

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



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

MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE

OPTION : Risques dans le bâtiment

Centre de recherche en toxicologie à Tlemcen.

Soutenue le 01 Juillet 2017 devant le jury :

Présidente:	BENAMMAR .N	MA (B)	UABT Tlemcen
Examinatrice:	NEDJARI .L	ARCH	UABT Tlemcen
Examinatrice:	SAIDI	MA (B)	UABT Tlemcen
Encadreur :	HAMMA WALID	MC (B)	UABT Tlemcen
Co-encadreur:	BENDIOUS KARIM	ENS.ASS	UABT Tlemcen

Présenté par : Belkhir Meriem
Matricule : 15017_T_12

Année académique : 2016 -2017





Avant-propos

Je tiens tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux, qui m'a donné la force et la patience pour accomplir ce modeste travail.

Je tiens d'abord à exprimer toute ma gratitude et mes sincères remerciements à Monsieur **Walid HAMMA**, Docteur à l'Université Abou bakr belkaid de Tlemcen, pour le temps qu'il m'a accordé tout au long de mémoire.

Je tiens à remercier Madame **N. BENAMMAR**, pour m'avoir fait l'honneur de présider mon jury.

Il m'est agréable de pouvoir exprimer mes remerciements aux membres du jury examinateurs : madame **L. NEDJARI**, et madame **SAIDI** , pour l'honneur qu'ils m'ont fait en acceptant d'examiner ce travail.

Un grand merci aussi à tous les enseignants pour leur disponibilité et leur aide tout au long de mon cycle d'étude.

Je remercie de tout mon cœur toute ma famille, mes parents, et sœurs, mon marie et ma petite fille qui m'ont toujours soutenu et encouragé pendant toute la durée de ces longues études.

Mes remerciements vont également à mes collègues, mes amis, et toute personne ayant aidé, de près ou de loin, directement ou indirectement, à l'aboutissement de ce travail

BELKHIR MERIEM



Liste des figures

LISTE DES FIGURES

CHAPITRE 1 :

Figure 1.1 - L'Institut Francis Crick, qui peut accueillir jusqu'à 1250 scientifiques.	12
Figure 1.2 - Institut de recherche en toxicologie à l'inde.	14
Figure 1.3 - Le centre TOXALIM à saint martin	15
Figure 1.4 - Situations de TOXALIM du touch – Toulouse.	15
Figure 1.5 - Représente le pole ecotox.	16
Figure 1.6 - Représente la salle de conférence de pôle ecotox.	17
Figure 1.7 - Représente les locaux techniques.	17
Figure 1.8 - Représente l'organisation spatiale.	18
Figure 1.9 - Représente organisation spatiale de RDC.	18
Figure 1.10 - Représente une vue d'intérieur	19
Figure 1.11 - Représente une vue de l'extérieur.	19
Figure 1.12 - Représente les différents risques au laboratoire	20
Figure 1.13 - Représente un risque physique	21
Figure 1.14 - Représente les matériels de protection .	22
Figure 1.15 - Représente un incendie dans un entrepôt	23
Figure 1.16 - Représente un robinet d'incendie armé	24
Figure 1.17 - Représente les sprinklers	24
Figure 1.18 - Représente les différents types des extincteurs.	25
Figure 1.19 - Représente les poteaux d'incendie	26
Figure 1.20 - Représente les gicleurs automatiques.	26

CHAPITRE 2 :

Figure 2.1 - Représente les normes de la surface d'un laboratoire de recherche	37
Figure 2.2 - Représente un laboratoire de recherche	37
Figure 2.3 - Représente laboratoire d'analyse	38
Figure 2.4 - Le local de stockage des produits chimiques	39
Figure 2.5 - Représente les conteneurs des déchets	40

Figure 2.6 - Représente local d'accueil et de réception	41
Figure 2.7 - Représente salle des archives	41
Figure 2.8 - Représente un restaurant	42
Figure 2.9 - Représente la surface et l'aménagement de la salle de consommation	42
Figure 2.10 -Représente la surface et l'aménagement de la salle de café.	43
Figure 2.11 - Représente la surface et l'aménagement de la salle de lecture.	43
Figure 2.12 -Représente l'aménagement de bloc de rayonnage à livre	44
Figure 2.13 -Représente une laverie.	44
Figure 2.14 - Représente local de vestiaire.	45
Figure 2.15 - Représente salle de conférence.	45
Figure 2.16 -Représente salle de réunion.	46
 CHAPITRE 3 :	
Figure 3.1 - Carte représente une synthèse sur la période préhistoire.	51
Figure 3.2 - Carte représente la ville de tlemcen.	54
Figure 3.3 -Carte représente les daïras de Tlemcen.	56
Figure 3.4 -Carte représente que Tlemcen contient 53communes.	56
Figure 3.5 - Carte represente les infratructure de la ville de tlemcen.	57
Figure 3.6 -Représente l'ensemble physique de Tlemcen	58
Figure 3.7 - Représente la topographie de Tlemcen	60
Figure 3.8 -Représente quelque site touristique de Tlemcen	60
Figure 3.9 -Représente le site de nouveau pole .	63
Figure 3.10 - Represente le site de mansourah.	64
Figure 3.11 -Représente le site de chetouane.	65
Figure 3.12 - Carte représente la situation de chetouane.	66
Figure 3.13 -Infrastructure de l'agglomération de CHETOUANE.	67
Figure 3.14 - Les équipements existants de l'agglomération de CHETOUANE.	68
Figure 3.15 - Représente la situation du terrain par rapport à Tlemcen.	70
Figure3.16 - Représente la situation du terrain par rapport à chetouane.	70
Figure 3.17 - Représente la délimitation du terrain d'implantation.	71
Figure 3.18 - Représente la coupe AA du terrain.	72
Figure 3.19 - Représente la faculté des sciences.	72

Figure 3.20 - Représente le centre anticancéreux.	73
Figure 3.21 - Représente le complexe pédagogique	73
Figure 3.22 - Représente la circulation et l’accessibilité au site d’Intervention	74
Figure 3.23 - Représente la courbe de température de chetouane	75
Figure 3.24 - Représente l’orientation du soleil au niveau de chetouane	75
CHAPITRE 4 :	
Figure 4.1 -Représente la situation du site.	77
Figure 4.2 -Représente la situation du site.	78
Figure 4.3 -Représente la délimitation du terrain.	78
Figure 4.4 -Représente l’accessibilité du projet.	79
Figure 4.5 - Représente la forme d’un Virus.	82
Figure 4. 6 -Représente des vues de la volumétrie du projet	84
Figure 4.7 - Représente mur rideau.	86
Figure 4.8 -Représente un plancher qui résiste au feu.	86
Figure 4.9 -Représente une semelle filante.	87
Figure 4. 10 -Représente une semelle isollé.	88
Figure 4. 11 -Représente des panneaux coupe-feu.	88
Figure 4.12 -Représente un mur coup _ feu.	88
Figure 4.13 -Représente une porte coupe-feu.	89
Figure 4.14 -Représente une porte coupe-feu avec deux battants.	89
Figure 4.15 -Représente une fenêtre d’observation dans un laboratoire.	89
Figure 4.16 -Représente la peinture d’un mur qui anti feu.	90
Figure 4.17 -Représente le revêtement de sol antidérapant qui est d’un laboratoire.	90
Figure 4.18 - Représente l’éclairage des laboratoires.	91
Figure 4.19 -Représente le principe de système modulaire.	92
Figure 4.20 -Représente le principe de système de régulation.	94
Figure 4.21 - Représente le système d’assainissement séparatif.	94
Figure 4.22 -Représente le système d’isolation thermique.	95
Figure 4.23 -Représente le système d’isolation acoustique.	95
Figure 4.24 -Représente une palliasse humide.	95
Figure 4.25 -Représente une palliasse sèche.	96
Figure 4.26 -Représente une laverie.	96

Figure 4.27 -Représente un tapis de décontamination.	99
Figure 4.28 -Représente la douche de sécurité.	100
Figure 4.29 -Représente les gicleurs automatiques.	101
Figure 4.30 : Représente les gicleurs automatiques	102
Figure 4.31 : Représente installation des gicleurs automatiques.	103
Figure 4.32 : Représente les composants d'un gicleur.	104
Figure 4.33 : représente l'installation du système des gicleurs automatiques	104



Liste des Schémas

LISTE DES SCHEMAS

CHAPITRE 1 :

- Schéma 1.1** - Représente le différent établissement de la recherche scientifique . 8
- Schéma 1.2** : représente la relation entre le danger les agents chimiques et le risque. 20

CHAPITRE 2 :

- Schéma 2.1**- Représente tous les facteurs participants pour élaborer 29
- Schéma 2.2** -Représente les différentes fonctions qui composent le programme de base . 30
- Schéma 2.3** - Représente organisation fonctionnelle de RDC. 34
- Schéma 2.4** - Représente organisation fonctionnelle de premier étage . 34
- Schéma 2.5** -Représente organisation fonctionnelle de deuxième étage . 35
- Schéma 2.6** - Représente le Traitement et gestion des déchets chimiques de laboratoire. 40

CHAPITRE 3 :

- Schéma 3.1** - Représente les sites touristiques de Tlemcen 59
- Schéma 3.2** - Représente les différents établissements de la santé 59
- Schéma 3.3** - Représente le différent établissement d'éducation 60
- Schéma 3.4** - Représente les trois sites choisis . 60

CHAPITRE 4 :

- Schéma 4.1**-Représenteles différents concepts pour la conception architecturale. 77
- Schéma 4.2**-Représente la séparation des différentes espaces du projet . 80
- Schéma 4.3**- Représente l'implantation et l'organisation des différents.... 81
- Schéma 4.4** -Représente les différentes étapes de la génèse du projet en 2D 83
-



Liste des tableaux

LISTE DES TABLEAUX

CHAPITRE 1 :

Tableau 1.1 - Représente les centres de recherche (Type EPST) en Algérie	9
Tableau 1.2 - Représente les différents laboratoires de recherche en Algérie	10
Tableau 1.3 - Représente les unités de recherche en Algérie.	10
Tableau 1.4 - Représente les agences de recherche en Algérie	11

CHAPITRE 2 :

Tableau 2.1 - Représente le programme spécifique	32
Tableau 2.2 - Représente la méthode de calcul des surfaces des espaces	33
Tableau 2.3 - représente les surfaces occupées par chaque fonction	34

CHAPITRE 3 :

Tableau 3.1 - Représente les avantages et les inconvénients de site 1	63
Tableau 3.2 - Représente les avantages et les inconvénients du site 2	64
Tableau 3.3 - Représente les avantages et les inconvénients du site 3	65



Sommaire

Table des matières

INTRODUCTION GENERALE

Chapitre 1 : Approche Thématique	1
I – La Première partie :	4
1. Définition du thème :	4
1.1. Les domaines scientifiques :	4
2. Politique de la recherche scientifique en Algérie :	5
a. Les lois :	5
b. Les décrets exécutifs :	5
3. Types des équipements de la recherche scientifique :	8
a. Centre de recherche :	8
b. Laboratoire de recherche :	8
c. Unité de recherche :	8
d. Agence de recherche :	9
4. Projets existants au niveau local :	11
5. Définition de la recherche biomédicale :	11
a. Recherche biomédicale fondamentale :	11
b. Recherche biomédicale clinique :	12
6. Projets des centres de recherche biomédicale existants au niveau national et local :	12
7. Historique de la toxicologie :	13
8. Historique de la toxicologie en Algérie :	13
9. Définition d'un Centre de recherche en toxicologie :	13
II - La Deuxième partie :	14
1. Analyse des exemples :	14
1.1. Premier exemple TOXALIM :	14
a. Présentation :	14
b. Date de réalisation :	14
c. Situation :	14
d. Description du projet :	14
1.2. Deuxième exemple ECOTEX :	15
a. Présentation :	15
b. Description du projet :	15

c. Organigramme fonctionnel :	16
1.3. Troisième exemple.....	17
a. Présentation :.....	17
b. Description du projet :	17
III - La Troisième partie :.....	20
1. Définition du risque :.....	20
2. Les types des risques majeurs :.....	22
3. Risque d'incendie :	22
3.1. Définition d'Incendie :.....	22
3.2. Les causes de l'incendie :.....	24
3.3. Prévention des incendies :.....	24
3.4. Les déferrent moyens de prévention :.....	24
a. Robinet d'incendie armé :	24
b. Les sprinklers :.....	24
c. poteau d'incendie :	25
4. Choix de la technologie :	26
4.1. Définition :.....	26

Chapitre 2 : Approche Programmatique

2.1. Introduction :.....	29
2.2. Les usagers :	29
2.3. Programme de base :	30
2.4. Programme spécifique :.....	30
2.5. Programme surfacique :	34
2.6. Organigramme fonctionnel :	34
2.7. Recommandation sur la Qualité des espaces :	35
2.7.1. Laboratoire de recherche.....	35
2.7.2. Laboratoire d'analyse:.....	37
2.7.3. Les locaux de stockage:.....	38
2.7.4. Traitement des déchets:	39
2.7.5. Local d'accueil:	41
2.7.6. Salle d'archives :	41
2.7.7. Restaurant:	41

2.7.8. Cafétéria:.....	43
2.7.9. Bibliothèque :.....	43
2.7.10. La laverie:.....	44
2.7.11. Local de vestiaire :.....	45
2.7.12. Salle de conférence:.....	45
2.7.13. Bureaux administratifs :.....	46
2.7.14 .salle de réunion :.....	46
a. Calcul de la surface de projet :	46
b. Calcul de la capacité D'accueil :.....	46
Chapitre 3 : Analyse de Site	47
3.1. Analyse de tlemcen.....	50
3.2. Analyse historique	50
3.2.1. Période préhistoire.....	50
3.2.2. Période colonial.....	51
3.2.3. Période post colonial :.....	52
3.3. Analyse urbaine de Tlemcen	54
3.3.1. <i>Présentation et situation</i> :.....	54
3.4. Climat :.....	56
3.4.1. <i>Découpage administratif</i> :.....	56
3.4.2. <i>Infrastructure</i>	56
a. Réseau portuaire:	57
3.5. Ensemble physique :	57
3.6. Topographie :.....	58
3.7. Analyse sociaux- économiques.....	59
3.7.1. Tourisme.....	59
3.7.2. Santé :	60
3.7.3. Education :.....	60
3.7.4. <i>Synthèse</i> :.....	61
3.7.5. Problèmes :.....	61
3.8. Analyses de site :	62
3.8.1. Critères de choix de site :.....	62
3.8.2. Présentation du site N°1 :	62

3.8.3. Présentation du site N°2 :	64
3.8.4. Présentation du site N°3 :	65
3.9. Analyse de fragment de chetouane :	66
3.9.1. Présentation :	66
3.9.2. Situation :	66
3.9.3. Infrastructure :	67
3.9.4. Ensemble physique :	67
3.10. La composition urbaine :	68
3.10.1. Les différents équipement au niveau de chetouane :	68
3.11. Les opportunités de chetouane :	69
3.12. Les faiblesses :	69
3.13. Analyse de Terrain :	69
a. Situation.....	69
b. La Délimitation du terrain :	69
c. Topographie :.....	72
d. La nature du terrain : la marne.....	72
e. Potentiels de terrain :	72
f . Environnement immédiat :.....	73
g. Circulation et accessibilité :.....	74
h. C limat :.....	75
i. Ensoleillement :.....	75
3.14. Synthèse :	76
Chapitre 4 : Conception Architecturale et Technique.....	74
Chapitre 4 : Conception Architecturale et Technique.....	77
4.1. Genèse du projet :	80
4.1.1. Introduction :	80
4.1.2. Synthèse de l'analyse du site :	80
4.1.3. Délimitation du terrain :	81
4.1.4. Accessibilité :	82
4.1.5. Zoning :	82
4.1.5. Schéma de principe :	84
4.1.6. La forme et la volumétrie :	86
4.2. Description du projet :	88
4.2 .1.Plan de masse :	88

4.2.2. Accessibilité :	Erreur ! Signet non défini.	8
4.2.3. Fonctionnement :	Erreur ! Signet non défini.	8
4.2.4. Volumétrie :	Erreur ! Signet non défini.	9
4.2.5. Style architectural :	Erreur ! Signet non défini.	9
4.3. Partie technique :		90
4.3.1 Structure :		90
4.3.2. Fondations :		90
4.3.3 Les murs extérieurs :		91
4.3.4. Les cloisons intérieures :		91
4.3.5. La menuiserie :		92
4.3.6. Peinture :		93
4.3.7. Revêtement de sol :		94
4.3.8. Eclairage :		94
4.3.9. Climatisation et la chaufferie :		95
4.3.10. La plomberie :		97
4.3.11. Ventilation :		97
4.3.12. Assainissement :		97
4.3.13. Electricité :		98
4.3.14. Isolation thermique et phonique :		98
4.3.15. La paillasse de laboratoire :		99
4.3.16. La laverie :		99
4.3.17. Les tapis de décontamination :		100
4.3.18. Les douches de sécurité :		101
4.3.19. Détails de la technologie choisis :		102
a. Définition :		102
b. Les Avantages d'un système de gicleurs automatiques :		102
c. Les éléments composants un gicleur :		103

CONCLUSION GENERALE

REFERENCES BIBLIOGRAPHIES

ANNEXES

RESUME



Introduction Générale

Introduction générale

Aujourd'hui, la société se construit sur les découvertes scientifiques et les applications technologiques de ces nouvelles connaissances cependant la science joue un grand rôle dans nos vies quotidiennes ou à la considérer comme la source du progrès et le volet que nous a aidé pour développer nos compétences et améliorer notre niveau de vie. « La science c'est un ensemble cohérent de connaissances relatives à certaines catégories de faits d'objets ou de phénomènes obéissant à des lois et /ou vérifiés par les méthodes expérimentales.»¹

En effet, l'homme essaye de comprendre la nature, d'analyser ses phénomènes et découvrir les réalités dans ce monde, donc ses observations visuelles et mentales l'encouragent d'engager dans le domaine de la recherche scientifique pour trouver des solutions à plusieurs problématiques de son environnement. «La science est d'abord une démarche intellectuelle visant à comprendre et à expliquer le monde. Elle signifie aussi le vaste ensemble de connaissances encyclopédiques que nous avons du monde et de l'Homme. Par les laboratoires, les universités et les centres de recherches...»²

D'une manière générale, La recherche scientifique c'est l' ensemble des activités scientifiques exercées dans le but de développer la connaissance ,progresser le savoir scientifique et élever le niveau de la pensée dans tous les domaines scientifiques majeurs en basant sur Les travaux théoriques , l'observation, les ressources technologiques et les différentes données et tout ça suivant une démarche de recherche méthodologique bien organisée.³

D'une manière particulière, la recherche biomédicale est le moteur de développement des connaissances et dans le domaine de la biologie et les sciences médicales⁴ « toute activité contribuant in fine à un progrès dans la connaissance de la biologie humaine des malades et de la thérapeutique»⁵.

¹Dictionnairedefrançais la rousse

²Initiation à la recherchescientifique,marcellacroixuniversité de Sherbrooke

³ Dictionnaire le petit robert

⁴ Article de Recherche Biomédicale publiée en Algérie – état des lieux en 2014, Sami Slimani

⁵ D Bordessoule, « Le consentement éclairé est-il un leurre ? Le point de vue du médecin clinicien », Espace éthique de Bretagne occidentale, n°3, Décembre 2011, Editions Sauramps Médical, pp 149-187, sp p 151. La

A travers les données statistiques le nombre de chercheurs en Algérie reste insuffisant pour atteindre des bons résultats au développement la recherche scientifique biomédicale au niveau national, ce qui nous montre que l'Algérie accuse un sérieux retard dans le domaine biomédicale par rapport aux autres pays du monde.

L'Algérie s'engage dans la voie de favoriser et dynamiser la recherche biomédicale ou elle est l'un des principaux piliers de son progrès et améliorer tous les conditions, les moyens et les outils pour une meilleure recherche en réfléchissant des nouvelles politiques stratégiques créant, des nouveaux équipements dans ce secteur.

Dans la ville de Tlemcen précisément qui est notre cas d'étude, il n'existe pas un grand nombre des établissements concernant la recherche scientifique biomédicale bien qu'elle pourrait bénéficier d'une programmation des infrastructures et des projets scientifiques intéressants grâce à ses potentiels et ses atouts surtout elle serait la future métropole à l'échelle régionale .

Choix du thème :

- La recherche scientifique est un aspect essentiel pour faire le progrès scientifique et technique dans le développement de secteur biomédical.
- Face aux grands besoins dans ce secteur, il est nécessaire de bien organiser et développer une politique stratégique cohérente à ce secteur pour offrir aux Chercheurs un excellent cadre de travail et ouvrir des nouvelles perspectives de la recherche biomédicale.
- La Réalisation d'un centre de recherche c'est un projet à la fois complexe et ambitieux du fait de l'importance de la recherche Scientifique biomédicale en Algérie et de répondre au besoin des établissements dans ce domaine dans la ville de Tlemcen et de la donner une nouvelle vocation notamment avec la réalisation d'un certain nombre des équipements scientifiques comme le centre anti cancéreux.

Choix de la ville :

La ville de Tlemcen représente des atouts importants, des potentiels culturels, économiques et scientifiques en comparant avec autres villes de l'ouest et c'est un plateau d'échange et de communication puisqu'elle occupe une position stratégique. Elle est un pôle universitaire dynamique, apte à devenir la deuxième métropole à l'échelle régionale (l'ouest) , elle bénéficie d'une programmation importante en matière des équipements et des infrastructures au cours de la réalisation mais en parallèle elle a un besoin remarquable en matière des établissements dans le secteur de la recherche scientifique. C'est pour cela notre choix d'étude se fait pour elle parce qu'elle a tous les capacités pour accueillir ce type de projet.



Tlemcen occupe une position stratégique

C'est un plateau d'échange et de communication

Elle représente une diversité des atouts avec sa vocation historico-culturelle

Problématique :

Le constat actuel sur notre pays montre qu'il y a une négligence au niveau du secteur de la recherche scientifique à cause des mauvaises conditions de travail, l'absence d'une politique cohérente de la recherche scientifiques et l'affaiblissement matériel et moral dans ce domaine ,L'insuffisance des moyens techniques et scientifiques et le manque d'infrastructures et des établissements dans le cadre de la recherche. Bien que l'état établisse un programme important qui englobe un ensemble des équipements et des infrastructures concernant la recherche scientifique mais il reste toujours un manque dans ce domaine.

Par quel projet on peut répondre au grand besoin en matière des équipements dans le domaine de la recherche scientifique biomédicale et quelle serait sa capacité son échelle ses caractéristiques architecturales ?

Hypothèse :

Le projet sera un centre de recherche en toxicologie, c'est un établissement moderne cohérent qui sera à l'échelle locale et régionale et qui répondra aux normes internationales en la matière et permettra d'offrir aux chercheurs un cadre de travail de qualité.

Objectif de travail :

Après avoir présenté la problématique pour cerner les problèmes posés dans le périmètre étudié, il faut définir les buts recherchés de cette étude.

Cette étude a pour objectifs :

- Améliorer les conditions dans le cadre de la vie scientifique.
- Satisfaire les besoins nationaux en matière des équipements dans le domaine de la recherche scientifique biomédicale.
- Favoriser le secteur de la recherche scientifique.
- Offrir aux chercheurs un environnement scientifique bien structuré.
- Mettre en valeur la recherche scientifique.
- Concevoir un bâtiment architectural cohérent avec le domaine scientifique et biomédical.

Outils de la recherche :

- ✓ *Entretien* : c'est la phase qui permet de préparer un entretien qui s'adresse les personnes concernées avec l'adaptation d'une attitude d'écoute et d'ouverture.⁶
- ✓ *Enquête sur terrain* : permet d'étudier la population et utilise divers moyens d'investigation entre autres l'observation l'entrevue et le questionnaire auprès des individus ou groupe établis.⁷

⁶ Méthodologie Mémoire de Recherche Jalel Berrebeh FSEG Nabeul

⁷ Chapitre 5 définitions de la méthode de la recherche

- ✓ **Documentation bibliographique** : c'est l'ensemble des références ouvrages livres articles thèses et données statistiques.⁸

Méthodologie de recherche :

- + **Approche thématique** : qui nous permet de collecter un ensemble des connaissances et des données concernant le thème choisis
- + **Approche analytique** : qui nous permet d'analyser des exemples thématiques nationaux et internationaux pour ressortir le programme de base de notre projet.
- + **Approche programmatique** : nous permet d'établir le programme fonctionnel, surfacique et technique de la conception de notre projet.
- + **Approche urbaine** : qui permet d'analyser le périmètre de notre étude
- + **Approche architecturale** : qui consiste à formaliser la conception du projet en intégrant l'aspect formel et fonctionnel.
- + **Approche technique** : qui traite la partie technologique du projet :(le système constructif, les matériaux de construction, la menuiserie.....)

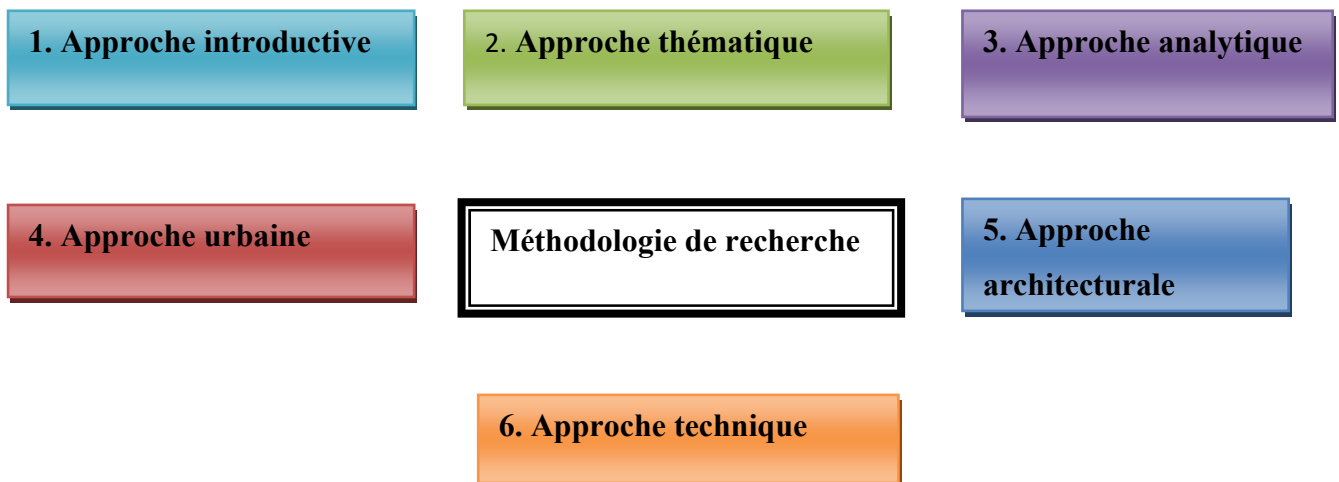


Schéma 1 : Représente les différentes approches de la méthodologie de la recherche.

⁸ Méthodologie Mémoire de Recherche JalelBerrebeh FSEG Nabeul

Structure de mémoire :

Introduction générale :

C'est une approche introductive qui sert à déterminer la problématique générale dans le contexte du thème choisis.

Chapitre 1 : Approche Thématique

Est une phase importante dans chaque conception architecturale elle consiste à définir un thème et comprendre son évolution en collectant des connaissances approfondies et en déterminant les besoins fonctionnels et esthétiques qui s'adaptent avec ce dernier .Cette approche consiste à traiter le thème choisi et analyser des exemples pareils nationaux ou internationaux.

Le premier chapitre s'intitule de notre thème qui est un centre de recherche en toxicologie et définit tous les termes relatifs à ce dernier en déterminant les différents établissements de la recherche scientifique d'une manière générale.

chapitre2 : Approche Programmatique

L'approche programmatique c'est une phase importante de la conception d'un projet qui permet au maitre d'œuvre de déterminer une organisation fonctionnelle du projet à partir des différents scénarios, elle comprend des exigences qualitatives ; fonctionnelles et quantitatives ; surfaciques, environnementales et techniques. Elle consiste à évaluer les besoins réels de client, organiser les idées de l'opération, en respectant les enjeux sociaux, culturels, économiques, et hiérarchiser les objectifs, performances à atteindre et principes de fonctionnement Spécial, pour obtenir une meilleure organisation fonctionnelle.

Chapitre3 : Analyse de site et terrain d'implantation

C'est un processus qui constitue l'analyse des éléments qui compose un site pour ressortir les faiblesses et les opportunités de ce dernier dans le but de prendre décisions concernant la conception du projet.

Ce chapitre consiste à analyser la ville de Tlemcen d'une manière générale et l'agglomération de chetouane d'une manière particulière puisqu'elle contient le terrain d'implantation de notre projet.

Chapitre 4 : Réponse Architecturale et Technique

Ce chapitre représente le produit architectural et le résultat de la combinaison entre les différentes étapes précédentes sans oubliant la partie technique de ce dernier.

On clôturera la thèse par une conclusion générale où la finalité de l'objectif. Des perspectives intéressantes seront indiquées vers la fin pour apporter une conception d'un bâtiment architectural moderne cohérent qui répond aux normes internationales.

