-domotique/>

1.19.2. L'architecture écologique ou bien l'architecture durable :

La philosophie du développement durable appliquée à l'architecture s'attache à la conception et à la construction de bâtiments respectueux de l'environnement, et par extension, une fois le bâtiment achevé à la santé et au bien-être des utilisateurs, ainsi que la qualité de vie des communautés riveraines.⁷⁰

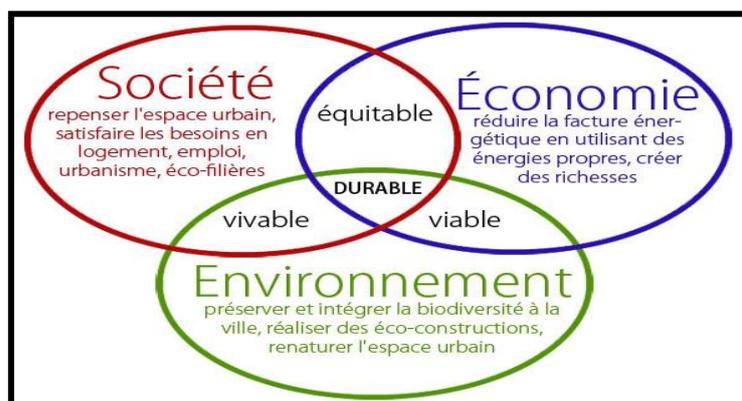


Figure 32. Schéma de développement durable adapté à l'écologie urbaine⁷¹

1.8.10. La construction écologique :

Ou durable est une construction qui a un faible impact sur l'environnement et qui prend en compte des critères comme : l'économie d'énergie, la durabilité et le non toxicité, voire l'esthétique. Elle tient aussi compte des conditions de l'environnement local et s'adapte au mode de vie.

Sa fonction est de maintenir en bonne santé la planète, mais aussi ses habitants. La construction écologique est donc attachée au non toxicité qui préserve un environnement extérieur et intérieur sain.⁷²

1.8.11. Les objectifs de l'architecture écologique :

Les objectifs d'une architecture durable s'orientent donc vers la mise en œuvre de pratiques et de technologies de construction durable qui visent une efficacité écologique de

⁷⁰ <http://www.architecte-batiments.fr/architecture-ecologique/> consulté le : 10/12/15 à 14 :16

⁷¹ <http://tpeecologie.over-blog.com/pages.html> consulté le : 10/12/15 à 20 :47

⁷² <http://www.caue-martinique.com/media/fichepr-25-construction-ecologique-quelques-definitions.pdf> consulté le : 10/12/15 à 20 :51

long-terme, sans pour autant négliger le court-terme et les besoins particuliers durant la construction d'un bâtiment.⁷³

1.8.12. L'installation écologique :

Les coûts des produits et installations écologiques pour une architecture durable sont souvent supérieurs aux techniques classiques, mais les économies sur le long-terme permettent souvent de rentabiliser ces investissements. De plus l'approche durable est fortement encouragée par les autorités grâce à des subventions et défiscalisations qui accélèrent la période d'amortissement de ces investissements pour stimuler la construction de bâtiments basse-consommation (BBC) et améliorer le cadre de vie en commun.⁷⁴

1.8.13. Les enjeux de l'architecture durable :

<p>La maîtrise de l'énergie</p>	<p>Un ensemble de pratiques permettent de minimiser les pertes énergétiques, réduire les besoins.</p>
<p>L'isolation thermique</p>	<p>Elément le plus efficace et le moins coûteux pour réduire les pertes énergétiques, une bonne isolation thermique est une des clés de la construction durable.</p>
<p>L'orientation du bâtiment</p>	<p>La conception judicieuse d'un bâtiment en fonction des conditions du terrain (ensoleillement, présence de zones boisées, surfaces exposées aux vents...) permet de maximiser les apports d'énergies naturels et de minimiser les pertes d'énergies.</p>
<p>La forme du bâtiment</p>	<p>La surface totale exposée à l'extérieur est un facteur de déperdition d'énergie, un bâtiment présentant une surface extérieure étendue aura tendance à perdre plus de chaleur.</p>

⁷³ <http://www.architecte-batiments.fr/architecture-ecologique/> consulté le : 10/12/15 à 21 :07

⁷⁴ <http://www.architecte-batiments.fr/l-architecture-durable-en-pratique/> consulté le : 10/12/15 à 21 :57

La gestion de l'eau, de l'air et des déchets	L'énergie perdue lors de l'évacuation des déchets et eaux usées peut être récupérée et réinjectée dans le bâtiment par des systèmes qui permettent de chauffer l'eau ou l'air propre, comme des pompes à chaleur.
La récupération de chaleur	Les pompes à chaleur sont des dispositifs thermodynamiques qui permettent des échanges calorifiques entre deux milieux de températures différentes, généralement entre l'intérieur et l'extérieur d'un bâtiment.
La production d'énergie	Les technologies qui produisent de l'électricité dans le circuit interne du bâtiment réduisent d'autant les besoins en apport extérieurs, certaines de ces technologies permettent parfois d'atteindre l'équilibre énergétique, voire un bilan énergétique positif par l'utilisation de panneaux solaires photovoltaïques, Des chauffe-eaux solaires.
La végétation	Planter des arbres à feuilles caduques est également une solution écologique pour favoriser la régulation de l'ensoleillement tout en améliorant la qualité de l'air par la photosynthèse naturelle.

Tableau 13. Les enjeux de l'architecture durable⁷⁵

1.8.14. Le développement durable dans les établissements de santé :

Les établissements de santé sont d'autant plus concernés par le développement durable qu'il y a une convergence entre leur cœur de métier (la mission de soin) et les différentes valeurs que véhicule ce mode de développement.⁷⁶

Le secteur hospitalier compose depuis plusieurs années avec la question environnementale. Il assume la gestion de ses déchets, gère les sources radioactives, assure la prévention du risque toxique et chimique. Cette démarche, s'est inscrite de manière défensive, en réponse aux obligations réglementaires et non de manière anticipative face à des contraintes supplémentaires. Dans le même temps, l'hôpital n'est pas incité financièrement à mettre en

⁷⁵ <http://www.architecte-batiments.fr/architecture-ecologique/> consulté le : 10/12/15 à 22 :31

⁷⁶ http://blog.pollutec.com/le-developpement-durable-dans-les-etablissements-de-sante.html#.Vpq3i_nhD54 consulté le : 10/12/15 à 21 :44

place une telle démarche. En effet, la mise en œuvre d'une stratégie de réduction des coûts énergétiques entraîne inévitablement des surcoûts à court terme pour la structure qui ne seront pas pris en charge par l'Etat.⁷⁷

1.8.15. Les principaux axes de développement durable dans le secteur sanitaire :

<u>La gestion des déchets</u>	<u>La maîtrise de l'énergie</u>
<ul style="list-style-type: none"> • les hôpitaux sont soumis à un cadre réglementaire et normatif spécifique tel que le respect des règles d'hygiène, la protection des patients hospitalisés et du personnel, et le non rejet de substances à risque pathogène (agents infectieux, radioactifs... • Et d'assurer la collecte et le traitement des déchets issus de leur activité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autre poste de coût important pour les hôpitaux, la consommation de fluides et d'énergie. La facture énergétique représenterait de 1,5 à % du budget d'un établissement. Selon l'ADEME² 7, la branche santé représenterait même 11 % des consommations d'énergie du secteur tertiaire. pour cela la maîtrise de l'énergie est essentielle

Figure 33. Les principaux axes de développement durable⁷⁸

⁷⁷ Information mensuelle sur les marchés de la bio-santé - N°18 - Septembre St 2008 <https://www.google.dz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKE>; consulté le : 10/12/15 à 23 :54

⁷⁸ Information mensuelle sur les marchés de la bio-santé - N°18 - Septembre St 2008 p 2

2. Chapitre 2 :
ANALYSE PROGRAMMATIQUE

2.1. Introduction :

L'élaboration de programme surfacique est une phase essentielle dans un projet architecturale, car c'est une étape guide qui conduisent la conception du projet , pour cela on utilise les synthèses de l'approche thématique comme base d'information , et on déterminent les objectifs notre échelle d'influence du projet et les déférents usagers, les déférents espaces et activités, et on définissent les circuits de circulation sachant que dans un projet médicale la circulation des déférents usager a une grands importance.

2.2. Détermination des usagers :

2.2.1. Les gestionnaires et les administrateurs :

Ce sont les usagers qui assurent la gestion administrative et le bon déroulement des activités et les services du centre et assure sa fonctionnalité.

- ✓ Directeur, Avocats, Gestionnaire, Animateur....

2.2.2. Le staffes médicales :

Ce sont les déférents corps médicales qui exerce la fonction de traitement des blessures des patient et le suivie médicale.

- ✓ Médecins, Infirmiers, Pharmaciens, Anesthésistes

2.2.3. Personnels pédagogique :

Ce sont les usagers qui exercent la fonction de la recherche médicale, les analyses de laboratoire, et la formation pédagogique selon les différents niveaux.

- ✓ Enseignent, Etudiant, Chercheur

2.2.4. Les patients :

Ce sont les sportifs qui ont eu des blessures lies a la pratique du sport et qui nécessite un suivi médicale.

- ✓ Malades du jour, Malades moyen durée, Malade long durée

2.2.5. Le staffes technique :

Les déférents techniciens qui assurent la gérance des plateaux techniques.

- ✓ Technicien, Informaticien, Ingénieur

2.3. Critère de dimensionnement :

L'architecture hospitalière est centrée sur la condition du malade, c'est-à-dire sur sa protection physique comme morale contre les éléments externes, mais aussi internes. Cette condition est résolue avec plus ou moins de succès en assurant un confort acceptable, des conditions sanitaires et des protections adéquates et, enfin, un environnement sécurisant.

Les difficultés commencent quand il s'agit de « connecter » les fonctions aux espaces de diagnostic, de traitement, de services généraux, afin d'assurer les transferts et les échanges de malades, de nourriture, de déchets, de matières, d'équipements, de personnel, de visiteurs, etc. Ces transferts sont assujettis à des règles de base, qui devraient être rigoureuses dans leur dessein, mais aussi dans leur application.

2.3.1. Le standard dimensionnel des hôpitaux :

La trame constructive :

Les trames les plus utilisées sont fixées à 7,20 m, elles sont aisées d'emploi et s'accommodent bien des exigences d'espace hospitalier (3,60 m dans les chambres), cependant, d'être grandes consommatrices de surface. Les projets réglés à 7,20 m sont en principe confortables mais coûteux en surface si celle-ci n'est pas utilisée efficacement.

La trame de 6,60 m est la trame anglaise recommandée par le DHSS (Department of Health and Social Security), elle représente une bonne alternative et s'adapte très bien aux surfaces requises par les programmes (3,20 m dans les chambres, donc 1,20 m en bout de lit), elle permet également des blocs opératoires de dimensions acceptables où la surface est utilisée de façon optimale.

Dégagement :

En général, la largeur des dégagements d'accès est d'environ 1,50m, les dégagements dans lesquels les malades sont transportés couchés devraient avoir une largeur utile de 2,25m.

Les fenêtres de dégagement ne doivent pas être distantes les unes des autres de plus de 25m.

Il n'est pas autorisé de réduire la largeur libre de dégagement par des objets encastrés, ou des éléments constructifs.

Portes :

Les exigences concernant l'hygiène doivent être respectées pour la construction des portes, elles doivent répondre aux mêmes exigences d'isolation phonique des murs (l'absorption de bruits égale à 27dB)

La hauteur libre des portes dépend de type et de fonction :

- ✓ Portes courantes.....2,10m à 2,20m
- ✓ Portes d'accès ou hall pour malades couchés3,50m

Escaliers :

Pour des raisons de sécurité, ils être réalisés de sorte à pouvoir, en cas de besoin, écouler toute la circulation verticale et être conçus pour éviter les courants d'air et la transmission de bruits et des odeurs

Selon les règlements de construction et de sécurité la largeur utile des escaliers et les paliers de repos doit être au moins de 1,50m et au plus de 2,50m.

Ascenseurs :

Ils ont pour mission d'assurer le transport vertical des personnes des médicaments, du linge, de la nourriture et des lits des malades.

Dans les bâtiments dans lesquelles les services de soins, de consultation et de traitement sont placés dans les étages supérieurs, les ascenseurs adaptés au transport doivent être placés en double.

Les cabines d'ascenseurs doivent être dimensionnées pour qu'il y ait suffisamment de place pour un lit et deux personnes.

Hauteur des faux plafonds et des dalles :

- ✓ Chambre malade : 3,00 m sous dalle.
- ✓ Couloir à faux plafonds (unités des soins) : 2,40 m sous faux plafond, espace de 0,60 m pour réseaux fluides/électricité sous dalle
- ✓ Sanitaires et locaux humides : 2,40 m sous faux plafond.
- ✓ Locaux administratifs et bureaux : 2,40 à 2,50 m, sauf auditorium et salles de conférence importantes (traitement architectural).
- ✓ Locaux de soins et traitements : 2,40 à 2,50 m sous faux plafond.

- ✓ Radiodiagnostic : 3,00 m sous faux plafond si des suspensions plafonnières sont prévues ; 3,40 m sous dalle pour suspentes éventuelles ; 3,00 m sous dalle si des suspentes ne sont pas utilisées.
- ✓ Salles d'opération climatisées conventionnellement : 3,00 m sous faux plafond ; éclairage chirurgical prévu généralement pour une hauteur de 2,80 à 3,20 m sous faux plafond ou dalle.

2.4. L'échelle d'influence du projet :

Le projet du centre médico-sportif est un projet qui présente comme fonctionne majeurs les solutions médicales des sportifs à l'échelle nationale, et aussi la recherche médicale dans la médecine du sport pour but de développer le sport nationale.

2.5. Capacité d'accueil :

Après la parole de responsable de bureau de GRH de la DJS qui nous informe sue les données suivant :

- Le nombre moyen des joueurs blesser au niveau national par mois est de 20 sportif par mois, (84.7 % des sportif blesser sont des joueurs de football puisque c'est le premier sport pratique en Algérie)
- parmi ces 20 sportif dons 11 personne nécessite une prise en charge médical et hospitalisation d »une durée minimum de 20 jours

Pour cela nous avons entamé la capacité d'accueil de notre projet sur cette base a par rapport a une échelle national, par la suite le projet est censé d'être présent pour la prise en charge des sportifs des jeux olympique méditerranéen 2021 d'Oran et les diffirents évènements sportifs locaux et internationaux.

2.5.1. Methode de calcul :

Pour les CHU :

$$\frac{\text{Population}}{\text{Indice/an}} = \frac{\text{Nombre de lits} * 10}{\text{Indice des blessures}}$$

Dans notre cas :

Population c'est le nombre total aproximative des sportifs en algerie : 23000

Indice / an : nombre de blessé par an $11 * 12 = 132$

Indice de blessure : 11 joueurs

Apré la calcule nous avons une resultat de 190 lits

En suite nous avons la moyen entre les exemples est de 109lits

Donc la moyenne entre le nombre de lits et la moyenne des exemples est de $190 + 109 / 2 = 159$

Nous avons la capacité d'accueil de notre projet comme suit :

Hospitalisation : 94lits compris ;

- Hopital de jour : 10 lits
- Orthopédie : 10 lits
- Cadriologie : 16 lits (double)
- Neurologie : 16 lits (double)
- Pneumologie : 10 lits (double)
- Gastrologie : 5 lits
- ORL : 10 lits (double)
- Ophtalmologie : 6 lits

Rééducation : 65lits

Total de 159 lits entre hospitalisation et hebergement

2.6. Les fonctions et activités :

2.6.1. Accueil :

Elle joue un rôle très important aux yeux des patients sportifs. L'espace public d'un centre est un lieu d'accueil et de gestions des flux à plusieurs fonctions.

Il a pour fonctions essentielles de recevoir, d'orienter, d'informer le public dans un espace accueillant et sécurisant. La conception du hall favorise la perception immédiate des accès aux différents services.

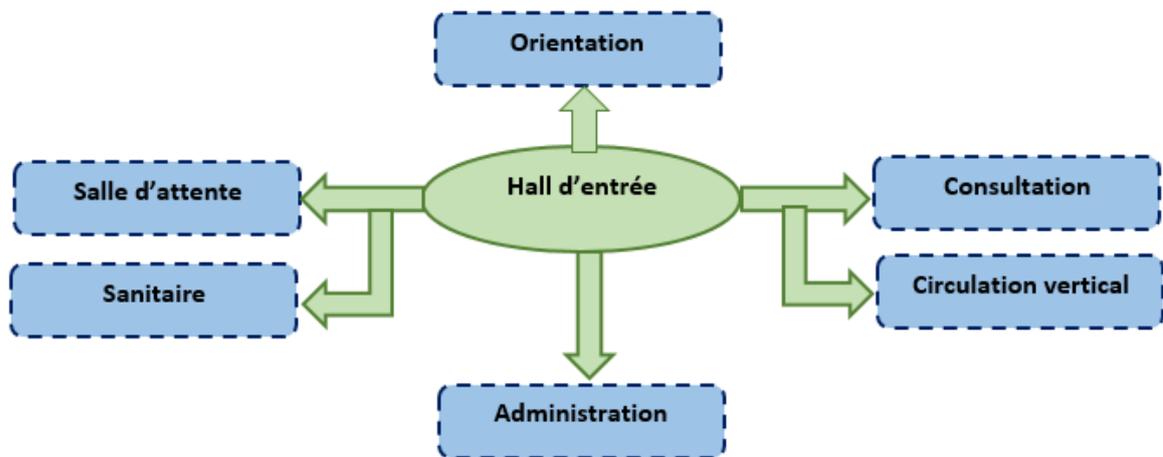


Figure 34. Organigramme fonctionnel d'accueil

2.6.2. Les consultations :

Dans tous les cas, les consultations doivent être accessibles directement et simplement dès l'entrée principale de l'établissement par une orientation et des informations simples et claires à saisir.

Ses attributions sont :

Examens des malades externes devant être ou non hospitalisés, ainsi que des malades internes.

Traitements dispensés à des malades ayant quitté l'hôpital.

Soins spécialisés et investigations ne pouvant être effectués à domicile. Ils ne nécessitent pas d'hébergement, sinon un court séjour d'attente et de repos en hôpital de jour.

2.6.3. L'hôpital de jour :

En liaison directe avec les consultations, les explorations, le laboratoire et l'imagerie, les secteurs de jour permettent donc d'assurer le diagnostic ou le traitement d'un malade dans la journée pour le préparer soit pour le traitement médicale ou chirurgicale.

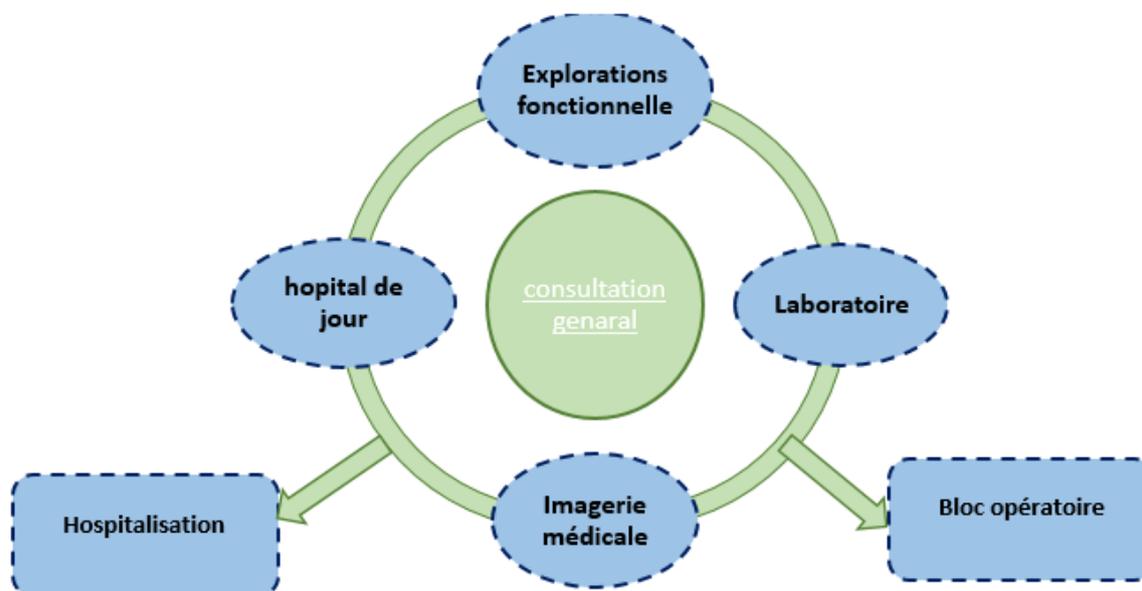


Figure 35. Organigramme fonctionnel de consultation générale

2.6.4. Les différentes unités de soins :

L'unité de consultation orthopédique :

Le traitement des traumatismes et les déformations de l'appareil locomoteurs (hanche, genou et pied), les membres (épaule, coude et main) et la colonne vertébrale (rachis). Elle s'occupe non seulement des pathologies des os, et notamment des fractures, mais aussi de celles qui touchent les ligaments, les tendons, les muscles et les articulations.

L'unité de consultation cardiologique :

Analyse des pathologies cardiaques connues ou suspectées chez le sportif. Il analyse tous les électrocardiogrammes (ECG) faits dans le cadre du bilan chez le sportif et juge de l'indication à d'éventuels examens complémentaires.⁷⁹

⁷⁹ http://www.chuv.ch/sport/cms-consultation_cardiologie.htm

L'unité de consultation neurologie :

Intérêt de la situer à côté des explorations fonctionnelles spécialisées : électroencéphalographie/potentiels évoqués, électromyographie, stimulation.⁸⁰

L'unité de consultation pneumologie :

L'Unité de Pneumologie assure le dépistage et le traitement de l'ensemble des pathologies respiratoires

L'unité de consultation d'ORL :

Audiométrie : cabine sourde à 1 ou 2 compartiments, préfabriquée.

Salle de soins avec pupitre et fauteuil de soins spécifiques.

L'unité de consultation d'ophtalmologie :

Examens nombreux, nécessitant dans la majorité des cas l'occultation des locaux ; examens généralement courts, donc débits plus importants.

Les locaux d'examen doivent permettre le libre passage des consultants d'un appareil à l'autre.⁸¹

L'unité de consultation de gastrologie :

Possibilité d'adjonction d'une petite salle de chirurgie dentaire avec locaux annexes.⁸²

L'unité de consultation de dermatologie :

Intérêt de la contiguïté avec des locaux de traitements pour bains, pansements, traitements au laser, UV.⁸³

⁸⁰ Hôpitaux par Pierre MICHEL, 2015, Paris

⁸¹ Idem

⁸² Idem

⁸³ Idem

2.6.5. Les urgences :

L'unité des urgences offre des services de santé urgents à des patients variés, 24h par jour et 07 jours par semaine.

L'objectif des équipes de soins est de fournir aux usagers sportifs dont l'état requiert les services d'accueil, de tirage, d'évaluation, de stabilisation, d'investigation et de traitement, dans le but de répondre à une condition médicale urgente et d'arriver à une décision éclairée sur l'orientation du patient.

Son organisation doit tenir compte des recommandations suivantes :

- ✓ Il est placé à un niveau accessible de plein pied par voie mécanique
- ✓ Il doit posséder un accès ambulance indépendant de l'accès principal.
- ✓ Être à proximité de la monte-malade qui relie l'urgence au bloc opératoire quand ce dernier se trouve dans un étage supérieur.
- ✓ Être sur un même niveau que les services médicaux, de radiologie et du laboratoire pour bénéficier des prestations de ces derniers.

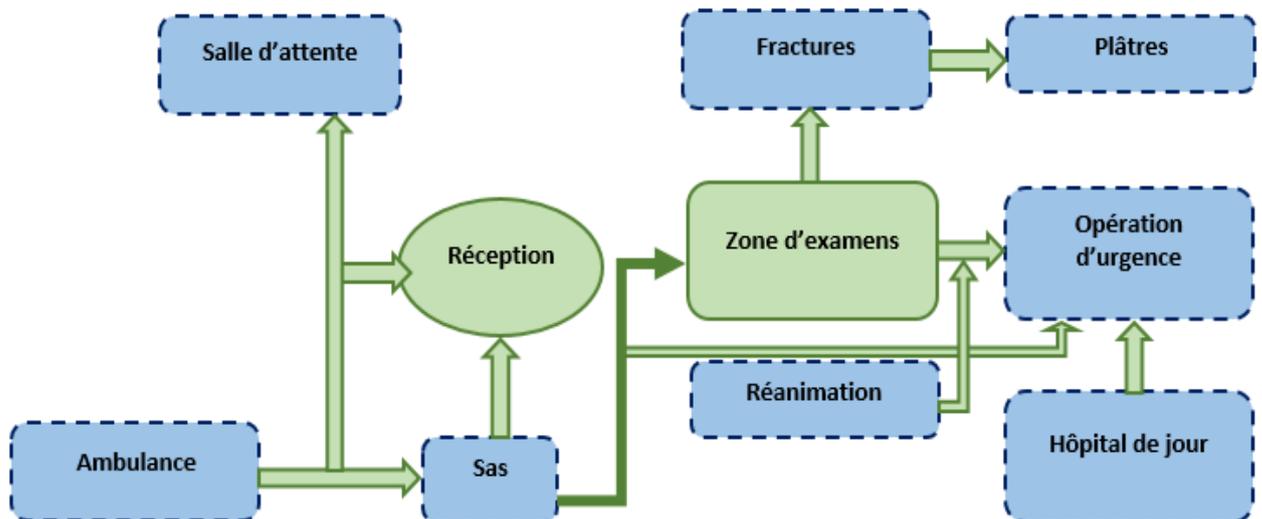
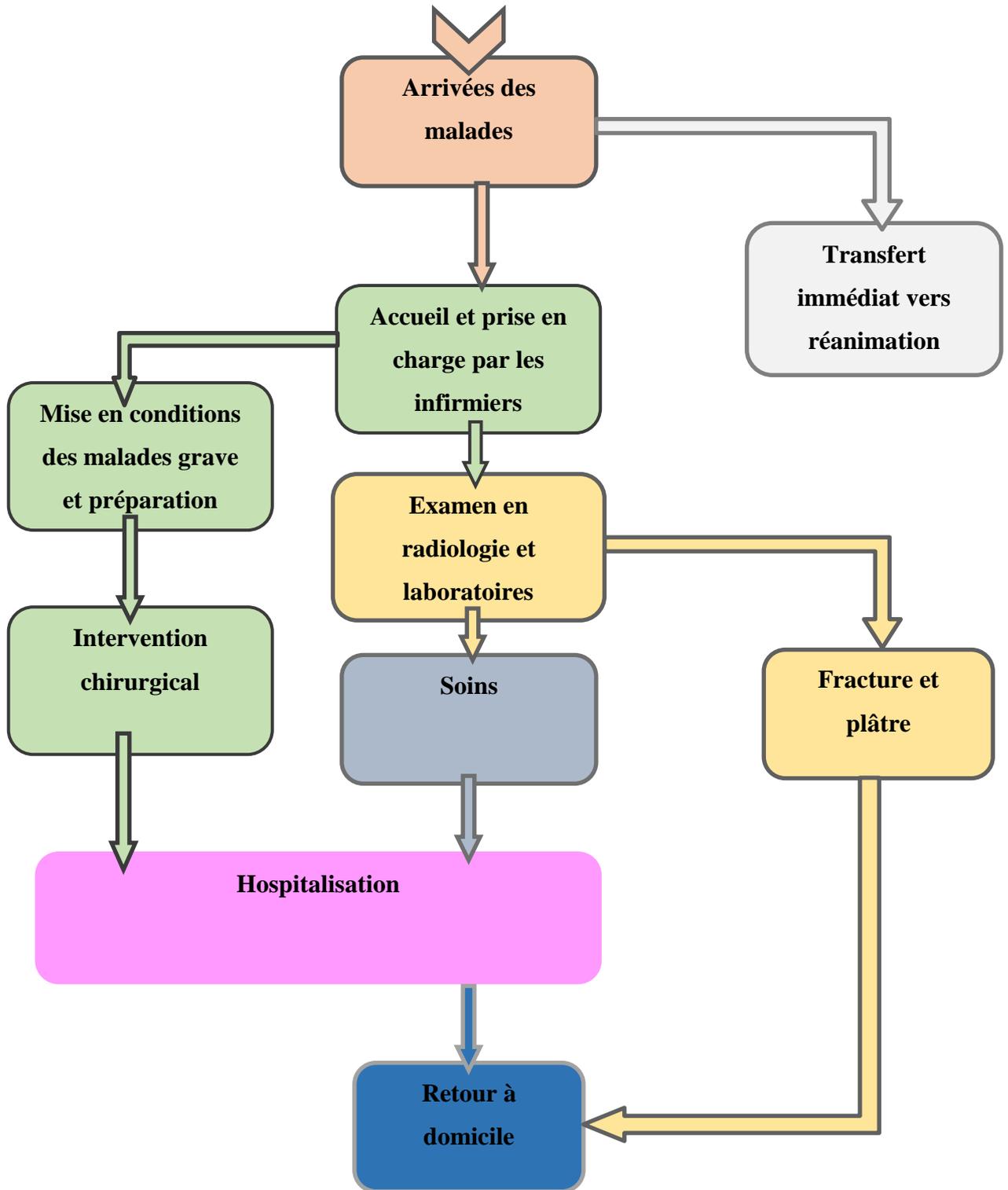


Figure 36. Organigramme d'organisation interne d'urgence

Le circuit malade dans le service des urgences :



2.6.6. L'imagerie médicale :

Est le procédé par lequel un médecin peut explorer l'intérieur du corps d'un patient sans l'opérer. L'imagerie médicale est utilisée pour des fins cliniques pour l'établissement d'un diagnostic ou pour le traitement des pathologies.

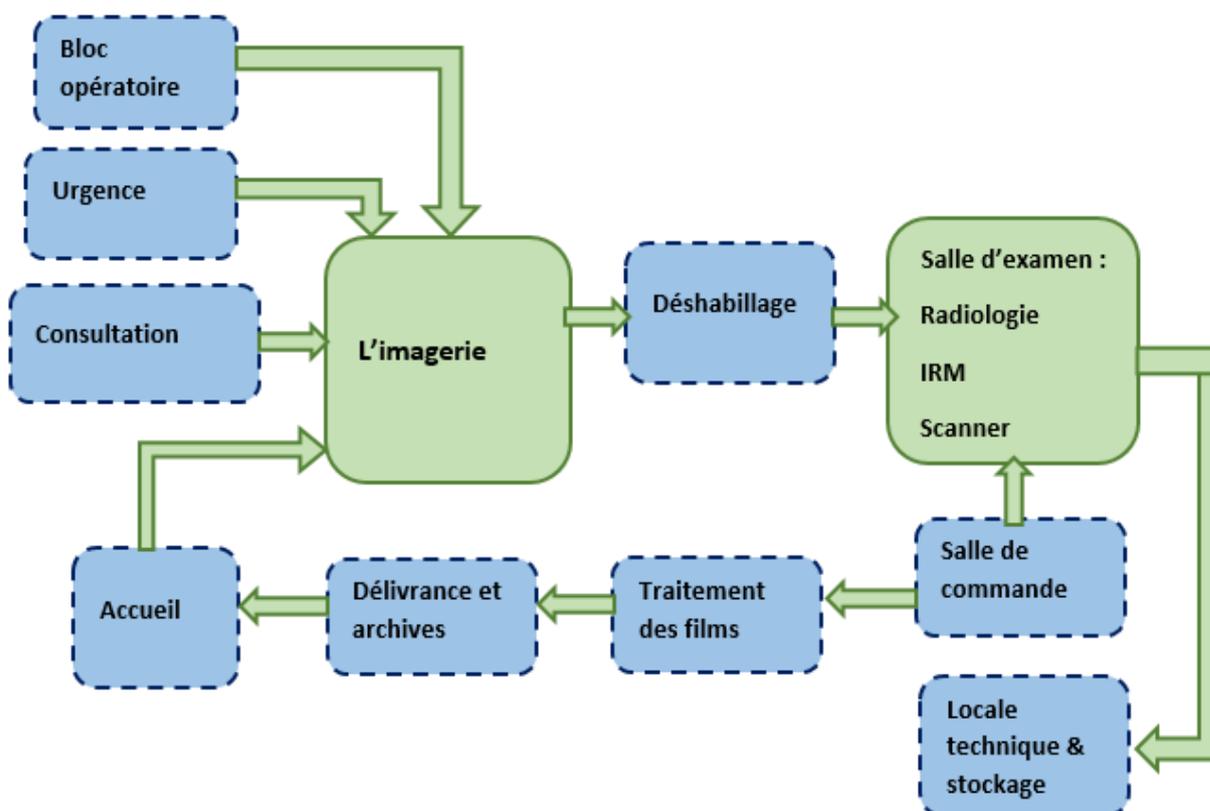


Figure 37. L'organigramme d'organisations fonctionnel de plateau d'imagerie

Les examens proposés dans le projet sont :

Radiologie diagnostic :

C'est l'ensemble des techniques permettant de réaliser des clichés à l'aide de rayon X des structures internes d'un patient.

Imagerie par résonance magnétique :

Elle utilise un champ magnétique et des ondes radio. Aucune radiation ionisante n'est émise.

Scanner médical :

Le Scanner étudie le cerveau, la cage thoracique, l'abdomen ou encore les os. Il recherche des anomalies qui ne sont pas visibles sur des radiographies standard ou à l'échographie.

Echographie :

Technique d'exploration de l'intérieur du corps basée sur les ultra-sons et non les rayons x.

2.6.7. Unité d'exploration :

Des examens actifs fonctionnels, pour déterminer les conditions présentes à l'intérieur d'un corps, comme aide au diagnostic, les tests proposés sont :

L'électrocardiographie : Est la présentation graphique du potentiel électrique qui commande l'activité musculaire du cœur. Ce potentiel est recueilli par des électrodes à la surface de la peau.

L'électro-encéphalographie (EEG) : Est la mesure de l'activité électrique du cerveau par des électrodes placées sur le cuir chevelu.

Examens des fonctions respiratoires (EFR) : Détermine les différentes capacités pulmonaires, les volumes pulmonaires et les débits d'air du patient.

Test de condition physique : Est de déterminer un niveau de qualités physiques qui permet de réaliser une activité physique ou un sport dans les meilleures conditions possibles.

Test de détente verticale : Le test de détente verticale évalue la puissance d'impulsion des muscles extenseurs de la jambe, l'explosivité musculaire des fessiers, des quadriceps et des mollets.

Test de souplesse : La souplesse musculaire et articulaire permet de réaliser des gestes de plus grande amplitude elle participe aussi à la prévention des blessures

Protection contre les rayons X et la radioactivité :

La protection anti-rayons X est assurée, généralement, par les éléments structurels (génie civil) et par des ajouts à base de plomb.

2 mm Pb (valeur de référence généralement valable pour le radiodiagnostic) :

= 16 cm de béton

= 20 cm de brique pleine

= 20 cm de parpaing plein

En général, il est évident que les dalles de béton de 18 cm d'épaisseur entre deux niveaux sont suffisantes pour une protection contre les rayons X.⁸⁴



Figure 38. Des images de radiologies des différents membres de corps⁸⁵

⁸⁴Hôpitaux par Pierre MICHEL, 2015, Paris

⁸⁵ <http://popain.com/specialites/imagerie-medicafe.html>

⁸⁶ <http://www.werklust.org/portfolio.html>

2.6.8. Laboratoire :

Un laboratoire d'analyse médicale est un lieu de prélèvement et d'analyse des divers fluides biologiques humain dans le but d'aider au diagnostic médical.

Les relations des laboratoires avec les autres services dans l'hôpital sont nombreuses. Les priorités recherchées portent sur l'urgence d'un examen (bloc opératoire, soins intensifs), puis sur la rapidité de transport des échantillons depuis leurs points d'origine (consultations externes, unités de soins, bloc opératoire, soins intensifs).⁸⁷

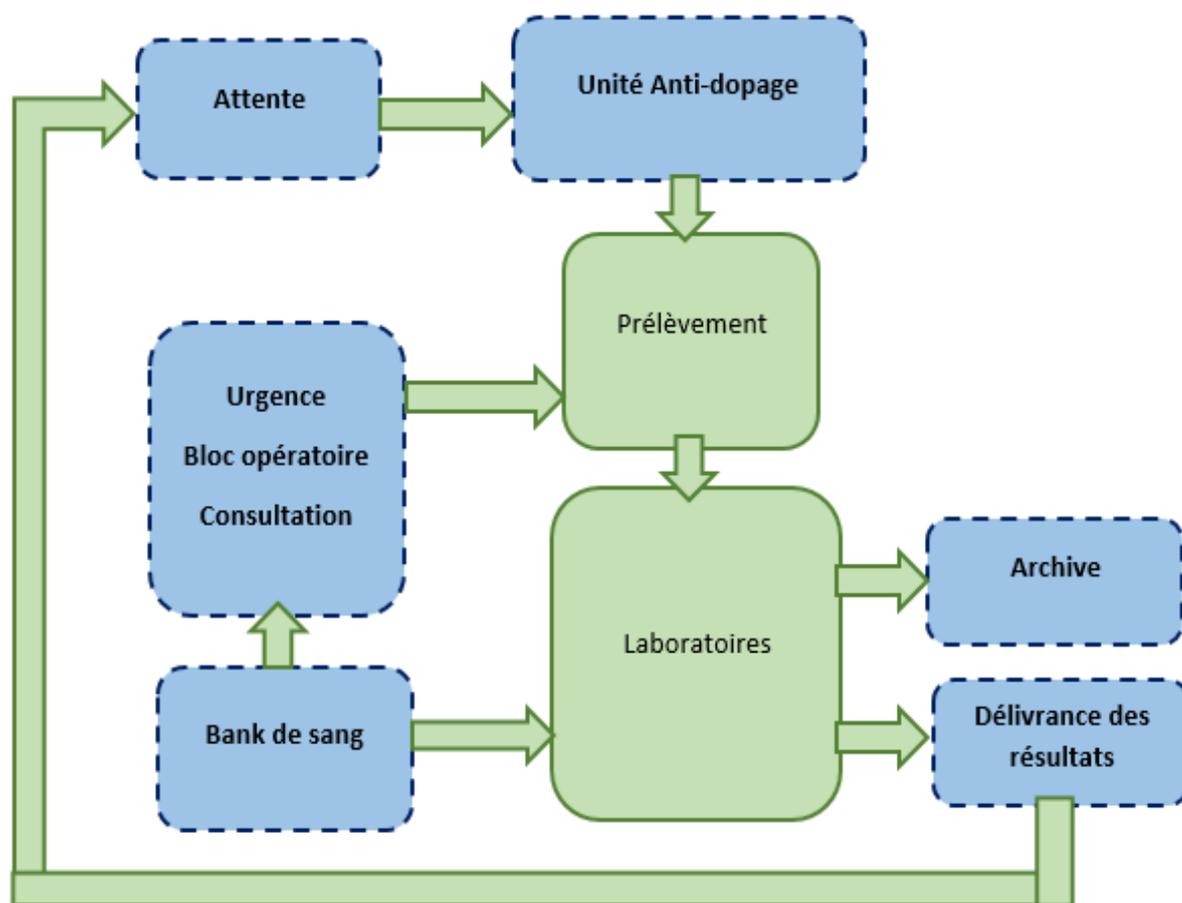


Figure 39. L'organisation fonctionnelle des laboratoires avec d'autres services⁸⁸

⁸⁷ Hôpitaux par Pierre MICHEL, 2015, Paris

⁸⁸ Fait par l'auteur

Les laboratoires proposés dans le projet sont :

Biochimie : analyse chimique des fluides et composition des tissus

Microbiologie : analyse des micro-organismes et virus du corps humain ; analyse des phénomènes d'immunologie

Bactériologie : pour but d'identifier des bactéries, de les classer et d'étudier leur interaction c'est-à-dire l'action de l'une sur l'autre avec le milieu extérieur.

