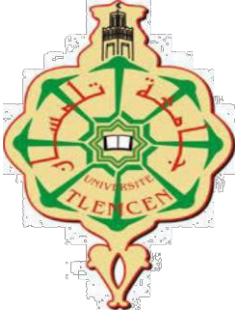
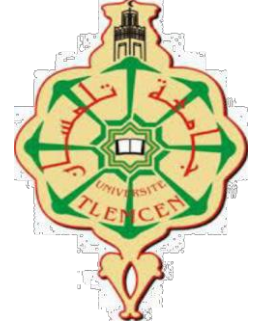


République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique



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



MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE

OPTION: Architecture, environnement et technologie

Thématique : Eco-conception de construction et l'habitat durable

Sujet

**Thème : L'agriculture urbaine comme innovation
pour l'aménagement urbain durable.**

« Projet d'un agri parc à Tlemcen »

Soutenu le 22 Septembre 2021 devant le jury composé de:

Mr. DJEDID A.	Pr	Univ.Tlemcen	Président
Mme. KEDROUSSI H.	MAA	Univ.Tlemcen	Examinatrice
Mlle. BOUDALIA N.	MAA	Univ.Tlemcen	Examinatrice
Mme. DJEBBAR .K.B.	MCB	Univ.Tlemcen	Encadreur

Présentée par : Mlle. Belaidi Samah

Année universitaire : 2020/2021.

Remerciements

D'abord je remercie Dieu de m'avoir donné la force, le courage et la patience pour pouvoir terminer cette recherche malgré toutes les difficultés que j'ai rencontrées.

L'achèvement de ce mémoire a été possible grâce à l'aide de certaines personnes à qui je voudrais témoigner ma gratitude car sans eux rien de tout cela ne serait possible.

En premier temps je remercie ma directrice de mémoire **Mme BENSAFI KHADIDJA EL-BAHDJA** pour ses énormes efforts qui m'ont permis de développer mes connaissances, je tiens à la remercier aussi pour sa patience, sa présence à tout moment et ses encouragements durant toute cette année universitaire.

J'offre mes sincères remerciements à « **Monsieur DJEDID ABDELKADER** », « **Madame KEDROUSSI HOUDA** » et « **Mademoiselle BOUDALIA NADIA** » d'avoir accepté de faire part du jury, et d'évaluer ce travail de recherche.

Je remercie également l'équipe pédagogique du département d'architecture de Tlemcen, et le personnel de la direction du tourisme de Tlemcen « **Monsieur HADJ MIMOUN FARES** » et « **Madame ZENASNI LEYLA** ».

Enfin, j'aimerais remercier toute personne ayant participé à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Avec une grande fierté je dédie ce travail :

À **ma mère**, je n'aurai jamais pu arriver à ce stade sans son aide, ses efforts, ses encouragements, ses sacrifices et surtout son soutien moral, aucun mot ne peut exprimer ma gratitude envers elle.

À **mon père** et **mes sœurs** « BESMA » et « INES », leur présence à mes côtés m'a donné la force et le courage d'avancer et d'en faire mieux.

À **mon oncle** « MOSTAFA ABDELLATIF » qui m'a beaucoup aidé durant mon cursus avec ses précieux conseils et services.

À **mon grand-père**, **mes chères tantes**, **mes cousins** et **cousines** qui m'ont accompagné avec leurs prières.

À **mon fiancé** et **sa maman** qui m'ont toujours poussé vers l'avant avec leurs encouragements.

Enfin à **mes collègues** « DERRAGUI KAWTER », « MEDJDOUB ISRAA », « BOUGUEMRI MOUNIA » et toute personne qui était présente lorsque j'en avais besoin.

Résumé

Dans le but de sauver l'agriculture du territoire périurbain tlemcenien, et de préserver ce qui reste comme terres agricoles du croissant fertile qui ne cessent de disparaître chaque année à cause du phénomène de l'étalement urbain, ce projet de fin d'étude vise la projection d'un agri parc à Tlemcen.

Cette réponse architecturale sera basée en premier lieu sur :

Les piliers du développement durable avec le respect de l'environnement et de la biodiversité, le respect des liens sociaux, et l'amélioration de l'économie et des conditions de vie matérielles. Les principes de l'éco-conception en second lieu avec l'utilisation des matériaux recyclés et recyclables, des matériaux biodégradables, et des matériaux biosourcés. Enfin le respect des principes de la haute qualité environnementale à travers la réduction des consommations énergétiques, la gestion des eaux, la gestion des déchets d'activités, le confort hygrothermique, acoustique, visuel et olfactif.

Le présent projet paraît une solution pratique et logique concevant des limites d'urbanisation qui valoriseront la relation ville-campagne, les vues sur le grand paysage et l'accès à la nature dans une stratégie gagnant-gagnant. C'est aussi un outil qui contribuera à diffuser l'identité et l'activité des régions ce qui encouragera le tourisme. Il sera une source de revenus supplémentaires pour les agriculteurs, il leur permettra de pérenniser leurs activités et leur patrimoine.

Mots clés: Agriculture urbain, Agritourisme, Agri Parc, Haute Qualité Environnementale, Tlemcen.

ملخص

من أجل إنقاذ الزراعة في المناطق شبه الحضرية في تلمسان، والحفاظ على ما تبقى كأراضي زراعية للهلال الخصيب الذي يستمر في الاختفاء كل عام بسبب ظاهرة الزحف العمراني، يهدف مشروع نهاية الدراسة هذا إلى تصميم حديقة زراعية في تلمسان.

ستعتمد هذا الحل المعماري بشكل أساسي على:

ركائز التنمية المستدامة فيما يتعلق باحترام البيئة والتنوع البيولوجي، واحترام الروابط الاجتماعية، وتحسين الاقتصاد والظروف المعيشية المادية. تأتي مبادئ التصميم البيئي في المرتبة الثانية مع استخدام المواد المعاد تدويرها والقابلة لإعادة التدوير، والمواد القابلة للتحلل الحيوي، والمواد ذات الأساس الحيوي. أخيراً، احترام مبادئ الجودة البيئية العالية من خلال تقليل استهلاك الطاقة، وإدارة المياه، وإدارة نفايات النشاط، والراحة الحرارية والصوتية والبصرية والشمسية.

يبدو أن هذا المشروع يمثل حلاً عملياً ومنطقياً، حيث يصمم حدوداً للتوسع الحضري من شأنها تعزيز العلاقة بين المدينة والبادية، ومناظر المشهد الطبيعي الرائعة والوصول إلى الطبيعة في استراتيجية مربحة للجانبين.

كما أنها أداة تساعد في نشر هوية ونشاط المناطق، مما سيشجع السياحة. سيكون مصدر دخل إضافي للمزارعين، وسيسمح لهم باستخدام أنشطتهم وتراثهم.

الكلمات المفتاحية: زراعة حضرية، سياحة زراعية، حديقة زراعية، جودة بيئية عالية، تلمسان.

Summary

In order to save the agriculture of the Tlemcenian peri-urban territory, and to preserve what remains as agricultural land of the fertile crescent, which continues to disappear every year due to the phenomenon of urban sprawl, this end-of-study project aims to project an agricultural park in Tlemcen.

This architectural response will be based primarily on:

The pillars of sustainable development with respect for the environment and biodiversity, respect for social ties, and improvement of the economy and material living conditions.

The principles of eco-design second with the use of recycled and recyclable materials, biodegradable materials, and bio-based materials.

Finally, respect for the principles of high environmental quality through the reduction of energy consumption, water management, management of activity waste, hygrothermal, acoustic, visual and olfactory comfort.

This project appears to be a practical and logical solution, designing urbanization limits that will enhance the city-companion relationship, the views of the great landscape and access to nature in a win-win strategy. It is also a tool that will help spread the identity and activity of the regions, which will encourage tourism. It will be a source of additional income for farmers, it will allow them to sustain their activities and their heritage.

Keywords: Urban agriculture, Agritourism, Agri Parc, High Environmental Quality, Tlemcen.

Sommaire

Remerciements	I
Dédicaces.....	II
Résumé	III
ملخص.....	IV
Summary.....	V
Sommaire.....	VI
Table des illustrations.....	XII
Introduction générale.....	1
Motivations de choix de thème.....	2
Problématique.....	2
Hypothèse.....	3
Objectifs.....	3
Méthodologie d’approche.....	3
a Phase de collecte d’informations.....	3
b Phase analytique.....	4
c Phase de conception architecturale.....	4
Structure du mémoire.....	4
1 Chapitre I: L’agriculture et le tourisme dans le cadre du développement durable....	6
1.1 L’agriculture.....	7
1.1.1 Définition de l’agriculture.....	7
1.1.2 Histoire de l’agriculture.....	7
1.1.3 Types d’agriculture.....	8
1.2 La relation ville – agriculture.....	9
1.2.1 Les processus décrivant la relation ville-agriculture.....	9
a L’urbanisation de l’agriculture.....	9

b	L'agrarisation de la ville.....	9
1.2.2	L'aménagement urbain.....	10
1.2.3	L'étalement urbain.....	10
a	Définition.....	10
b	Les causes de l'étalement urbain.....	10
c	Les conséquences de l'étalement urbain.....	11
d	L'étalement urbain à Tlemcen.....	11
e	L'agriculture urbaine.....	13
f	L'agriculture urbaine face au développement urbain durable.....	14
1.3	Le tourisme.....	15
1.3.1	Généralité sur le tourisme.....	15
a	Définition du tourisme.....	15
b	Les formes du tourisme.....	15
c	La relation tourisme- agriculture.....	16
1.3.2	L'agritourisme.....	17
a	Définition de l'agritourisme.....	17
b	Les activités de l'agritourisme.....	18
c	L'agritourisme et le tourisme durable.....	18
d	L'agritourisme en Algérie.....	19
1.3.3	L'agri parc.....	19
a	Définition de l'agri parc.....	19
b	Les fonctions de l'agri parc.....	20
c	L'agri parc en Algérie.....	20
1.4	L'approche globale dans la construction.....	21
1.4.1	Définition de l'approche globale.....	21
1.4.2	La durabilité en architecture.....	22
1.4.3	Les critères d'évaluation de la durabilité en Algérie.....	22

1.4.4	L'architecture écologique.....	23
1.4.5	L'écoconception.....	24
1.4.6	La qualité environnementale.....	24
a	La démarche haute qualité environnementale.....	24
b	Le label LEED.....	27
c	L'approche synthétique et multicritères.....	28
	Conclusion.....	28
2	Chapitre II: Analyse des exemples thématiques.....	29
2.1	Critères de choix des exemples.....	30
2.2	Les exemples liés au programme architectural.....	30
2.2.1	L'agri parc du Mas Nougulier.....	30
2.2.2	L'agri parc Fishers.....	31
2.2.3	L'agri parc de Niigata.....	31
2.3	Les exemples liés à l'approche écologique.....	32
2.3.1	La ferme florale Humming Hill.....	32
2.3.2	River Cottage HQ.....	32
2.3.3	La ferme du Rail.....	33
	Conclusion.....	38
3	Chapitre III: Analyse du contexte physique et naturel.....	40
3.1	Analyse du contexte physique et naturel de la wilaya de Tlemcen.....	41
3.1.1	Présentation de la wilaya de Tlemcen.....	41
3.1.2	Situation géographique de la wilaya de Tlemcen.....	41
3.1.3	Limites de la wilaya de Tlemcen.....	42
3.1.4	Reliefs de la wilaya.....	42
a	Chaîne des Traras.....	42
b	Plaines.....	42
c	Monts de Tlemcen.....	42

d	Hautes plaines steppiques.....	43
3.1.5	Ressources hydriques de la wilaya.	43
3.1.6	Economie de la wilaya.	44
3.1.7	Aperçu historique de la wilaya de Tlemcen.....	45
3.1.8	Les infrastructures de base.....	46
a	Réseau portuaire.	46
b	Réseau ferroviaire.....	47
c	Réseau aéroportuaire.	47
d	Réseau routier.	47
3.1.9	Les potentialités de la wilaya de Tlemcen.	47
a	Touristiques.	47
b	Naturelles et humaines.....	48
c	Agricoles.....	49
3.1.10	Climat de la wilaya de Tlemcen.....	51
a	Les données climatiques de la wilaya de Tlemcen.....	51
b	Analyse des données climatiques de la wilaya de Tlemcen par des outils d'aide à la décision.	53
3.2	Choix du site d'intervention.	57
3.2.1	Critères de choix du site.....	57
3.2.2	Situation de la zone qui contient les différents sites.....	58
3.2.3	Choix du site d'intervention.	58
3.2.4	Synthèse.	59
3.3	Analyse du site d'intervention.....	59
3.3.1	Situation.	59
3.3.2	Ressources disponible.....	60
3.3.3	Accessibilité.....	61
3.4	Analyse du terrain d'intervention.	61

3.4.1	Délimitation du terrain.....	61
3.4.2	Environnement immédiat et accessibilité.	61
3.4.3	Morphologie et topographie.....	62
3.4.4	Ensoleillement et vents.	62
3.4.5	Synthèse.....	63
a	Atouts et faiblesse du site.	63
b	Les décisions suivant la démarche HQE.	63
	Conclusion.....	66
4	Chapitre IV: Programmation architecturale et technique	67
4.1	Définition de la programmation.	68
4.2	Objectifs de la programmation.	68
4.3	Les usagers et les utilisateurs.	69
4.4	Les fonctions principales et secondaires.	70
4.5	Matrice relationnelle.....	70
4.6	Organigramme fonctionnel.....	70
4.7	Programme quantitatif et qualitatif.....	71
4.8	Synthèse de prise des décisions suivant la démarche HQE.....	78
4.9	Programme surfacique.....	81
4.10	Organigramme spatial.....	82
	Conclusion.....	83
5	Chapitre V: Production architecturale.	84
5.1	Schéma de principe.....	85
5.2	Genèse du projet.	86
5.3	Genèse des façades.	87
5.3.1	L'utilisation des matériaux naturels, locaux et écologiques.	87
5.3.2	La simplicité des formes.	87
5.3.3	Une ornementation liée au thème du projet.	87

5.4	Descriptif des plans.	88
5.4.1	Plan de masse.....	88
a	La zone bâtie :.....	89
b	Zone des terres agricoles :	90
c	Zone de stationnement :.....	90
d	Zone de détente :.....	91
e	Zone de loisir :.....	91
5.4.2	Plan d'assemblage.....	91
a	Le bâtiment d'accueil :	91
b	La salle polyvalente :.....	92
c	L'administration :	92
d	Les bâtiments d'hébergement :.....	92
e	Les ateliers de formations :.....	93
f	Le restaurant / cafétéria :	94
g	Le marché couvert :	94
h	La bergerie :.....	94
i	Les bâtiments techniques :.....	95
5.5	Descriptif des façades.....	96
	Conclusion.....	96
	Conclusion générale	97
	Bibliographie	i
	Annexes.....	i
	« Annexe A » : Les 14 cibles de la démarche HQE.....	ii
	« Annexe B »: Les décisions suivant la démarche HQE.....	v
	« Annexe C »: Dossier Graphique.....	xviii

Table des illustrations

Figures.

Figure 1. Situation du bâti en 1956.....	11
Figure 2. Situation du bâti en temps actuel.	11
Figure 3. Évaluation des complémentarités agriculture-tourisme à partir de la multifonctionnalité de l'agriculture.	17
Figure 4. Les enjeux du tourisme durable pour les voyageurs.....	18
Figure 5. Les 14 cibles HQE.	25
Figure 6. Profil environnementale selon les 14 cibles QEB.....	26
Figure 7. L'agri parc du Mas Nouguier	30
Figure 8. L'agri parc Fichers.....	31
Figure 9. L'agri parc de Niigata.....	31
Figure 10. La ferme Floral Humming Hill	32
Figure 11. River Cottage HQ.....	32
Figure 12. La ferme du Rail.....	33
Figure 13. Situation géographique de la wilaya de Tlemcen.	41
Figure 14. Les limites de la wilaya de Tlemcen	42
Figure 15. Carte des grands ensembles physiques de la wilaya de Tlemcen.	42
Figure 16. Topographie de la ville de Tlemcen.....	43
Figure 17. Réseau hydrographique de la Tafna.....	43
Figure 18. Cerisier à Tlemcen.	44
Figure 19. Fabrication marbre et granit à Tlemcen.	44
Figure 20. Tlemcen au XIII siècle.....	45
Figure 21. Carte des infrastructures de base de la wilaya de Tlemcen.....	46
Figure 22. Valeur d'attractivité touristique	48
Figure 23. Répartition de la population occupée par secteur d'activité.	49
Figure 24. Occupation du sol de la wilaya de Tlemcen.....	50
Figure 25. Lumière et Radiation Solaire sur une surface horizontale à Tlemcen.	52
Figure 26. Moyenne maximale et minimale de Température de Tlemcen	52
Figure 27. Moyenne de l'humidité Relative et de précipitation maximale et les données moyennes par mois à Tlemcen.	52
Figure 28. Les vents dominants à Tlemcen.	53

Figure 29. Le Diagramme Bioclimatique (Givoni) pour le climat de Tlemcen.	56
Figure 30. Situation du croissant fertile.	58
Figure 31. Photo satellite de la situation du croissant fertile.....	58
Figure 32. Photo satellite des différents terrains agricoles.....	58
Figure 33. Situation et équipements structurants.	60
Figure 34. Carte des ressources disponible.	60
Figure 35. Carte d'accessibilité.....	61
Figure 36. Délimitation du terrain.	61
Figure 37. Environnement immédiat.	62
Figure 38. Accessibilité au terrain.	62
Figure 39. Morphologie et topographie du terrain.	62
Figure 40. Profil de dénivelé A-A'.	62
Figure 41. Profil de dénivelé B-B'.	62
Figure 42. Ensoleillement et vent.	63
Figure 43. Situation du site.....	64
Figure 44. Visibilité du terrain.	64
Figure 45. Décision d'accessibilité.	64
Figure 46. L'implantation par rapport aux voies.	65
Figure 47. L'implantation par rapport aux vents et à l'ensoleillement.....	65
Figure 48. Les outils méthodologiques de la programmation architecturale.	69
Figure 49. Fonction principales et fonctions secondaires.....	70
Figure 50. Matrice relationnelle.	70
Figure 51. Organigramme fonctionnel.	71
Figure 52. Programme surfacique.	81
Figure 53. Schéma de principe.	85
Figure 54. Façade du bâtiment des atelier.	88
Figure 55. Façade du bâtiment du restaurant.....	88
Figure 56. Plan de masse.	89
Figure 57. Zone bâtie.....	89
Figure 58. Zone des terres agricoles.....	90
Figure 59. Zones de stationnement.....	90
Figure 60. Zone de détente.	91
Figure 61. Zone de loisir.	91
Figure 62. Bâtiment d'accueil	91

Figure 63. Salle polyvalente	92
Figure 64. Administration	92
Figure 65. Bâtiment des chambres a trois lits.....	92
Figure 66. Bâtiment des chambres a deux lits	92
Figure 67. Bâtiment des gîtes	93
Figure 68. Ateliers de formations	93
Figure 69. Restaurant / Cafétéria.....	94
Figure 70. Marché couvert.....	94
Figure 71. Bergerie	95
Figure 72. Locaux techniques.....	95
Figure 73. Local de chaufferie.....	95
Figure 74. Façade principale.	96
Figure 75. Mécanisme de gonflement.	v
Figure 76. Semelles superficielle sur remblais partiel + vide sanitaire.	v
Figure 77. Schéma des dispositions constructives	vi
Figure 78. Structure en béton armé.	vi
Figure 79. Structure métallique	vi
Figure 80. Dallage sur vide sanitaire	vi
Figure 81. Schéma explicatif d'un dallage sur vide sanitaire.	vii
Figure 82. Les différents composants d'un plancher poutrelle hourdis.	vii
Figure 83. Toiture inclinée en tuile	viii
Figure 84. Moquette végétale	viii
Figure 85. Dalle de sol antidérapante.	ix
Figure 86. Carrelage en galet naturel.....	ix
Figure 87. Sol en résine époxy.	ix
Figure 88. Carrelage grès cérame	ix
Figure 89. Pavé écologique.	x
Figure 90. Signalisations du chantier	xi
Figure 91. Organisation du chantier	xii
Figure 92. Organisation du chantier.	xii
Figure 93. Arbre de Casuarina.....	xii
Figure 94. Haie de champêtre.....	xiii
Figure 95. Fonctionnement de la chaudière biomasse.....	xiii
Figure 96. Ventilation naturelle système A.	xiii

Figure 97. Ventilation naturelle simple flux.....	xiv
Figure 98. Ventilation naturelle statique.	xiv
Figure 99. Bassin de récupération des eaux pluviales.	xiv
Figure 100. Système goutte à goutte.	xv
Figure 101. Schéma d'approvisionnement en eau potable.....	xv
Figure 102. Tri sélectif des déchets.	xv
Figure 103. Compostage des déchets organiques.	xv
Figure 104. Engrais réutilisable.....	xv
Figure 105. Isolation mur double paroi	xvi
Figure 106. Isolation toiture.	xvi
Figure 107. Brise soleil horizontal.	xvi
Figure 108. Brise soleil orientable vertical.....	xvi
Figure 109. Double vitrage.	xvii
Figure 110. Plan de masse.	xviii
Figure 111. Plan d'assemblage.	xix
Figure 112. Plan de fondation.	xx
Figure 113. Plan de toitures.....	xxi
Figure 114. Plan d'approvisionnement en eau potable.	xxii
Figure 115. Plan d'approvisionnement en gaz.	xxiii
Figure 116. Plan de chauffage.	xxiv
Figure 117. Plan anti incendie.	xxv
Figure 118. Coupe A-A'.	xxvi
Figure 119. Coupe B-B'.....	xxvi
Figure 120. Coupe bioclimatique.	xxvii
Figure 121. Façade Nord-Ouest.	xxvii
Figure 122. Façade principale.	xxvii
Figure 123. Vue d'ensemble en 3D.....	xxviii
Figure 124. Vue d'ensemble en 3D.....	xxviii
Figure 125. Vue d'ensemble en 3D.....	xxix
Figure 126. Vue espace d'hébergement en 3D.....	xxix

Tableaux.

Tableau 1. Les différents types d'agriculture.....	8
Tableau 2. Les vergers qui existaient au nord de la ville de Tlemcen en 1960 et qui ont disparu aujourd'hui.....	12
Tableau 3. Dynamique des principales espèces du groupement de Tlemcen.....	13
Tableau 4. Les critères d'évaluation de la durabilité.	23
Tableau 5. Tableau comparatif des exemples liés au programme architectural.....	35
Tableau 6. Tableau comparatif des exemples liés à l'approche écologique.....	38
Tableau 7. Préprogramme.....	38
Tableau 8. Occupation agricole des sols 1993-2003.	51
Tableau 9. Le tableau de Mahoney.....	54
Tableau 10. Les Recommandations générale et détaillé de Mahoney.....	54
Tableau 11. Interprétation du diagramme de GIVONI.....	57
Tableau 12. Analyse comparative des 3 sites	59
Tableau 13. Atouts et faiblesse du site.	63
Tableau 14. Tableau des décisions suivant la démarche HQE.	65
Tableau 15. Utilisateurs, besoins et espaces.....	69
Tableau 16. Usager, besoins et espaces.	69
Tableau 17. Programme quantitatif et qualitatif.....	77
Tableau 18. Synthèse de prise des décisions suivant la démarche HQE.	81
Tableau 19. Tableau des 14 cibles HQE.....	iv

Liste des abréviations.

ASPEWIT: Association pour la Sauvegarde et la Promotion de l'Environnement de la Wilaya de Tlemcen.

DUC: Direction de l'Urbanisme et de la Construction.

LEED: Leadership in Energy and Environmental Design.

HQE: Haute Qualité Environnementale.

SAU: Surface Agricole Utilisée.

AUP: Agriculture Urbaine et Périurbaine.

FAO: Food and Agriculture Organization / L 'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.

OMT: Organisation Mondiale du Tourisme.

VMC: Ventilation Mécanique Contrôlée.

QEB: Qualité Environnementale des Bâtiments.

BREEAM: Building Research Establishment Environmental Assessment Method / la méthode d'évaluation de la performance environnementale des bâtiments.

ANDI: L'Agence Nationale de Développement de l'Investissement.

ZET: Zone d'Expansion Touristique.

ANAT: Agence Nationale pour l'Aménagement du Territoire.

PDAU: PLAN DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME.

BBC: Bâtiment Basse Consommation.

Introduction générale

La plus grande partie de la population vit en milieu urbain, la nature en ville est aujourd'hui reconnue comme un facteur clé de la qualité de vie urbaine.¹ Les formes qu'elle peut prendre traduisent la relation d'une société urbaine à son environnement naturel et social.² Elles évoluent au gré des changements de référentiels de ceux qui aménagent les villes et leurs espaces verts.

Tout comme pour la nature, l'évolution des représentations et des enjeux associés à l'agriculture génèrent de nouveaux liens entre cette dernière et les territoires urbains. Considérée comme une activité multifonctionnelle, support de fonctions productives, sociales, alimentaires, paysagères, écologiques, l'agriculture urbaine est porteuse d'enjeux multiples, allant de la production d'aliments au verdissement des villes.³

Un ensemble d'acteurs urbains, des acteurs institutionnels aux citoyens, s'impliquent dans cette dynamique sous des formes diverses : start up, jardins communautaires, thérapeutiques, d'insertion, micro fermes... éclosent aujourd'hui dans les villes.⁴

L'agriculture peut ainsi être considérée comme une composante de la ville contemporaine, partie prenante d'un « Food Urbanism » permettant « de dépasser les contradictions pour offrir une vision plus large et intégrée des relations entre ville et agriculture ».⁵

La nature en ville et l'agriculture urbaine sont mises en valeur par un type de tourisme nommé l'Agritourisme. C'est une activité touristique complémentaire à l'agriculture qui pousse les touristes à découvrir et à partager les savoir-faire d'un milieu à vocation agricole, et il met en évidence le tourisme durable puisqu'il contribue au développement durable et écologique.

¹ (Donadieu, 2013) cité dans (Scheromm et Jarrige, 2020).

² (Lévy et Hajek, 2015) cité dans (Scheromm et Jarrige, 2020).

³ (Lovell, 2010) cité dans (Scheromm et Jarrige, 2020).

⁴ (Verzone et Dind, 2011) cité dans (Scheromm et Jarrige, 2020).

⁵ Ibid.

Motivations de choix de thème.