Chapitre 1 :

Approche Thématique

Table des matières

Chapitre 1 : Approche Thématique

I - La première partie :	4
1. Définition du thème :	4
1.1. Les domaines scientifiques :	4
2. Types des équipements de la recherche scientifique :	5
a. Centre de recherche :	6
b. Laboratoire de recherche :	6
c. Unité de recherche :	6
d. Agence de recherche :	6
3. Projets existants au niveau local :	9
4. Définition de la recherche biomédicale :	Erreur ! Signet non défini.
a. Recherche biomédicale fondamentale :	Erreur ! Signet non défini.
b. Recherche biomédicale clinique :	Erreur ! Signet non défini.
5. Projets des centres de recherche biomédicale existants au niveau national et local :	Erreur ! Signet non défini.
7. Définition de la toxicologie :	Erreur ! Signet non défini.
8. Historique de la toxicologie en Algérie :	Erreur ! Signet non défini.
.....	2
9. Politique de la recherche scientifique en Algérie :	2
a. Les lois :	2
b. Les décrets exécutifs :	Erreur ! Signet non défini.
.....	Erreur ! Signet non défini.
II - La Deuxième partie :	14
1. Analyse des exemples :	13
1.1. Premier exemple TOXALIM :	14
a. Présentation :	13
b. Date de réalisation :	13
c. Situation :	13
d. Description du projet :	13
1.2. Deuxième exemple ECOTEX :	15
a. Présentation :	14
b. Description du projet :	14
c. Organigramme fonctionnel :	15
1.3. Troisième exemple	17
a. Présentation :	16

b. Description du projet :	16
III - La Troisième partie :	20
1. Définition du risque :	18
2. Les types des risques majeurs :	19
3. Risque d'incendie :	21
3.1. Définition d'Incendie :	22
3.2. Les causes de l'incendie :	24
3.3. Prévention des incendies :	24
3.4. <i>Les différents moyens de prévention</i> :	23
a. Robinet d'incendie armé :	23
b. Les sprinklers :	23
c. poteau d'incendie :	24
4. Choix de la technologie :	25
4.1. Définition :	26

I - La première partie :

1. Définition du thème :

1.1. Définition de la science :

La science est l'ensemble des connaissances, informations approfondies d'un certain domaine acquises par la réflexion, l'étude et l'expérience. Elle signifie le vaste champ du savoir dans tous les domaines de la vie médecine, biologie, physique, environnement et économie....¹

1.1.1 Les domaines scientifiques :

- Mathématiques
- Sciences biologiques
- Science de l'information
- Sciences physiques
- Sciences chimiques
- Sciences de la terre et L'environnement
- Sciences de l'ingénieur et technologiques
- Sciences médicales et sanitaires
- Sciences agricoles
- Sciences humaines
- Sciences sociales

2. Définition La recherche Scientifique :

Est un processus dynamique et une démarche rationnelle qui permet d'acquiert des nouvelles connaissances en basant sur la description l'explication et la compréhension.

La recherche scientifique est une procédure indispensable afin d'améliorer l'état des connaissances dans le domaine scientifique.²

¹ Le dictionnaire français de la rousse

3. Définition de la recherche biomédicale :

C'est une recherche appliquée sur les organismes vivants pour développer les connaissances biologiques et médicales et pour comprendre les pathogènes maladies. «Concerne l'application des sciences naturelles, de la biologie et de la physiologie en particulier, à la médecine ».

a. Recherche biomédicale fondamentale :

Est définie comme une « recherche orientée vers les domaines fondamentaux d'une discipline (opposée à recherche appliquée) »qui permet de mieux comprendre le corps de l'être humain et son fonctionnement.

b. Recherche biomédicale clinique :

Ce terme désigne plus couramment les recherches menées sur l'être humain, « recherche appliquée à l'homme dont la finalité est le progrès des techniques de soins »

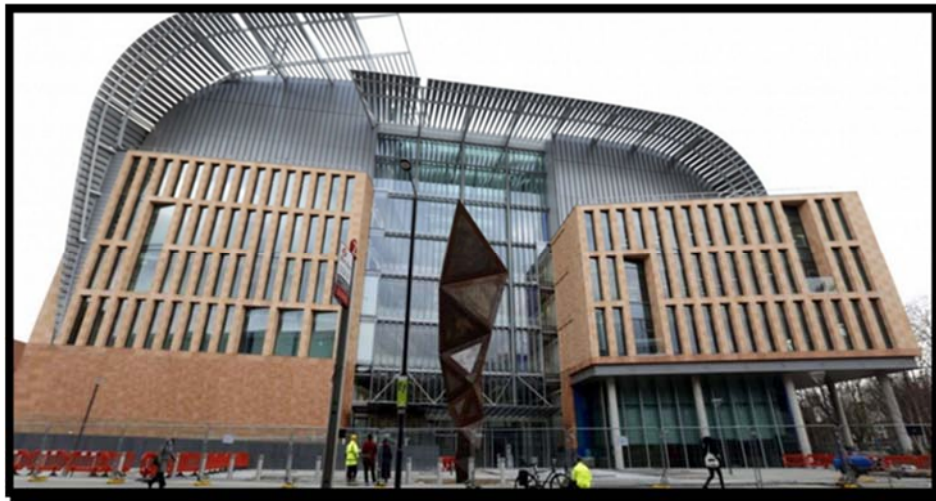


Fig.1.1 - L'Institut Francis Crick, qui peut accueillir jusqu'à 1250 scientifiques, est le plus grand centre de recherche biomédicale d'Europe.

4. Types des équipements de la recherche scientifique :

²Recherche Biomédicale publiée en Algérie – état des lieux en 2014, Samy SLIMANI

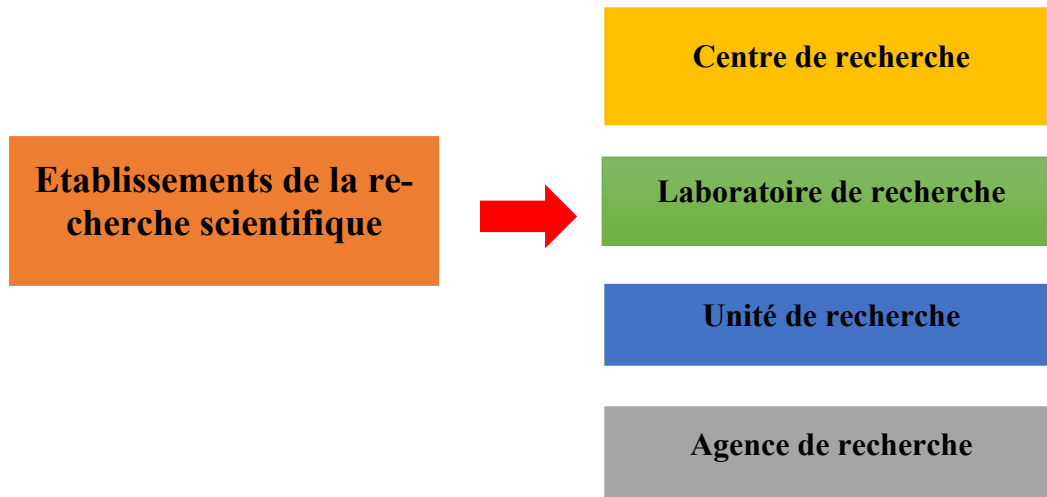


Schéma 1.1 - Représente le différent établissement de la recherche scientifique.

a. Centre de recherche :

C'est un organisme ou un établissement scientifique et technologique offrant aux chercheurs un cadre de travail et de recherche.

b. Laboratoire de recherche :

C'est une unité de base qui rassemble plusieurs moyens scientifiques et technologiques pour exécuter un travail de recherche et collecter des connaissances dans les domaines scientifiques majeurs.

c. Unité de recherche :

C'est un laboratoire qui est reconnu par plusieurs organismes scientifiques qui comprend l'ensemble des chercheurs, enseignants, administratif et ingénieurs.

d. Agence de recherche :

C'est un établissement qui finance les projets de la recherche scientifique

5. Projets existants au niveau national :

L'Algérie compte 33 établissements de la recherche scientifique.

- ✓ 12 centres de recherche.
- ✓ 12 unités de recherche.
- ✓ 6 agences de la recherche.
- ✓ 3 laboratoires de recherche.

5.1. Les Centres de recherche (Type EPST) en Algérie :

Centre de Recherche en Technologie des Semi-conducteurs pour l'Energétique	Alger
Centre de Recherche sur l'Information Scientifique et Technique	Alger
Centre de Développement des Technologies Avancées	Alger
Centre de Recherche en Technologie Industriel	Alger
Centre de Recherche Scientifique et Technique sur le Développement de la Langue Arabe	Alger
Centre de Recherche en Economie Appliquée pour le développement	Alger
Centre de Recherche en Technologie des Semi-conducteurs pour l'Energétique	Oran
Centre de Recherche en Anthropologie Sociale et Culturelle	Oran
Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides	Biskra
Centre de Recherche en Biotechnologie	Constantine
Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico – Chimiques	Tipaza
.Centre National de Recherche dans les Sciences Islamiques et de Civilisation	Laghouat

Tableau 1.1- Représente les centres de recherche (Type EPST) en Algérie ³

5.2. Les Laboratoires de recherche en Algérie :

Laboratoire de valorisation des technologies des ressources sahariennes.	
Laboratoire d'exploitation et de valorisation des ressources énergétiques saha-	

³<https://www.mesrs.dz/centres-de-recherche>

riennes.	
Laboratoire de la théorie des opérateurs et EDP : fondements et applications.	

Tableau 2.2 - Représente les différents laboratoires de recherche en Algérie.⁴

5.3. Les Unités de recherche en Algérie :

laboratoire de Recherche Neurosciences cognitives - Orthophonie – Phoniatrie (URNOP)	U. Alger 2
Unité de Recherche Matériaux et Energies Renouvelables (URMER).	U. Tlemcen
unité de Recherche Sciences Sociales -	U. Batna 1
Unité de recherche Matériaux émergents -	U. Sétif
Unité de Recherche Développement des Ressources Humaines	U. Sétif 2
Unité de Recherche Modélisation et Optimisation des Systèmes	U. Bejaia
Unité de recherche Chimie de l'environnement et moléculaire structurale	U. Constantine1
Unité de Recherche Valorisation des ressources naturelles, molécules bioactives et analyses physico-chimiques et biologiques	U. Constantine 1
Unité de Recherche Sciences des Matériaux et Applications	U. Constantine 1
Unité de Recherche Lithiases Urinaires et Biliaires (URALUB)	U. Mostaganem
Unité de Recherche Sciences Sociales et Santé (GRAS)	U. Oran 2
Unité de recherche Matériaux, procédés et environnement	U. Boumerdès

Tableau 1.3 - représente les unités de recherche en Algérie.⁵

5.4. Les agences de recherche :

Agence Nationale de Valorisation des Résultats de la Recherche et du développement Technologique (ANVREDET)	Alger
---	-------

⁴ <https://www.mesrs.dz/centres-de-recherche>

⁵<https://www.mesrs.dz/centres-de-recherche>

Agence Thématique de Recherche en Sciences et Technologie- El Harrach	Alger
Agence Thématique de Recherche en Santé	Oran
Agence Thématique de Recherche en Sciences Sociales et Humaines	Blida
Agence Thématique de Recherche en Sciences de la Nature et de la Vie	Bejaia
Agence Thématique de Recherche en Biotechnologies et en Sciences Agroalimentaires	Constan- tine

Tableau 1.4 -Représente les agences de recherche en Algérie

6. Projets existants au niveau local :

A Tlemcen selon le la direction générale de la recherche scientifique et du développement technologique DGRSDT ⁶:

- Centre d'innovation et de transfert technologique
- Centre national de recherche en santé et aide au diagnostique
- Centre de recherche sur le médicament et la toxicologie
- Plateforme technologique : télécommunication
- Plateforme technologique : biologie et génétique

7. Définition de la toxicologie :

- C'est la science qui traite des substances toxiques et des poisons, de leurs effets sur les organismes vivants elle concerne aussi bien les médicaments que les produits cosmétiques, alimentaires et les autres produits chimiques (phytosanitaires, peintures, solvants...).
- ❖ **Définition d'un toxique :**
- Est une substance qui est la cause de perturber le fonctionnement d'un organisme vivant.
- ❖ **Définition d'une toxicité :**
- Effets néfastes sur l'organisme consécutifs à une exposition, se manifestant dans des délais variables (certains pouvant se manifester très rapidement après l'exposition, d'autres très longtemps après l'exposition.
- ❖ **Historique de la toxicologie :**
- La toxicologie provient du terme grec « toxicon » qui signifie « arc ». L'utilisation de flèches empoisonnées représente probablement une des premières applications intentionnelle d'une substance toxique. Bien que les effets de certains poisons aient été connus par des Grecs et des Romains et que leur emploi à des fins criminelles.

⁶ La direction générale de la recherche scientifique et du développement technologique(DGRSDT).PDFet de mémoire

- L'étude scientifique des substances toxiques ne débuta cependant XXIème siècle.
- En 1814, Orfila publia le premier traité des poisons. Mais, ce n'est qu'au cours de ces dernières décennies, grâce aux développements de la biochimie et de la physiologie que la toxicologie.

❖ Historique de la toxicologie en Algérie :

- La toxicologie n'était pas reconnue officiellement en Algérie, alors qu'elle était pratiquée au service de Réanimation Toxicologie du Pr DRIF (C.H.U. Mustapha) depuis les années 1970, ce n'est qu'en 1990 - avec la création, par le Pr R MERAD, du 1er service de toxicologie au C H U de B.E.O – que cette spécialité a eu droit de cité ! Et en 1998 ; la création du C.N.T centre national de toxicologie lui a donné ses lettres de noblesse.

❖ Définition d'un Centre de recherche en toxicologie :

- Un centre de recherche en toxicologie est un établissement scientifique dans le cadre de la recherche en toxicologie qui offre aux chercheurs de cette spécialité tous les moyens et les outils pour faciliter leurs études, analyses et recherches sur l'évaluation des risques potentiels liés à la production et à l'utilisation de substances chimiques ou toxiques D'origine humaines ou environnementale.



IFig.1.2 - Institut de recherche en toxicologie à l'inde.

9. Politique de la recherche scientifique en Algérie :

- Durant les deux dernières décennies, l'Algérie a inscrit la recherche comme facteur essentiel de soutien et d'accompagnement de ses stratégies de développement. Cette politique s'est concrétisée par la mise en place d'un nouveau dispositif institutionnel et d'importants investissements financiers. La présente communication propose de faire le point de ces différents développements. Dans un premier temps, elle s'intéressera aux transformations ayant affecté le champ de la recherche scientifique et aux conditions de valorisation économique et sociale des résultats de cette activité, en lien avec des facteurs qui relèvent à la fois du contexte national et international.

5.1. Mesures législatives au niveau national :

a. Les lois :

- Loi n°98-11 du 29 RabieEthani 1419 correspondant au 22 août 1998 portant loi d'orientation et de programme à projection quinquennale sur la recherche scientifique et le développement
- Technologique 1998-2002, p.3. JORA N° 62 du 24-08-1998
- Loi n°99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 Correspondant au 4 avril 1999 portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur, p.4. JORA N° 24 du 07-04-1999
- Loi n° 2000-04 du 10 Ramadhan 1421 correspondant au 6 décembre 2000 modifiant la loi n° 99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 correspondant au 4 avril 1999 portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur, p.4. JORA N° 75 du 10-12-2000
- Loi n° 2008-05 du 16 Safar 1429 correspondant au 23 février 2008 modifiant et complétant
- la loi n°98-11 du 29 RabieEthani 1419 correspondant au 22 août 1998 portant loi d'orientation et de programme à projection quinquennale sur la recherche scientifique et le développement technologique 1998-2002, p. 3. JORA N° 10 du 27-02-2008
- Loi n° 2008-06 du 16 Safar 1429 correspondant au 23 février 2008 modifiant et complétant la loi n°99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 correspondant au 4 avril 1999 portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur, p. 33. JORA N° 10 du 27-02-2008.

b. Les décrets exécutifs :

- Décret exécutif n° 91-478 du 14 décembre 1991 portant création du centre de recherche scientifique et technique pour sur les régions arides, (C.R.S.T.R.A.), p. 2093. JORA N° 66 du 22-12-1991
- Décret exécutif n°92-22 du 13 janvier 1992 portant création, organisation et fonctionnement des commissions intersectorielles de promotion, de programmation et d'évaluation de la recherche scientifique et technique, p. 111. JORA N° 5 du 22-01-1992
- Décret exécutif n°93-304 du 24 JoumadaEthania 1414 correspondant au 8 décembre 1993
- Portant réorganisation de l'institut national de la recherche agronomique d'Algérie (IN-RAA), p.15JORA N° 82 du 12-12-1993.
- Décret exécutif n°99-243 du 21 Rajab 1420 correspondant au 31 octobre 1999 fixant L'organisation et le fonctionnement des comités sectoriels permanents de la recherche scientifique et développement technologique, p.3. JORA N° 77 du 03-11-1999
- MADR – DAJR – Textes relatifs aux EPST. [Http// www.joradp.dz](http://www.joradp.dz)
- Décret exécutif n° 99-244 du 21 Rajab 1420 correspondant au 31 octobre 1999 fixant les règles de création, d'organisation et de fonctionnement du laboratoire de recherche, p.4. JORA N° 77 du 03-11-1999

- Décret exécutif n°99-257 du 8 Chaâbane 1420 correspondant au 16 novembre 1999 fixant les modalités de création, d'organisation et de fonctionnement des unités de recherche, p.8. JORA N° 82 du 21-11-1999
- Décret exécutif n° 01-296 du 13 Rajab 1422 correspondant au 1er octobre 2001 modifiant le décret exécutif n° 92-22 du 13 janvier 1992 portant création, organisation et fonctionnement des commissions intersectorielles de promotion, de programmation et d'évaluation de la recherche scientifique et technique, p.15. JORA N° 57 du 03-10-2001
- Décret exécutif n°02-321 du 7 Chaâbane 1423 correspondant au 14 octobre 2002 portant
- prorogation du délai fixé par l'article 42 du décret exécutif n°99-256 du 16 novembre 1999 fixant les modalités de création, d'organisation et de fonctionnement de l'établissement public à caractère scientifique et technologique, p. 16. JORA N° 68 du 16-10-2002
- Décret exécutif n° 03-458 du 7 Chaoual 1424 correspondant au 1er décembre 2003 modifiant et complétant le décret exécutif n° 91-478 du 14 décembre 1991, modifié, portant création du centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides (C.R.S.T.R.A), p. 18. JORA N° 75 du 07-12-2003
- Décret exécutif n°04-419 du 8 Dhou El Kaada 1425 correspondant au 20 décembre 2004 portant transformation de l'institut national de la recherche agronomique d'Algérie (INRAA) en établissement public à caractère scientifique et technologique, p.10. JORA N° 83 du 26-12-2004
- Décret exécutif n°04-420 du 8 Dhou El Kaada 1425 correspondant au 20 décembre 2004 portant transformation de l'institut national de recherche forestière (INRF) en établissement public à caractère scientifique et technologique, p.12. JORA N° 83 du 26-12-2004
- Décret exécutif n° 08-131 du 27 Rabie Ethani 1429 correspondant au 3 mai 2008 portant statut particulier du chercheur permanent, p. 25. JORA N° 23 du 04-05-2008
- Décret exécutif n° 08-237 du 24 Rajab 1429 correspondant au 27 juillet 2008 fixant la composition et le fonctionnement du conseil national de la recherche scientifique et technique, p. 15. JORA N° 43 du 30-07-2008
- Décret exécutif n° 08-238 du 24 Rajab 1429 correspondant au 27 juillet 2008 modifiant et complétant le décret exécutif n° 92-22 du 13 janvier 1992 portant création, organisation et
- fonctionnement des commissions intersectorielles de promotion, de programmation et d'évaluation de la recherche scientifique et technique, p. 16. JORA N° 43 du 30-07-2008
- Décret exécutif n° 11-396 du 28 Dhou El Hidja 1432 correspondant au 24 novembre 2011 fixant le statut-type de l'établissement public à caractère scientifique et technologique. P.5. JORA N°66 du 4 décembre 2011 ; Page 5
- Décret exécutif n° 11-397 du 28 Dhou El Hidja 1432 correspondant au 24 novembre 2011 fixant les règles particulières de gestion de l'établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel p.13 JORA N°66 du 4 décembre 2011 ; Page 13
- Décret exécutif n° 11-398 du 28 Dhou El Hidja 1432 correspondant au 24 novembre 2011 fixant les missions, l'organisation et le fonctionnement de l'agence thématique de recherche. p.16. JORA N°66 du 4 décembre 2011 .

- L'objectif de l'Algérie est de développer la recherche scientifique à travers le lancement de 34 programmes de recherche, la réalisation de 50 centres de recherches et 1000 laboratoires, elle veut atteindre 60.000 chercheurs d'ici 2020

II - La deuxième partie :

1. Analyse des exemples :

1.1 Premier exemple : TOXALIM

a. Présentation :

TOXALIM c'est une unité mixte de recherche du centre INRA dans le cadre de la recherche en toxicologie et de développement des programmes de la recherche sur la sécurité sanitaire des aliments.⁷

b. Date de réalisation :

30 Mars 2011.

c. Situation :

Le pôle de TOXALIM se situe à saint martin du touch Toulouse.

d. Description du projet :

- Le pôle d'une surface de 6500 m² et qui contient :
 - Des laboratoires
 - Des bureaux
 - Des locaux techniques.
 - Plateau technique en transcripومية.
 - Plateau technique en imagerie cellulaire.
 - Animalerie.

⁷[http://www.toulouse.inra.fr/Le-centre-Les-recherches/Les-unites-de-recherche/Toxicologie-Alimentaire-TOXALIM/\(key\)/13](http://www.toulouse.inra.fr/Le-centre-Les-recherches/Les-unites-de-recherche/Toxicologie-Alimentaire-TOXALIM/(key)/13)



**Fig.1.3 - Le centre TOXALIM à saintmartin
doutouch -**



**Fig.1.4 - Situations de TOXALIM
Toulouse**

1.2. Deuxième exemple : ECOTOX

a. Présentation :

Pole ECOTOX se bâtit sur une surface de 136000m²

- **Maîtrise d'ouvrage** : ECOTOX Rovaltain (association de préfiguration du pôle de recherche, de formation et d'expertise en toxicologie environnementale et en éco-toxicologie de Rovaltain).
- **Maîtrise d'œuvre** : Brunet-Saunier Architecture, Mazet, RFR, CET Ingénierie.
- **Début de réalisation** : 2011 et le bâtiment est livré officiellement la fin de 2016
- **Utilisateur**: revolted Research Company
- **Architect** : brunet saunier architecture
- **Situation** : Cet ensemble sera situé à Alixan, près de Valence.

b. Description du projet :

ECOTOX c'est un grand équipement qui permet d'étudier d'une façon particulière la toxicologie de l'environnement. La conception de ce projet issue d'un programme riche qu'intègre les espaces logistiques ainsi que des espaces uniques adaptés à l'innovation. L'établissement est implanté sur un terrain de 4,2 Ha, Les bâtiments regroupent 65 laboratoires et quatre enceintes expérimentales des bu-

reaux et un ensemble de Showroom, salle de conférence et Salles de séminaires. Une partie de la construction est pour productions énergétiques (chauffage, froid, électricité de réseaux et de secours).⁸



Fig.1.5 -Représente le pole ECOTAX

c. Organigramme fonctionnel :

- Des espaces dédiés à de l'expérimentation sur rongeurs et lapins.
- Des espaces adaptés à l'hébergement d'animaux exempts d'organismes pathogènes.
- Quatre enceintes contrôlées « polyvalentes », chacune d'environ 240 m² de surface utile.
- Laboratoires d'analyse et de recherche de haute technologie de 7000m².
- 4Halls d'expérimentation.
- Salle de formation.
- Salle de conférence.
- Ateliers pédagogiques.
- salles de séminaires.
- Amphithéâtre de 300places.
- Des bureaux de 250m².
- Une grande capacité de stockage des échantillons est programmée.

⁸<http://www.ladrome.fr/nos-actions/economie/recherche-developpement/pole-ecotox>



Fig.1.6 - représente la salle de conférence de pôle ecotox



Fig.1.7- représente les locaux techniques

1.3. Troisième Exemple :

Laboratoires de Recherche et Développement en pharmacologie de sécurité - toxicologie de reproduction

a. Présentation :

- Localisation : Alfortville, France
- Surface : 8 500 m²
- Architecte : m. jean baptiste la coudre
- Année de réalisation : 2009.

b. Description du projet :

Ces laboratoires de Recherche et Développement en pharmacologie de sécurité – toxicologie de reproduction, se développent sur 5 étages, comprenant une animalerie A3, des laboratoires et des bureaux autour d'un atrium central, vaste espace d'échange scientifique.

Les laboratoires du rez-de-chaussée avec leur comble technique occupent la totalité de la parcelle, alors qu'aux étages hauts il est possible de reconduire la solution de bureaux et de circulation donnant sur un atrium.

A partir du nouveau hall, la transition entre le rez-de-chaussée et le niveau 2 est assurée par un plan incliné constitué de jardins en cascade et d'escaliers. Ce dispositif supprime la césure entre les niveaux, permet d'accéder aux coursives et crée un espace « convivialité » haut. Les plateaux sont modulables, grâce au positionnement en extrémité, des escaliers et des services.⁹

⁹<http://www.lacoudre.eu/projets-22>



Fig.1.10 - Représente une vue d'intérieur



Fig. 1.11 - Représente une vue de l'extérieur

III - La troisième partie :

Le champ des risques dans un bâtiment est très vaste plus précisément dans les bâtiments de la recherche et d'analyse biochimique (les laboratoires d'analyse et de recherche).

Ces risques majeurs sont d'origine généralement de différents accidents de travail, c'est pour cela il est nécessaire d'évaluer les risques et proposer au personnel de laboratoire des solutions pratiques parce que le travail au niveau de ce dernier est associé à l'utilisation de plusieurs produits chimiques qui peuvent l'origine de plusieurs accidents, incendies et explosions¹⁰.

1. Définition du risque :

C'est une probabilité de voir un danger qui se caractérise et associé aux conséquences dommageables d'un avènement lié à ce danger¹¹.

¹⁰Manuel de sécurité biologique pour les laboratoires de la tuberculose

Le risque comme la cause capable de provoquer une lésion ou une atteinte à la santé. Le mot risque est généralement accompagné d'autres mots précisant son origine ou la nature de la lésion ou de l'atteinte à la santé redoutée : risque électrique, risque d'écrasement, risque d'intoxication... Il est défini selon deux critères, le danger et l'exposition de la personne à ce danger.¹²

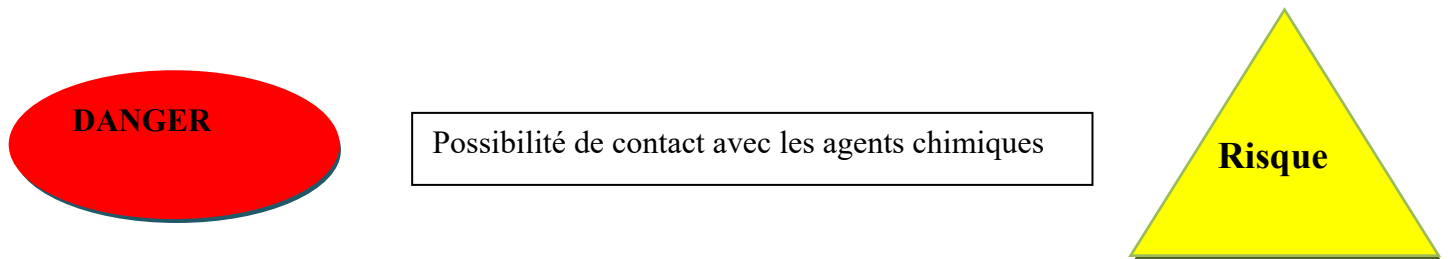


Schéma 1.2 : représente la relation entre le danger les agents chimiques et le risque.

2. Les types des risques majeurs :

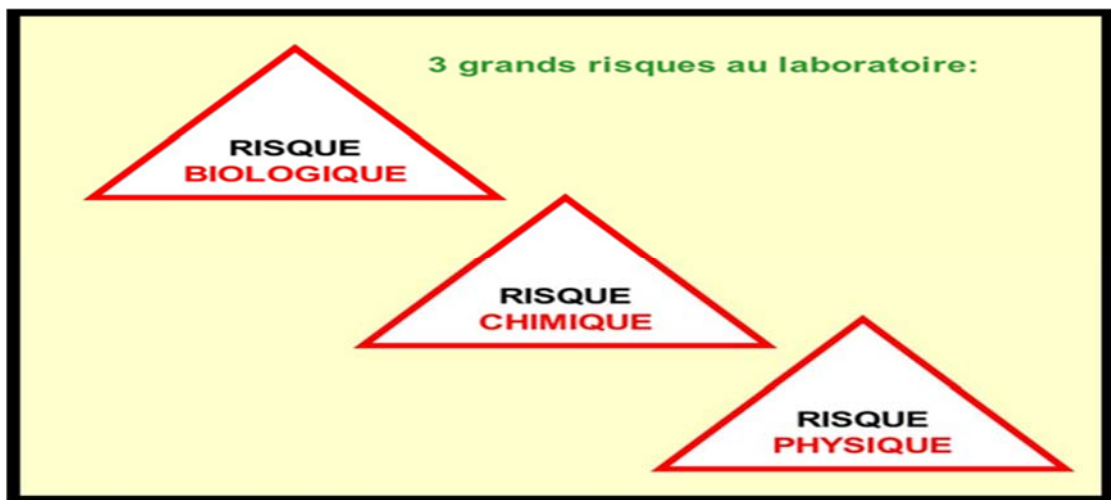


Fig 1.12 : Représente les différents risques au laboratoire

2.1. Risque biologique :

¹²La prévention des risques professionnels : hygiène et sécurité au travail
Sabrina Auduberteau
Karine Gavino

Les risques biologiques résultent de la manipulation d'organismes biologiques ou de microorganismes naturellement pathogènes (bactéries, virus, champignons, parasites, ou animaux infectés) ainsi que de la manipulation de (micro)-organisme génétiquement. Modifiés (pathogène ou non).