Banque de sang : est un lieu où du sang peut être collecté, analysé et stocké, avant d'être distribué à des fins médicales.

Service d'hématologie : Prendre en charge, sur le plan diagnostique et thérapeutique, des patients souffrant des maladies du sang, Elle regroupe notamment les analyses pratiquées en laboratoire sur les prélèvements sanguins.

Unité anti-dopage : Ensemble de sanctions appliquées lorsque les sportifs ne respectent pas la loi antidopage. Le contrôle doit respecter les procédures de dépistage de substances dopante et procédés interdits dans un souci de protection de la fiabilité du résultat afin de maintenir à l'athlète tous ses droits.



Figure 40. Prélèvement et analyse de sang dans les laboratoires⁸⁹

⁸⁹ <http://footage.framepool.com/fr/>

2.6.9. Pharmacie :

La pharmacie a usage intérieur est chargée de répondre aux besoins pharmaceutiques de l'hôpital et notamment :

- ✓ Assurer la gestion, l'approvisionnement, la préparation, le contrôle, la détention et la dispensions des médicaments ainsi que des dispositifs médicaux stériles.
- ✓ Réduire au maximum les stocks dans les unités.

Les espaces de pharmacie doit être :

- ✓ Agencer les locaux de manière à faciliter le contrôle des activités.
- ✓ Sécurisation des locaux (protection des portes et des fenêtres, alarme...).
- ✓ Protection des zones de réception et d'expédition contre les intempéries.
- ✓ Locaux assurant la maîtrise des facteurs climatiques et la préservation des produits pharmaceutiques (éclairage, température, humidité et ventilation).

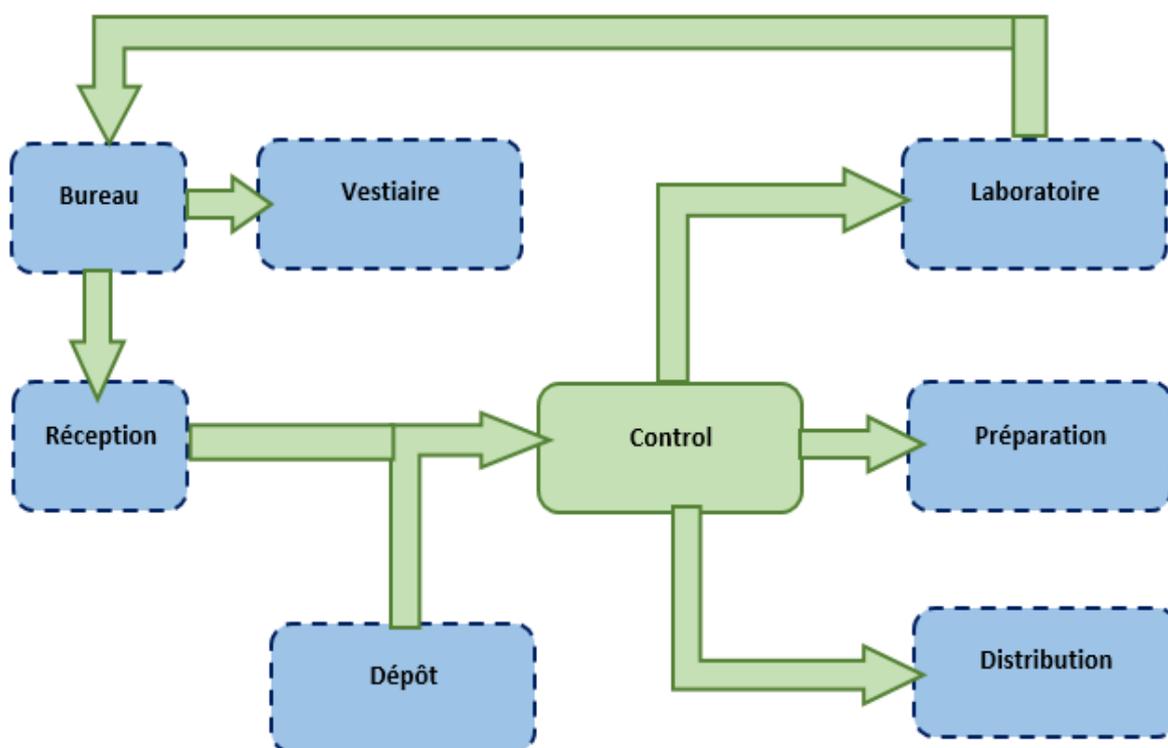


Figure 41. L'organigramme fonctionnel de la pharmacie⁹⁰

⁹⁰ Fait par l'auteur

2.6.10. Bloc opératoire :

Le bloc opératoire est le lieu de toutes les interventions chirurgicales invasives. Il doit être construit comme une enceinte protégée et selon une architecture spécifique qui permet le respect des règles d'hygiène et de sécurité nécessaire.

Situation dans l'équipement :

- Le bloc doit être situé près des urgences
- Les soins intensifs doivent être à proximité immédiats du bloc
- Proximité des laboratoires
- Le bloc opératoire sera situé à proximité des unités de soins (trajets courts)
- Relation étroite avec la stérilisation centrale, la banque de sang, le service de radiodiagnostic, la pharmacie.

En théorie, les dimensions varient dans une large mesure : 25 à 45 m² et peut-être plus. Mais il n'y a pas intérêt à les traiter comme cas particuliers. Au contraire, comme dans la majorité des services, il y a lieu de standardiser au maximum. Les dimensions sont dictées par le type des opérations, le nombre de personnel et l'importance des équipements.

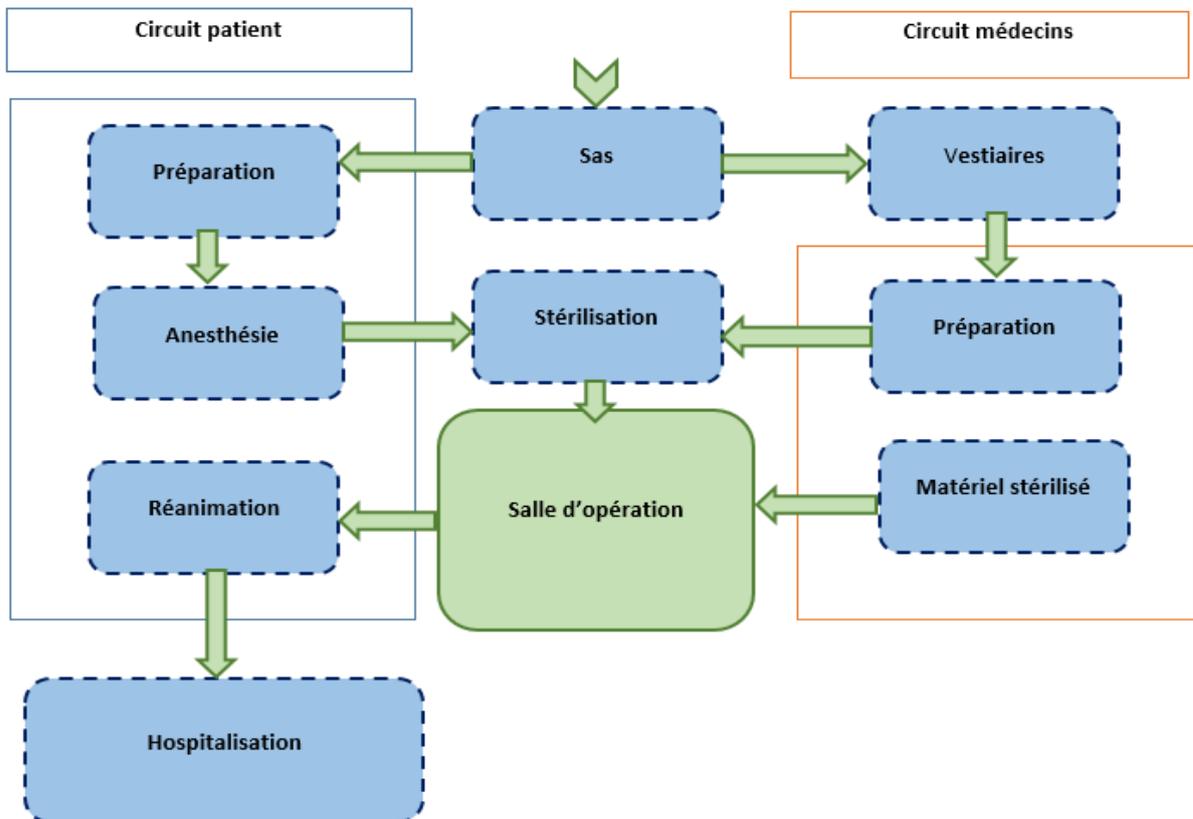


Figure 42. L'organigramme fonctionnel de bloc opératoire⁹¹

⁹¹ Fait par l'auteur

Il est généralement organisé autour de 3 circulations :

- ✓ Circulation propre sur laquelle donnent les accès aux boxes d'anesthésie, et à la salle de préparation des chirurgiens.
- ✓ Circulations sale qui permettent l'évacuation des déchets, des matériels souillés et du linge sale.
- ✓ Circulation médicale qui dessert les bureaux et l'entrée des vestiaires.

Il y a lieu d'observer une faible distance à parcourir entre le bloc opératoire et l'unité de réanimation, de soins intensifs, le post opératoires, la stérilisation et l'hospitalisation chirurgicale.

Par mesure de protection du bloc opératoire des sas sont prévus et utilisés :

- ✓ Pour le personnel : utilisé comme vestiaire pour revêtir la tenue du bloc.
- ✓ Pour le malade : utilisé comme salle de transfert et d'anesthésie.



Figure 43. Bloc opératoire de CHU d'Oran⁹²

⁹² Photo pris par l'auteur

2.6.11. Unité d'hospitalisation :

Les patients séjournent dans des chambres individuelles ou communes. La chambre est donc un lieu de vie pour les malades mais aussi un espace où se déroulent des actes médicaux (examen, soins, transfusions...) l'unité de soin regroupe plusieurs chambres desservies par différents locaux de service (poste infirmier, utilité, office...etc.)

Les critères de conception :

Les chambres d'hospitalisation doivent disposer d'une insolation suffisante égale à 2 heures par jours aux solstices d'hivers. Les ouvertures donnant complètement vers le nord sont à éviter.

Chaque service d'hospitalisation doit comporter un office pour la distribution des repas chauds dans les chambres.

Il doit également disposer d'une locale infirmerie pour les soins et la surveillance des malades, celle-ci, recevra tous les appels malades sur un tableau visuel et sonore.

Les chambres des unités de soins :

Chaque lit doit être accessible des trois cotés (60cm d'écart entre le dernier lit et le mur).

Comporter un équipement sanitaire comprenant un WC et un lavabo occupant une surface nette de : 1.50m × 1.50m, deux rangements encastrés. L'ensemble est situé à l'entrée de la chambre.

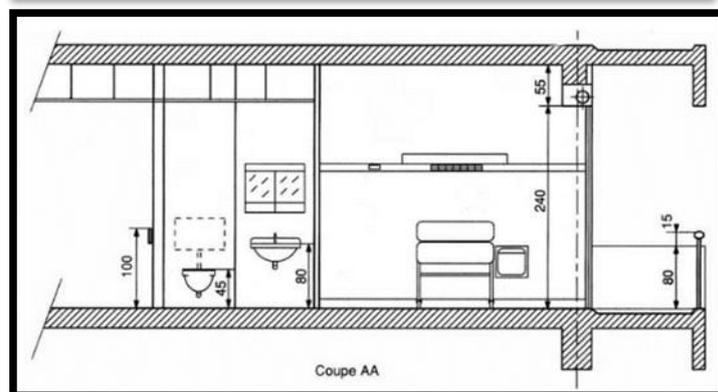
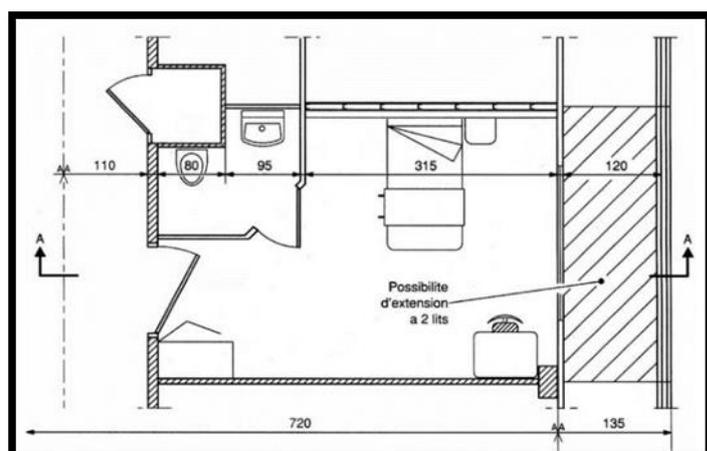


Figure 44. Plan typique d'une chambre simple⁹³

⁹³ <http://www.hug-ge.ch/pediatrie-generale/unites-hospitalisation>

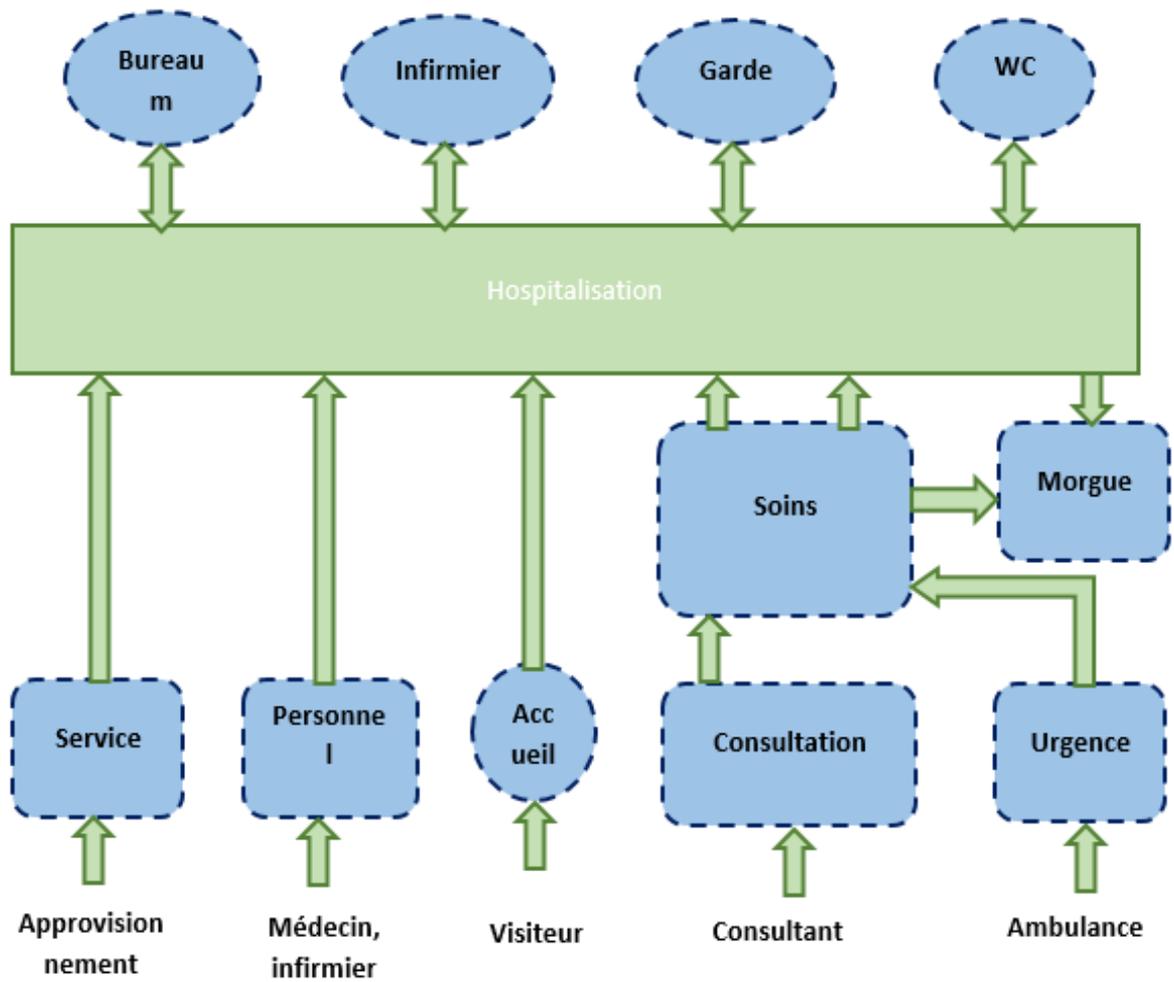


Figure 45. L'organigramme fonctionnel d'unité d'hospitalisation⁹⁴



Figure 46. Les types des chambres d'hospitalisations⁹⁵

⁹⁴ Fait par l'auteur

⁹⁵ <http://www.lavoixdunord.fr/>

2.6.12. Rééducation et physiothérapie :

La rééducation consiste, par des soins corporels et des exercices patiemment répétés, à retrouver l'usage complet de ce qui a momentanément été détérioré par une blessure.

Elle consiste également à apprendre à utiliser au mieux les fonctions restantes à la suite d'un traumatisme, d'un accident, ou de maladies qui diminuent les possibilités.

Domaines de la physiothérapie :

Électrothérapie : traitements ambulatoires utilisant les propriétés des courants électriques et, par extension, les propriétés des ultrasons et du laser.

Kinésithérapie : thérapies physiques de réhabilitation basées sur la gymnastique, la thérapie occupationnelle, le massage.

Hydrothérapie :

- a) Techniques « humides »
- b) Techniques de la boue
- c) Techniques du froid.

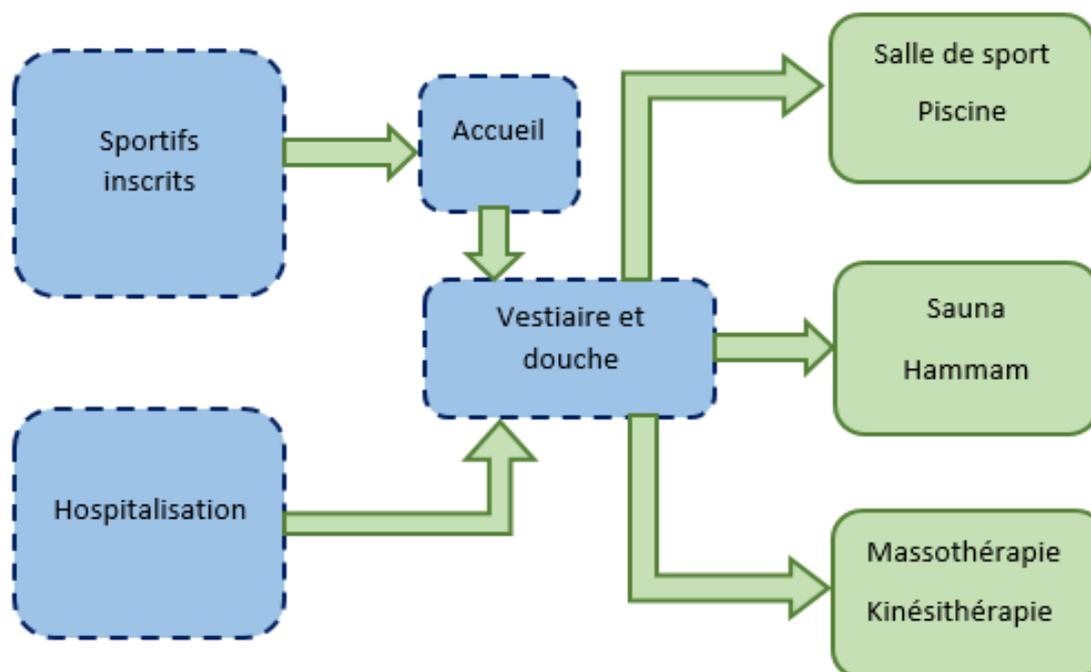


Figure 47. L'organigramme d'organisation des espaces de rééducation⁹⁶

⁹⁶ Fait par l'auteur

2.6.13. La recherche et suivi médicale :

L'étude de l'impact de l'activité et l'inactivité physique sur le corps humain, pour des sujets sains, blessés ou malades. Son but principal est de fournir des informations fiables et proposer de nouvelles solutions pour la prévention, la thérapie et les questions de santé liées aux blessures de sport pour les patients, les athlètes de tous niveaux, les entraîneurs, les physiothérapeutes, les médecins et les décideurs dans le domaine du sport et de la santé publique.

Le suivi des athlètes durant toute la saison de la pratique permet d'éviter les complications sur le corps et préserver le plein potentiel durant cette période.

Les recherches médicales sportive se basée sur :

- Articulations : inspection, palpation et mobilisation
- Recherche de troubles musculaires (déficit, amyotrophie...)
- Tests de souplesse (mesure de la souplesse des muscles)
- Examen cardiologique complet : épreuve d'effort avec mesure des paramètres cardiologiques
- Tests iso cinétiques : il s'agit de mesurer la force d'un muscle par des tests sur une machine iso cinétique
- Tests de fonction respiratoire : d'évaluer la fonction respiratoire de manière totalement non invasive.



Figure 48. Laboratoire de recherche et d'essai sur l'activité sportive⁹⁷

⁹⁷ <http://www.irbms.com/tests-medico-sportifs-pour-quoi-faire>

2.6.14. Locaux technique :

Morgue :

Destinée à la conservation et à l'autopsie des cadavres.

La conservation s'effectue par réfrigération des corps. On prévoit généralement une chambre froide et des salles aménagées pour les autopsies.

Elle doit être liée au laboratoire d'anatomopathologie, et les autres services de soin, elle doit être à l'abri des regards pour l'évacuation.



Cuisine :

Elle a pour rôle de préparer et de distribuer les repas au personnel de l'hôpital ainsi qu'aux malades hospitalisés. En général la nourriture est acheminée jusqu'au malade alité grâce à des chariots roulants, le personnel dispose d'un réfectoire destiné à la consommation des repas.

Elle doit être située de façon à ce que les patients ne ressentent aucun gêne sur le plan du bruit ou des odeurs.



Buanderie :

Dans la lingerie le déroulement des tâches se fait comme suit : l'arrivée des linges sales, tri, lavage, et désinfection, séchage, repassage, couture, stockage et distribution.



L'incinérateur :

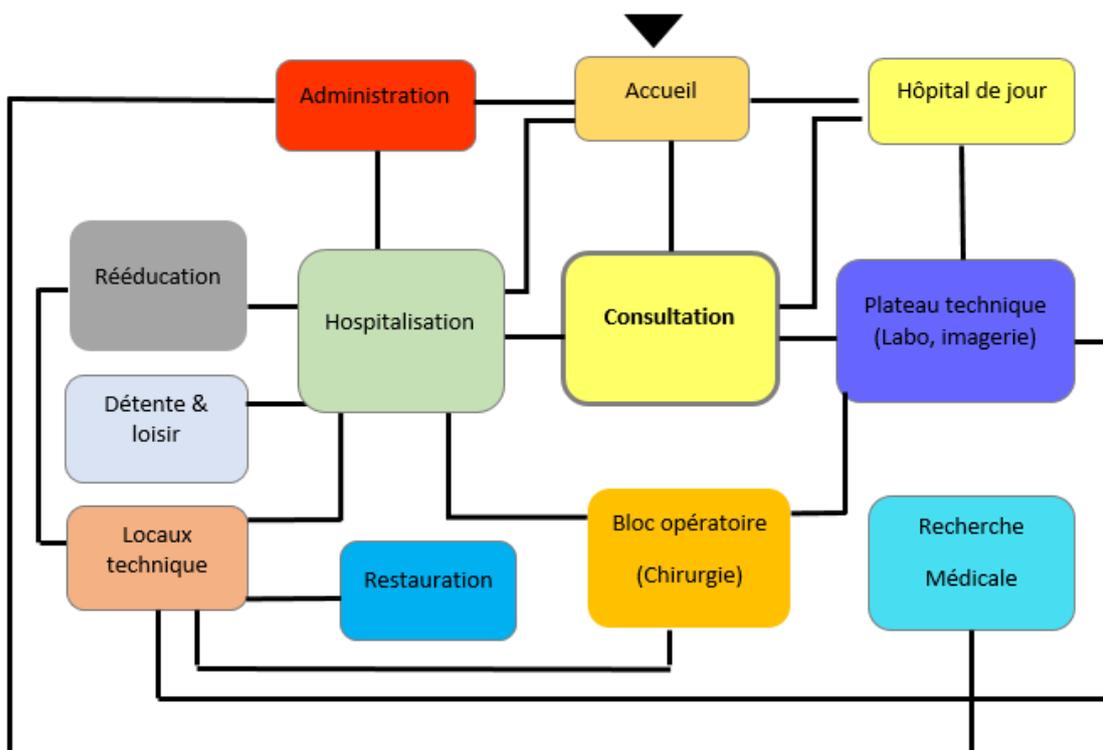
Il est installé selon les vents dominants avec une capacité horaire de destruction définie en proportion à l'activité chirurgicale. La cheminée doit être surélevée afin de ne pas intoxiquer les malades et les voisins. Il comporte un four avec une chambre de combustion et postcombustion entièrement briquetées. Le dépoussiérage se fera par voie sèche.



2.7. Le programme de base des équipements sanitaires :

ACCUEIL	Réception, orientation, information.	
SECTEUR EXTERNE :	Consultations externes.	
EXAMEN, DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT :	L'imagerie médicale, blocs opératoires, service de réanimation, urgence.	
HÉBERGEMENT :	Unités d'hospitalisation médicale et chirurgicale.	
REEDUCATION :	Kinésithérapie et physiothérapie, préparation physique.	
LOGISTIQUES :	logistique médicale :	La pharmacie, La morgue
	Logistique hospitalier	Restauration, Buanderie
	logistique technique :	Maintenance et approvisionnement, évacuation des déchets
	logistique administrative :	Direction générale, direction financière, service économique.
ANNEXES :	Enseignement et la recherche	

2.8. L'organigramme fonctionnel de fonctions majeures :



2.9. Le programme spécifique de notre projet :

2.9.1. Accueil :

Espace	Nb unité	Surface u	S total
Réception et orientation	1	20m ²	20m ²
Attente	1	40m ²	40m ²
Brancard	1	13m ²	13m ²
Sas d'entrée	1	20m ²	20m ²
Poste de sécurité	1	13m ²	13m ²
Circulation		20% de S.T	45m ²
TOTAL			151m²

2.9.2. Urgence :

Espace	Sous-Espace	Surface u	Nb unité	S total
Réception	\	16m ²	1	16m ²
Attente	\	24m ²	2	48m ²
Brancard	\	20m ²	1	20m ²
Salle de soins	\	72m ²	2	144m ²
Salle de déchoquage	\	15m ²	2	30m ²
Salle de Traumatologie	\	40m ²	2	80m ²
Salle de plâtre	\	45m ²	1	45m ²
Opération d'urgence	salle d'opération	30m ²	1	30m ²
	déshabillage	6m ²	1	6m ²
	préparation	6m ²	1	6m ²
Prélèvement d'urgence	Salle de prélèvement	30m ²	1	30m ²
	déshabillage	6m ²	1	6m ²
	préparation	6m ²	1	6m ²
Réanimation d'urgence	Box de réanimation	84m ²	1	84m ²
	Bureau de garde	9m ²	1	9m ²
	Bureau d'infirmier	20m ²	1	20m ²
	Bureau réanimateur	16m ²	1	16m ²
	vestiaire H/F	21m ²	1	21m ²
	Dépôt	6m ²	1	6m ²
Administration	Bureau de chef d'unité	16m ²	1	16m ²
	Bureau de secrétaire	12m ²	1	12m ²

	Salle de réunion	30m ²	1	30m²
	Bureau de médecin	10m ²	3	30m²
	Bureau paramédical	10m ²	2	20m²
	Bureau polyvalent	12m ²	1	12m²
	Dépôt	4m ²	3	12m²
Imagerie d'urgence	Salle de radiologie	22m ²	2	44m²
	Sas d'entre	4m ²	2	8m²
	Déshabillage	5m ²	2	10m²
	Salle de contrôle	7m ²	2	14m²
Pharmacie	\	26m ²	1	26m²
Repos paramédical	Salle de repos	25m ²	2	50m²
	vestiaire H/F	8m ²	2	16m²
Repos médical	salle de repos	25m ²	2	50m²
	vestiaire H/F	8m ²	2	18m²
Office alimentaire	\	36m ²	1	36m²
Salon des personnels	\	46m ²	1	46m²
Bureau de médecin	\	16m ²	4	64m²
Bureau de paramédical	\	16m ²	4	64m²
linge	\	15m ²	1	15m²
locaux technique	\	6m ²	1	6m²
Sanitaire H/F	\	12m ²	2	24m²
Circulation		20% de S.T	14.5%	220m²
TOTAL				1481m²

2.9.3. Imagerie :

Espace	Sous-Espace	Surface u	Nb unité	S total
Accueil	\	9m ²	1	9m ²
Attente	\	40m ²	1	40m ²
Scanner	Salle de Scanner	66m ²	1	66m ²
	Injection	18m ²	1	18m ²
	Déshabillage	8m ²	1	8m ²
	Bureau d'ingénieur	8m ²	1	8m ²
	Sas d'entre	6m ²	1	6m ²
IRM	Salle d'IRM	66m ²	1	66m ²
	Injection	18m ²	1	18m ²
	Déshabillage	8m ²	1	8m ²
	Bureau d'ingénieur	8m ²	1	8m ²
	Sas d'entre	6m ²	1	6m ²
Radiologie	Salle de Radiologie	28m ²	2	56m ²
	Salle de contrôle	14m ²	2	28m ²
	Déshabillage	5m ²	2	10m ²
	Sas d'entre	5m ²	2	10m ²
	Réception	8m ²	2	16m ²
	Attente	16m ²	2	32m ²
Lecture & Délivrance	\	34m ²	1	34m ²
Echographie & endoscope	Salle échographie	26m ²	1	26m ²
	Salle Endoscopie	28m ²	1	28m ²

	Déshabillage	5m ²	1	5m ²
	Sas d'entre	5m ²	1	5m ²
	Attente	16m ²	1	16m ²
	Stockage	14m ²	1	14m ²
Bureau chef service	\	16m ²	1	16m ²
secrétaire	\	10m ²	1	10m ²
Bureau de gestion	\	16m ²	2	32m ²
Bureau d'inscription	\	9m ²	1	9m ²
Bureau d'archive	\	9m ²	1	9m ²
Infirmier	\	24m ²	1	24m ²
Bureau de maintenance	\	15m ²	1	15m ²
Salon des personnels	\	26m ²	1	26m ²
Vestiaire H/F	\	28m ²	1	28m ²
linge	\	12m ²	1	12m ²
Rangement	\	10m ²	1	10m ²
Sanitaire H/F	\	12m ²	2	24m ²
Circulation		20% de S.T	20.9%	200m ²
TOTAL				956m ²

2.9.4. Laboratoire :

Espace	Sous-Espace	Surface u	Nb unité	S total
Accueil	\	9m ²	1	9m ²
Attente	\	40m ²	1	40m ²
Prélèvement	Salle de prélèvement	63m ²	1	63m ²
	Bureau de surveillance	9m ²	1	9m ²
	chambre froid	9m ²	1	9m ²
	Sas	9m ²	1	9m ²
Banque de sang	Accueil	16m ²	1	16m ²
	Stockage de sang	40m ²	1	40m ²
	Laboratoire cytologie	40m ²	1	40m ²
	Bureau biologiste	9m ²	1	9m ²
	Bureau de gestion	9m ²	1	9m ²
Bactériologie	Laboratoire	85m ²	1	85m ²
	chambre froid	9m ²	1	9m ²
	vestiaire	9m ²	1	9m ²
	sas	9m ²	1	9m ²
	dépôt consommable	9m ²	1	9m ²
Microbiologie	Laboratoire	85m ²	1	85m ²
	chambre froid	9m ²	1	9m ²
	vestiaire	9m ²	1	9m ²
	sas	9m ²	1	9m ²
	dépôt consommable	9m ²	1	9m ²
Biochimie	Laboratoire	65m ²	1	65m ²

	chambre froid	9m ²	1	9m ²
	Vestiaire	9m ²	1	9m ²
	Sas	9m ²	1	9m ²
Hématologie	Accueil	4m ²	1	4m ²
	Attente	36m ²	1	36m ²
	Prélèvement	24m ²	1	24m ²
	laboratoire hémostase	40m ²	1	40m ²
	Fractionnement	38m ²	1	38m ²
	Dépôt	6m ²	2	12m ²
Administration	Secrétariat de service	32m ²	1	32m ²
	Bureau d'inscription	8m ²	1	8m ²
	Bureau d'archive	8m ²	1	8m ²
Bureau Biologiste	\	11m ²	4	44m ²
Lecture & Délivrance	\	23m ²	1	23m ²
Dépôt pharmacie	\	11m ²	2	22m ²
Vestiaire Personnel	\	95m ²	1	95m ²
linge	\	12m ²	1	12m ²
Dépôt	\	6m ²	3	18m ²
Unité Anti-dopage	Accueil	13m ²	1	13m ²
	Attente	30m ²	1	30m ²
	Prélèvement de sang	51m ²	1	51m ²
	Prélèvement d'urine	51m ²	1	51m ²
	laboratoire d'analyse	70m ²	2	140m ²
	chambre froid	8m ²	2	16m ²

	Bureau chef service	16m ²	1	16m ²
	secrétaire	8m ²	1	8m ²
	Bureau biologiste	8m ²	1	8m ²
	Bureau d'inscription	14m ²	1	14m ²
	dépôt	8m ²	3	24m ²
	Vestiaire H/F	17m ²	2	34m ²
	Dépôt pharmacie	16m ²	1	16m ²
	locaux entretien	8m ²	1	8m ²
	sanitaire	16m ²	1	16m ²
Circulation		20% de S.T	14.9%	260m ²
TOTAL				1736m ²

2.9.5. Exploration Physique :

Espace	Sous-Espace	Surface u	Nb unité	S total
Accueil	\	13m ²	1	13m ²
Attente	\	30m ²	1	30m ²
Encéphalographie	\	60m ²	1	60m ²
Electrocardiographie	\	66m ²	1	66m ²
Examen respiratoire	\	53m ²	1	53m ²
Condition physique	\	48m ²	1	48m ²
Détente vertical	\	53m ²	1	53m ²
Résistance à la lactatémie	\	46m ²	1	46m ²
Bureau chef service	\	16m ²	1	16m ²

secrétaire	\	8m ²	1	8m ²
Bureau biologiste	\	8m ²	1	8m ²
Bureau d'inscription	\	14m ²	1	14m ²
Vestiaire H/F	\	30m ²	1	30m ²
Circulation		20% de S.T	15.5%	
TOTAL				527m²

2.9.6. Bloc Opérateur :

Espace	Sous-Espace	Surface u	Nb	S total
				unité
secrétaire	\	8m ²	1	8m ²
Sas	\	8m ²	1	8m ²
Brancard	\	16m ²	1	16m ²
Salle d'opération	\	40m ²	4	160m ²
Préparation médecin	\	14m ²	4	56m ²
Préparation patient	\	12m ²	4	48m ²
Approvisionnement	\	6m ²	4	24m ²
Stérilisation	Salle de stérilisation	30m ²	2	60m ²
	Stockage matériel stérile	18m ²	2	36m ²
Salle de pré-opération	\	34m ²	4	136m ²
Salle post-opératoire	\	40m ²	10	400m ²
Bureau de Garde	\	22m ²	2	44m ²
Salle d'observation (opération)	\	14m ²	4	56m ²

Bureau de chef service	\	34m ²	1	34m²
Stockage de bloc	Produit anesthésiste	12m ²	2	24m²
	Fluide médicaux	12m ²	2	24m²
	Equipement laser	20m ²	2	40m²
	Equipement microscopie	12m ²	2	24m²
	Equipement radioscopie	9m ²	2	18m²
	Gros matériel	14m ²	2	28m²
	stockage pharmacie	14m ²	2	28m²
	Dépôt	6m ²	2	12m²
Linge	\	11m ²	2	22m²
Locaux annexe	Bureau de staff de Bloc	28m ²	10	280m²
	locaux technique	16m ²	2	32m²
	locaux d'entretien	16m ²	4	64m²
	linge	11m ²	2	22m²
Circulation		20% de S.T	17%	90m²
TOTAL				522m²

2.9.7. Réanimation :

Espace	Sous-Espace	Surface u	Nb unité	S total
Chambre de réanimation	\	14m ²	6	84m²
Bureau de Garde	\	12m ²	2	24m²
Bureau réanimateur	\	12m ²	2	24m²
Bureau secrétaire	\	8m ²	2	16m²

Stockage médical	\	25m ²	2	50m²
Dépôt pharmacie	\	8m ²	2	16m²
Vestiaire stérilisé	\	8m ²	2	16m²
linge	\	14m ²	2	28m²
Brancard	\	11m ²	2	22m²
Circulation		20% de S.T	12.5%	40m²
TOTAL				320m²