Le choix de ce thème s'est effectué selon les raisons suivantes:

- L'importance de l'agriculture sur le plan économique et social et environnemental.
- Les potentialités naturelles et agricoles riches et variées de la wilaya de Tlemcen qui confèrent une vocation touristique par excellence.
- Le danger de l'étalement urbain qui ne cesse de menacer les terres agricoles périurbaine.
- L'importance du loisir et des activités en plein air pour le bien-être physique et moral.
- Le manque d'infrastructure de loisir, d'attractions et de détente au niveau de Tlemcen.

Problématique.

Tlemcen est parmi les villes les plus riches en histoire et en culture mais qui a connu durant les trois dernières décennies un développement spatial et une urbanisation périphériques importantes. Les spéculations sont nombreuses et les terres périurbaines nourricières d'autrefois sont, à présent, envahies par le béton. Elles s'amenuisent comme une peau de chagrin autour de la ville. Les constructions et projets immobiliers poussent en périphérie urbaine et des dizaines d'hectares fertiles disparaissent chaque année.⁶

Le président de l'Association pour la sauvegarde et la promotion de l'environnement de la wilaya de Tlemcen (ASPEWIT), Morsli Bouayad préconisera :

*« Il faut préserver ce qui reste de terres périurbaines à Mansourah, Chetouane et Tlemcen. Il faut penser aussi à un plan vert, qui définit la macrostructure écologique de la capitale des Zianides à l'horizon 2030, qui prévoit la création d'"agri parcs" permettant de protéger les terres agricoles de l'urbanisation. Ces agri parcs vont constituer une ceinture verte qui permettra de protéger les exploitations agricoles actuelles de l'extension urbaine ».*⁷

⁶ (Boumediene, 2015).

⁷ Ibid.

D'où la question de recherche est comme suit:

Quel type de projet architectural est nécessaire à Tlemcen pour faire face au phénomène de l'étalement urbain tout en valorisant l'agriculture urbaine et en respectant les principes du tourisme durable?

Hypothèse.

Cette question nous mène à l'hypothèse suivante :

La projection d'un agri-parc à Tlemcen suivant une approche synthétique et multicritère peut assurer le bien-être, le plaisir, et l'épanouissement, tout en respectant l'environnement et en offrant le confort nécessaire pour une vie meilleure.

Objectifs.

Cette étude vise à achever les objectifs suivants :

- Gérer l'étalement urbain et la progression des surfaces urbanisées au niveau de Tlemcen.
- Protéger les ressources naturelles et sauver les terres agricoles des zones périurbaines.
- Concevoir un projet architectural durable performant énergétiquement et qui a un faible impact environnemental.
- Valoriser le tourisme durable et apporter des expériences positives aux visiteurs et à la population locale.

Méthodologie d'approche.

Afin de mener à bien cette recherche il faut se baser sur une bonne méthodologie d'approche qui orientera la recherche à atteindre le résultat voulu et les objectifs visés. Cette méthodologie se constitue de trois phases :

a Phase de collecte d'informations.

Avoir le maximum d'informations sur le sujet de recherche pour pouvoir le traiter de manière convenable, pour cela il faut :

- Se baser sur une série de documentations scientifiques (livres, revues, ouvrages, articles...).

INTRODUCTION GENERALE

- Visiter de différents sites et plateformes numériques.
- Visiter les différentes directions relatives à la recherche (Direction du Tourisme, la DUC...).

b Phase analytique.

Cette phase consiste à analyser les différents exemples relatifs au thème suivant la méthode psychométrique ainsi que l'analyse du site et le terrain qui va accueillir le futur projet selon la méthode typo morphologique et l'évaluation du site du label LEED, pour enfin pouvoir en déduire le programme architectural.

c Phase de conception architecturale.

Cette phase finale consiste à traduire les informations collectées et le bagage théorique en un projet architectural suivant la démarche de la haute qualité environnementale, à travers des esquisses, des élévations et des plans architecturaux aux différentes échelles.

Structure du mémoire.

Ce mémoire sera structuré en V chapitres, introduit par une introduction générale qui a son tour comporte : l'introduction, les motivations de choix de thème, les motivations de choix de la ville, la problématique, l'hypothèse, les objectifs, la méthodologie d'approche et la structure du mémoire, et conclu par une conclusion générale.

- **Chapitre I** : L'agriculture et le tourisme dans le cadre du développement durable.

Ce chapitre abordera les notions de l'agriculture et la relation entre cette dernière et la ville, ensuite les notions liées au tourisme et en fin l'approche du développement durable.

- **Chapitre II** : Analyse des exemples thématiques.

Ce chapitre consistera à analyser les différents exemples liés au thème suivant la méthode psychométrique.

- **Chapitre III** : Analyse du contexte physique et naturel.

Ce chapitre visera l'analyse du site qui accueillera le futur projet suivant la méthode typo morphologique et l'évaluation du site de label LEED.

INTRODUCTION GENERALE

- **Chapitre IV** : Programmation architecturale et technique.

Ce chapitre comportera la déduction d'un programme quantitatif et qualitatif ainsi que les différentes techniques liées au projet.

- **Chapitre V** : Production architecturale.

Ce dernier chapitre présentera les différentes décisions prises suivant la démarche HQE et la projection architecturale.

1 Chapitre I:

**L'agriculture et le tourisme dans le cadre du
développement durable.**

CHAPITRE I : L'AGRICULTURE ET LE TOURISME DANS LE CADRE DU DEVELOPPEMENT DURABLE.

Le chapitre présent représente un cadre théorique sur le thème étudié qui abordera dans un premier temps la notion de l'agriculture en définissant cette dernière, en présentant son histoire et ses différents types.

Il traitera dans un deuxième temps la relation ville-agriculture en présentant les processus décrivant cette relation, et en donnant une idée sur les notions de l'aménagement urbain, l'étalement urbain et l'agriculture urbaine.

Ensuite, la notion du tourisme sera traitée dans un troisième temps en donnant des généralités sur le tourisme et en définissant l'agritourisme et la notion de l'agri parc.

Enfin, ce chapitre abordera l'approche globale dans la construction en présentant la durabilité en architecture, l'architecture écologique, l'écoconception, la qualité environnementale et l'approche synthétique et multicritères.

1.1 L'agriculture.

1.1.1 Définition de l'agriculture.⁸

L'agriculture consiste à cultiver des plantes et à élever des animaux domestiques pour en obtenir des aliments, mais aussi des textiles, des arômes, des médicaments, des ornements, des bois de chauffage, de construction, d'ameublement ou de pâte à papier, des animaux de travail, de course ou de compagnie, de l'énergie...

1.1.2 Histoire de l'agriculture.⁹

Les humains sont devenus agriculteurs au Néolithique seulement, il y a environ dix mille ans, après des centaines de milliers d'années d'évolution biologique, technique et culturelle durant lesquelles ils avaient vécu de pêche, de chasse et de cueillette. Depuis lors, au fil des millénaires, ils ont développé cultures et élevages dans les divers milieux exploitables de la planète, aboutissant ainsi à des agricultures très différenciées, très inégales en termes d'équipements et de performances.

En ce début de XXI^e siècle, l'agriculture demeure la première activité de l'humanité, elle occupe plus de 40% de la population active du monde. La très grande majorité des agriculteurs travaillent dans de petites unités de production familiales, en se servant

⁸ Encyclopédie Universalis.

⁹ Ibid.

CHAPITRE I : L'AGRICULTURE ET LE TOURISME DANS LE CADRE DU DEVELOPPEMENT DURABLE.

exclusivement d'outils manuels. Seule une minorité utilise des animaux de traction ou de bât, ou encore des tracteurs.

1.1.3 Types d'agriculture.

Il existe de multiples types d'agriculture, et ils sont cités dans le tableau suivant.

Type d'agriculture	Définition
Conventionnelle	C'est une agriculture où les traitements sont réalisés grâce à des produits chimiques plus ou moins nocifs, et c'est la plus pratiquée à travers le monde.
Biologique	Elle a pour objectif principal de se rapprocher des conditions de la nature et de respecter et préserver les équilibres naturels et l'environnement (faune, flore, être humain, eau, air...)
Durable	Elle dérive de l'agriculture conventionnelle, c'est une agriculture extensive qui s'inscrit dans les perspectives ouvertes par le développement durable.
Raisonnée ou dirigée	Son but est d'optimiser le résultat économique en maîtrisant les quantités d'intrants et notamment les substances chimiques utilisées (engrais, pesticides) dans le but de limiter leur impact sur l'environnement.
Intégrée	C'est un mode de production qui privilégie les richesses naturelles, en produisant de façon économiquement viable des produits de qualité, respectueux de l'environnement et de la santé, et des mécanismes de régulation naturels par rapport au recours à des intrants potentiellement dommageables pour l'environnement.
Multifonctionnelle	C'est un concept sous lequel sont regroupées les trois fonctions de l'agriculture économique, environnemental et social.
De précision	Elle utilise les nouvelles technologies pour ajuster les pratiques culturales au plus près du besoin des plantes en fonction de l'hétérogénéité au sein de chaque parcelle.
Hors sol ou hydroponie	Une culture réalisée sur un substrat neutre et inerte (sable, billes d'argile, laine de roche...). Ce substrat est régulièrement irrigué d'un courant de solution qui apporte des sels minéraux et des nutriments essentiels à la plante.

Tableau 1. Les différents types d'agriculture.¹⁰

¹⁰(D'Halluin, 2017).

1.2 La relation ville – agriculture.

1.2.1 Les processus décrivant la relation ville-agriculture.¹¹

a L'urbanisation de l'agriculture.

C'est d'abord l'agriculture des aires urbaines qui devient urbaine malgré elle, du fait de l'emprise croissante de l'urbanisation, et du phénomène d'étalement urbain qui lui est souvent associé; il s'agit d'une agriculture périurbaine peu à peu rattrapée par la ville et soumise au processus d'urbanisation. Dans ce contexte, soit l'espace agricole apparaît comme une réserve foncière pour la ville, soit, rattrapées par l'urbanisation, des surfaces agricoles autrefois bien distinctes des zones habitées se voient peu à peu entourées par les constructions. Les surfaces cultivées forment alors avec les surfaces construites un véritable patchwork. Cette proximité est synonyme d'entrave à l'exploitation : parcelles isolées et éparpillées, concurrence entre voiture et tracteur sur les routes, querelles autour des bruits et des odeurs, excréments canins dans les cultures, etc. La liste est longue des conflits d'usage entre zones à bâtir et zones agricoles.

b L'agrarisation de la ville.

La deuxième facette de la relation actuelle ville-agriculture, c'est l'agriculture qui s'insinue en ville. L'agriculture n'est donc plus périurbaine mais intra-urbaine. Ainsi, en même temps que l'agriculture subit la pression urbaine, un processus inverse voit la mise en culture du sol urbain. Cette « agrarisation de la ville » peut prendre des formes très différentes (de la ferme urbaine au jardin communautaire), prendre place sur des supports variés (bâtiments, espaces délaissés, etc.) et recourir à des techniques très diverses (du biologique à l'hydroponique).

Face à un espace agricole en difficulté, la ville apparaît aussi comme le nouveau front agricole, vers lequel les nouveaux agriculteurs non issus de familles d'agriculteurs peuvent tenter de s'installer. En effet, en Suisse notamment, l'espace agricole est pratiquement inaccessible aux personnes sans patrimoine foncier agricole.

¹¹ (Ernwein et Salomon-Cavin, 2014)

1.2.2 L'aménagement urbain.¹²

L'idée de l'agriculture comme outil d'aménagement urbain se heurte à la conception traditionnelle du zonage qui place exclusivement l'agriculture en zone agricole. Dans l'aménagement urbain, le rôle principal de l'agriculture demeure celui de ceinture verte de l'urbanisation. La distinction franche entre zone urbaine et zone agricole demeure le repère incontournable de l'aménagement du territoire. En outre, l'agrarisation de la ville pose problème quand elle mêle agriculture et jardinage. Les acteurs agricoles ne veulent pas être associés au jardinage amateur car ils souhaitent défendre leur profession qu'ils considèrent déjà en danger. Par conséquent ils se montrent suspicieux vis-à-vis de projets dits d'agriculture urbaine qui justifieraient, sous couvert de développer des potagers urbains, de déclasser des zones agricoles en zone à bâtir. Leur crainte est que l'agriculture urbaine fasse écran à leurs problèmes.

1.2.3 L'étalement urbain.

a Définition.¹³

C'est la progression des surfaces urbanisées vers la périphérie des villes, il est marqué par un éparpillement des activités et une suburbanisation résidentielle aux différentes échelles du territoire. Il est notamment soutenu par de faibles valeurs foncières en marge des villes-centre, une approche routière de l'accessibilité, et un urbanisme fonctionnaliste.

b Les causes de l'étalement urbain.¹⁴

Les principales causes de l'étalement urbain sont :

- La croissance urbaine ainsi que l'attractivité des territoires urbanisés.
- La croissance démographique et la localisation des populations de plus en plus nombreuses dans les grandes villes.
- Les préférences individuelles de localisation résidentielle.
- L'amélioration des réseaux de transport et de la mobilité.
- La baisse du coût du foncier au niveau des régions périurbaines et périphériques.

¹² Ibid.

¹³ (Vivre en ville, 2014).

¹⁴ Université Toulouse- Jean Jaurès.

CHAPITRE I : L'AGRICULTURE ET LE TOURISME DANS LE CADRE DU DEVELOPPEMENT DURABLE.

c Les conséquences de l'étalement urbain.¹⁵

Les conséquences de ce phénomène sont :

- Les dépenses importantes associées à l'ajout d'infrastructures pour desservir les citoyens qui s'établissent en périphérie.
- La perte de terres agricoles au profit de nouveaux développements résidentiels.
- La perte de forêts et milieux humides.
- L'augmentation des émissions de gaz à effet de serre en lien avec le transport.
- La détérioration de la qualité de l'air.

d L'étalement urbain à Tlemcen.

L'étalement de la ville et l'accroissement des chantiers de construction sur les terres agricoles périphériques ont eu des effets néfastes sur la nature. Des espaces naturels ont été détruits, ce qui pose des problèmes pour la biodiversité, la beauté du paysage, mais également sur la vie des habitants, à cause notamment de la perte de terrains agricoles, la destruction de l'environnement et les nuisances sonores pour les habitants. La périurbanisation entraîne des perturbations dans le milieu naturel de certaines espèces florales et animales, pouvant entraîner à long terme leur disparition.¹⁶

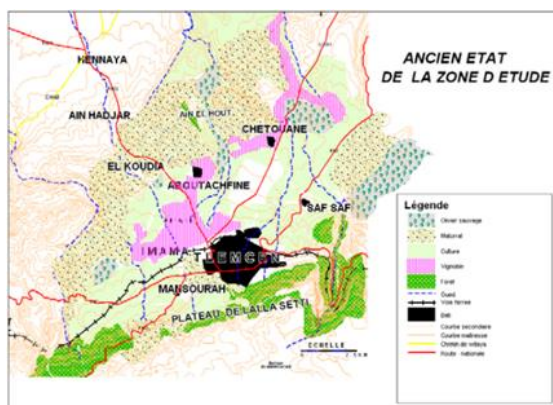


Figure 1. Situation du bâti en 1956 (Hasnaoui et Bouazza, 2013).

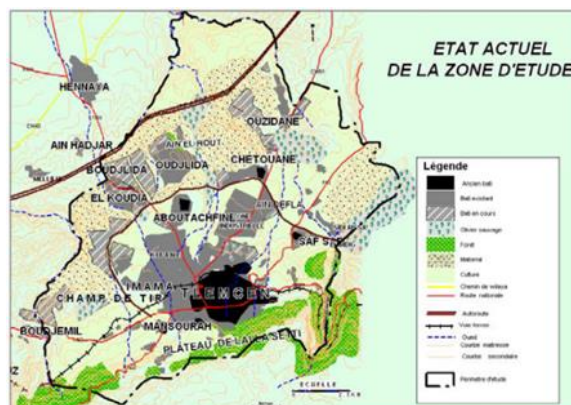


Figure 2. Situation du bâti en temps actuel (Hasnaoui et Bouazza, 2013).

Des dizaines d'hectares ont été englouties par l'étalement urbain, au cours de ces dernières années, et si la ville continue à s'étaler au même rythme qu'à l'heure actuelle, la

¹⁵ (Bradette, 2016).

¹⁶ Ibid.

CHAPITRE I : L'AGRICULTURE ET LE TOURISME DANS LE CADRE DU DEVELOPPEMENT DURABLE.

surface agricole utile (SAU) devrait encore baisser à l'horizon 2030. Il ne faut pas oublier que les sols qui sont artificialisés par l'urbanisation sont, dans beaucoup de cas, des sols aux qualités agronomiques excellentes du point de vue fertilité, qualité de la structure et de la composition. Il est alors dommage de faire pousser des immeubles de la promotion immobilière au lieu de beaux parcs et jardins publics par exemple.¹⁷

L'abattage des arbres fruitiers, notamment les oliviers de Mansourah et de Abou Tachfine et le piétinement des sites archéologiques représentent une véritable menace pour l'incalculable richesse agricole de Tlemcen. « *La commune de Mansourah est considérée depuis longtemps avec Abou Tachfine et Saf Saf comme centres agricoles qui alimentaient toute l'Oranie jusqu'à Boufarik. Aujourd'hui, on assiste à une consommation effrénée de ce potentiel non renouvelable. Le béton envahit le croissant fertile et ce, malgré les textes de lois qui dictent la préservation des terres agricoles* », s'inquiète l'association de la sauvegarde et de la protection de l'environnement de la wilaya de Tlemcen.¹⁸

Arbres fruitiers	Autres superficies agricoles
Vignes	De grandes superficies céréalières
Pêcher	De grandes superficies maraîchères
Abricotier	
Prunier	
Amandier	
Olivier	

Tableau 2. Les vergers qui existaient au nord de la ville de Tlemcen en 1960 et qui ont disparu aujourd'hui (Hasnaoui et Bouazza, 2013).

¹⁷ Ibid.

¹⁸ (Berriah, 2010).

CHAPITRE I : L'AGRICULTURE ET LE TOURISME DANS LE CADRE DU DEVELOPPEMENT DURABLE.

Espèces disparues	Espèces en danger	Espèces en extension
<i>Ammoides verticillata</i>	<i>Calycotome intermedia</i>	<i>Bromus rubens</i>
<i>Sideritis montana</i>	<i>Marrubium vulgare</i>	<i>Urginea maritima</i>
<i>Arisarum vulgare</i>	<i>Chamaerops humilis</i>	<i>Asphodelus microcarpus</i>
<i>Thymus ciliatus</i>	<i>Olea europea</i> var. <i>sylvestris</i>	<i>Aegilops triuncialis</i>
<i>Withania frutescens</i>	<i>Avena sterilis</i>	<i>Echinops spinosus</i>
<i>Rubia peregrina</i>	<i>Allium nigrum</i>	<i>Silybium Marianum</i>
<i>Salvia verbenaca</i>	<i>Daphne gnidium</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Asparagus stipularis</i>	<i>Convolvulus althaeoides</i>	<i>Urtica urens</i>
<i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Inula viscosa</i>	<i>Borrago officinalis</i>
<i>Serapias lingua</i>	<i>Pistacia lentiscus</i>	<i>Paronychia argentea.</i>
<i>Serapias longipetala</i>	<i>Linum strictum</i>	
<i>Aristolochia longa</i>	<i>Dipcadi seratinum</i>	
<i>Ajuga iva</i>	<i>Fagonia cretica</i>	
<i>Nepeta multibracteata</i>	<i>Calendula arvensis</i>	
<i>Smilax aspera</i>	<i>Teucrium fruticans</i>	
<i>Ruta chalepensis</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	
<i>Mentha pulegium</i>	<i>Orchis italica</i>	
	<i>Prasium majus</i>	
	<i>Lobularia maritima</i>	
	<i>Ceratonia siliqua</i>	
	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	

Tableau 3. Dynamique des principales espèces du groupement de Tlemcen (Hasnaoui et Bouazza, 2013).

e L'agriculture urbaine.¹⁹

L'agriculture urbaine et périurbaine (AUP) est pratiquée dans le monde entier à l'intérieur des limites administratives des villes ou aux alentours de celles-ci.

L'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) définit l'agriculture urbaine comme une pratique agricole dans les villes ou à proximité des villes, et qui mobilise des ressources (foncières, hydriques, humaines notamment) pour lesquelles il existe un usage alternatif. Si le terme évoque d'abord l'image des potagers urbains, l'agriculture urbaine prend aussi la forme d'élevage (tels l'élevage laitier des villes indiennes, ou plus souvent les fermes avicoles), d'aquaculture, ou encore d'apiculture, voire de production florale.

¹⁹ (Comité de l'agriculture, 1999)

CHAPITRE I : L'AGRICULTURE ET LE TOURISME DANS LE CADRE DU DEVELOPPEMENT DURABLE.

Elle prend des formes variables : parcelles en franges urbaines, petits jardins dans les espaces interstitiels du tissu urbain, mais aussi toits végétalisés (par exemple le projet « Garden 5 » à Séoul ou les fermes sur les toits à Montréal), ou encore projets d'agriculture urbaine verticale, dans des immeubles, permettant d'intensifier la production et d'en réduire l'emprise spatiale (le projet « The Plant » à Chicago est l'un des pionniers en la matière).

Le succès de l'AUP peut s'expliquer en partie par son adaptabilité et sa mobilité par rapport à l'agriculture rurale. Au fur et à mesure que les villes s'étendent, les frontières entre activités urbaines, périurbaines et rurales s'estompent; celles-ci fusionnent progressivement, et créent autant de possibilités que de risques.

f L'agriculture urbaine face au développement urbain durable.²⁰

L'agriculture urbaine revêt une dimension politique : les citoyens se saisissent de l'enjeu de l'occupation de l'espace de la ville – si convoité – et se réapproprient l'espace en inventant de nouvelles formes urbaines au sein desquelles la « nature » a une place renouvelée ; où au-delà de sa dimension paysagère, sa fonction alimentaire est désormais systématiquement réintroduite.

Ces initiatives citoyennes se retrouvent de plus en plus fréquemment dans les politiques de planification : les réflexions autour de la place de l'alimentation dans la ville et de l'élaboration d'un système alimentaire urbain local et durable s'institutionnalisent, par exemple à Londres ou à Toronto avec leurs Food Policy Councils respectifs.

Et c'est probablement dans cette perspective de développement urbain durable que l'agriculture urbaine trouve sa place. Face aux changements environnementaux en général et au changement climatique en particulier, les espaces agricoles urbains bénéficient d'une attention particulière : en participant à la gestion des déchets urbains (et notamment des eaux usées), en limitant l'impact des inondations, en atténuant les îlots de chaleur urbaine, en participant à la réduction des gaz à effet de serre et à l'amélioration de la qualité de l'air, entre autres choses, ils peuvent jouer un rôle important dans l'adaptation des villes à ces changements. La multifonctionnalité de l'agriculture urbaine lui confère une place de choix dans la construction conjointe d'une ville résiliente et d'une ville « vivable ».

²⁰ (Pulliat, 2016).

1.3 Le tourisme.

1.3.1 Généralité sur le tourisme.

a Définition du tourisme.

Le tourisme est l'activité d'une personne qui voyage pour son agrément, visite une région, un pays, un continent autre que le sien, pour satisfaire sa curiosité, son goût de l'aventure et de la découverte, son désir d'enrichir son expérience et sa culture.²¹

Selon l'organisation mondiale du tourisme (OMT), « *le tourisme comprend les activités déployées par les personnes au cours de leurs voyages et de leurs séjours dans des lieux situés en dehors de leur environnement habituel pour une période consécutive qui ne dépasse pas une année, à des fins de loisirs, pour affaires et autres motifs* ». ²²

b Les formes du tourisme.²³

- ❖ **Le tourisme social:** Placé dans le courant du tourisme alternatif son principe est de donner accès aux pratiques touristiques et aux loisirs de vacances au plus grand nombre de personnes. Les familles et les personnes à revenus modestes sont les plus concernées par ce type de tourisme.
- ❖ **Le tourisme solidaire/ tourisme équitable:** Des actions de solidarité concrètes sont mises en place, des projets touristiques qui sont en même temps de véritables projet de développement local : leurs ressources sont reversées en grande partie aux populations locales.
- ❖ **Le tourisme éthique/ tourisme responsable :** Il part de l'idée de développer des pratiques socialement et écologiquement plus respectueux au sein des acteurs traditionnels du tourisme.
- ❖ **L'écotourisme:** C'est un tourisme basé sur la recherche du contact avec la nature et les cultures traditionnelles. Il vise à restreindre ses retombées sur l'environnement naturel et socioculturel.
- ❖ **Le tourisme rural :** Le tourisme rural est une activité touristique ayant lieu en milieu rural, mettant en avant la qualité de la vie à la campagne et les bienfaits des

²¹ Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales.

²² (Simon, 2019).

²³ (Chabbi, 2012).

CHAPITRE I : L'AGRICULTURE ET LE TOURISME DANS LE CADRE DU DEVELOPPEMENT DURABLE.

produits locaux le plus souvent sous la forme d'hébergements en campagne (gîte rural, chambre d'hôtes, gîte à la ferme, camping à la ferme).

- ❖ **Le tourisme durable** : Comme le développement durable, il a pour but d'être à la fois un outil économique, social et écologique.
- ❖ **Le tourisme d'affaire** : Ce type de tourisme a un intérêt professionnel, technique ou scientifique. Il se pratique en toute saison dans le cadre de : missions, séminaires, congrès...
- ❖ **Le tourisme culturel** : C'est voyager pour découvrir de différentes cultures ou religions et visiter des édifices culturels ou religieux comme : Mekka, El Médina...
- ❖ **Le tourisme de loisir et de détente** : C'est toutes les activités de détente pratiquées durant les séjours dans des sites ou établissements touristiques (parc, jardin, édifices sportifs...).

c **La relation tourisme- agriculture.**²⁴

Les complémentarités agriculture-tourisme s'incarnent de façon évidente dans les activités agritouristiques proposées sur les exploitations agricoles : restauration (ferme-auberge, table d'hôte...), hébergement (gîtes, camping à la ferme...), loisirs (découverte pédagogique, dégustations, randonnées pédestres ou à cheval, etc.). Toutefois elles ne s'y cantonnent pas, car le tourisme et l'agriculture sont également connectés par le biais des externalités positives et négatives qu'une activité induit sur l'autre : par exemple, la mise en œuvre de bonnes pratiques agricoles contribue à l'entretien des paysages, au maintien d'un environnement préservé que les touristes apprécient, voire recherchent si l'on considère qu'ils consomment un panier de biens composite constitué de biens publics et de biens privés locaux.

D'une autre part l'activité agricole multifonctionnelle permet tout à la fois de remplir une fonction économique, une fonction socio-territoriale d'animation du monde rural/périurbain et de transmission, et de rendre un certain nombre de services environnementaux que les touristes sont susceptibles de rechercher.