2.2. Risque physique :

- Incendie.
- Explosion
- Electrocutation.



Fig. 1.13 : Représente un risque physique

2.3. Risque chimique :

Le risque chimique présenté par un agent chimique dangereux résulte de la combinaison de deux facteurs :

Danger (s) présenté (s) par l'agent chimique qui est un produit ou substance chimique et l'exposition à celui-ci.¹³

¹³Recommandations adoptées par le Comité technique national (CTN) de la chimie, du caoutchouc et de la plasturgie le 23 juin 2004. CNAMTS (Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés) Direction des risques professionnels.

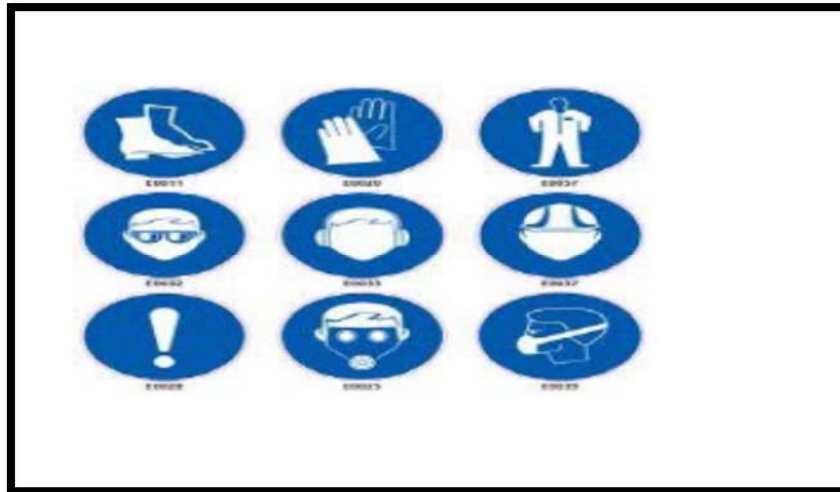


Fig. 1.14: Représente les matériels de protection .

Dans un laboratoire il est obligatoire :¹⁴

- D'utiliser le matériel de protection : blouse, gants, lunettes et masques.
- Stocker les produits sensibles dans les armoires adéquats .
- Stocker les produits volatils loin de source de chaleur
- Transporter le matériel et les bouteilles dans un conteneur approprié¹⁵

3.Risque d'incendie :

3.1. Définition d'Incendie :

L'incendie est une combustion qui se développe sans contrôle dans le temps ni dans l'espace contrairement au feu qui est une combustion maîtrisée. La combustion est une réaction chimique d'oxydation d'un combustible par un comburant, nécessitant une source d'énergie pour être initiée¹⁶.

¹⁴Guide hygiène en biologie 2007.SF2H

¹⁵<http://www.lyon.inserm.fr/RiskBio/Decontamination/index.html>

¹⁶Conceptions des locaux de travail le risque d'incendie A.ATHYT



Fig 1.15 : Représente un incendie dans un entrepôt.

3.2. Les causes de l'incendie :

- *Energétique* : les installations électriques
- *Thermique* : les sources de chaleurs (radiateurs, lampes halogènes, etc.)
- *Humaine* : la cigarette
- *Chimiques* : réactions des produits chimique¹⁷

3.3. Prévention des incendies :

La prévention, c'est-à-dire la réglementation de toutes les mesures en matière de sécurité impose de très nombreuses règles au niveau de la construction, de l'aménagement intérieur .

- Supprimer les causes de déclenchements électriques .
- Faciliter les évacuations des personnes .
- Prise en compte des mesures concernant la conception de bâtiment pour limiter la propagation de l'incendie .
- Construire avec des éléments et des matériaux qui résiste au feu .

¹⁷Système de sécurité incendie ; Travaux en cours, Diaporama réalisé par Thierry MARBEHAN
Avec la collaboration de la société SIEMENS CERBERUS

3.4. Les différents moyens de prévention :

a. Robinet d'incendie armé :

Un robinet d'incendie armé, ou RIA, est un dispositif de lutte contre l'incendie installé dans certains établissements recevant du public et dans de très nombreux établissements industriels. Il s'agit d'un dispositif de première intervention, permettant d'attaquer un feu naissant avant son extension, en attendant l'arrivée des sapeurs-pompiers



Fig. 1.16 : Représente un robinet d'incendie armé

b. Les sprinklers :

- sont les gicleurs automatiques .



Fig. 1.17 : Représente les sprinklers.

Un extincteur est un appareil de lutte contre l'incendie capable de projeter ou de répandre une substance appropriée — appelée « agent extincteur » — afin d'éteindre un début d'incendie. On distingue les extincteurs exclusivement destinés aux sapeurs-pompiers de ceux destinés au grand public. Ces derniers se scindent en trois catégories : portatifs, mobiles et fixes.

- *L'extincteur à poudre*
- *L'extincteur à eau pulvérisée*
- *L'extincteur à CO2*



Fig 1. 18 :Représente les différent types des extincteurs .

c. poteau d'incendie :

sont des dispositifs de lutte contre l'incendie mis en place par les communes. Il s'agit d'un réseau d'eau souterrain permettant d'alimenter les fourgons d'incendie des sapeurs-pompiers. Les points d'accès sont situés sur la chaussée, soit enterré et accessible par un regard, on parle alors de bouche d'incendie (BI), soit sous la forme d'un poteau d'environ un mètre de haut, on parle alors de poteau d'incendie (PI) ; on parle aussi d'hydrants.



Fig1.19 : *Le système de gicleurs automatiques les sprinklers*

4. Choix de la technologie :

4.1. Définition :

Un système de gicleurs automatiques est une des méthodes les plus efficaces de contrôle et d'extinction d'un incendie.¹⁸

Les systèmes de gicleurs sont constitués d'un réseau de tuyauterie spécialement conçu, munide valves automatiques (têtes de gicleurs) et de dispositifs d'alarme en plus d'être suffisamment alimenté en eau ; ce réseau est en mesure de détecter un incendie, de le contrôler et de transmettre une alarme.

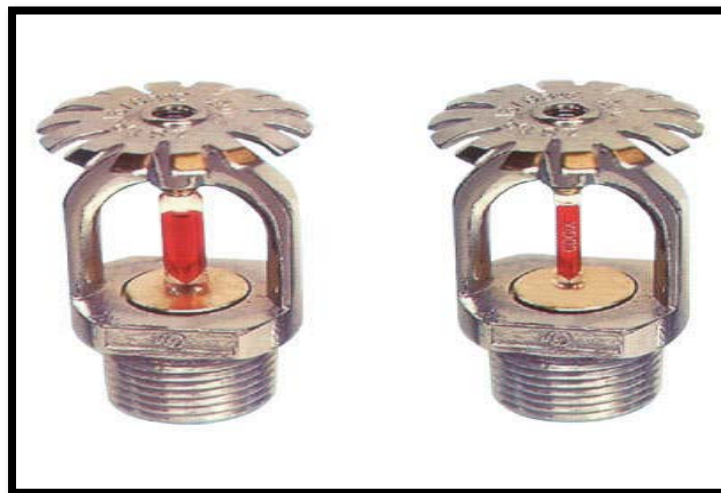


Fig. 1.20 : *Représente les gicleurs automatiques*

¹⁸ Systèmes De Gicleurs Automatiques, les assurances federated la sécurité de votre entreprise en tête LP-68 Fr
Éd. 12-07

Chapitre 2 :

Approche Programmative

Table des matières

Chapitre 2 : Approche Programmatique

2.1. Introduction :.....	29
2.2. Les usagers :	29
2.3. Programme de base :	30
2.4. Programme spécifique :.....	30
2.5. Programme surfacique :	33
2.6. Organigramme fonctionnel :	34
2.7. Recommandation sur la Qualité des espaces :	35
2.7.1. Laboratoire de recherche.....	35
2.7.2. Laboratoire d'analyse:.....	37
2.7.3. Les locaux de stockage:.....	38
2.7.4. Traitement des déchets:	39
2.7.5. Local d'accueil:	41
2.7.6. Salle d'archives :	41
2.7.7. Restaurant:	41
2.7.8. Cafétéria:.....	43
2.7.9. Bibliothèque :.....	43
2.7.10. La laverie:.....	44
2.7.11. Local de vestiaire :.....	45
2.7.12. Salle de conférence:.....	45
2.7.13. Bureaux administratifs :	46
2.7.14 .salle de réunion :.....	46
a. Calcul de la surface de projet :.....	46
b. Calcul de la capacité D'accueil :	46

2.1. Introduction :

La programmation est une démarche qui consiste à donner à l'équipe de la conception architecturale une vision claire sur les activités qui se déroulent dans le projet architectural ainsi que déterminer les besoins en espaces et les différentes fonctions et services.

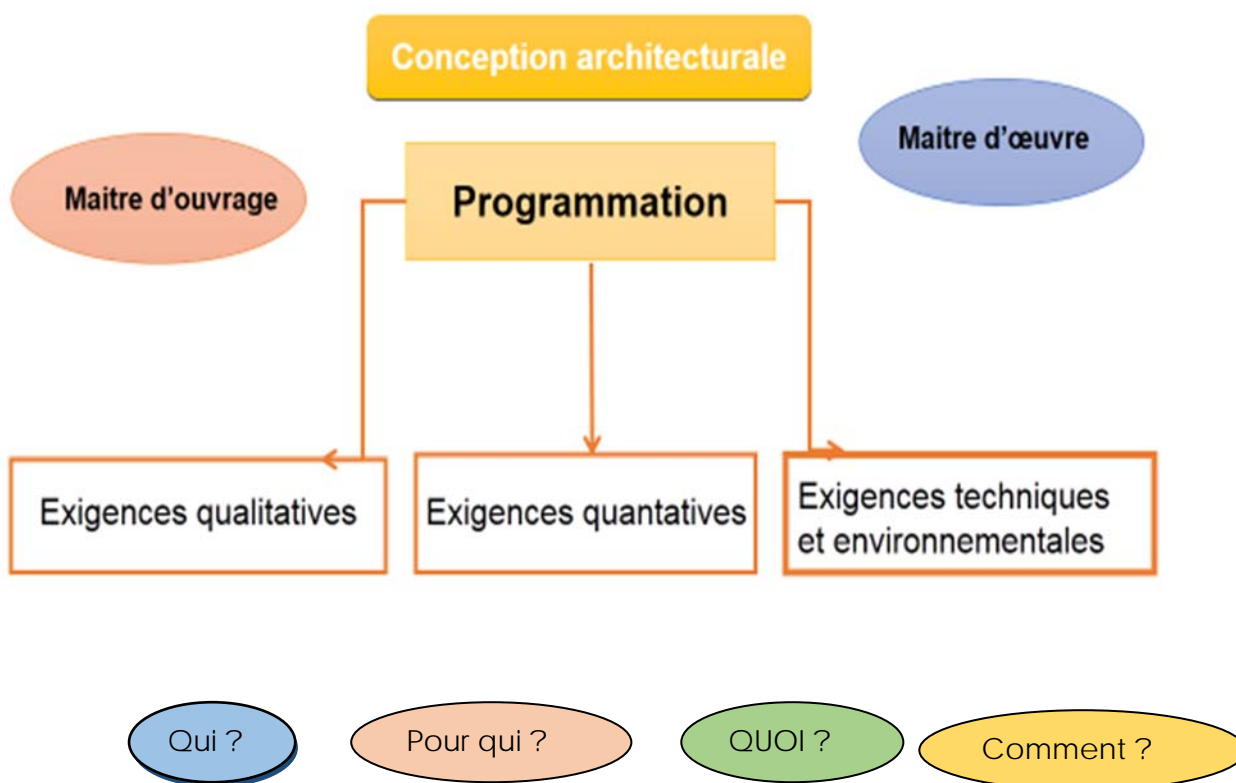


Schéma 2.1- représente tous les facteurs participants pour élaborer une programmation architecturale .

2.2. Les usagers :

Sont les utilisateurs de bâtiment

- Les techniciens biomédicaux
- Les doctorants
- Les enseignants
- Les étudiants
- Les administratifs
- Les chercheurs scientifiques.

2.3. Programme de base :

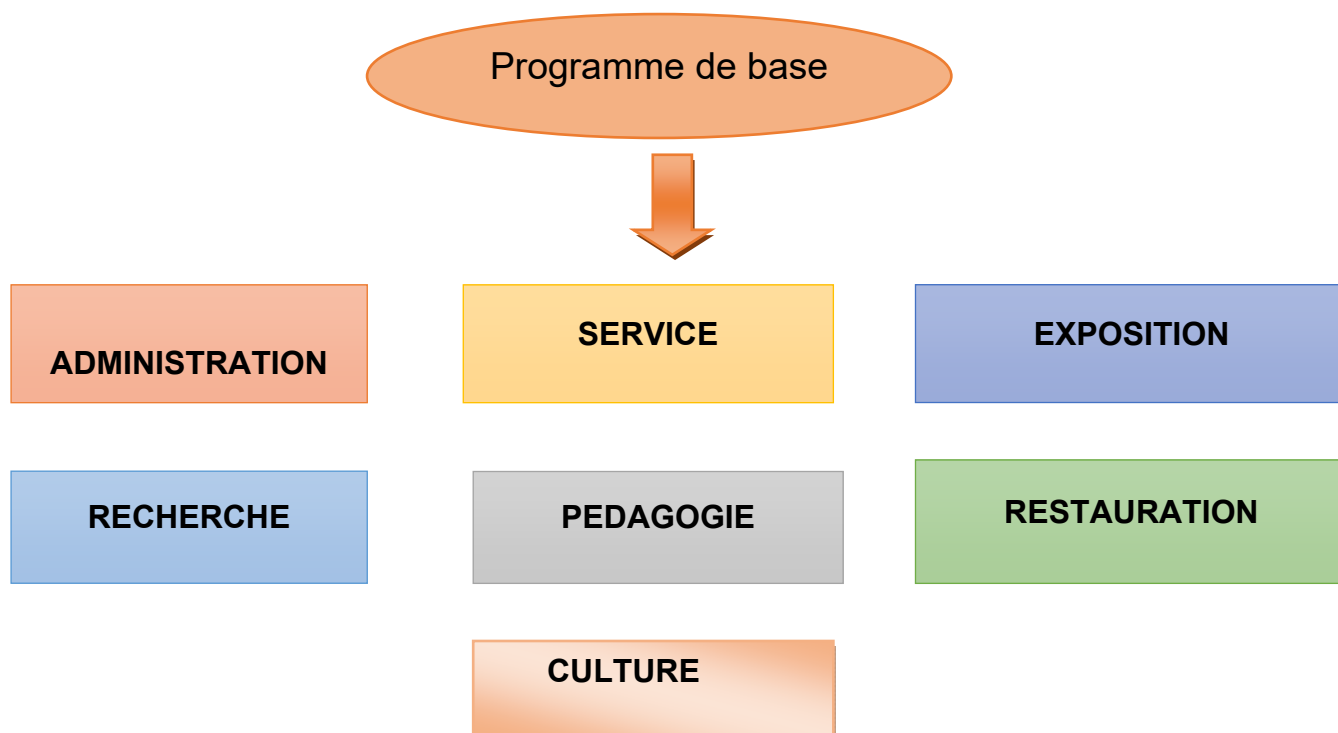


Schéma 2.2 - représente les différentes fonctions qui composent le programme de base

2.4. Programme spécifique :

<i>Fonction</i>	<i>Activités</i>	<i>Espaces</i>	<i>Sous espaces</i>	<i>Surfaces (m²)</i>
Administration	Gérer Organiser Coordonner	Réception et orientation		20
		Salle d'attente		20
		Bureau de directeur		25
		Bureau de secrétariat		15
		Bureau de finance		20
		Bureau des moyens généraux		20
		Bureau de comptabilité		20
		2 Bureaux		20*2
		Archives		20
		Salle de réunion		50

Service	Stocker	Locaux techniques de :		
		Climatisation	40	
		Chaufferie	40	
		Groupe	40	
		Stockage	150	
		Salle d'eau	50	
		Local des déchets chimiques	120	
		Local de vestiaires	20	
	La laverie	20		
Restauration	Manger	Restaurant	Cuisine	26.4
			Salle de restauration	132
			Sanitaires	12
			Circulation	34.6
			Pose café	33
		- 2 Salles d'expérimentation sur les animaux	30*2	

recherche	Rechercher	- 2 Salles des travaux pratiques	50*2	
		- 4 Pièces de travail du personnel scientifique	4*20	
		-2 Salle d'informatique et de recherche	2*40	
		Hébergement pour animal	100	
		Laboratoire de recherche en toxicologie alimentaire	65	
	Travailler	Laboratoire de recherche en toxicologie environnementale	65	
		Laboratoire de recherche en toxicologie industrielle	65	
		Laboratoire de recherche en toxicologie et de contrôle de la qualité des médicaments	65	
		Analyser	Laboratoire de recherche et d'étude expérimentales in vivo, qui utilisent des animaux (ex. : lapin, rat et souris)	65
			Laboratoire de recherche et des études in vitro, effectuées sur des cultures de tissus ou des cellules	65
Laboratoire d'analyse des substances toxiques	100			
	Laboratoire d'analyse des métaux et des poisons	100		
	Laboratoire d'analyse des médicaments	100		
	Laboratoire d'analyse des substances chimiques	100		
Pédagogie	Etudier se former	- 6Ateliers pédagogique scientifique	6*38	
		- Amphithéâtre de 100places	250	
Culture	Se cultiver	Bibliothèque	200	
		Médiathèque	200	
Exposition	exposer	- Espace d'exposition et échange scientifique	100	

Tableau 2.1- représente le programme spécifique

<i>Espace</i>	<i>Ratio</i>	<i>Personne</i>	<i>Calcul</i>	<i>Surface (m²)</i>
Salle de réunions	2	12	12*2+16 surfaces des meubles+8pour circulation	50
Laboratoire de recherche	10m ² /P	max 4	40+4de la salle de douche+10pour les appareils +11 pour la circulation	65
laboratoire d'analyse	La surface de laboratoire ne peut être inférieureà 100 m ²	max 3		50
Salle de consommation Cuisine Sanitaires	1.82*1.5 20%	30	82 16.4 15%de circulation 12	128
-Salle de restauration -Cuisine -sanitaires	2.2*2.4 20% 2.3	25	132m ² 26.4m ² 12m ² 15 m ²	212
Amphithéâtre	1.1	200	1.1*200+30de circulation	250
Bureau de directeur	11m ² /P Pour invites 1.2m ² /P	Directeur et 4 invites	11+1.2*4pour visiteurs+4.16pour circulation	25
Bibliothèque scientifique	1.2pour 200volumes *10 2.5m ² par place de travail distance entre étagères 1.6*10	50 personnes	12+16+125+46	200
Bureau	11	1	11pour une personne + 4 surface de rangement +5 pour circulation	20
atelier pédagogique	8	4	32+6.4 de circulation	38

Tableau 2.2 - Représente la méthode de calcul des surfaces des espaces.

2.5. Programme surfacique :

Fonction	Administration	Restauration	/- Recherche	Culture	Pédagogie	Service	Exposition
Surface	250m ²	240m ²	1210m ²	400m ²	478m ²	480m ²	100m ²

Tableau 2.3 -Représente les surfaces occupées par chaque fonction.

2.6. Organigramme fonctionnel :

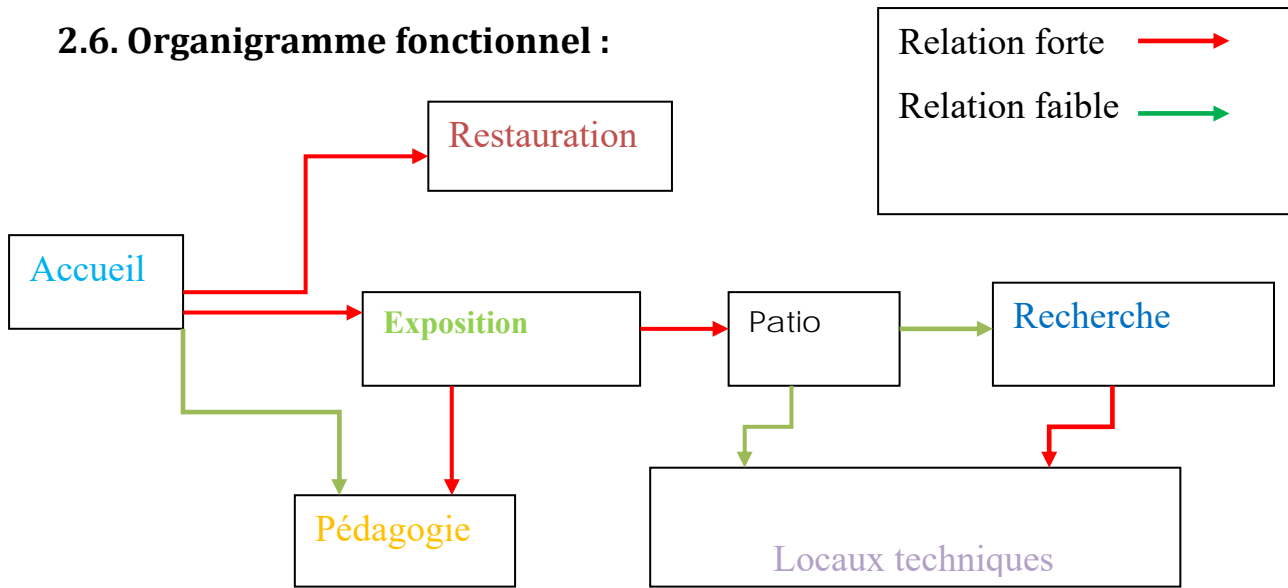


Schéma 2.3 -Représente organisation fonctionnelle de RDC

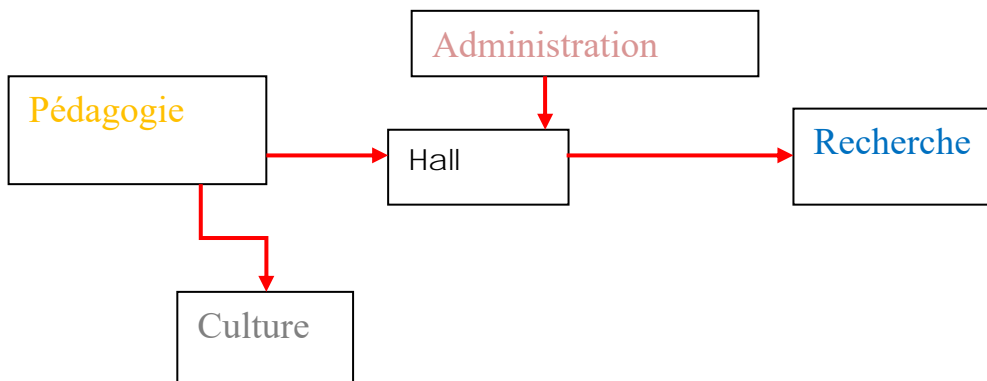


Schéma 2.4 - Représente organisation fonctionnelle d'étage

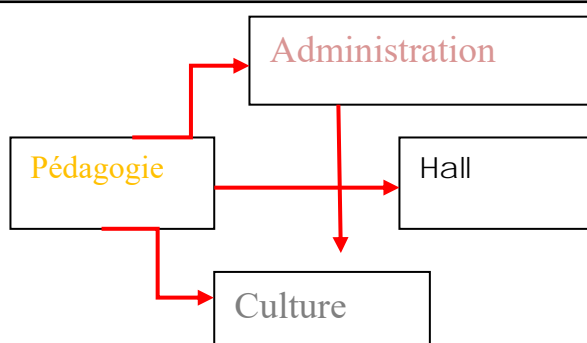


Schéma 2.4 - Représente organisation fonctionnelle de deuxième étage.

2.7. Recommandation sur la Qualité des espaces :

2.7.1. Laboratoire de recherche :

Une conception de laboratoire bien réalisée est la première mesure de prévention qui permet de Protéger les personnes en leur fournissant des locaux adaptés en surfaces, équipements (y compris sols, murs, paillasse...) et circuits.⁶¹ Quelques points importants peuvent être soulignés.

- la circulation au sein du laboratoire doit être aisée
- les locaux et le mobilier sont faciles à nettoyer et à désinfecter ; les matériaux choisis sont résistants aux produits chimiques
- des postes de lavage des mains sont clairement identifiés et réservés exclusivement à l'hygiène des mains.
- Les matériaux sont lisses et non poreux et des remontées en plinthes, sans angle droit, prolongeant les revêtements de sols permettent un nettoyage efficace.
- les plans de travail sont lisses, non poreux, sans joint, résistant aux acides, bases, solvants et désinfectants.
- les salles dédiées aux activités techniques sont séparées des autres locaux par au moins une porte verrouillable.
- Des Installations: généralement des chapelles (circulation d'air en fonction des charges toxiques, réglable) eau froide, eau chaude, eau partiellement déminéralisée, courant fort, courant faible, CUC, gaz divers, éventuellement air comprimé, vide, courant de secours.

- Le Mobilier (largeur des tables) pour recherche 150 ou 180 cm, pour stagiaires 120 ou 180cm (poste double).
- Tables d'expérimentation de 120 cm de large (éventuellement 180 cm pour 2 postes : chapell-double) ; le cas échéant besoin de locaux annexes contigus pour la préparation, locaux pour matériels et mesure, vestiaires/douches. ¹

La disposition des locaux annexes à proximité directe des bureaux et de laboratoire (locaux réservés aux archives, appareils, à la réfrigération, aux matériels, au recyclage), éventuellement dans la zone intérieure du bâtiment, est avantageuse.

Adapté aux exigences microbiologiques en ce qui concerne la protection des produits et des personnes, équipée d'un filtre hls.Habillage intérieur et plateau de table en acier inoxydable. Fenêtre avant coulissante ou relevable. Cuve avec raccord d'évacuation, façonnée en tant que surface de travail.

Travail en mode de circulation d'air. Dans certains cas, également avec un flux partiel d'air d'évacuation.

- Carreaux Klinker (notamment dans les laboratoires de chimie humides, les lieux de stockage de produits chimiques et de solvants ; joints résistant aux produits chimiques nécessaires)
- Revêtements en résine synthétique (par exemple pour le stockage de produits chimiques et de solvants)
- Linoléum (notamment lorsque l'utilisation en chimie humide est faible)
- Revêtements en béton durci, revêtements sans joints sur base pierre/bois, parquet industriel ou bois dans les ateliers et les lieux de stockage.
- L'utilisation de PVC est inappropriée pour diverses raisons, notamment en raison de la formation de gaz toxiques en cas d'incendie. Pour l'exploitation et le nettoyage, il est avantageux de choisir les mêmes revêtements pour les laboratoires et les couloirs.Armoires pour produits chimiquesUtilisables comme armoires pour appareils avec possibilité de stocker des substances et des produits chimiques faiblement agressifs. Elles possèdent un canal d'évacuation d'air intégré avec raccords et régulation manuelle permettant le branchement sur le sys-

¹ Recommandation KBOB / bâtiments de laboratoires / édition 1 / Jan 2000

tème d'évacuation d'air du bâtiment. Porte avec ou sans vitrage, le cas échéant en verre de sécurité.²

- Armoires pour produits chimiques acides :

En qualité d'armoires pour acides avec cuves sur roulettes. Matériel conforme à son usage. Les armoires coulissantes avec accès latéral se sont avérées particulièrement adaptées. L'armoire est reliée au système d'évacuation d'air.

- Armoires de sécurité :

Pour la conservation de matériaux combustibles et facilement inflammables. Équipement : protection anti-incendie, portes à fermeture automatique, joints d'étanchéité garnis de mousse. Raccordement au système d'évacuation d'air, cuve collectrice, fonds intermédiaires.

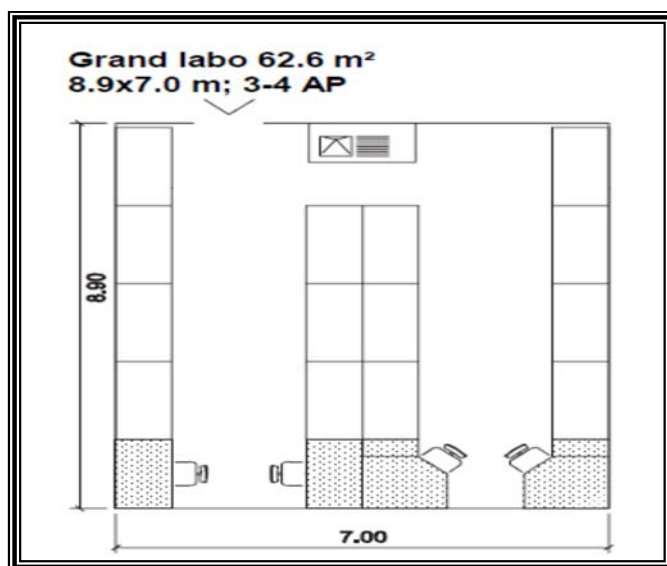


Fig.2.1. : Représente les normes de la surface d'un laboratoire de recherche



Fig.2.2. : Représente un laboratoire de recherche.