2.9.8. Hôpital de jour :

Espace	Sous-Espace	Surface u	Nb unité	S total
Chambre d'hospitalisation	\	30m ²	10	300m²
Salle de soins	\	34m ²	4	136m²
Bureau de médecin	\	33m ²	1	33m²
Bureau paramédical	\	33m ²	1	33m²
chef service	\	34m ²	1	34m²
Pharmacie	\	34m ²	1	34m²
Unité de prélèvement	\	34m ²	1	34m²
Vestiaire personnel	\	34m ²	1	34m²
Salon des personnels	\	34m ²	1	34m²
Dépôt alimentaire	\	24m ²	1	24m²
Dépôt linge	\	24m ²	1	24m²
Brancard	\	12m ²	1	12m²
Stockage matériel	\	12m ²	2	24m²

locaux entretien	\	11m ²	1	11m²
Sanitaire H/F	\	24m ²	2	48m²
Circulation		20% de S.T	19%	180m²
TOTAL				947m²

2.9.9. Consultation générale :

Espace	Sous-Espace	Surface u	Nb	S total
			unité	
Réception	\	20m ²	1	20m²
Attente	\	32m ²	2	64m²
Consultation orthopédique	Attente	33m ²	1	33m²
	Salle de consultation	45m ²	3	135m²
	Secrétaire médicale	8m ²	1	8m²
	dépôt consommable	8m ²	1	8m²
Consultation cardiologique	Attente	33m ²	1	33m²
	Salle de consultation	45m ²	3	135m²
	Secrétaire médicale	8m ²	1	8m²
	dépôt consommable	8m ²	1	8m²
Consultation neurologique	Attente	33m ²	1	33m²
	Salle de consultation	45m ²	3	145m²
	Secrétaire médicale	8m ²	1	8m²
	dépôt consommable	8m ²	1	8m²

Consultation pneumologique	Attente	17m ²	1	17m²
	Salle de consultation	45m ²	2	90m²
	Secrétaire médicale	8m ²	1	8m²
	dépôt consommable	8m ²	1	8m²
Consultation ORL	Attente	17m ²	1	17m²
	Salle de consultation	45m ²	2	90m²
	Secrétaire médicale	8m ²	1	8m²
	dépôt consommable	8m ²	1	8m²
Consultation ophtalmologie	Attente	17m ²	1	17m²
	Salle de consultation	45m ²	2	90m²
	Secrétaire médicale	8m ²	1	8m²
	dépôt consommable	8m ²	1	8m²
Consultation dermatologie	Attente	17m ²	1	17m²
	Salle de consultation	45m ²	2	90m²
	Secrétaire médicale	8m ²	1	8m²
	dépôt consommable	8m ²	1	8m²
Consultation gastrologie	Attente	17m ²	1	17m²
	Salle de consultation	45m ²	2	90m²
	Secrétaire médicale	8m ²	1	8m²
	dépôt consommable	8m ²	1	8m²
consultation psychologique	\	30m ²	2	60m²

chirurgie dentaire	Attente	17m ²	1	17m²
	Salle de consultation	48m ²	2	96m²
	Stockage matériel	13m ²	1	13m²
	Stockage médical	8m ²	1	8m²
Unité de coordination	Attente	26m ²	1	26m²
	Salle de réunion	37m ²	1	37m²
	Coordonnateur service médical	15m ²	1	15m²
	Coordonnateur service paramédian	15m ²	1	15m²
	Secrétariat médical	18m ²	1	18m²
	Bureau de gestion	18m ²	1	18m²
Bureau infirmier	\	22m ²	2	44m²
Salle de prélèvement	\	22m ²	2	44m²
Bureau biologiste	\	11m ²	2	22m²
Pharmacie	\	22m ²	2	44m²
linge	\	14m ²	3	42m²
Dépôt	\	10m ²	2	20m²
Stockage matériel	\	10m ²	1	10m²
Sanitaire H/F	\	12m ²	4	48m²
Circulation		20% de S.T	14.6%	320m²
TOTAL				2178m²

2.9.10. Hospitalisation :

Espace	Sous-Espace	Surface u	Nb	S total
			unité	
unité d'hospitalisation orthopédie	chambre d'hospitalisation	30m ²	10	300m²
	Salle de soins	36m ²	4	144m²
	pharmacie	36m ²	2	72m²
	Chambre de garde	36m ²	1	36m²
	Bureau de chef d'unité	36m ²	1	36m²
	bureau orthopédiste	36m ²	1	36m²
	Bureau paramédical	36m ²	1	36m²
	Salon de repos des personnels	36m ²	1	36m²
	Vestiaire personnel	24m ²	1	24m²
	Linge	24m ²	1	24m²
	Dépôt alimentaire	24m ²	1	24m²
	stockage matériel	12m ²	2	24m²
	locaux d'entretien	12m ²	1	12m²
	Brancard	12m ²	1	12m²
	sanitaire	24m ²	2	48m²
unité d'hospitalisation neurologie	Accueil	11m ²	1	11m²
	chambre d'hospitalisation	45m ²	8	360m²
	Salle de soins	24m ²	2	

	Salle de reflexe ostéotendineux	48m ²	1	48m²
	Salle électro-encéphalographie	34m ²	1	34m²
	Bureau chef d'unité	28m ²	1	28m²
	Bureau neurologue	34m ²	1	34m²
	Chambre de garde	34m ²	1	34m²
	pharmacie	22m ²	1	22m²
	Vestiaire personnel H/F	54m ²	1	54m²
	Salon des personnels	68m ²	1	68m²
	Salle de réunion	40m ²	1	40m²
	Secrétariat médical	15m ²	1	15m²
	Linge	18m ²	1	18m²
	Dépôt alimentaire	12m ²	1	12m²
	Sanitaire H/F	12m ²	1	12m²
Unité d'hospitalisation Cardiologie	Accueil	11m ²	1	11m²
	chambre d'hospitalisation	45m ²	8	360m²
	Salle de soins	24m ²	2	48m²
	Chambre de garde	34m ²	1	34m²
	Poste de garde	22m ²	1	22m²
	Bureau cardiologue	34m ²	1	34m²
	électrocardiographie	55m ²	1	55m²
	test de fréquence cardiaque	60m ²	1	60m²

	unité de prélèvement	43m ²	1	43m²
	Pharmacie	24m ²	1	24m²
	Vestiaire personnel	55m ²	1	55m²
	Salon de repos des personnels	68m ²	1	68m²
	Bureau chef d'unité	22m ²	1	22m²
	Bureau secrétariat	15m ²	1	15m²
	Salle de réunion	40m ²	1	40m²
	Linge	18m ²	1	18m²
	Dépôt alimentaire	11m ²	1	11m²
	Sanitaire H/F	12m ²	1	12m²
Unité d'hospitalisation pneumologie	accueil	11m ²	1	11m²
	Chambre d'hospitalisation	48m ²	8	384m²
	Salle de soins	24m ²	2	48m²
	Chambre de garde	34m ²	1	34m²
	Poste de garde	24m ²	1	24m²
	Bureau pneumologue	34m ²	1	34m²
	test de spirométrie	58m ²	1	58m²
	test provocation spécifique	70m ²	1	70m²
	Pharmacie	24m ²	1	24m²
	Vestiaire personnel	54m ²	1	54m²
	Salon de repos	70m ²	1	70m²
	Bureau chef d'unité	28m ²	1	28m²

	Secrétariat médical	8m ²	1	8m²
	Salle de réunion	45m ²	1	45m²
	stockage des fluide médicaux	37m ²	1	37m²
	linge	18m ²	1	18m²
	Dépôt alimentaire	11m ²	1	11m²
	Sanitaire H/F	12m ²	1	12m²
Unité d'hospitalisation ORL	Accueil	11m ²	1	11m²
	chambre d'hospitalisation	48m ²	5	240m²
	Salle de soins	24m ²	2	48m²
	Bureau de médecin	24m ²	1	24m²
	Bureau chef d'unité	28m ²	1	28m²
	Secrétariat médical	8m ²	1	8m²
	Salle de réunion	45m ²	1	45m²
	Bureau Garde	15m ²	1	15m²
	pharmacie	11m ²	1	11m²
	Linge	12m ²	1	12m²
	Dépôt alimentaire	12m ²	1	12m²
	Sanitaire H/F	12m ²	1	12m²
Unité d'hospitalisation dermatologie	accueil	7m ²	1	7m²
	Chambre d'hospitalisation	30m ²	5	150m²
	Salle de soins	34m ²	2	68m²

	Bureau de garde	22m ²	1	22m²
	Bureau dermatologue	23m ²	1	23m²
	Bureau de chef d'unité	14m ²	1	14m²
	Secrétariat médical	8m ²	1	8m²
	Salle de réunion	22m ²	1	22m²
	Pharmacie	17m ²	1	17m²
	Vestiaire personnel	23m ²	1	23m²
	Linge	24m ²	1	24m²
	Dépôt alimentaire	12m ²	1	12m²
Unité d'hospitalisation gastrologie	accueil	7m ²	1	7m²
	Chambre d'hospitalisation	30m ²	5	150m²
	Salle de soins	34m ²	2	68m²
	Bureau de garde	22m ²	1	22m²
	Bureau dermatologue	23m ²	1	23m²
	Bureau de chef d'unité	14m ²	1	14m²
	Secrétariat médical	8m ²	1	8m²
	Salle de réunion	22m ²	1	22m²
	Pharmacie	17m ²	1	17m²
	Vestiaire personnel	23m ²	1	23m²
	Linge	24m ²	1	24m²
	Dépôt alimentaire	12m ²	1	12m²
Unité d'hospitalisation	Accueil	18m ²	1	18m²

ophtalmologie				
	chambre d'hospitalisation	48m ²	3	144m²
	Salle de soins	53m ²	1	53m²
	Bureau de garde	11m ²	1	11m²
	Chambre de garde	24m ²	1	24m²
	Bureau d'ophtalmologue	45m ²	1	45m²
	Test hypermétropie	56m ²	1	56m²
	Bureau chef d'unité	18m ²	1	18m²
	Bureau d'accueil	15m ²	1	15m²
	salon de repos	37m ²	1	37m²
	Pharmacie	24m ²	1	24m²
	Vestiaire personnel	20m ²	1	20m²
	Linge	10m ²	1	10m²
	Dépôt alimentaire	11m ²	1	11m²
	stockage	15m ²	1	15m²
Unité de coordination hospitalisation	Accueil	9m ²	1	9m²
	Attente	37m ²	1	37m²
	Secrétariat médicale	13m ²	2	26m²
	Salle de réunion	23m ²	2	46m²
	Bureau coordonnateur médical	18m ²	2	36m²
	Bureau coordonnateur paramédical	18m ²	2	36m²

	Bureau de la DJS	23m ²	2	46m ²
	Gestion pharmacie	13m ²	2	26m ²
Circulation		20% de S.T	18.6%	1280m ²
TOTAL				6845m ²

2.9.11. Rééducation :

Espace	Sous-Espace	Surface	Nb unité	S total
u				
kénisetherapie	salle isocentrique	34m ²	7	238m ²
	salle mécano thérapie	40m ²	3	120m ²
	salle presso thérapie	40m ²	3	120m ²
	salle de réflexologie	40m ²	2	80m ²
	salle podologue	34m ²		34m ²
	salle fangothérapie	34m ²		34m ²
	salle peliothérapie	40m ²		40m ²
	salle pédiluve	34m ²		34m ²
	salle manuluve	40m ²		40m ²
	Box ultra-son	46m ²		46m ²
	box infrarouge	40m ²		40m ²
	salle epoxique	40m ²		40m ²
	salle locomoteur	40m ²	1	40m ²
	Electrothérapie	34m ²	2	68m ²
	Cryothérapie	60m ²	2	120m ²

Physiothérapie	travail fonctionnel	90m ²		90m²
	réentraînement à l'effort	80m ²	1	80m²
	rééducation fonctionnelle et occupationnelle	82m ²	2	164m²
	salle de rééducation par la tâche	90m ²	1	90m²
	salle de travail musculaire	80m ²	1	80m²
	rééducation proprioceptive	82m ²	1	82m²
Espace de repos	bain chaud	120m ²	2	240m²
	sauna	50m ²	4	200m²
	chambre tiède	40m ²	2	80m²
	vestiaire	55m ²	2	110m²
	bain froid	50m ²	2	100m²
	vestiaire	30m ²	2	60m²
Hébergement	Chambre d'hébergement	43m ²	55	2365m²
	Salle de soins	46m ²	6	276m²
	Conseil d'ergonomie	50m ²	3	150m²
	Test de condition physique	68m ²	1	68m²
	Linge	16m ²	2	32m²
	Dépôt alimentaire	16m ²	2	32m²

	dépôt technique	16m ²	4	64m ²
Piscine	Piscine olympique	700m ²	1	700m ²
	Piscine dynamique	326m ²	2	652m ²
	piscine de relaxe	200m ²	1	200m ²
	vestiaire Homme	100m ²	1	100m ²
	vestiaire Femme	100m ²	1	100m ²
Administration	Accueil et Attente	40m ²	1	40m ²
	Bureau Directeur	33m ²	1	33m ²
	Bureau secrétaire	33m ²	1	33m ²
	Bureau d'inscription	22m ²	1	22m ²
	Bureau de gestion	33m ²	2	66m ²
	Bureau maintenance	33m ²	2	66m ²
Circulation		20% de S.T	14.4%	1250m ²
TOTAL				8719m ²

2.9.12. Formation et recherche :

	Espace	Surface u	Nb unité	S total
Accueil	Réception	40m ²	1	40m ²
	Attente	50m ²	1	50m ²
Administration	Bureau directeur	42m ²	1	42m ²
	Bureau sous-directeur	50m ²	1	50m ²
	Bureau animateur	42m ²	1	42m ²
	Bureau coordonnateur	42m ²	1	42m ²
	Bureau de gestion	50m ²	2	100m ²

	Salle de réunion	70m ²	1	70m ²
	Direction d'enseignement	75m ²	1	75m ²
	Bureau archive	10m ²	1	10m ²
Pédagogique	Salle de cour	57m ²	16	912m ²
	Laboratoire d'essai	75m ²	5	375m ²
	Laboratoire recherche	50m ²	5	250m ²
	Amphithéâtre	365m ²	1	365m ²
	Préparation des activités	28m ²	1	27m ²
	Salle de projection	127m ²	2	254m ²
	Bibliothèque	220m ²	1	220m ²
	Salle informatique	56m ²	1	56m ²
circulation		20% de S.T	14.8%	520m ²
TOTAL				3500m ²

2.9.13. Administration :

Espace	Surface u	Nb unité	S total
directeur général	60m ²	1	60m ²
secrétariat générale	35m ²	1	35m ²
secrétariat de directeur	60m ²	1	60m ²
sous-directeur	60m ²	1	60m ²
bureau de finance et économie	35m ²	1	35m ²
bureau des services économie	35m ²	2	70m ²
bureau de gestion administrative	60m ²	1	60m ²

bureau des personnels	60m ²	1	60m ²
bureau des services techniques	60m ²	1	60m ²
bureau d'ordre général	60m ²	1	60m ²
bureau gestion de ressources humaines	60m ²	1	60m ²
bureau d'évaluation des activités	60m ²	1	60m ²
bureau d'infrastructure	60m ²	1	60m ²
bureau de control	35m ²	1	35m ²
bureau formation	35m ²	1	35m ²
Bureau de scolarité	50m ²	1	50m ²
salle de réunion	60m ²	1	60m ²
salle d'archive	35m ²	1	35m ²
Circulation	20% de S.T	18.3%	215m ²
TOTAL			1170m²

2.9.14. Logistique médical :

Espace	Surface u	Nb unité	S total
Pharmacie			
Réception et distribution	70m ²	1	70m ²
Stockage médicament	85m ²	1	85m ²
Chambre froide de médicament	85m ²	1	85m ²
Dépôt pharmaceutique d'étage	34m ²	4	136m ²
Bureau de pharmacie	34m ²	1	34m ²
TOTAL			410m²

La morgue				
	Bureau de gestion	50m ²	1	50m²
	Salle mortuaire	68m ²	1	68m²
TOTAL				118m²
	TOTAL			528m²

2.9.15. Logistique hospitalier et technique :

Espace		Surface u	Nb unité	S total
Restauration				
Cuisine	Préparation	200m ²	1	200m²
	Consommation (restau)	100m ²	3	300m²
	Chambre froide viande	75m ²	1	75m²
	Chambre froide légume	85m ²	1	85m²
	Chambre froide laitier	52m ²	1	52m²
	Stockage alimentaire	33m ²	2	66m²
	Dépôt	8m ²	4	32m²
	Dépôt chariot	16m ²	3	48m²
	Dépôt entretien	8m ²	1	8m²
	Rangement	13m ²	1	13m²
	Vestiaire H/F	26m ²	1	26m²
Administration	Bureau chef service	8m ²	1	8m²
	Bureau nutritionniste	8m ²	1	8m²
Unité nourriture	Laboratoire	45m ²	2	90m²

	alimentaire			
	Bureau de gestion	12m ²	1	12m ²
	Chambre froide	14m ²	1	14m ²
	Rangement	8m ²	1	8m ²
TOTAL				1045m²
Buanderie				
	lavage	200m ²	1	200m ²
	Stockage linge propre	50m ²	1	50m ²
	Stockage linge sale	50m ²	1	50m ²
	Vestiaire H/F	23m ²	1	23m ²
	Dépôt	12m ²	1	12m ²
TOTAL				335m²
Gestion des déchets				
	Espace déchet solide	85m ²	1	85m ²
	Espace déchet liquide	115m ²	1	115m ²
TOTAL				200m²
Technique				
	Gaz médicaux	192m ²	1	192m ²
	Post transformateur	68m ²	2	136m ²
	Locaux d'imagerie	292m ²	1	292m ²
	Chaufferie	256m ²	1	256m ²
	Atelier de maintenance	100m ²	2	200m ²
	Central téléphonique	92m ²	1	92m ²
	Central domotique	92m ²	1	92m ²
	Traitement d'eau	1540m ²	1	1540m ²
	Bacha a eau	172m ²	1	172m ²

TOTAL				2972m ²
TOTAL				4552m ²

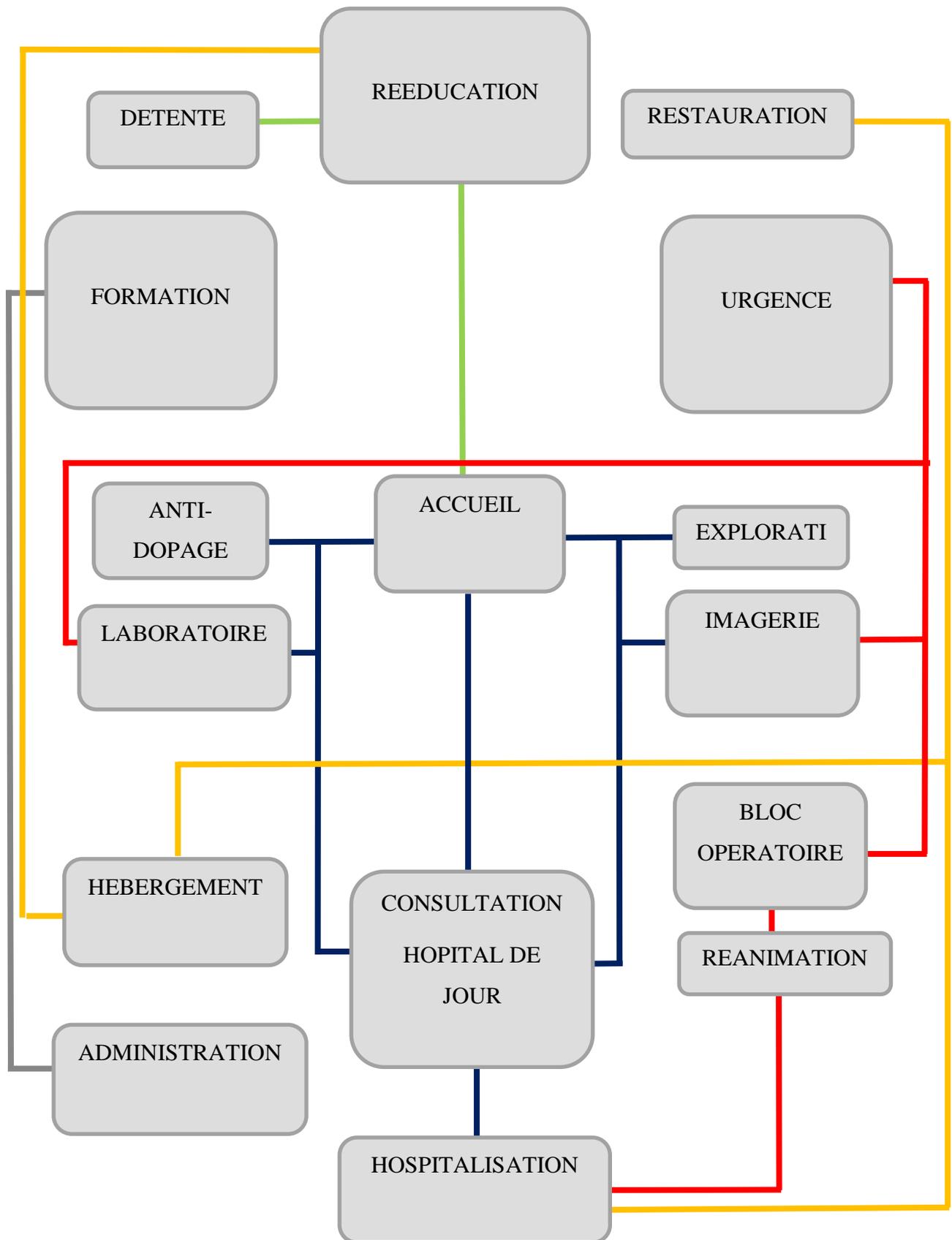
2.10. Tableau recapitulatif :

fonction	Activités	Surface totale	Pourcentage	Pourcentage total
Accueil		151m ²	0,44%	45,44%
Les soins	Urgence	1481m ²	4,42%	
	Imagerie	956m ²	2,82%	
	Laboratoire	1736m ²	5,04%	
	Exploration	527m ²	1,56%	
	Bloc opératoire	522m ²	1,54%	
	Réanimation	320m ²	0,94%	
	Hôpital de jour	947m ²	2,80%	
	Consultation	2178m ²	6,40%	
	Hospitalisation	6845m ²	20,20%	
Rééducation		8719m ²		25,54%
Formation		3500m ²		10,25%
Administration		1170m ²		3,42%
Logistique		5080m ²		14,88%
TOTAL		34132m²		100%

2.11. Organigramme spatiale des fonctions :

Il est essentiel d'identifier et d'organiser tous les flux internes et externes par nature, flux des urgences, flux des consultants, flux des matières, flux des athlètes (pour la rééducation), flux des personnels. Une simulation de l'ensemble des flux permet de

déterminer les futurs goulots d'étranglement et optimiser globalement les flux au profit des unités de soins et protéger les flux des patients dans des circuits dédiés.



3. Chapitre3 :
ANALYSE URBAIN

3.1. Introduction :

Cette étape va nous aider à comprendre l'endroit où nous allons travailler, c'est un outil d'aide à la décision qui nous permet d'identifier et d'évaluer les différents impacts environnementaux de projets et la planification urbaine, l'aménagement ainsi que les mesures et les actions à mettre en œuvre pour mieux maîtriser ces impacts, de la conception jusqu'à la réalisation des projets.

3.2. Situation géographique de la ville

3.2.1. Situation et délimitation de la ville :

Oran se trouve au bord de la rive sud du bassin Allébro-Provençal⁹⁸, elle se situe au nord-ouest de l'Algérie 432 Km à l'ouest de la capitale Alger. La ville se trouve au fond d'une baie ouverte au nord sur le Golf d'Oranie. La wilaya s'étend sur une superficie de 2.114 Km².



Figure 49. Situation de la ville d'Oran⁹⁹

⁹⁸ Le bassin occidental de la Méditerranée. Il est situé entre la France, l'Espagne, l'Algérie, la Tunisie.

⁹⁹ www.boursedesvols.com/commun/images/cartes/cartealgerie.gif & <http://www.bourse-des-vols.com/pas-cher/Algérie/vol->

3.2.2. Limitées territoriales

La wilaya d'Oran est délimitée territorialement selon la Loi N° 84/09 du 04 Février 1984 portant Organisation Territoriale des Wilayas comme suit :

Au Nord par la mer Méditerranée ;

Au Sud-Est par la wilaya de Mascara ;

A l'Ouest par la wilaya d'Ain Témouchent ;

A l'Est par la wilaya de Mostaganem ;

Au Sud par la wilaya de Sidi Bel Abbés.



Figure 50. Les limites géographiques de la ville d'Oran

3.2.3. Le découpage administratif :

La wilaya d'Oran est constituée administrativement :

- ♦ Nombre de Daïras : 09
- ♦ Nombre de communes : 26

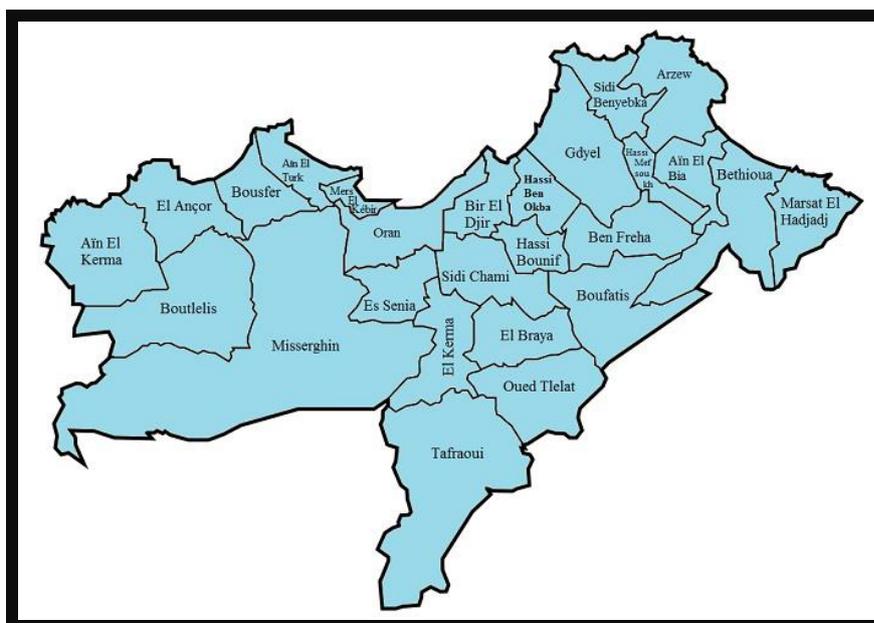


Figure 51. Le découpage administratif de wilaya d'Oran¹⁰⁰

¹⁰⁰ <https://www.xooimage.com>

La commune d'Oran est subdivisée en 12 secteurs urbains

DAIRA	COMMUNES COMPOSANT LA DAIRA			
ORAN	ORAN	-	-	-
ES SENIA	ES SENIA	EL KERMA	SIDI CHAMI	-
BIR EL DJIR	BIR EL DJIR	HASSI BOUNIF	HASSI BEN OKBA	-
BOUTLELIS	BOUTLELIS	MISSERGHIN	AIN EL KERMA	-
OUED TLELAT	O. TLELAT	TAFRAOUI	BRAYA	BOUFATIS
GDYEL	GDYEL	HASSI MEFSSOUKH	BEN FREHA	-
ARZEW	ARZEW	SIDI BEN YEBKA	-	-
BETHIOUA	BETHIOUA	AIN EL BIYA	MERS EL HADJADJ	-
AIN EL TURCK	A. EL TURCK	BOUSFER	MERS EL KEBIR	EL ANCOR

Tableau 14. les daïras et les communes de la wilaya d'Oran¹⁰¹

A cette délimitation administrative se superpose deux sous-ensembles :

- **Le premier** à vocation industrielle dominante qui regroupe les communes d'Oran, Es Senia, Bir El Djir, Arzew, Béthioua et Ain El Biya.
- **Le second** à vocation agricole et balnéaire avec les communes de Misserghin, Boutlélis, Oued Tlélat et une partie de Mers El Kébir.

¹⁰¹ Centre d'étude et réalisation en urbanisme ; 2014 ; Oran

3.3. Situation démographique

La population totale de la wilaya est de 1 577 556 habitants, soit une densité de 746 habitants par Km².

3.3.1. Répartition de la population par sexe et par âge

La population ayant un âge inférieur à 15 ans représentant 26% du total de la population, constitue dans les années à venir une importante ressource humaine.

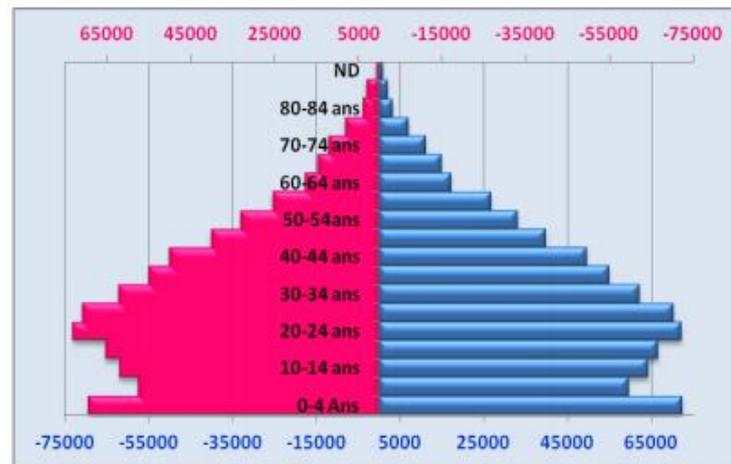


Figure 52. Répartition de la population de la ville d'Oran¹⁰²

3.3.2. Evolution de la population du groupement

La ville d'Oran a connue une croissance démographique assez importante.

L'estimation de la population du groupement à l'horizon 2015 peut arriver à 1.637.372 habitants.

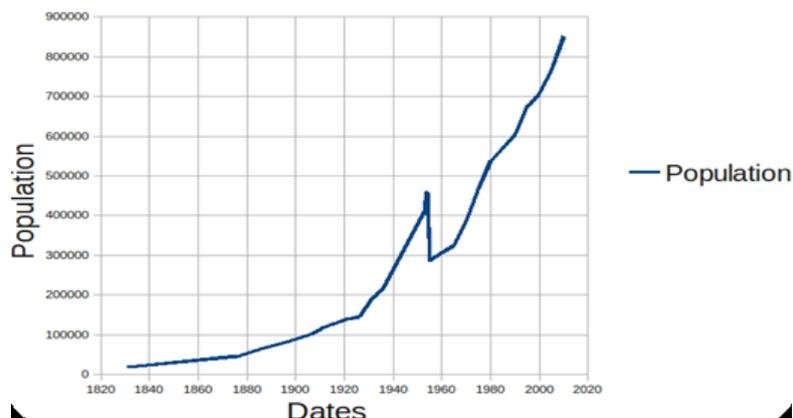


Figure 53. Schéma de l'évolution de la population d'Oran¹⁰³

¹⁰² Office national des statistique ; 2008

¹⁰³ Idem

3.4. Données naturelles et physiques :

3.4.1. Topographie :

L'altitude moyenne de la ville d'Oran est environ 60 m .le front de mer est construit 40 m au-dessus des flots, les falaises de Gambetta culminent à plus de 50 m .La ville monte en pente douce. Elle atteint 70 m sur le plateau de Kargentah, puis 90 dans la proche banlieue d'Assenai.

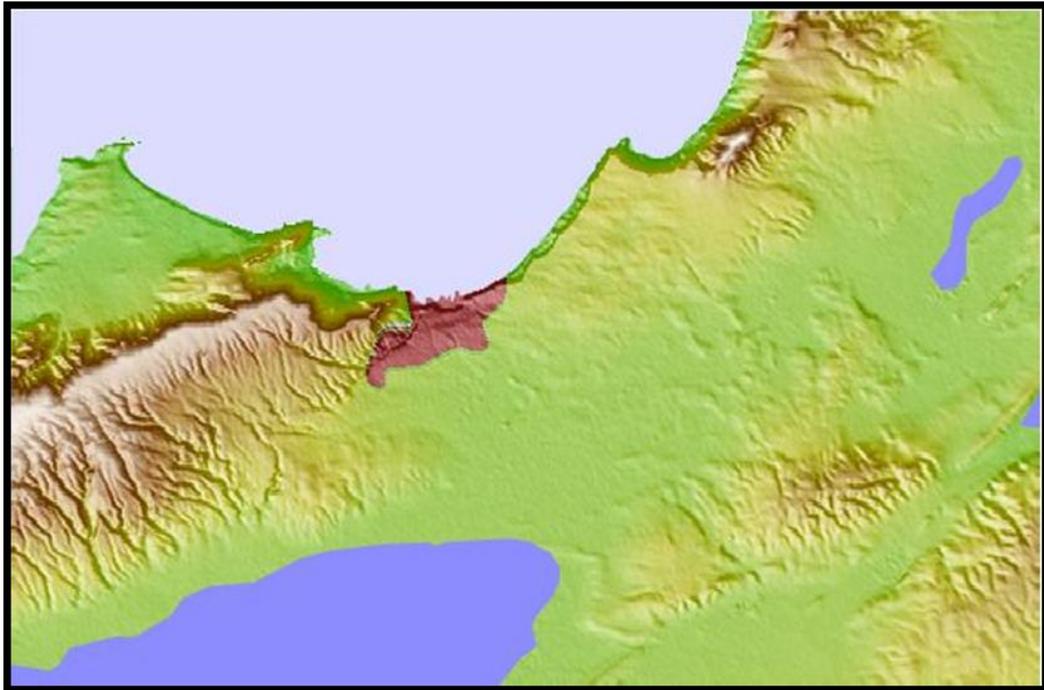


Figure 54. Carte représentative de l'état physio-géographique de la région d'Oran¹⁰⁴

Il est rare d'avoir une ville marquée par des repères naturels aussi équilibrés sur le plan de la composition :

- **A l'ouest et à l'est** : deux sommets spirituels (Santa-Cruz et les Lions) qui se répondent.
- **Au sud et au nord**, deux milieux aqueux et salés qui se répondent aussi (la mer et la Sebkha).
- **Au centre**, une ville basse ancienne dans un ravin, nettement séparée par une ville haute et récente sur un plateau.

3.4.2. Le relief

Le relief de la wilaya d'Oran est présenté selon six composantes naturelles, comme suit : **La bordure côtière** : On distingue : Les côtes rocheuses s'étalant des monts d'Arzew jusqu'à Mers El Kebir à l'Ouest et du Cap Lindles jusqu'à Cap Sigal, limite administrative de la wilaya ; Les plages sableuses de la basse plaine de Bousfer-les Andalouses et de la baie d'Arzew.



Figure 55. La monte de mardjadjou¹⁰⁵

3.4.3. Climatologie :

Les caractéristiques climatiques de l'Oranie littorale sont bien connues depuis fort longtemps déjà, et, leurs effets contraignants sur la vie économique, sociale ou sur le milieu naturel ont été suffisamment bien montrés.

C'est un régime méditerranéen, avec une opposition nette de deux saisons bien tranchées :

- ♦ Une saison entièrement sèche et chaude avec des surchauffèrent estivaux.
- ♦ Une saison fraîche et pluvieuse, qui concentre les 3/4 des précipitations

Précipitations varie entre 300 et 500mm. Ce déficit pluviométrique est accentué par l'irrégularité des précipitations.

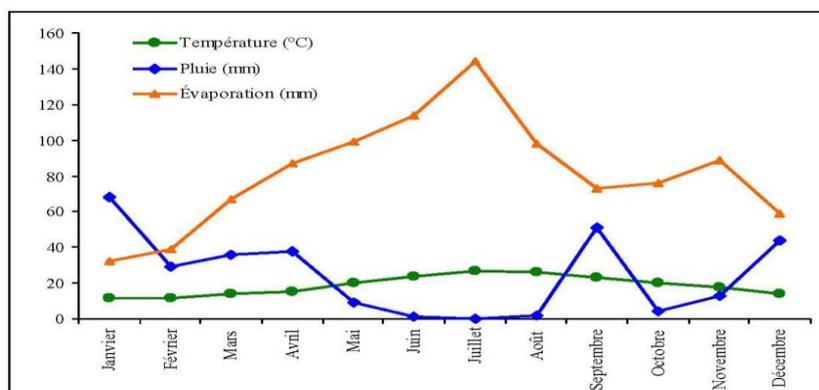


Figure 56. Schéma représentative de la climatologie de la ville d'Oran¹⁰⁶

¹⁰⁵ <http://www.algerie-monde.com/montagnes/murdjadjo/>

¹⁰⁶ <http://physio-geo.revues.org/> consulté le : 04/01/16 à 21 :05

3.4.4. La sismicité :

L'espace intercommunal comme l'ensemble de la région est encore actuellement le siège d'une activité sismique importante. L'activité tectonique actuelle est la conséquence des mouvements de convergence entre les plaques africaine et eurasienne.

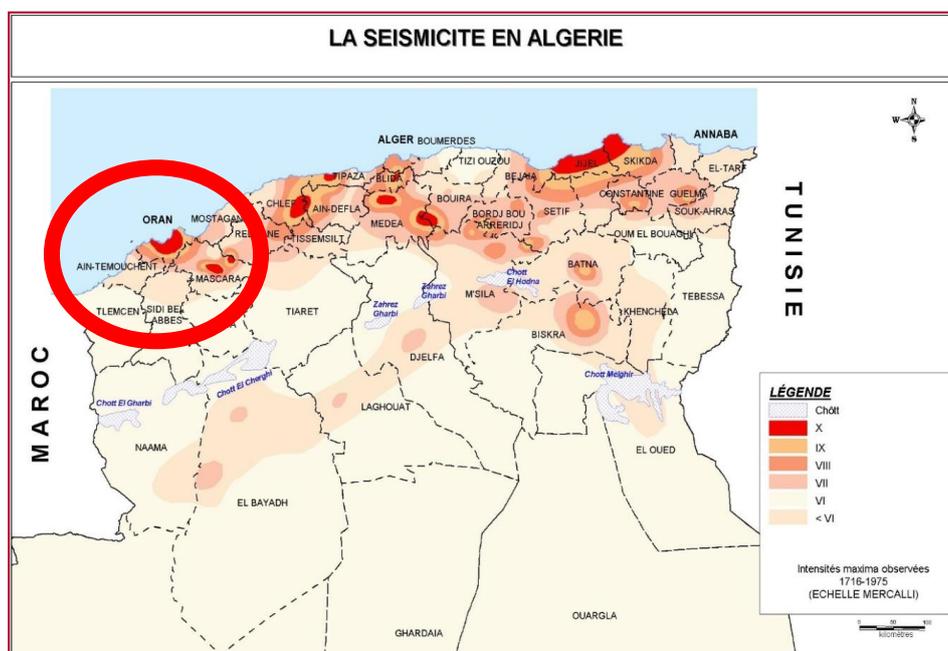


Figure 57. Carte représentative de la sismicité en Algérie¹⁰⁷

Cela se traduit par des plissements, des failles et une intense activité sismique dans toute la région du Nord-Ouest.