²⁴ (Tafari, 2012).

CHAPITRE I : L'AGRICULTURE ET LE TOURISME DANS LE CADRE DU DEVELOPPEMENT DURABLE.

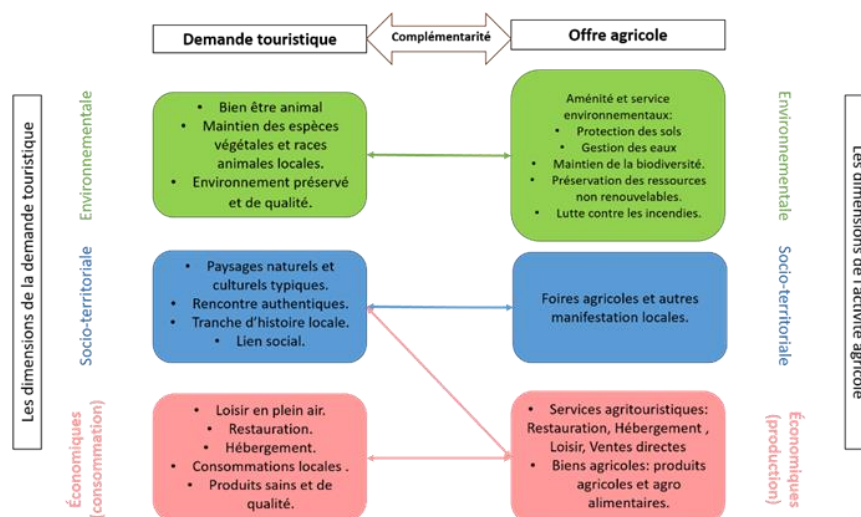


Figure 3. Évaluation des complémentarités agriculture-tourisme à partir de la multifonctionnalité de l'agriculture (Tafari, 2012).

L'offre locale d'une agriculture multifonctionnelle est la référence à l'aune de laquelle nous évaluerons les pratiques des agriculteurs. Elle doit viser à renforcer les liens entre les producteurs locaux et les consommateurs (les touristes en particulier) par l'offre d'un certain nombre de produits agricoles et/ou touristiques sur les exploitations agricoles ou sur des circuits courts de commercialisation. Elle doit également contribuer à la préservation des ressources naturelles et culturelles du territoire et du terroir (sols, eau, paysages, savoir-faire, etc.)²⁵

1.3.2 L'agritourisme.

a Définition de l'agritourisme.²⁶

L'agritourisme ou agrotourisme, est une forme de tourisme alternatif ayant pour but de faire découvrir le monde agricole. Cela englobe aussi bien la découverte des savoir-faire, des paysages et spécialités culinaires agricole, que l'exploration des pratiques sociales.

Les agri touristes sont des personnes qui souhaitent s'échapper de la ville pendant quelques jours pour profiter de l'air de la campagne et des produits de la ferme ... et désireux de découvrir un nouveau cadre de vie. Au-delà d'être bénéfique pour les touristes, l'agrotourisme a de nombreux avantages pour les agriculteurs puisqu'il leur permet de mettre

²⁵ Ibid.

²⁶ (Virantin, s.d.).

CHAPITRE I : L'AGRICULTURE ET LE TOURISME DANS LE CADRE DU DEVELOPPEMENT DURABLE.

en valeur leur métier et leur patrimoine, mais aussi de créer du lien social. En outre, en diversifiant leurs activités, les prestataires profitent d'un complément de revenus appréciables.

b Les activités de l'agritourisme.²⁷

- ❖ **L'hébergement** : L'accueil et l'hébergement se font sur l'exploitation même, en milieu rural. Peuvent être proposés gîtes ruraux, chambres d'hôtes, aires de camping, roulottes, cabanes dans les arbres, yourtes...
- ❖ **La restauration** : Les agri touristes ont généralement la possibilité de se nourrir en consommant des produits sains et bios dans des restaurants à la ferme, des restaurants vegans...
- ❖ **Le loisir** : Certains sites permettent de pratiquer des activités de nature (équitation, randonnée, vélo...), de partir à la pêche ou de nourrir les animaux.
- ❖ **Les activités participatives et éducatives** : Puisque la plupart des agriculteurs impliqués cultivent leurs terres dans le respect des normes de l'agriculture biologique, et proposent aux agri touristes de participer au travail sur leur exploitation.

D'autres exploitations offrent quant à elles la possibilité de participer à des activités culturelles et éducatives comme la fabrication de papier recyclé, la cuisine de produits du terroir...

c L'agritourisme et le tourisme durable.²⁸

L'agritourisme est un tourisme durable d'un point de vue socioéconomique et environnemental. Source de revenus supplémentaires pour les agriculteurs, il leur permet de pérenniser leurs activités et leur patrimoine. Concept encourageant pour les petits et moyens producteurs, c'est aussi un outil qui contribue à diffuser l'identité et l'activité des régions. De plus, il favorise la création de circuits courts en mettant en

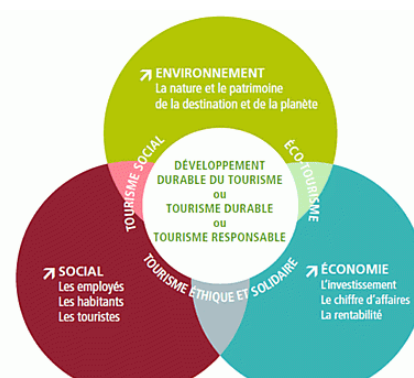


Figure 4. Les enjeux du tourisme durable pour les voyageurs (Avenier, 2020).

²⁷ Ibid.

²⁸ Ibid.

avant la dégustation de produits du terroir, fabriqués sur place, généralement dans le respect de l'environnement.

d L'agritourisme en Algérie.²⁹

Selon les analystes, malgré l'intérêt qu'il présente, le tourisme lié à l'agriculture s'avère relativement peu étudié et assez mal connu. Notamment, le concept d'agritourisme reste flou. Comment peut-on donner de l'importance à ce type de tourisme en Algérie. A Ouargla par exemple le secteur du tourisme et de l'artisanat s'attèle à la mise en place de mécanismes à même de développer l'agrotourisme dans la région, capitalisant les potentialités existantes dans ce secteur en nette croissance des dernières années. De nombreuses suggestions allant dans ce sens ont été soulevées au ministère de tutelle, en 2018, au regard des atouts "prometteurs" existants dans la région et susceptibles d'influer positivement cette démarche à impact socioéconomique certain et de drainer des flux touristiques nationaux et étrangers. Cette nouvelle orientation a été favorablement accueillie par de nombreux agriculteurs, qui ont d'ores et déjà procédé au dépôt de cinq demandes de montage de projets offrant des prestations touristiques en milieu agricole et rural. Une initiative qui mérite, selon les experts, une attention particulière, surtout qu'en Algérie, plusieurs wilayas, au Nord comme au Sud, disposent d'importantes potentialités naturelles et agricoles, des facteurs nécessaires au développement des activités agrotouristiques, dont l'existence de vastes étendues de terres ou de dunes de sable, des arbres fruitiers, des palmeraies verdoyantes, en sus des conditions favorables au développement des prestations touristiques de qualité (accueil, hébergement, activités récréatives en milieu oasien et découverte des us et traditions des populations en milieu rural et agricole).

1.3.3 L'agri parc.

a Définition de l'agri parc.³⁰

Un agri parc se définit comme un espace par essence multifonctionnel qui doit concilier fonction urbaine et fonction agricole dans une stratégie gagnant-gagnant. Son enjeu principal consiste à concevoir des limites d'urbanisation qui valorise la relation ville-compagne, les vues sur le grand paysage et l'accès à la nature.

²⁹ (Belaid, 2018).

³⁰ https://www.montpellier3m.fr/sites/default/files/downloads/files/agriparcs_0.pdf.

b Les fonctions de l'agri parc.³¹

- ❖ **La fonction de production :** En tant qu'activité économique et humaine, qu'il convient de préserver des risques de disparition auxquels peut l'exposer la spéculation.
- ❖ **La fonction de consommation :** Permettant de fournir aux citoyens des produits alimentaires locaux de qualité grâce à des circuits courts de commercialisation (marchés, paniers, jardins familiaux...) ou par l'intermédiaire de la restauration collective.
- ❖ **La fonction environnementale :** Des espaces agricoles en tant que valeur patrimoniale et paysagère et leur contribution à la biodiversité par le maintien des continuités écologiques.
- ❖ **La fonction ludo-éducative :** En constituant des lieux de loisir, de promenade ou de découverte, tant récréatifs que pédagogiques.

c L'agri parc en Algérie.³²

Le gouvernement algérien a déjà lancé le projet du Plan vert d'où 23 Agri parcs ont été recensés au niveau de la ville d'Alger à travers Reghaïa, Rouiba et Dely Brahim, outre les parcs de Kheraïssia (372 ha) et Cheraga (560), inscrits en sus du « Parc Dounia » au titre de la première étape pilote.

Ces infrastructures agricoles constitueront une ceinture verte qui bordera les espaces agricoles les protégeant ainsi de l'extension urbaine anarchique. Afin de valoriser les espaces naturels, le plan vert prévoit également des activités de loisirs tels que des aires de sport et de détente se situant à l'intérieur même de ces parcs, ce qui permettra de valoriser et d'inciter à la culture de l'écologie.

La mise en place de serres et de stations de compostages pour augmenter le rendement agricole est aussi l'une des priorités du Plan vert.

En résumé, le Plan vert est l'une des stratégies qu'adopte le gouvernement algérien, il prévoit la réhabilitation des espaces verts ainsi que la création de lieux de détente et de loisir et c'est aux environs de 2029.

³¹ Ibid.

³² (Tazoumbite, 2012).

1.4 L'approche globale dans la construction.

1.4.1 Définition de l'approche globale.³³

L'approche globale est un concept assez récent (premiers écrits scientifiques dans les années 70) que l'on rencontre aujourd'hui dans différents domaines d'activités : le management d'entreprise, la stratégie militaire, l'accompagnement et la prise en charge sociale et médicale... on parle aussi d'approche systémique dans la mesure où le système défini par sa racine grecque : « sustema » qui signifie se tenir ensemble, est un ensemble d'éléments en interaction dynamique dont le tout constitue un ensemble cohérent et indivisible. Modifier un des éléments constitutifs du système revient à modifier d'autres éléments. Les inter relations comptent donc autant que les éléments eux-mêmes.

Selon Joël De Rosnay (1991) l'approche systémique, c'est considérer un système dans sa totalité, sa complexité et sa dynamique. Cette approche est non linéaire, multidimensionnelle, globale, évolutive dans le temps et met l'accent sur le relationnel. Elle diffère de l'approche analytique (ou traditionnelle) qui décompose le problème avant d'avoir obtenu une vision d'ensemble de la situation.

L'approche globale dans l'acte de bâtir, c'est donc prendre en compte l'ensemble des éléments qui sont :

- **De nombreux acteurs** : le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, l'architecte, les différents corps de métiers de la construction : du gros œuvre à la finition, les fabricants d'équipements et fournisseurs de matériaux, le voisinage et ... au premier rang de tous, les futurs occupants du logement qui ont, en fonction de la taille de la famille, de ses caractéristiques sociales et culturelles des besoins particuliers.
- **Des matériaux et équipements** : des plus simples et rudimentaires (la terre) aux plus sophistiqués (une VMC double flux, les équipements de domotique...)
- **Un environnement** : un patrimoine naturel (paysage), un patrimoine historique (le bâti environnant), des conditions climatique, pédologique (le sol), géologique (le sous-sol), altimétrique (l'altitude)... Et qui sont tous en interaction les uns avec les autres.

³³http://webetab.ac-bordeaux.fr/lycee-couffignal/fileadmin/0470040N/fichiers_publics/malette_pedagogique/FT1_-_Approche_globale_de_la_construction.pdf.

CHAPITRE I : L'AGRICULTURE ET LE TOURISME DANS LE CADRE DU DEVELOPPEMENT DURABLE.

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

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

1.4.2 *La durabilité en architecture.*

« Penser durable, c'est se tourner vers des matériaux recyclables ou réutilisables, à la durée de vie longue et l'empreinte carbone réduite sur l'ensemble du cycle de vie. »³⁴

Construire durable, c'est considérer l'ouvrage dans son ensemble, de la fabrication des matériaux à la déconstruction du bâtiment en fin de vie. Loin d'être un effet de mode, il s'agit plutôt d'une nouvelle approche, à la fois environnementale et sociétale, pour bâtir la ville du futur. Une ville raisonnée, tournée vers le Vivre Ensemble, le développement durable et la préservation de la biodiversité. Une Ville responsable, aux bâtiments vertueux, conçus pour consommer peu d'énergie, et qui mise sur le renouvelable (hydraulique, solaire, éolien, biomasse...) et non sur les ressources fossiles. C'est l'un des enjeux majeurs de la construction durable qui vise à améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments, responsables de 40 % de la consommation d'énergie à l'échelle mondiale.³⁵

1.4.3 *Les critères d'évaluation de la durabilité en Algérie.*

Le tableau qui suit présente les 14 critères d'évaluation de la durabilité.

³⁴ Pascal Eveillard Directeur construction durable du Groupe Saint-Gobain.

³⁵ (Saint Gobain, 2019).

CHAPITRE I : L'AGRICULTURE ET LE TOURISME DANS LE CADRE DU DEVELOPPEMENT DURABLE.

Groupe de critères	Critères	Désignation
Architecture	1	Compacité du projet
Energie	2	Les apports à travers les parois vitrées
Energie	3	Les apports à travers les parois opaques
Energie	4	Protection thermique en été
Energie	5	Les besoins d'énergie en hiver
Energie	6	Les besoins d'énergie en été
Environnement	7	CO ₂ - émissions
Energie	8	Energies Renouvelables Thermique / Energie Environnement / biomasse (été / Hiver)
Energie	9	La Puissance électrique (éclairage, ventilation, climatisation)
Économie	10	Économie (chauffage, électrique, l'eau chaude)
Environnement	11	Spécifications des éléments du bâtiment
Équipement	12	Spécifications des équipements du bâtiment
Confort	13	Confort
Architecture	14	Innovation

Tableau 4. Les critères d'évaluation de la durabilité (DJEJBAR, 2018, p78).

1.4.4 L'architecture écologique.³⁶

L'architecture écologique se reflète dans les matériaux, les méthodes de construction. Notamment elle se reflète dans l'utilisation des ressources et la conception d'un bâtiment en général. La conception doit également faciliter un fonctionnement durable pendant le cycle de vie du bâtiment, y compris son élimination finale. En plus le bâtiment doit être fonctionnel et esthétiquement supérieur. Aussi, l'espace doit être construit avec l'esprit de parvenir à une efficacité énergétique à long terme.

L'architecture écologique est également appelée architecture verte ou environnementale ou aussi durable. Elle met les architectes au défi de produire des conceptions intelligentes, en les obligeant à utiliser les technologies disponibles pour garantir que les structures génèrent un minimum d'effets néfastes sur l'écosystème et les communautés.

Il existe de multiples facettes de l'architecture écologique, certaines s'intéressant surtout à la technologie, la gestion, ou d'autres privilégient la santé de l'homme, ou encore d'autres, plaçant le respect de la nature au centre de leurs préoccupations.

³⁶ (Concept de l'architecture écologique définition et importance, 2020).

1.4.5 L'écoconception.³⁷

C'est l'intégration systématique des aspects environnementaux dès la conception et le développement de produits (biens et services, systèmes) avec pour objectif la réduction des impacts environnementaux négatifs tout au long de leur cycle de vie à service rendu équivalent ou supérieur. Cette approche dès l'amont d'un processus de conception vise à trouver le meilleur équilibre entre les exigences, environnementales, sociales, techniques et économiques dans la conception et le développement de produits

1.4.6 La qualité environnementale.³⁸

La qualité environnementale est un concept transversal qui regroupe pour des choix de société concrets (urbanisme, logement, moyens de transport, énergie, industrie...) des normes, des objectifs de respect de l'environnement, de développement durable ainsi que des critères plus subjectifs comme la qualité de vie.

La notion de qualité environnementale prend donc en compte non seulement la dimension de l'impact d'un choix de société sur son environnement au sens large (économique et écologique), mais aussi son impact sur la manière dont la population concernée par ces choix les vit et les ressent au quotidien (en bien ou en mal).

On peut considérer que la qualité environnementale se mesure grossièrement par le rapport entre les bienfaits économiques et sociaux du choix de société considéré et ses conséquences écologiques, sanitaires et en qualité de vie, pondéré par la capacité de faire durer ce choix dans le temps (cf. développement durable).

a La démarche haute qualité environnementale.

– Définition :³⁹

La HQE, Haute Qualité Environnementale, est une démarche initiée en 1996 et visant à maîtriser les impacts sur l'environnement, d'une opération de construction immobilière ou de réhabilitation : consommation de ressources naturelles, gestion des déchets, nuisance sonore...

³⁷ Norme NF X 30-264 Management environnemental – Aide à la mise en place d'une démarche d'éco-conception, 2013

³⁸ Dictionnaire Sensagent, Le Parisien.

³⁹ (Déchets, 2014).

CHAPITRE I : L'AGRICULTURE ET LE TOURISME DANS LE CADRE DU DEVELOPPEMENT DURABLE.

Ce concept HQE regroupe un ensemble d'objectifs définis au moment de la conception. Quatorze exigences environnementales (cibles) viennent définir la démarche HQE, et portent sur le respect et la protection de l'environnement extérieur, ainsi que la création d'un environnement intérieur satisfaisant, c'est-à-dire confortable et sain.

La Haute Qualité Environnementale est une initiative qui permet d'être intégrée dans les offres d'architecture et d'ingénierie ayant pour but d'améliorer la conception ou la rénovation des bâtiments et villes tout en limitant leur impact environnemental négatif au maximum.

– L'objectif de la démarche HQE :⁴⁰

L'objectif de la démarche HQE est de réduire les impacts du Bâtiment sur l'environnement extérieur au niveau planétaire, régional et local et de créer ou recréer un environnement intérieur confortable et sain.

– Les 14 cibles de la démarche HQE.⁴¹

La démarche HQE s'appuie sur 14 cibles regroupées sous familles.

❖ Ecoconstruction :

1. Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat

2. Choix intégré des procédés et produits de construction

3. Chantier à faibles nuisances

❖ Eco-gestion :

4. Gestion de l'énergie

5. Gestion de l'eau

6. Gestion des déchets d'activité

7. Gestion de l'entretien et de la maintenance



Figure 5. Les 14 cibles HQE (Projet vert).

⁴⁰ (Vizea, s.d.)

⁴¹ (Gauzin-Müller, 2001).

❖ Confort :

8. Confort hygrothermique
9. Confort acoustique
10. Confort visuel
11. Confort olfactif

❖ Santé :

12. Qualité sanitaire des espaces
13. Qualité sanitaire de l'air
14. Qualité sanitaire de l'eau

– Niveau de performance associé aux cibles de QEB :⁴²

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

La performance associée aux cibles de QEB se décline selon 3 niveaux :

- **Base** : Niveau correspondant à la réglementation si elle existe, ou à défaut à la pratique courante actuelle.
- **Performant** : Niveau correspondant à de bonnes pratiques actuelles.
- **Très performant** : Niveau calibré par rapport aux meilleures pratiques actuelles, c'est-à-dire les performances maximales constatées dans des

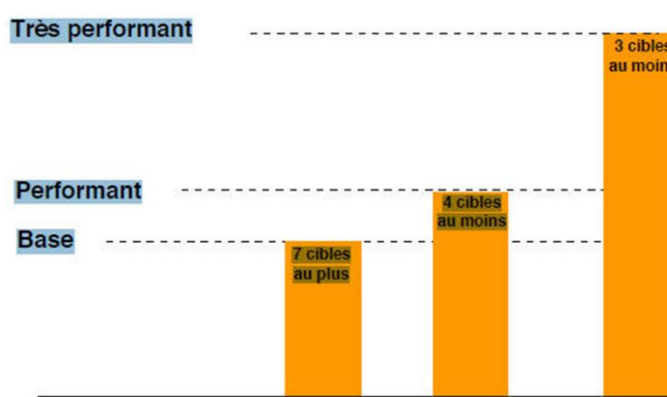


Figure 6. Profil environnementale selon les 14 cibles QEB (ajir environnement)

⁴² https://www.certivea.fr/uploads/documents/3b5504-GP_REF_NFHQEBT_NEUF_20150619.pdf.

opérations à haute qualité environnementale, tout en veillant à ce qu'il reste atteignable.

b Le label LEED.

– **Définition.**⁴³

Le label LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) est un programme américain de standardisation des bâtiments respectant des critères de haute qualité environnementale. C'est l'équivalent du HQE français et du BREEAM. LEED permet d'évaluer l'impact et la performance environnementale des bâtiments. La certification LEED a pour objectif de promouvoir les bâtiments écologiques et de réduire leurs impacts environnementaux lors de leur construction et pendant leur exploitation.

– **Critères de labellisation :**⁴⁴

Le label LEED comporte de nombreuses évaluations dans son cahier des charges :

- Aménagement écologique des sites : gestion des eaux pluviales, transport alternatif, perturbation minimale du terrain, diminution de la pollution lumineuse.
- Gestion efficace de l'eau : aménagement paysager nécessitant peu d'eau, technologies innovatrices en matière d'eaux usées, réduction de la consommation d'eau.
- Énergie et atmosphère : optimisation de la performance énergétique, systèmes d'énergie renouvelables, énergie verte, élimination des chlorofluorocarbures et halons.
- Matériaux et ressources : réutilisation du bâtiment, gestion des déchets de construction, contenu recyclé, matériaux locaux, bois certifié.
- Qualité des environnements intérieurs : contrôle du CO₂, ventilation plus efficace, matériaux à faible émission, maniabilité des systèmes, confort thermique.
- Innovation et processus de design.

⁴³ (Vedura, s.d.).

⁴⁴ Ibid.

c L'approche synthétique et multicritères.⁴⁵

L'architecture bioclimatique met en œuvre des parois simples pour répondre à des fonctions souvent complexes, à la fois dans un temps donné, mais aussi dans la succession jour / nuit, voire d'une saison à l'autre.

Elle diffère en cela de l'approche conventionnelle qui a tendance à ne concevoir les parois qu'avec une addition d'approche monocritères : par exemple les murs extérieurs sont d'abord pensés en fonction de critères mécaniques de « solidité », et de stabilité. Les critères climatiques comme l'isolation sont envisagés ensuite en tant que techniques additionnelles et correctives de ce premier choix. Qui plus est, cette isolation pensée en fonction du seul confort d'hiver s'avère pénalisante pour le confort d'été et doit donc à son tour de nouveaux besoins.

L'approche conventionnelle, qui est faite de l'addition d'interventions de spécialistes d'une problématique particulière du bâtiment, est une approche essentiellement corrective et additive. (On pourrait même dire « addictive », au sens anglais de créatrice de dépendance en chaîne).

Dans une conception bioclimatique cohérente, la performance d'un élément constructif ne saurait être appréciée dans un seul domaine, ni évalué selon un seul critère : la bonne réponse à un problème ne doit pas créer de nouveaux problèmes, au contraire, elle doit en résoudre plusieurs simultanément, et de façon économique.

Conclusion.

Après avoir mis l'accent sur les différents concepts et notions théoriques liés au thème de cette recherche, l'étape analytique peut être lancée dans le chapitre suivant.

⁴⁵ (Courgey et Oliva, 2006) cité chez (Fourel, 2020).

2 Chapitre II:

Analyse des exemples thématiques

CHAPITRE II : ANALYSE DES EXEMPLES THEMATIQUES

Ce chapitre analytique abordera dans un premier temps, une présentation des différents exemples thématiques de l'agri parc. Il comportera dans un deuxième temps un tableau analytique comparatif des exemples. Ce dernier servira à en déduire un préprogramme.

2.1 Critères de choix des exemples.

Les exemples à analyser sont choisis selon deux critères : le programme architectural et la réponse à l'approche écologique.

2.2 Les exemples liés au programme architectural.

2.2.1 L'agri parc du Mas Nouguier.

- Fiche technique :

Situation	Montpellier, France
Surface	18 hectares
Fonction	Agriculture, Détente
Année	2009/2011



Figure 7. L'agri parc du Mas Nouguier (Belkacem, 2020).

Cet agri parc est par ailleurs très peuplé par une faune et une flore importante aux portes de la ville. Il offre à des rongeurs et des oiseaux de quoi se nourrir et nicher. Les paysages permettent également à de très nombreuses variétés de plantes et d'arbres de se développer. Comme maintenant l'ensemble des espaces verts municipaux, l'agri parc est conduit totalement en culture biologique, ce qui permet justement la cohabitation avec le rucher. Ce site emblématique de la nature à Montpellier doit sa préservation et son développement agricole à la volonté de la ville.⁴⁶

⁴⁶ (Quartier Les Grisettes, 2011).

2.2.2 *L'agri parc Fishers.*

- Fiche technique :

Situation	Florida, Etats Unis
Surface	14 hectares
Fonction	Agriculture, Loisir
Année	2020



Figure 8. L'agri parc Fishers (indywithkids.com).

L'agri parc Fishers rend hommage aux racines agricoles des pêcheurs, tout en inspirant les futures générations d'agriculteurs, de scientifiques, d'agronomes, d'ingénieurs en robotique, de chefs et plus encore. En mettant l'accent sur l'éducation et la reddition, les visiteurs de tous âges ont la chance d'être immergés dans une ferme en activité, tout en découvrant les pratiques agricoles actuelles et les innovations nécessaires pour nourrir notre monde.⁴⁷

2.2.3 *L'agri parc de Niigata.*

- Fiche technique :

Situation	Niigata, Japon
Surface	4 hectares
Fonction	Agriculture, Formation
Ann	2014



Figure 9. L'agri parc de Niigata (Kanpai.com).

L'agri-Park est un centre d'enseignement agricole situé au sud de Niigata, au nord de l'île principale Honshu au Japon. Il fait la promotion de l'agriculture locale auprès des jeunes générations et des visiteurs en quête d'un quotidien plus proche de la nature. Cette agréable expérience de vie à la ferme permet de mettre en pratique des cultures et élevages bio⁴⁸

⁴⁷ (Play Fishers, s.d.)

⁴⁸ (kanpai, s.d.)

2.3 Les exemples liés à l'approche écologique.

2.3.1 La ferme florale Humming Hill.

- Fiche technique :

Situation	Nouvelle Zélande
Surface	650 m ²
Fonction	Agriculture, Hébergement
Année	2017



Figure 10. La ferme Floral Humming Hill (Ecohabitation.com)

2.3.2 River Cottage HQ.

- Fiche technique :

Situation	Royaume-Uni
Surface	3000 m ²
Fonction	Agriculture, Hébergement, Formation
Année	2014



Figure 11. River Cottage HQ (Archdaily.com).