²Conception des laboratoires d'analyses biologiques INRS: L'Institut national de recherche et de sécurité ED 999 avril 2007

2.7.2. Laboratoire d'analyse :

Différents facteurs doivent être pris en compte dans la gestion de la qualité des laboratoires

- Sécurité : processus qui permet d'éviter que des risques non désirés n'entrent au laboratoire.
- Confinement : processus qui cherche à minimiser les risques et à éviter que la communauté ne s'expose à des dangers qui proviendraient du laboratoire.
- Mesures de Sécurité : lignes de conduite et procédures évitant tout risque au personnel, aux visiteurs et à la communauté.
- Architecture et Aménagement : adaptation des installations et du matériel afin de permettre des conditions de travail saines et sûres au laboratoire.



Fig. 2.3 : représente laboratoire d'analyse

2.7.3. Les locaux de stockage :

Des produits sont idéalement localisés en fonction des paramètres suivants :

Sur une issue accessible aux véhicules de livraison, pouvant apporter parfois plusieurs palettes de produits par livraison ; En relation de proximité avec les salles techniques, pour limiter les déplacements de produits dangereux

Il est fortement recommandé de pouvoir accéder au stockage sans devoir emprunter de marches, afin de permettre l'accès au chariot de transport et de limiter les risques de chute. Ces locaux doi-

vent être suffisamment spacieux pour : recevoir la quantité nécessaire De tous les produits utilisés par le laboratoire.³



Fig.2.4 : le local de stockage des produits chimiques

2.7.4. Traitement des déchets :

Dans chaque laboratoire, il faut traiter les déchets chimique issues des analyses et des expérimentations chimiques afin d'éliminer les effets négatifs sur les personnels de laboratoire et même l'environnement.

C'est pour cela nous avons prévu un local de traitement de déchet de proximité des laboratoires qui se trouve au niveau de RDC dans la partie des locaux techniques.

Le traitement des déchets s'effectue en 4 phases ⁴:

- Le tri des déchets : qui consiste à l'identification des déchets et sert à la séparation des déchets à haut risque des déchets à bas risque.
- Le conditionnement : qui consiste à mettre les produits et les matières chimiques dangereuses dans des conteneurs en respectant son volume de garde pour faciliter leur transport.
- La Collecte de lieu de production (laboratoire) au lieu de stockage : effectuer la collecte en utilisant les matériels de protection la blouse, les gants, les lunettes et les chaussures pour la sécurité et la protection et il doit d'utiliser des chariots pour le déplacement des conteneurs.
- Stockage sur site : qui consiste à stocker des volumes des déchets chimiques en respectant la capacité de stockage.

³Conception des laboratoires d'analyses biologiques INRS: L'Institut national de recherche et de sécurité ED 999 avril 2007

⁴Conception des laboratoires d'analyses biologiques INRS: L'Institut national de recherche et de sécurité ED 999 avril 2007

- La durée maximale de stockage des déchets chimiques est en fonction de différentes Paramètres : la réactivité, la quantité et les conditions de stockage qui sont :

Les déchets chimiques doivent être stocké sous clé dans un local conforme à la réglementation de notamment ventilé, à l'écart des sources de chaleur et d'ignition et muni de bacs de rétention.

- 72 heures si la quantité est supérieure à 100 kg/semaine.
- 7 jours si la quantité est comprise entre 5 kg/mois et 100 kg/semaine.



Fig.2.5 : Représente les conteneurs des déchets.

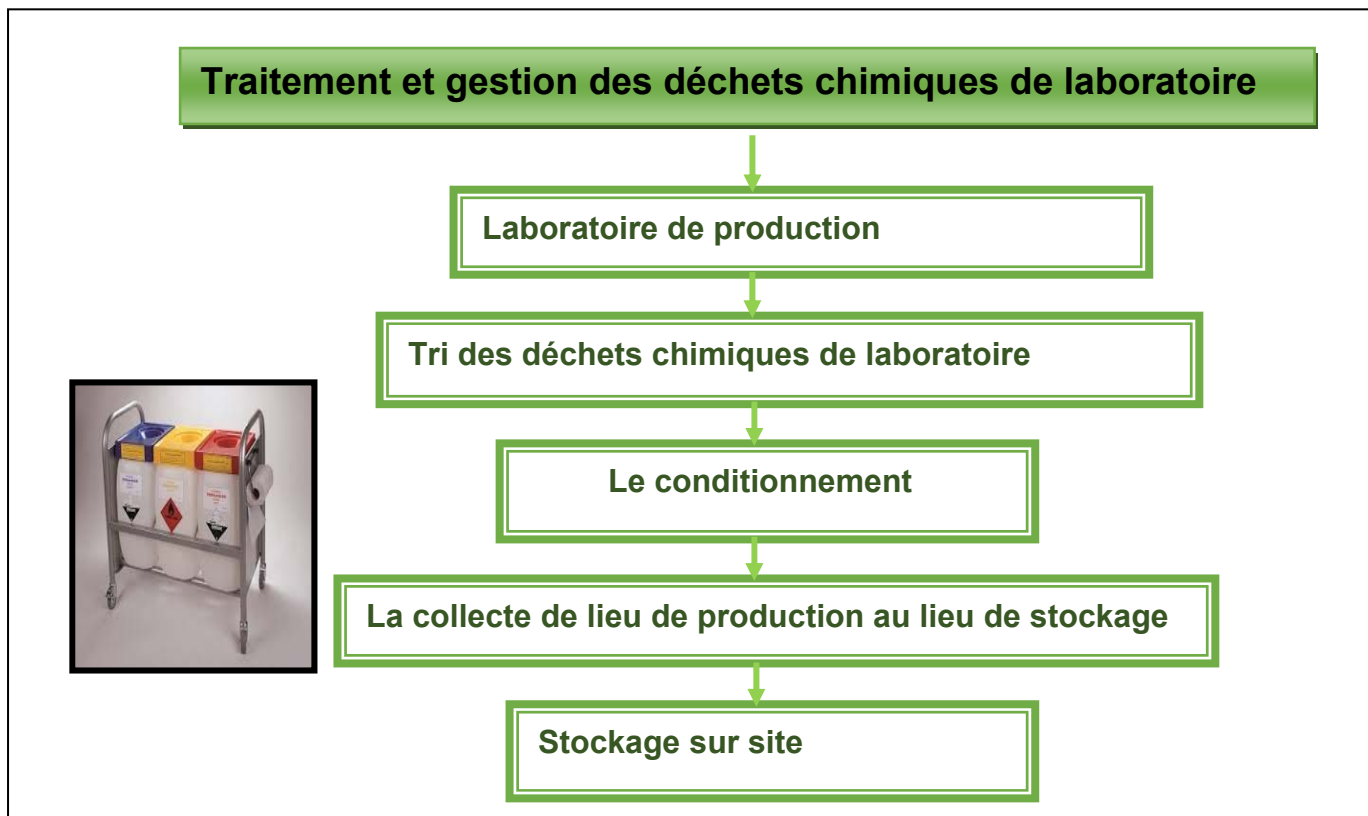


Schéma 2.6 : Représente le Traitement et gestion des déchets chimiques de laboratoire



2.7.5. Local d'accueil :

Fig. 2.6 : Représente local d'accueil et de réception

2.7.6. Salle d'archives :

C'est un local spécial pour le rangement des archives et de préférence d'être localisé à proximité des bureaux pour limiter les déplacements du personnel administratif.⁵



Fig.2.7 : Représente salle des archives.

⁵Neufert 8 PDF

2.7.7. Restaurant :

Est un établissement où l'on sert des plats préparé et des boissons à consommer sur place .



Fig. 2.8 : représente un restaurant.

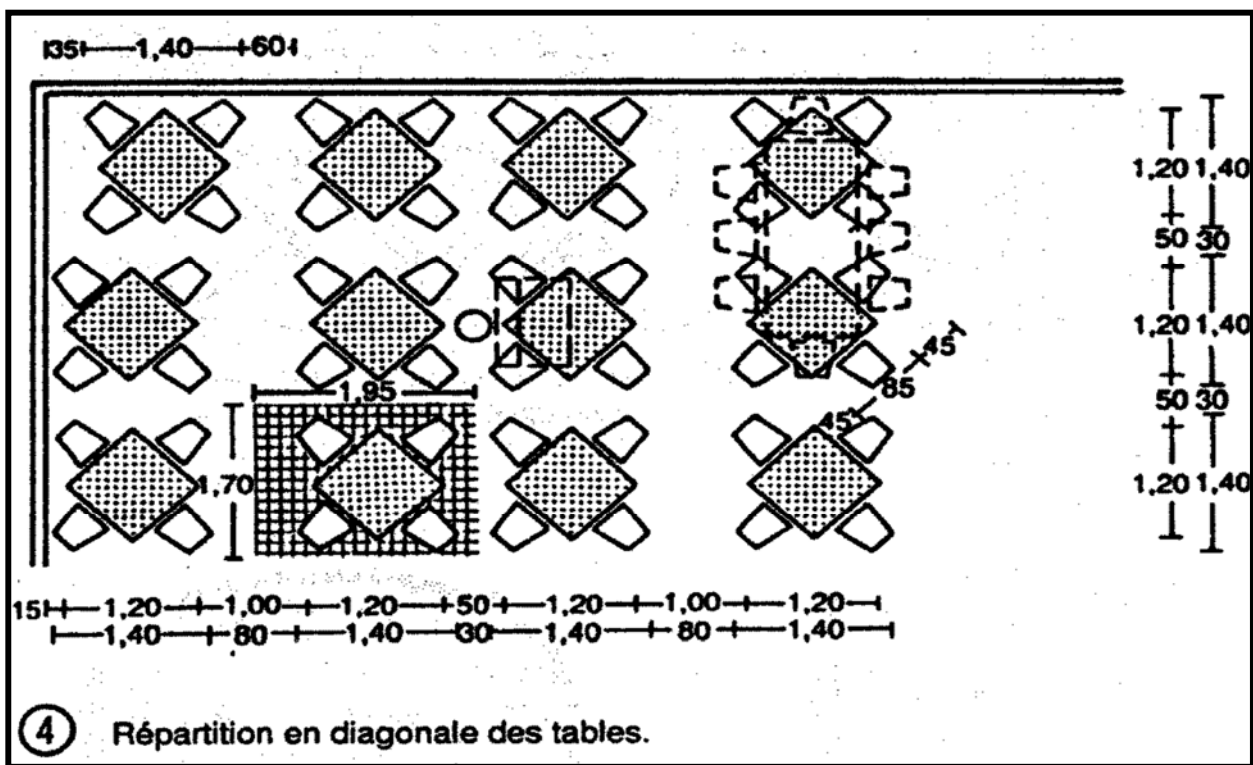


Fig.2. 9 : Représente la surface et l'aménagement de la salle de consommation d'un restaurant.⁶

⁶Neufert 8 PDF

2.7.8. Cafétéria :

C'est un lieu de réunion, entre les usagers et surtout de détente.⁷

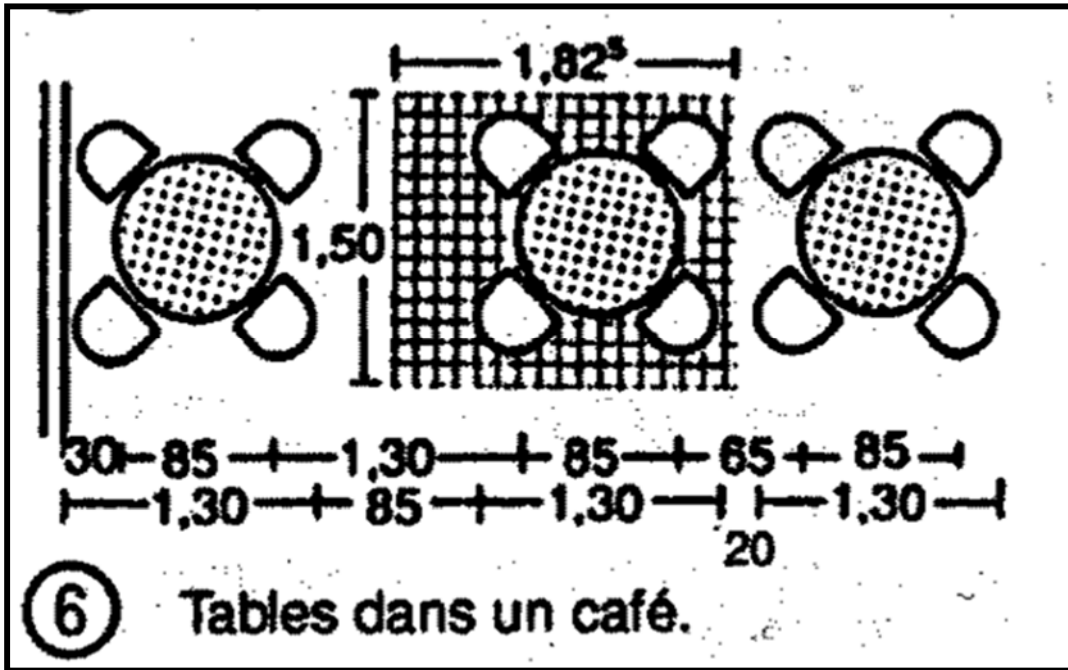


Fig.2.10 : Représente la surface et l'aménagement de la salle de café.

2.7.9. Bibliothèque :

« Collection de livres, de périodiques et de tous autres documents graphiques et audiovisuels classés dans un certain ordre. »⁸

« Local ou édifice destiné à recevoir une collection de livres ou documents qui peuvent être empruntés ou consultés sur place »⁹

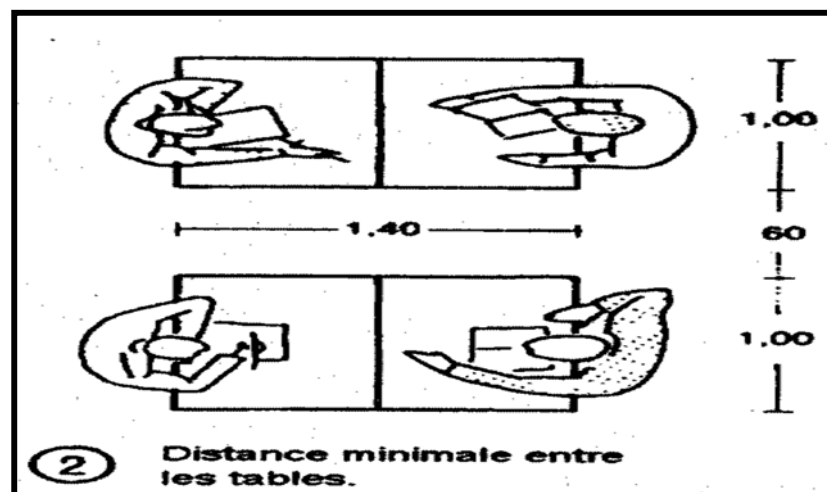


Fig.2.11 : Représente la surface et l'aménagement de la salle de lecture dans une bibliothèque.

⁷Neufert 8 PDF

⁸ Dictionnaire de français la rousse

⁹ Dictionnaire de français la rousse

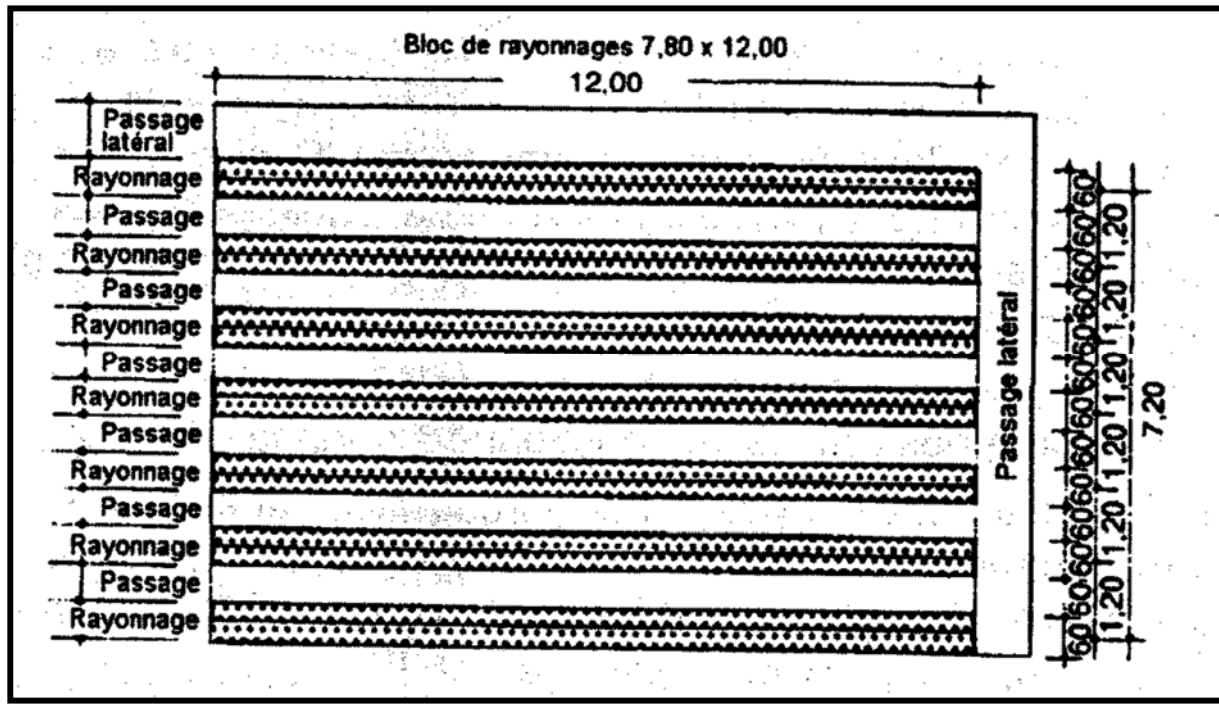


Fig.2.12 : Représente l'aménagement de bloc de rayonnage à livre dans une bibliothèque.

2.7.10. La laverie :

Est une pièce qui permet le nettoyage et la désinfection du matériel réutilisable.¹⁰

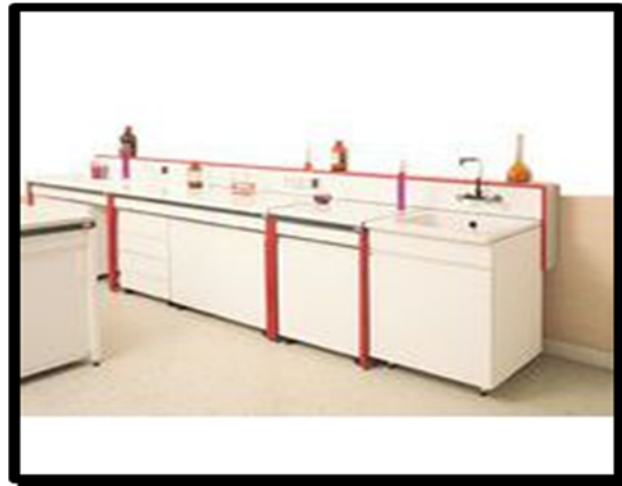


Fig. 2.13 : Représente une laverie

¹⁰Conception des laboratoires d'analyses biologiques INRS : L'Institut national de recherche et de sécurité ED 999 avril 2007

2.7.11. Local de vestiaire :

Permet au personnel de se changer pour revêtir les vêtements de travail adaptés aux risques auxquels est exposé.¹¹



Fig. 2.14 : représente local de vestiaire

2.7.12. Salle de conférence :

« Une salle de conférence est un espace consacré aux rencontres professionnelles, qui vise à réunir les conditions optimales de communication. Cette atmosphère va se caractériser en fonction du choix des matériaux, des nouvelles technologies, du décor et de la luminosité. L'évaluation de ces critères va permettre de sélectionner le mobilier et les différentes technologies nécessaires, pour un aménagement réussi et opérationnel»

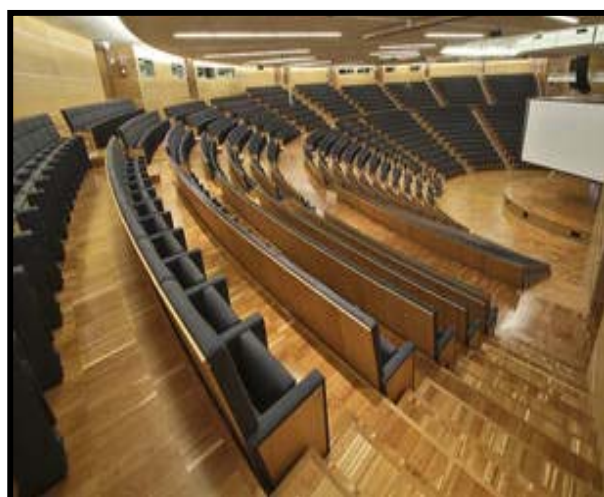


Fig.2.15 : Représente salle de conférence

¹¹ Conception des laboratoires d'analyses biologiques INRS : L'Institut national de recherche et de sécurité ED 999 avril 2007

2.7.13. Bureaux administratifs :

Sont des locaux importants qui rependent aux obligations de gestion, de finance, de coordination et de comptabilité.

2.7.14 .salle de réunion :



Fig2.16 : Représente salle de réunion

a. Calcul de la surface de projet :

$3250\text{m}^2 + 1775\text{m}^2$ pour 142 places de stationnement

Surface totale : 5050m^2

b. Calcul de la capacité D'accueil :

- Amphithéâtre accueille 100 personnes.
- Les laboratoires 4 max dans un laboratoire donc $4 * 6 = 24 + 10$ techniciens biomédicaux.
- Le directeur + secrétaire + comptable + financier + gérant des moyens généraux + le gérant des archives + 20 étudiants et 20 employés.
- Donc le futur centre accueille 180 personnes.

Chapitre 3 :

Analyse de Site

Table des matières

Chapitre 3 : Analyse de Site

3.1. Analyse de tlemcen.....	50
3.2. Analyse historique.....	50
3.2.1. Période préhistoire.....	50
3.2.2. Période colonial.....	51
3.2.3. Période post colonial :.....	52
3.3. Analyse urbaine de Tlemcen.....	54
3.3.1. <i>Présentation et situation</i> :.....	54
3.4. Climat :.....	56
3.4.1. <i>Découpage administratif</i> :.....	56
3.4.2. <i>Infrastructure</i>	56
a. Réseau portuaire:.....	57
3.5. Ensemble physique :	57
3.6. Topographie :.....	58
3.7. Analyse sociaux- économiques	59
3.7.1. Tourisme.....	59
3.7.2. Santé :.....	60
3.7.3. Education :.....	60
3.7.4. <i>Synthèse</i> :.....	61
3.7.5. Problèmes :.....	61
3.8. Analyses de site :	62
3.8.1. Critères de choix de site :.....	62
3.8.2. Présentation du site N°1 :	62
3.8.3. Présentation du site N°2 :	64
3.8.4. Présentation du site N°3 :	65
3.9. Analyse de fragment de chetouane :.....	66
3.9.1. Présentation :.....	66

3.9.2. Situation :	66
3.9.3. Infrastructure :	67
3.9.4. Ensemble physique :	67
3.10. La composition urbaine :	68
3.10.1. Les différents équipement au niveau de chetouane :	68
3.11. Les opportunités de chetouane :	69
3.12. Les faiblesses :	69
3.13. Analyse de Terrain :	69
a. Situation	69
b. La Délimitation du terrain :	69
c. Topographie :	72
d. La nature du terrain : la marne.....	72
e. Potentiels de terrain :	72
f. Environnement immédiat :	73
g. Circulation et accessibilité :	74
h. Climat :	75
i. Ensoleillement :	75
3.14. Synthèse :	76

3.1. Analyse de Tlemcen

La ville de Tlemcen a passé par plusieurs périodes au cours de l'histoire donc cette diversité de période égale à une diversité de richesse historique et de tradition de culture. C'est une ville d'art et d'histoire.

Tlemcen est une destination touristique par la grandeur de son histoire et ses nombreux vestiges des différentes époques .Elle représente un patrimoine monumental et artistique .C'est un carrefour d'échange entre le nord et le sud. Elle représente une source naturelle importante¹

3.2. Analyse historique

3.2.1. Période préhistoire :

- La période néolithique
- La 1ere période berbère
- La période romaine
- La 2eme période berbère
- La conquête arabe
- La période Idrisside
- La période Almoravide
- La période Almohade
- La période Zianide
- La période mérinide
- La période Ottomane

¹ Thèse de magistère, Intervention sur le patrimoine urbain ; acteurs et outils
Le cas de la ville historique de Tlemcen, Hama Walid.

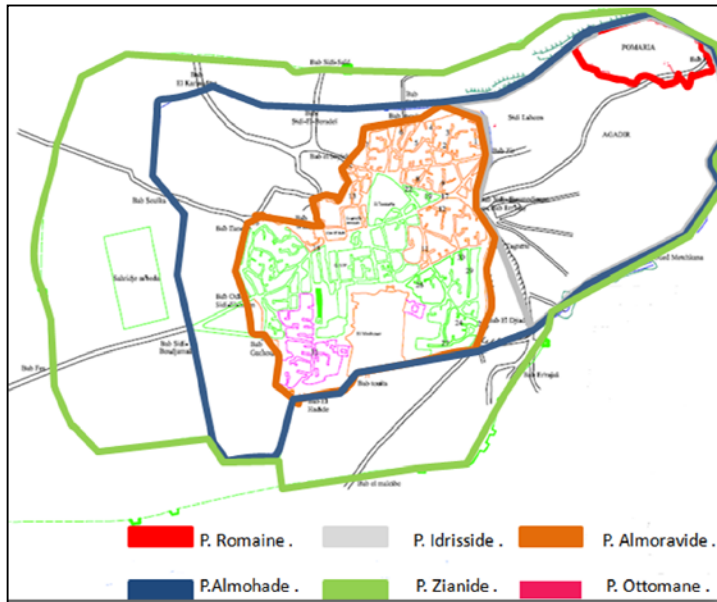


Fig.3.1- Carte représente une synthèse sur la période préhistoire

3.2.2. Période coloniale :

Tlemcen entre 1842-1860 : L'Intervention militaire

Destruction et percement d'îlots.

Rétablir les fortifications anciennes (Mechouar),

Construire des bâtiments militaires (casernes Mechouar, caserne Gourmela caserne Mustpha...),

Assurer la relation entre Mechouar (centre administratif, économique et Militaire) et la porte (Boulevard national)

Tlemcen entre 1860-1900 : L'intervention administrative le plan d'extension est orthogonal est commandé par un grand axe générateur Est – Ouest (boulevard national et voies secondaires

La présence des principaux édifices publics (Banque, sous-préfecture, poste, la mairie le crédit lyonnais la B.N.C.I ...)

Des 1900 la ville de Tlemcen commencer à avoir l'image d'une ville Européenne.

La ville présente le contraste des rues de la médina et celles de la ville coloniale.

Tlemcen entre 1900-1962 : l'intervention civile

L'extension était à l'extra muros elle été faite vers l'est pour des raisons de:

- Proximité des remparts
- Insécurité à l'intérieur de la ville.
- Présence de ressources naturelles (eau et végétation).
- Proximité de la gare
- Les premiers exodes des colons vers la ville

3.2.3. Période post colonial :

▪ Période entre 1962-1974 :

- Occupation de centre-ville
- Occupation de les différentes quartiers : el kalaa , bel air ,Beau séjour..
- Apparence de l'habitat informel (précaire)
- Protection des sites historiques.
- la construction d'écoles et lycées comme le lycée polyvalent
- Exode rural

▪ Période entre 1974-1986 :

Apparition de plan d'urbanisme directeur PUD en 1971 qui provoque :

- L'implantation de la zone industrielle à Chetouane.
- L'implantation de la zone semi industrielle à Abou Tachfine.
- L'implantation du pole universitaire à Imama.
- Construction du nouveau siège de wilaya
- Construction de la cité administrative près du siège de la wilaya
- l'institut technologique de l'éducation ITE à l'entrée de Tlemcen.
- construction de l'école paramédicale.
- construction de la maison de la culture.

Période entre 1986-1998 :

Apparition du PUD 1978 qui a comme objectif :

- Création des ZHUNE a l'ouest à court terme et au nord-ouest à long terme
- Développement d'axe particulièrement sur l'industrialisation
- Rénovation urbaine et création de réseau de transport
- Pôles universitaires
- Extension des nouveaux pôles : Mansourah, Imama, El kiffane, Chetouane, safsaf, Ain el houtz
- apparence de :
- La zone industrielle et semi industrielle ABOU TACHFINE

Période entre 1998-2007 Apparition du PUD 81 :

- le maintien de la vocation agricole de Tlemcen,
- développement de l'urbanisation nouvelle par satellisation,
- économiser le sol
- la préservation de l'image de Tlemcen commentant une ville d'art et d'histoire.

L'aménagement de chaque agglomération par :

- bloquer l'urbanisation à l'intérieur Des limites de l'agglomération, et tous les terrains libres en priorité aux équipements collectifs ; aux espaces verts, à la circulation, et au stationnement des automobiles. .
- Pour les quartiers satellites, le PUD 81a exigé qu'ils soient autonomes et reliés organiquement entre eux.
- répartition égale entre les différents pôles et le noyau, relier par des voies principales ce qui assure aussi une bonne relation fonctionnelle.
- les différents pôles sont reliés par la rocade qui assure la relation fonctionnelle surtout entre les deux pôles universitaires.
- Pôles universitaires
- Extension des nouveaux pôles : Mansourah , Imama, El kiffane , Chetouane , saf saf , Ain el houtz
- apparence de :

La zone industrielle et semi industrielle ABOU TACHFINE .

- *Tlemcen entre 2007et nos jours :*
- Création des habitats collectifs : Bohanak-imama-Chetouane-Oudjlida.

- Création de plusieurs équipements.
- Création d'une cité universitaire à Chetouane.
- Réalisation de la Bibliothèque centrale.
- Réalisation de plusieurs trémies.
- Réalisation de nouvelle ville Boudjelida.