La carte de sismicité montre que la région a connu plusieurs séismes dont certains ont été catastrophiques : Oran en 1792, Mascara en 1994, et Aïn Témouchent en décembre 1999.

3.5. Les potentialités d'Oran

La ville d'Oran représente un pôle économique et industrielle et un marché lucratif pour les PME/PMI (Les petites et moyennes Entreprises (PME) et les Petites et moyennes Industries (PMI)). -La capitale de l'Ouest attire de plus en plus d'investisseurs et d'hommes d'affaires depuis ces dernières années. -Deux sous ensembles se superposent :

-Le premier, à vocation industrielle dominante qui regroupe les communes d'Oran, Es Senia, Bir El Djir, Arzew, Béthioua et Ain El Biyada.

-Le second à vocation agricole et balnéaire avec les communes de Misserghin, Boutlélis, Oued Tlelat et une partie de Mersa El Kébir.

3.5.1. Infrastructures de base (administratives, sociales...) :

Le transport de voyageur assurant plusieurs destinations européennes.

- Un aéroport international.
- Un réseau routier d'un linéaire de 1439 kms dont 227 Km de routes nationales, 630 Km de chemins de wilaya et 291 Km de chemins communaux.
- L'autoroute est-ouest qui la réunit directement à l'ensemble de l'Algérie. · Le tramway et le chemin de fer.
- Un pôle universitaire qui regroupe un total de plus 50.000 étudiants. · Une couverture en matière ainsi totale en matière de télécommunications par les différents réseaux.
- Un secteur de l'éducation qui dispose de 480 écoles primaires, 139 CEM et 53 lycées. · La formation avec 16 CFPA ,3 INSFP et 01 annexes CFPA.
- Un secteur de la santé qui dispose de 5 hôpitaux, 35 polycliniques et 99 salles de soin.

3.5.2. Les potentialités naturelles :

La position géographique de la zone est privilégiée à plus d'un titre. Cet espace offre des sites naturels ouverts par la présence de la mer et des différentes baies (Oran Arzew), sites favorables à l'implantation d'infrastructures portuaires et des agglomérations. Les terroirs environnants de ces agglomérations présentent des potentialités en sol appréciables.

- Les plaines littorales de Bousfer, les Andalouses. - Les plaines sub-littorales de Boutlélis, Misserghin, Es Sénia, les Hassi, Meflak. Ces plaines sont caractérisées par une agriculture de maraîchage de primeur, de fruitiers divers, d'élevage laitier et d'aviculture. Elles profitent d'un climat clément, un potentiel en eau souterraine certain, d'un potentiel édaphique conséquent. - Les "Écosystèmes naturels" forestiers ou à vocation forestières et aquatiques représentent une autre richesse variée.

3.5.3. Les potentialités touristiques et culturelles :

Oran possède d'importantes potentialités touristiques : théâtre national, théâtre de verdure, musée, ancienne ville d'Oran, quartier de Sidi El Houari, Médina Djedida, la cathédrale, le Djebel Murdjadjo, et les stations balnéaires. Elle dispose de 123 hôtels totalisant 5409 chambres et 10814 lits (dont 67 hôtels classés).

La wilaya possède d'importantes potentialités touristiques et culturelles : palais Sunta-Cruz, théâtre national, théâtre de verdure, musée, ancienne ville d'Oran, quartier de Sidi El Houari, jardin municipal, Médina Djedida avec ses produits artisanaux, la cathédrale, le Djebel Murdjadjo, et les stations balnéaires avec les différents complexes touristiques, les hôtels ...

3.5.4. Potentialité économique

La wilaya dispose de 3 zones industrielles : Arzew, Hassi Ameur, Es Senia et de 18 zones d'activités. Le complexe pétrochimique d'Arzew constitue un potentiel productif très important. Le secteur secondaire (transformation industrielle) occupe une place essentielle dans le paysage économique de la wilaya ; l'industrie pétrochimique, ses dérivés énergétiques et plastiques dominent le paysage économique.

La présence d'hydrocarbures a permis le développement d'industries consommatrices d'énergies comme l'industrie sidérurgie et celle des matériaux de construction. D'autres secteurs sont bien représentés : La chimie, la pétrochimie, la production de détergents, la peinture, le plastique, les produits cosmétiques, les produits pharmaceutiques, les articles ménagers, la fabrication de meubles, la sidérurgie, la métallurgie, l'emballage, l'agroalimentaire, le textile, le cuir, les matériaux de construction, la maintenance industrielle, le montage de matériel informatique.

3.6. Historique de développement urbain de la ville

3.6.1. L'évolution Urbain d'Oran

Au cours des siècles, la ville d'Oran s'est transformée d'un noyau urbain isolé et indépendant ou son architecture commençait à prendre sa valeur depuis la mer. Puis devenu une métropole complexe ou son rôle s'élargit de plus en plus vers des régions plus vastes.

Tout d'abord, Oran a été soumise à des conflits d'occupation par les : Phéniciens, romains : occupation de Mers El Kébir.

3.6.2. Periode 902-903 (290 de l'higire)

La ville d'Oran, qui existait en tant que bourgade située de part et d'autre de l'Oued Er Rhi aujourd'hui souterrain habitée par des éléments berbères les Nafza et les Beni Yesguen, deux factions issues de la tribu Azadja fut fondée aux environs de 902-903 (soit 290 de l'Hégire) sous le règne de Khazer El Maghraoui, prince appartenant à la grande tribu

berbère Maghraoua qui s'étendait de la plaine de Miliana à l'Est jusqu'à celle de l'Oued Tafna à l'Ouest.

3.6.3. *La penetration Arabe (903-910) - Fondation d'Oran*

Création de la petite cité comme noyau initial de l'agglomération urbaine .Début de XVI prise par les espagnoles : transformation de la ville selon la topographie ;

« Oran est bâtie sur les bords de la mer. Elle est entourée d'un rempart solide, en prisé. Elle contient des marchés achalandés et possède des métiers nombreux, un commerce intense s'y pratique. Elle fait face à la ville d'Almería sur la côte andalouse. La largeur de la mer entre les deux villes est de deux courants, d'Oran, on peut apercevoir la côte andalouse.

A l'entrée d'Oran, il y a un petit port abritant peu de vaisseaux, mais à deux miles se trouve le grand port (Mer El Kebir) qui protège les grands navires et les bâtiments au long cours. Aucun autre port ne lui est comparable sur la côte barbaresque ».

Elle était érigée, à cette époque, en République maritime qui élisait ses magistrats, recevait des impôts et se comportait en principauté détachée du royaume Abdelouadite

3.6.4. *Période espagnole (1505)*

Les Espagnols s'implantèrent à Oran et dans sa périphérie. Ils édifièrent de nouveaux ports presque inexpugnables qui devaient les protéger contre les incursions continuelles des tribus des environs. Les oranais allaient connaître plus de deux siècles et demi l'occupation espagnole, une occupation très dure, de combats, de guerres, de razzias, souvent même de sièges

Oran est une grande cité abritant six milles feux environs. Elle fut édiflée par les anciens africains sur la côte de la mer méditerranée, partie en plaine et partie en montagne. Elle est bien fournie en édifices et en toutes choses nécessaires à la bonne cité tels que collèges, hôpitaux, études et hôtelleries. Elle est entourée de belles murailles ».

3.6.5. *Période turque (1795)*

Construction d'une nouvelle ville et politique de repeuplement.

Le siège du beylik fut transféré de Mascara à Oran, en raison de l'importance de la ville et de sa région. Oran prit désormais le rang de troisième ville de la régence d'Alger, venant après Alger et Constantine.

Le port d'Oran sous les beys qui se sont succédé à partir de 1795, avait acquis une telle importance que tout le trafic de l'Ouest se faisait par son intermédiaire. Il était en relation avec les ports d'Espagne quand l'Algérie était en paix avec elle, avec Marseille, Gêne, Livourne, Venise, etc.

3.6.6. *Periode franCaise (1830-1962)*

Structuration la ville basse, la vielle ville selon un plan radioconcentrique :

La ville passe sous le contrôle français le 17 Août 1831. Désormais, Oran fait partie des établissements français du Nord de l'Afrique. La ville est isolée de son arrière pays jusqu'à la fin de la résistance de l'Emir Abdelkader le 27 Décembre 1847.

Dans la ville, la vie coloniale s'organise, en 1833, on comptait 3 800 habitants dont seulement 400 Algériens. Le général commandant La Place s'installe dans le palais du bey que son successeur n'abandonnera qu'en 1962.

Durant cette première moitié du 19ème siècle, la ville va vivre au rythme des résistances. Dans la seconde moitié du 19e siècle, devenue chef-lieu de préfecture elle sert de base de départ de la répression coloniale. C'est une petite ville de province dont la population européenne s'accroît régulièrement.

3.6.7. *De 1954 à 1962*

Le 31 Octobre 1954, sous les ordres de Larbi Ben M'Hidi qui avait pour adjoint Hadj Ben Alla et Abdelhafid Boussouf, des groupes de militants pour la plupart issus de l'O.S, dirigés par Chariat Ali Chérif, Ahmed Zabana, Ramdane Benabdelmalek se lancent à l'assaut de la citadelle colonialiste à Oran et sur d'autres points de la région.

Au cours de l'année 1961, l'OAS qui se constitue multiplie les assassinats d'algériens. La ville est coupée en deux.

Le 5 Juillet 1962, les derniers OAS provoquent d'attentats qui donnent lieu à des débordements et des exécutions sommaires. L'intervention des troupes du Capitaine Bekhti Nemiche également membre du Comité de Réconciliation, aux côtés de Fouques-Duparc maire de la ville, rétablissent l'ordre et la sécurité, mais ce n'est qu'en 1968 que l'armée française évacue Mers El Kebir.

3.6.8. *L'extension vers l'est :*

Albert Camus : «perchée sur un plateau ou s'étalent les constructions modernes, Oran a longtemps tourné le dos à la mer qu'on ne rejoint que un grand ravin , comme une blessure

ouverte dans le roc, au pied de la montagne Santa Cruz et sa chapelle puis le port de commerce et port militaire on réconcilie Oran avec une activité maritime »

Comme toutes les villes du monde, la ville d'Oran ait subi un étalement vers l'est, (en contresens de la montagne de Murdjadju qui constitue une barrière physique) ou se sont ajoutés des quartiers tantôt organisés et planifiés, spontanée et non réglementés, En plus sa morphologie a contribué à partager la ville entre : ville ancienne basse et ville nouvelle haut donnant dos à la mer, et marginalisant le littoral Est.

3.7. Le tracé urbain de la ville d'Oran :

3.7.1. L'urbanisme de la ville :

Selon le même recensement, la Wilaya d'Oran comptait 33 agglomérations urbaines, soit dix agglomérations de plus qu'en 1998. Le classement des communes selon le type fait ressortir que celles du groupement sont toutes soit totalement urbaines (cas d'Oran) soit à dominance urbaine avec un taux d'urbanisation moyen de 97%, nettement supérieur à la moyenne de la wilaya (92%), exception faite d'El kerma.

Chiffres arrondis :

Commune	Taux D'urbanisation %
Oran	100
Bir El Djir	98
Es Senia	95
Sidi Chahmi	96
El Kerma	76
Wilaya	92

Tableau 15. taux d'urbanisation pour les grandes communes de wilaya¹⁰⁸

3.7.2. Structuration de l'espace :

On a d'abord une agglomération historique compacte qui a été prolongée vers l'est par une urbanisation moderne ; cela représente environ 650 000 habitants, soit les deux tiers de l'agglomération (sans compter les Planteurs). On a au-delà, une couronne urbaine en chapelet, de Messerghin, Es Senia, El Karma, Sidi Chahmi et Hassi Bounif. C'est une

¹⁰⁸ Centre d'étude et réalisation en urbanisme ; Oran

urbanisation populaire à base d'autopromotion. L'axe majeur est celui du sud, le long de la route d'El Karma.

En matière de grands équipements publics, ville a le niveau d'une capitale régionale et de grands travaux sont en cours qui vont l'améliorer, tel le grand jardin de la frange maritime le Palais des Congrès et son environnement. Ce niveau d'équipement est particulièrement net en matière universitaire. Il s'agit là d'une fonction métropolitaine primordiale qu'il faut considérer comme une véritable base de développement économique de haut niveau.

3.7.3. Structuration par le schéma viaire :

La trame viaire est constituée ainsi par un réseau privilégiant souvent la fonction de circulation et de transit, sans assurer la continuité ou la diversité des centralités urbaines.

Aujourd'hui, la trame structurante appelée à former l'armature du Groupement est d'abord celle du réseau autoroutier et des routes nationales.

3.7.4. La forme radioconcentrique :

Soulignée par les trois boulevards concentriques sur l'ensemble des tissus urbains.

Le tracé concentrique constitue quant à lui, un tracé de rupture dans les tissus d'habitat, concentré et continu sur le 1er boulevard, discontinu au niveau du 2ème et à caractère de limite au niveau du 3ème.

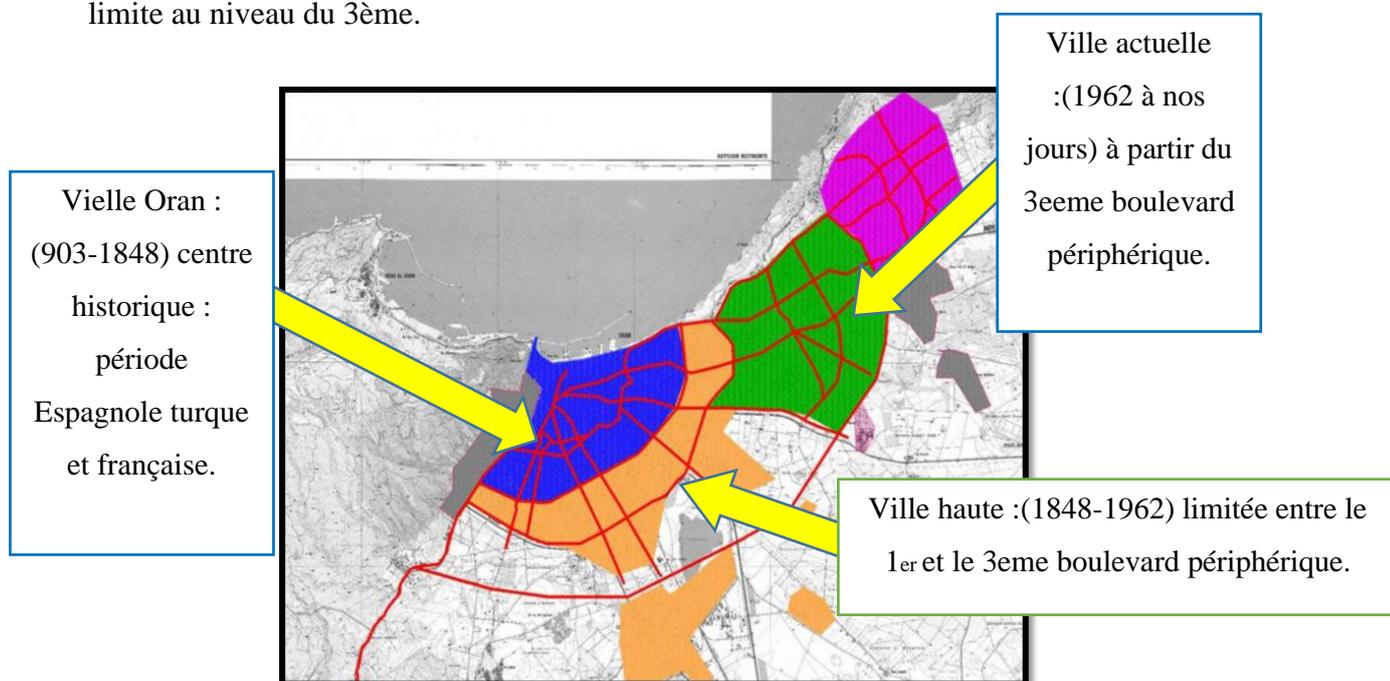


Figure 58. L'organisation de la ville d'Oran selon les grands poles¹⁰⁹

¹⁰⁹ Fait par l'auteur

3.8. Problématique

Le Groupement d'Oran est un territoire qui a connu ces trois dernières décennies un développement sans précédent, générant une nouvelle configuration urbaine.

Il couvre aujourd'hui une superficie globale de 278.02KM² soit 13,15 % de celle de la wilaya et une population de 1064400 habitants, représentant 73,24% de la wilaya avec une densité moyennes de 3828 hab/km².

C'est un territoire où les transformations sont réelles, génératrices parfois de dérives, faute d'avoir canalisé la croissance, organiser et encadrer le développement.

Oran aspire à devenir une métropole de dimension internationale, ce qui est potentiellement possible compte tenu de son rôle actuel et des atouts avérés dont elle dispose mais elle cumule des handicaps dont le maintien est lourd de conséquences pour son affirmation en tant que pôle économique de cette dimension.

3.8.1. L'absence de centralités urbaines secondaires

La carte de l'occupation du sol révèle plusieurs incohérences qui caractérisent l'espace : absence de centralités urbaines périphériques d'équilibre, imposants équipements localisés pêle-mêle, imbrication des fonctions (industries à l'intérieur des quartiers résidentiels), trames urbaines hétéroclites, rapport minéral-végétal très inégal.

3.8.2. Un étalement urbain excessif et ségrégatif

L'urbanisation conduite jusqu'à présent était massive et rampante, se caractérisant par une dichotomie entre la ville-centre et les nouvelles extensions qui ont tendance à s'identifier à des agrégats urbains qui s'articulent de plus en plus mal.

3.8.3. Le cadre bâti dégradé : enjeu essentiel pour l'image de la ville, relégué au second plan

La dégradation du cadre bâti est une problématique également récurrente qui concerne beaucoup plus Oran que les autres communes, et qui nécessite une intervention à la mesure du risque que représente cette problématique. Les actions sporadiques menées jusqu'à nos jours sont restées sans effets réels.

3.8.4. La fragmentation spatiale et sociale : une permanence dans l'évolution urbaine

Toutes les études sur la ville d'Oran et ses extensions s'accordent sur la question de la fragmentation spatiale et sociale du territoire. Pour certains auteurs, l'origine de la reconfiguration spatiale d'Oran s'est doublée, dès le début, d'une reconfiguration sociale.

C'est un territoire urbain fortement polarisé par la ville centre qui se redéploie sur sa périphérie qui à son tour s'étale sur une périphérie plus lointaine, en renforçant ainsi les déséquilibres flagrants entre les différentes composantes de l'espace du Groupement.

Les extensions se faisaient et se font toujours au détriment de territoires agricoles sans se préoccuper des dysfonctionnements structurels qu'elles induisent, encore moins de la dégradation de leur environnement, des tensions sociales qui peuvent surgir.

3.9. Orination des plans d'aménagement de la ville

3.9.1. Extrait du SRAT

Le Schéma directeur d'aménagement de l'aire métropolitaine d'Oran (SDAAM) définit un ambitieux programme de renouvellement urbain qui permet de mettre fin aux dysfonctionnements actuels et de favoriser la constitution d'une ville durable et attractive. La métropole s'appuie ainsi sur des services, des équipements et des infrastructures efficaces et constitue un cadre de vie satisfaisant aux nuisances limitées (pollutions, congestion etc.).

Il propose :

- ✓ Une nouvelle structuration de l'aire urbaine d'Oran autour de six communes, bien reliées entre elles par des modes de transport modernes et performantes,
- ✓ Des programmes métropolitains spécifiques intégrant des quartiers résidentiels aux standards internationaux, des centres commerciaux et d'équipements de restauration ou de loisirs, des équipements culturels valorisant les identités algériennes maghrébines, africaines, méditerranéennes et pouvant accueillir de grandes manifestations culturelles internationales (festivals, concerts, expositions etc.).
- ✓ Une bonne accessibilité maritime et aérienne grâce renforcement des capacités portuaires et aéroportuaires, capacités de manutention, de stockage et de conditionnement, chaîne de services logistiques intégrée, équipements logistiques

(ports secs, plate formes logistiques intermodales), diversité, fluidité et capacité des liens avec l'hinterland pour le transport des marchandises (rail, route) et un éventail de destinations internationales plus large.

Le SDAM conditionne la métropolisation par la réalisation des fonctions suivantes :

- ✓ Services aux entreprises, en particulier au niveau international.
- ✓ Grands équipements publics : reproduction élargie en particulier pour la recherche/développement, la formation et la santé.
- ✓ High-tech qui doit se traduire par la présence d'entreprises innovantes, et pas seulement dans les «tiques»
- ✓ Activités tirées par la «mode», c'est-à-dire par l'innovation du design ; cela concerne avant tout l'habillement, mais pas seulement.
- ✓ Industries de haut niveau, de services, tourisme.
- ✓ Fonction logistique de transport

A ces cinq fonctions de base, viennent s'adjoindre deux fonctions connexes, mais absolument indispensables pour définir le standing métropolitain ; on pourrait même considérer qu'elles se situent au sommet de l'édifice métropolitain, alors que la logistique en constitue la base.

Les projets du SDAAM d'Oran sont destinés à libérer et renforcer les fonctions métropolitaines et à leur permettre d'intégrer les grandes composantes de l'économie du 21ème siècle. Pour cela, il faut radicalement améliorer les circulations, libérer des espaces équipés et privilégier leur affectation à des activités de haute technologie et de recherche-développement. Ces projets prioritaires sont les suivants :

- la requalification urbaine ;
- la création d'un nouveau centre urbaine (Morsli) ;
- la réhabilitation du quartier des planteurs ;
- la mise en place d'un corridor vert ;
- la protection des espaces agricoles ;
- la création d'un complexe régional récréatif ;
- la mise en place de projets touristiques ;
- l'extension du tramway ;
- la construction de deux tunnels ;
- la mise en place d'espaces logistiques ;
- la programmation d'infrastructures d'accompagnement ;

3.9.3. *Projet d'un pôle urbain au sud autour de la daya Morsly*



Figure 60. Plan d'aménagement de daya morsli a ORAN¹¹¹

3.10. **Bilan du PDAU de 1998**

3.10.1. *Une planification urbaine*

Le PDAU de 1998 a eu le mérite de retracer les plus importants plans établis depuis le 1935, date d'élaboration du plan d'aménagement, d'embellissement et d'extension de la ville d'Oran. Depuis 1959, les plans d'urbanisme sont devenus intercommunaux avec des découpages différents mais tous incluaient les quatre communes du Groupement. Le PUD de 1977, était déjà un plan intercommunal élargi et le PDAU de 1998, également intercommunal ne couvrant que quatre communes

Le PUD de 1977 a été élaboré selon une démarche comparable à celle préconisée par le PUD de 1959. Sans concertation réelle des collectivités locales, il a buté dans son application à l'opposition des Services Agricoles quand il s'est agi de céder les terrains d'extension devant accueillir la ZHUN de Fellaoucène au point où dès 1986, l'urbanisation finira par se réaliser en dehors des limites du périmètre d'urbanisation. Le schéma de transport préconisé n'a pu voir le jour et seule l'USTO, amputée de la moitié de sa superficie (initialement de 400 hectares), et le troisième périphérique, ont pu être réalisés.

¹¹¹ Centre d'étude et réalisation en urbanisme ; Oran

L'autre entorse au PUD est d'avoir laissé s'ériger des lotissements là où ils n'ont pas été prévus.

Pour les autres communes, ce sont des PUD ou des PUP (plan d'urbanisme provisoire) qui ont permis la constitution de réserves foncières et une programmation sur cinq ans plus ou moins bousculée par des attributions de lots de terrains en nombre important.

La ville d'Oran a bénéficié en plus d'une étude unique en son genre sur les tissus existants en 1978 dont les objectifs signalés à cette époque sont aujourd'hui d'une actualité éclatante. Parmi ces objectifs on remarque notamment la sauvegarde du patrimoine, l'atténuation des déséquilibres entre quartiers en utilisant les terrains libres ou à libérer pour les équipements. Or, souvent ces terrains ont servi à construire de l'habitat (villas Es-Seddikia par exemple) ou conservé leur occupation initiale.

C'est dans un contexte d'amplification de l'urbanisation à la fin de la décennie 1990 et les changements intervenus au plan politique, social et réglementaire (loi sur l'urbanisme, loi d'orientation foncière et loi domaniale), que le PDAU, commencé en 1994, sera approuvé en 1998. Son apport quant à la connaissance du territoire est indéniable.

Le PDAU du groupement d'Oran faisait référence au Plan d'Aménagement de Wilaya élaboré par l'ANAT en 1994. Ce dernier proposait un rééquilibrage de l'armature urbaine au sein de la wilaya avec redéploiement sur sa partie Est (Oued Tlelat, Arzew).

En matière d'urbanisation, le PAW après avoir souligné les effets des dysfonctionnements des agglomérations, la désarticulation des espaces urbains, les conurbations formées par une croissance anarchique, concluait à la nécessité de mener des actions urgentes de viabilisation et d'équipement, et de maîtrise de la croissance urbaine, particulièrement dans ce qui a été qualifié de système urbain centre. La reconquête des tissus urbains vieillissants et leur valorisation où on dénombre plus de 2000 immeubles vétustes deviendra un défi majeur de la politique urbaine.

3.10.2. Idées directrices du PDAU de 1998

Afin d'éviter les blocages liés au foncier agricole, ayant marqué le PUD de 1977, Le PDAU a consacré l'option de développement urbain vers l'Est en sacrifiant provisoirement la forme radio concentrique, laissant aux voies périphériques la faculté de la rattraper plus

tard. Le choix de l'extension vers l'Est a été dicté par les disponibilités foncières importantes dans cette zone, supposée moins problématiques et plus accessibles. L'extension se fera sur des terres incultes, des garrigues ou terres céréalières, à faible rendement. Le PDAU a pris la précaution de préserver toutes les poches à fortes potentialités agricoles à l'intérieur du périmètre urbain à l'image de la ZAP qui couvre 30 ha et la plupart des espaces forestiers qui présentent un intérêt particulier pour l'environnement (foret de Canastel). L'aménagement prévoyait l'exploitation de toutes les potentialités naturelles du site telles que les vues panoramiques.

Ce principe de développement linéaire de l'urbanisation est adossé à un schéma de structure privilégiant une trame en damier assez grossier avec des axes directionnels Est - Ouest parallèles au CW75 qui longe la cote jusqu'à l'agglomération de Belgaïd, à la RN11 et au CW46. Les voies transversales Nord-Sud de même gabarit viennent compléter ce maillage de base, avec des nœuds de changement de direction.

Le but est de parvenir à relier la ville d'Oran et les extensions en cours et projetés, en créant des boulevards urbains habillés par d'importants équipements, destinés à assurer une continuité d'animation et un bon fonctionnement des liaisons organiques.

Selon les projections du PDAU, les différents besoins, en logements, en équipements et en activités, induisaient une offre foncière nécessaire de 1.574 ha sur un potentiel possible de 1.700 ha dédié à l'urbanisation.

3.10.3. Les sites d'extension

Une telle option de croissance spatiale, consacre définitivement la tendance à la conurbation des agglomérations d'Oran, Canastel, Bir El Djir, Belgaid, Sidi Bachir coté Est et Oran, Pont Albin, les quatre chemins, le Rocher, la LOFA, coté Ouest

Concernant les autres agglomérations, l'urbanisation en tache d'huile conduira à terme à des conurbations certaines réalisées ou en voie de réalisation :

- Maarouf I, Sidi Maarouf II, Sidi Maarouf III, Sidi Maarouf IV
- ES- Senia- Sidi Chahmi, Nedjma, Hassi Labiod, El Kerma
- Ain El Beida, Chérif Yahia

3.11. Localisation des équipements de theme :

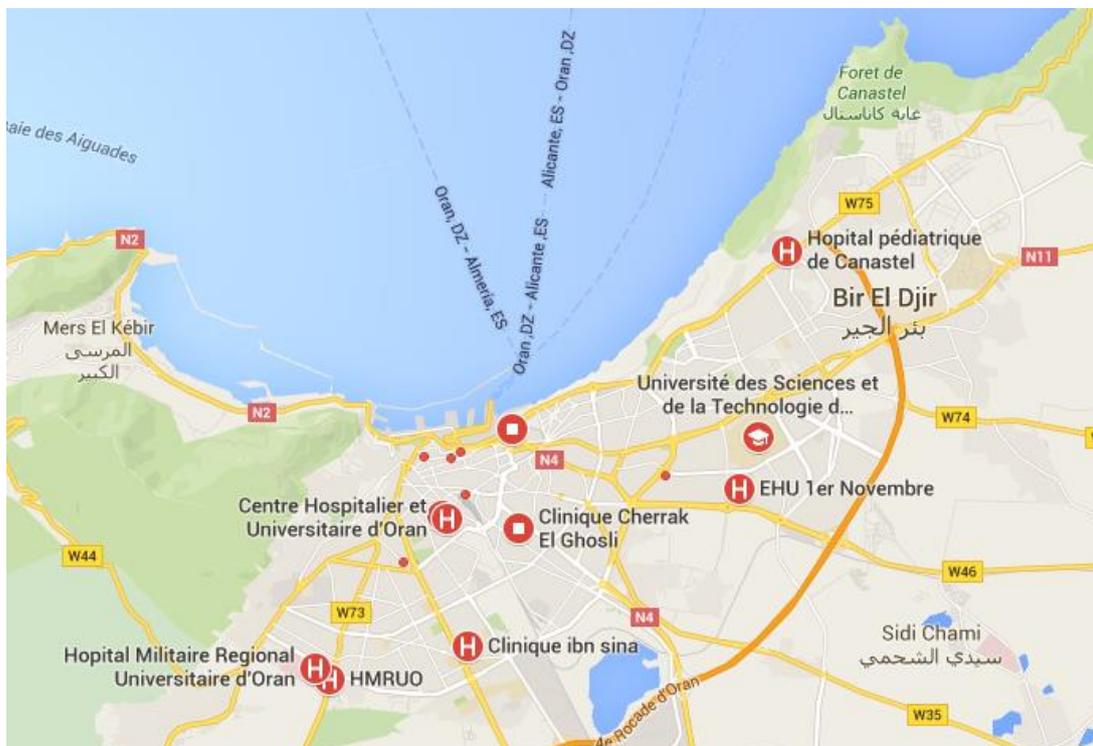


Figure 61. Carte des équipement de sante dans la ville d'oran¹¹²

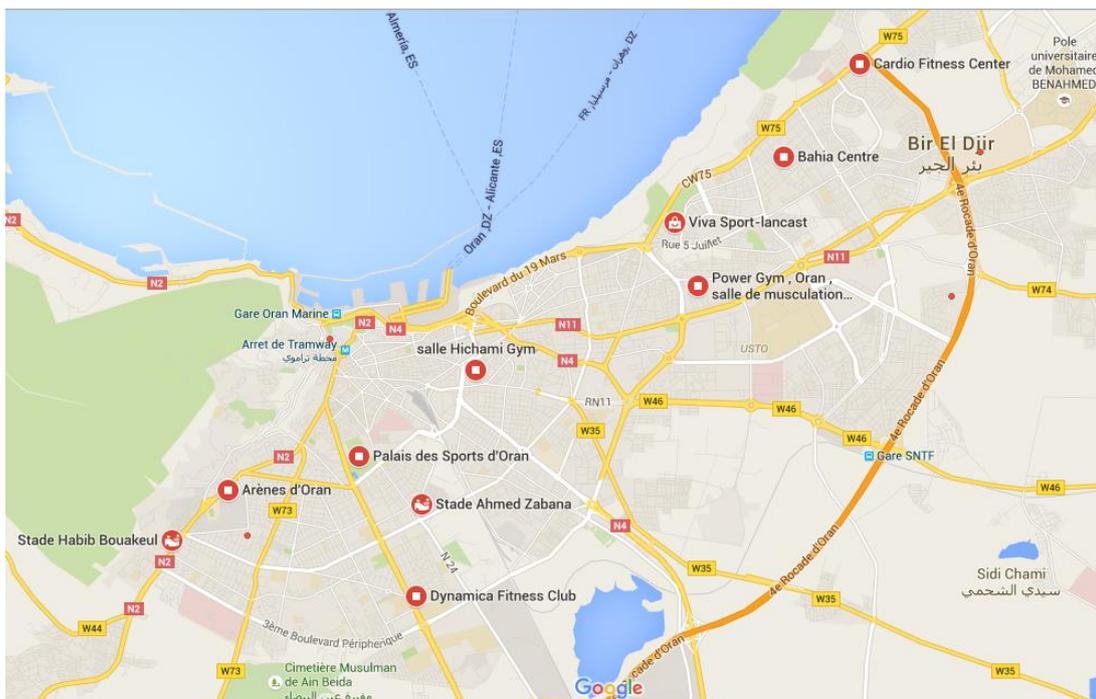


Figure 62. Carte des équipements sportifs dans la ville d'oran¹¹³

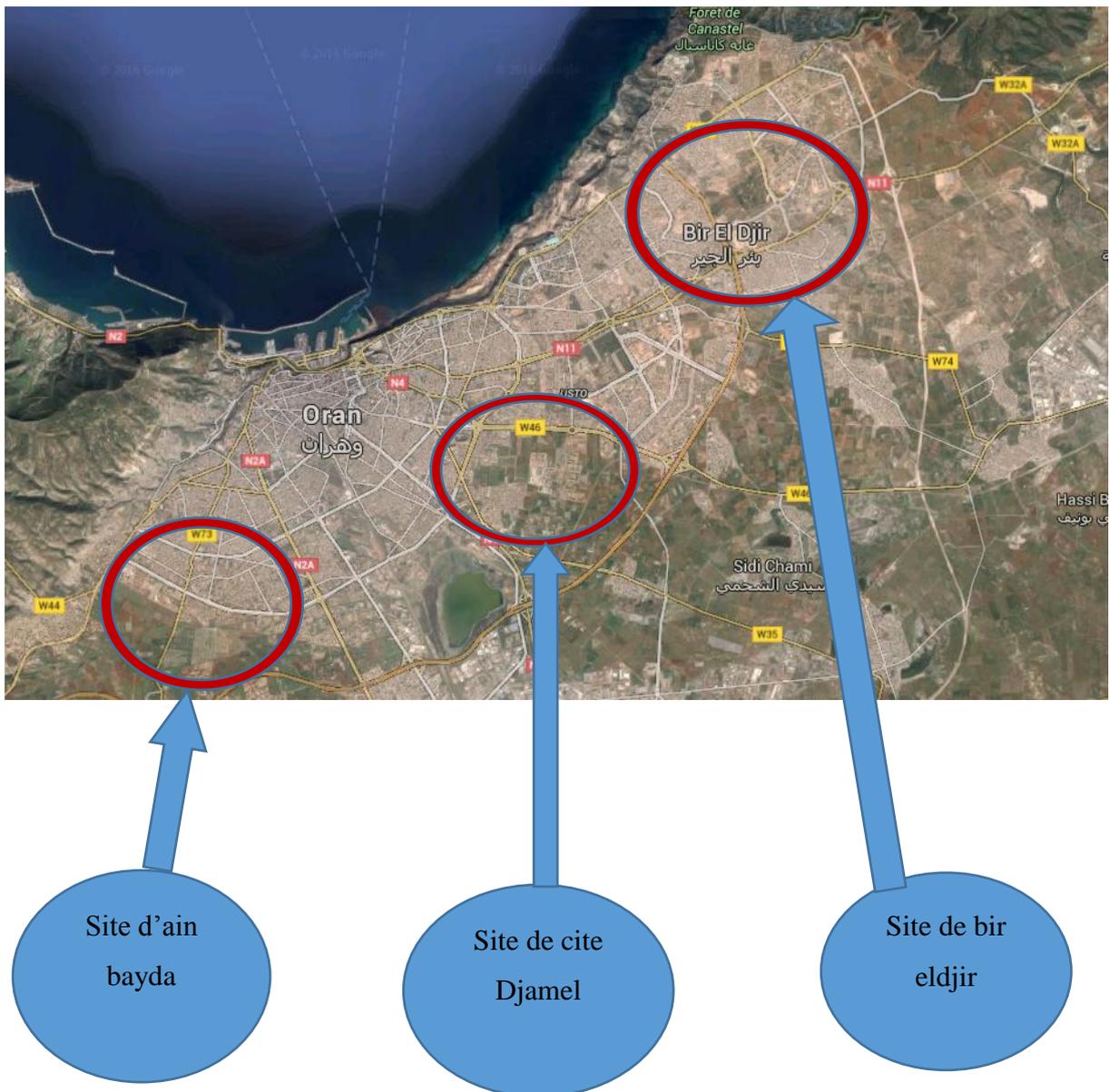
¹¹² <https://www.google.dz/maps>

¹¹³ Idem

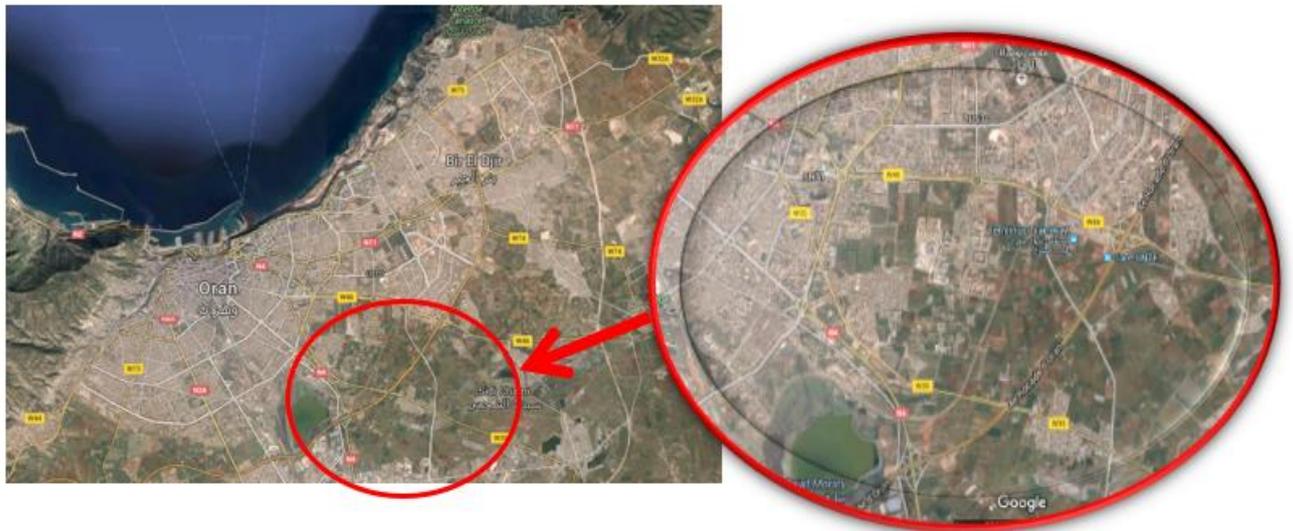
3.12. CHOIX DE SITE D'IMPLANTATION

Bousculée par diverses mutations, les dynamiques internes de l'espace du Groupement ont induit des différenciations spatiales et sociales assez nettes faisant apparaître des unités bien distinctes des différents critères, Chaque unité urbaine a ses propres caractéristiques mais elle impacte l'ensemble des structures en modifiant globalement l'occupation du sol.