River Cottage HQ sert de foyer pour les nombreuses activités de River Cottage telles que « Catch and Cook » et « Pig in ta Day ». Le site est utilisé pour le tournage du programme télévisé River Cottage de Hugh Fearnley-Whittingstall. Ce projet accentue une zone de beauté naturelle exceptionnelle en la rendant productive et éducative pour tous ceux qui souhaitent apprendre.⁴⁹

⁴⁹ (Archdaily, 2015).

2.3.3 *La ferme du Rail.*

- Fiche technique :

Situation	Paris, France
Surface	630 m ²
Fonction	Agriculture, Hébergement, Restauration
Année	2019





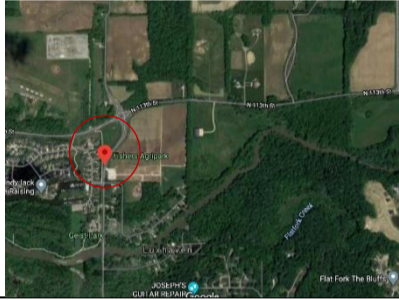
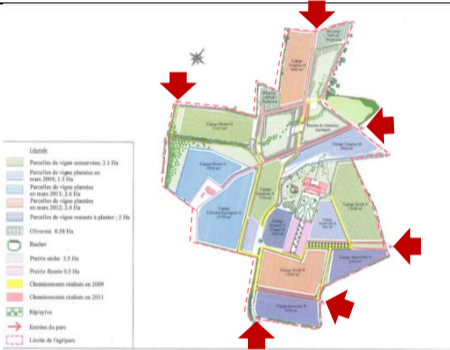












Figure 12. La ferme du Rail
(Batirama.com)

L'idée de la Ferme du Rail consiste à promouvoir la mixité sociale pour favoriser la réinsertion. Le lieu comptera deux bâtiments, dont un consacré à l'hébergement. Il accueillera à la fois des étudiants en horticulture et des personnes en rupture sociale. Tout le monde travaillera dans la ferme urbaine qui proposera maraîchage sur site et entretien des espaces paysagers du lieu.

Le caractère social du projet vient des associations qui en sont à l'origine. Les deux bâtiments accueilleront des personnes précaires et des étudiants en horticulture qui se verront proposer un panel étendu d'activités pour que la formation des personnes employées sur le site soit aussi complète que possible.⁵⁰

⁵⁰ (Poggi, 2019).
(Fermedurail, s.d.)

CHAPITRE II : ANALYSE DES EXEMPLES THEMATIQUES






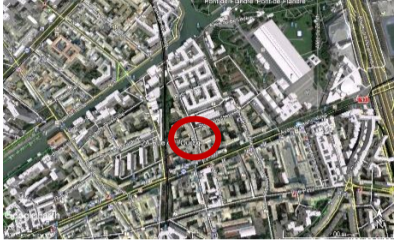



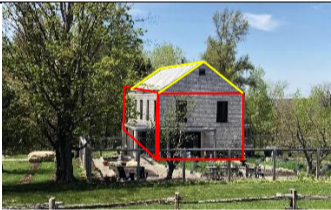
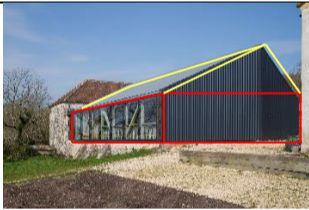




Exemple	L'agri parc du Mas Nouguier	L'agri parc Fishers	L'agri parc de Niigata
Fonction	Agriculture et détente	Agriculture et loisir	Agriculture et formation
Photos			
Situation	Unnamed Road, 34070 Montpellier, France. 	11171 Florida Rd, Fortville, IN 46040, États-Unis. 	3044 Higashikasamaki Shinden, Minami Ward, Niigata, 950-1406, Japon. 
Surface	18 hectares	14 hectares	4 hectares
Plan de masse			
<p align="center">  Accès piéton  Accès mécanique - - - - - Limites du projet </p>			
Volumétrie	 <p>Des formes simples (parallélépipèdes), des toitures inclinées dans les deux sens et d'autres en formes pyramidales.</p>	 <p>Un pavillon de formes simples (3 parallélépipèdes) avec des toitures inclinées</p>	 <p>Des formes simples (parallélépipèdes) avec des toitures inclinées à double versants.</p>
Fonctionnement			
Légendes:	<p>  : exploitation agricoles  : stationnement  : élevage  : formation  : restauration  : hébergement </p>		

CHAPITRE II : ANALYSE DES EXEMPLES THEMATIQUES

	: apiculture	: stockage	: loisir	: commerce	: détente																																				
Organi-gramme																																									
Type de plantation	Vigneau, olivier	Citrouille, tourne sol, maïs, fleurs, pépinière d'arbres, autres productions du jardin.	Patate douce, et autres productions.																																						
Programme	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fonction</th> <th>Espace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Exploitation agricole</td> <td>-Vigneau -Olivier</td> </tr> <tr> <td>Détente</td> <td>Espaces verts</td> </tr> <tr> <td>Restauration</td> <td>Restaurant</td> </tr> <tr> <td>Apiculture</td> <td>Ruchers</td> </tr> </tbody> </table>	Fonction	Espace	Exploitation agricole	-Vigneau -Olivier	Détente	Espaces verts	Restauration	Restaurant	Apiculture	Ruchers	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fonction</th> <th>Espace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Exploitation agricole</td> <td>Citrouille/ Tourne sol/ Maïs/ fleurs/ pépinière d'arbres/ autres production du jardin.</td> </tr> <tr> <td>Elevage</td> <td>Terrain d'élevage</td> </tr> <tr> <td>Loisir</td> <td>-E. jeux ext (enfants) -E.ext évènements</td> </tr> <tr> <td>Stockage</td> <td>Pavillon de stockage</td> </tr> <tr> <td>stationnement</td> <td>Parking</td> </tr> </tbody> </table>	Fonction	Espace	Exploitation agricole	Citrouille/ Tourne sol/ Maïs/ fleurs/ pépinière d'arbres/ autres production du jardin.	Elevage	Terrain d'élevage	Loisir	-E. jeux ext (enfants) -E.ext évènements	Stockage	Pavillon de stockage	stationnement	Parking	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fonction</th> <th>Espace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Exploitation agricole</td> <td>Patate douce et autres productions</td> </tr> <tr> <td>Elevage</td> <td>-Terrain d'élevage -Ferme d'élevage</td> </tr> <tr> <td>Formation</td> <td>-Atelier de cuisine -Centre de formation agricole -Centre de soutien à la transformation des aliments</td> </tr> <tr> <td>Hébergement</td> <td>Chambres</td> </tr> <tr> <td>Restauration</td> <td>Restaurant</td> </tr> <tr> <td>Commerce</td> <td>Magasin</td> </tr> <tr> <td>Stationnement</td> <td>Parking</td> </tr> </tbody> </table>	Fonction	Espace	Exploitation agricole	Patate douce et autres productions	Elevage	-Terrain d'élevage -Ferme d'élevage	Formation	-Atelier de cuisine -Centre de formation agricole -Centre de soutien à la transformation des aliments	Hébergement	Chambres	Restauration	Restaurant	Commerce	Magasin	Stationnement	Parking
Fonction	Espace																																								
Exploitation agricole	-Vigneau -Olivier																																								
Détente	Espaces verts																																								
Restauration	Restaurant																																								
Apiculture	Ruchers																																								
Fonction	Espace																																								
Exploitation agricole	Citrouille/ Tourne sol/ Maïs/ fleurs/ pépinière d'arbres/ autres production du jardin.																																								
Elevage	Terrain d'élevage																																								
Loisir	-E. jeux ext (enfants) -E.ext évènements																																								
Stockage	Pavillon de stockage																																								
stationnement	Parking																																								
Fonction	Espace																																								
Exploitation agricole	Patate douce et autres productions																																								
Elevage	-Terrain d'élevage -Ferme d'élevage																																								
Formation	-Atelier de cuisine -Centre de formation agricole -Centre de soutien à la transformation des aliments																																								
Hébergement	Chambres																																								
Restauration	Restaurant																																								
Commerce	Magasin																																								
Stationnement	Parking																																								
Analyse architecturale	<p>Ouvertures Rectangulaires</p> <p>Ouvertures carrées</p> <p>Toitures pyramidales</p> <p>Toitures inclinées en double versants</p>	<p>Ouvertures Rectangulaires</p> <p>Toitures inclinées en 1 seul versants</p> <p>Toitures inclinées en double versants</p>	<p>Ouvertures carrées</p> <p>Ouvertures Rectangulaires</p> <p>Toitures inclinées en double versants</p>																																						
Matériaux de construction	Brique et tuile	Bois	Bois et verre																																						

Tableau 5. Tableau comparatif des exemples liés au programme architectural (Auteur d'après les références des exemple cités ci-dessus).

CHAPITRE II : ANALYSE DES EXEMPLES THEMATIQUES

Exemple	La ferme florale Humming Hill	River Cottage HQ	La ferme du Rail
Fonction	Agriculture et hébergement	Agriculture, hébergement, formation	Agriculture, hébergement, restauration
Photos			
Situation	32 Keirunga Road, Havelock North 4130, Nouvelle-Zélande. 	Trinity Hill Rd, Axminster EX13 8TB, Royaume-Uni. 	2 bis Rue de l'Ourcq, 75019 Paris, France. 
Surface	650 m ²	3000 m ²	630 m ²
Plan de masse			
➔ Accès			
Volumétrie	 Une forme simple (parallélépipède) avec une toiture inclinée à double sens.	 Une forme simple (parallélépipède) avec une toiture inclinée à double sens.	 Une forme simple (parallélépipède) avec une toiture inclinée à un seul sens.
Fonctionnement			
Légendes: ■ : exploitation agricoles ■ : formation ■ : restauration ■ : hébergement ■ : bassin de filtration d'eau			

CHAPITRE II : ANALYSE DES EXEMPLES THEMATIQUES

Organigramme																							
Type de plantation	Culture florale	Potager de fruits et légumes	Potager de fruits et légumes																				
Programme	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fonction</th> <th>Espace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Exploitation agricole</td> <td>E. de culture florale</td> </tr> <tr> <td>Hébergement</td> <td>Maison</td> </tr> </tbody> </table>	Fonction	Espace	Exploitation agricole	E. de culture florale	Hébergement	Maison	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fonction</th> <th>Espace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Exploitation agricole</td> <td>Potager de fruits et légumes</td> </tr> <tr> <td>Formation</td> <td>Atelier de cuisine</td> </tr> <tr> <td>Hébergement</td> <td>Maison</td> </tr> </tbody> </table>	Fonction	Espace	Exploitation agricole	Potager de fruits et légumes	Formation	Atelier de cuisine	Hébergement	Maison	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fonction</th> <th>Espace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Exploitation agricole</td> <td>-Potager en butte -Des jardins d'hiver - Des toitures végétalisées - Une serre</td> </tr> <tr> <td>Hébergement</td> <td>-15 T1 pour personnes précaires et un espace collectif pour 369 m² -5 T1 pour étudiants et un espace collectif pour 124 m²</td> </tr> </tbody> </table>	Fonction	Espace	Exploitation agricole	-Potager en butte -Des jardins d'hiver - Des toitures végétalisées - Une serre	Hébergement	-15 T1 pour personnes précaires et un espace collectif pour 369 m ² -5 T1 pour étudiants et un espace collectif pour 124 m ²
Fonction	Espace																						
Exploitation agricole	E. de culture florale																						
Hébergement	Maison																						
Fonction	Espace																						
Exploitation agricole	Potager de fruits et légumes																						
Formation	Atelier de cuisine																						
Hébergement	Maison																						
Fonction	Espace																						
Exploitation agricole	-Potager en butte -Des jardins d'hiver - Des toitures végétalisées - Une serre																						
Hébergement	-15 T1 pour personnes précaires et un espace collectif pour 369 m ² -5 T1 pour étudiants et un espace collectif pour 124 m ²																						
Analyse architecturale	<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;">Ouvertures Rectangulaires</div> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px;">Toiture inclinée à double versants</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;">Ouvertures Rectangulaires</div> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px;">Toitures inclinées à double versants</div> <div style="border: 1px solid purple; padding: 5px;">Utilisation des baies vitrées (relation intérieur-extérieur)</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;">Ouvertures Rectangulaires</div> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px;">Toitures inclinées à un seul versant</div> </div>																				
Matériaux de construction	Brique, tuile, bois	Brique, tuile, bois, verre, aluminium	Bois et verre																				
Choix des produits et procédés écologiques	<p>Utilisation des matériaux locaux et durables : la brique, la tuile de terrazzo, le bois, le béton poli, le granit noir.</p>	<p>L'électricité est fournie à partir de l'éolienne et du panneau solaire pour la pompe à eau.</p>	<p>Recours à plus de 90% de matériaux en filière sèche bio sourcés isolantes (bois, paille, terre) et de matériaux de récupération (béton concassé de réemploi).</p>																				
Gestion d'énergie	<p>Chauffage radiant avec masse thermique et grand confort en hiver. Climatisation naturelle.</p>	<p>Toute la chaleur est fournie par la chaudière à biomasse, qui est alimentée avec des chutes de bois local</p>	<p>L'utilisation d'une chaudière à granulés de bois à condensation qui est peu énergivore, pour le chauffage et la production ECS</p>																				

CHAPITRE II : ANALYSE DES EXEMPLES THEMATIQUES


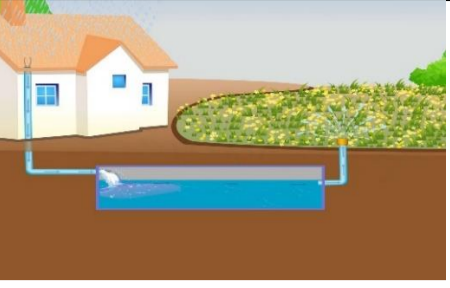


Gestion d'eau	 <p>Le potager est alimenté avec un système goutte à goutte programmable multizones et les eaux de ruissellements sont gérés par des tranchées drainantes autour du bâtiment</p>	 <p>Les eaux de pluie sont récupérées et utilisées pour l'arrosage du jardin</p>	 <p>La récupération et le traitement de l'intégralité des eaux pluviales de toiture dans un bassin de filtration planté</p>
Gestion des déchets	/		 <p>La collecte et la transformation des déchets en composts, qui seront réemployés afin de permettre une production agricole de qualité.</p>

Tableau 6. Tableau comparatif des exemples liés à l'approche écologique (Auteur d'après les références des exemple cités ci-dessus).

Conclusion.

Ce chapitre a exposé l'analyse des exemples thématiques d'agri parcs à travers le monde. Cela a permis d'élaborer un préprogramme architectural comme suit :

Fonction	Espace
Exploitation agricole	Potagers/ terres agricoles/ serres agricoles
Elevage	Terrain d'élevage/ ferme d'élevage
Apiculture	Ruches
Détente	Espace vert/ placette/ aire de piquenique
Loisir	Aires de jeux/ espace évènementiel
Formation	Ateliers
Restauration	Restaurant
Hébergement	Chambres
Commerce	Magasins/ boutiques
Stockage	Espace de stockage
Stationnement	Parking en plein air

Tableau 7. Préprogramme (Auteur).

En plus du tableau précédant d'autres recommandations sont prises en compte :

- **Situation du projet** : d'après les exemples analysés le futur agri parc sera situé dans zone périurbaine.
- **Implantation du projet** : le future agri parc doit être implanté sur des terres agricoles.
- **Surface du projet** : une surface comprise entre 4 et 18 hectares.
- **Accessibilité et circulation**: -Une accessibilité facile au site.
 -Un parking en plein air juste à l'entrée de l'agri parc.
 -Des cheminements piétons confortables à l'intérieur de l'agri parc.
- **Gabarits** : Des bâtiments doivent être entre R et R+1.

- **Formes et volumes** : des volumes simples et dispersés (chaque volume comporte une fonction), usage de la transparence dans les façades pour assurer la relation entre l'intérieur et l'extérieur.
- **Structure** : des structures légères, des matériaux non polluants qui respectent l'environnement et la nature.
- **Aspect technique et durable** :
 - ✓ Assurer une construction écologique (matériaux et procédés de construction).
 - ✓ Assurer une éco-gestion au sein du projet (énergie, eau, déchet...).
 - ✓ Garantir le confort nécessaire (visuel, acoustique, thermique...)
 - ✓ Prendre soin de la santé générale en améliorant la qualité sanitaire de l'air, l'eau et les différents espaces.

La suite de la phase analytique sera « l'analyse du contexte physique et naturel » qui sera entamée dans le chapitre suivant, et qui permettra la déduction du programme final.

3 Chapitre III:

Analyse du contexte physique et naturel.

Le présent chapitre comportera trois titres principaux :

- La premier consistera à analyser le contexte physique et naturel de la wilaya de Tlemcen.
- Le deuxième abordera l'analyse du site d'intervention.
- Le troisième visera à analyser le terrain d'intervention.

3.1 Analyse du contexte physique et naturel de la wilaya de Tlemcen

3.1.1 Présentation de la wilaya de Tlemcen.

Tlemcen, la deuxième ville de l'Oranie, fière de son passé glorieux et prospère, de ses monuments et ses faubourgs hispano-mauresques, de ses sites naturels, est une « ville d'art et d'histoire » comme l'a dénommée Georges Marçais.⁵¹

❖ Coordonnées géographiques :

- Latitude : 34° 52' 41 N
- Longitude : -1° 18' 54 O

3.1.2 Situation géographique de la wilaya de Tlemcen.

La Wilaya de Tlemcen occupe une position de choix au sein de l'ensemble national.

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

Le Chef-lieu de la wilaya est située à 432 km à l'Ouest de la capitale, Alger.⁵²



Figure 13. Situation géographique de la wilaya de Tlemcen (ANDI, 2013).

⁵¹ (Direction du tourisme et de l'artisanat de la wilaya de Tlemcen, 2018).

⁵² (Agence Nationale de Développement des Investissements de Tlemcen, 2013).

3.1.3 *Limites de la wilaya de Tlemcen.*⁵³

La wilaya est limitée par:

- La mer méditerranée au Nord.
- La wilaya d'Ain Témouchent à l'Est.
- La wilaya de Sidi Bel Abbes à l'Est- Sud –Est.
- La wilaya de Saida au Sud.
- Le Maroc à l'Ouest.



Figure 14. Les limites de la wilaya de Tlemcen (ANDI, 2013).

3.1.4 *Reliefs de la wilaya.*

Quatre zones distinguent le relief de la Wilaya de Tlemcen:

a **Chaîne des Traras.**

Chaîne côtière à relief faible et tourmenté. Elle comprend deux chaînons orientés Sud-Ouest et Nord Est (Djebel Zandal 600m Djebel Fillaoucene 1136 m).

b **Plaines.**

Une zone hétérogène de plaines et plateaux entaillés par les vallées de la Tafna et l'Isser (plaines de Maghnia, de Sidi Abdelli, et de la région de Ain Tellout).

c **Monts de Tlemcen.**

C'est une chaîne de massif calcaire orientée du Sud vers l'Ouest et du Nord vers l'Est (Djebel Dar Cheikh

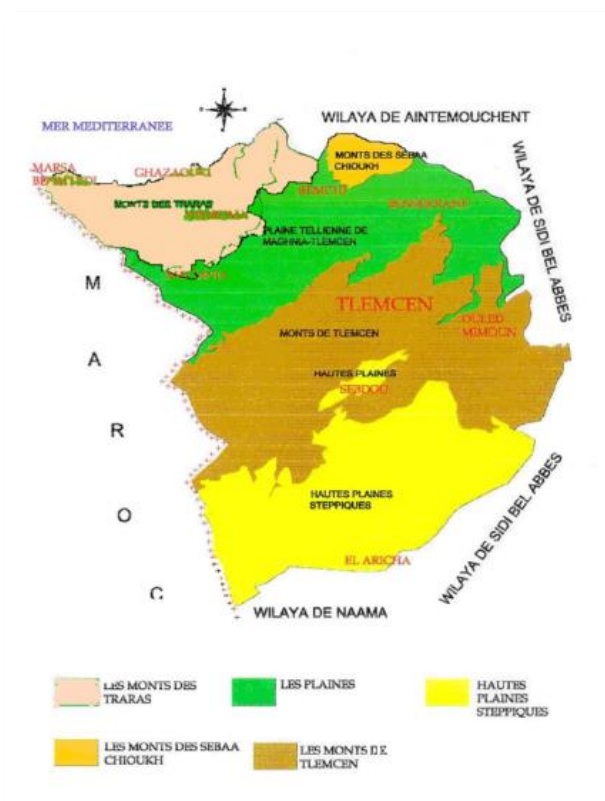


Figure 15. Carte des grands ensembles physiques de la wilaya de Tlemcen (Merouane,2016).

⁵³ Ibid.

1616 m, Djebel Tenouchfi 1843 m, Djebel Kenouch 1526 m, Djebel Rass Asfour 1502 m, Djebel Ouragla 1717 m, Djebel Nador 1579 m).

d Hautes plaines steppiques.

Situées au Sud de la Wilaya, elles s'étendent sur le 1/3 de la superficie de la Wilaya et constituées d'une nappe alfatière estimée à plus de 154000 ha.

❖ Tlemcen s'étale sur trois niveaux sous forme de paliers :

- 1^{er} palier :
Chetouane 600m.
- 2^e palier : Centre-ville 800m.
- 3^e palier : Plateau de Lala Setti 1200m.⁵⁴

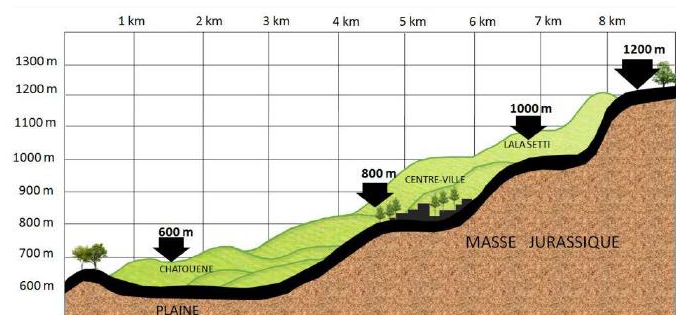


Figure 16. Topographie de la ville de Tlemcen (Haddadji et Fekih, 2018).

3.1.5 Ressources hydriques de la wilaya.⁵⁵

La disposition de reliefs, ainsi que l'abondance des roches imperméables et tendre (Argiles, marnes...) ont combiné leurs effets et ont permis la naissance d'un réseau hydrographique important (Gardia, 1975).

Le bassin versant de l'Oued Tafna est formé par les reliefs et des zones déprimées, qui s'alternent du Nord au Sud et dont le volume augmente considérablement dans le même sens. Le réseau hydrographique a un tracé général orthogonal même si la Tafna et ses principaux affluents décrivent sinuosité et méandre, sa densité et son abondance augmentent dans le même sens que le volume des reliefs, c'est à dire vers le Sud.

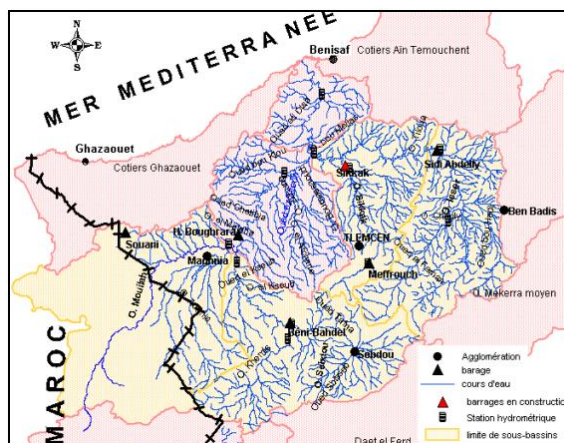


Figure 17. Réseau hydrographique de la Tafna (Bouanani, 2004).

⁵⁴ (Haddadji et Fekih, 2018).

⁵⁵ (Dahmani et al., 2003).

Les apports les plus importants et les plus fluctuants pour la moyenne et la basse Tafna, sont observés pendant l'hiver et le printemps, pour le reste de l'année, les apports sont faibles, ou le plus souvent sont alimentés par les rejets d'eaux usées urbaines et industrielles, comme c'est le cas pour l'Oued Mouilah, où les eaux usées constituent l'essentiel du débit d'étiage. Le bassin hydrographique de la Tafna a une superficie de 7,250 km² et alimente cinq barrages qui sont du plus ancien au plus récent Beni Bahdel (66 Hm 3), Meffrouch (15 Hm 3), Sidi Abdeli (110 Hm 3), Hammam Bouhrara (177 Hm 3) et celui en cours de construction Sikkak (27 Hm 3). Les données montrent que les augmentations de la turbidité et du MES pendant les crues sont dues essentiellement aux teneurs en matières minérales grossières et que l'accroissement de la conductivité à l'étiage est dû à une forte concentration en NaCl (jusqu'à 14 g/l). Le réseau hydrographique peut être séparé en deux zones soumises à des conditions différentes; la zone amont, stable, peu influencée par les variations de débits et la zone aval, soumise à l'alternance crue étiage, aux eaux très chargées en matières minérales.

3.1.6 Economie de la wilaya.⁵⁶

L'agriculture est un secteur important dans l'économie de la wilaya de Tlemcen, les plaines de Maghnia, Remchi, Hennaya, les bassins de Beni Ouarsous sont les principaux producteurs des produits agricoles: pommes de terre, agrumes, cerisier, céréales, légumes...etc.

La Région est connue par la fabrique de ciment, du marbre, mais aussi de carburant.

Les influences culturelles berbères, arabes, turques et françaises de l'époque coloniale ont fait un haut lieu du tourisme.



Figure 18. Cerisier à Tlemcen (BEACAgro, 2020).



Figure 19. Fabrication marbre et granit à Tlemcen (Marmog.net).

⁵⁶ (Montpellier, s.d.)

Au-delà de la prospérité de son commerce, Tlemcen était rendu célèbre par le rayonnement de ses universités.