3.3. Analyse urbaine de Tlemcen

3.3.1. Présentation et situation :

Elle est située sur le littoral Nord-ouest du pays et dispose d'une façade maritime de 120 km, Avec une superficie de 9017,69 Km².

- La wilaya est limitée par:
- La mer méditerranée au Nord
- La wilaya d'Ain T'émouchent à l'Est
- la wilaya de Sidi Bel Abbes au Sud-Est
- La wilaya de Saida au Sud
- Le Maroc à l'Ouest.

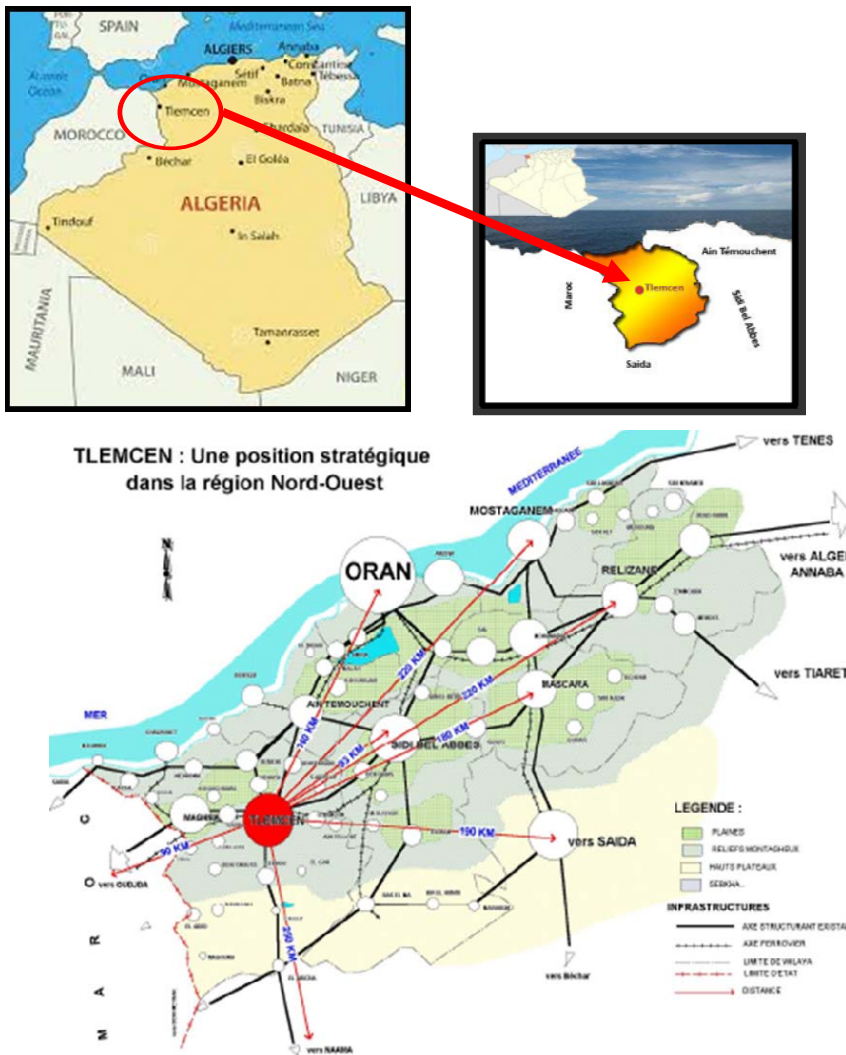


Fig.3.2 - Carte2 : représente la ville de Tlemcen .

Tlemcen se trouve à l'écart du réseau nord de communication frontière marocaine à L'ouest. Elle occupe un espace stratégique de 60km de la mer, de 64km de la frontière marocaine, et 550m d'Alger.

Elle occupe une surface de 9017km²

Elle représente une position stratégique pour in échange commercial important

3.4. Climat :

La Wilaya de Tlemcen a un climat méditerranéen, repose sur l'opposition entre un hiver océanique où la Wilaya est ouverte aux dépressions maritimes et un été désertique qui provoque la remontée et le stationnement d'une chaleur persistante durant toute la saison.

3.4.1. Découpage administratif :

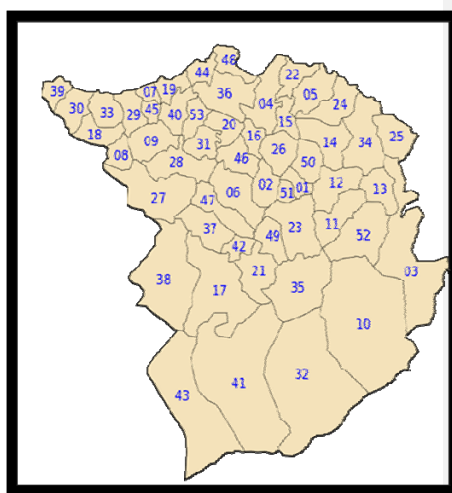
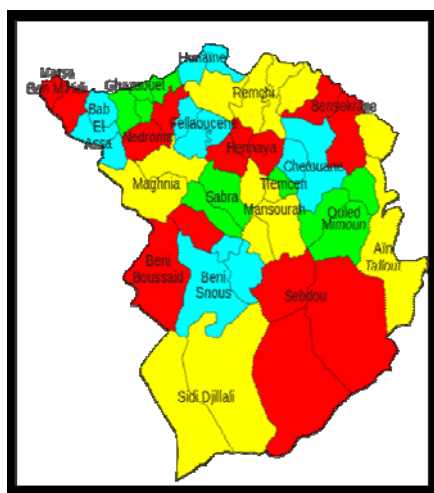


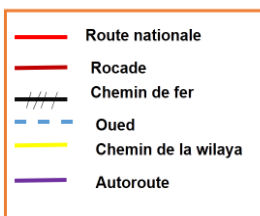
Fig.3.3 -Carte représente les daïras de Tlemcen

Fig.3.4 -Carte représente que Tlemcen contient 53communes

3.4.2. Infrastructure :

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

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



La zone sud constituée par les hautes plaines steppiques.

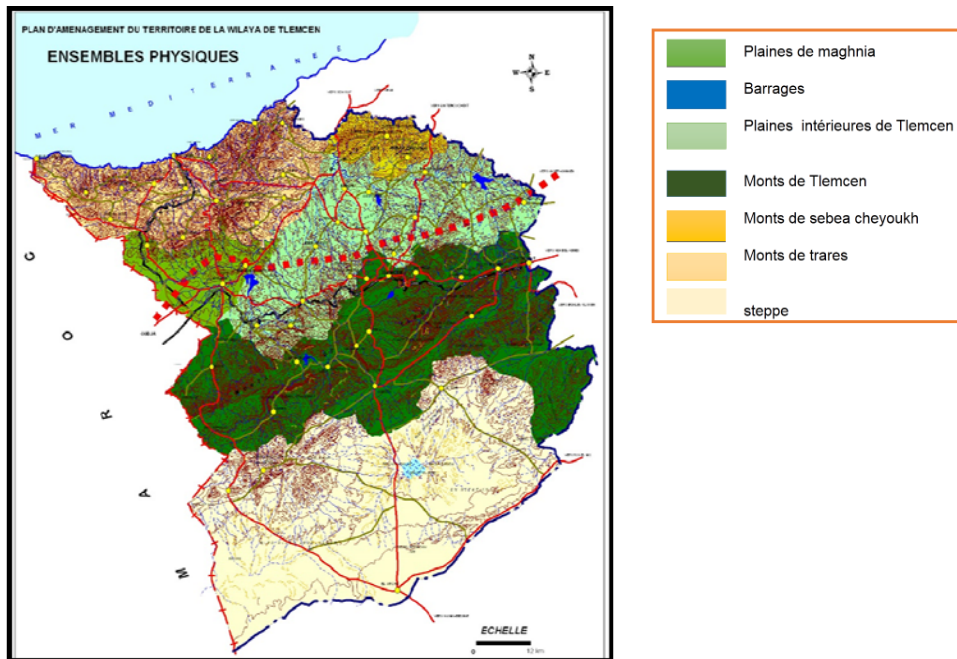


Fig.3.6-represente l'ensemble physique de Tlemcen

3.6. Topographie :

La forte déclinaison relevant d'ensembles géographiques relativement distincts. La ville de Tlemcen se développe sous forme des paliers :

- Le 1^{er} palier : Chetouane 600 m .
- Le 2^{ème} palier : Centre ville 800m .
- Le 3^{ème} palier : Plateau de lalla-setti 1200m .

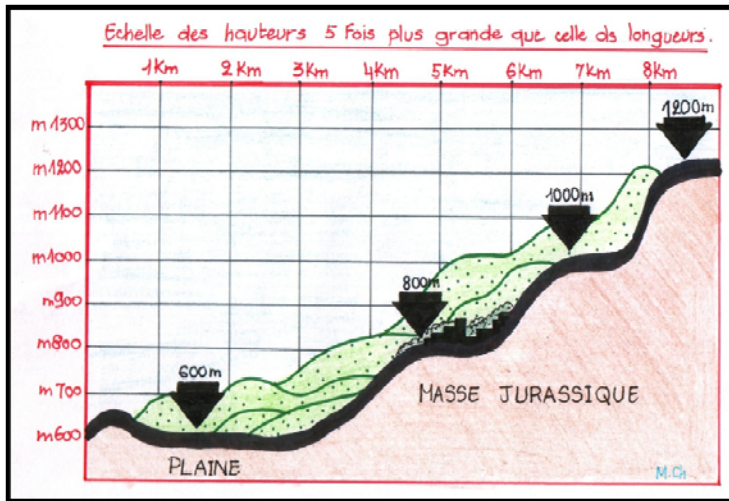


Fig.3.7 : Représente la topographie de Tlemcen.

3.7. Analyse sociaux- économiques :

3.7.1. Tourisme :

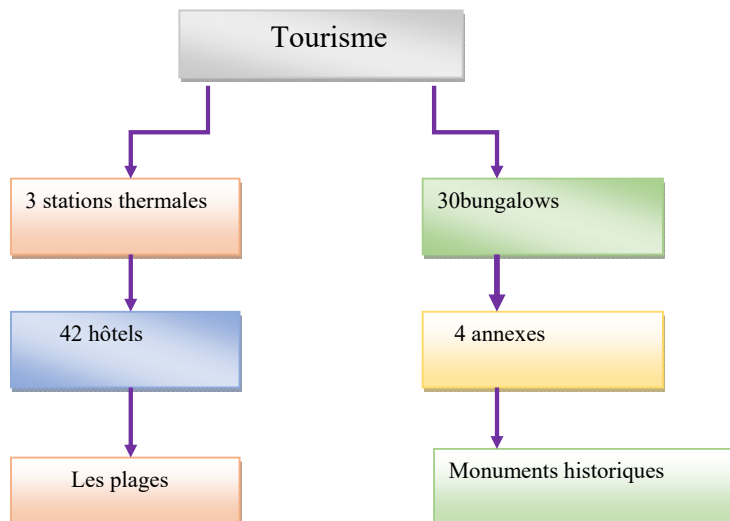


Schéma 3.1- Représente les sites touristiques de Tlemcen



Fig.3.8 - représente quelque site touristique de Tlemcen.

3.7.2. Santé :

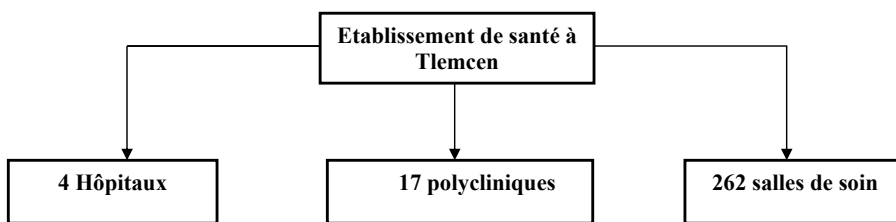


Schéma 3.2 - Représente les différents établissements de la santé.

3.7.3. Education :

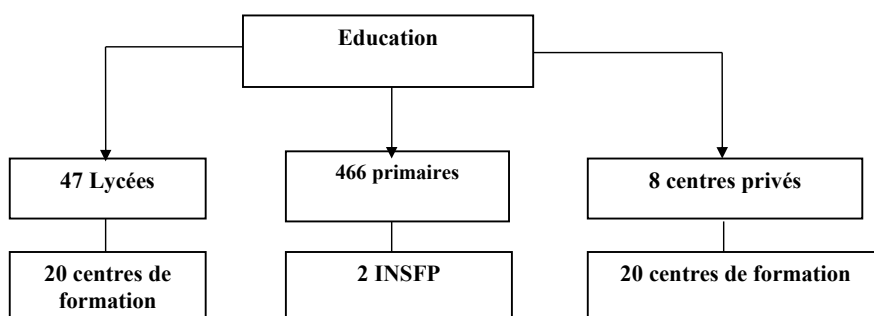


Schéma 3.3- Représente le différent établissement d'éducation

3.7.4. Synthèse :

- ✓ Naissance à des entités urbaines spontanées sous-équipées et désarticulées les unes des autres.
- ✓ Apparition de certains déséquilibres structurels.
- ✓ Les extensions illicites, donnant lieu à des noyaux d'habitation sans un plan d'organisation de l'ensemble.
- ✓ Malgré le déplacement des fonctions administratives du centre il y a un étouffement d'activités dans le centre.
- ✓ Le manque d'équipements à la périphérie.
- ✓ Une insuffisance de commerces, de services, et d'équipements dans les petites entités
- ✓ L'absence de plusieurs catégories d'industrie.
- ✓ concentration des voies vers le centre-ville.
- ✓ Inexistence des voies d'évitement et l'insuffisance des airs de stationnements.
- ✓ forte circulation a Oujlida, Koudia, Hai zitoun, Kiffane, Bab wahren, Sidi said, (incomptibilité des dimensions).
- ✓ la ligne de chemin de fer est très ancienne et elle présente une rupture urbaine.

3.7.5. Problèmes :

Concentration des voies vers le centre-ville.

- Inexistence des voies d'évitement et l'insuffisance des airs de stationnements.
- forte circulation a Oujlida, Koudia, Hai zitoun, Kiffane, Bab wahren, Sidi said, (incomptibilité des dimensions).
- la ligne de chemin de fer est très ancienne et elle présente une rupture urbaine.
- Les pôles satellitaires sont détachés physiquement du centre ville, mais rattachée fonctionnellement.
- Les espaces libres provoqués par une extension éclatée constituent une rupture du tissu urbain.
- Absence de cohérence urbaine.

- Les extensions illicites, donnant lieu à des noyaux d'habitation sans un plan d'organisation de l'ensemble.
- Désarticulation entre les différentes entités urbaines d'une part et une rupture avec le tissu ancien d'autre part.
- Le passage des oueds qui crée une rupture physique au niveau de son tissu urbain.
- La mauvaise articulation du tissu urbain de la ville ceci est due essentiellement à la nature du relief accidenté.
- Il est nécessaire d'engager une étude de collecte et de gestion des déchets ménagers de toute la wilaya.
- Les eaux usées industrielles continuent à être déversées directement dans le milieu naturel sans traitement préalable².

3.8. Analyses de site :

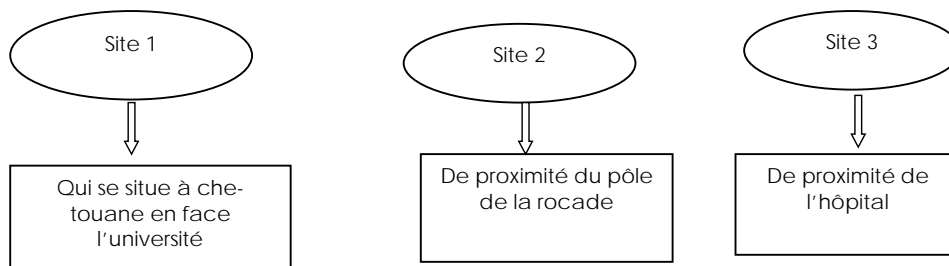


Schéma 3.4 : représente les 3 sites choisis

3.8.1. Critères de choix de site :

- surface : chaque projet a une capacité d'accueil bien déterminée et la surface de site doit être proportionnelle avec le programme fonctionnel
- Accessibilité : le
- Visibilité : le projet doit être bien visible

² Source : PDAU Tlemcen

- Contraintes physique : morphologie et topographie il faut que le terrain représente moins des contraintes pour
- environnement immédiat .

3.8.2. Présentation du site N°1 :

Situé en périphérie de la ville (partie nord-ouest) à Mansourah, il se trouve à l'intersection de deux axes principaux la rocade et la route nationale n°22. Plus exactement de proximité du campus universitaire (le nouveau pôle).

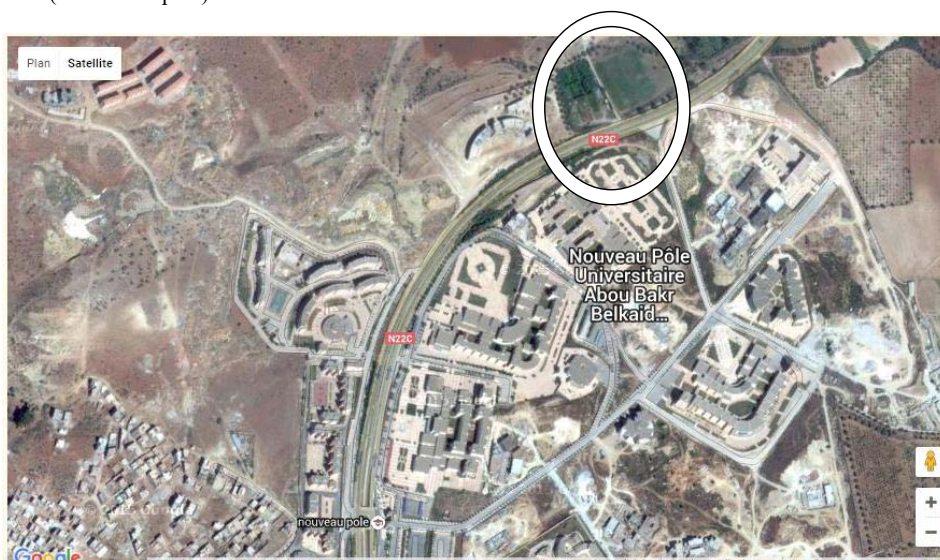


Fig. 3.9 représente le site de nouveau pole

AVANTAGES	INCONVENIENTS
La présence du réseau de voiries important	Le site est traversé par : Des lignes électriques de haute tension (100 m de Couloir technique à respecter).
il est bien visible	
proximité de nouveau pôle universitaire	Une conduite d'adduction (A.E.P).
surface importante	

Tableau 3.1 - Représente les avantages et les inconvénients de site 1

3.8.3. Présentation du site N° 2 :

Se situé à proximité de l'hôpital



Fig3.10 : représente le site 2 qui se situe de proximité de l'hôpital

AVANTAGES	INCONVENIENTS
De proximité de l'hôpital	Surface insuffisante
Occupe une position stratégique	
Transport urbain assuré	
-Bonne accessibilité	

Tableau 3.2 - représente les avantages et les inconvénients du site 2.

3.8.4. Présentation de site N°3 :



Fig. 3 .11: représente le site de chetouane

Le site 3 est Situé au Chetouane le chef-lieu à proximité du l'université Abou Bakr Belkaid

AVANTAGES	INCONVENIENTS
Proximité de l'Université	- Existence du linge électrique à haute tension
Surface importante	- la nappe d'eau située au niveau de la zone industrielle.
Proximité des infrastructures sanitaires et pédagogiques scientifiques	-Il est limité par une voie très active et dynamique, ce qui entraine des nuisances sonores.
Proximité des autres équipements sanitaires spécialisés en cours de réalisation (centre anti cancer, centre de transfusions sanguines et la clinique d'ophtalmologie) ce qui permet de créer un pôle médical et de donner à chetouane la vocation scientifique	
bien visible et bien accessible	
transport urbain est assuré	

Tableau 3.3 - Représente les avantages et les inconvénients du site 3.

✚ Après une étude comparative l'implantation de notre projet ce fait pour le site de chetouane.

3.9. ANALYSE DE FRAGUEMENT DE CHETOUANE :

3.9.1. Présentation Chetouane :

Le centre urbain Chetouane est rattaché administrativement à la ville de Tlemcen, c'est un site satellites du groupement urbain de Tlemcen.

Avec une population estimée actuellement à 20.000 habitants (juin 1998), se présente comme agglomération chef-lieu de la commune de Chetouane, assurant un niveau d'équipement de première nécessité.³

3.9.2. Situation :

Le territoire de la commune de Chetouane est situé au centre de la wilaya de Tlemcen, à environ 5 km au nord-est du centre-ville de Tlemcen, la commune représente la partie nord de l'agglomération de Tlemcen.



Fig.3.12-Carte représente la situation de chetouane

³ Pos UB15 chetouane de Tlemcen

3.9.3. Infrastructure :

Notre périmètre d'étude dispose d'une part d'un réseau inter agglomération, repérable selon la classification administrative en route nationale (RN) chemins de Wilaya (C.W) et chemins communaux ou chemins vicinaux (CV), et d'autre part d'un réseau interne à chaque agglomération classée en voirie urbaine.

La rocade : cette infrastructure, passant d'Est en Ouest donnant une meilleure fluidité de la circulation dans la couronne périurbaine. Actuellement classé dans la catégorie route nationale.

Le chemin, de Wilaya CWL, relie Tlemcen à Chetouane, traversant la zone industrielle (ZI) d'Ain-Defla, passant par Chetouane du Sud vers le Nord, à destination d'Amieur.⁴

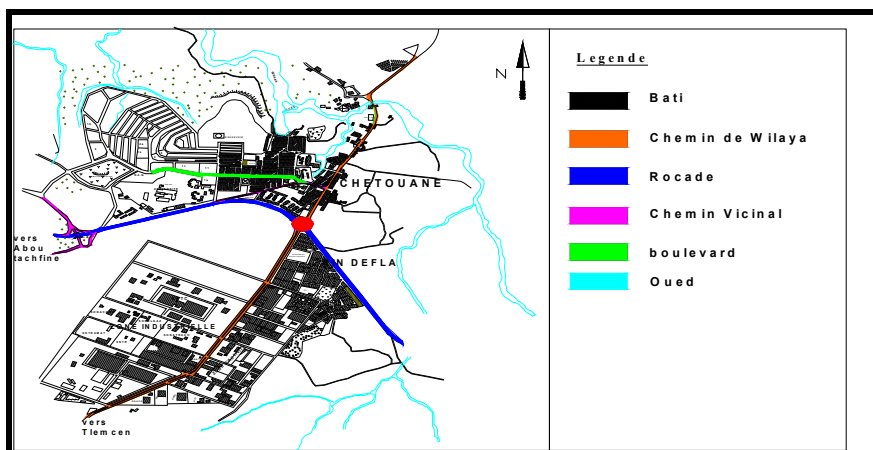


Fig.3.13– infrastructure de l'agglomération de CHETOUANE

3.9.4. Ensemble physique :

- ✓ Les opportunistes de chetouane.
- ✓ Un pôle sanitaire et universitaire.
- ✓ Existence de la zone industrielle.

⁴ Pos UB15 chetouane de Tlemcen

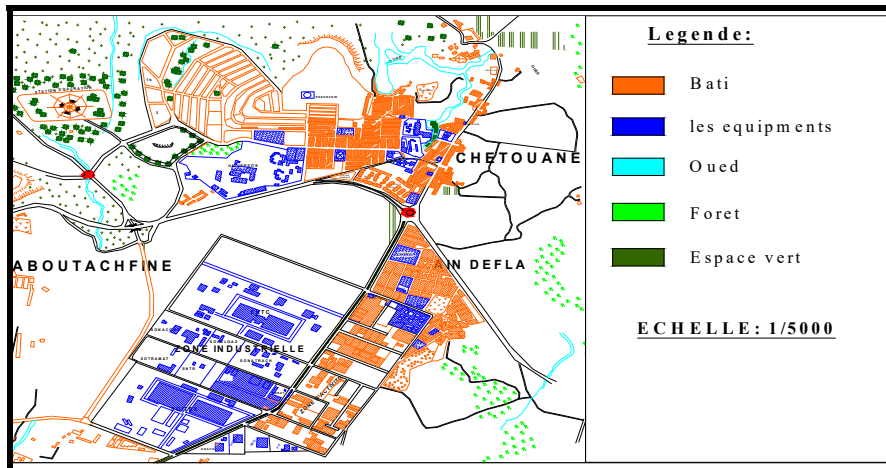


Fig.3.14-Les équipements existants de l'agglomération de CHETOUANE

3.10. La composition urbaine :

L'agglomération de Chetouane constitue un ensemble urbain qui se compose des habitations collectives et individuelles qui est marqué par l'existence des multiples constructions inachevées ce qui crée un problème au niveau de paysage urbain et une diversité des équipements mais dernièrement elle profite de la réalisation d'un certain nombre des équipements dans le cadre de la pédagogie et la santé.

3.10.1. Les différents équipements au niveau de chetouane

- Administratifs : daïra-APC -PTT-siège entre prise-CAPCS.
- Sécuritaires sécurité daïra-gendarmerie-police communale.
- Educatifs et Formation : lycée-CEM-4écoles-Universit'
- Culturels : maison de jeunes-centre culturel.
- Sanitaires : salle de soins -salle de soins-Polyclinique.
- Cultuels : 2 mosquées.
- Commerciaux : galerie -Locaux Commerciaux.

3.11. Les opportunités de chetouane :

- Un pôle sanitaire ,scientifique et universitaire.
- Existence de la zone industrielle.

3.12. Les faiblesses :

L'agglomération de Chetouane souffre des beaucoup problèmes entretien et d'aménagement de l'entourage et l'ensemble de

L'environnement, parmi ces problèmes :

- un nombre réduit des placettes
- Mal traitement des trottoirs
- Manque d'espaces vert et des aires de jeux
- Le rejet aléatoire des déchets
- L'intégration de l'habitat illicite
- La rupture totale qui existe entre son tissu urbain et le pôle universitaire ou on note que actuellement avec ses moyens elle se trouve incapable de recevoir cette fonction principale.
- l'absence d'une façade urbaine signifiante qui sert à marquer les diverses entrées de cette agglomération.

3.13. Analyse de Terrain :

a. Situation géographique :

Le terrain se situe à chetouane à proximité de centre anti cancéreux.

b. La Délimitation du terrain :

- Au Nord : Université Abou Baker Belkaid.
- Au Sud : la zone industrielle
- A l'Est : Des bâtiments
- A l'Ouest : Centre anti cancer CAC.



Fig3.15 : représente la situation du terrain par rapport à Tlemcen



Fig3.16 : représente la situation du terrain par rapport à chetouane.

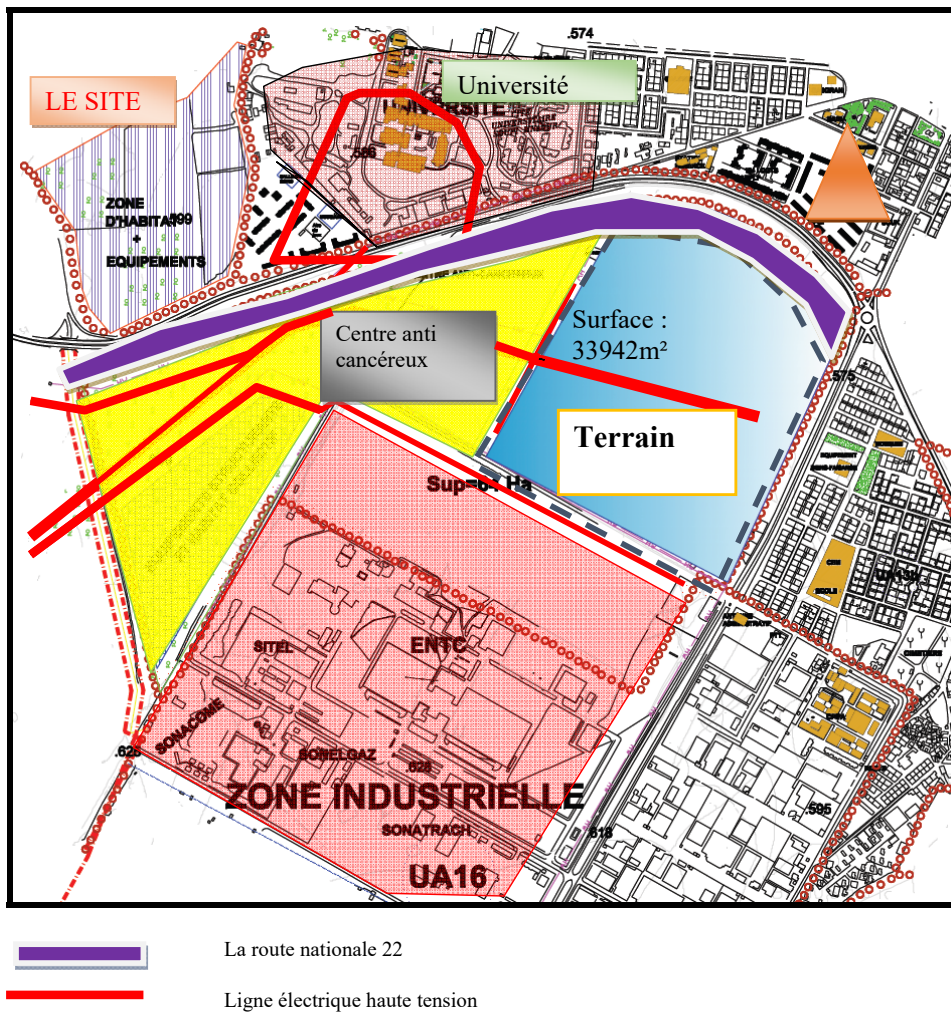


Fig. 3.17 : représente la délimitation du terrain d'implantation

c. Topographie :

La grande partie de la zone d'étude (Zone Nord) se caractérise par des pentes faibles allant de 0% à 3%.

d. La nature du terrain : la marne



Fig. 3.18 : représente la coupe AA du terrain

e. Potentiels de terrain :

- Transport urbain assuré.
- Proximité des infrastructures sanitaires et pédagogique (université Abou Bakr Belkaid)
- Proximité des autres équipements sanitaires spécialisés en cours de réalisation (centre anti-cancéreux, centre de transfusions sanguines).