Nous avons proposé trois sites, avec des critères différents que nous allons juger intéressants, donc il est important de répondre a quelque points nécessaires afin de bien choisir le terrain d'implantation,



3.13.1. Site N01 : Cité Djamal



Situation de premier site :

Le premier site se situe au sud-est de la ville d'Oran a 6 km de centre ville dans une zone d'extension elle borde de 4^emme périphérique et la route W46.

Avantage	Inconvénient
<ul style="list-style-type: none">_une faible densité urbaine._présence de foncier._La nouvelle recentralisation de la ville d'Oran._Une bonne accessibilité	<ul style="list-style-type: none">Absence de contact directe les équipements sportif et sanitaireLe site présente des risques de pollution.Nature de sole marécageuse

3.13.2. Site N02 : Ain Bidaa



Situation

Le 2eme site se situe dans le sud-ouest de la ville d'Oran a 5 km de centre ville borde de 4eme périphérique

Avantage	Inconvénient
_une faible densité urbaine	-Absence de contact directe les équipements sportif et sanitaire
_Accessibilité de site	-Absence de contact directe les équipements sportif et sanitaire
Présence de végétations	

3.13.3. Site N03 : Bir Djir



Situation de site

Le site se situe dans Nord-est de la ville dans la commune de bireeldjir

Avantage	Inconvénient
présence des équipements de mass	Nuisance sonore
Présence des équipements sanitaires et sportifs	Présence de quelque terrain de propriété militaire du terrain qui protège par la direction du foret
Accessibilité de site	
Présence de végétations	
Représente la nouvelle extension de la ville	
Une bonne accessibilité	

3.14. Synthèse :

Après l'analyse des points forts et faibles des trois sites étudiés nous avons choisie le site de bireeldjir.

Notre champ d'étude se localise sur une portion de la ville d'Oran qui va oriente dans l'extension est et exactement à BIR EL DJIR :

Bir El Djir Désignée Arcole à l'époque coloniale, constitue la banlieue Est d'Oran Limitée au nord par la mer méditerranéenne à l'ouest par la commune d'Oran et à l'est par HASSI BEN OKBA au sud par SIDI CHAHMI.

La commune de Bi-El-Djir, située à 8 kilomètres du centre, est restée essentiellement agricole jusqu'à la fin des années 1980. Elle accueille aujourd'hui une population de 118000 habitants, et devient un centre majeur de l'agglomération oranaise. Elle abrite plusieurs sièges d'entreprises à l'architecture moderniste ; (SONATRACH), le nouveau CHU "1er novembre 1954", l'Université des sciences et de la technologie, l'Institut des sciences médicales, et la Cour de Justice.

3.15. Présentation de site de Bireldjir :

Bireldjir comme unité péricentrale occupe les anciennes réserves foncières du PUD ainsi que celles du PDAU de 1998. Elle est délimitée au sud par le RW46, à l'ouest par le troisième périphérique, à l'est par le quatrième périphérique et au nord par les falaises.

La commune de BIR EL DJIR occupe topographiquement un plateau qui s'abaisse en pente douce depuis le versant dominant la baie de CANASTEL, vers le Sud-Sud-Ouest passant de 230 mètres d'altitude à 100 mètres. Au Nord le versant est à pente très forte et surplombe la mer.

- **La partie Nord** concentre l'essentiel des lotissements et autres coopératives initiés depuis 1990.
- **La partie sud** est plus complexe à lire. L'abandon de l'ilot fermé, la forte densité de l'habitat collectif



Figure 63. Vue aérienne de la commune de Bie Djir¹¹⁴

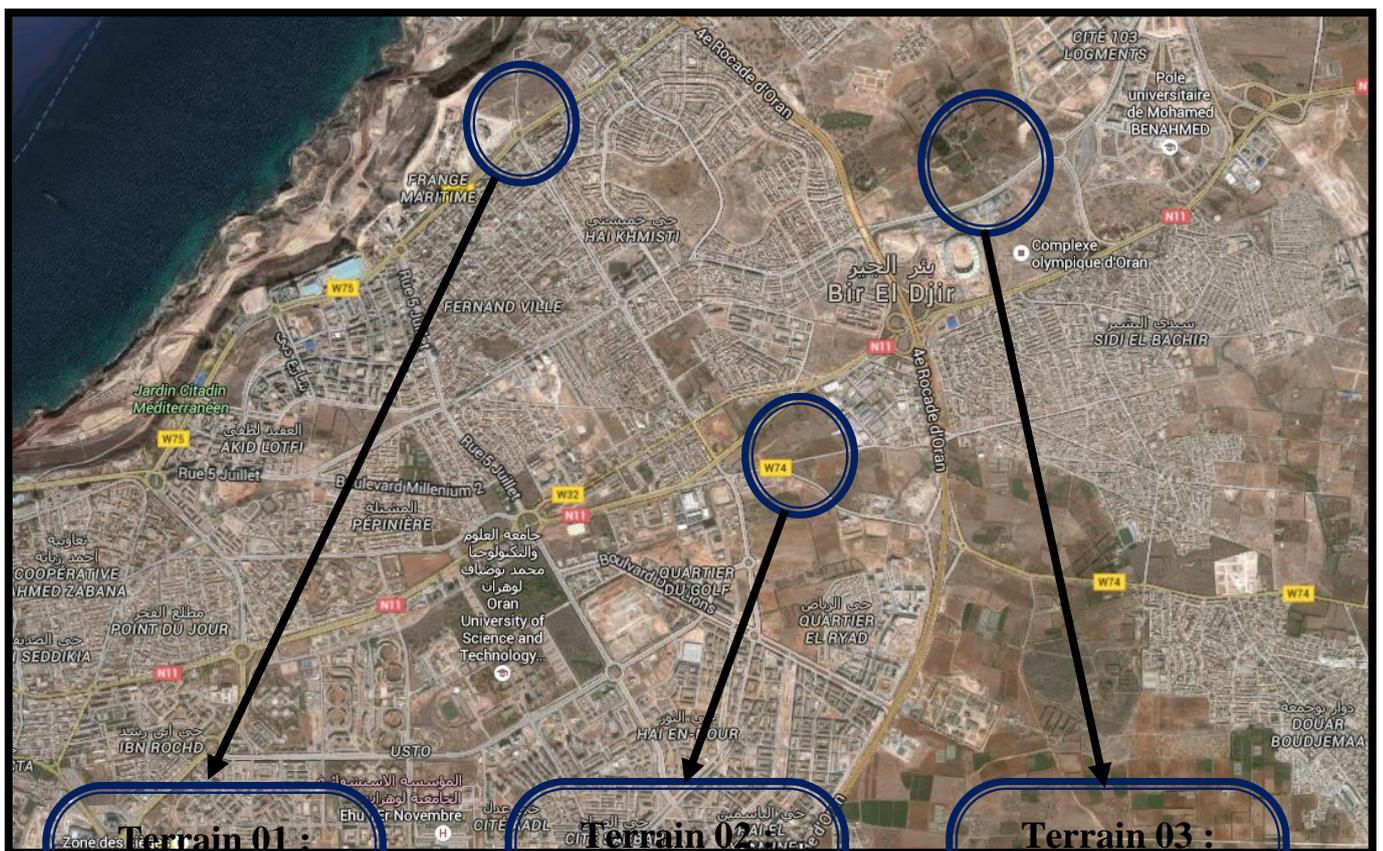
3.16. Choix de terrain :

Après le choix de site de Bir El Djiron on a choisi notre terrain parmi trois après une analyse comparative des 3 dernier.

Les critaire d'un bon terrain d'implantation pour notre projet sont ;

- Une bonne accessibilité au terrain.
- Une visibilité et lisibilité du projet.
- A proximité des équipements structurant.
- Situation dans un espace accueillant.

Les trois terrains propose sont



Terrain 01 :
Situé au nord du
commun sur route
de wilaya W75, sur
les falaises à côté
d'hôpital de
pédiatrie

Terrain 02 :
Situé au cœur du
commun dans le
quartier EL Ryad
lié directement
avec une double
voix avec la rocade

Terrain 03 :
Situé dans la
nouvelle extension
de commun à côté
da nouvelle
complexe olympiq
sur un rond-point

3.16.1. Terrain 01 :



Figure 64. Représentation de terrain N01 (les falaises, canastel)¹¹⁵

Situe

Le site située au nord-est de la ville d'Oran, à 7kilometres du centre ville, exactement à ex: Canastel actuellement HAI MENZEH appendice dans le territoire communal d'Oran, elle borde la route menant vers Belgaid et, par delà, à Kristel site balnéaire par excellence.

Points forts

- ❖ Un pôle attractif a multiple vocation
- ❖ Présence d'équipement important sur le boulevard tel que les hôtels, les centres d'affaire, club d'affaire.
- ❖ Sa position stratégique comme zone de connexion avec le centre-ville.
- ❖ La jonction entre deux structures urbaines.
- ❖ Ce trouvera à proximité de la frange maritime offrant une vue panoramique sur la mer.
- ❖ Le terrain est important, ce qui permet de concevoir un programme riche en favorisant une conception innovante

¹¹⁵ Fait par l'auteur

Point faibles :

- ❖ Propriété militaire
- ❖ Nuisance sonore
- ❖ Emplacement loin des équipements structurant (complexe olympique et EHU)
- ❖ Accessibilité difficile
- ❖ Climat humide et vents dominants

3.16.2. Terrain 02 :



Figure 65. Représentation de terrain N02 Hai Ryadh¹¹⁶

¹¹⁶ Fait par l'auteur

Situation

Le terrain se situe dans le cite de el Riad a 300 m de l'universite des sciens et la technologie mohammed boudiaf et a 1km de EHU d'Oran

Points forts :

- ❖ Le site placé dans l'axe des équipements structurant de la ville (l'E.H.U et la complexe olympique)
- ❖ Bonne et facile accessibilité par la quatrième rocade et le centre-ville
- ❖ Sa situation dans un milieu urbain favorise tout type d'équipements à projeter.
- ❖ La zone subi a une forte urbanisation qui permettre d'intégrer notre projet dans la programmation.
- ❖ Le quartier El Ryad est un quartier riche au niveau des services (commerce, habitat haut standing, équipements, boutiques, restaurant)
- ❖ L'évacuation facile est rapide par la large voix existée directement vers la rocade et vers l'E.H.U
- ❖ La faciliter de pénétrer au groupement d'Oran par la troisième rocade.
- ❖ Permette le fonctionnement parfait pour le projet projeté

Points faibles :

- ❖ Tissu urbain dynamique et dense
- ❖ Problème de circulation
- ❖ Nuisance sonore
- ❖ Présence de ligne haute tension

3.16.3. Terrain 03 :

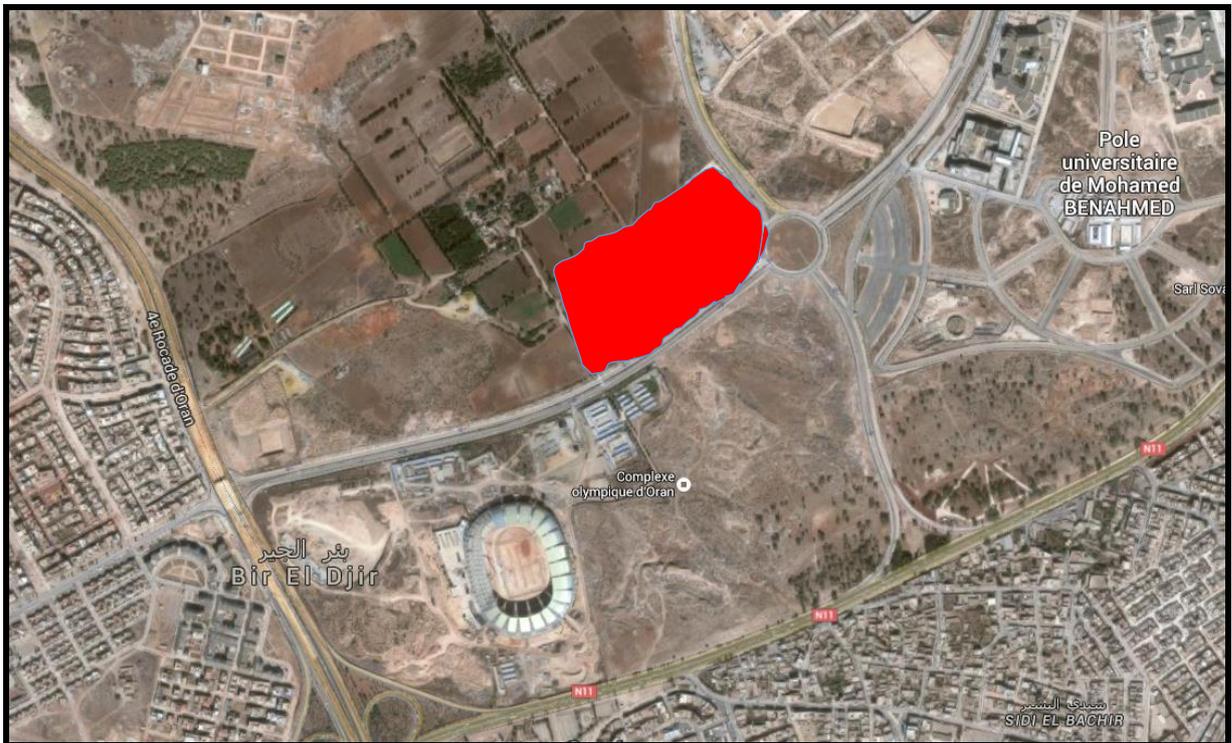


Figure 66. Représentation de terrain N03 en face au complexe olympique¹¹⁷

- ❖ Faire une continuité du complexe olympique avec les différents équipements proposés par le grand projet.
- ❖ Renforcer l'attractivité de la zone en ajoutant un équipement d'échelle important.
- ❖ Une bonne accessibilité reliée par la 4eme rocade et la route nationale des 2 cotés
- ❖ La ligne de tramway prochainement fonctionnelle à BIR EL DJIR rendra l'équipement soit accessible à tout le monde à tout moment de l'année (extension Tramway (ligne BELGAID+ ligne Aéroport))
- ❖ En profiter de la forêt existante et l'intégrer dans notre projet.
- ❖ Décongestionner la ville et permettre une rééducation loin des bruits du centre-ville.
- ❖ Permettre l'évacuation rapide en cas de problèmes.
- ❖ Un bon emplacement pour un équipement national en plein carrefour entre la route qui relie l'est avec l'ouest.

¹¹⁷ Fait par l'auteur

3.17. Tableau comparatifs des terrains :

Critères	terrain 01 (canastel)	terrain 02 (Ryad)	terrain 03 (cite Nakhil)
Accessibilité	★	★★	★★★
Création d'une liaison spatiale	★★★	★★★	★★★
Visibilité et lisibilité	★★★	★	★★★
Continuité du périmètre urbain	★	★★	★
Proximité de l'équipement structurant	★	★★★	★★
Morphologie	★	★★	★★
Surface adéquate	★	★★	★★
Nature de terrain	★★	★★	★★★

3.18. Analyse de terrain :



Le terrain se situe à l'extension est de la ville d'Oran plus précisément sur une zone qui comprend l'un des plus grands équipements d'Oran le pôle universitaire de BELGAID ainsi que le complexe

olympique en cours de réalisation sans oublier les nouveaux équipements implanter et d'autres en cours de réalisation.

Le terrain vide est limité :

- A l'est par un grand ilot dédié à l'habitat et aux équipements.
- Au sud par l'ilot du complexe olympique de 08 HA.
- À l'ouest la bande verte qui longe toute la 4eme rocade d'Oran.
- Au nord par un autre ilot dédié à l'habitat

3.18.1. Forme et surface

Le terrain est d'une forme presque carré et d'une surface de 11082 M²



3.18.2. Délimitation de terrain

NORD ; espace vert (un foret)



EST ; cite des 103 logements & lePole universitaire de mohamed benahmed



OUEST ; le future parking de coplexe olympique



Sud ; Complexe olympique



3.18.3. Accessibilité & circulation

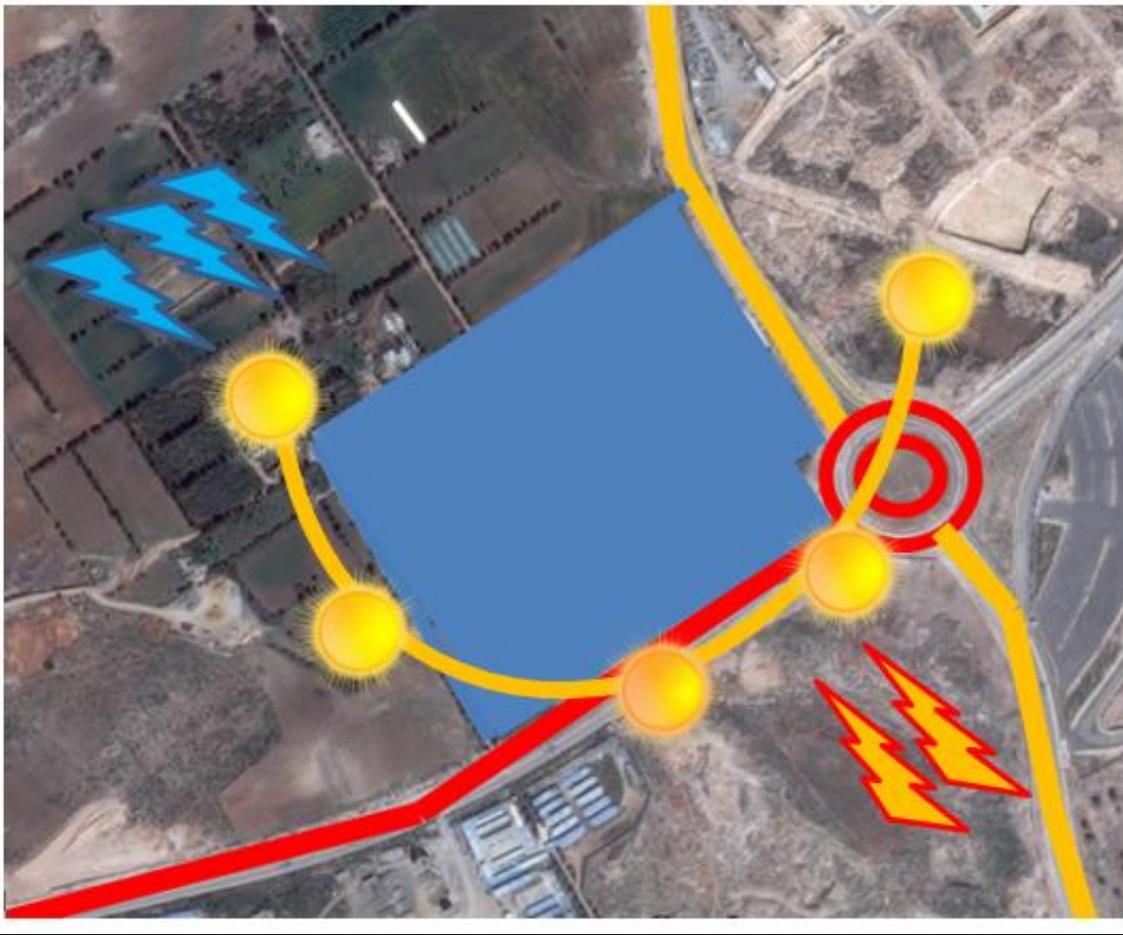


Le terrain d'étude est facilement accessible. En effet il est desservi par 2 voies importantes

- La route qui passe en EST d'un flux mécanique fort du terrain qui permette de le raccorder directement avec la N11 (route vert Mostaganem)
- La route qui passe en SUD de terrain d'un flux mécanique moyenne et permettre de le raccorder avec le 4eme périphérique
- L'intersection entre ces voies crée un nœud 383.

3.18.4. Climatologie de terrain

Climat Bir El Djir est un climat semi-aride sec et froid (Classification de Köppen : BSk)¹¹⁸, La région se caractérise par des vents dominants NORD-OUEST, Concernant l'ensoleillement le terrain est bien orienté afin de bénéficier du soleil hiver



¹¹⁸ La classification de Köppen est une classification des climats fondée sur les précipitations et les températures.

3.18.5. La topographie de terrain et nature de sole

Le terrain d'intervention est doté d'une légère pente par rapport à sa taille 6 et d'une nature de sole rocheux

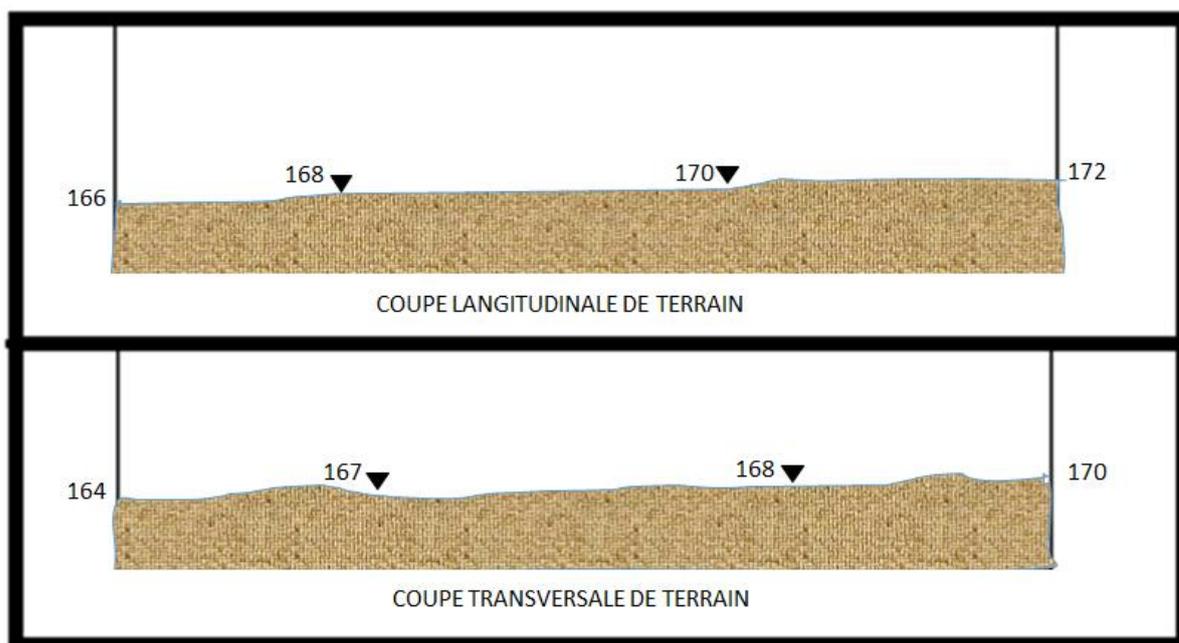


Figure 67. Coupe de terrain présente la topographie¹¹⁹

Le terrain est d'une superficie de 03 ha (320 m /344 m) de forme rectangulaire avec 4façades.

Il se caractérise par une légère déclivité de 6 m sur l'axe de direction est- ouest et un dénivelé de 5 m sur l'axe de direction nord-sud

¹¹⁹ <https://www.google.dz/search?q=Coupe+ 27oran&oq=Coupe+de+terrain+ville+d%27oran& =8>

3.18.6. Architecture environnante :

La zone d'intervention est sous une nouvelle planification qui se signifie dans la projection des nouveaux équipements structurant tels que le complexe olympique et le pôle universitaire de Belgaid, au nord on remarque une projection directe de l'habitat collectif pour atteindre le déficit de logement dans l'ensemble de la ville d'Oran.



Figure 68. La conception 3D de plan de masse de complexe olympique¹²⁰

Le complexe est un joyeux architectural il se caractérisé par la modernité et l'innovation, c'est un acquis emblématique à la hauteur des ambitions qu'affiche la capitale de l'Ouest pour se hisser au rang des grandes métropoles méditerranéennes.

Une image architecturale cohérente et harmonieuse donnera au grand complexe son identité propre inspirée de l'art arabo-islamique « Moucharabieh » et des structures traditionnelles des kheimates des bedions nomades.



Figure 69. Le chantier de grand complexe olympique de Bir El Djir

¹²⁰ <http://www.oran-aps.dz/> consulté le : 04/01/16 à 23 :18

Belgaid a été accueillie le projet de réalisation de deuxième pôle universitaire d'Oran ce dernier occupe une position importante dans le programme de la nouvelle extension de la ville

Le projet comporte 05 échangeurs et 10 Ouvrages sont généralement des ouvrages d'art avec un type d'architecture différant en matière de volumétries, gabarits, et ouvertures



Figure 70. Second pôle universitaire de Belgaid¹²¹



Figure 71. Vue de face pole universitaire

¹²¹ <http://fr.db-city.com/> consulté le : 05/01/16 à 00 :09

4. Chapitre 4 :
APPROCHE ARCHITECTURAL

4.1. Introduction :

L'équipement sanitaire est reconnu par sa conception difficile, dans notre cas on doit faire face à trois contraintes :

La contrainte architecturale : donner au bâti une échelle domestique afin de ne pas aggraver le milieu environnant

La contrainte fonctionnelle : répondre aux besoins programmatiques et la séparation entre les services et limiter les flux de circulation.

La contrainte technique : l'hôpital tient la particularité de la conception technologique et écologique du à la spécificité de son équipement.

Partie architecturale

4.2. Genèse de projet :

Dans cette partie de notre travail, nous illustrerons les principes qui ont été développés dans la conceptualisation et la formalisation de notre projet.

4.3. Principe et conception :

Fonctionnalité : Afin d'avoir un bon fonctionnement, les différents services, seront disposés suivant leurs relations et leurs caractéristiques, pour obtenir une continuité et une complémentarité.

Hiérarchie : Le projet présente un programme riche et une diversité de fonctions qui nécessite une hiérarchisation dans la disposition de ces derniers afin que l'on puisse distinguer les fonctions primaires et secondaires.

L'humanisation : L'hôpital n'est pas un lieu neutre et fermé. Il est sans cesse en mouvement : celui des patients, des soignants, de l'organisation des soins, celui des avancées thérapeutiques et technologiques. Mais on ne peut négliger que l'hôpital doit aussi s'adapter aux évolutions de la société.

La simplicité : A l' encontre de la complexité, la composition formelle du centre se veut simple dictée par des formes géométriques reconnaissables.

4.4. Choix de la morphologie de projet :

La conception exige dès le départ du projet, une meilleure définition d'une morphologie capable d'intégrer trois grands problèmes :

- ✓ Le schéma fonctionnel
- ✓ Les relations de l'équipement avec son environnement.
- ✓ La priorité donnée à l'éclairage naturel pour la plus grande partie des locaux.

Pour cela, nous avons choisi l'hôpital monobloc étendu qui offre une architecture horizontale permettant de ne pas agresser le paysage environnant et qui ne refoule pas le patient.

Ce type d'architecture permet aussi un minimum de circulation pour le personnel médical tout en humanisant les espaces intérieurs grâce à des patios placés au cœur du bâtiment.

4.5. Critère d'implantation :

Après avoir analysé le site et élaboré le programme, l'implantation de notre projet a été effectuée selon les critères suivants :

- ✓ S'éloigner le plus possible des limites du terrain afin de minimiser les nuisances sonore
- ✓ Planter les parkings le plus près possible de la voie mécanique afin de réduire les circulations mécaniques à l'intérieur de l'hôpital.
- ✓ Les accès sont facilement repérables, ces accès sont séparés, entre celui du public et celui des urgences.
- ✓ Isoler l'ensemble de bâtiment avec un couloir vert afin de l'isoler contre les parkings et assurer le confort visuel de l'intérieur vers l'extérieur.
- ✓ Planter l'aire de jeu à l'arrière de l'enceinte bâtie de centre.

4.6. Les étapes de la genèse :

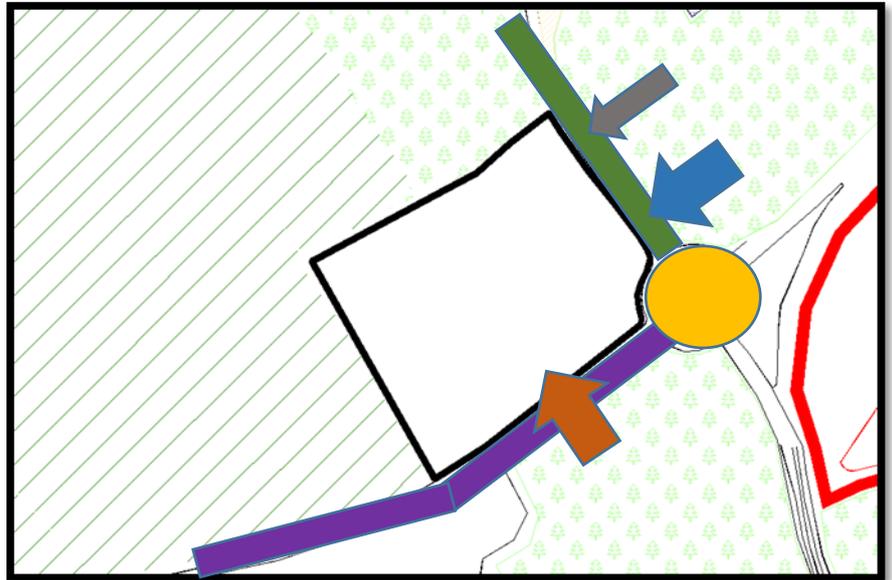
La conception d'un établissement de santé impose de travailler sur deux champs de réflexion le premier c'est sa relation avec le site, le deuxième c'est son fonctionnement, pour cela nous avons basé essentiellement sur l'étude des flux, le choix des accès, et l'implantation des services majeurs.

4.6.1. Phase 01 : l'accessibilité

Le terrain limité par deux voies (voix a circulation fort ; voix a circulation moyenne), l'intersection de ces deux voies donnée un nœud qui permettre une vision d'attraction au

Sur la voie la plus dynamique, nous avons projeté l'accès principal de projet pour qu'il soit marquant et visible.

Sur la voie la moins dynamique, nous avons projeté l'accès d'urgence et l'accès technique pour qu'ils ne soient pas gêner par la circulation.



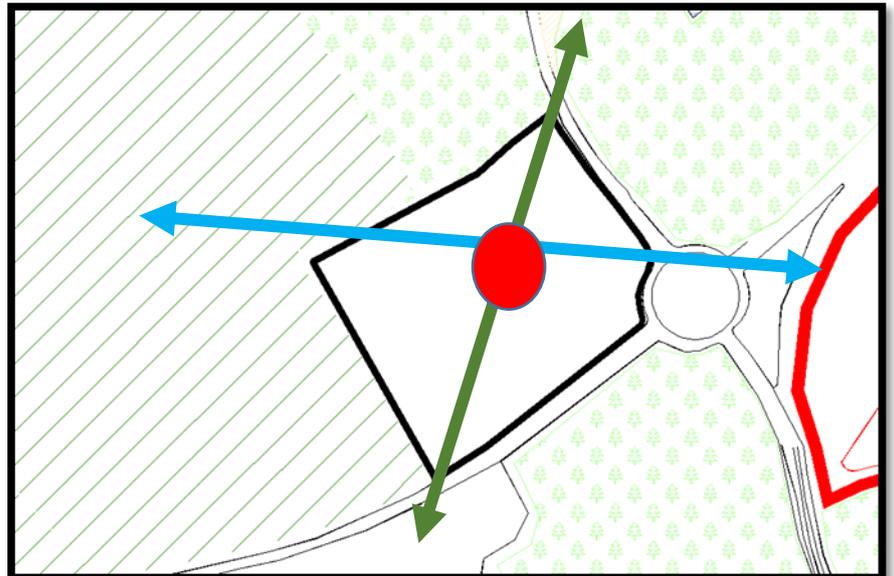
4.6.2. Phase 02 : les axes majeurs

Le 1er axe :

C'est un axe majeur à partir duquel qu'on aura une vue globale de l'équipement

2eme axe :

C'est un axe orienté vers le complexe olympique, là où il y a les rassemblements des gens.



Le point résultant des 2 axes importants formants les lignes de force qui permis de centraliser le projet au milieu et lui donner une meilleure visibilité.

4.6.3. Phase 03 : l'implantation de bâti

Etape (1) :

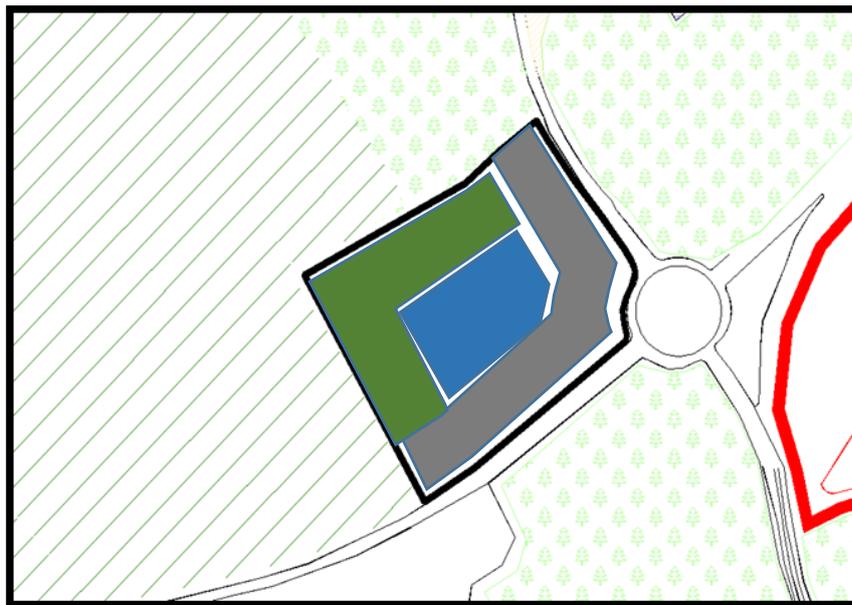
Un recul par rapport au 2 lignes dynamiques pour matérialiser notre projet, réduire la propagation du bruit et assurer la sécurité.

Etape (2) :

Limiter zone de bâti au centre de l'assiette

Etape (3) :

Réserver cette partie aux aménagements et les terrains pour l'intégrer au forêt existé
Ensuite nous créons une barrière verte contre la circulation mécanique



Notre projet va s'évolue sur le centre de terrain à partie de point générateur de composition.