- Tlemcen n'échappe pas aux Mérinides qui installèrent un premier siège de huit années (1298 – 1307). Le sultan Mérinide installa son camp sur les hauteurs de Mansourah.
- Tlemcen est prise par les Turcs en 1555, et devient ville de garnison.
- Dès l'occupation française en 1842, la ville s'étend au Nord-Ouest avec la construction du quartier de Tafrata. A partir de 1920, Tlemcen s'agrandit avec des nouveaux faubourgs et le percement des voies larges.
- L'indépendance de l'Algérie s'accompagne de la ségrégation ethnique et du départ d'une partie de la population tlemcenienne vers Alger, Oran et Sidi Bel Abbès. Conjointement, un afflux de population d'origine rurale s'est fixé à Tlemcen.⁵⁸

3.1.8 Les infrastructures de base.

a Réseau portuaire.⁵⁹

- Port commercial et gare maritime: Port de Commerce et gare maritime de Ghazaouet servant aussi pour la pêche, situé à 70 Km du chef-lieu de wilaya.
- Abri de pêche : Un Abri pour la pêche à Honaine situé à 65 Km du chef-lieu de wilaya d'une capacité de 55 unités pour petit métiers.
- Abri de pêche et plaisance : Un Abri de pêche et de plaisance à Marsa Ben Mhidi situé à 120 Km du chef-lieu de la wilaya d'une capacité de 196 embarcations dont 124 pour plaisance.

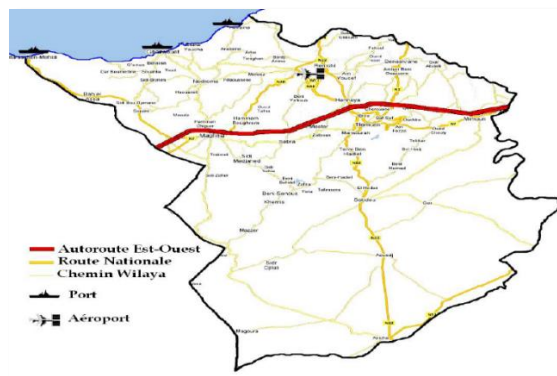


Figure 21. Carte des infrastructures de base de la wilaya de Tlemcen (ANDI, 2013).

⁵⁸ (Ghomari,2007).

⁵⁹ (Direction du tourisme et de l'artisanat de la wilaya de Tlemcen, 2018).

b Réseau ferroviaire.⁶⁰

Un linéaire de 164 km dans la wilaya de Tlemcen avec quatre gares ferroviaires Tlemcen, Maghnia, Sabra, Ouled Mimoun.

c Réseau aéroportuaire.⁶¹

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

- Piste principale (ml) : 2600
- Bretelle (ml) : 1075
- Parking : 490

d Réseau routier.⁶²

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.

3.1.9 Les potentialités de la wilaya de Tlemcen.

a Touristiques.⁶³

La wilaya de Tlemcen dispose d'un potentiel propice au tourisme de masse et d'aventures (Balnéaire, Thermale, Sud) et ce particulièrement dans la région lui permettant de s'affirmer également sur le plan culturel et historique. Les itinéraires peuvent être combinés et permettent aux tours opérateurs de proposer plusieurs formules de visites guidées et sécurisées, sur plusieurs sites dont certains doivent être aménagés, non pas seulement en infrastructures adaptées mais appropriés à des clientèles supérieures ciblées (classes moyennes asiatiques et russes) par des installations ludiques (terrains de golfs, cours de tennis, Sports équestres, manifestations culturelles et musicales-orchestres philharmoniques).

⁶⁰ Ibid.

⁶¹ (Agence Nationale de Développement des Investissements de Tlemcen, 2013).

⁶² Ibid.

⁶³ Ibid.

Les récentes contractualisations signées entre les promoteurs privés et le Ministère de tutelle sur des ZET attestent déjà d'une forte avancée sur ce domaine, mais qui demeurent néanmoins versées sur le tourisme de masse qui peuvent par leurs activités tirées vers le haut toutes les activités artisanales et locales dédiés à travers des formules de dépaysement. La wilaya dispose en effet de toutes les prédispositions sociales d'accueil qui la différencient par rapport à d'autres régions, de par ses particularités culturelles et dont les populations

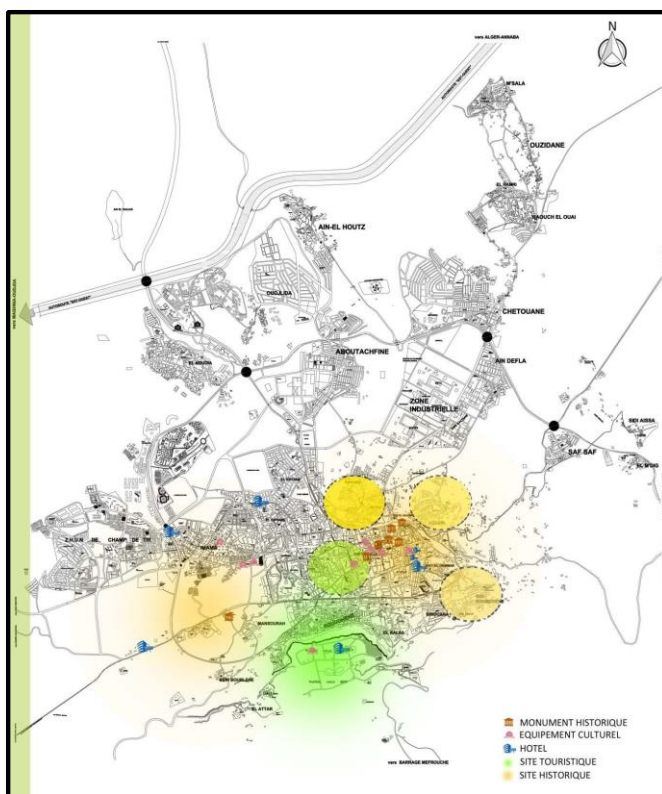


Figure 22. Valeur d'attractivité touristique (Haddadji et Fekih, 2018).

en tirent une très grande fierté et reposent, bien essentiellement, sur un goût raffiné par son patrimoine bien conservé et une éducation prononcée, portée à son tour par des valeurs éducatives ancestrales transmises de génération en génération et ce en rapport avec un vecteur civilisationnelle illustré par des personnages historiques marquantes dans les domaines des sciences, des religions et des arts.

b Naturelles et humaines.⁶⁴

❖ Ressources naturelles :

Les substances utiles dont recèle le sol de la Wilaya (plomb et zinc, calcaire et argile pour ciment, gypse, pierres ornementales, granulats, ...) représentent de multiples opportunités d'investissement.

⁶⁴ Ibid.

❖ Ressources humaines :

La population totale de la wilaya est de 949 135 habitants

- Taux de croissance de la population : 1.56%.
- Population active (2010): 324 877 hab.
- Population occupée (2010): 271 899 hab.



Figure 23. Répartition de la population occupée par secteur d'activité (ANDI, 2013).

c Agriculteurs.⁶⁵

Tlemcen est, par excellence, une wilaya agricole tant par ses potentialités en matière de fertilité des terres que par les spéculations pratiquées, mais qui nécessitent avec la résorption des déficits en eau une intensivité des cultures et tend vers des excédents agricoles au niveau de la région. Le plan de développement et de modernisation de l'Agriculture devrait la hisser à un rang plus élevé par des emplois induits à la faveur des allocations budgétaires consacrées, pour lui permettre de se tourner vers une agriculture moderne et compétitive.

– Répartition générale des terres :⁶⁶

La superficie de la Wilaya de Tlemcen est de 901769 ha. La superficie agricole utile (S.A.U.) est de 352 920 ha, soit 39 % de la surface totale.

La superficie menée en irriguée est de 14700 ha, soit 4 % de la S.A.U (A.N.A.T, 2015), les terres de parcours et pacages s'étendent sur une superficie de 166 558 ha, soit 18,5 % de la superficie totale.

Les terres forestières constituées par les forêts, broussailles, maquis et l'alfa représentent 29% de la surface totale, soit une superficie de 253 531 ha. Ce potentiel est dominé par les terres alfatières qui constituent 60% de la surface des terres forestières, sont situées au Sud de ta wilaya (Sebdou, Sidi Djillali. El Bouihi et El Aricha).

⁶⁵ Ibid.

⁶⁶ (Merouane, 2016).

CHAPITRE III : ANALYSE DU CONTEXTE PHYSIQUE ET NATUREL

Les terres improductives couvrent une superficie de 128 760 ha, soit 14 % de la surface totale (A.N.A.T, 2015). Enfin, les terres cédées à l'urbanisation dans le cadre des études P.D.A.U. (1996), sont estimées à 664 ha.

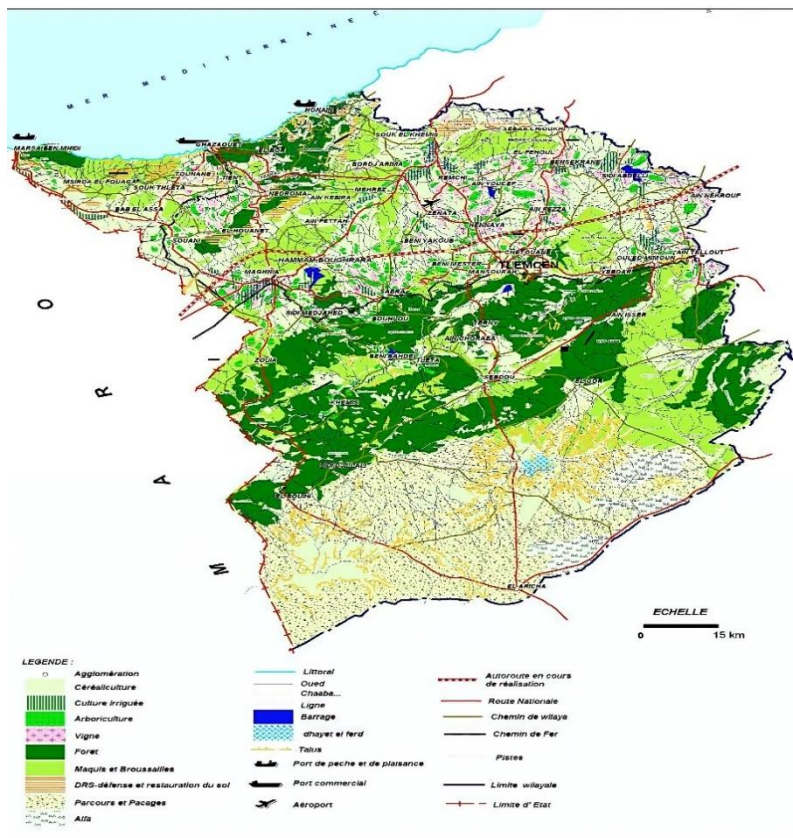


Figure 24. Occupation du sol de la wilaya de Tlemcen (ANAT,2015).

– Occupation agricole des sols :⁶⁷

De 1993 à 2003, les surfaces en production passent de 7000 à 5600 ha, soit une baisse de 1400 ha. Les céréales et fourrages occupent 58% des cultures en 2003 contre 53% en 1993 dus à une extension des céréales. Les fourrages par contre ont connu une régression de près de la moitié, cela est indiqué dans le tableau ci-dessous.

⁶⁷ Ibid.

CHAPITRE III : ANALYSE DU CONTEXTE PHYSIQUE ET NATUREL

COMMUNES	CEREALES	FOURR. ARTIF.	LEGUMES SECS	CULT. MARAI.	VITIC.	AGRUMES	OLIVES	ARBRES FRUIT.	TOTAL ARBOR.	TOTAL
Tlemcen	105	105	-	374	36	17	35	108	160	78
Mansourah	700	430	120	65	4	0	77	292	372	
Chetouane	1700	282	80	187	376	208	113	259	580	3205
Beni Mester	1650	771	332	125	67,7	60	171	126	297	3302,7
TOT.GROUP. 2003	4155	1588	32	751	483,7	285	396	788	1409	8980,7

Tableau 8. Occupation agricole des sols 1993-2003 (D.S.A, 2003).

Les cultures maraîchères jadis assez bien développés régressent à défaut d'irrigation représentant un peu plus de 10% des spéculations en 2003. Les communes de Tlemcen et Chetouane, totalisent la quasi-totalité des superficies dont 60% à Tlemcen. De 1993 à 2003, on a enregistré une baisse de 200 ha dans tout le groupement dont 100 ha à Tlemcen et 94 ha à Chetouane.

L'arboriculture sur près de 20% de la superficie agricole, est dominée par la culture des arbres fruitiers (pêches, abricotiers, cerisiers...). Cette spéculation dont la pratique est très ancienne apparaît le plus souvent en compensation avec les cultures annuelles et a permis jusque-là la préservation des sols de tout risque de dégradation vu leur profil pédologique assez fragile. Des changements notables sont toutefois relevés dans la commune de Tlemcen qui a vu cette spéculation diminuer de 25%, entre 1993 et 2003, passant de 215 à 160 ha. La viticulture, quant à elle continue de régresser. Elle occupe à peine 7% des surfaces cultivées en 2003 contre 13% en 1993.

Ce type de spéculation, est en voie de disparition à Tlemcen et Mansourah suite à une large campagne d'arrachage laissant en plants une quarantaine d'hectares seulement sur un total initial de 376 ha. La commune de Chetouane dont la principale vocation était viticole enregistre, moins de 30% de son vignoble.

3.1.10 Climat de la wilaya de Tlemcen.

a Les données climatiques de la wilaya de Tlemcen.

Le Tlemcen se trouve à 800m d'altitude, le climat y est chaud et tempéré. L'hiver à Tlemcen se caractérise par des précipitations bien plus importantes qu'en été (figures 25,26,27,28).

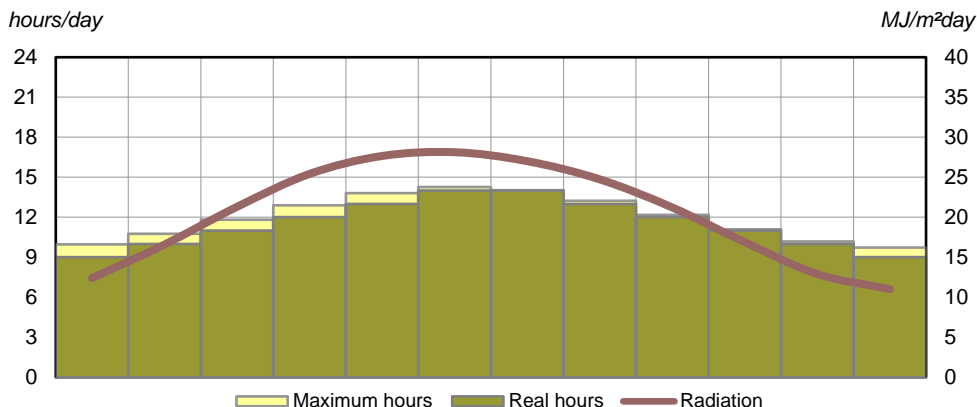


Figure 25. Lumière et Radiation Solaire sur une surface horizontale à Tlemcen; (<https://fr.weatherspark.com/2019> cité chez Benahmed et Seddiki, 2019).

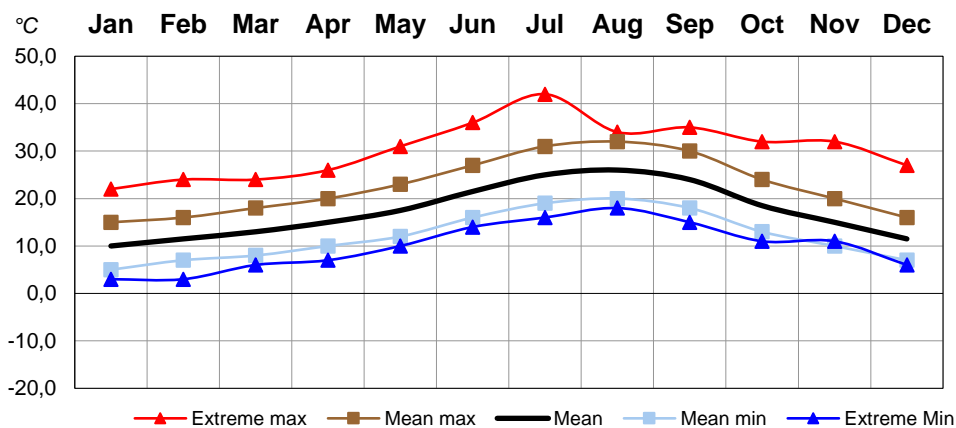


Figure 26. Moyenne maximale et minimale de Température de Tlemcen ; (<https://fr.weatherspark.com/2019> cité chez Benahmed et Seddiki, 2019).

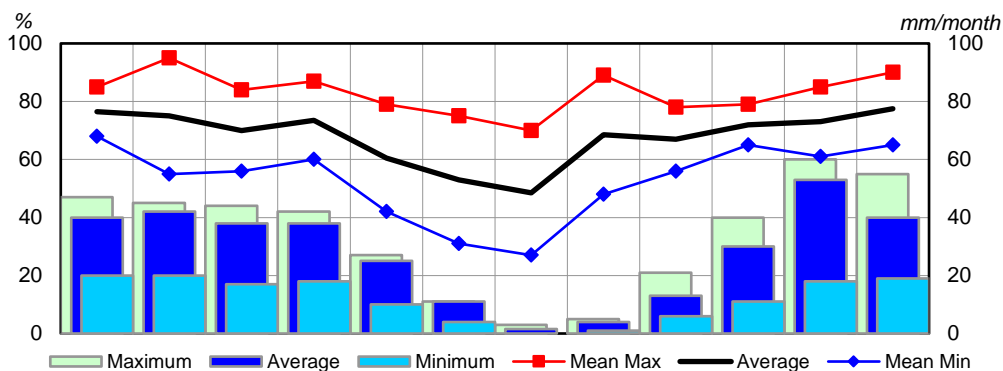


Figure 27. Moyenne de l'humidité Relative et de précipitation maximale et les données moyennes par mois à Tlemcen ; (<https://fr.weatherspark.com/2019> cité chez Benahmed et Seddiki, 2019).

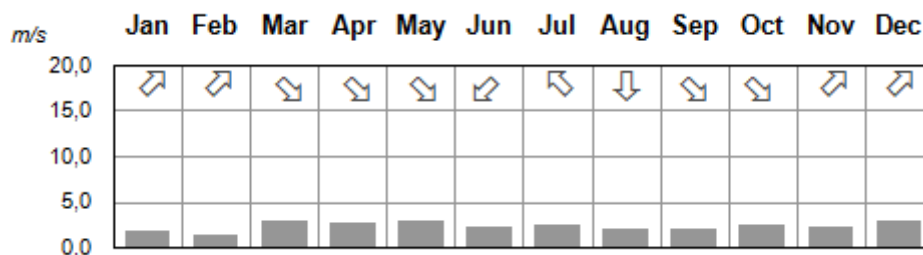


Figure 28. Les vents dominants à Tlemcen; (<https://fr.weatherspark.com/2019> cité chez Benahmed et Seddiki, 2019).

b Analyse des données climatiques de la wilaya de Tlemcen par des outils d'aide à la décision.

– **Les tables de Mahoney.**

Les tables de MAHONEY sont des recommandations de constructions (typologie de plan, type de matériaux, etc.) en fonctions des données climatiques renseignées du projet. Elles ont été développées par les architectes Carl Mahoney, John Martin Evans et Otto Königsberger et publiées en 1971 (United Nations. et al., 1971). C'est une assistance orientée vers le confort thermique. Elle permet notamment d'aider le concepteur dans la formulation des problèmes environnementaux liés au contexte climatique. En proposant des recommandations.⁶⁸

⁶⁸ (Weissenstein, 2012).

CHAPITRE III : ANALYSE DU CONTEXTE PHYSIQUE ET NATUREL

Location TLEMCEN														
Longitude	34°													
Latitude	-1°													
Altitude	813m													
(annual mean temp)														
Air temperature °C	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	High	AMT
Monthly mean max.	15	16	18	20	23	27	31	32	30	24	20	16	32	26
Monthly mean min.	5	7	8	10	12	16	19	20	18	13	10	7	20	12
Monthly mean range	10	9	10	10	11	11	12	12	12	11	10	9	Low	AMR (annual mean range)
(annual mean range)														
Relative humidity %	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec		
Monthly mean max am	85	95	84	87	79	75	70	89	78	79	85	90		
Monthly mean min pm	68	55	56	60	42	31	27	48	56	65	61	65		
Average	76.5	75	70	73.5	60.5	53	48.5	68.5	67	72	73	77.5		
Humidity group	4	4	3	4	3	3	2	3	3	4	4	4		
1 <30% 2 30-50% 3 50-70% 4 >70%														
Rain and wind	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total	
Average rainfall mm	40	42	38	38	25	11	1.5	4	13	30	53	40	336	
Wind, prevailing														
Wind, secondary														
N, NE, E, SE, S, SW, W, NW														
Mahoney														
Diagnosis °C														
Monthly mean max	15	16	18	20	23	27	31	32	30	24	20	16	26	
Day comfort, upper	27	27	29	27	29	29	31	29	29	27	27	27		
Day comfort, lower	22	22	23	22	23	23	25	23	23	22	22	22		
Thermal stress, day	C	C	C	C	O	O	O	H	H	O	C	C		
Monthly mean min	5	7	8	10	12	16	19	20	18	13	10	7		
Night comfort, upper	21	21	23	21	23	23	24	23	23	21	21	21		
Night comfort, lower	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17		
Thermal stress, night	C	C	C	C	C	C	O	O	O	C	C	C		
H = Hot O = Comfort C = Cold														
For AMT = 26														
Comfort limits														
Humidity group	AMT >20°C		AMT 15-20°C				AMT <15°C							
	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper		
1	26	34	17	25	23	32	14	23	21	30	12	21		
2	25	31	17	24	22	30	14	22	20	27	12	20		
3	23	29	17	23	21	28	14	21	19	26	12	19		
4	22	27	17	21	20	25	14	20	18	24	12	18		
Meaning														
	Indi- cator	Thermal stress	Rainfall	Humidity group	Monthly mean range									
Air movement essential	H1	H		4	<10°C									
Air movement desirable	H2	O		4										
Rain protection necessary	H3		>200mm											
Thermal capacity necessary	A1			1-3	>10°C									
Outdoor sleeping desirable	A2	H		1-2										
Protection from cold	A3	C												
Indicators														
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total	
H1													0	
H2										1			1	
H3													0	
A1				1	1	1	1	1					5	
A2													0	
A3	1	1	1	1							1	1	6	

Tableau 9. Le tableau de Mahoney (Généré par l'encadreur en utilisant un Modèle Excel en fonction des données météorologiques du site de Tlemcen, 2021).

Indicator totals from data sheet						TLEMCEN Latitude 1°S	
H1	H2	H3	A1	A2	A3		
0	1	0	5	0	6		
General recommendations							
Layout							
		0-10				X	Orientation north and south (long axis east-west)
		11-12		5-12			Compact courtyard planning
Spacing							
11-12							Open spacing for breeze penetration
2-10							As above, but protection from hot and cold wind
0-1						X	Compact layout of estates
Air movement							
3-12							Rooms single banked, permanent provision for air movement
1-2				0-5			Rooms double banked, temporary provision for air movement
0	2-12			6-12			No air movement requirement
	0-1					X	
Openings							
		0-1		0			Large openings, 40-80%
		11-12		0-1			Very small openings, 10-20%
Any other conditions						X	Medium openings, 20-40%
Walls							
		0-2					Light walls, short time-lag
		3-12				X	Heavy external and internal walls
Roofs							
		0-5				X	Light, insulated roofs
		6-12					Heavy roofs, over 8h time-lag
Outdoor sleeping							
		2-12					Space for outdoor sleeping required
Rain protection							
		3-12					Protection from heavy rain necessary
Detailed recommendations							
Size of opening							
		0-1		0			Large openings, 40-80%
		2-5		1-12		X	Medium openings, 25-40%
		6-10					Small openings, 15-25%
		11-12		0-3			Very small openings, 10-20%
				4-12			Medium openings, 25-40%
Position of openings							
3-12				0-5			In north and south walls at body height on windward side
1-2				6-12			As above, openings also in internal walls
0	2-12						
Protection of openings							
				0-2			Exclude direct sunlight
		2-12					Provide protection from rain
Walls and floors							
		0-2					Light, low thermal capacity
		3-12				X	Heavy, over 8h time-lag
Roofs							
10-12		0-2					Light, reflective surface, cavity
		3-12				X	Light, well insulated
0-9		0-5					Heavy, over 8h time-lag
		6-12					
External features							
				1-12			Space for outdoor sleeping
		1-12					Adequate rainwater drainage

Tableau 10. Les Recommandations générale et détaillé de Mahoney (Généré par l'encadreur en utilisant un Modèle Excel en fonction des données météorologiques du site de Tlemcen, 2021).

En référence des tables de Mahoney ci-dessus, le confort de l'atmosphère est assuré pendant les jours des mois suivants : Mai, Juin, Juillet et Octobre.

Selon les recommandations générales et détaillées de Mahoney:

- La bonne orientation pour le projet est Nord-Sud suivant l'axe Est-Ouest.
- Une organisation compacte des espaces est recommandée pour chauffer le bâtiment et réduire les déperditions thermiques en hiver.
- Aucune recommandation pour le mouvement d'air.
- Avoir une surface médium des ouvertures entre 25 % et 40%.
- Des murs extérieurs et intérieurs lourds.
- Des toitures isolées légères.

– **Le diagramme de GIVONI.**

Établi par Burach Givoni à peu près à la même époque que le modèle de Fanger, ce modèle de détermination du confort thermique intègre l'évapotranspiration. Issu de ce modèle, le diagramme de Givoni, établi pour une activité sédentaire et avec un habillement adapté à l'été, définit sur le diagramme de l'air humide, des zones de confort correspondant à différentes plages de vitesse d'air (jusqu'à 1,5 m/s, vitesse au-delà de laquelle un risque de nuisance existe).⁶⁹

⁶⁹ (ARENE Île-de-France et ICEB, 2014).