Fig. 3.19 : représente le complexe pédagogique



Fig. 3.20 : représente la faculté de la technologie **Fig. 3.21 :** représente le centre anticancéreux

f. Environnement immédiat :

Le terrain se situe dans un tissu urbain qui se compose des équipements intéressants sur le plan fonctionnel de l'agglomération de chetouane et la ville de Tlemcen en général.

- Des équipements pédagogiques : la faculté de la technologie et le complexe pédagogique qui est au cours de la réalisation
- Des équipements sanitaires : le centre anti cancéreux

g. Circulation et accessibilité :

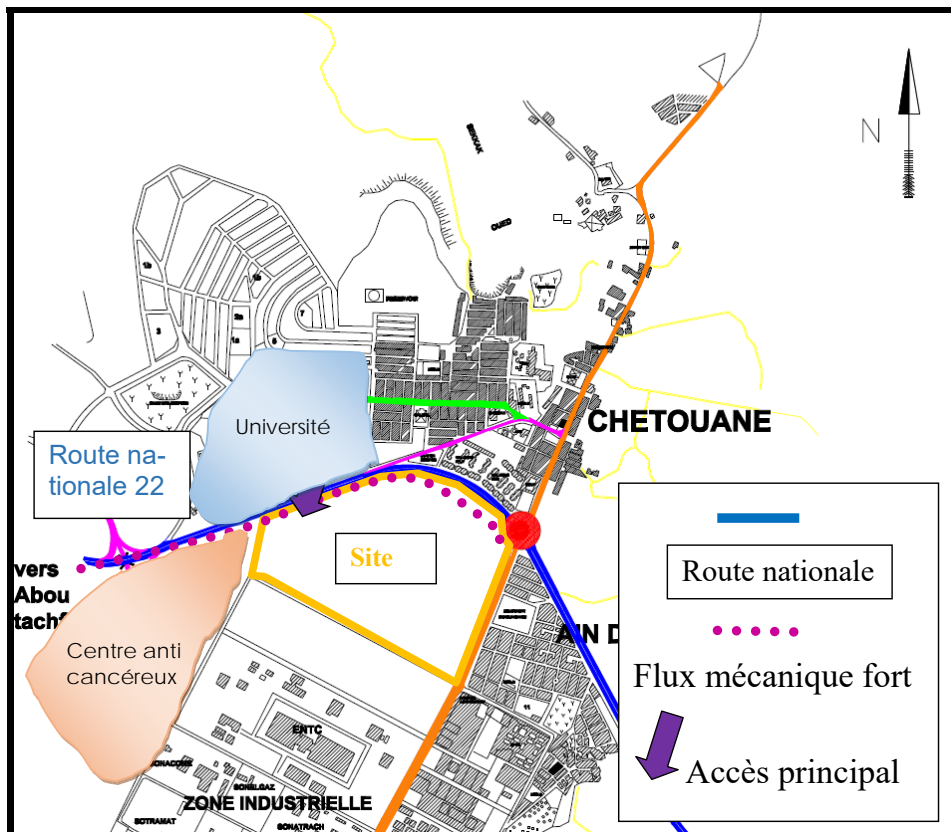


Fig. 3.22 : représente la circulation et l'accessibilité au site d'Intervention

h. Climat :

La température moyenne annuelle de chetouane est e 16.6°

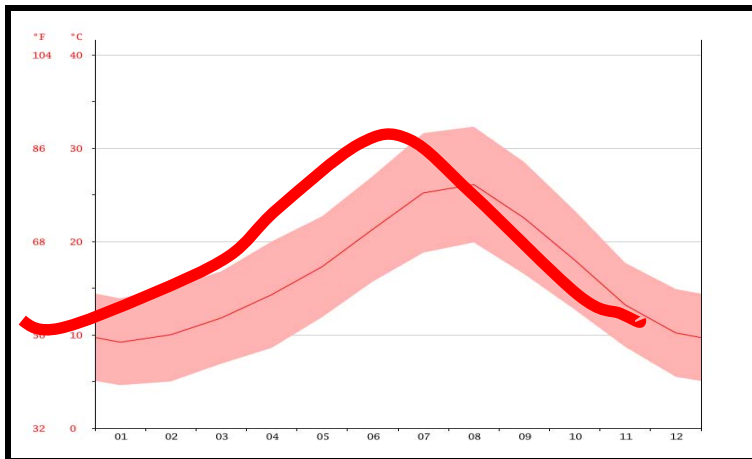


Fig. 3.23 : représente la courbe de température de chetouane

i. Ensoleillement :



Fig. 3.24 : représente l'orientation du soleil au niveau de chetouane

3.14. Synthèse :

Après cette analyse comparative basée sur des différents critères,

Nous remarquons que le terrain le plus compatible pour la réalisation de notre centre de recherche en toxicologie est celui de chetouane. Car il est situé au niveau d'un pôle universitaire et médical scientifique dans le futur.

La réalisation de notre projet dans ce terrain pourra répondre aux besoins de la connaissance, et qui permet de développer la science biomédicale et en générale la recherche scientifique et d'exploiter les potentialités et améliorer les besoins pratique des chercheurs, et des créateurs.

Chapitre : 4

Conception Architecturale Et Technique

Table des matières

Chapitre 4 : Conception Architecturale et Technique	77
4.1. Genèse du projet :	80
4.1.1. Introduction :	80
4.1.2. Synthèse de l'analyse du site :	80
4.1.3. Délimitation du terrain :	81
4.1.4. Accessibilité :	82
4.1.5. Zoning :	82
4.1.5. Schéma de principe :	84
4.1.6. La forme et la volumétrie :	86
4.2. Description du projet :	88
4.2 .1.Plan de masse :	88
4.2.2. Accessibilité :	888
4.2.3. Fonctionnement :	888
4.2.4. Volumétrie :	899
4.2.5. Style architectural :	899
4.3. Partie technique :	90
4.3.1 Structure :	90
4.3.2. Fondations :	90
4.3.3 Les murs extérieurs :	91
4.3.4. Les cloisons intérieures :	91
4.3.5. <i>La menuiserie</i> :	92
4.3.6. Peinture :	93
4.3.7. Revêtement de sol :	94
4.3.8. Eclairage :	94
4.3.9. Climatisation et la chaufferie :	95
4.3.10. La plomberie :	97
4.3.11. Ventilation :	97
4.3.12. Assainissement :	97
4.3.13. Electricité :	98
4.3.14. Isolation thermique et phonique :	98
4.3.15. La paillasse de laboratoire :	99
4.3.16. La laverie :	99
4.3.17. Les tapis de décontamination :	100

4.3.18. Les douches de sécurité :.....	101
4.3.19. Détails de la technologie choisis :.....	102
a. Définition :	102
b. Les Avantages d'un système de gicleurs automatiques :	102
c. Les éléments composants un gicleur :.....	103

4.1. Genèse du projet :

4.1.1. Introduction :

La conception architecturale nécessite à intégrer plusieurs concepts pour¹ :

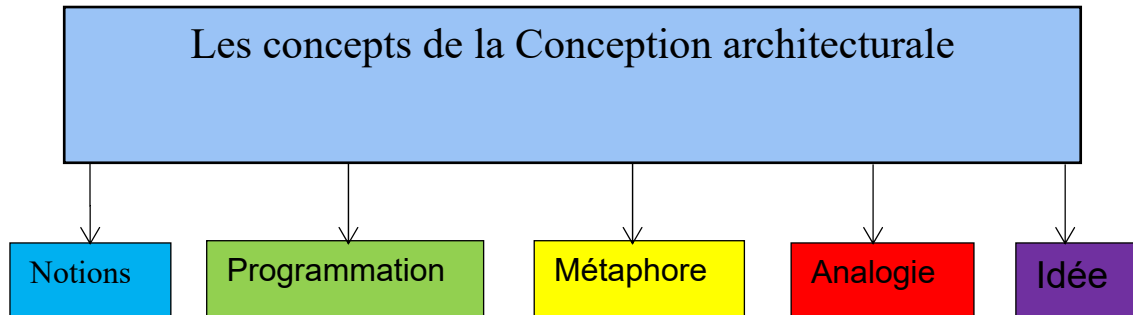


Schéma 4.1 : représente les différents concepts pour la conception architecturale.

4.1.2. Synthèse de l'analyse du site :

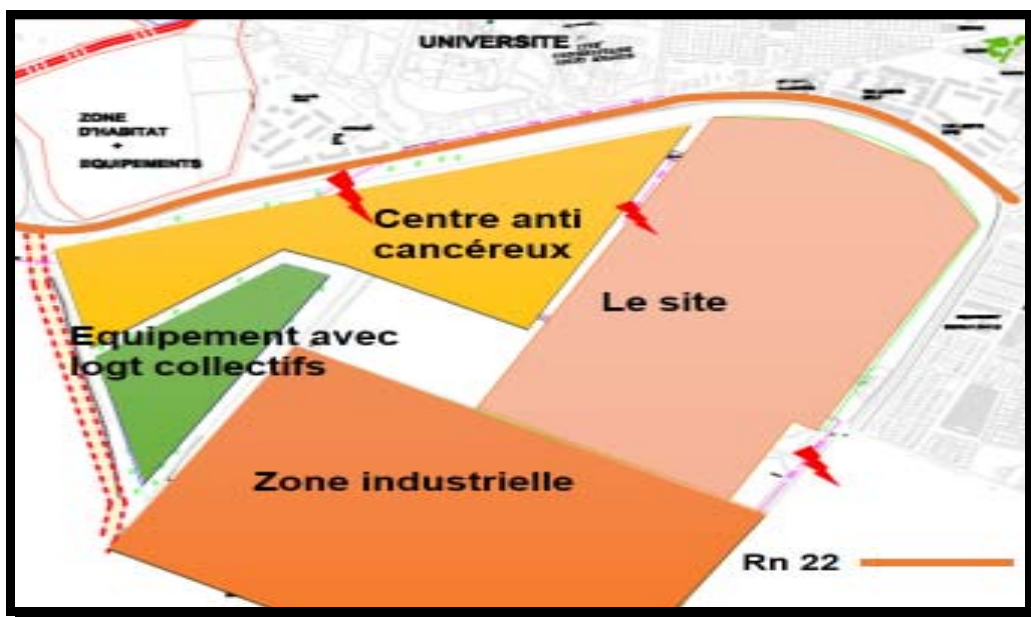


Fig. 4.1 : représente la situation du site

¹ Courrier du Savoir – N°16, Novembre 2013, pp.65-72

4.1.3. Délimitation du terrain :

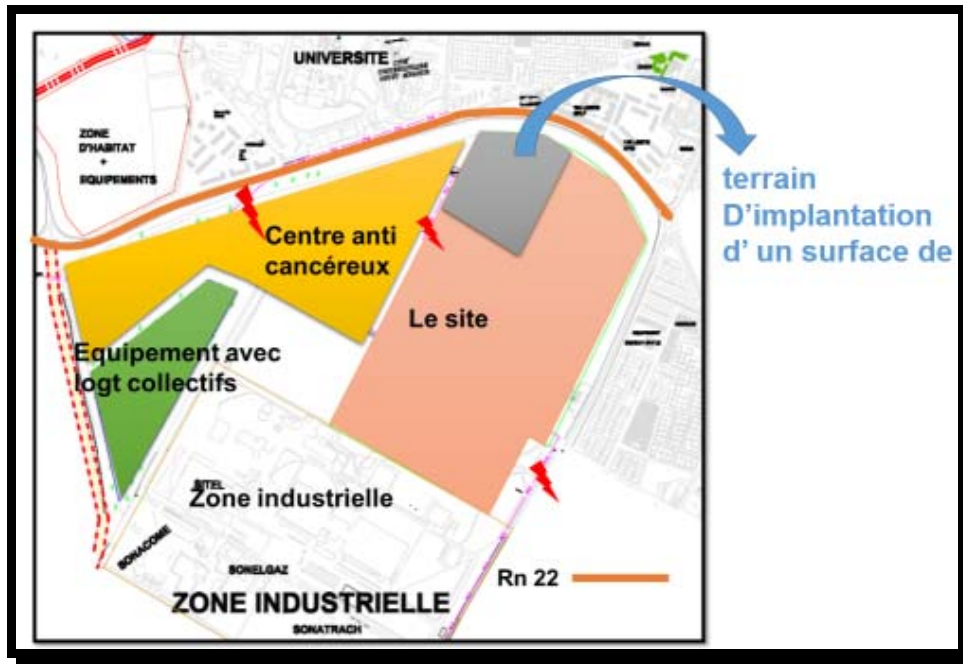


Fig. 4.2: représente délimitation du terrain d'implantation.

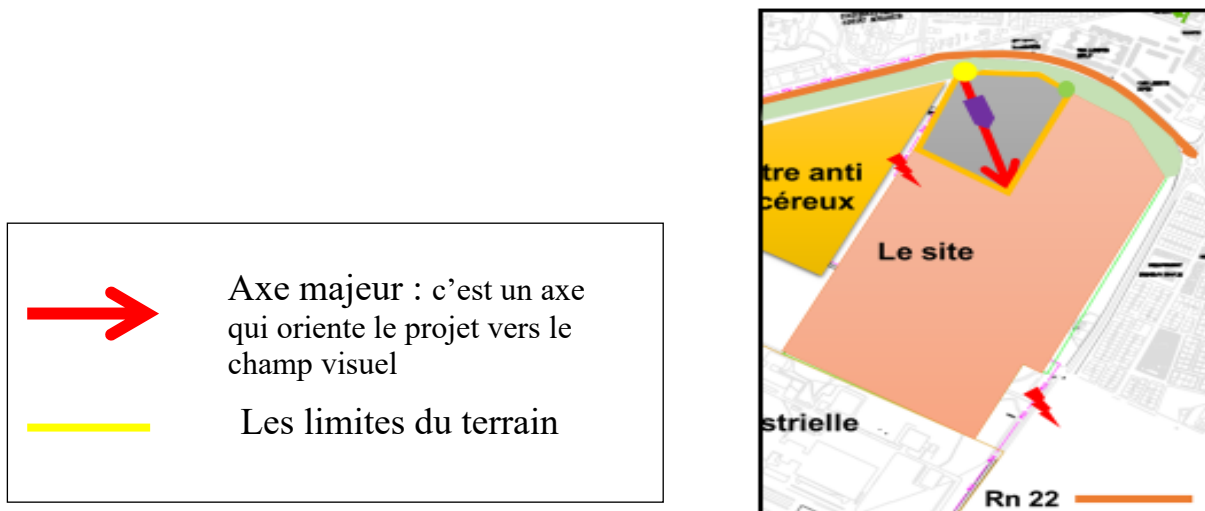


Fig. 4.3 : représente la délimitation du terrain

4.1.4. Accessibilité :

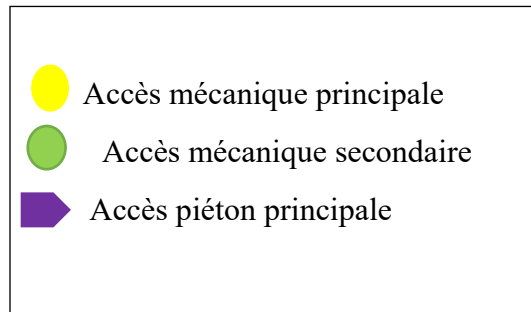


Fig4.4 : représente l'accessibilité du projet

4.1.5. Zoning :

Nous avons devisé la parcelle en deux parties :

- La partie bâtie qui constitue la masse bâtie de notre projet et qui s'implante sur l'axe majeur dans le but de créer un et pour positionner le projet au centre de la parcelle.
- La partie non bâtie qui constitue les voies, ses accès et les aires de stationnement l'aménagement des espaces vert et les aires de détente.
- Cette division se fait suivante des principes qui permettent de créer une relation entre la masse bâtie de notre projet et l'espace extérieur par les voies et les accès qui facilitent la circulation entre les espaces et les différentes parties du projet.

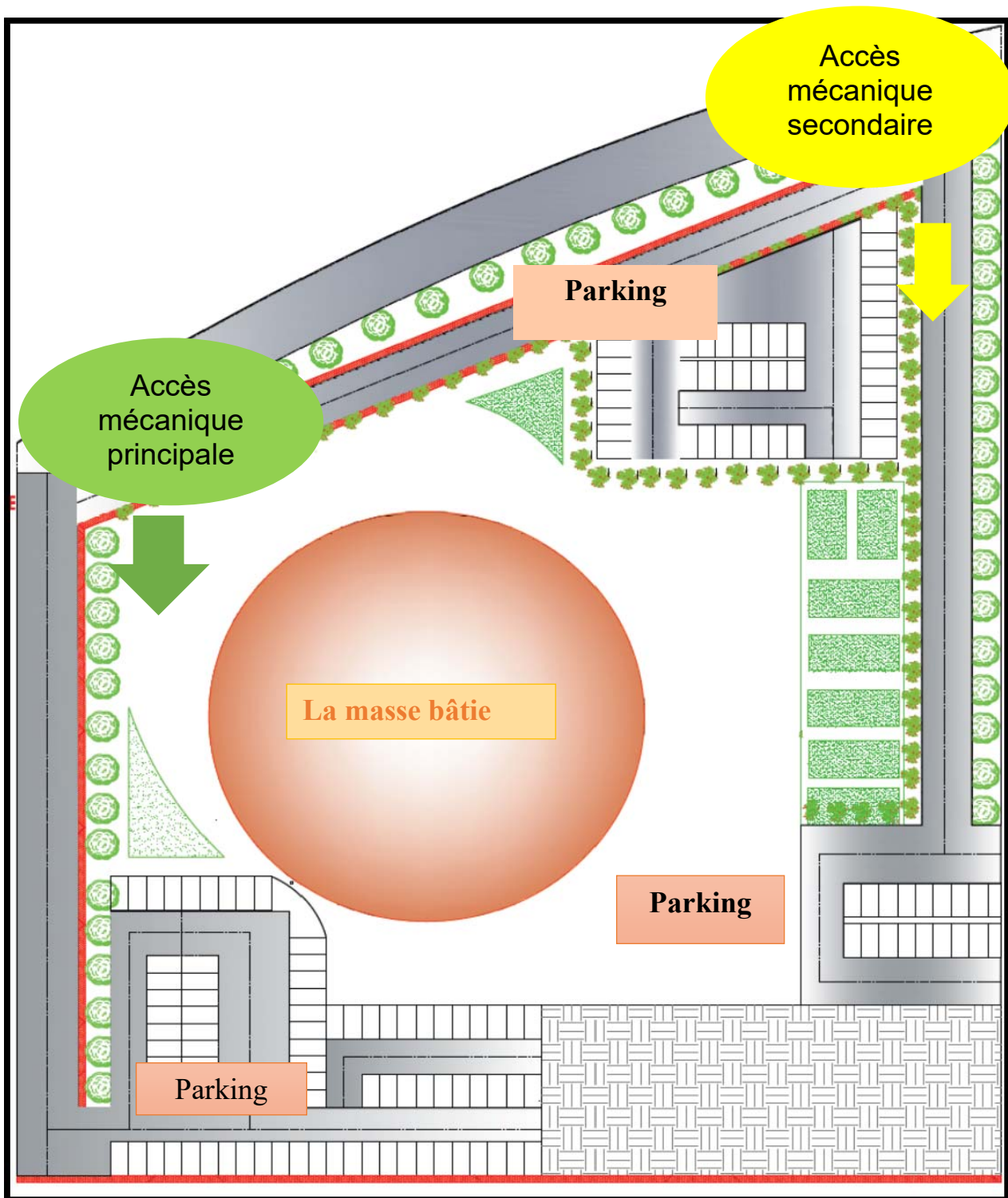


Schéma 4.2 : représente la séparation des différentes espaces

4.1.5. Schéma de principe :

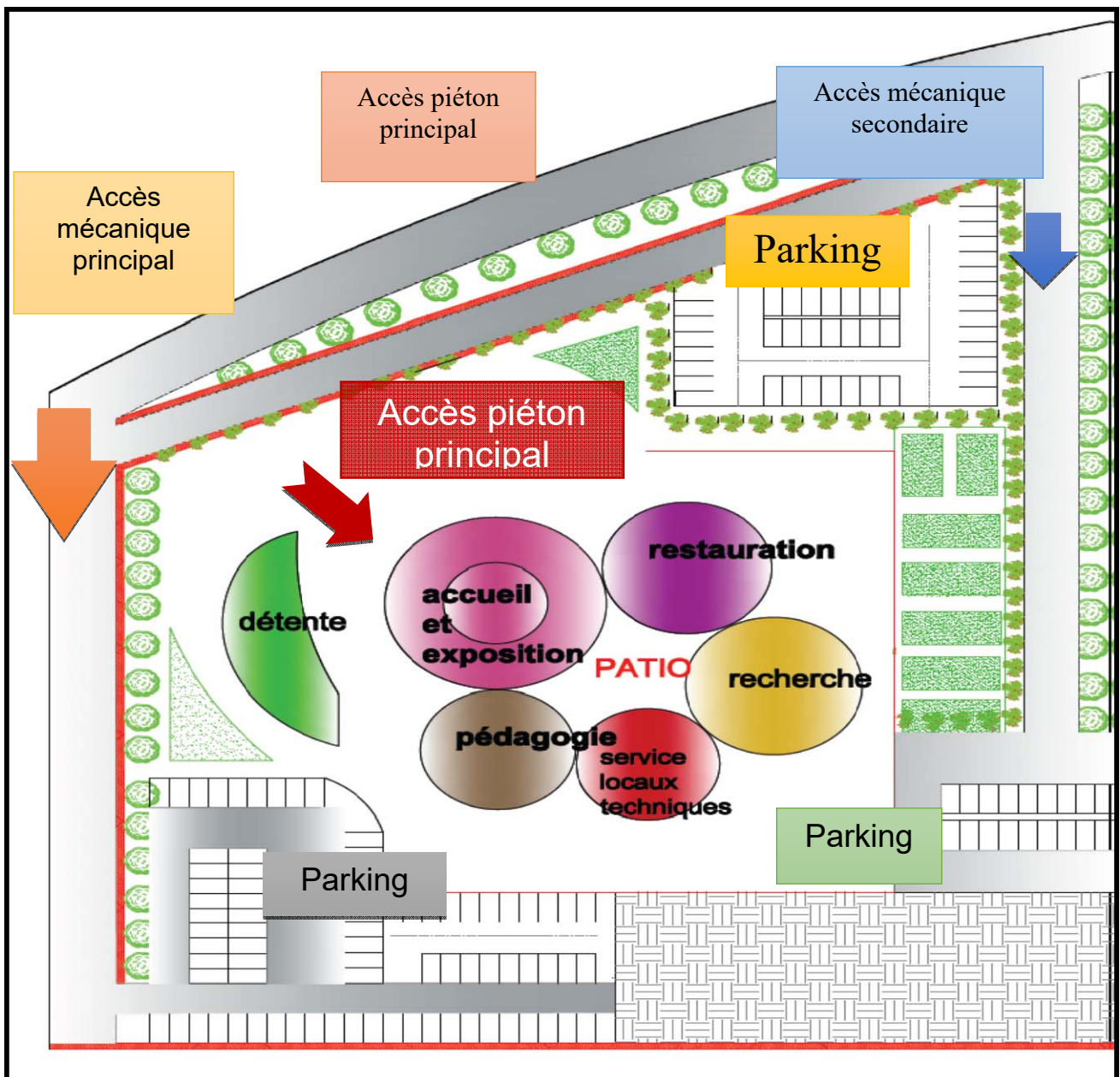


Schéma4.3 : Représente l'implantation et l'organisation des différents espaces et fonctions du projet

- Nous avons essayé de déterminer et positionner les principales fonctions et les différents espaces de notre projet d'une manière qui assure une forte relation entre les parties du projet qui existent au milieu de l'assiette et sont entourées par les aire de stationnement, les voies , les aménagements des espaces verts et les aires de détente.

4.1.6. La forme et la volumétrie :

Nous avons essayé de ressortir une volumétrie qui offre un projet visible bien organisé sur le plan fonctionnel spatial.

Notre projet c'est un centre de recherche en toxicologie ce dernier terme signifie la science qui traite les substances toxiques, les poisons et le virus c'est pour cela il doit la composition volumétrique du projet se base essentiellement sur la forme d'un Virus pour avoir un lien entre la forme du projet et son fonctionnalité.

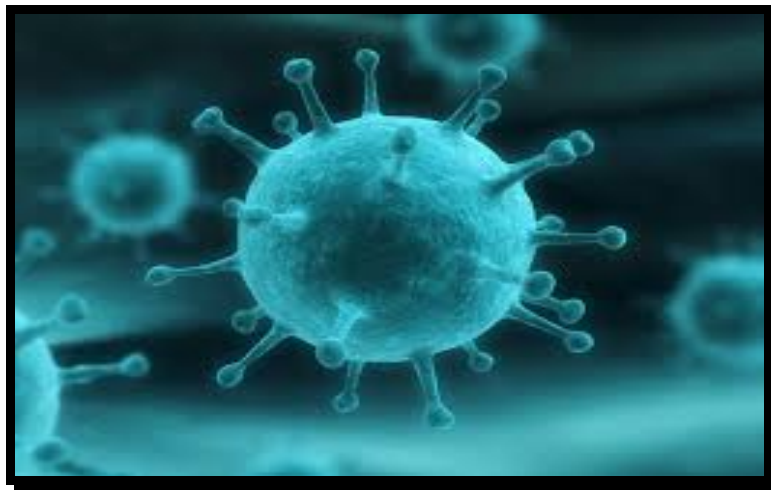


Fig4.5 : représente la forme d'un Virus

- 1) La forme initiale est un cercle qui nous le considère comme l'élément principal qui est le bloc d'accueil et d'exposition et restauration et qu'il est positionné au centre de notre projet sur l'axe majeur.

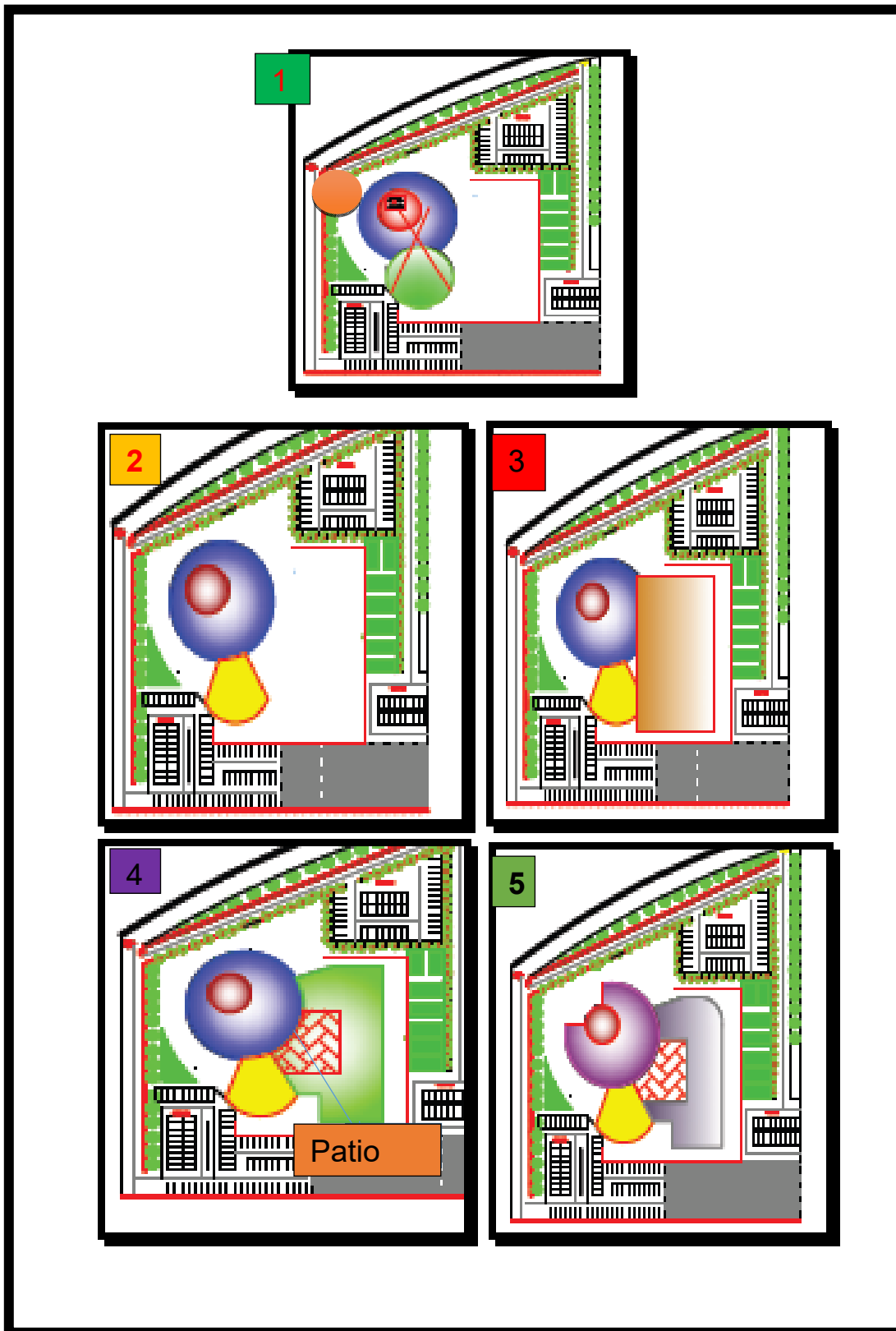


Schéma 4. 4 : Représente les différentes étapes de la genèse du projet en 2 D.