Phase 04 : l'isolation de bâti

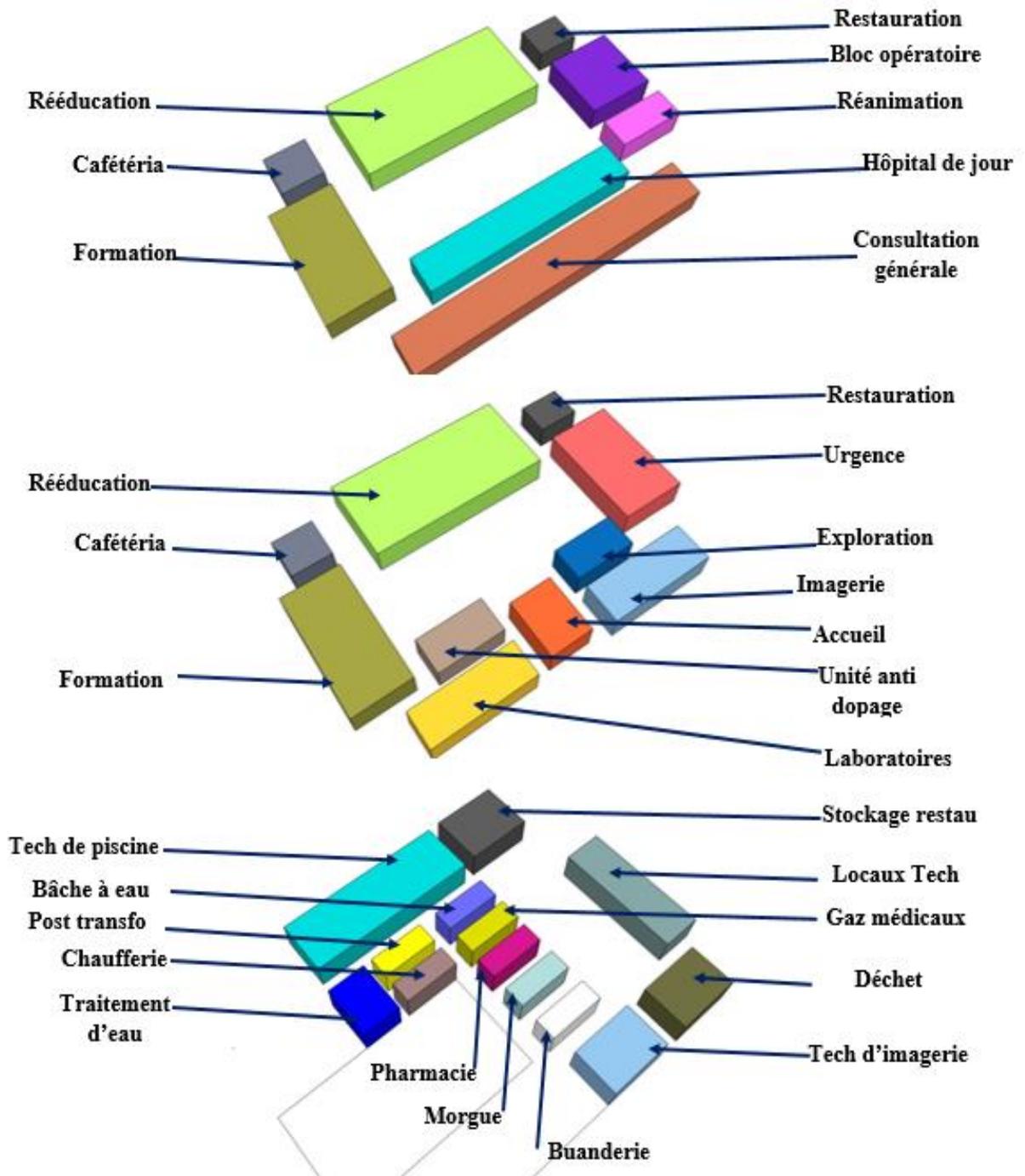
Nous avons entouré le bâti par une isolation naturelle pour dégager le mal-confort visuel et

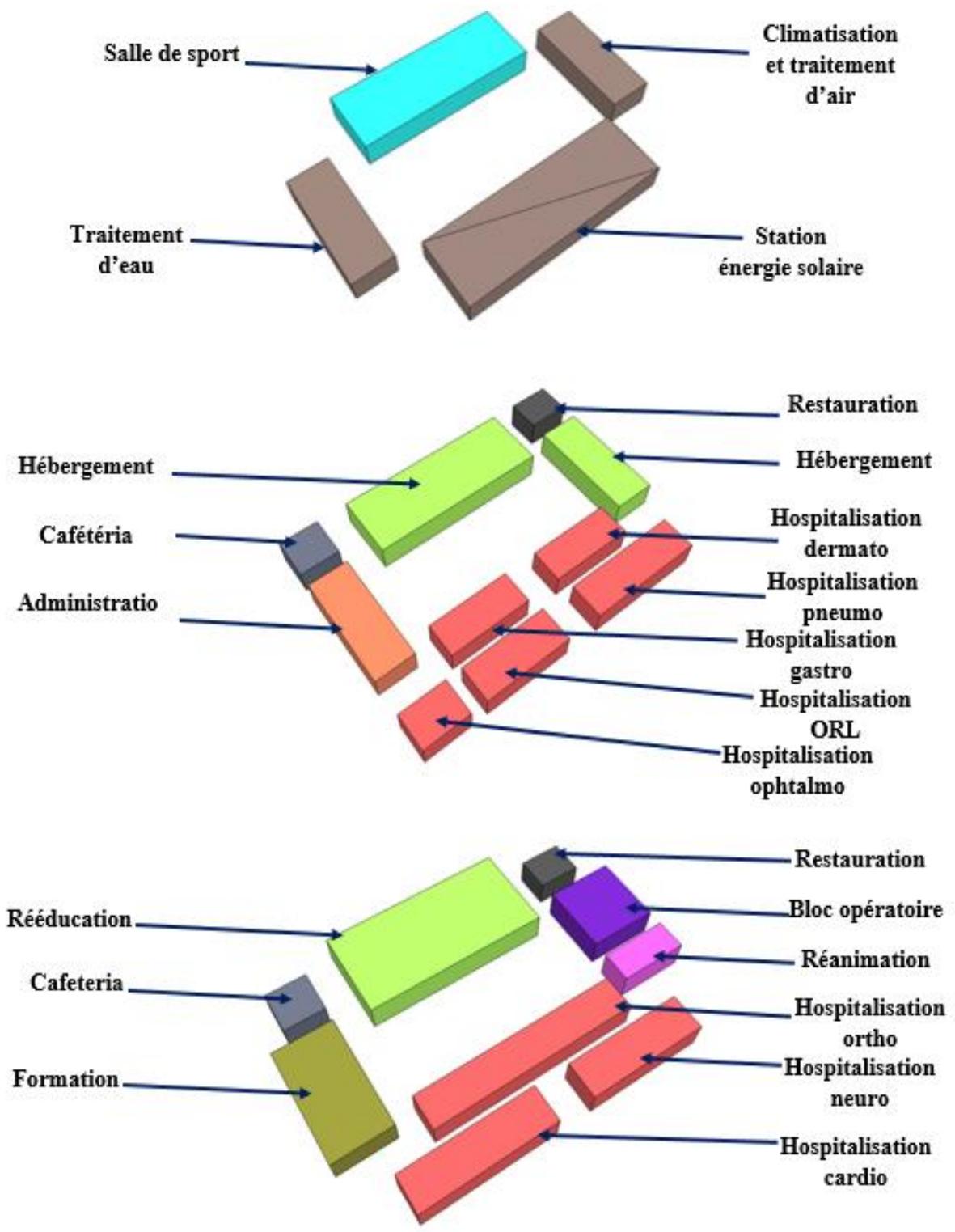
L'isolation naturelle c'est des espaces verts et un bassin d'eaux



4.7. L'implantation des fonctions :

Nous avons projeté les fonctions principales obtenu par l'analyse thématique c'est à dire l'organisation spatiale en prenant compte la séparation entre les différents fonctions en gardant toujours l'aspect de l'humanisation.

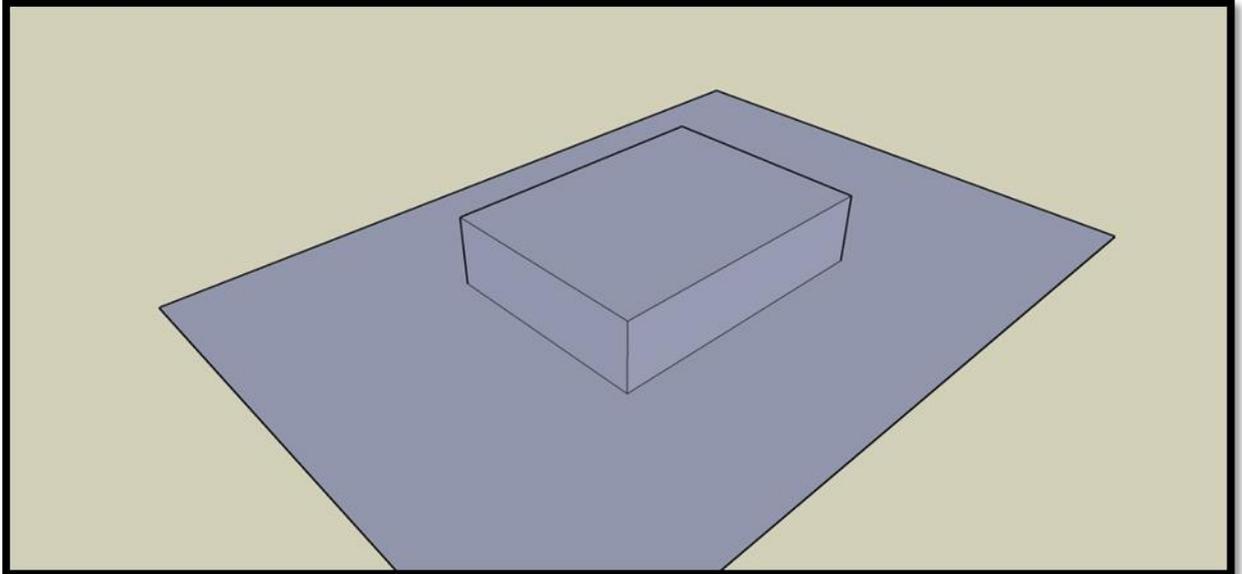




4.8. Conception volumétrique

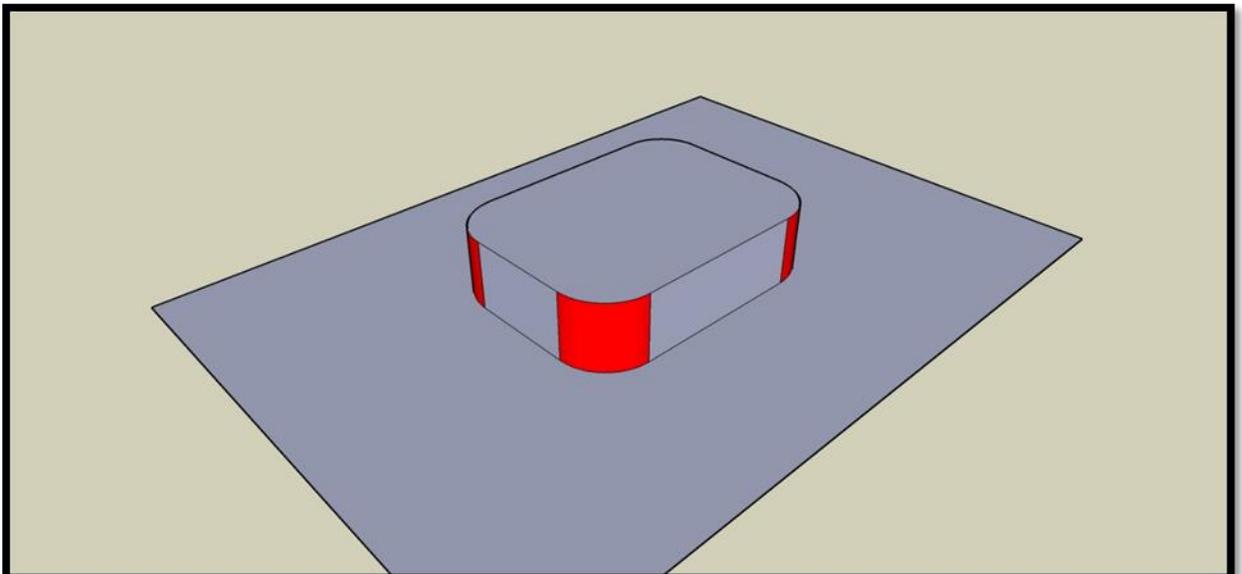
Sur cette base, nous entamons la démarche de conception volumétrique :

Etape 01 :



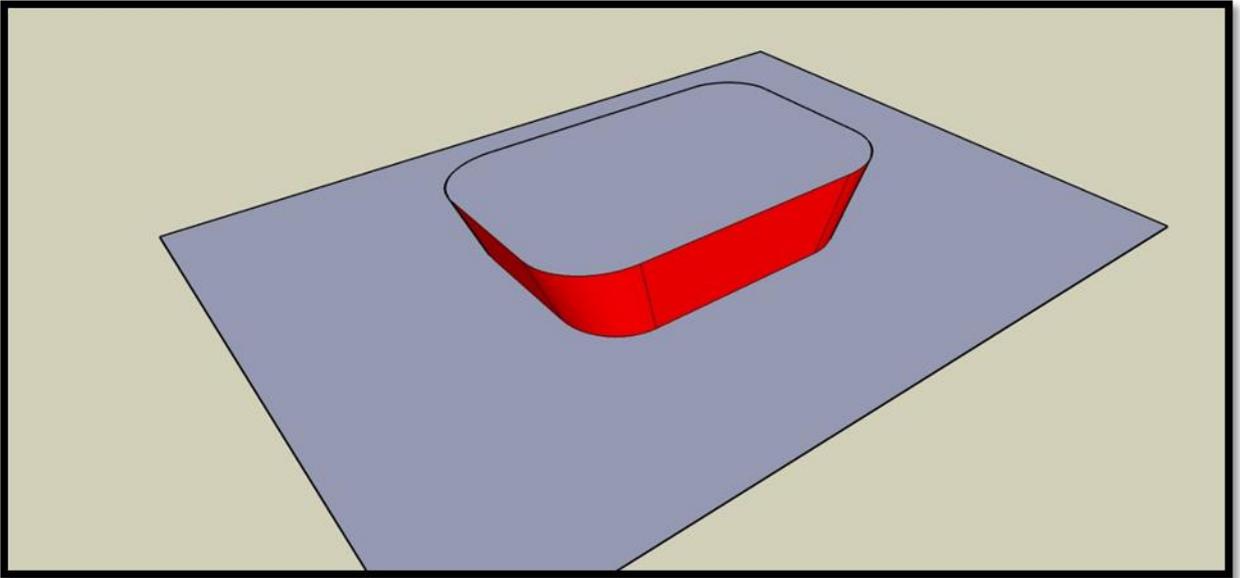
Afin de minimiser les circulations dans le centre nous avons collecté les services précédents dans un seul volume implanter dans le centre de terrain.

Etape 02 :



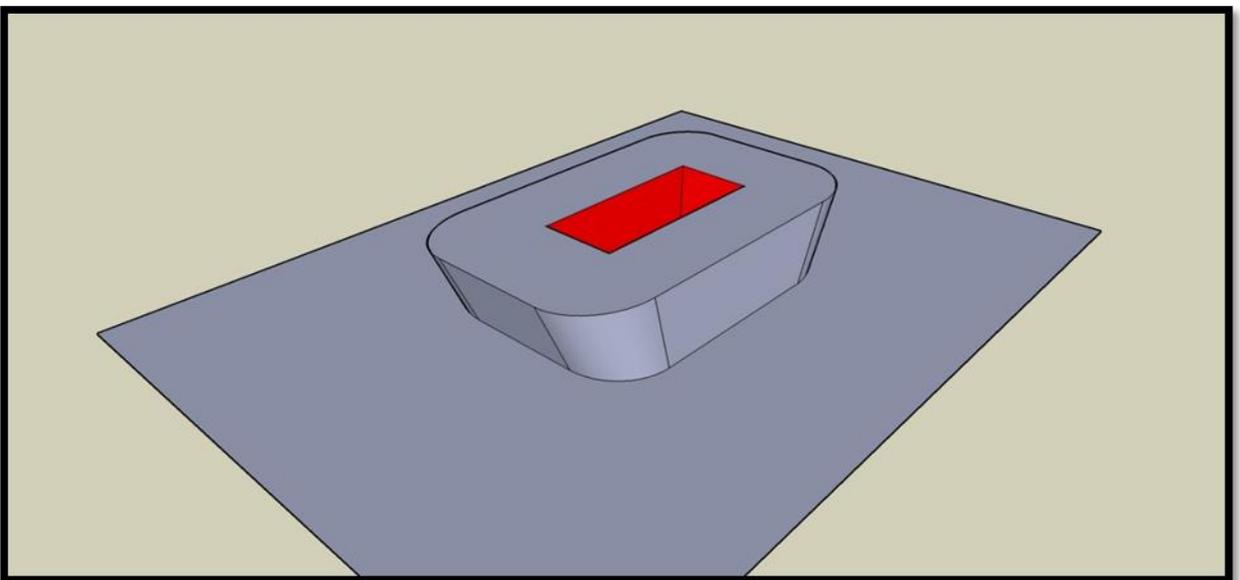
Nous avons donné au volume un aspect aérodynamique dans les quatre coins (contre le vent), et pour traiter ces coins en façade dans le but de rendre le projet remarquable de tous les côtés.

Etape 03 :



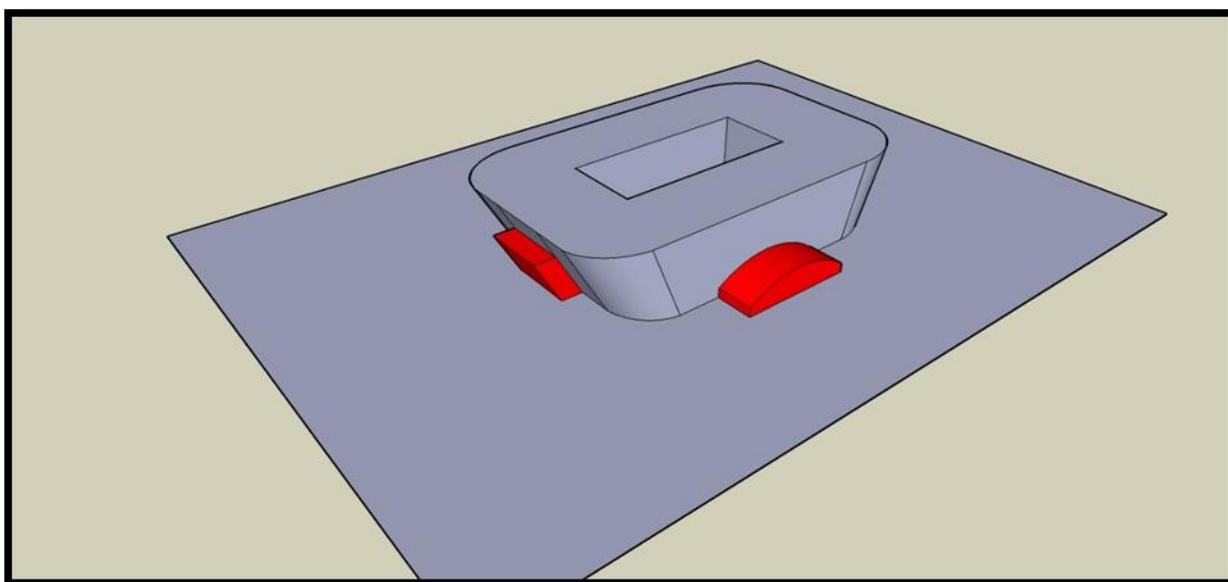
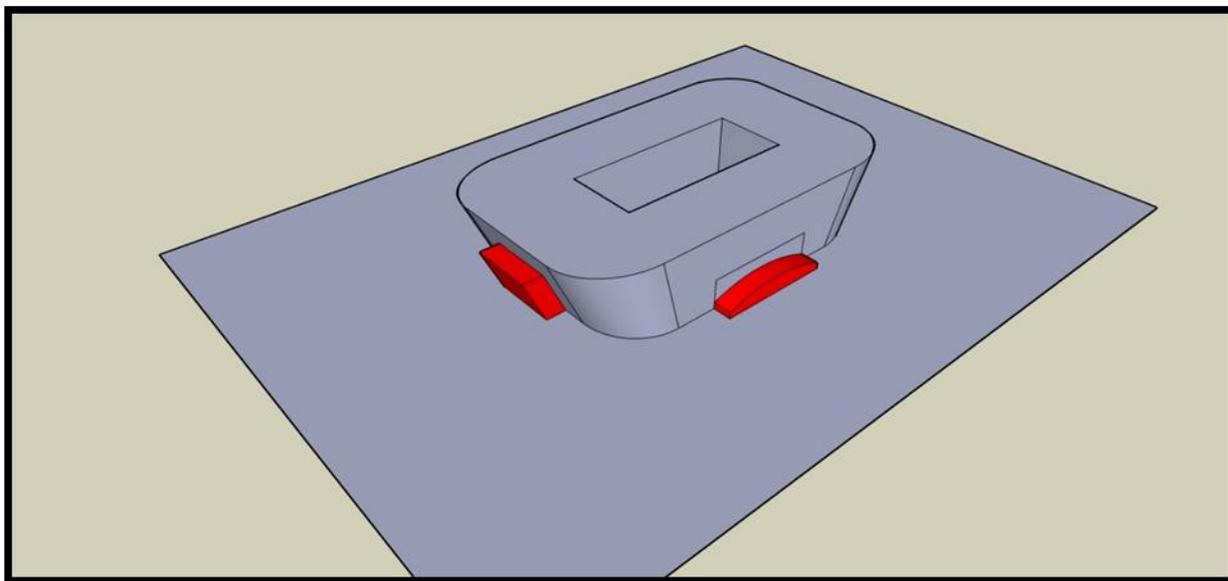
Puisque le sport est liée par le mouvement nous avons décidés de crée un établissement de sante qui se caractérise par un dynamisme et dans la forme s’inspire des formes courbes des stades et salle de sport.

Etape 04 :



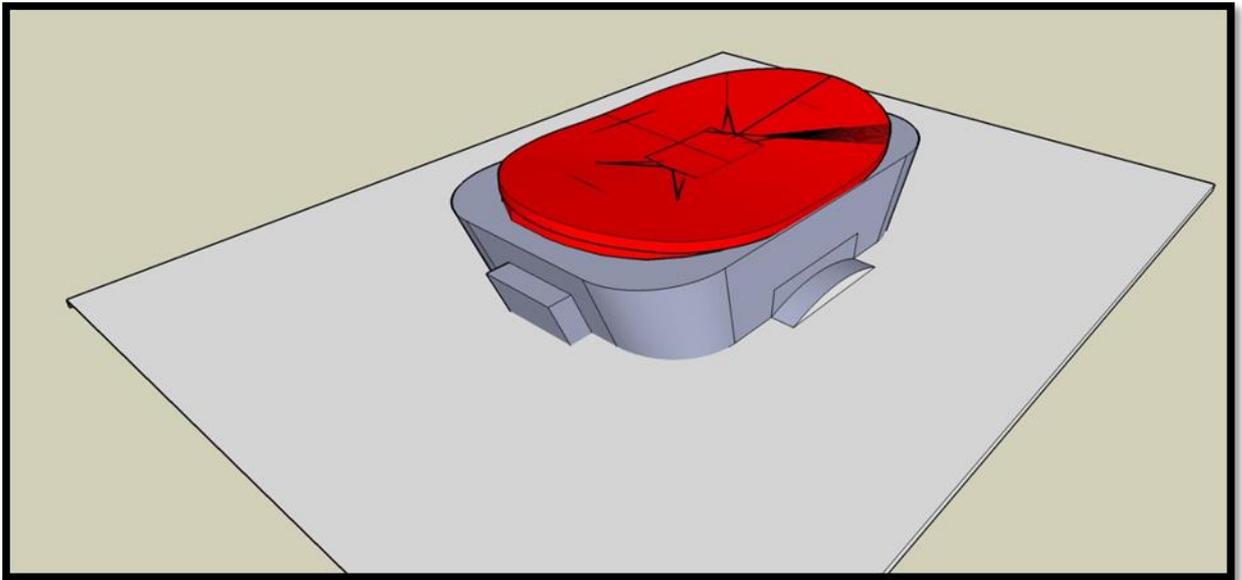
Nous avons créé un patio central autour des services dans l’objectif d’humaniser le centre et d’équilibré entre l’intérieur et l’extérieur pour rendre le projet plus vivable (éclairage naturel, espace vert....).

Etape 05 :



Pour les quatre faces de centre, nous avons ajouté des volumes d'entrée de différents gabarit pour les rendre remarquable, ces volumes va abriter l'accès principale, l'accès d'urgence, l'accès formation et la salle de sport.

Etape 06 :



Notre projet se couvre par une toiture spécifique cette dernière participe aussi à l'objectif d'humaniser le projet et le rendre similaire à les équipements sportifs, la forme de cette toiture collecte l'eau pluviale et accueille une grande surface des panneaux solaire.

4.9. Description de projet :

4.9.1. Plan de masse :

Le Centre Médico-sportif est un monobloc, ayant quatre accès des deux côtés, séparé entre un accès d'urgence un accès logistiques dans l'est et un accès public, et l'accès pédagogique dans le sud donnant sur la voie principale.

Le centre compte quatre parkings :

- ⊙ Un parking d'urgence.
- ⊙ Un parking pour le personnel.
- ⊙ Un parking consultants et visiteurs.
- ⊙ Un parking pour les enseignants et les étudiants.

Des espaces verts sont créés sur l'axe de nœud vers la zone de circulation qui serviront d'écran pour diminuer les nuisances sonore, ainsi qu'une aire de jeux placés à l'arrière, intégrer avec la foret existante, réservée pour le détente et les terrain de jeux.

Le centre se compose de trois entités :

La première est la zone de circulation (zone de parking, les accès, l'encombrement).

La deuxième représente le bâtiment dans le centre qui est similaire aux équipements sportifs et, possède un patio centrale permet la pénétration de milieu naturel a l'intérieur, et au-dessus de volume nous implantons un circuit de corse sur le toit pour les patients sportifs.

La troisième zone est une intermédiaire entre les deux zones, c'est une zone d'isolation entre la première zone et la seconde, c'est une barrière qui se compose d'espace vert et un bassin d'eau permet de favorisé le milieu naturel qui aide à atteindre le confort psychologique.

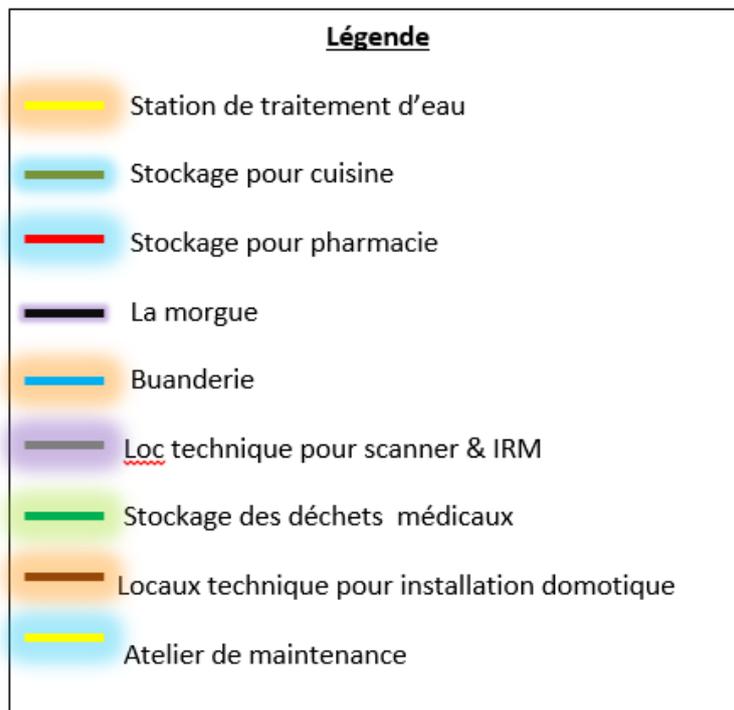
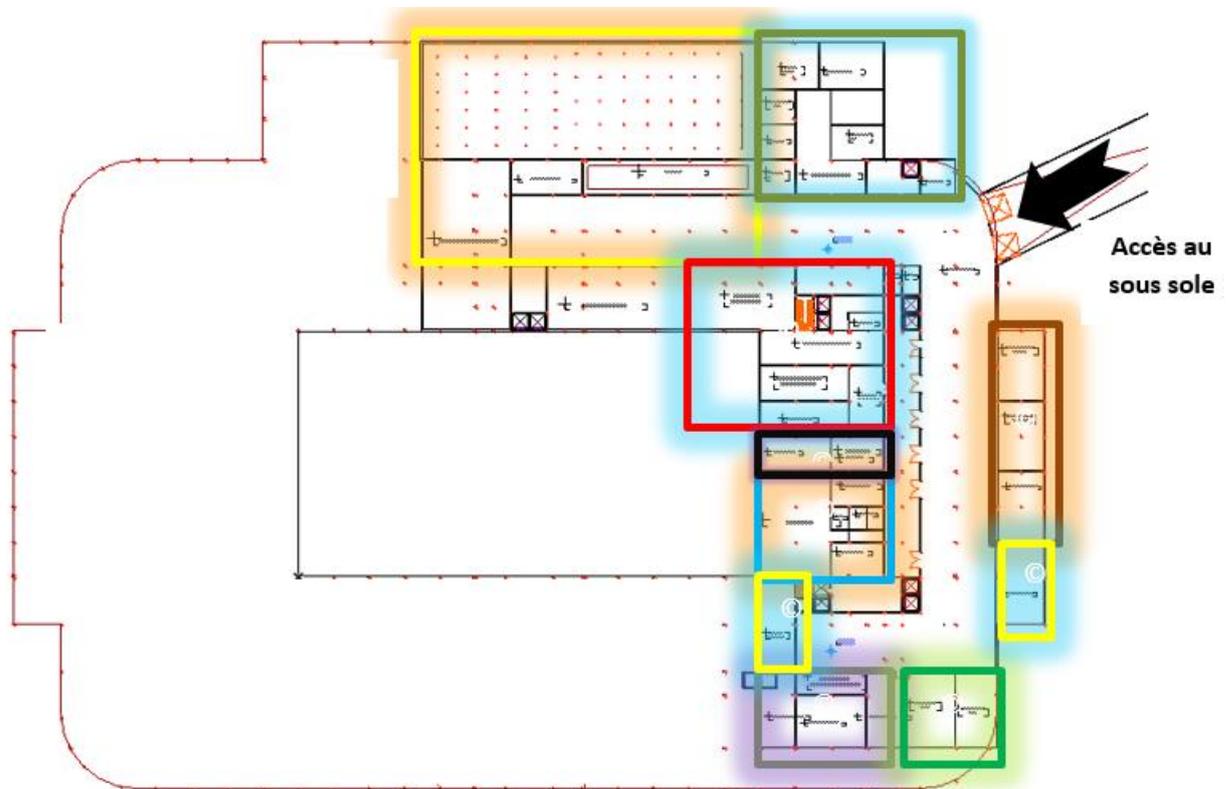
Pour les aménagements extérieurs nous avons favorisé la ligne courbe, cette dernière exprime le mouvement qui est essentiellement le moyen de pratiquer tous les catégories de sport.

Pour l'implantation de l'incinérateur, nous avons le placé par rapport au vent dominant, dans la zone est (après le bâtiment) pour que le fumé ne gêne pas les usagers.

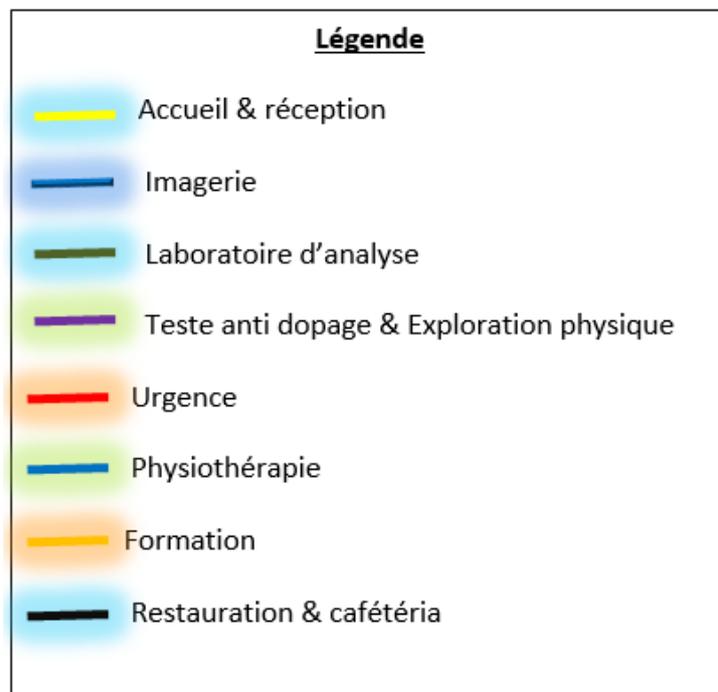
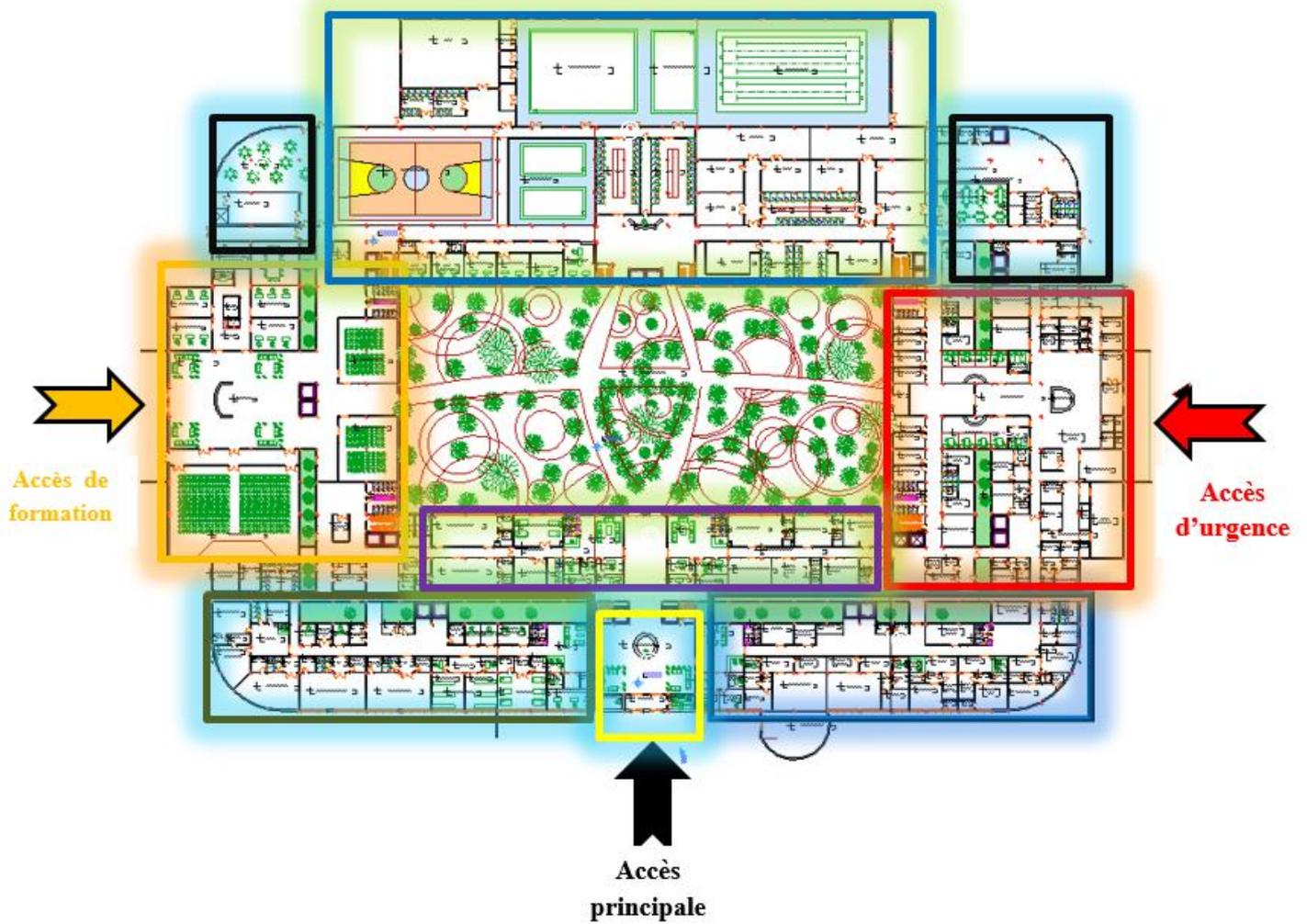


4.9.2. Fonctionnement

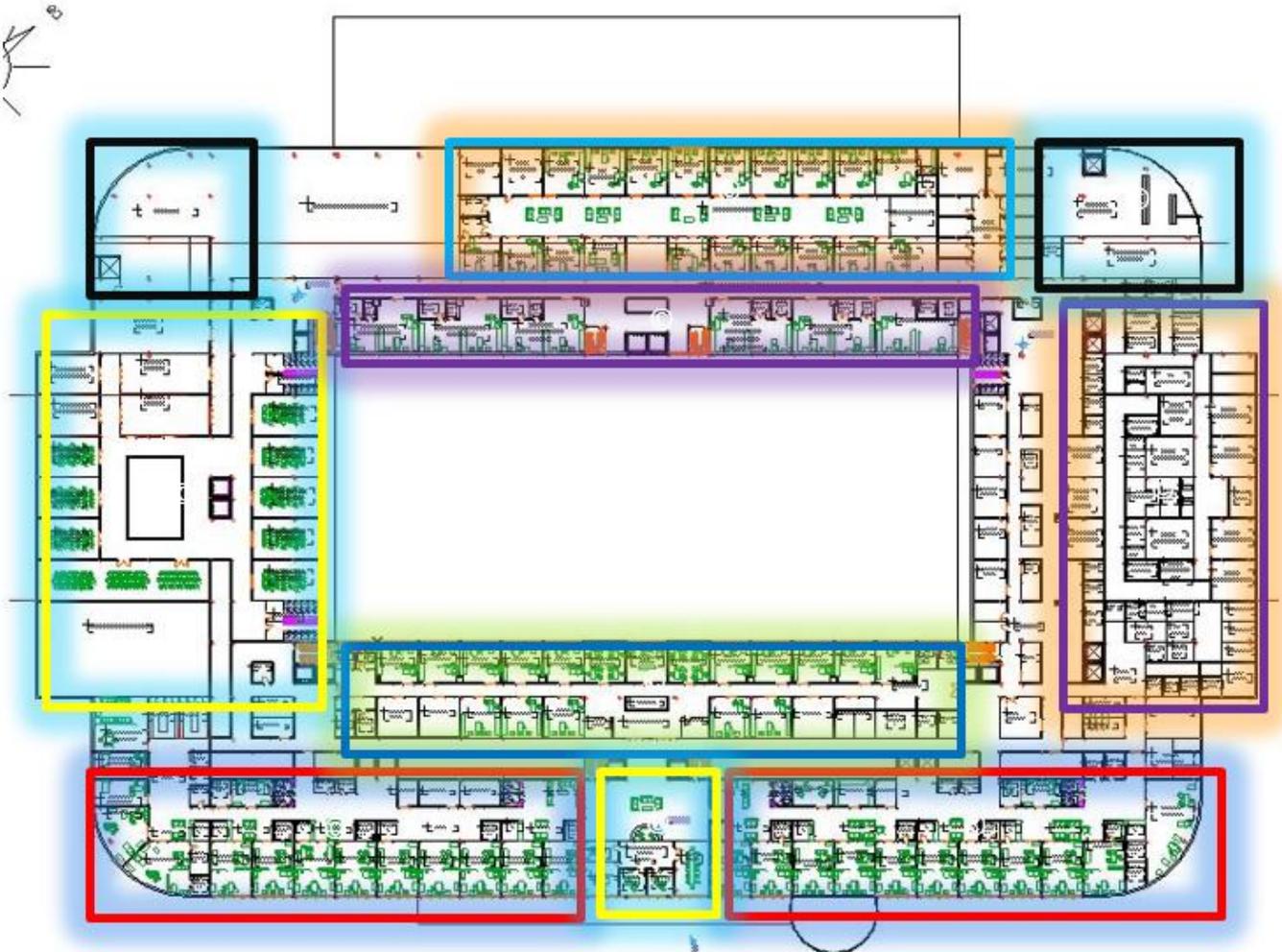
Plan sous-sol



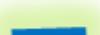
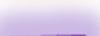
Plan RDC