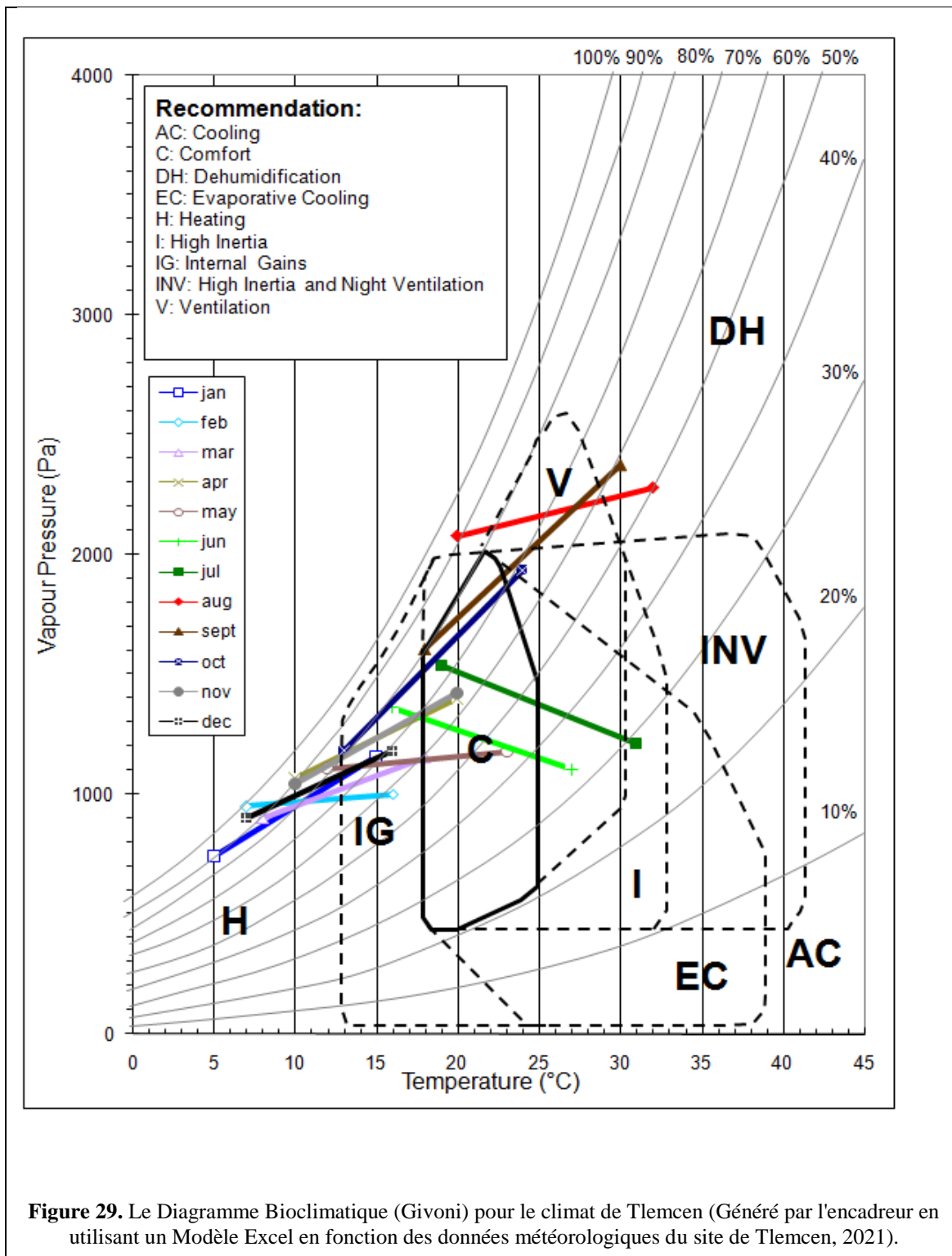


Figure 29. Le Diagramme Bioclimatique (Givoni) pour le climat de Tlemcen (Généré par l'encadreur en utilisant un Modèle Excel en fonction des données météorologiques du site de Tlemcen, 2021).

	Les mois	
IG (gains internes)	Janvier	Février
	Mars	Mi-Avril
	Mi-Novembre	Décembre
C (confort)	Mai	Juin
	Juillet	
	Septembre	Octobre
I (forte inertie)	Juin	Juillet
	Aout	Septembre
V (ventilation)	Juillet	Aout
	Septembre	
H (chauffage)	Janvier	Février
	Mars	Mi-Avril
	Mi-Novembre	Décembre
DH (déshumidification)	Aout	Septembre

Tableau 11. Interprétation du diagramme de GIVONI (Auteur).

3.2 Choix du site d'intervention.

3.2.1 Critères de choix du site.

Le choix du site doit être effectué selon les critères suivant :

- La situation : le site doit être situé dans une zone périurbaine.
- La nature du sol : un sol de nature agricole.
- La surface : une vaste surface (entre 4 et 18 hectares selon l'analyse thématique).
- L'environnement : le futur projet doit être inscrit dans un milieu naturel.
- La topographie : le terrain doit être plat ou presque plat pour faciliter l'exploitation agricole et la circulation à l'intérieur du futur projet.
- L'accessibilité : le projet doit avoir une accessibilité facile (transport urbain, accès piéton, accès mécanique ...).
- La lisibilité et la visibilité : le projet doit être lisible et visible pour attirer les visiteurs.

3.2.2 Situation de la zone qui contient les différents sites.

Le croissant fertile indiqué dans les deux figures 18 et 19 est une bande de terres agricoles, situé au nord de la ville de Tlemcen. Cette zone permet d'y aller droit au but pour le choix du site et le terrain d'intervention.

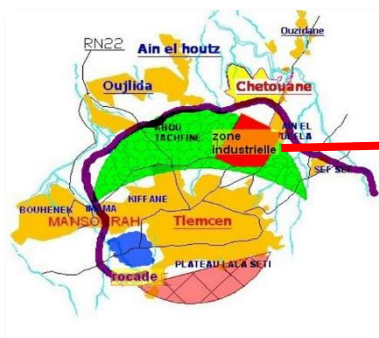


Figure 31. Situation du croissant fertile (Belhadef et Dahmani, 2015).



Figure 30. Photo satellite de la situation du croissant fertile (Google Earth).

3.2.3 Choix du site d'intervention.

La carte ci-dessous présente ce qui reste des terrains agricoles du croissant fertile.

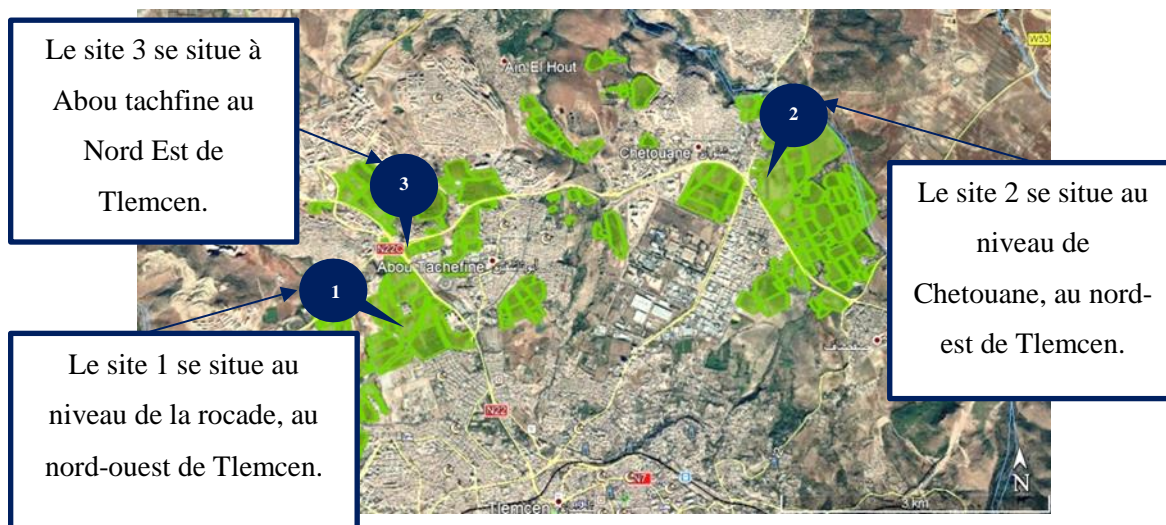


Figure 32. Photo satellite des différents terrains agricoles (Photo satellite traitée par l'auteur).

CHAPITRE III : ANALYSE DU CONTEXTE PHYSIQUE ET NATUREL




Critères	Site 1 (la nouvelle rocade)	Site 2 (Chetouane)	Site 3 (Abou tachefine)
Photo satellite			
Situation	Zone périurbaine	Zone périurbaine	Zone périurbaine
Nature du sol	Agricole	Agricole	Agricole
Surface	Suffisante	Suffisante	Insuffisante
Environnement	Agricole/ calme	Agricole/ nuisible	Agricole/ nuisible
Topographie	Existence de pentes	Terrain presque plat	Terrain presque plat
Accessibilité	Bonne accessibilité	Bonne accessibilité	Bonne accessibilité
Transport urbain	Existant	Existant	Existant
Lisibilité et visibilité	Lisibilité et visibilité moyenne	Bonne lisibilité et visibilité	Bonne lisibilité et visibilité
Existant sur terrain	Contient plusieurs arbres	Contient quelques arbres	Contient quelques palmiers
Légende :	 Bon	 Moyen	 Mauvais

Tableau 12. Analyse comparative des 3 sites (Auteur).

3.2.4 Synthèse.

Après l'évaluation des trois sites, le choix est porté sur le site 2, car il recèle plus d'atouts que de contraintes par rapport aux autres sites. Ce qui permet d'offrir une opportunité de concevoir un projet bien réfléchi et fonctionnel.

3.3 Analyse du site d'intervention.

3.3.1 Situation.

Le site est situé dans une zone périurbaine à vocation agricole au niveau de Chetouane au nord-est de Tlemcen.

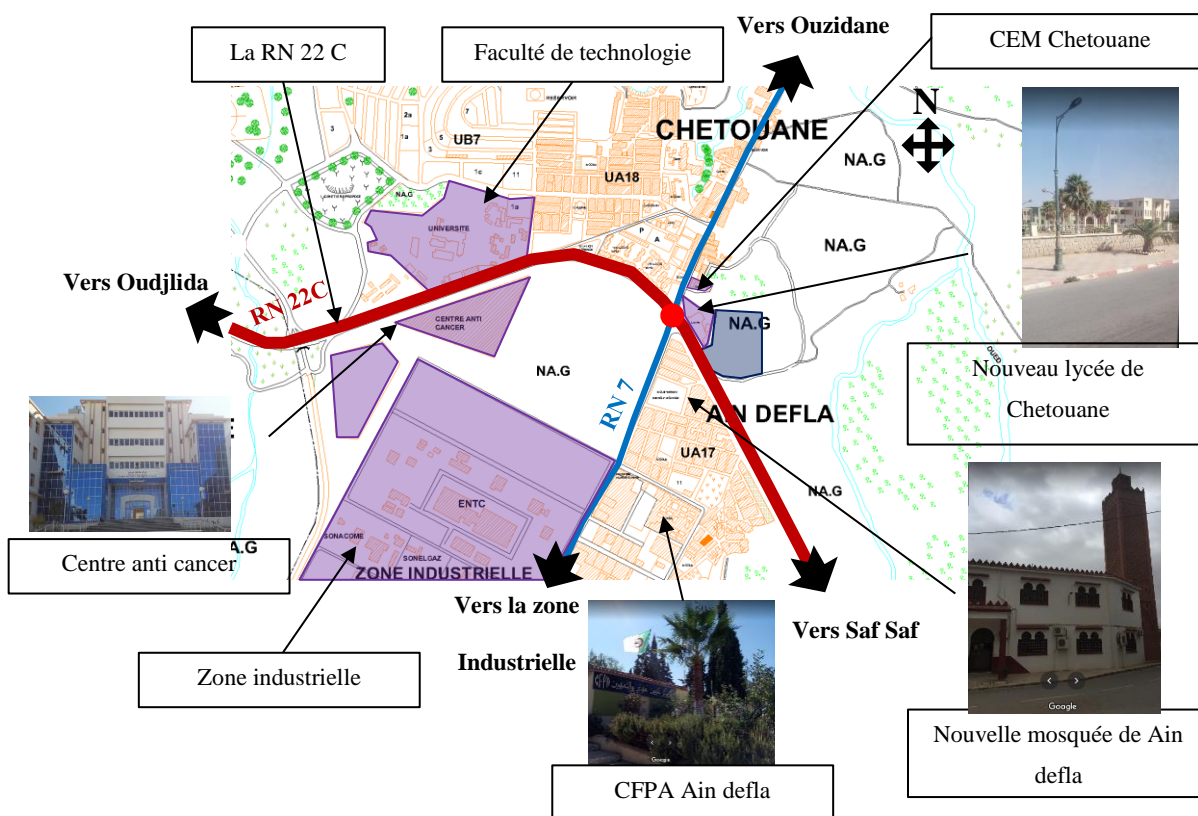


Figure 33. Situation et équipements structurants (ANAT, traitée par l'auteur).

3.3.2 Ressources disponible.

Le site d'intervention est inscrit dans un milieu qui contient plusieurs terrains agricoles, des espaces bâtis, et des sources d'eau.

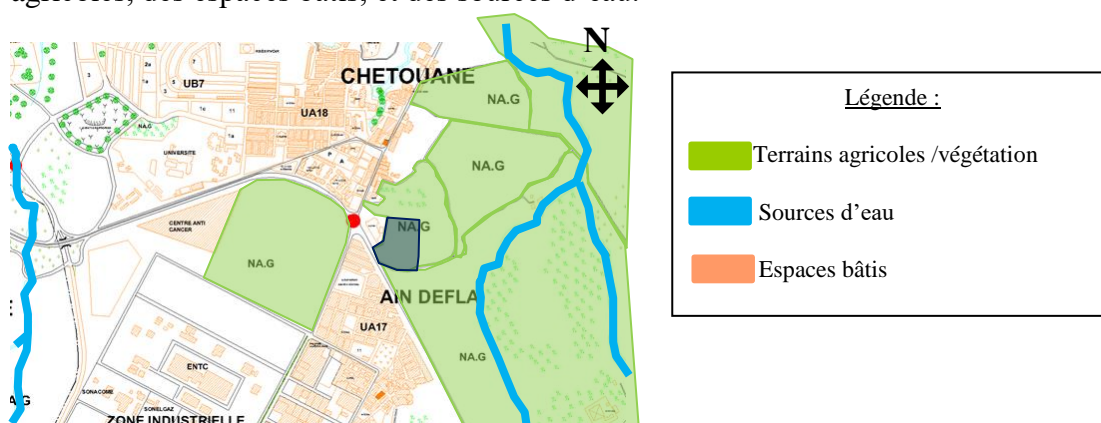


Figure 34. Carte des ressources disponible (ANAT, traitée par l'auteur).

3.3.3 Accessibilité.

Le site est accessible à partir de deux flux importants la RN22C et la RN7.

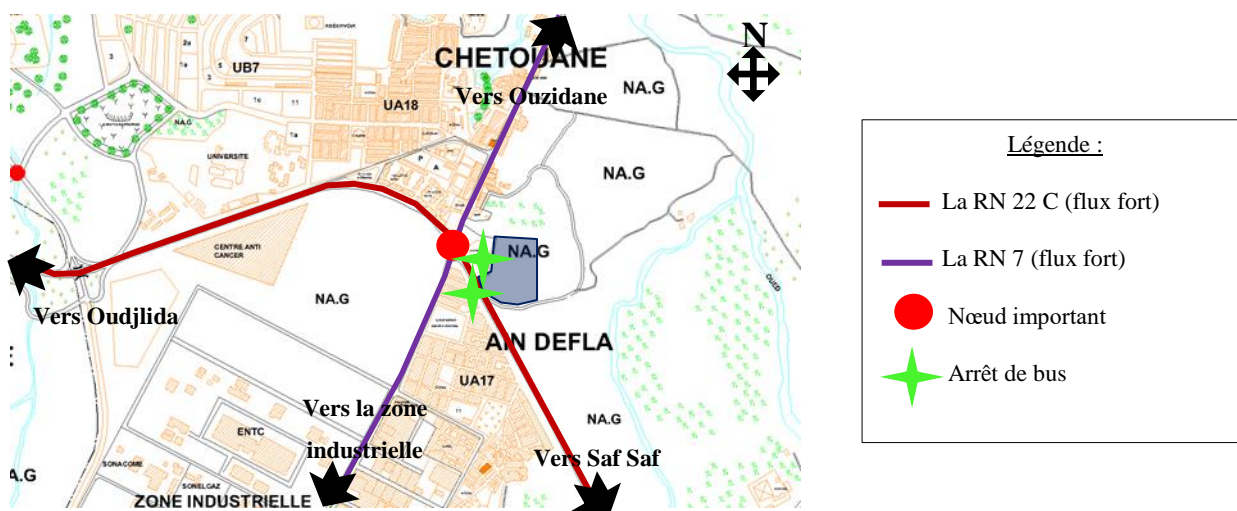


Figure 35. Carte d'accessibilité (ANAT, traitée par l'auteur).

3.4 Analyse du terrain d'intervention.

3.4.1 Délimitation du terrain.

La délimitation du terrain est faite géométriquement en suivant les étapes suivantes :

- ✓ Le prolongement de la limite du lycée vers le sud.
- ✓ La projection du point A sur la limite prolongée (distance « a »).
- ✓ La reproduction de la distance « a » en allant de l'extrémité nord-est du lycée vers l'est du terrain.
- ✓ La projection sur l'extrémité sud du terrain.
- ✓ La finalisation de la surface en suivant les limites su terrain.



Figure 36. Délimitation du terrain (Google Earth, traitée par l'auteur).

3.4.2 Environnement immédiat et accessibilité.

Après avoir délimiter le terrain, ce dernier sera entouré par des zones agricoles, la RN22 C et le nouveau lycée de Chetouane.

Le terrain est accessible à partir de la RN22 C (flux mécanique fort), et à partir de la RN7 comme l'indique la figure ci-dessous.

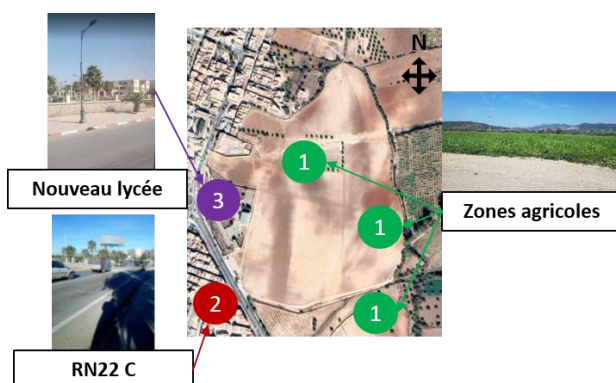


Figure 38. Environnement immédiat (Google Earth, traitée par l'auteur).

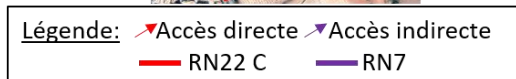


Figure 37. Accessibilité au terrain (Google Earth, traitée par l'auteur).

3.4.3 Morphologie et topographie.

Le terrain a une forme irrégulière d'une surface de 50000m².

- Une légère pente de 2,37% est orientée Nord-Sud comme l'indique la figure ci-contre.
- Une légère pente de 1,51% est orientée Ouest-Est comme l'indique la figure ci-contre.

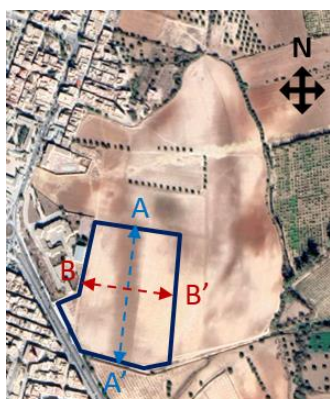


Figure 41. Morphologie et topographie du terrain (Google Earth, traitée par l'auteur).

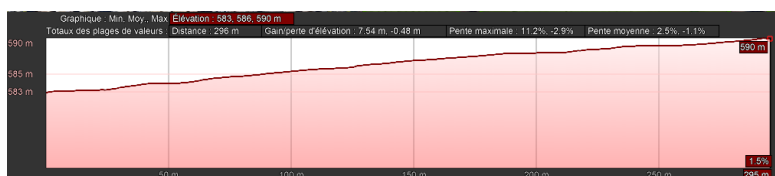


Figure 40. Profil de dénivelé A-A' (Google Earth).

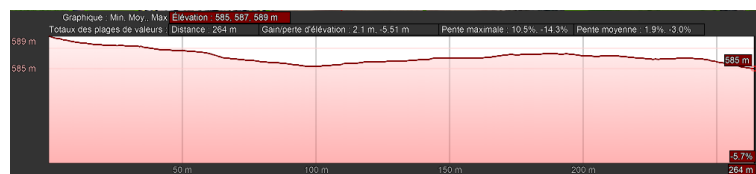


Figure 39. Profil de dénivelé B-B' (Google Earth).

3.4.4 Ensoleillement et vents.

Le terrain est bien ensoleillé puisqu'il n'y a présence de aucun masque.

Les vents dominant sont ceux du Nord-Ouest et Sud-Ouest.

Les vents secondaires sont ceux du Nord, Nord-Est et Sud-Est.

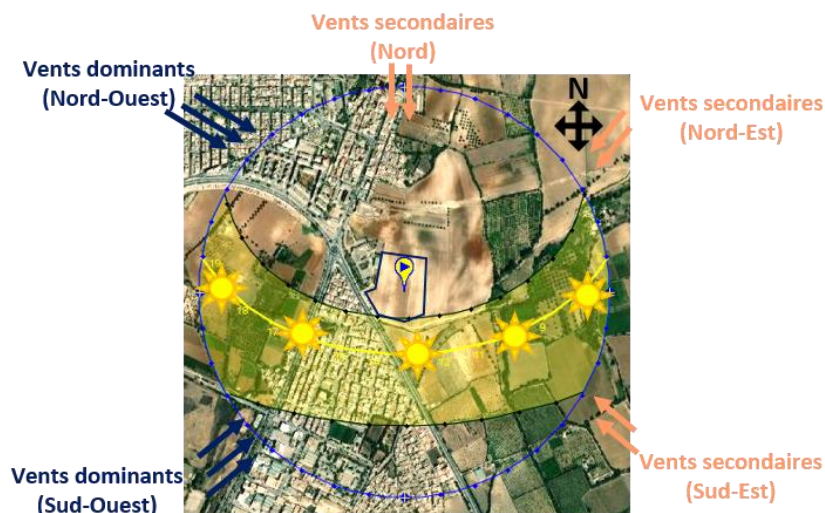


Figure 42. Ensoleillement et vent (Sunearthtools).

3.4.5 Synthèse.

a Atouts et faiblesse du site.


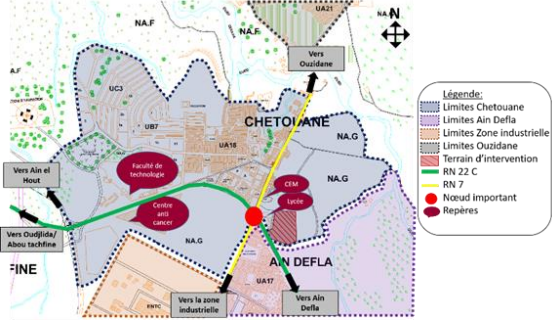
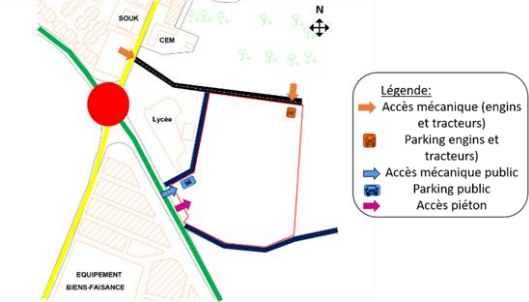
Atouts	Critères	Faiblesses
Zone périurbaine à vocation agricole	Situation	
50000 m ²	Surface	
Facile	Accessibilité	
Existant	Transport urbain	
Presque plat	Topographie	
Lisible et visible	Lisibilité et visibilité	
Bon ensoleillement	Ensoleillement	
	Environnement	Nuisances sonores
	Nature du sol	Sol gonflant

Tableau 13. Atouts et faiblesse du site (Auteur).

b Les décisions suivant la démarche HQE.

- ✓ Cible 01 : Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat.

CHAPITRE III : ANALYSE DU CONTEXTE PHYSIQUE ET NATUREL

Critères	Décisions	Illustration
Situation	Le site est situé au nord-est de Tlemcen, au croissant fertile dans une zone périurbaine a vocation agricole. Cela confirme la faisabilité du future projet d'agri parc.	 <p style="text-align: center;">Figure 43. Situation du site (Google Earth, traité par l'auteur).</p>
Visibilité	<p>-Le terrain est situé au sud-est du quartier de Chetouane</p> <p>-Il est structuré par 2 voies principales, la RN 22C et la RN7.</p> <p>-Un nœud important se trouve juste à proximité du terrain.</p> <p>-Existence des équipements structurants comme la faculté de technologie, le centre anti cancer, le CEM de Chetouane, et le nouveau lycée de Chetouane.</p>	 <p style="text-align: center;">Figure 44. Visibilité du terrain (ANAT ,traité par l'auteur).</p>
Accessibilité	<p>Les décisions suivantes sont prises en se basant sur ces données du site :</p> <p>-La création d'une voie de décélération à partir de la RN 22C pour faciliter l'accès mécanique public.</p> <p>-La projection d'une voie secondaire à partir de la RN7 pour faciliter l'accès aux engins et aux tracteurs avec l'installation d'un parking.</p> <p>-La création d'un accès piéton à partir de la RN22 C pour que le projet soit visible et accueillant.</p>	 <p style="text-align: center;">Figure 45. Décision d'accessibilité (ANAT, traitée par l'auteur).</p>

CHAPITRE III : ANALYSE DU CONTEXTE PHYSIQUE ET NATUREL


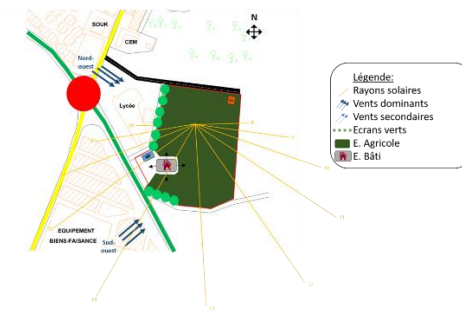
	<p>-La création du parking public juste à l'entrée du projet.</p>	
<p>Implantation</p>	<p>❖ Par rapport aux voies :</p> <p>La RN 22C provoque des nuisances sonores intenses, l'idée de reculer le bâti est donc nécessaire.</p> <p>❖ Par rapport aux vents dominant et à l'ensoleillement :</p> <p>-L'installations des écrans verts contre les vents dominants. Ces derniers seront sous forme d'arbres de Casuarina. C'est un type d'arbre non allergène, à croissance rapide dont la distance entre chaque 2 arbres est de 1m.</p> <p>-Une orientation sud-est suivant l'axe est-ouest est recommandé pour réduire les besoins énergétiques (selon le tableau de Mahoney).</p>	 <p>Figure 46. L'implantation par rapport aux voies (ANAT, traitée par l'auteur).</p>  <p>Figure 47. L'implantation par rapport aux vents et à l'ensoleillement (ANAT, traitée par l'auteur).</p>

Tableau 14. Tableau des décisions suivant la démarche HQE (Auteur).

Conclusion.

Cette analyse a permis d'extraire des informations sur les potentialités, les contraintes et les besoins du site et du terrain d'intervention. A partir de ces informations l'étape de la programmation peut enfin être lancée dans le chapitre suivant à travers une étude de faisabilité et une adéquation préprogramme/site.