- 1) Nous avons élané un petit cercle centralisé par rapport au premier et Nous avons le traité pour marquer l'entrée.
- 2) Nous avons additionné un autre cercle qui représente l'amphithéâtre et nous avons le traiter pour le
- 3) Nous avons additionné rectangle qui est collé avec le bloc central et l'amphithéâtre et nous avons traité suivant la forme du terrain et la forme des autres volumes qui est pour le bloc de recherche et les locaux techniques
- 4) Création d'un patio entre le bloc principal et les autres blocs pour assurer l'éclairage et l'aération naturelle.

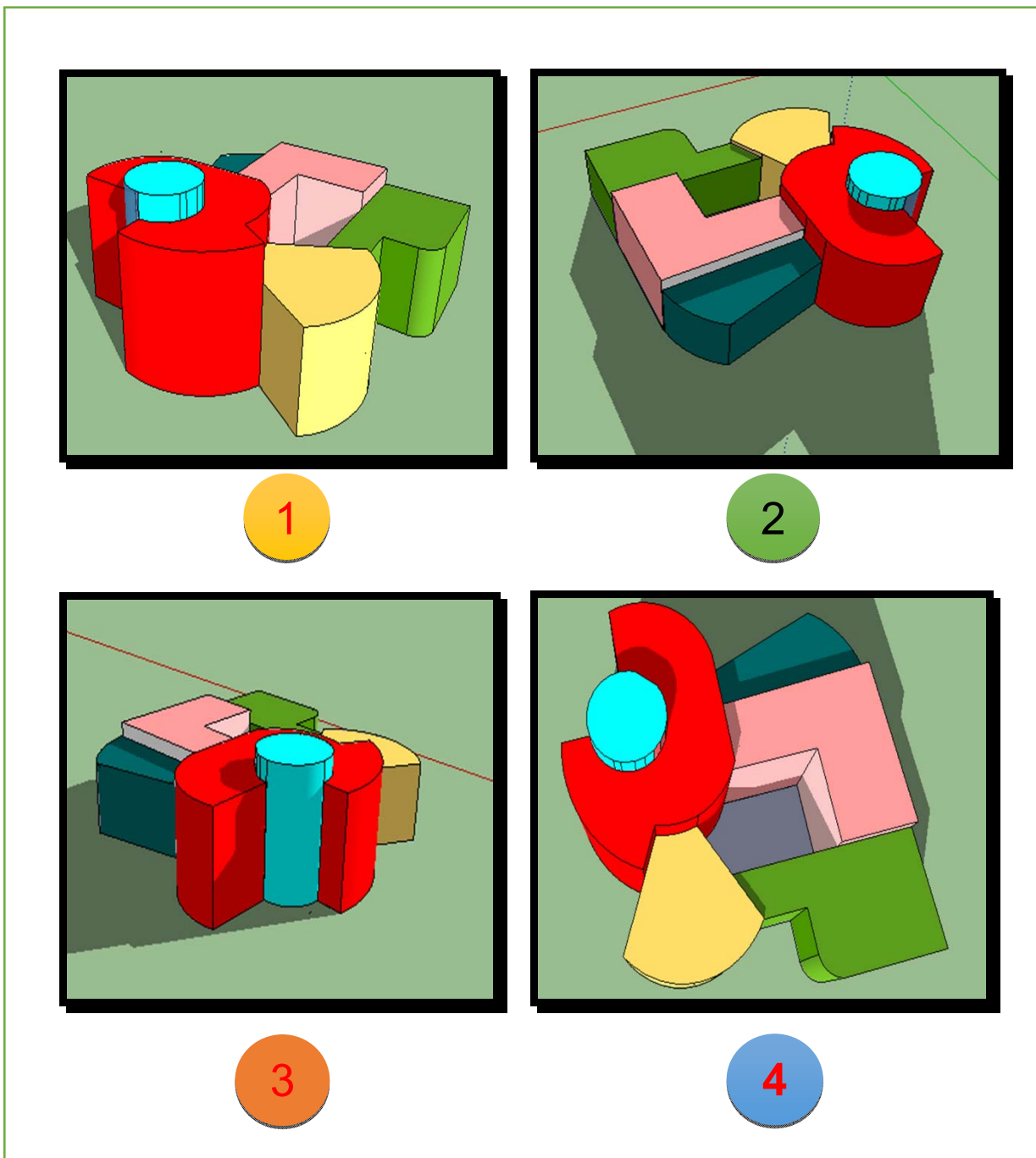


Fig. 4. 6 : Représente des vues de la volumétrie du projet

4.2. Description du projet :

4.2.1. Plan de masse :

- ✓ C'est une liaison entre les différents espaces de notre projet suivant les principales notions de la conception architecturale qui permettent la bonne organisation des espaces et la combinaison des fonctions d'une façon de faciliter la circulation entre elles.
- ✓ Nous avons projeté 142 places de stationnement mais nous avons les projeter en 3 aires de stationnement :
 - Le premier pour le public qui contient 85 places de stationnement.
 - La deuxième pour les chercheurs qui contient 43 places de stationnement.
 - La troisième pour les camions de charge qui contient 14 places de Stationnement.
- ✓ Nous avons aussi aménagé des espaces verts par les arbres pour être un recul par rapport aux voies existantes et pour le confort acoustique.
- ✓ Nous avons aménagé l'aire qui se trouve à proximité de l'entrée comme un espace de détente et pour l'entrée être remarquable.

4.2.2. Accessibilité :

Le projet est accessible par deux accès mécaniques l'un principal et l'autre secondaire et aussi un accès piéton principal sans oubliant les accès secondaires.

Nous avons projeté autres accès l'un qui permet l'emplacement et le stockage direct des produits.

Nous avons aussi aménagé des espaces verts par les arbres pour être un recul par rapport aux voies existantes et pour le confort acoustique.

4.2.3. Fonctionnement :

Notre projet s'implante sur une parcelle de 19750m² qui contiennent 3 niveaux :

- Le premier niveau RDC : Qui se compose de deux parties :
 - ✓ Partie publique qui constitue l'accueil hall d'exposition amphithéâtre restaurants les sanitaires pose café.
 - ✓ La deuxième partie c'est la partie privée qui est pour les chercheurs qui contiennent 8 laboratoires animalerie 2 salle d'expérimentation les sanitaires.
 - ✓ La troisième partie pour les locaux techniques qui contient espace de stockage espace pour les déchets atelier de maintenance, chaufferie, bûché d'eau.

- Le deuxième niveau c'est le premier étage qui contient la partie administrative qui se compose de salle de réunion, les archives 3 bureaux, Bibliothèque, 3 atelier 3 laboratoire ; deux salles d'informatique et 4 bureaux de personnels scientifiques, les sanitaires.
- Le deuxième étage : Se compose de 5 bureaux administratifs et 3 ateliers.

4.2.4. Volumétrie :



Fig. 4.7 : représente une vue de la 3 d du projet

4.2.5. Style architectural :

- ✚ Les façades du projet sont traitées suivant un style moderne avec l'utilisation des panneaux décoratifs en béton préfabriqué.
- ✚ La façade centrale qui marque l'entrée s'élance d'un mur rideau.



Fig4.8 : représente mur rideau.

4.3. Partie technique :

4.3.1 Structure :

Le support structurel de notre projet est en béton armé parce qu'il est le matériau idéal pour répondre aux exigences de protection contre le feu. Il constitue un plancher qui résiste au feu il se compose d'une dalle de compression des poutrelles en béton armé associées avec des hourdis en béton, isolants ou légers.

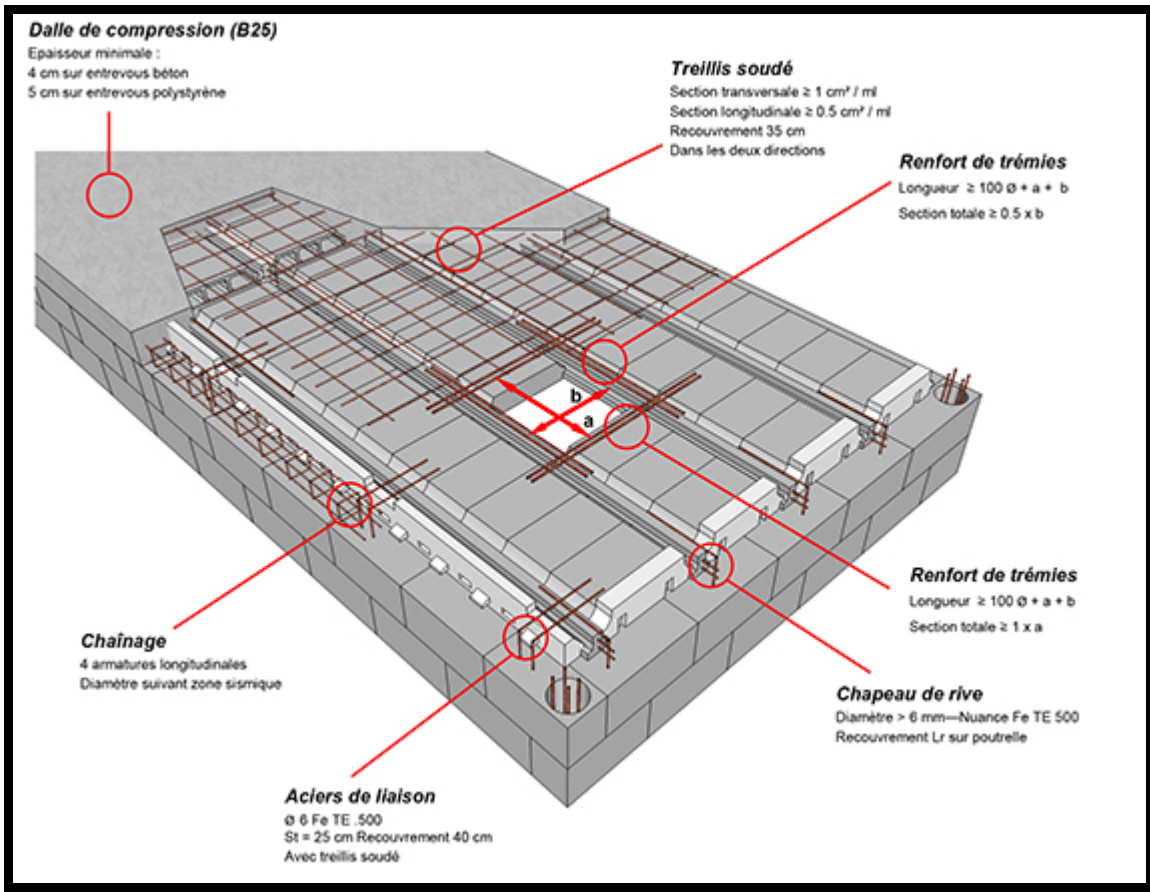


Fig. 4.9 : Représente un plancher qui résiste au feu.

Ce plancher repose sur les poteaux et les poutres.

4.3.2. Fondations :

Choix des semelles dépend de la nature du terrain donc nous avons prévu des semelles isolés et des semelles filantes

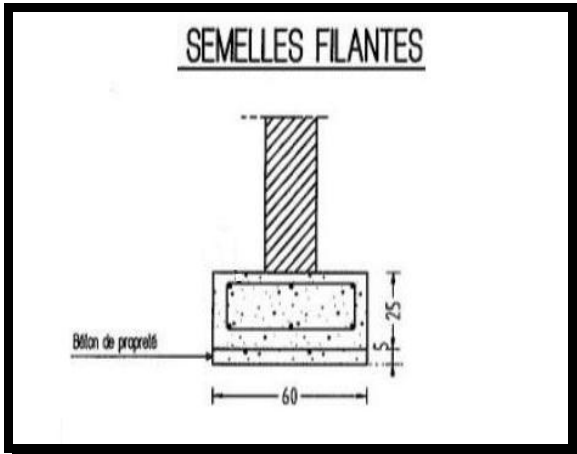


Fig. 4.10 : Représente une semelle filante

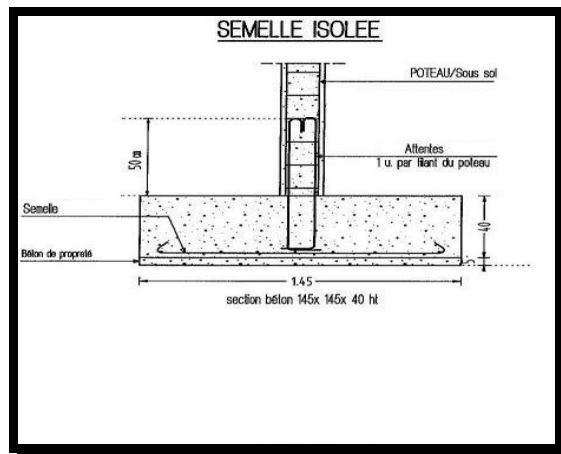


Fig. 4.11 : Représente une semelle isolée

4.3.3 Les murs extérieurs :

Nous avons prévu :

- un mur rideau pour marquer l'entrée.
- des panneaux coupe-feu



Fig4. 12 : Représente des panneaux coupe-feu

4.3.4. Les cloisons intérieures :

Les cloisons intérieures de notre projet sont des cloisons coupe-feu qui sont pour la plupart composées de cellules fermées contenant de l'air. Ainsi le passage de la chaleur à travers le matériau s'en trouve fortement réduit. Ces cloisons sont plébiscitées dans un cadre professionnel : elles

permettent de moduler des espaces rapidement, à moindre coût et assurer la sécurité en cas d'incendie.

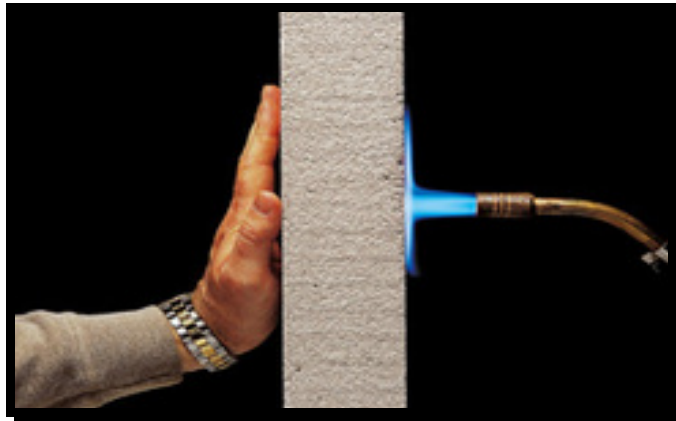


Fig. 4.13 : représente un mur coup _feu.

4.3.5. La menuiserie :

Dans notre projet nous avons équipé par les portes coupe-feu :

Une PCF (Porte coupe-feu) peut ressembler à une porte traditionnelle. Elle peut être à simple ou double battant, va-et-vient, ... Certaines portes peuvent être bloquées ouvertes par un mécanisme (le DAS : Dispositif Actionné de Sécurité). Lors d'une alarme incendie, le mécanisme (il s'agit la plupart du temps d'un électroaimant retenant la porte) libère la porte pour que celle-ci se ferme. Il est toutefois possible d'ouvrir la porte qui se refermera aussitôt pour que le feu ne se propage pas. Les portes sont conçues pour qu'il ne faille que les pousser pour pouvoir sortir de la zone à évacuer et non pas les tirer².



Fig. 4.14 : représente une porte coupe-feu



Fig. 4.15 : représente une porte coupe-feu avec deux battants

- ✚ Dans les laboratoires, il est recommandé de mettre des fenêtres d'observation pour voir le personnel qui occupe la pièce.

² <http://www.lamy-expertise.fr/expertise-immobiliere/porte-technique/porte-coupe-feu.html>



Fig4.16 : représente une fenêtre d'observation dans un laboratoire

4.3.6. Peinture :

- *Nous avons prévu une peinture coupe-feu pour l'ensemble des murs de bâtiment.*

La peinture anti-feu est un produit thermoplastique qui, sous l'action de la chaleur à des températures comprises entre 270 et 300°, gonfle d'environ 20 fois son épaisseur pour former ce qu'on appelle une meringue : il s'agit d'une mousse microporeuse aux vertus isolantes et qui empêche le contact direct avec les flammes.

La peinture anti-feu protège les surfaces des flammes et, en retardant l'échauffement et la montée en température des matériaux, elle contribue à ralentir la propagation du feu.³

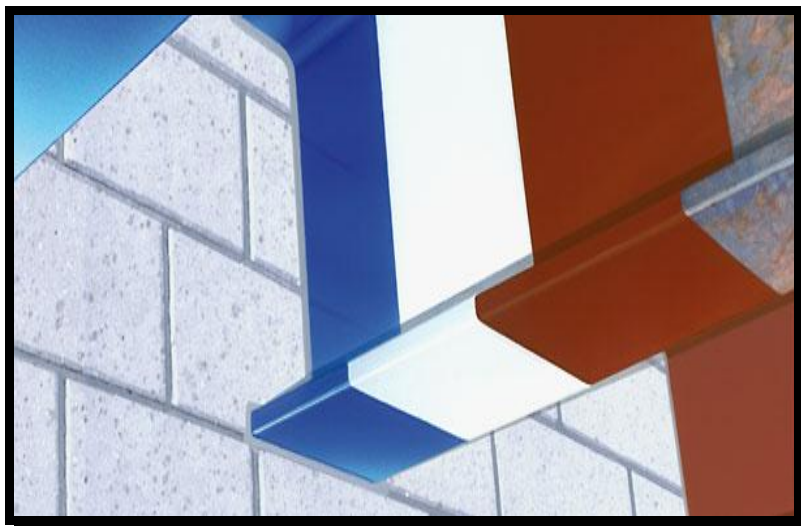


Fig. 4.17 : représente la peinture d'un mur qui anti feu

³ <https://peinture.ooreka.fr/astuce/voir/463313/peinture-anti-feu>

4.3.7. Revêtement de sol :

Le revêtement de sol des espaces de notre projet doit être résistant à l'usure et au poinçonnement, antidérapant, imperméable et résistant aux produits nettoyants et produits chimiques il doit être capable de dériver les charges électrostatiques et de ne pas dégager les gaz toxiques en cas d'un incendie.



Fig. 4.18 : représente le revêtement de sol antidérapant qui est d'un laboratoire.

4.3.8. Eclairage :

Nous avons insisté que tous les espaces de notre projet doivent être éclairés naturellement par les ouvertures.

Mais il faut donner l'importance aux espaces spécifiques dans notre projet tels que les laboratoires donc il faut s'assurer un fort niveau d'éclairage parce que son usager aura besoin d'une meilleure visibilité d'après la nature de son travail recommande d'examiner et d'analyser des échantillons

Donc il doit suivre la norme EN 12464-1 sur l'éclairage des lieux de travail, qui suggère un éclairage moyen de 500lux au minimum dans les laboratoires⁴.

⁴ <https://www.light-my-boutique.com/fiche-conseil/357-eclairage-laboratoire-bureaux>

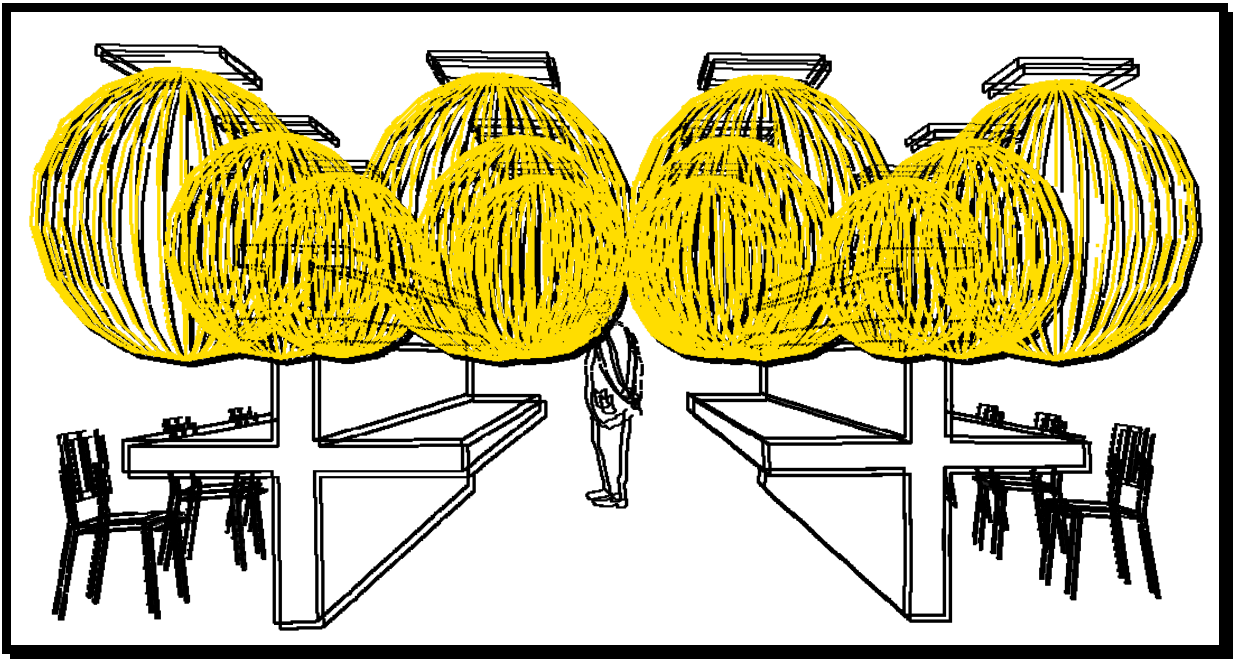


Fig. 4.19 : Représente l'éclairage des laboratoires

4.3.9. Climatisation et La chaufferie :

L'installation d'un système de climatisation doit donc être réalisée en prenant en compte la performance, la qualité et la sécurité des personnes concernées.

On distingue les systèmes de climatisation suivants :

1. Les systèmes « air/eau » :

Dans ces systèmes, le chauffage et le refroidissement des locaux ne sont réalisés qu'en faible partie au moyen d'air provenant des centrales de traitement d'air.

2. Les systèmes « tout air » :

Dans ces systèmes, l'intégralité de la climatisation d'un local (ou d'un groupe de locaux) est assurée par la totalité de l'air véhiculé par un réseau de gaines.

- Les systèmes basse vitesse « simple gaine »
- Les systèmes haute vitesse « simple gaine »
- les systèmes haute vitesse « double gaine »

3. les plafonds « rafraîchissants » :

Les limites des « plafonds froids » réduisent le secteur d'utilisation. Ils sont surtout utilisés dans les immeubles à usage de bureaux, bâtiments administratifs, etc., et en règle générale dans les immeubles où les charges thermiques sont faibles, où les dégagements de chaleur latente sont négligeables et dans des régions à humidité peu élevée.

4. Les planchers réversibles :

Généralement le plancher est déterminé pour le chauffage. Il est ensuite utilisé pour réaliser un rafraîchissement du ou des locaux. Son utilisation est particulièrement adaptée aux grands volumes tels que halls, atriums, etc., avec un système complémentaire pour faire face aux charges thermiques.

On entend par systèmes à réfrigération directe, les systèmes dans lesquels on n'utilise pas de fluide intermédiaire (eau, air) et qui ont recours à la détente directe d'un fluide frigorigène.

La plage d'utilisation va du secteur résidentiel (petites unités) au secteur tertiaire (immeubles moyens de bureaux, hôtels, surfaces commerciales, etc.).

5. Les systèmes de réfrigération directe

4.3.10. La plomberie :

- Alimentation en eau froide à partir d'un réseau AEP principal de la ville
- Nous avons prévu une bache d'eau au niveau de RDC pour l'alimentation en eau en cas de coupures, et pour le réseau anti incendie.

4.3.11. Ventilation :

Dans le laboratoire il est recommandé de filtrer l'air neuf afin de limiter la contamination de l'air présent dans les pièces.

Les systèmes de filtration d'air sont conçus pour protéger le personnel de laboratoire contre la vapeur chimique⁵.

Les principaux systèmes de ventilation :

- ❖ Système de ventilation modulaire
- ❖ Système de régulation de l'air

⁵ Système de Gestion de la qualité au Laboratoire, Manuel complet - Version préliminaire



Fig. 4.20 : représente le principe de système modulaire

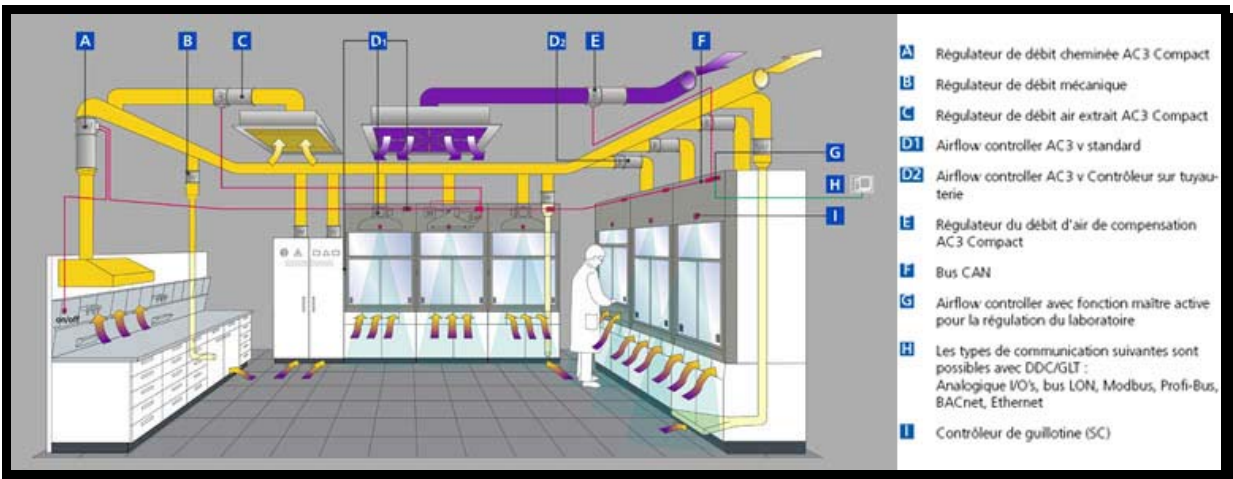


Fig. 4.21 : représente le principe de système de régulation .

4.3.12. Assainissement :

Nous avons branché un réseau d'assainissement séparatif pour évacuer les eaux usées des sanitaires et des laboratoires et les eaux pluviales et vannes qui sont collectés au niveau des regards des bâtiments de ce réseau jusqu'à le réseau urbain à travers des canalisations

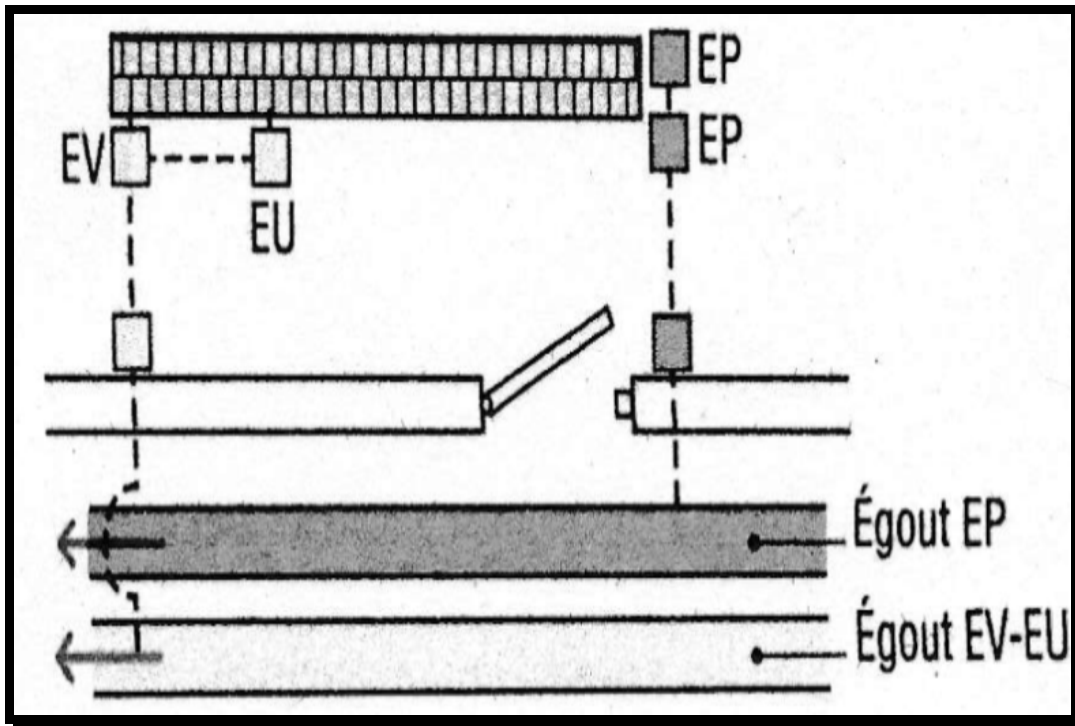


Fig4.22 : représente le système d'assainissement séparatif

4.3.13 Électricité :

Nous avons prévu une alimentation électrique des appareils et de l'espace e par un système des câbles électrique qui assure le transfert du courant électrique.