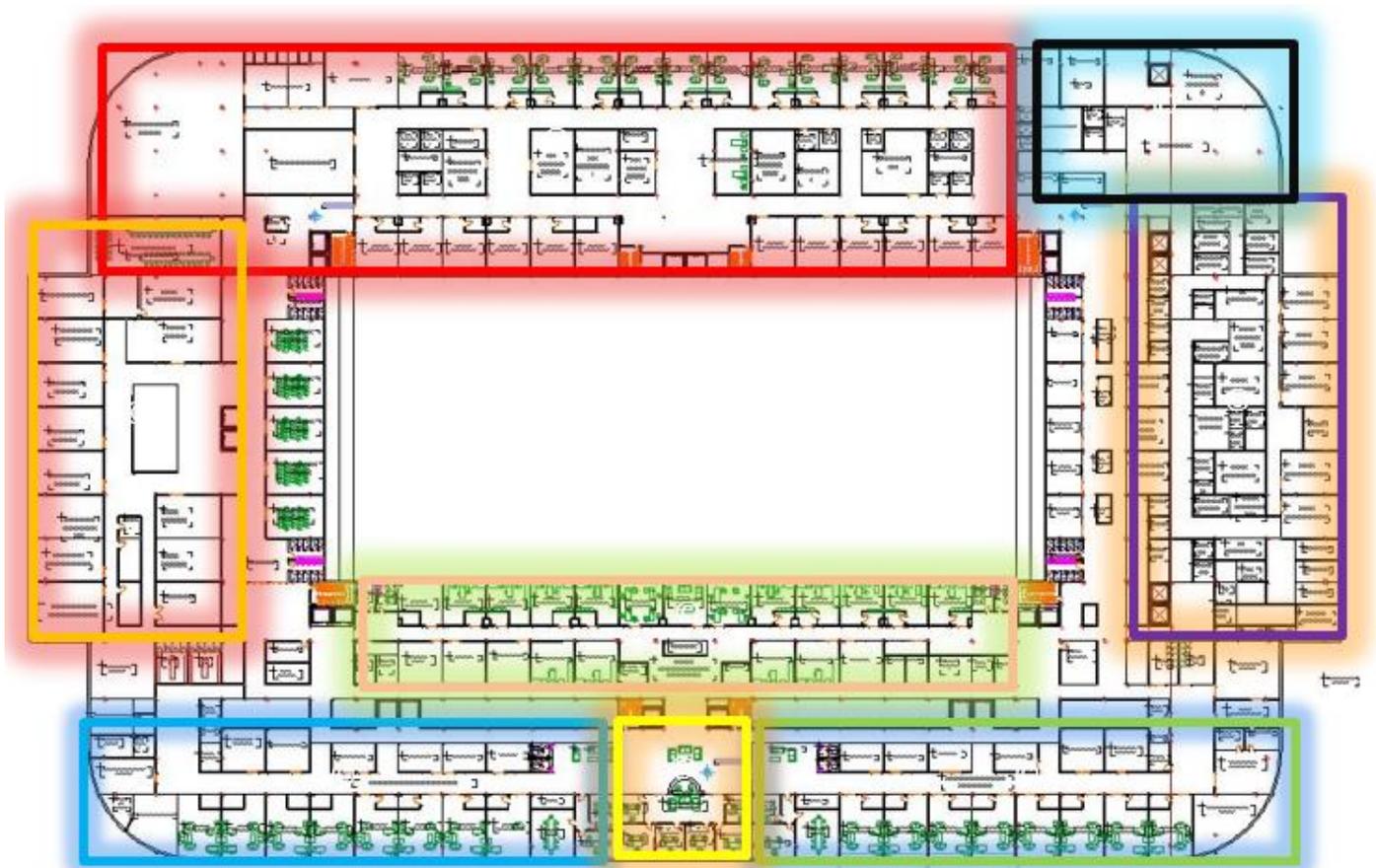
Plan 1er d'étage :



Légende

-  Coordination médicale
-  Consultation médicale
-  Hôpital de jours
-  Bloc opératoire
-  Kinésithérapie
-  Rééducation fonctionnel
-  Formation
-  Restauration & cafétéria

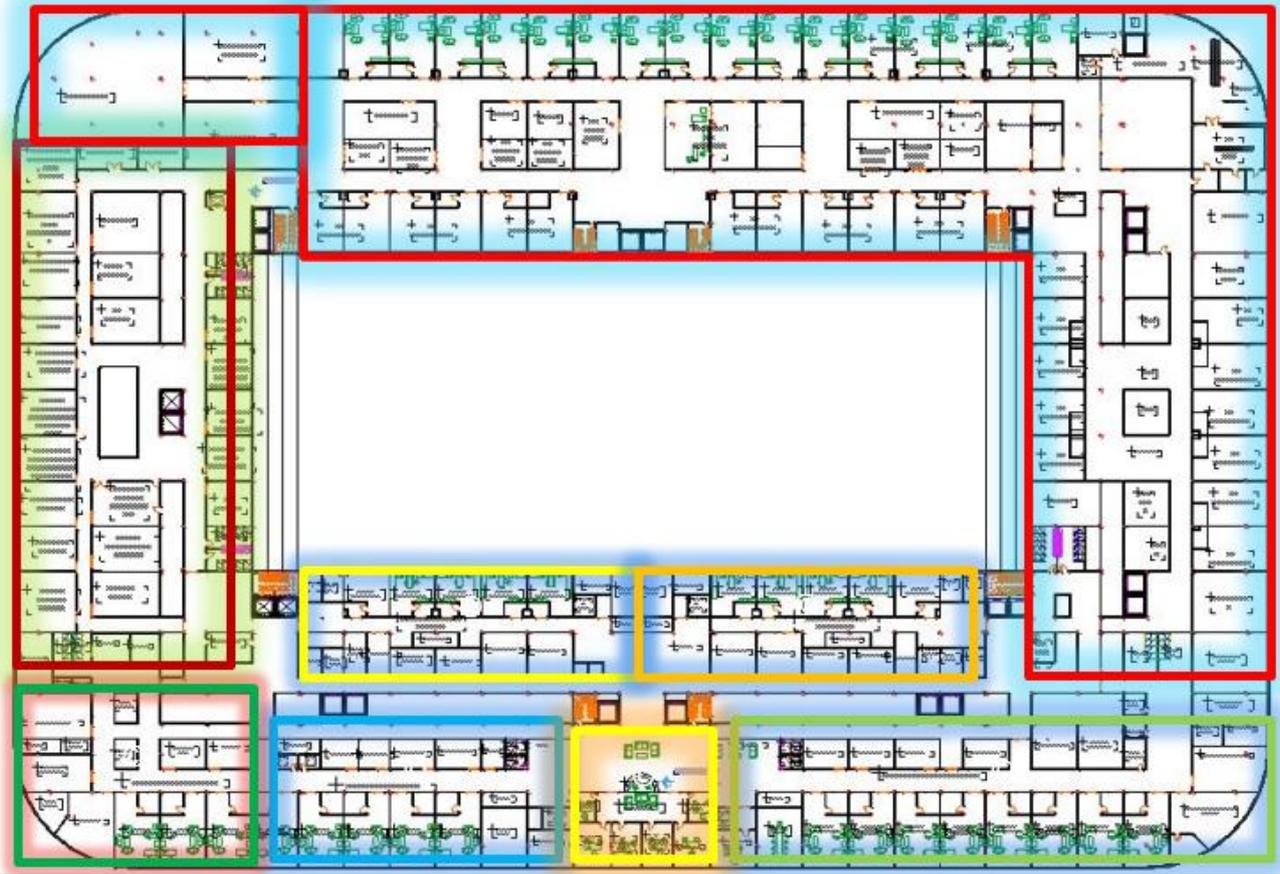
Plan 2eme étage :



Légende

-  Coordination médicale
-  Unité d'hospitalisation cardiologie
-  Unité d'hospitalisation neurologie
-  Unité d'hospitalisation orthopédie
-  Bloc opératoire
-  Hébergement & préparation physique
-  Formation
-  Formation
-  Restauration

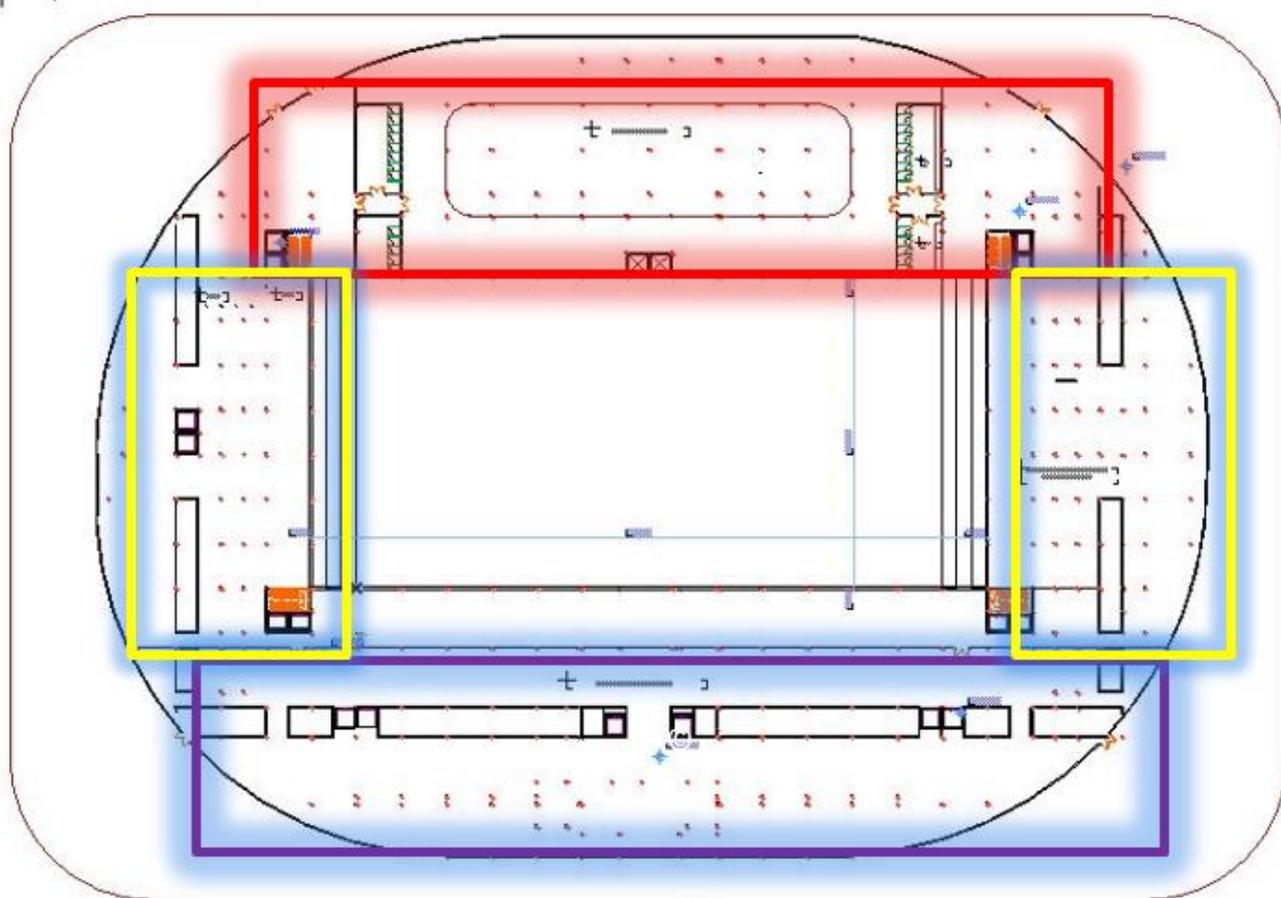
Plan 3eme étage :



Légende

-  Coordination médicale
-  Unité d'hospitalisation ORL
-  Unité d'hospitalisation ophtalmologie
-  Unité d'hospitalisation pneumologie
-  Unité d'hospitalisation dermatologie
-  Unité d'hospitalisation gastrologie
-  Hébergement & préparation physique
-  Administration

Plan 4eme étage :



Légende

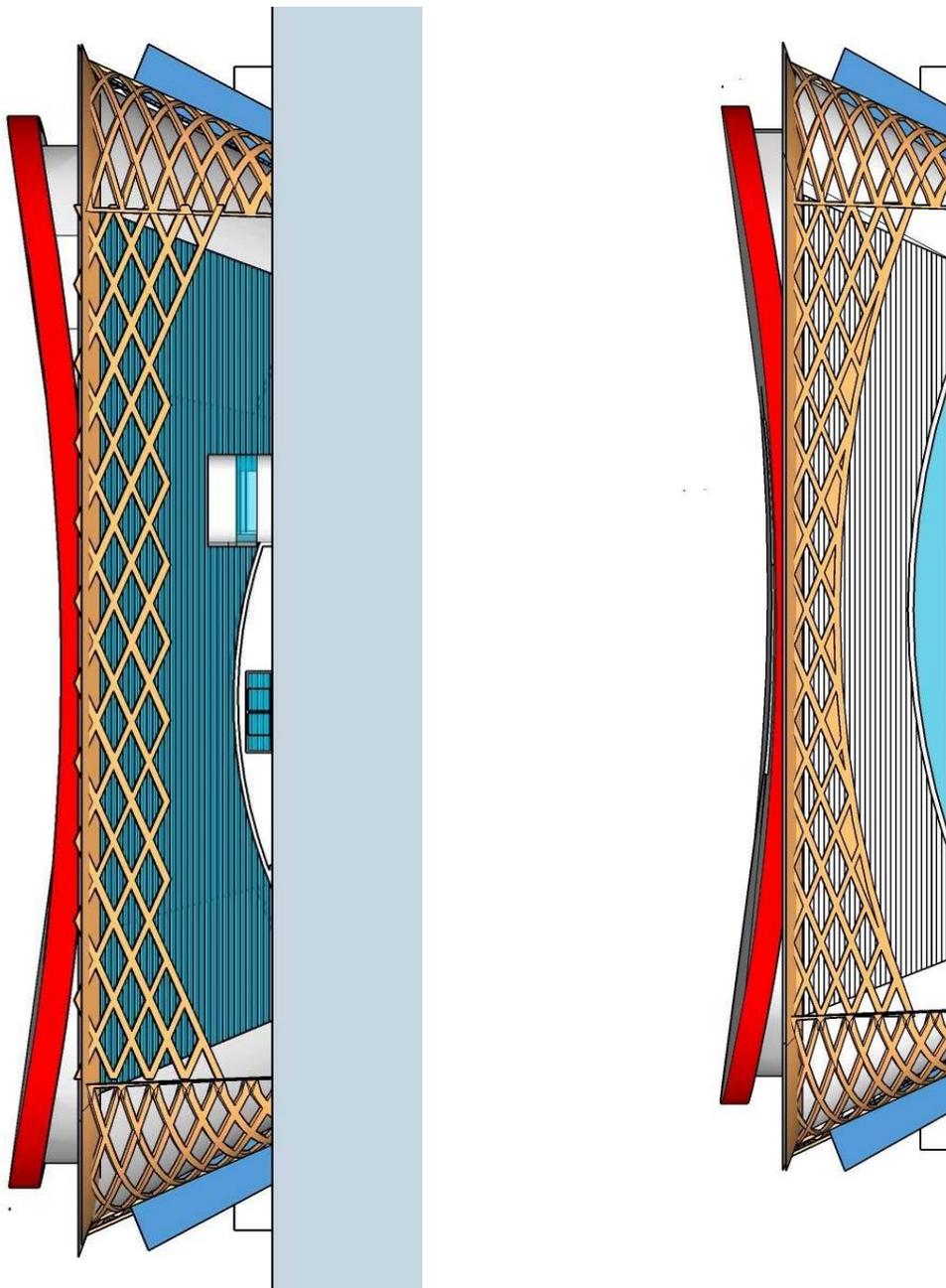
-  Salle de fitness
-  Station de climatisation centrale traitement d'aire
-  Station d'énergie solaire
-  Unité d'hospitalisation pneumologie

4.9.3. Description de façade :

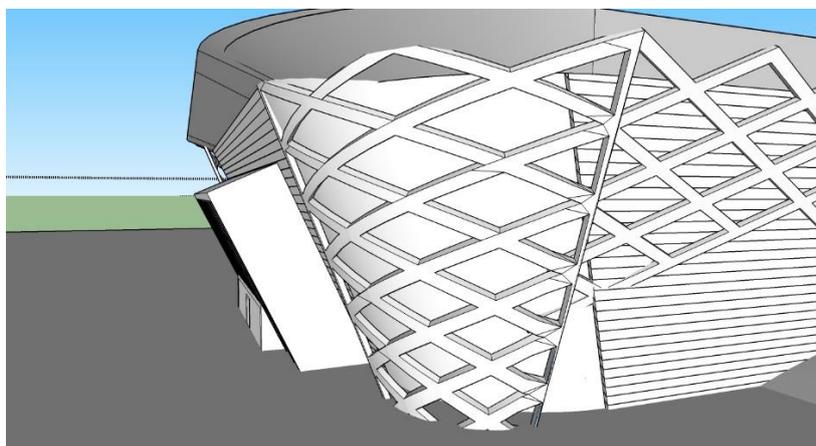
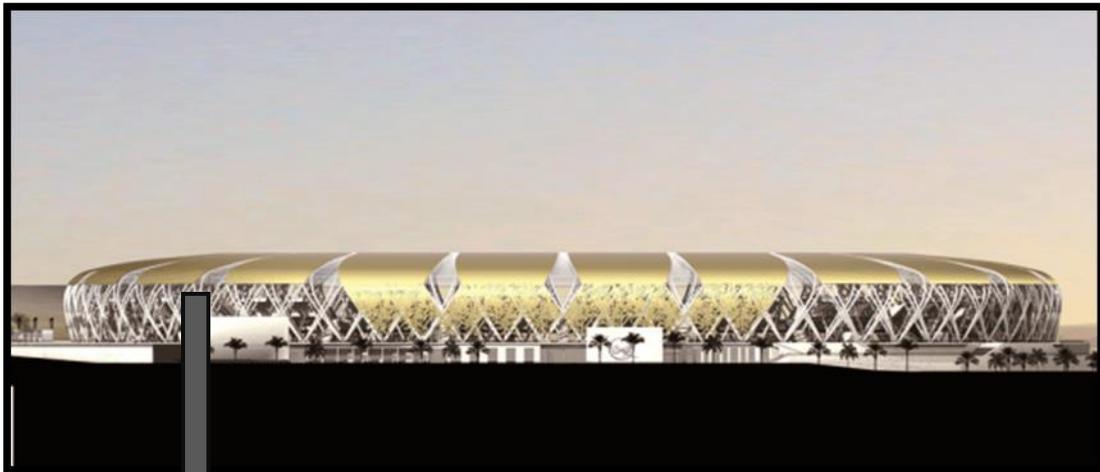
Notre projet nécessite un style moderne dans le but d'offrir un maximum de lumière à l'intérieur des espaces et équilibré entre le milieu naturel extérieur et l'espace intérieur vivant.

La façade est traitée selon un jeu d'équilibre entre le plein et le vide .Le vide est marqué par des larges baies vitrées assurant l'éclairage pour les espaces publics avec un bon ensoleillement pour les chambres d'hospitalisation (sur la partie sud) tout en utilisant des lamelle mobile se fonctionne automatiquement pour régler la température d'équipement et pour que le malade ne trouve aucun gêne .

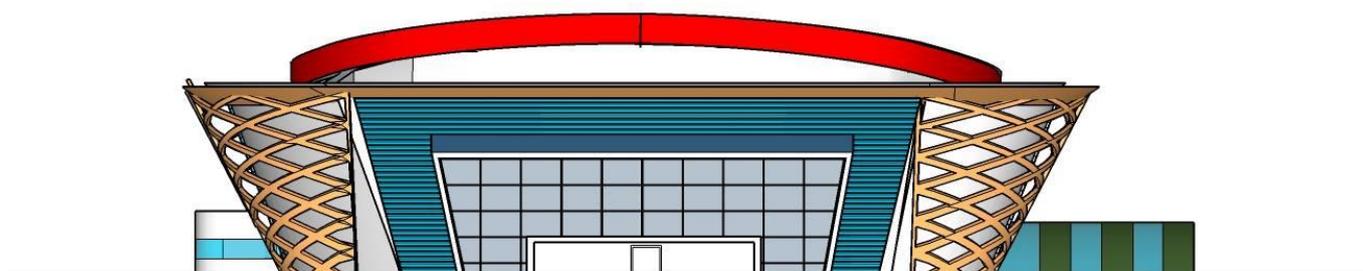
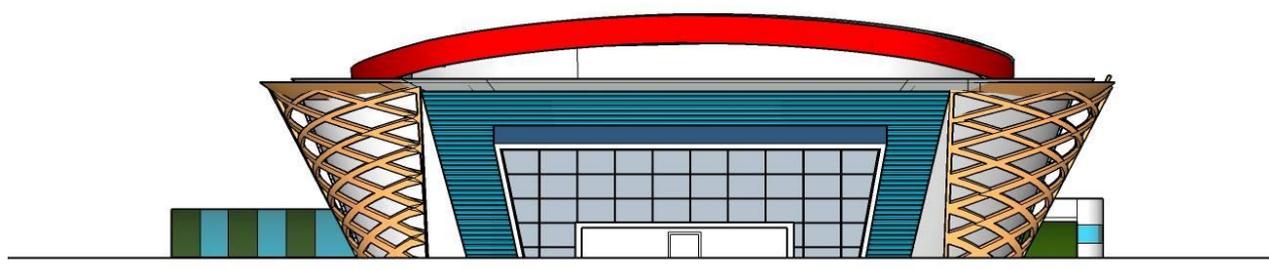
Le plein est traité par un placage dans les espaces qui ne nécessite pas un éclairage naturel.



Pour la décoration des coins nous avons utilisé des moucharabiehs pris de projet voisin (le stade de complexe olympique) pour rester dans le même contexte architectural, ces moucharabiehs est de format original sachant que l'atelier de fabrication a innové par la création de nouveaux éléments afin de parvenir aux aspects courbés, appelés également "fermes", "palmes" ou "corbeille" par la forme de leur disposition finale.



Cette image architecturale cohérente et harmonieuse donnera au grand complexe son identité propre inspirée de l'art arabo-islamique « Moucharabieh » et les structures traditionnelles des kheimates des bedions nomades.



Partie Technique

C'est une approche complémentaire avec les approches précédentes ; cette complicité se traduit par le choix judicieux des matériaux et des techniques constructives, la structure est le moyen de concrétisation des idées issues de l'imagination et de l'art. C'est donc le moyen permettant d'amener le projet de son état d'architecture conçue à celui d'architecture construite.

4.10. SYSTÈME CONSTRUCTIF :

Le choix définitif du système porteur prendra en compte les données techniques du projet, mais aussi d'autres critères. L'architecture proprement dite, l'économie et la particularité de l'environnement qui exigent dans notre cas des dispositifs parasismiques ont leur mot à dire.

Mise à part ses fonctions techniques, la structure a des implications d'ordre architectural sur l'espace bâti, ainsi un choix du système structurel dépendrait du contexte où il s'inscrit, de la forme et de la fonction des espaces.

4.10.1. CHOIX DE LA STRUCTURE :

La structure est constituée d'un certain nombre d'éléments linéaires (poteaux, poutres, suspentes) ou surfaciques (dalles, voiles, coques), assemblés par des liaisons. Son rôle est d'assurer la solidarité de l'ouvrage, donc de transmettre les charges permanentes, variables et accidentelles jusqu'au sol des fondations structure en béton armé.

Ce type de structure est utilisé dans le sous-sol et les noyaux centraux des tours afin d'assurer :

- ✓ Une bonne résistance aux efforts de compression et de cisaillement.
- ✓ Une bonne protection contre l'incendie.

Le choix de la structure s'est fait suivant les exigences de nos architectures tant formelles que fonctionnelles.

L'architecture des sports, conditionnée par les dimensions imposées par les différentes disciplines, fait appel à des structures de grandes portées qui suivant les formes et les matériaux nous offrent une variété de solutions.

Systeme de portique : Un portique est composé par un pilier et une poutre présentant des liaisons rigides à ses nœuds. Cette rigidité permet une bonne résistance à la réflexion travaillant aussi bien horizontalement que verticalement.

Le système de portique nous permet de franchir de grands portés, variables selon les matériaux.¹²²

Le béton précontraint : Le béton précontraint permet de franchir de grands portés sous différentes formes spéciales. Le principe du précontraint est de soumettre un élément à des contraintes préalables sans que celui-ci ne soit soumis à des charges. Donc c'est une contrainte préalable à celle due aux sollicitations au matériau en service.¹²³

Structure métallique (tridimensionnel) :

Le choix s'est fait en raison de deux paramètres fondamentaux :

- ✓ Les qualités physique et mécanique, de ces éléments pour franchir de grandes portées avec un minimum de points porteurs.
- ✓ La résistance de l'ensemble avec le maximum d'efficacité pour reprendre toutes sorte de sollicitations (charge importante, force des vents). Ainsi que la légèreté et la rapidité du montage¹²⁴

4.10.2. CHOIX DES MATERIAUX :

Béton arme :

Pour le choix des matériaux nous avons opté pour le béton armé. En nous intégrant dans le mouvement moderne, Le béton armé est une association hétérogène entre deux matériaux : le béton et l'acier.

Le béton qui résiste bien à la compression et mal à la traction assure la transmission des efforts de compression et l'acier la reprise des efforts de traction.

C'est l'adhérence entre le béton et l'acier qui permet cette association, rendue possible par l'existence de coefficients de dilatation voisins.

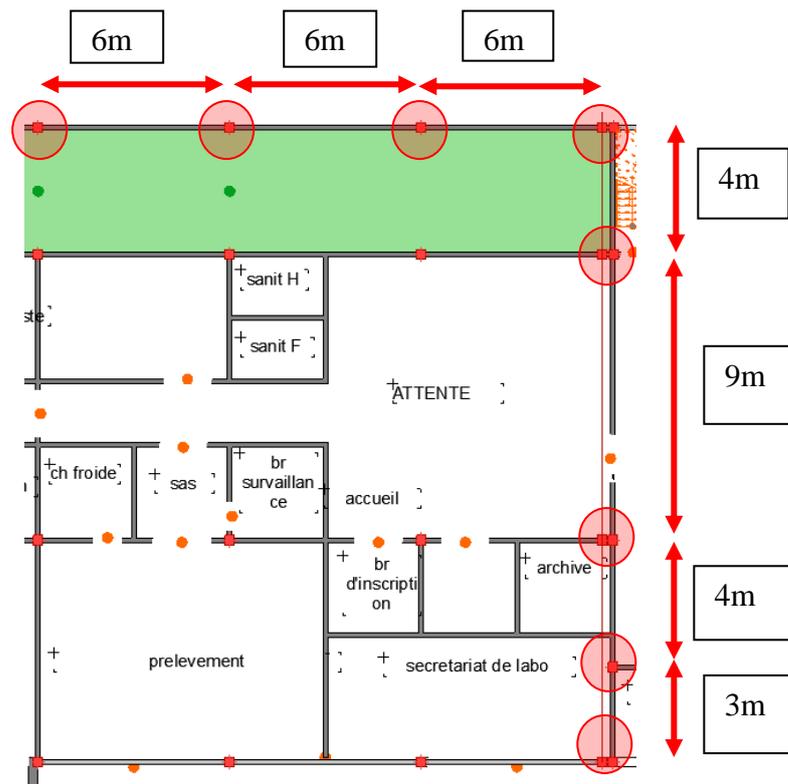
¹²² http://www.explorations-architecturales.com/data/new/fiche_95.htm

¹²³ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Pr%C3%A9contrainte>

¹²⁴ <http://epautistes.coolbb.net/t2890-detail-de-construction-de-structure-metallique>

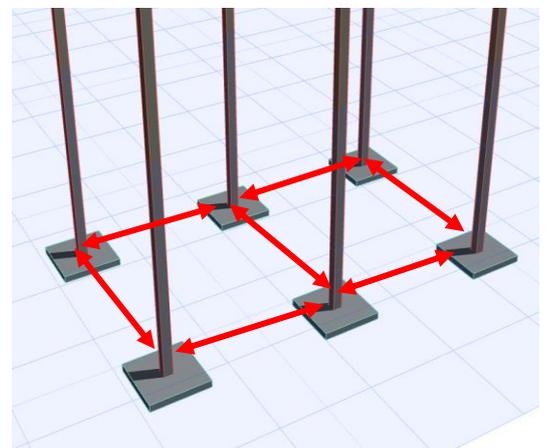
4.10.3. Choix de la Trame Structurelle :

- ✓ L'adoption de la structure allant en harmonie avec la conception formelle ou la structure est un élément important dans l'œuvre architecturale.
- ✓ En se basant sur la fonction et les espaces à couvrir pour faire participer la structure à la forme tout en respectant les exigences techniques.
- ✓ Le choix de la trame est le moyen d'harmoniser la forme et la structure pour n'en faire qu'un, ainsi que pour des raisons d'économie on a essayé d'adopter une trame plus ou moins régulière et qui répond mieux aux normes des surfaces des chambres et boxes de soins.



4.10.4. LES FONDATIONS : (infrastructure)

Néanmoins, sachant que notre sol est de bonne portance, ce sera donc des semelles isolées sauf pour le mur de soutènement qui aura des semelles filantes. Chaque distance de 25m on a préconise un joint de dilatation. Pour ce qui est des fondations on ne peut pas statuer sur le choix, car il relève d'une étude précise sur la résistance du sol, du type d'ouvrage et d'un résultat des calculs des descentes des charges.



Le matériau le plus couramment utilisé pour réaliser les fondations est actuellement le béton armé.

Le rôle des fondations consiste à répartir les charges apportées par l'ouvrage (très variables suivant la hauteur de la construction et son type d'utilisation) sur un sol dont la capacité portante peut varier suivant la nature et la profondeur des diverses couches sous-jacentes du terrain.

4.10.5. Les joints :

On a prévu des joints de rupture et de dilatation afin de répondre à toutes les sollicitations éventuelles et notamment dans le but de prévenir contre les effets du séisme.

Joints de rupture utilisée dans les changements de direction des différentes trames et dans le cas de différence de charge. (Figure 76)

Joints de dilatation utilisée pour remédier aux effets de la température dans les bâtiments de grande longueur, chaque 25 à 30 mètres. (Figure 77)

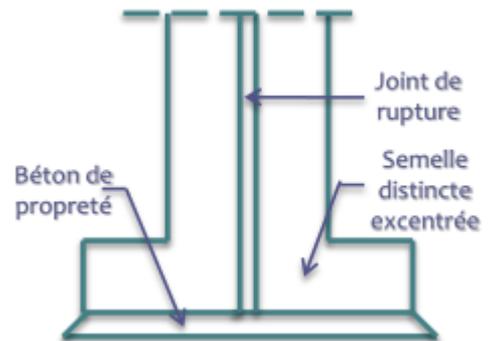


Figure 72. Semelle distincte sous joint de rupture

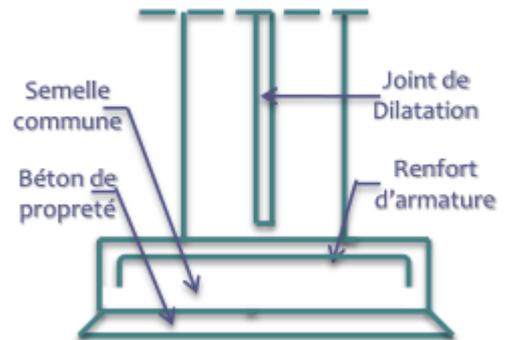


Figure 73 .semelle commune sous joint de dilatation

Les joints est une nécessité technique mais aussi économique :

- ✓ Technique : pour simplifier le problème du comportement de l'ouvrage.
- ✓ Economique : pour éviter un surdimensionnement¹²⁵

¹²⁵.univtlemcen.dz%2Fbitstream%2F112%2F3848%2F1%2FMEMOIRE.pdf&usg=AFQjCNH40Enj5s1yaUD7WvhZbFpX4f9Kdg&cad=rja

4.11. ELEMENTS STRUCTURANTS : (superstructure)

Nous avons fait appel au système des portiques, qui est un système économique souvent utilisé.

Les portiques sont des éléments de structure composée de poteau poutres permettant une liaison extrêmement rigide, existante entre la tête des poteaux et la traverse haute, une liaison qui confère à ces structures leur très grande résistance sous charges horizontales et verticales.¹²⁶

Ces structures assurent le contreventement dans les sens longitudinal et transversal par portiques en béton armé. Ce type de structure offre la possibilité d'avoir des façades à nu différentes d'un étage à un autre. Mais entraînent une hauteur de la structure importante (retombée de la poutre + plancher).

La superposition de portiques est une solution couramment retenue, et la rigidification (par contreventement) des liaisons permet de réduire les déformations de la structure.

4.11.1. LES PLANCHERS :

Le plancher retenu pour l'ensemble du projet est une dalle à caissons (dalle nervurée dans les deux sens) coulé sur place, cette dernière est utilisée lorsque les portées dépassent 6m ce qui est le cas de la bibliothèque.

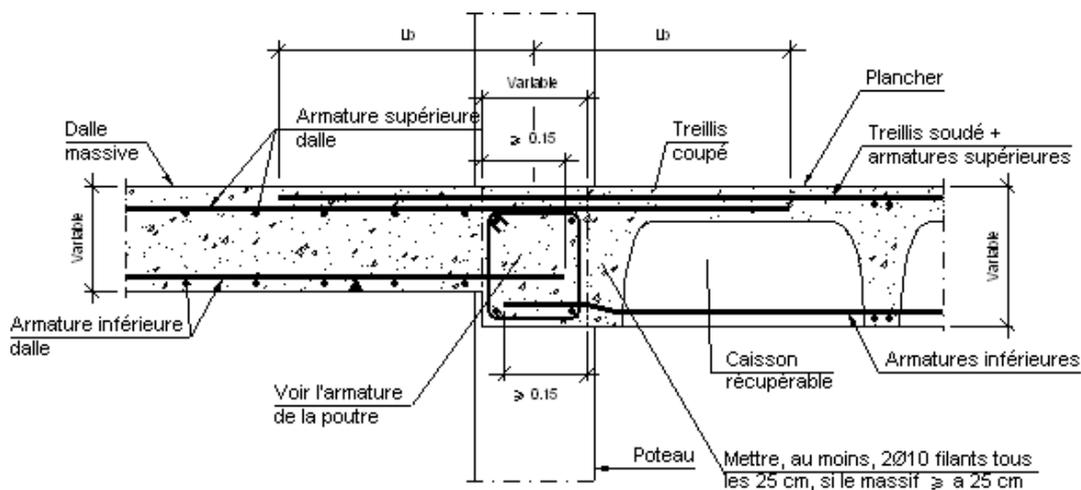


Figure 74. Schéma constructif d'une dalle a caisson ¹²⁷

¹²⁶ dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/5023/6/05APPROCHE%20THECHNIQUE.pdf

¹²⁷ <http://image.slidesharecdn.com/dallennervur-141025043750-conversion-gate01/95/dalle-nervur-10-638.jpg?cb=1414239306>

4.11.2. LES SEPARATION :

Les cloisons :

Les cloisons diffèrent suivant leur emplacement et la fonction des espaces dans lesquels elles sont placées.

En plus de leur fonction évidente qui est le cloisonnement donc la délimitation physique de l'espace, les cloisons ont d'autres fonctions :

- L'isolation thermique et acoustique - Séparation visuelle - Résistance au feu - Supports d'ancrage

Aussi, les cloisons offrent des qualités esthétiques, des possibilités de modification et d'aménagement.

Les cloisons intérieures :

Cloisons sandwich :

En Placoplatre d'une épaisseur de 9 cm, constitué de deux plaques de plâtre, séparés par un isolant phonique en laine de verre.

Ces panneaux seront fixés à la structure du plancher supérieur et inférieur ainsi qu'à l'ossature porteuse.¹²⁸

La fixation se fera à l'aide d'une ossature secondaire constitué de montants et de lisses de 48 mm en profilés d'acier galvanisés et seront fixés au gros œuvre par des vis, les couvre-joints seront en PVC.

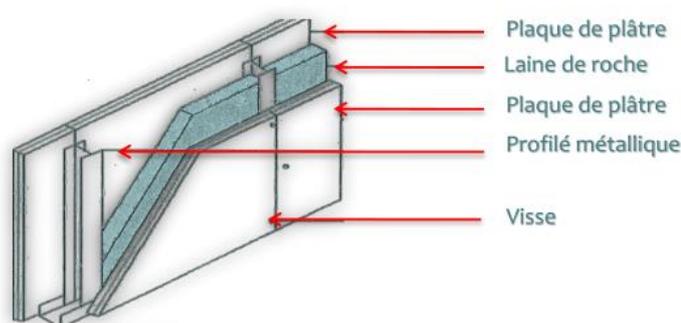


Figure 75. Schéma des composants de parois intérieure

129

¹²⁸ <http://www.archiexpo.fr/fabricant-architecture-design/panneau-sandwich-cloison-21329.html>

¹²⁹ <http://www.placo.fr/var/placo/storage/images/media/images/doublage-sur-montants/1825053-1-fre-FR/Doublage-sur-montants.jpg>

Cloisons des locaux humides :

Où le degré d'humidité est élevé (salle d'eau) nous avons prévu un revêtement en usine des panneaux Placoplatre par une couche constituée d'un papier imprégné de résine résistant à l'humidité.

Concernant les poutres de base du panneau au contact du sol, elles sont protégées par une bande de PVC collé sur le sol et sur la cloison.

Les cloisons extérieures :

Les cloisons extérieures sont destinées à isoler le projet de l'extérieur en garantissant une bonne isolation acoustique et thermique. L'utilisation des cloisons extérieures est dictée par plusieurs facteurs tels que l'orientation, l'économie. Pour cela, on opte pour :

Le mur-rideau (aussi appelé « façade rideau ») est un type de façade légère. C'est un mur de façade qui assure la fermeture de l'enveloppe du bâtiment sans participer à sa stabilité (les charges étant transférées à la fondation principale par des raccords aux planchers ou aux colonnes du bâtiment). Les panneaux sont donc appuyés, étage par étage, sur un squelette fixe.¹³⁰

Le mur rideau Photovoltaïque

Qui confère un aspect architectural de la façade ou de la verrière innovant et original. Grâce à l'intégration de doubles vitrages isolants photovoltaïques, il permet de jouer sur la concentration des cellules photovoltaïques dans le vitrage. Cela permet ainsi de faire varier la quantité d'électricité produite et de limiter des apports solaires.¹³¹



Le verre traditionnel utilisé dans la construction de mur-rideau, peut-être remplacé par un verre photovoltaïque, permettant ainsi la génération d'énergie électrique et évitant l'entrée de la radiation infra rouge et des rayons UV nocifs.

¹³⁰ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Mur-rideau>

¹³¹ <http://www.onyx-solar.com/fr/mur-rideau-photovoltaïque.html>

4.11.3. LES FAUX PLAFONDS :

Ce sont des plaques de plâtres, supportées par un maillage suspendu aux poutres à l'aide de suspentes réglables en hauteur.

Les plaques de plâtres sont fixées sur ce maillage par simple pose pour faciliter le démontage en cas de défaillance technique ; elles sont donc indépendantes les unes des autres.¹³²

Un matelas de laine de verre assure une bonne isolation phonique et empêche la propagation des flammes ; ce faux plafond joue un rôle de protection contre l'incendie

Les faux plafonds sont prévus pour :

- ✓ Le passage des câbles et des gaines techniques
- ✓ Cacher le plancher et donner un aspect esthétique
- ✓ Assurer un confort acoustique.

On a choisi d'homogénéiser les plafonds, en utilisant un modèle unique, un produit répondant à deux contraintes d'aménagement :

- ✓ Savoir régner la trame horizontale du plafond avec la trame verticale des cloisons.
- ✓ Obtenir une couleur d'ossature équivalente à celle des panneaux.

C'est un système composé d'un panneau horizontal en laine minérale bio soluble (de 15 mm d'épaisseur), supportée par un système de lisses plates (largeur 75 mm et 15 mm). Les entretoises sont munies d'un ongle en bout pour un système de connexion dans la lisse plate. Côté esthétique, le rôle du plafond devrait donner une cohérence de couleur entre l'ossature et les panneaux en dépit des différences de matières.