4 Chapitre IV:

Programmation architecturale et technique

Après la phase analytique, ce chapitre abordera une étape de faisabilité d'où il va présenter le programme quantitatif et le programme qualitatif. Ces deux derniers donneront une première image du future projet en définissant : les fonctions, les espaces, les surfaces... et en répondant aux exigences tirées des phases précédentes

4.1 Définition de la programmation.⁷⁰

La programmation consiste en un préprogramme contenant une synthèse des études pré-opérationnelles, soit les définitions et évaluations des objectifs du projet et ses contenus, et un programme contenant une description des études détaillées, soit une définition plus précise des exigences techniques et qualitatives du projet. L'ensemble constitue un document contractuel qui définit en termes d'objectifs et de performances le projet à réaliser.

Ainsi peut-on dire que programmer en architecture implique à la fois qualifier et quantifier l'architecture.

4.2 Objectifs de la programmation.⁷¹

Le rôle de la programmation en architecture peut se décliner par :

- L'étude des fonctions (organisation fonctionnelle du projet) ;
- L'élaboration de normes prescriptives ;
- L'étude des interactions et des activités humaines ;
- L'étude de la relation du corps à l'espace.

Pour définir les enjeux de la programmation en architecture, on doit répondre à la série de questions méthodologiques suivantes : qui, quoi, pour qui, pourquoi, comment, où et quand.

⁷⁰ (COTE, GOULETTE et MARQUES 2009).

⁷¹ Ibid.



Figure 48. Les outils méthodologiques de la programmation architecturale (Auteur).

4.3 Les usagers et les utilisateurs.

Utilisateurs	Activités/besoins	Espaces
Personnels administratifs (adultes : hommes/femmes)	Travailler, gérer, diriger, stationner, consommer...	Bureaux, parking, cafétéria, restaurant...

Tableau 15. Utilisateurs, besoins et espaces (Auteur).

Usagers	Activités/besoins	Espaces
Visiteurs (adultes et enfants /hommes et femmes)	Se détendre, se former, s’amuser, consommer, stationner, participer, découvrir, acheter, s’héberger...	Ateliers, aires de jeux, restaurant, parking, jardin potager, marché, chambres...
Personnels (adultes/ hommes et femmes) agriculteurs, vétérinaires, commerçants, formateurs, agents de sécurité, femmes de ménages...	Planter, soigner, vendre, former, contrôler, nettoyer...	Serres, jardin, salle de consultation, marché, ateliers, loges, vestiaires...

Tableau 16. Usager, besoins et espaces (Auteur).

4.4 Les fonctions principales et secondaires.

La détermination des utilisateurs et des usagers nous mènera à la définition des fonctions principales et secondaires du futur projet.

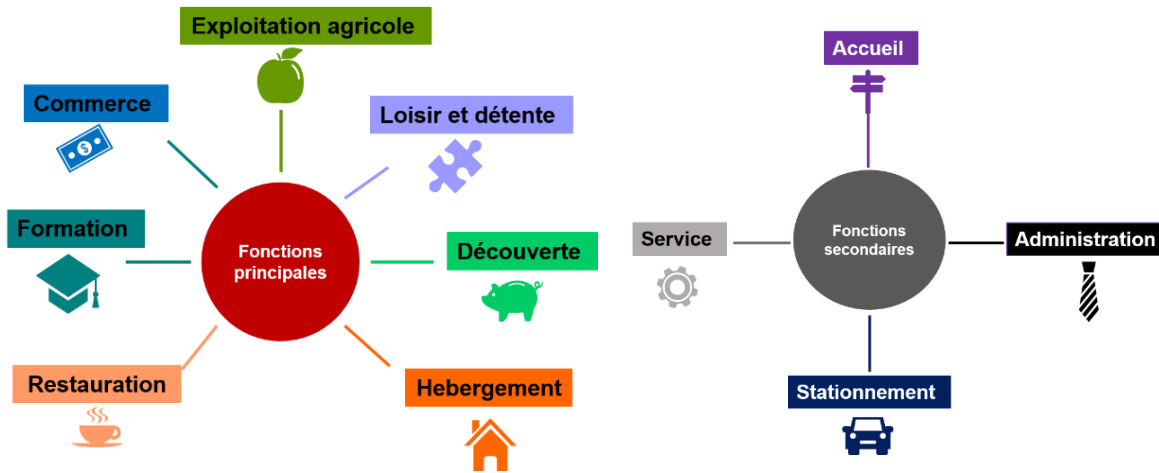


Figure 49. Fonction principales et fonctions secondaires (Auteur).

4.5 Matrice relationnelle.

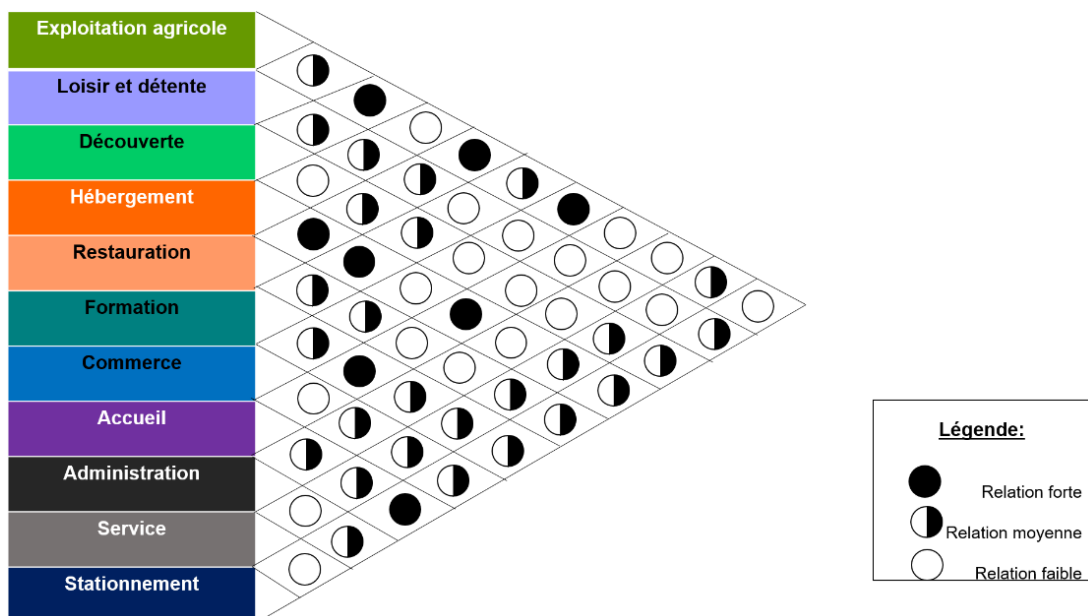


Figure 50. Matrice relationnelle (Auteur).

4.6 Organigramme fonctionnel.

L'organigramme fonctionnel sert à montrer l'agencement entre les différentes fonctions du projet.

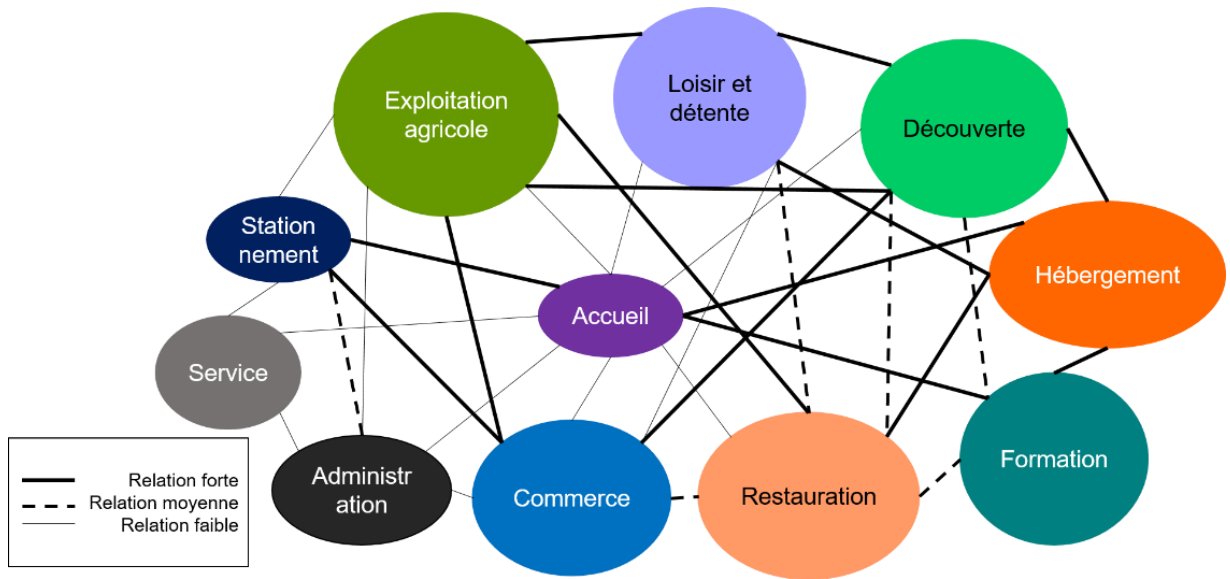
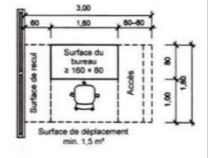
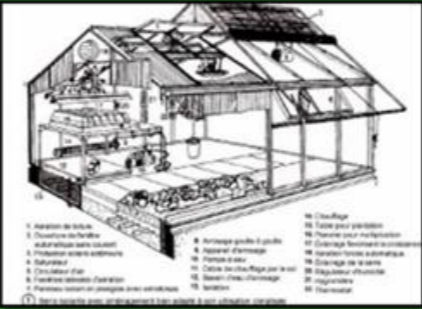
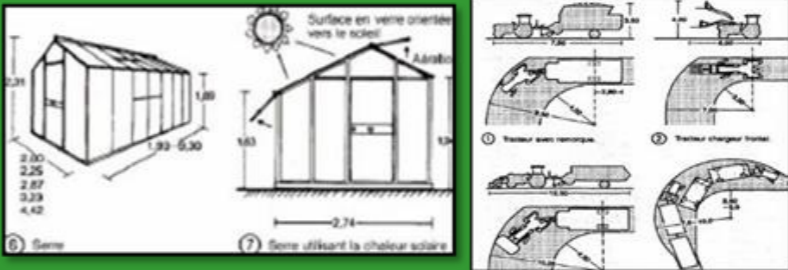


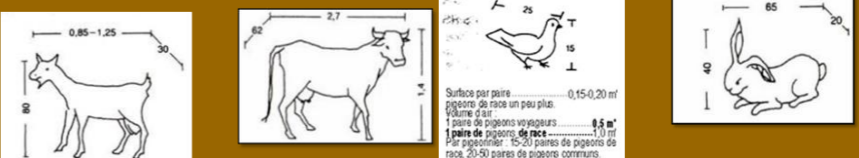
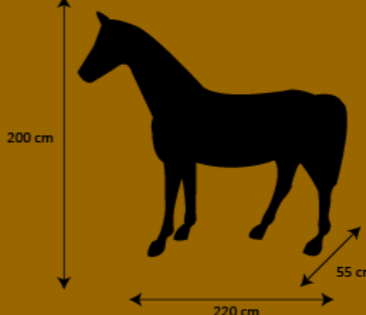
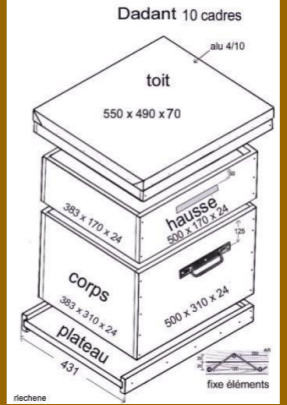
Figure 51. Organigramme fonctionnel (Auteur).

4.7 Programme quantitatif et qualitatif.

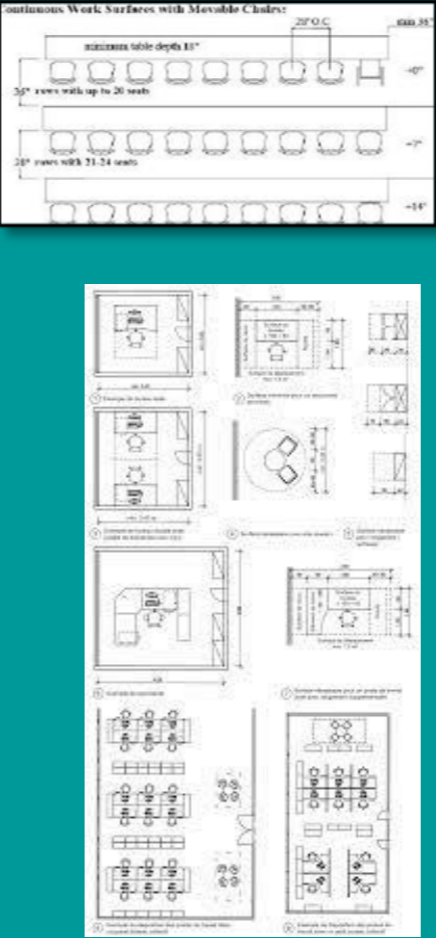
CHAPITRE IV : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE

Fonction	Sous fonction	Espace	Sous espace	Surface (m²)	Nombre	Surface Totale (m²)	Surface/fonction (m²)	Recommandations	Normes	Capacité
Accueil	Accueillir	Post d'accueil	E. accueil	17	1	24	24	-Situé à l'entrée de l'agri parc -Eclairage naturel -Ventilation naturelle		
	Orienter		kitchenette	4	1					
			Sanitaire	3	1					
Exploitation agricole	Planter	Serres	Légumes	200	3	600	23676	<ul style="list-style-type: none"> - Une bonne exposition au soleil - Utilisation du système goutte à goutte pour l'irrigation - Une distance de 2 à 4 mètres entre deux arbres 	 	
	Cultivé	Terres agricoles	E. Abricotiers	2470	1	23076				
			E. pêchers	4000	1					
	Cueillir		E. Figuiers	2079	1					
			E. Pommiers	1940	1					
			E. Herbes aromatiques	1000	1					
			E. Oliviers	2170	1					
			E. Amandiers	2435	1					
			E. Cerisiers	2760	1					
			E. Fleurs	3222	1					
Hébergement			S'héberger	Chambres	Ch. 2lits	17	5	85	410	<ul style="list-style-type: none"> - Ventilation naturelle - Eclairage naturel + artificiel - Isolation thermique et acoustique - Utilisation d'une chaudière à biomasse pour chauffer les chambres
	S'installer	Ch. 3lits	20		5	100				
	Dormir	Gîtes	Chambre	16	5	225				
			S. de bain	4	5					
			Salon+ kitchenette	22	5					
Loisir et	Se détendre	Aire de détente		500	1	500	2500			

CHAPITRE IV : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE

	S'amuser Jouer	Aire de jeux		950	1	2000			
Découverte	Découvrir	Bergerie	Box moutons	2	52	104	1970	<ul style="list-style-type: none"> - Ventilation naturelle statique - Eclairage naturel + artificiel - Isolation thermique et acoustique - Les ruches d'abeilles doivent être installées près une source d'eau et des arbres fleuris. 	
			Manège moutons	230	1	230			
			B. chèvres	2	52	104			
			M. chèvres	230	1	230			
			B. vaches	9	5	45			
			M. vaches	150	1	150			
			B. chevaux	9	5	45			
			M. chevaux	150	1	150			
			Poulailler	1	40	40			
			Cage ext	80	1	80			
		Abattoir	130	1	130				
		Infirmierie	S. consultation	30	1	30			
			S. radiologie	30	1	30			
			Pharmacie	20	1	20			
			B. vétérinaire	20	1	20			
Sanitaire.	5		1	5					
									
									

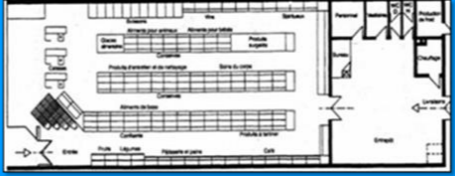
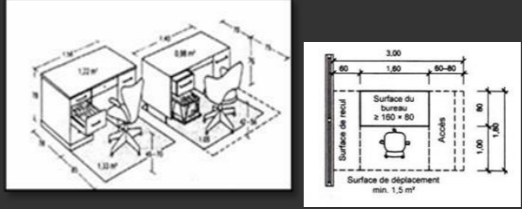
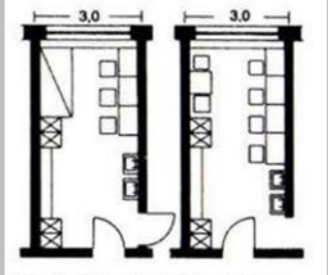
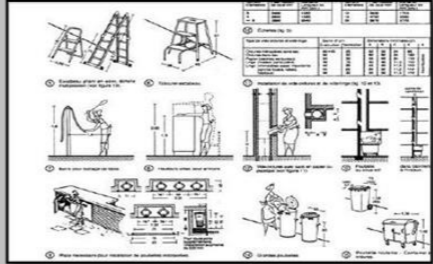
CHAPITRE IV : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE

		Rucher	Ruches d'abeilles	0.2	19	3.8				
Formation	Se former Apprendre	A. jardinage	Atelier	93	1	101	930	<ul style="list-style-type: none"> - Ventilation naturelle - Eclairage naturel + artificiel - Isolation thermique et acoustique 		180
			Vestiaire	4	1					
			W.C	4	1					
		A. F. savon	Atelier	93	1	101				
			Vestiaire	4	1					
			W.C	4	1					
		A. F. produits cosmétiques	Atelier	93	1	101				
			Vestiaire	4	1					
			W.C	4	1					
		Miellerie	Atelier	72	1	101				
			Ch. chaude	10	1					
			Stockage cadres	9.5	1					
			Vestiaire	4	1					
			W.C	4	1					
		A. F. yaourt	Atelier	80	1	101				
			Ch. froide	11	1					
			Yaourtière	4	2					
			Vestiaire	4	1					
			W.C	4	1					
		A. F. confiture	Atelier	80	1	101				
			Ch. Froide	11	1					
			Vestiaire	4	1					
			W.C	4	1					

CHAPITRE IV : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE

		A. cuisine	Atelier	140	1	203				
			Stockage	16	1					
			Ch. froide	16	1					
			Vestiaire	6	2					
			W.C	6	2					
Restauration	Manger	Café-restaurant	S. consommation	355	1	355	663	-Ventilation naturelle - Eclairage naturel + artificiel -Utilisation des panneaux photovoltaïques pour la production de l'électricité		120
	Déguster		Terrasse	130	1	130				
	Boire		Sanit. pub	11	2	22				
			Cuisine	42	1	42				
			E. stockage	19	1	19				
			Ch. froide	10	1	10				
			Vestiaires	3	2	6				
			Cellier	4	1	4				
			Sanit. Pers.	2.8	2	5.6				
	Commerce		Acheter	Marché	E. fruits	170				
Vendre		E. légumes	170		1	170				
Exposer		E. produits laitiers	96		1	96				
		E. confiture et miel	81		1	81				
		E. fleurs	180		1	180				
		E. savons	46		1	46				
		E. produits cosmétiques	49		1	49				
		Boucherie	59		1	78				

CHAPITRE IV : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE

			Ch. froide	9.5	2						
			E. stockage	83	1	83					
Gérance	Gérer Diriger	Administration	Bu. Directeur	19	1	19	87	- Ventilation naturelle - Eclairage naturel			
			Bu. comptable	12	1	12					
			Secrétariat	9	1	9					
			S. réunion	10	1	10					
			S. archives	13	1	13					
			Sanit	2.5	2	5					
Maintenance	Recycler Réemployer	Bassin de récup d'eau		620	1	620	620	- Ventilation naturelle - Eclairage naturel + artificiel			
			Loc. de compostage	140	1	140					504
			Loc. transfo. Déchets animaux	140	1	140					
	Se changer	Vest. agriculteurs	Vestiaire	15	1	21					
			Sanitaire	3	1						
			Douche	3	1						
		Vest. F. ménage	Vestiaire	15	1	21					
			Sanitaire	3	1						
			Douche	3	1						
	Maintenir	Dépôt de stockage		105	1	105					

CHAPITRE IV : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE

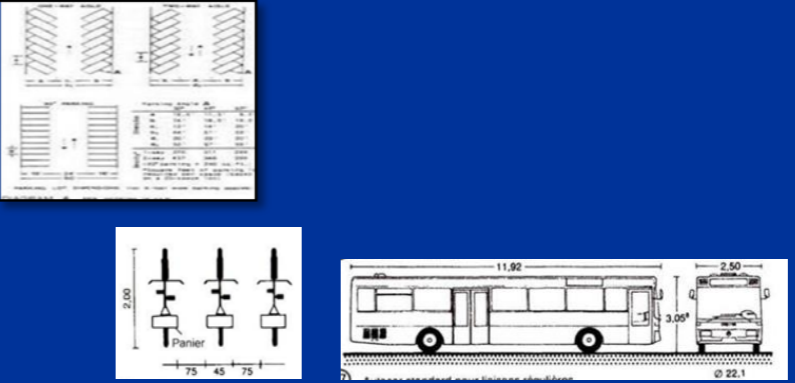
	Stocker Réparer	Atelier de réparation		62	1	62				
Stationnement	Stationner	Parking	Voiture	12.5	58	725	1500	<ul style="list-style-type: none"> - Un parking public situé à l'entrée de l'agri parc - Un parking pour tracteurs situé près des terres agricoles 		89
			Bus	21	4	84				
			Moto/ vélo	2	21	42				
			Tracteur	16.5	6	99				
Public	Se réunir Fêter	Salle polyvalente	SAS	33	1	33	315	<ul style="list-style-type: none"> - Ventilation naturelle - Eclairage naturel + artificiel 		180
			Salle	240	1	240				
			Sanitaires	9	2	18				
			Musala	14.5	1	14.5				

Tableau 17. Programme quantitatif et qualitatif (Auteur).

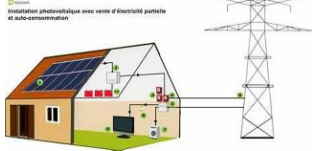
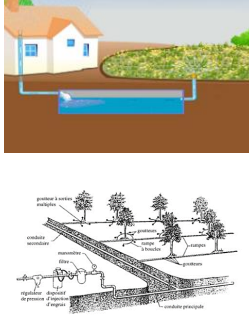

4.8 Synthèse de prise des décisions suivant la démarche HQE.

Cible	Décision	Schématisation
<p>Cible 02, 11 et 13</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Une Fondation superficielle sur remblai partiel + vide sanitaire. - Une structure métallique dans les espaces qui nécessitent une grande surface (marché, bergerie, ateliers...) - Une structure poteau poutre en béton armé pour le reste des espaces. - Un dallage inférieur en béton armé avec hourdis en polystyrène qui repose sur un vide sanitaire. - Des murs en brique pleine en terre cuite. - Un mortier batard sera utilisé comme liant (un mélange de ciment et de chaux). - Des toitures inclinées en tuile de terre cuite. - L'utilisation de la moquette végétale comme revêtement pour les chambres. - L'utilisation d'une dalle de sol antidérapant pour les espaces humides. - L'utilisation de la résine époxy au niveau des sols du marché, ateliers et dépôt. - L'utilisation du Grès cérame dans les autres espaces secs. - L'utilisation du pavéco comme revêtement des espaces extérieurs. - L'utilisation d'une peinture acrylique au niveau des espaces humides. 	            

CHAPITRE IV : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE

	<p>-L'utilisation d'une faïence anti feu dans les cuisines</p> <p>L'utilisation d'une peinture acrylique a effet satiné dans les autres espaces secs.</p>	
<p>Cible 03</p>	<p>L'organisation du chantier suivant les étapes suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- La clôture du terrain. 2- L'installation des signalisations intérieurs. 3- La programmation d'accès pour engins. 4- La programmation des espaces agricoles. 5- La construction du marché, bergerie et locaux techniques. 6- La programmation de l'administration, la salle polyvalente, les ateliers et l'espace de loisir. 7- La construction du restaurant et les chambres d'hébergement. 	
<p>Cible 04</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Une orientation Nord-Sud des bâtiments suivant l'axe Est-Ouest. - L'installation des écrans verts contre les vents dominants. - Une ventilation naturelle statique pour la bergerie - Une ventilation naturelle « système B » pour les cuisines - Une ventilation naturelle « système A » pour les autres espaces. 	

CHAPITRE IV : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE

	<ul style="list-style-type: none"> - L'utilisation d'une chaudière a biomasse pour le chauffage et la production d'eau chaude. - Utilisation des panneaux photovoltaïques pour la production de l'électricité. - Utilisation des ampoules à basse consommation pour l'éclairage artificiel. 	 <p>Insulation photovoltaïque avec vente d'électricité partielles et auto-consommation</p>
Cible 05	<ul style="list-style-type: none"> - L'approvisionnement des bâtiments en eau potable à partir du réseau public existant. - L'installation d'un bassin de récupération des eaux pluviales. - L'utilisation du système goutte à goutte pour l'irrigation des terres agricoles. 	
Cible 06	<ul style="list-style-type: none"> - Le tri sélectif des déchets. - Le compostage des déchets organiques issus des terres agricoles pour obtenir un engrais réutilisable. - La récupération et l'utilisation des feuilles et des branches d'arbres comme combustible pour la chaudière a biomasse. - Le séchage des déchets des animaux et les réutiliser comme engrais. 	
Cible 08 et 09	<ul style="list-style-type: none"> - L'utilisation du polystyrène comme isolant thermique pour les murs extérieurs. 	


	<ul style="list-style-type: none"> - L'utilisation de la ouate de cellulose au niveau des toitures. - L'utilisation du double vitrage. - L'utilisation des brises soleil verticaux et horizontaux. 	
--	---	--

Tableau 18. Synthèse de prise des décisions suivant la démarche HQE (Auteur).