4.3.14. Isolation thermique et phonique :

Pour le confort thermique et acoustique dans les différents espaces de notre bâtiment nous avons réfléchis d'appliquer le système d'isolation thermique et phonique par l'intégration d'un isolant.⁶

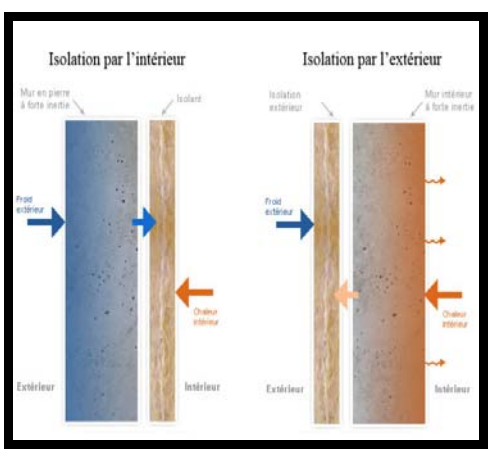


Fig4.23 : représente le système d'isolation thermique

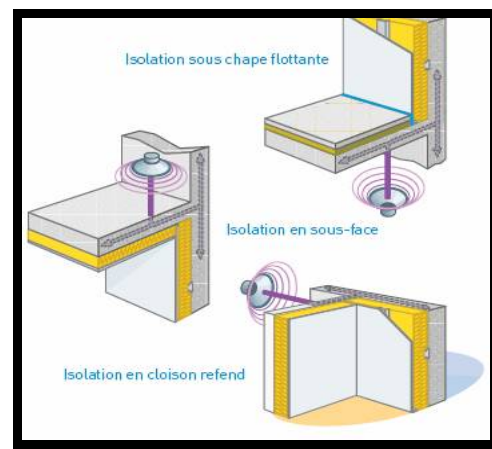


Fig4.24 : représente le système d'isolation acoustique

⁶ L'isolation thermique pour le bâtiment, fiche technique - février 2013 - rédacteur : hervé Bocquet

4.3.15. La paillasse de laboratoire⁷ :

Ou table de manipulation qualifie un plan de travail dont la surface est faite en plateaux stratifiés, céramique, polypropylène ou inox à laquelle s'ajoutent les éviers en inox ou polypropylène. Elle peut s'équiper de dossierets ou non permettant l'intégration de prises, de différents types de raccords et éventuellement de l'éclairage. Si sur le plan de travail s'encastre une robinetterie alors la paillasse est dite humide. Un ensemble d'étagères peut s'insérer au-dessus et en dessous du plan proprement dit. La paillasse est aménagée en fonction des besoins de la discipline.

- ✓ Matériaux de la paillasse :
 - Polymère thermoplastique (PP, PVC...)
 - Résine de synthèse
 - Matériau composite (corian...)
 - Céramique (grès...)
 - Stratifié
 - Inox
- ✓ Type de paillasse de laboratoire : Sèche et Humide



Fig. 4.25: représente une paillasse humide.



Fig. 4.26 : représente une paillasse sèche.

4.3.16. La laverie :

Les laveries tiennent également une place importante dans un laboratoire. En effet, la cuve peut être fabriquée en divers matériaux comme les grès émaillé, les polypropylènes, etc. et à dimension variable. Les laveries peuvent se disposer sur piétement métallique ou sur meuble porteur, dans ce

⁷ Conception des laboratoires d'analyses biologiques INRS: L'Institut national de recherche et de sécurité ED 999 avril 2007

dernier cas on peut rencontrer les éléments suivants : panneaux en mélaminé double face, vérins de mise à niveau, tablette intérieure à hauteur réglable. Tout comme les paillasse, les laveries peuvent présenter un dossieret ou non⁸.



Fig. 4.27 : Représente une laverie.

4.3.17. Les tapis de décontamination :

sont des équipements qui permettent de retenir tous les micro-organismes, et particules même les plus petites qui se trouvent sous les semelles des opérateurs, mais également sur les roues de chariots. On les utilise le plus souvent dans les endroits qui exigent une salle propre, par exemple dans le laboratoire ou autre type de salle blanche. Ce genre d'équipement empêche en effet la pénétration de toute forme de contaminants dans vos zones protégées et environnements contrôlés. Plusieurs types de matériaux sont utilisés pour leur fabrication mais dans la plupart du temps, ils sont réalisés à partir d'une formulation évoluée de polymères qui permet d'obtenir une surface à la fois souple et lisse.⁹

⁸ Conception des laboratoires d'analyses biologiques INRS: L'Institut national de recherche et de sécurité ED 999 avril 2007

⁹ <http://www.hellopro.fr/tapis-de-decontamination-2007463-fr-1-feuille.html>



Fig. 4.28 : Représente un tapis de décontamination

4.3.18 .Les douches de sécurité :

Sont à la fois un matériel de lavage, un équipement de protection collective et un dispositif de premier secours. Elles sont communément installées à des endroits (lieu de travail...) où il y a des risques de contamination/blessure du corps ou du visage par des projections de produits chimiques agressifs sous forme liquide, gazeuse ou même solide. Elles réduisent la gravité d'une telle attaque ou blessure, puisqu'elles vont permettre de laver rapidement et efficacement les endroits infectés. Il existe des douches de sécurité autonomes et portatives, des douches de sécurité à cabine fixe...¹⁰



Fig4.29 : Représente la douche de sécurité.

¹⁰ <http://www.prevor.com/fr/norme-europeenne-en-15154-douches-de-securite>

4.3.19. Détails de la technologie choisis :

Nous avons choisis les gicleurs automatiques comme un moyen de prévention contre l'incendie.



Fig. 4.30 : Représente les gicleurs automatiques

a. Définition :

Les systèmes de gicleurs automatiques sont conçus pour éliminer sinon contrôler la source de chaleur et ainsi éviter toute aggravation de la situation. Composés d'un réseau de tuyauterie aérien muni de gicleurs fermés, ces systèmes se déclenchent sans intervention humaine lorsqu'il y a suffisamment de chaleur pour activer l'élément thermosensible d'un seul gicleur¹¹.

b. Les Avantages d'un système de gicleurs automatiques :

Activation automatique sans intervention humaine dès les premières minutes d'un incendie
avertissement automatique immédiat du service de protection contre les incendies de la municipalité.

Optimisation des chances de survie des occupants des lieux en limitant la propagation des flammes et la production de fumée l'imitation des dommages au bâtiment. Limitation du risque de pertes financières dues à l'interruption des opérations dans le cas d'un incendie en milieu de travail. aux de prime d'assurance généralement plus favorable pour les bâtiments protégés par un système de gicleurs automatiques.¹²

¹¹Les assurances fédérérat, la sécurité de votre entreprise en tête, LP-68 Fr Éd. 12-07

¹²Ordre des ingénieurs du Québec, Processus de conception des systèmes de gicleurs automatiques, Version 4.0 2013-10-17

c. Les éléments composants un gicleur :

1. Alimentation en eau : les systèmes de gicleurs doivent être raccordés à une alimentation en eau suffisante.
2. Valve de fermeture : lorsqu'on a recours à un réseau d'aqueduc municipal, une valve de fermeture est installée sous terre au point de raccordement de l'entrée d'eau privée avec la conduite d'eau municipale.
3. Contrôles des gicleurs : le point où la tuyauterie souterraine pénètre à l'intérieur du bâtiment est l'endroit où sont situés les contrôles des gicleurs. Le premier contrôle est la valve de fermeture à colonne montante qui peut être du modèle papillon ou filet mâle et arcade.
4. Dispositif d'alarme : le dispositif d'alarme se fera entendre lorsque le gicleur est activé. Il peut s'agir de cloches fonctionnant à l'électricité ou d'un gong activé mécaniquement par l'eau.
5. Raccord du camion-pompe du service d'incendie : cela permet au service d'incendie de raccorder son camion pompe au système de gicleurs pour y acheminer une plus grande quantité d'eau.
6. Système de tuyauterie : un système de tuyauterie spécialement conçu sur plan d'ingénieur est installé dans l'ensemble du bâtiment et achemine l'eau aux têtes de gicleurs.
7. Têtes de gicleurs : la tête de gicleur détecte l'incendie et distribue l'eau uniformément vers la surface à protéger. Les têtes de gicleurs fermées sont munies d'un maillon fusible qui fond sous l'effet de la chaleur et ouvre la tête de gicleur qui projette l'eau vers la surface¹³.

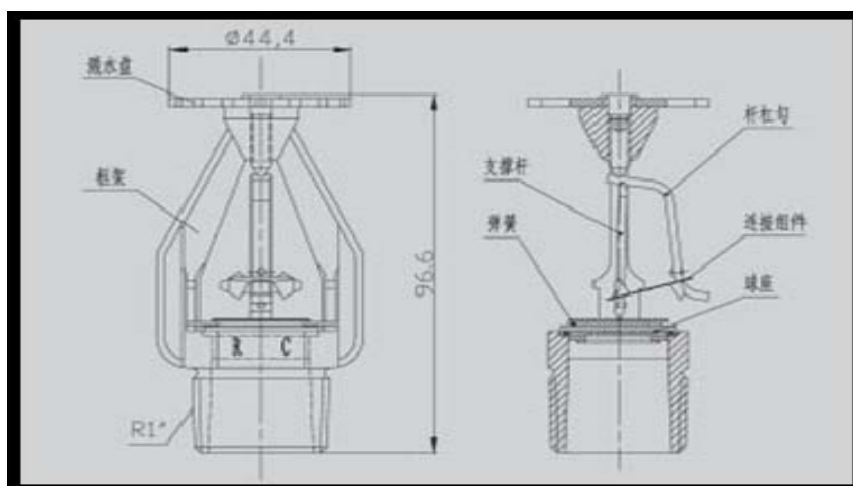


Fig. 4.31 : Représente les composants d'un gicleur.

¹³ Processus de conception des systèmes de gicleurs automatiques, Génie du bâtiment, 8 septembre 2010

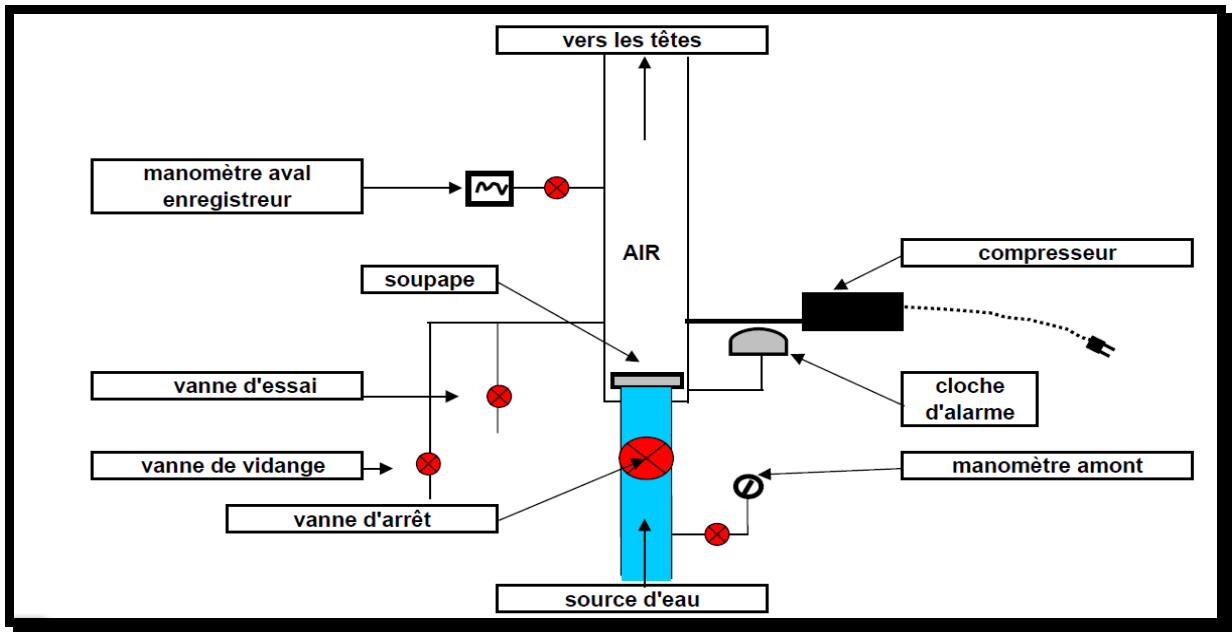


Fig. 4.32 : Représente installation des gicleurs automatiques.

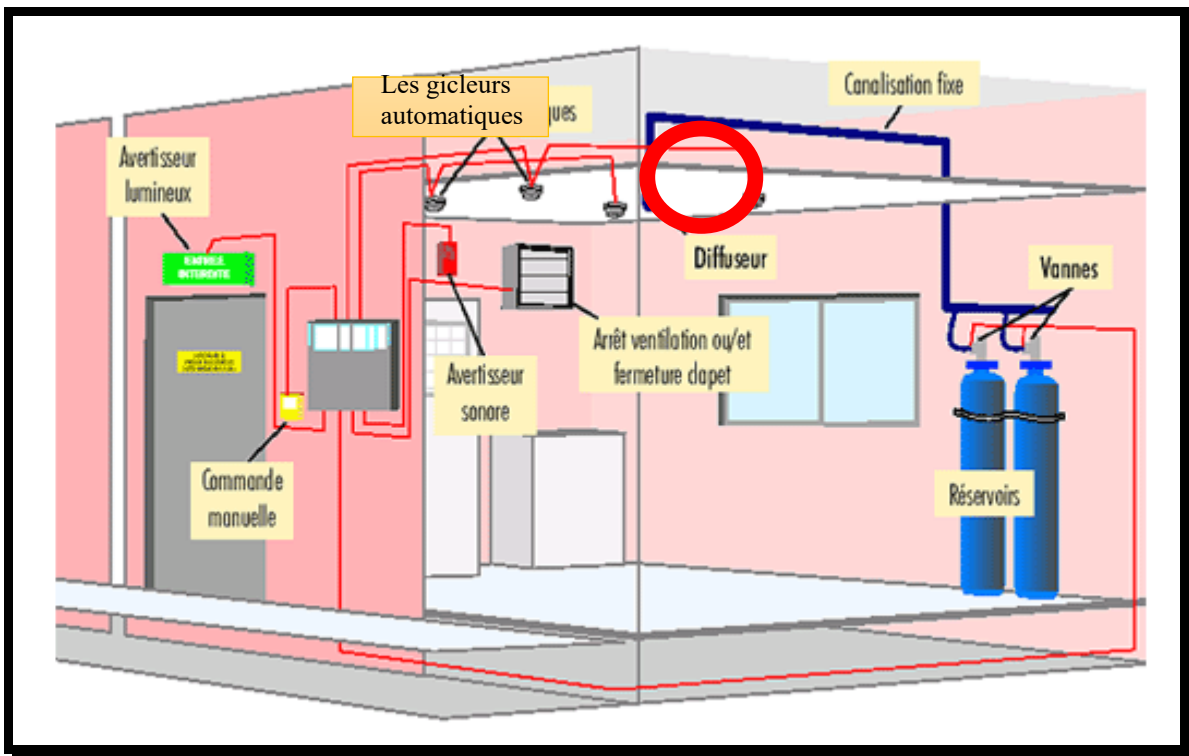


Fig. 4.33 : représente l'installation du système des gicleurs automatiques

Dans les espaces qui ont des documents en papier telle que la bibliothèque nous avons prévu l'installation des extincteurs à poudre.



Conclusion Générale

Notre étude a été élaboré dans le but de satisfaire les besoins de la ville de Tlemcen en matière des établissements de la recherche scientifique et de renforcer, développer ce secteur par la création d'un centre de recherche en toxicologie dans un site à vocation scientifique.

La conception de notre projet était basée sur le respect des exigences fonctionnelles et techniques qui compose son programme et qui contient une diversité et une harmonie des fonctions qui sont organisées suivant des notions d'implantation bien déterminée pour ressortir un ensemble hiérarchisé dans la disposition des voies, des accès et des espaces.

La nature de notre projet nous a permis de respecter tous les normes et les recommandations dans la conception et l'aménagement des espaces spécifiques dans notre bâtiment et bien évaluer le risque et bien appliquer la technologie choisie pour la prévention dans le bâtiment.

Les résultats de la recherche :

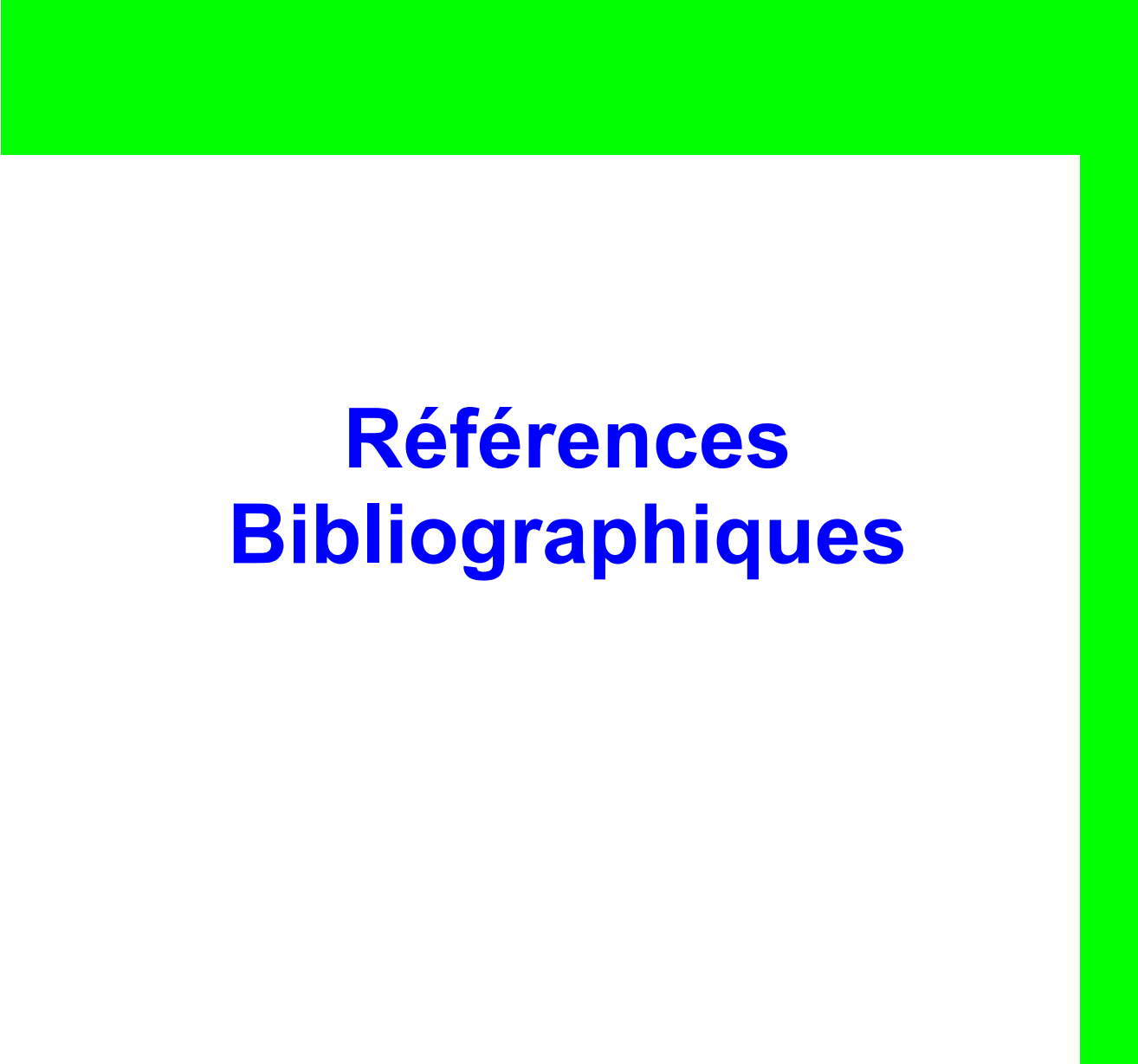
Notre recherche nous a permis de mettre en valeur la recherche scientifique et redynamiser les volets de ce secteur au niveau de la ville de Tlemcen pour offrir aux chercheurs un excellent cadre de travail et ouvrir des nouvelles perspectives de la recherche scientifique, cette recherche se fait par :

- Analyse thématiques des exemples internationaux afin de ressortir un programme de projet
- Utilisation des outils en matière de législation, instruments d'urbanisme et réglementation et documentation bibliographique.
- une méthodologie de recherche bien structurée et bien organisée.

Les perspectives de la recherche :

Ce travail représente une démarche plus vaste et plus approfondie qui va prendre en considération l'importance de la recherche scientifique dans notre société et qui permet de :

1. Organiser une politique stratégique cohérente de la recherche scientifique
2. Mettre en valeur les atouts de la ville de Tlemcen pour accueillir notre projet.
3. Renforcer le secteur de la recherche scientifique dans la ville de Tlemcen
4. Conception d'un projet qui répond aux normes et des recommandations internationales.
5. Mettre en place des mesures techniques et fonctionnelles suivant une nouvelle technologie dans le but de la prévention du risque majeur dans notre bâtiment
6. Intégration des nouvelles performances fonctionnelles et techniques dans la conception de notre projet pour les comforts des occupants.



Références Bibliographiques

Références Bibliographiques

- [1] Dictionnaire de français la rousse.
 - [2] Initiation à la recherche scientifique, Marcel Lacroix université de Sherbrooke.
 - [3] Dictionnaire le petit Robert.
 - [4] S.Slimani Article de Recherche Biomédicale publiée en Algérie – état des lieux en 2014, D Bordessoule, « Le consentement éclairé est-il un leurre ? Le point de vue du médecin clinicien », Espace éthique de Bretagne occidentale, n°3, Décembre 2011, Editions Sauramps Médical, pp 149-187, sp p 151. La protection juridique du corps humain en matière De recherches biomédicales et ses applications en Droit algérien.
 - [5] Nadia Khadoudja HAMMADI ,Thèse pour le Doctorat en Droit.
 - [6] Méthodologie Mémoire de Recherche Jalel Berrebeh FSEG Nabeul Chapitre 5 définitions de la méthode de la recherche.
 - [7] Le dictionnaire français de la rousse.
 - [8] S.SLIMANI Recherche Biomédicale publiée en Algérie – état des lieux en 2014.
 - [9] H. Khelfaoui ,La recherche scientifique en Algérie Entre exigences locales et tendances internationales.
 - [10] [http// www.joradp.dz](http://www.joradp.dz) MADR – DAJR – Textes relatifs aux EPST.
 - [11] <https://www.mesrs.dz/centres-de-recherche>.
 - [12] Caroline Januel, pour la Direction de la prospective et du dialogue public du Grand Lyon Mai 2013.
 - [13] American Heritage Dictionary, 4th ed (document d'orientation de la recherche biomédicale et en santé N°I.
 - [14] Adeline Paris - UE Méthodologie de la Recherche Clinique – 21 janvier 2011 Petit Robert.
 - [15] Laurendeau, M.-C., Hamel, M., Colin, C., Disant, M.-J. (2007). « Bilan de la recherche en santé publique au Québec (1999-2004) document d'orientation de la recherche biomédicale et en santé N°I.
 - [16] La recherche en toxicologie industrielle et environnementale en Belgique.
 - [17] Rapport de synthèse De Prof. M. KIRSCH-VOLDERS, A. VANHAUWAERT laboratoriumvoor Cellulaire Genetica, VUB ,Prof. D. LISON.
 - [18] Unité de Toxicologie Industrielle et de Médecine du Travail, UCL.
 - [19] M. EL YAMANI C. SERT, Fiche de l'agence française de la sécurité sanitaire de l'environnement et du travail Initiation à la toxicologie Franck canorel/master sents/avril 2010.
 - [20] Le cours de m. medjour a. Université D'El-Oued.
-

- [21] <http://www.ladrome.fr/nos-actions/economie/recherche-developpement/pole-ecotox>.
- [22] [http://www.toulouse.inra.fr/Le-centre-Les-recherches/Les-unites-de-recherche/Toxicologie-Alimentaire-TOXALIM/\(key\)/13](http://www.toulouse.inra.fr/Le-centre-Les-recherches/Les-unites-de-recherche/Toxicologie-Alimentaire-TOXALIM/(key)/13).
- [23] <http://www.lacoudre.eu/projets-22>
- [24] Manuel de sécurité biologique pour les laboratoires de la tuberculose.
- [25] K. Gavino , S. Auduberteau « La prévention des risques professionnels : hygiène et sécurité au travail ».
- [26] Recommandations adoptées par le Comité technique national (CTN) de la chimie, du caoutchouc et de la plasturgie le 23 juin 2004. CNAMTS (Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés) Direction des risques professionnels.
- [27] <http://www.lyon.inserm.fr/RiskBio/Decontamination/index.html>.
- [28] Conceptions des locaux de travail le risque d'incendie A.ATHYT Guide hygiène en biologie 2007.SF2H.
- [29] Systèmes De Gicleurs Automatiques, les assurances fédérées la sécurité de votre entreprise en tête LP-68 Fr Éd. 12-07.
- [30] Système de sécurité incendie ; Travaux en cours, Diaporama réalisé par Thierry MARBEHA Avec la collaboration de la société SIEMENS CERBERUS
- [31] Systèmes De Gicleurs Automatiques, les assurances fédérées la sécurité de votre entreprise en tête LP-68 Fr Éd. 12-07.
- [32] Conception des laboratoires d'analyses biologiques INRS: L'Institut national de recherche et de sécurité ED 999 avril 2007.
- [33] W.Hama, Thèse de magistère, Intervention sur le patrimoine urbain ; acteurs et outils ,Le cas de la ville historique de Tlemcen.
- [34] Neufert 8 PDF Source : PDAU Tlemcen Pos UB15 chetouane de Tlemcen Courrier du Savoir – N°16, Novembre 2013, pp.65-72.
- [35] <https://peinture.ooreka.fr/astuce/voir/463313/peinture-anti-feu>.
- [36] <https://peinture.ooreka.fr/astuce/voir/463313/peinture-anti-feu>.
- [37] <https://www.light-my-boutique.com/fiche-conseil/357-eclairage-laboratoire-bureaux>.
- [38] Système de Gestion de la qualité au Laboratoire, Manuel complet - Version préliminaire L'isolation thermique pour le bâtiment, fiche technique - février 2013 - rédacteur : hervé bocquet.
- [39] Conception des laboratoires d'analyses biologiques INRS: L'Institut national de recherche et de sécurité ED 999 avril 2007.
- [40] <http://www.hellopro.fr/tapis-de-decontamination-2007463-fr-1-feuille.html>.
- [41] <http://www.prevor.com/fr/norme-europeenne-en-15154-douches-de-securite>.
- [42] Les assurances fédérées, la sécurité de votre entreprise en tête, LP-68 Fr Éd. 12-07.
- [43] Ordre des ingénieurs du Québec, Processus de conception des systèmes de gicleurs automatiques, Version 4.0 2013-10-17.
- [44] Processus de conception des systèmes de gicleurs automatiques, Génie du bâtiment , 8 septembre 2010.
-

ملخص:

البحث العلمي هو القاعدة الأساسية لتقدم و تطور كل بلد، فوفقا لإحصائيات تم القيام بها فان الجزائر تسجل عجزا فادحا و تأخرا ملحوظا في هذا القطاع بسبب ضعف الإمكانيات و الموارد المعنوية والمادية فعدد الباحثين في المراكز والمخابر الخاصة بالبحث العلمي هو قليل جدا بالمقارنة مع الدول الأخرى، فلهدا على الجهات المعنية انتهاج استراتيجية محكمة لتطوير البحث العلمي من خلال فتح عدد كبير من المراكز والمخابر العلمية تزويد الباحثين بوسائل جد متطورة و تسخير ميزانية كبيرة لتدعيم ورفع نسبة الإنتاج العلمي في جميع المجالات.

هدفنا هو تسليط الضوء على مدينة تلمسان من اجل تعزيز ودعم قطاع البحث العلمي الطبي الحيوي وتلبية احتياجاتها فيما يخص مؤسسات البحث العلمي من خلال إنشاء وتصميم مشروع معماري حديث (مركز ابحاث في علم السموم) يتفق مع المعايير والمقاييس الدولية.

الكلمات المفتاحية

البحث العلمي، مركز ومخبر للبحث العلمي، مركز أبحاث في علم السموم

Résumé :

La recherche scientifique c'est la base principale du progrès de chaque pays ,d'après les statistiques effectuées, l'Algérie a connu un retard remarquable et une situation catastrophique à cause de l' affaiblissement moral et matériel dans ce secteur : le nombre des chercheurs , des centres , et des laboratoires de recherche est très peu en comparant avec les autres pays ,ce qu' Obligeant les autorités concernées à tracer un processus de développement de la recherche scientifique , à offrir aux chercheurs un excellent cadre de recherche et de travail, et à ouvrir un grand nombre des centres et des laboratoires de recherche pour élever le pourcentage de la production scientifique dans toute les domaines .

Notre objectif est d'intervenir dans la ville de Tlemcen dans le but de favoriser et dynamiser le secteur de la recherche scientifique biomédicale et satisfaire les besoins en matière des établissements de la recherche scientifique biomédicale au niveau de cette ville par la conception et la réalisation d' un bâtiment architectural moderne cohérent (centre de recherche en toxicologie) qui répond aux normes internationales pour offrir aux chercheurs un environnement scientifique bien structuré et de qualité.

Mots clés : recherche scientifique, centre et laboratoire de recherche, centre de recherche en toxicologie.