Le revêtement de surface possède un coloris blanc offrant une réflexion à la lumière de 95 %. Le système assure aussi une protection contre le feu, ainsi qu'un confort thermique notable.

4.12. VENTILATION :

La ventilation naturelle est prévue pour la plus part des activités ; cependant pour des raisons de confort thermique, il y eu introduction de la ventilation artificielle pour un certain nombre d'espaces.

Une VMC (ventilation mécanique contrôlé) double flux est une ventilation permettant d'insuffler de l'air frais dans les pièces sèches et de l'extraire dans les pièces humides (cuisine, salle de bain et WC, principalement) de la construction, formant ainsi un circuit.

¹³² <http://www.leroymerlin.fr/v3/p/tous-les-contenus/comment-poser-des-plaques-de-platre-11400310687>

Une VMC double flux a l'avantage de pouvoir s'accoupler à un échangeur thermique (ou récupérateur sur air vicié) permettant l'hiver de préchauffer l'air entrant à l'aide de l'air sortant et, pour une construction climatisée, l'été de rafraîchir cet air.¹³³

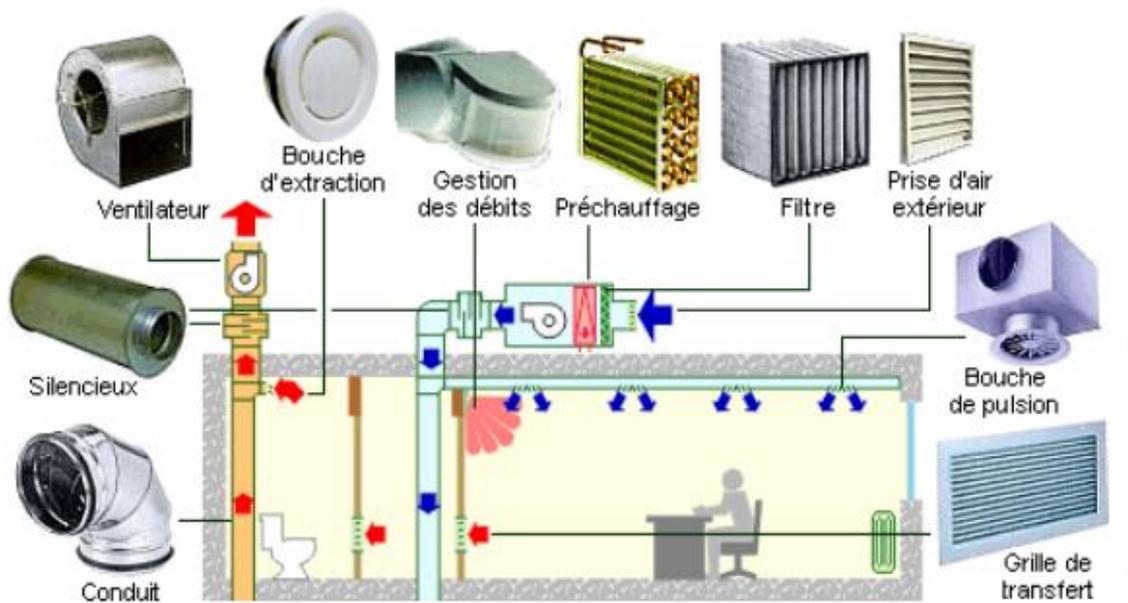


Figure 76. Système de ventilation a double flux¹³⁴

4.13. CLIMATISATION :

Le confort de l'utilisateur et les grandes surfaces vitrées exigent un conditionnement d'air. Pour cela, il a été prévu une centrale de climatisation à l'extérieur du projet (au niveau de la cité culturelle), à l'intérieur d'un bloc regroupant tous les locaux techniques. La climatisation est assurée par cette centrale.

Elle comporte des appareils nommés groupes de production d'eau glacée (G.P.E.C). C'est un système à double conduit (air chaud et air froid)

Le soufflage d'air à partir du groupe se fera par des gaines de dimensions différentes placées dans les faux plafonds.

Des appareils spéciaux placés dans les plafonds appelés cassettes à eau glacée.

Le refoulement de l'air se fait sur les quatre côtés de la cassette, le soufflage, quand à lui, est assuré par la partie centrale de l'appareil.

¹³³ <http://www.eurotechnicalcenter.com/vmc/>

¹³⁴ http://www.infoenergie69-grandlyon.org/IMG/png/vmc_double_flux.png

L'inversion pour l'utilisation de l'eau froide et de l'eau chaude se fait d'une manière automatique.

Les différents espaces à conditionner sont reliés à la centrale de traitement de l'air par des réseaux de distribution, de reprise et d'extraction.

L'air traité (conditionné) est soufflé dans les conduites principales, il est diffusé ensuite par des extracteurs.

L'alternance entre la diffusion de l'air chaud ou froid se fait selon les besoins et les saisons.¹³⁵

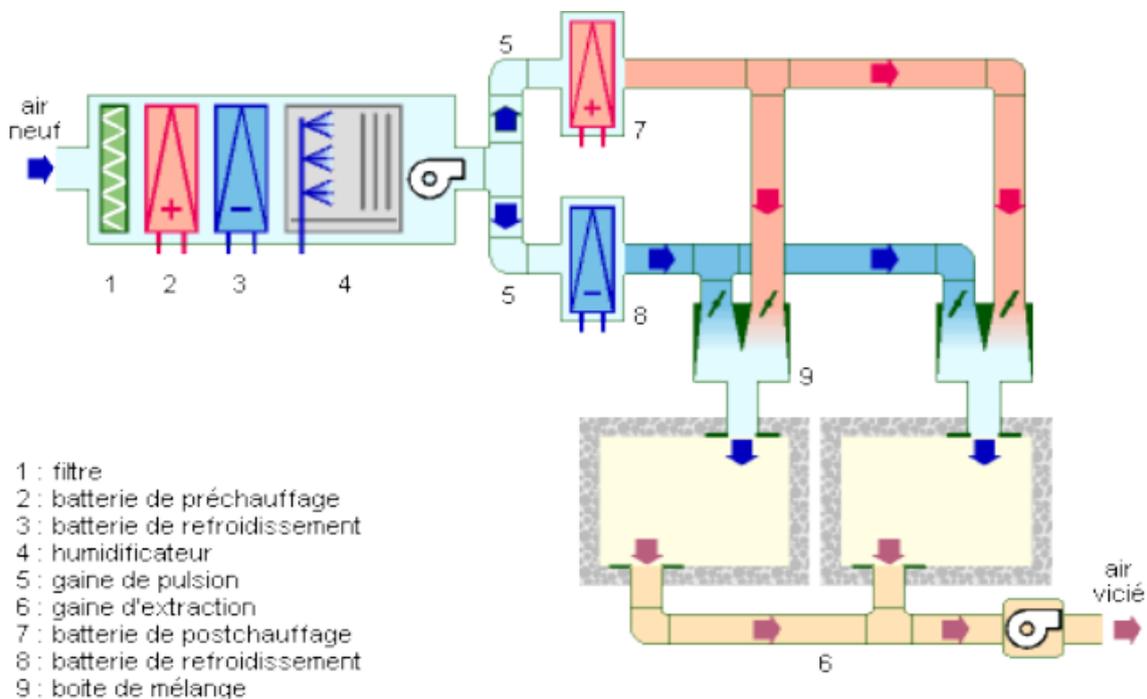


Figure 77. Schéma de système de conditionnement d'air

136

4.14. CHAUFFERIE :

Pour l'alimentation en eau chaude, on prévoit une chaudière qui doit être équipée de son tableau de contrôle et de sécurité.

4.14.1. Capteur solaire

Un capteur solaire thermique (ou capteur héliothermique ou collecteur solaire ou simplement capteur solaire) est un dispositif conçu pour recueillir l'énergie solaire transmise par rayonnement et la communiquer à un fluide caloporteur (gaz ou

¹³⁵ www.airwell-res.fr/tout-sur-la-clim

¹³⁶ http://www.energieplus-lesite.be/fileadmin/resources/04_technique/06_climatisation/images/Duodac1.gif

liquide) sous forme de chaleur. Cette énergie calorifique peut ensuite être utilisée pour le chauffage de bâtiments, pour la production d'eau chaude sanitaire ou encore dans divers procédés industriels.

Cette technologie est parfois confondue avec les panneaux photovoltaïques, qui eux transforment la lumière (les photons) en électricité.¹³⁷

4.14.2. Une pompe à chaleur (PAC)

est un dispositif permettant de transférer une quantité de chaleur (calories) prélevée dans un milieu, qualifié d'« émetteur », « fournisseur » ou « source froide », vers un autre milieu, considéré comme « récepteur » ou « source chaude ».

Selon le but du dispositif de pompage, une pompe à chaleur peut soit être considérée comme un système de chauffage si l'on souhaite augmenter la température de la source chaude, soit être considérée comme un système frigorifique si l'on souhaite abaisser la température de la source froide. Lorsque le but du dispositif de pompage est à la fois de chauffer et de refroidir, le système est alors considéré comme une thermo-frigo-pompe.¹³⁸

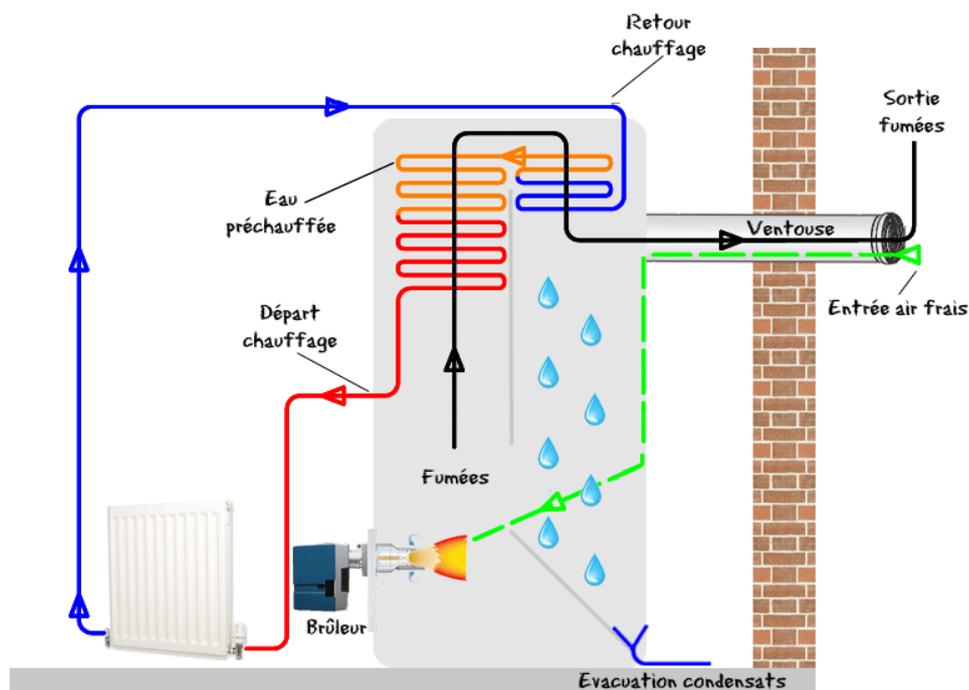


Figure 78. Schéma de fonctionnement de chaudière¹³⁹

¹³⁷ <http://www.climamaison.com/lexique/capteur-solaire.htm>

¹³⁸ <http://www.hometa.fr/Products.html>

¹³⁹ <http://www.le-guide-de-la-maison.com/photogallery/chaudieres-fioul-a-condensation/schema-fonctionnement-chaudiere-fioul-a-condensation.png>

4.15. MENUISERIE ET VITRERIE :

4.15.1. Menuiserie :

Nous avons prévu :

Des Portes coupe-feu de 15 cm à double parois, remplies de calorifuge en fibre de verre. On les retrouve au niveau des escaliers de secours. Qui reste étanche au feu, une durée de 2 heures.

Et des portes insonorisées à simple paroi avec cadres et panneaux, amortissement pouvant atteindre 30 dB, le panneau est constitué d'une tôle de 2mm d'épaisseur garnit de feutre, l'étanchéité étant assurée par calfeutrage.¹⁴⁰

La porte automatique coulissante : et la porte automatique télescopique permettent l'ouverture automatisée d'entrées de magasins, de bâtiments administratifs, d'établissements médicaux... Le ou les vantaux coulissent le long du mur ou des parties fixes pour laisser le passage libre à la commande d'ouverture.¹⁴¹

4.15.2. Les vitrages :

Le double vitrage à verre clair

Le double vitrage est constitué de deux feuilles de verre assemblées et scellées en usine, séparées par un espace hermétique clos renfermant de l'air ou un autre gaz déshydraté.

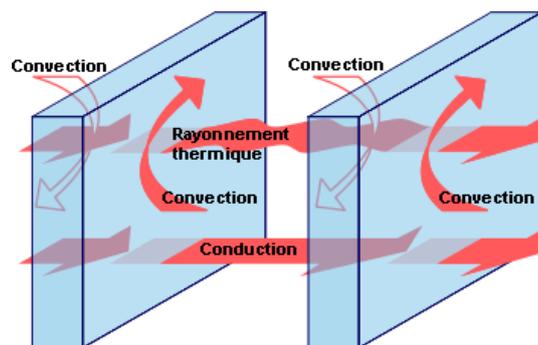


Figure 79. Schéma de fonctionnement de système double vitrage¹⁴²

¹⁴⁰ <https://porte.ooreka.fr/comprendre/porte-acoustique>

¹⁴¹ http://www.dorma.com/fr/fr/produits/ouverture_fermeture/portes_automatiques_coulissantes/index-16930-16955.html

¹⁴² http://www.ecole-eme.fr/uved/res/09b_Ug.jpg

Quand de la chaleur ou de l'énergie solaire est absorbée par un vitrage, elle est réémise par le vitrage, soit par convection d'air le long de sa surface, soit par radiation de la surface du vitrage vers les autres surfaces plus froides. Par conséquent, la réduction de la chaleur émise par les fenêtres sous forme de radiation peut améliorer fortement ses propriétés isolantes.¹⁴³

4.16. ENDUIT ET PEINTURE :

4.16.1. Les revêtements muraux :

Ils doivent être de bonne qualité, lessivables et doivent pouvoir supporter l'essuyage humide et l'application des détergents désinfectants. La décoration sera recherchée par le jeu de couleurs vives.

La priorité numéro un lors de la conception d'environnements de santé est la prévention des infections.

Les propriétés non poreuses hygiéniques certifiées du matériau de surface (DuPont™ Corian®) aident les architectes et les designers à créer des espaces de santé conformes, avec un nettoyage approprié.

Les matériaux doivent répondre aux hautes exigences des environnements de santé les plus stricts. Avec un potentiel illimité en matière de surfaces pour les espaces publics, les parois des salles d'opération, les auges chirurgicales, paillasse de désinfection, lavabos et receveurs de douches. Doivent avoir les caractéristiques suivantes¹⁴⁴ :

- ✓ Facile à nettoyer et à entretenir. Quand il est nettoyé de manière appropriée, ne favorise pas le développement de la moisissure.
- ✓ Une surface non poreuse à l'aspect lisse et homogène.
- ✓ Extrêmement durable et résistant, supportant les chocs dans les environnements où le trafic est intense contrairement aux murs en plâtre ou en stratifié.
- ✓ Facilement renouvelable et réparable.
- ✓ Souple et polyvalent.
- ✓ Matériau à faible émission de composé organique volatil
- ✓ Résistant aux taches
- ✓ Antidérapant

¹⁴³ <http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10397>

¹⁴⁴ <http://www.dupontdenemours.fr/produits-et-services/materiaux-de-construction/materiaux-de-surface/marques/surface-solide-corian/utilisations-et-applications/etablissements-hospitaliers.html>

4.16.2. Choix de couleurs :

Il n'y a pratiquement plus un secret que le comportement humain est fortement influencé par les couleurs. Des études scientifiques ont prouvé que nos émotions et l'humeur sont touchées quand ils sont entourés par des couleurs particulières. Certains nous amener à être plus agressif, tandis que d'autres ont un effet apaisant sur nous. De psychologues pour les designers d'intérieur, tout le monde semble fasciné par le phénomène.

Murs de l'hôpital sont généralement couverts dans des couleurs comme le blanc, vert et bleu. Il y a une explication derrière ces choix et qu'il a à faire avec les effets psychologiques de ces couleurs ont.

Le blanc est la couleur la plus commune d'être vu sur un mur de l'hôpital. Et cela est dû à l'ambiance paisible et calme qu'elle procure. Autre raison de ce choix réside dans le fait qu'il représente la propreté. Elle implique la stérilité, qui a pour effet de rendre les patients se sentent rassurés. C'est aussi pourquoi les médecins et les infirmières portent des uniformes blancs.¹⁴⁵

Bleu et vert sont considérés comme les couleurs les plus relaxantes et rafraîchissantes, la promotion de l'atmosphère paisible qui favorise la concentration. Les concepteurs, des psychologues et des experts Feng-shui, ils ont tous tendance à considérer que les tons de bleus et de verts nous faire tomber plus calme, plus équilibrée et moins émotionnelle. Parce que le vert a un effet calmant sur les nerfs, l'hôpital les salles d'attente et les pupilles, même psychiatriques sont peints de cette couleur. Et chirurgiens portent frotte verts pour la même raison.

Quant au bleu, il a souvent été remarqué que les patients dans la douleur sont mis dans des salles d'hôpital peintes en bleu clair en raison de son effet de guérison qu'elle véhicule.

4.17. ELECTRICITE

4.17.1. Poste de transformateur :

- ✓ Il a été prévu au niveau du sous-sol, permettant l'accès facile à l'équipe d'entretien
- ✓ On prévoit un groupe électrogène, u niveau du sous-sol
- ✓ Une station d'énergie solaire pour produire de l'électricité



¹⁴⁵ <http://www.improhome.org/meilleures-couleurs-a04526498.htm>

4.18. PROTECTION CONTRE INCENDIE :

Le principe fondamental de la protection contre l'incendie est la sauvegarde des personnes et la prévention des biens. Le bâtiment doit être étudié et conçu de façon à offrir toute condition de sécurité, par l'utilisation des matériaux incombustibles et un bon positionnement des issues de secours.



Figure 80. Détecteur d'incendie¹⁴⁶

Ainsi plusieurs dispositifs constructifs et techniques ont été prévus :

4.18.1. Détecteurs de Fumée et de chaleur

On prévoit à chaque niveau des détecteurs de fumée et de chaleur, qui commandent le déclenchement automatique de la ventilation permettant ainsi l'extraction des gaz brûlés dans la circulation verticale cages d'escalier

4.18.2. Le désenfumage

Le désenfumage consiste à évacuer une partie des fumées produites par l'incendie en créant une hauteur d'air libre sous la couche de fumée. Le but est de :

- faciliter l'évacuation des occupants ;
- limiter la propagation de l'incendie
- permettre l'accès des locaux aux pompiers.

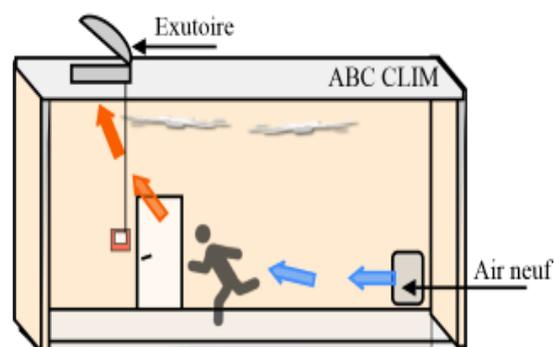


Figure 81. Fonctionnement des bouches d'incendie¹⁴⁷

4.18.3. Sprinklers :

Système de lutte incendie disposé au niveau des faux plafonds. Destiné automatiquement à diffuser un produit extingueur sur un foyer d'incendie, il est alimenté par des canalisations (propre à lui) ou bien par la bache à eau, équipée par un compresseur.¹⁴⁸



Figure 87 ; photos d'une sprinkler

¹⁴⁶ <http://blog.led-flash.fr/wp-content/uploads/2014/09/choisir-detecteur.jpg>

¹⁴⁷ <http://www.protectfranceincendie.com/images/google/installation-alarme-incendie-schema-installation-alarme-type-3-erp.jpg>

¹⁴⁸ https://fr.wikipedia.org/wiki/Extincteur_automatique_%C3%A0_eau

4.18.4. Extincteurs mobiles :

On prévoit des extincteurs mobiles au niveau des dégagements et à proximité des locaux présentant des risques d'incendie.

On prévoit des sirènes manuelles d'alarme de feu.

On prévoit des portes coupe-feu et des parois coupe-feu au niveau des Escaliers de secours.¹⁴⁹

Protection des éléments porteurs par des matériaux résistants au feu.



Figure 82. Photos extinctrices

4.18.5. Le compartimentage :

On prévoit des Clapets coupe-feu dans les bouches d'air afin d'éviter toute propagation de feu pour toutes les conduites (Murs Coupe-feux).¹⁵⁰

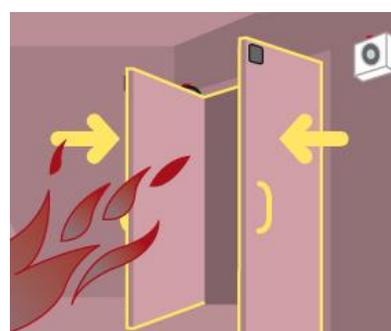


Figure 83. Schéma d'un coupe-feu

4.18.6. Les circulations

Des issues de secours facilement accessibles ont été prévues assurant l'évacuation rapide des personnes vers l'extérieur. Des escaliers de secours ont été prévus également, assurant une stabilité et une résistance au feu de deux heures.

4.18.7. Eclairage de sécurité :

L'éclairage de sécurité a été prévu en cas de danger et en cas de panne, il permet :

- La signalisation des incendies, et sera installé selon les règlements locaux (les annonceurs).
- L'éclairage de signalisation des issues de secours.
- Eclairage de circulation et la reconnaissance des obstacles.¹⁵¹



¹⁴⁹ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Extincteur>

¹⁵⁰ http://www.legrand.fr/professionnels/le-compartimentage_1027.html

¹⁵¹ <http://www.sitesecurite.com/erp/ec07a15.htm>

4.19. SYSTEME DE SECURITE :

On prévoit système doté d'un service et d'une gestion informatisée.

Une surveillance peut être assurée par une installation automatique à l'aide de :

4.19.1. Caméras de surveillance :

Le bâtiment possède un système de télévision à circuit fermé.

Le système comporte des caméras en couleurs et des moniteurs. Les moniteurs sont placés au centre de sécurité au niveau du Rez-de-chaussée.



Figure 84. Différents types de caméra

4.19.2. Détecteurs de mouvements et détecteurs thermiques

Un Système d'alarme (branché directement au groupe électrogène.)



Figure 85. Détecteur de mouvement¹⁵²

4.20. SYSTEME ELECTRONIQUE :

4.20.1. Système audio :

Il fournit une distribution sonore de haute qualité, sans gêner les espaces publics ainsi que l'intérieur des bureaux, afin de diffuser l'information. Les bureaux sont équipés de haut-parleurs au plafond. Et Comportant des transformateurs d'assortiment.

¹⁵² http://www.protect-habitation.fr/Files/32432/Img/11/interrupteur_decteur_mouvement_18329_Noir.jpg

4.20.2. Système de distribution de télévision et de câblage de téléphone/ données :

Le système facilite la réception et la distribution des programmes d'émissions d'affaires, d'émissions satellite, et l'Internet. le signal est distribué jusqu'au panneau électrique dans les planchers.

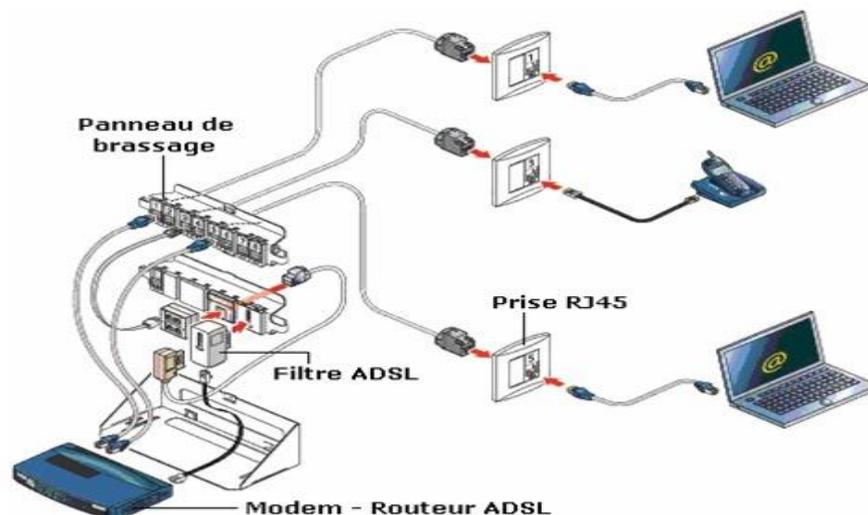


Figure 86 .schéma d'un système audiovisuel¹⁵³

4.21. LES FLUIDES MEDICAUX :

C'est un ensemble de molécules gazeuses à température ambiante utilisées lors des soins plus exactement dans les blocs opératoires, les salles de réanimation, les services de soins intensifs ainsi que les urgences, IRM et les sites d'anesthésie.

Les divers fluides utilisés sont :

- Oxygène
- Protoxyde d'Azote
- Aire médicale comprimé



Figure 87. Cadre des bouteilles de gaz¹⁵⁴

¹⁵³ http://www.sen-av.net/IMG/jpg/System_AVM_2.jpg

¹⁵⁴ <https://sc01.alicdn.com/kf/High-Pressure-Seamless-Steel-Gas-Cylinder-Medical.jpg>

Ces fluides utilisés à des fins :

- Thérapeutiques Oxygène(O₂), protoxyde d'azote (N₂O), (N₂), (CO₂).
- Pour des techniques médicaux azotes (N₂), et gaz carbonique ou anhydride carbonique (CO₂), l'air médical ou air reconstitué (O₂/N₂ en mélange) et vide médical¹⁵⁵

Chaque fluide comportera une source d'alimentation et pour chacun d'entre eux il sera prévu une surface de stockage chaque source sera composée d'une partie en service et d'une partie en réserve et le passage de l'une vers l'autre se fait automatiquement.



Figure 88. Salle de distribution des fluides médicaux¹⁵⁶

Des alarmes et des vanne de sécurité seront mises en place tout au long du réseau pour assurer la sécurité lors de la distribution en signalant tout dysfonctionnement.

¹⁵⁵ <http://www.antillesguyane.airliquide.fr/fr/sante-1/gaz-medicaux.html>

¹⁵⁶ <http://www.gpf.fr/upload/images/reseaux-fluides-medicaux.jpg>

4.22. GESTION DES DÉCHETS MÉDICAUX :

L'hôpital produit deux types de déchets :

- Les déchets solides
- Les déchets liquides

4.22.1. Les déchets solides :

On trouve trois types de déchets solides :

- ✓ Les déchets ménagers ou domestiques : Ils correspondent aux déchets habituels d'une cuisine ou de nettoyage.
- ✓ Déchets spécifiques : Ce sont tous les autres produits au niveau des unités des services de soin et du plateau technique.
- ✓ Déchets à risque : issue des blocs opératoires, des laboratoires, le matériel à usage unique provenant des unités de dialyse.

La gestion des déchets solides doit passer par cinq étapes qui sont :

- La collecte, le tri, le stockage, le transport et le traitement des déchets.
- Lors du tri il y'a nécessité d'isolation et emballage dans des récipients hermétiques et repérable facilement.
- La majorité des déchets d'activité de soin doivent être incinérés pour éviter toute contamination possible.
- L'incinération est un traitement thermique basé sur la combustion avec excès d'air (oxygène). Ce traitement permet de réduire la masse des déchets de 70 % et leur volume de 90 %¹⁵⁷

4.22.2. L'incinérateur :

Il est installé dans un local situé à proximité de la chaufferie avec une capacité horaire de destruction définie en proportion à l'activité chirurgicale. La cheminée doit être surélevée afin de ne pas intoxiquer les malades et les voisins. Il comporte un four avec une chambre de combustion et postcombustion entièrement briquetées. Le dépoussiérage se fera par voie sèche.¹⁵⁸

¹⁵⁷ https://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_des_d%C3%A9chets

¹⁵⁸ <https://recyclage.ooreka.fr/comprendre/incineration-dechets>

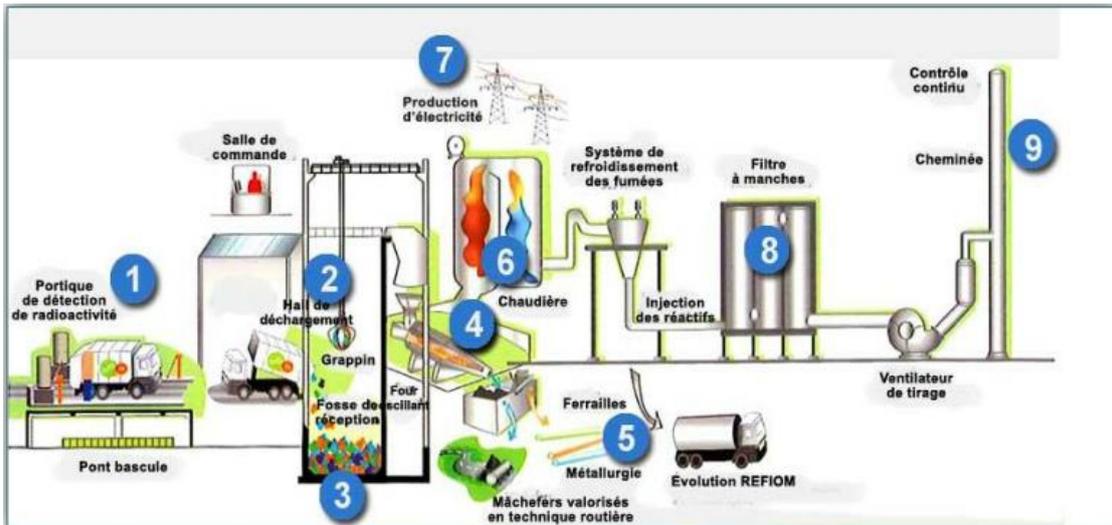


Figure 89. Schéma fonctionnel d'incinérateur¹⁵⁹

4.22.3. Les déchets liquides :

Pour le traitement des différents déchets liquides qu'ils soient de nature domestique (graisse des cuisines, produits détergents et d'entretien et les rejets des garages et ateliers) ou bien spécifiques à l'hôpital (métaux lourds, germes pathogènes, médicaments ou bien même rejet du centre d'hémodialyse ou des laboratoires et pharmacies) ¹⁶⁰certaines installations internes s'imposent telles que :

- Réseau séparatif eaux usées, eaux pluviales.
- Récupération et élimination des produits toxiques radioactifs.
- Dégrillage pour retenir les déchets solides évacués accidentellement.
- Traitement des eaux usées provenant des cuisines à l'aide d'un bac à graisse.
- Déshuilage pour les huiles et hydrocarbures des garages et atelier.

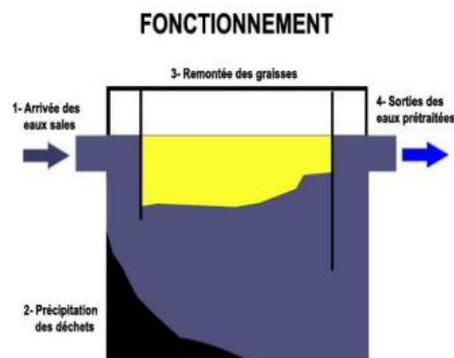


Figure 90. Schéma d'un Bac à graisse¹⁶¹

¹⁵⁹ <http://dechetsdesmenages.typepad.fr/.a/6a0134867f44af970c01a73d9544f5970d-pi>

¹⁶⁰ <http://techmas.com/fr/services/aqueous-waste-important-volume-reduction-of-aqueous-waste-to-lower->

¹⁶¹ <http://www.restoconcept.com/prodimages/pageslibres/schema-graisse.jpg>

Il a pour rôle de débourber les eaux provenant des cuisines en envoyant les résidus solides au fond du bac, puis de séparer les graisses des liquides par flottaison naturelle.

Le bac à graisse se situe entre l'évacuation des eaux usées de la cuisine et le point d'évacuation au réseau d'assainissement.

Il est placé en dehors de la cuisine à moins deux mètres et enfouit sous terre avec une trappe pour les vidanges.

Régulation des débits journaliers par des bassins tampons.

4.23. CIRCULATION VERTICALE :

La circulation verticale des patients nécessitant une assistance s'effectue par l'intermédiaire d'un monte-malade électrique pouvant accueillir un lit et deux accompagnateurs ; équipé d'une remise à rez-de-chaussée automatique afin de parer à toute urgence éventuelle. Le fonctionnement des monte-malades ne doit être interrompu l'hors d'un incendie ou quelconque incident et doivent être équipés d'un moyen de communication avec le poste de sécurité. Il aura la caractéristique d'avoir¹⁶² :

- Une charge minimale de 1600 kg, Une vitesse de 0.5 à 0.6 m/s, Dimensions minimales de la gaine de 2m 10 x 2m 80.
- Les parois internes des cabines doivent être lisses, résistantes au lavage, désinfectable, le sol antidérapant, et les cages d'ascenseur résistantes au feu.

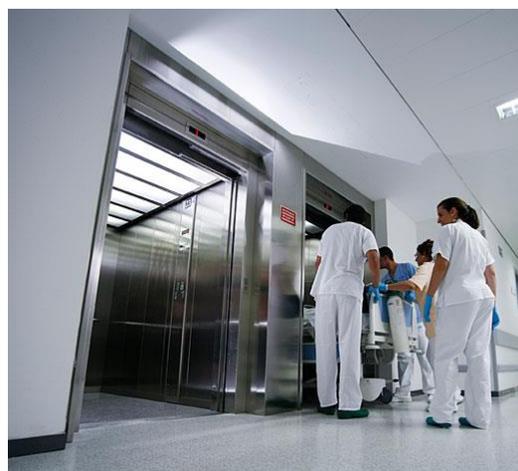


Figure 91. Ascenseur pour patient¹⁶³

¹⁶² <http://www.hopitalrivierachablais.ch/plans/circulation.htm>

¹⁶³ <http://www.orona.fr/img/all/soluciones/segmento-sociosanitario/inicio/sociosanitario-01.jpg>

Partie technologie :

5. Conclusion générale

Le travail présenté dans ce document est le résultat d'une réflexion poussée qui a démarré d'une problématique posé sur la médecine du sport en Algérie

Résultat de recherche

C'est en vue de trouver une réponse à la problématique des blessures lié au sport qu'on a démarré notre travail de recherche afin d'avoir une idée sur les critères des lieux sanitaire chargé de la mission de guérir les sportif

Parmi les résultats majeurs de cette recherche ;

- Le manque flagrant de branche de la médecine de sport en Algérie
- Les critères de prise en charge médicales des athlètes qui se défèrent de la prise en charge d'un autre patient
- Le programme de soins nécessite la prise en charge totale physique et mentale
- l'aspect fonctionnel et technique du bâtiment entre les différents services doit être bien pensé afin de maîtriser les circuits des usagers.
- le bâtiment doit être accueillant et maîtriser ses risques et ses coûts
- le respect de l'environnement par la gestion de l'énergie et des déchets médicaux
- la Nécessité de l'intégration de la technologie afin de faciliter la vie des usagers

Les limites de recherche

Comme tout travail de recherche, le nôtre a ses limites et parmi ces limites :

- les difficultés et les insuffisances des données dues à la contrainte de temps et d'emplacement sachant qu'un tel projet n'existe pas en Algérie on a essayé de combiner et d'analyser les différentes informations qui concernent les spécificités des lieux sanitaire et sportif afin de mieux comprendre le thème étudié.
- L'analyse des différents exemples qui ne sont pas approfondies dans ce travail à cause de manque des plans et de programme détaillé de cet exemple.
- le Manque d'une enquête avec des médecins spécialisés en médecin du sport.
- En matière d'application de technologie, ce domaine n'est pas vraiment évolué dans notre pays.

Perspectives de recherche

Notre réflexions était de réaliser un projet sanitaire au service des athlètes professionnel nationale afin de contribue a développé le sport national, nos perspective de recherche sont

- La compréhension des critères des lieux sanitaire afin de développé leur conception
- le respect de l'aspect fonctionnel de projet et en gardent le bien-être physique et psychologique des usages,
- Création d'une conception humanisée on offrant une volumétrie attractive et des façades dynamiques qui sort un peu de l'ordinaire dans ces projets
- la création d'un milieu social positive qui favorise l'échange entre les différents usages
- Le respect de l'environnement, la durabilité à travers l'intégration des espace vert à l'intérieur et alentour et avec l'ajout des défèrent installation domotique et écologique dans le bâtiment

6. Bibliographie

Ouvrage :

Pierre MICHEL « Consultant Ingénierie hospitalière » Hôpitaux, 2014, Paris.

J.J.HAXHE, « Architecture appliquée à l'hygiène hospitalière », 1990.

Recommandation de la société francophone de la médecine d'urgences, architecture des services d'urgences.

Guide de l'OMS (Organisation mondiale de la santé)

E.NEUFERT, « Les éléments des projets de construction », édition Dunod, 8e édition.

Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme (PDAU) d'Oran

Annuaire statistique de l'activité 2014 (Monographie d'Oran).

Dr Anne Favre Juvin, Introduction à la médecine du sport et des activités physiques.

Revue et Articles :

Nouvelles Organisations et Architectures Hospitalières, ministère de santé et de solidarité, France.

Normes et standards en infrastructures et équipements de centre de santé et promotion sociale, Suisse

Technique et architecture, hôpital et hospitalité.

Architecture hospitalier le magazine des acteurs d'hôpital de demain, Concept e-Bloc

Sport et santé ; Les blessures chez les sportifs.

Intégrer l'activité physique et sportive dans La pratique préventive et thérapeutique.

Le bâtiment intelligent, Actility

Thèse :

Mémoire de fin d'étude « CHU 1000 lits a Tlemcen » soutenue en juin 2013 à la faculté de sciences de l'ingénieur de Tlemcen.

Mémoire de fin d'étude « Vers un nouveau visage de l'architecture hospitalière Humanisation de l'espace hospitalière » soutenue en juin 2014 à la faculté de sciences de l'ingénieur de Tlemcen.

Doctorat en theorie et methodologie de l'education physique et sportive, soutenue a septembre 2006 a Université Mentouri de Constantine