4.9 Programme surfacique.

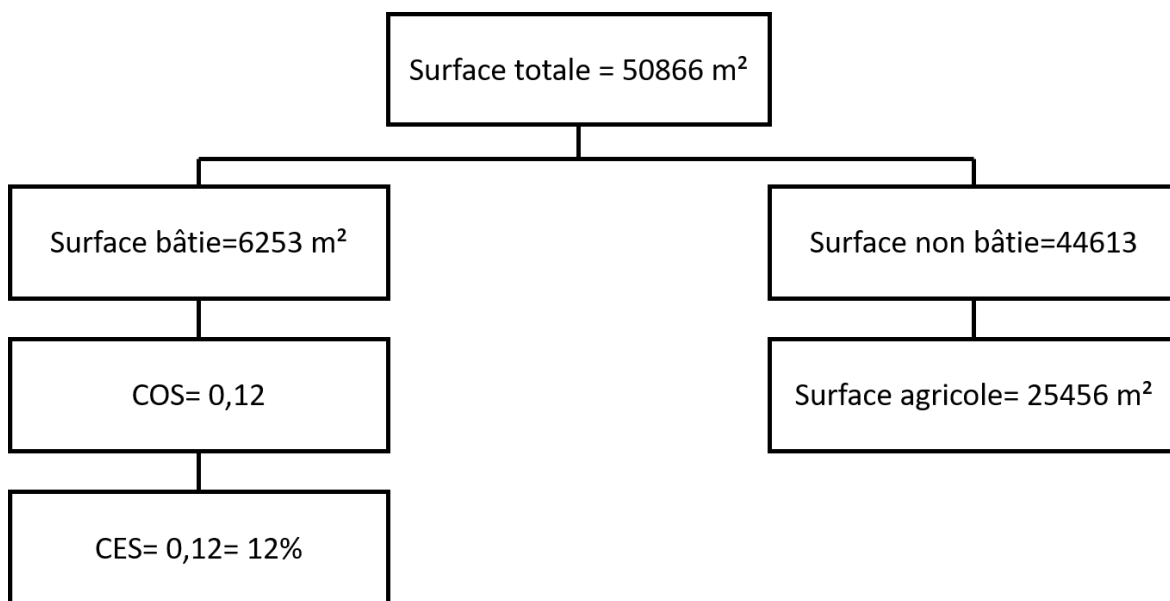
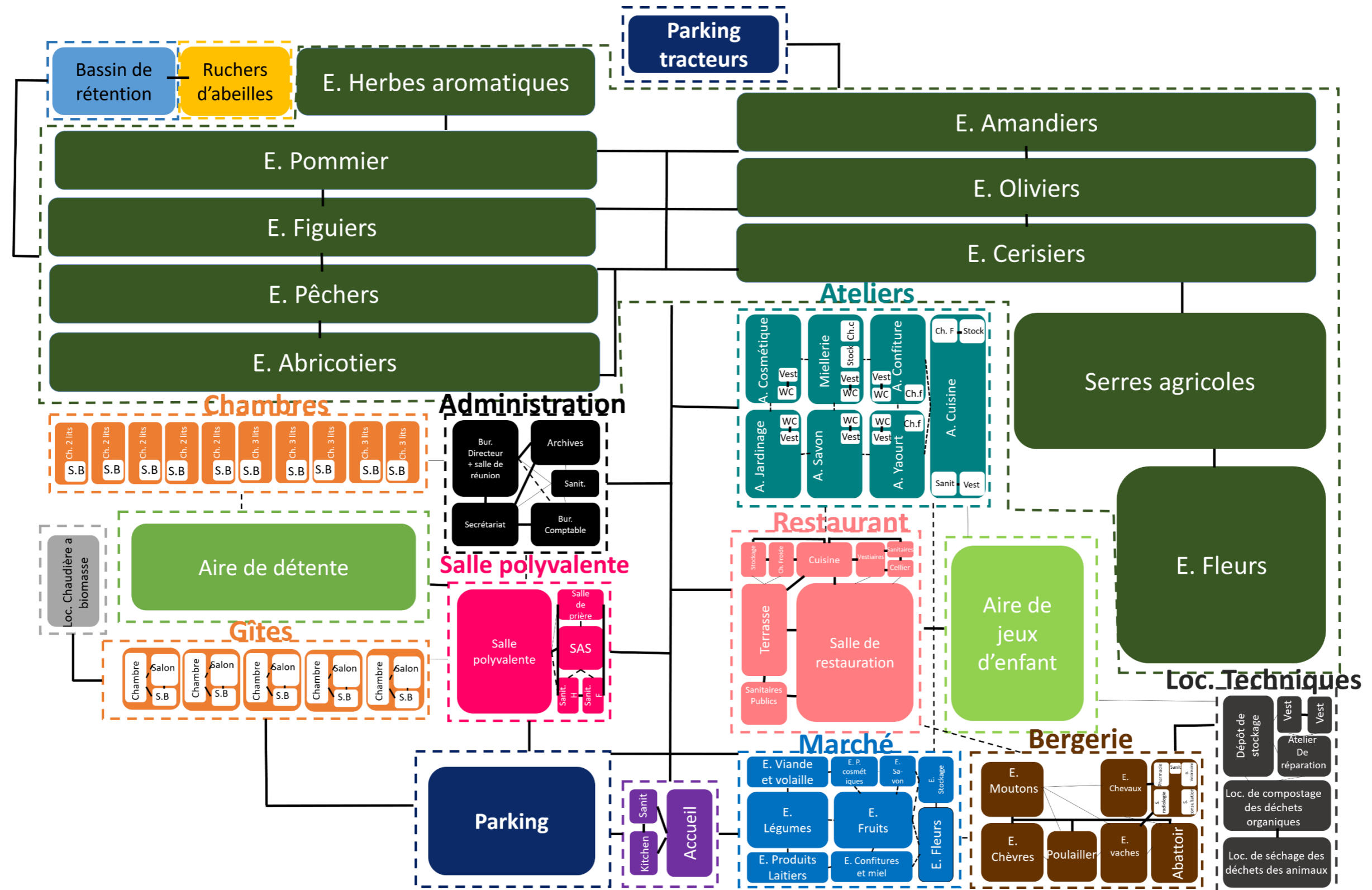


Figure 52. Programme surfacique (Auteur).

4.10 Organigramme spatial.



Conclusion.

Cette étape de programmation a permis la déduction d'un organigramme fonctionnel ainsi qu'un organigramme spatial, c'est ce qui va faciliter la tâche suivante qui est la production architecturale dans le chapitre suivant.

5 Chapitre V:
Production architecturale.

Ce chapitre conceptuel va permettre de traduire le bagage théorique récolté dans les chapitres précédents en un projet architectural.

5.1 Schéma de principe.

Ce schéma de principe a traité les points suivants :

- L'accès principale au projet a été créé à partir de la voie principale (RN22 C).
- L'accès mécanique a été prévu à partir de la voie secondaire.
- Un recule a été pris en considération entre les bâtiments et la voie principale pour éviter les nuisances sonores.
- Les bâtiments ont été implantés dans la partie sud-ouest et nord-ouest près de l'accès principal du projet.
- Les parties nord, est et sud-est sont destinées aux terres agricoles.
- Le bassin de rétention a été installé dans le point le plus bas du terrain.
- Le rucher d'abeilles a été placé tout près du bassin.
- Des écrans verts ont été installés contre les vents dominants.

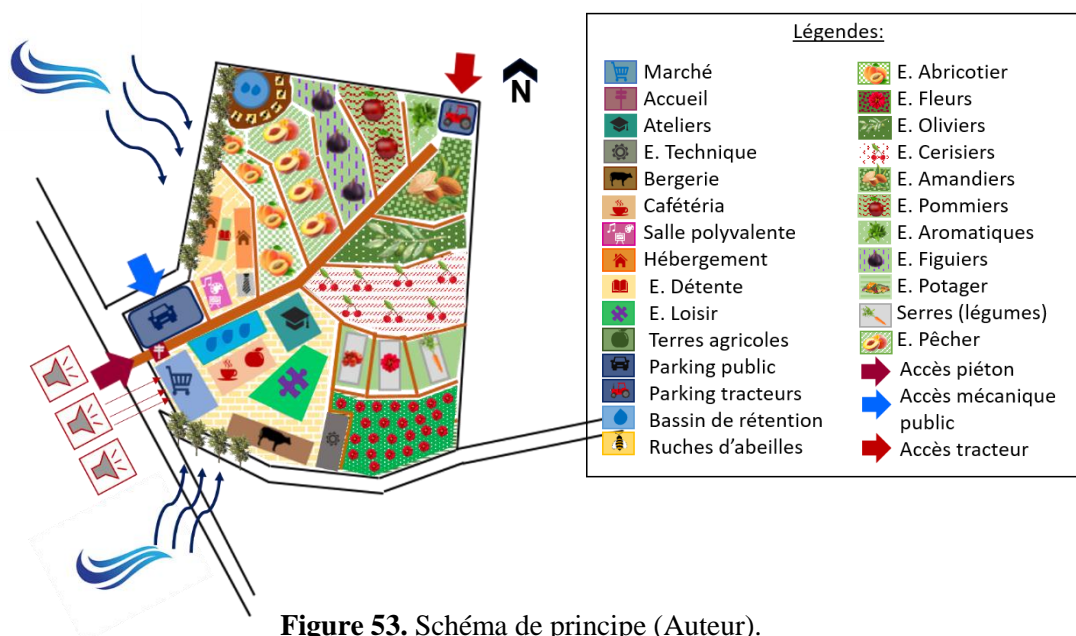


Figure 53. Schéma de principe (Auteur).

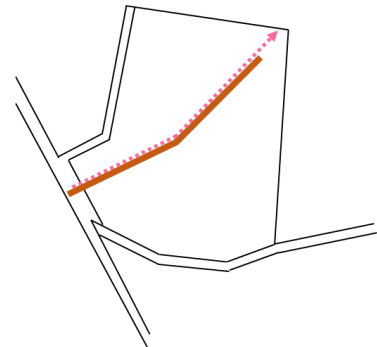
5.2 Genèse du projet.

Tout projet naît d'une idée qui en constitue l'origine.

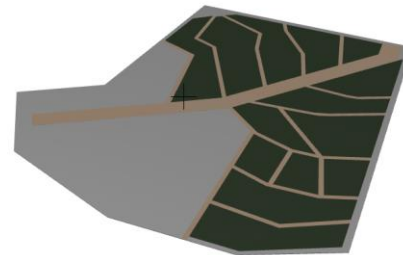
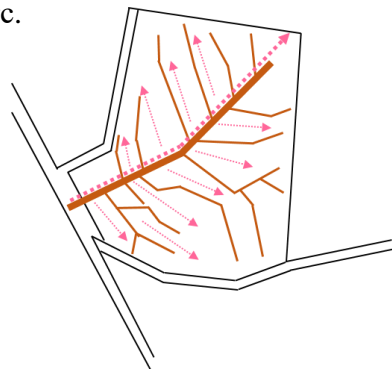
1. L'idée majeure de conception de ce projet est inspirée d'un **Arbre**.



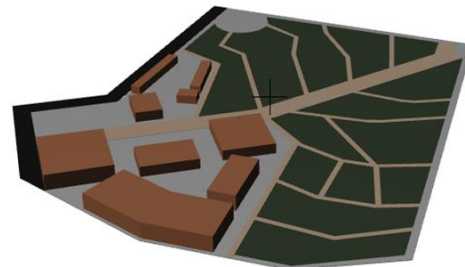
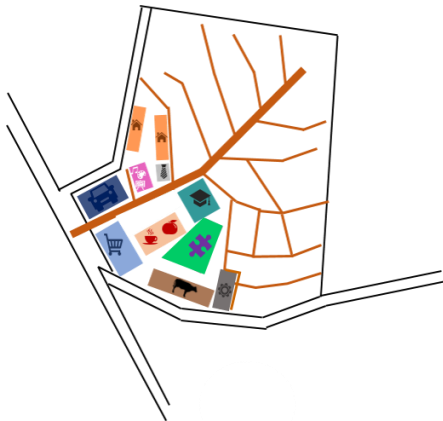
2. Le tronc d'arbre représente l'axe majeur de composition volumétrique et l'axe majeur de circulation à l'intérieur du de projet.



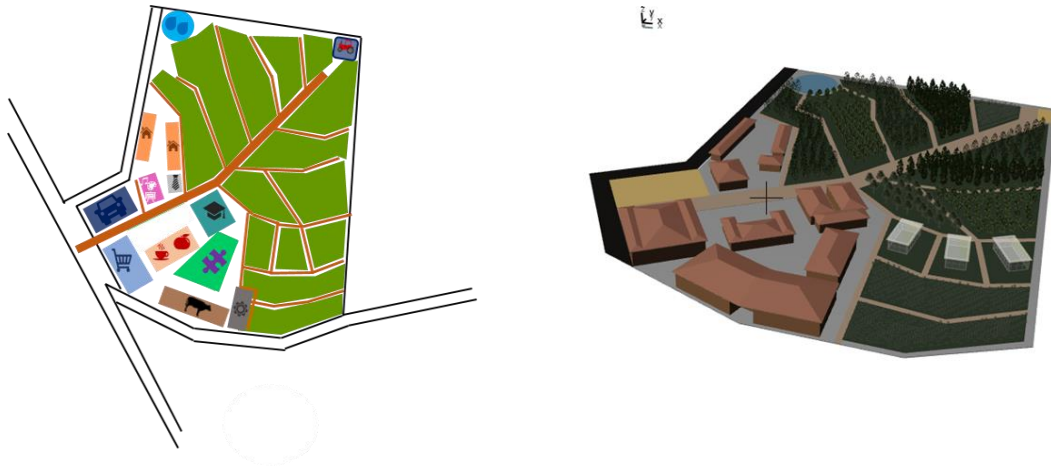
3. Les branches de cet arbre représentent les cheminements, les parcours secondaires et les répartitions des parcelles agricoles de l'agri parc.



4. Les bâtiments de volumes simples et épurés avec leurs toitures inclinées s'installent de part et d'autre de l'axe de composition majeur juste à l'entrée de l'agri parc selon les orientations du schéma de principe.



5. Le bassin de rétention et les parcelles agricoles garnissent ce plan sous forme de feuilles d'arbre.



5.3 Genèse des façades.

La conception des façades est basée sur trois points important :

5.3.1 *L'utilisation des matériaux naturels, locaux et écologiques.*

- La brique de terre cuite : un matériau naturel et très répandu au niveau de Tlemcen.
- La pierre naturelle : un matériau naturel et écologique.
- Le bois : ce matériau est issu de la réutilisation des palettes de bois.
- La tuiles : un matériau naturel et local qui rappelle les traditions de Tlemcen.

5.3.2 *La simplicité des formes.*

Des façades de formes simples et épurées avec des toitures inclinées selon le climat et les exigences de chaque espace.

5.3.3 *Une ornementation liée au thème du projet.*

Des ornements sous formes de branches d'arbres viennent décorer les façades en faisant rappeler la nature et l'agriculture qui sont le thème de ce projet.



Figure 54. Façade du bâtiment des atelier (Auteur).



Figure 55. Façade du bâtiment du restaurant (Auteur).

5.4 Descriptif des plans.

5.4.1 *Plan de masse.*

Ce projet d'agri parc est projeté sur un terrain de 5 hectares et contient 3 accès.

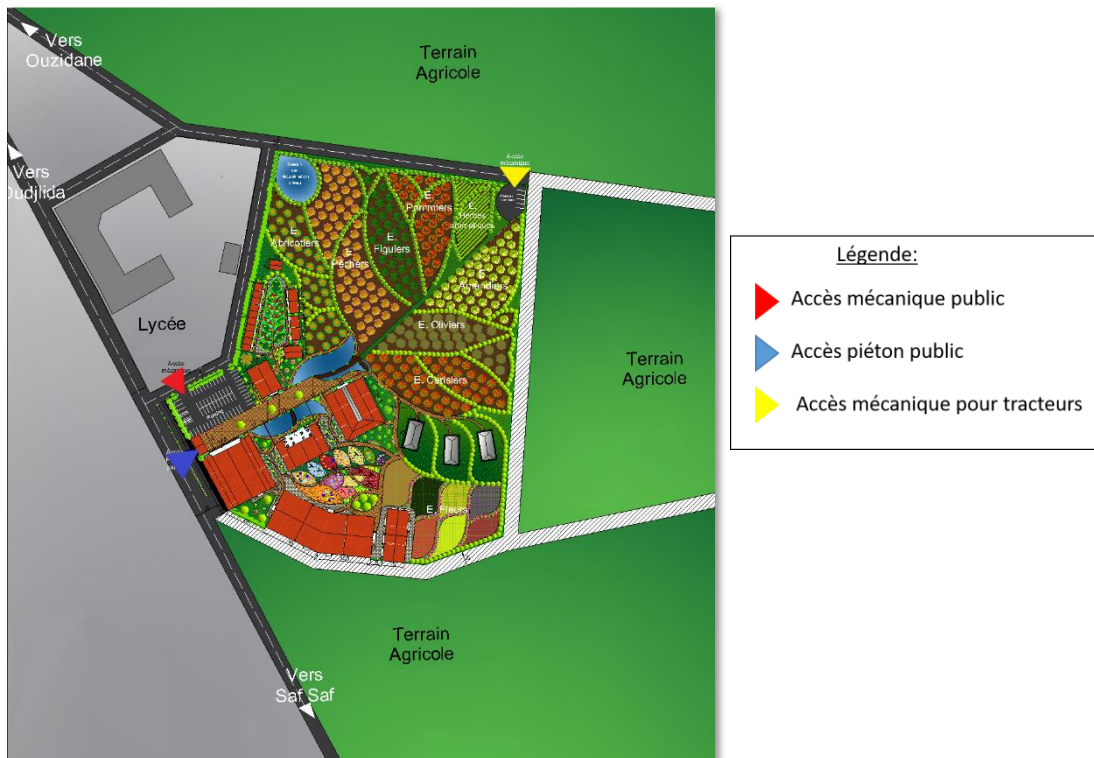


Figure 56. Plan de masse (Auteur).

Le terrain est divisé en 5 zones :

- La zone bâtie
- La zone des terres agricoles
- La zone de stationnement
- La zone de détente
- La zone du loisir

a La zone bâtie :

Légende:	
Hébergement	
Administration	
Polyvalence	
Accueil	
Commerce	
Restauration	
Formation	
Elevage	
Maintenance	



Figure 57. Zone bâtie (Auteur).

b Zone des terres agricoles :

Cette zone est divisée en 4 espaces :

- Un espace pour les arbres fruitiers : abricotiers, pêchers, figuiers, pommiers, amandiers, oliviers et cerisiers.
- Un espace pour les herbes aromatiques.
- Un espace pour les serres de légumes.
- Un espace pour la plantation des fleurs.

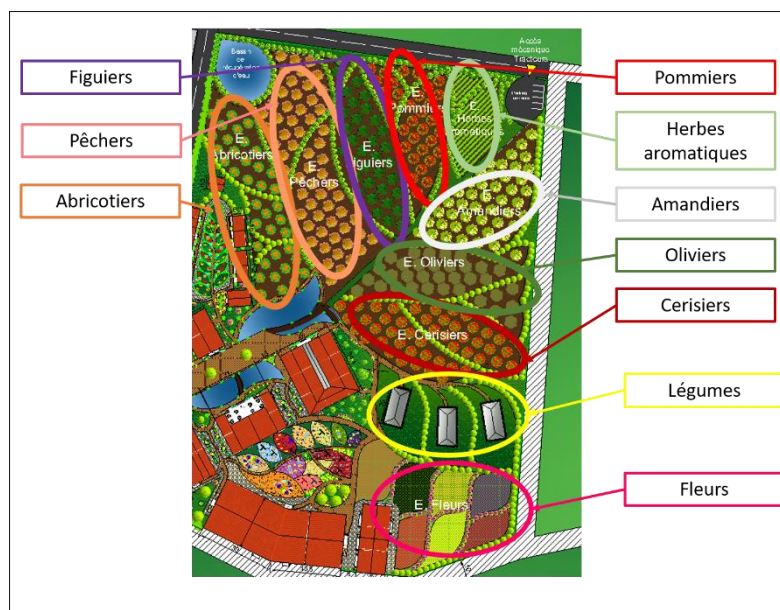


Figure 58. Zone des terres agricoles (Auteur).

c Zone de stationnement :

Cette zone est sous forme de deux parkings :

- Un parking destiné aux visiteurs et touristes situé juste à l'entrée de l'agri parc.
- Un parking pour les tracteurs situé tout près des terres agricoles.

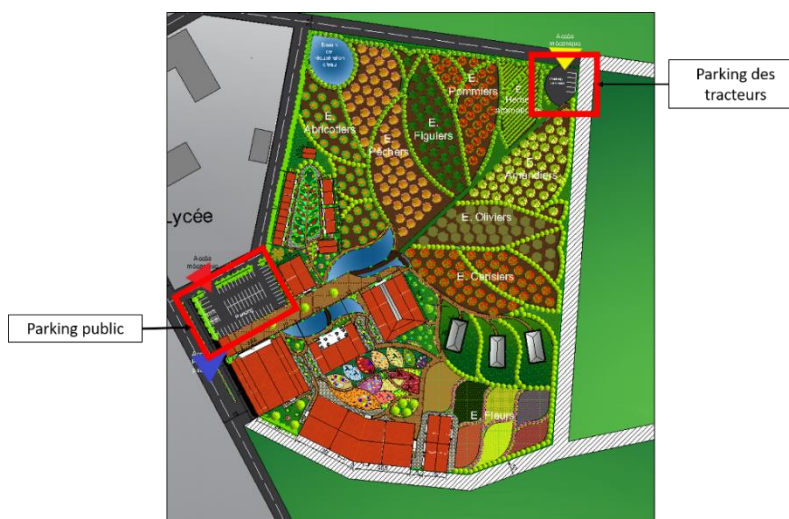


Figure 59. Zones de stationnement (Auteur).

d Zone de détente :

Comme son nom l'indique cette zone est destinée aux visiteurs qui souhaitent passer un moment de détente, en s'installant sur l'herbe ou en faisant des pique-niques.



Figure 60. Zone de détente (Auteur).

e Zone de loisir :

C'est une aire destinée aux enfants qui contient plusieurs jeux de loisir et d'attraction comme des toboggans, des balançoires...



Figure 61. Zone de loisir (Auteur).

5.4.2 Plan d'assemblage.

a Le bâtiment d'accueil :

Situé à l'entrée de l'agri parc, c'est un espace d'orientations, de réservations et de vente de billets, il contient des bureaux, une kitchenette et des sanitaires.

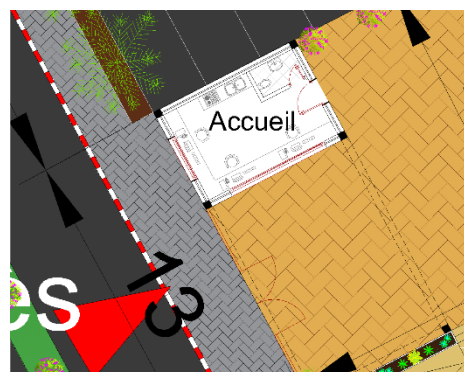


Figure 62. Bâtiment d'accueil (Auteur)

b La salle polyvalente :

Un espace polyvalent situé près du parking public, là où on peut organiser des fêtes, des réunions, des conférences, des expositions...

L'entrée de ce bâtiment donne sur un sas qui oriente les visiteurs vers la salle principale, la salle de prière ou les sanitaires qui contiennent aussi des espaces d'ablution.

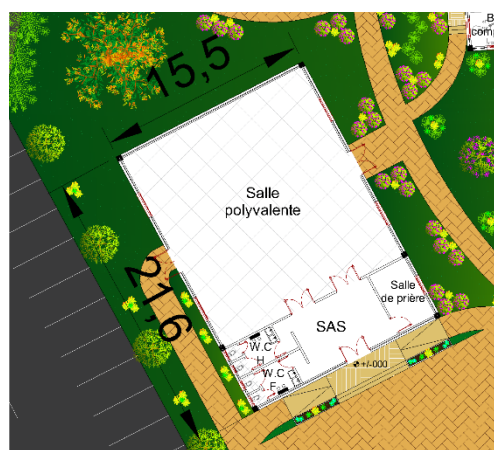


Figure 63. Salle polyvalente (Auteur)

c L'administration :

Ce lieu de travail contient un secrétariat et un bureau de directeur à gauche, un bureau de comptable, une salle d'archives et des sanitaires pour les employés à droite.

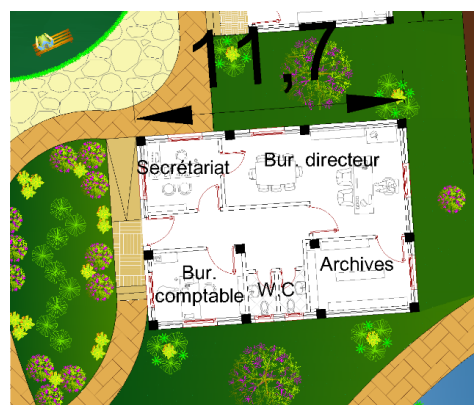


Figure 64. Administration (Auteur)

d Les bâtiments d'hébergement :

Le lieu d'hébergement est divisé en 3 parties :

- Bâtiment des chambres à trois lits : ce bâtiment contient 5 chambres dont chacune possède 3 lits individuels et une salle de bain.
- Bâtiment des chambres à 2 lits : ce bâtiment contient 5 chambres dont chacune possède 2 lits individuels et une salle de bain.

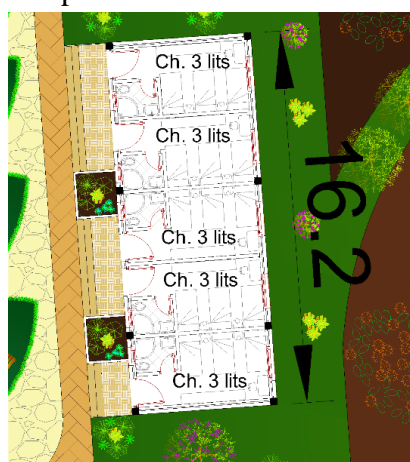


Figure 65. Bâtiment des chambres a trois lits (Auteur)

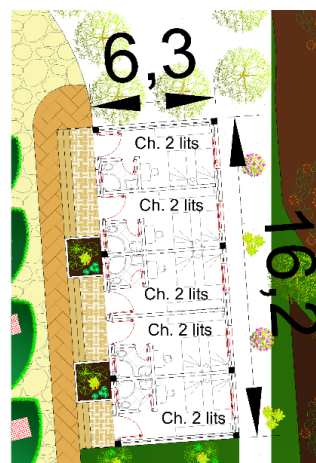


Figure 66. Bâtiment des chambres a deux lits (Auteur)

- Bâtiment des gîtes : ce dernier contient 5 gîtes. L'entrée en chicane du gîte donne sur l'espace de jour qui est le salon et la kitchenette, l'espace de nuit possède une chambre avec un lit de 2 places, la salle de bain est l'espace humide qui sépare les deux espaces précédents.



Figure 67. Bâtiment des gîtes (Auteur)

e Les ateliers de formations :

Ce bâtiment contient 7 ateliers de formations :

- Atelier de jardinage, atelier de fabrication de produits cosmétiques, atelier de fabrication de savon : ces ateliers possèdent des grands espaces de travail, des vestiaires, et des espaces humides.
- Atelier de fabrication de yaourt : il possède un espace de travail, deux yaourtières, une chambre froide, un vestiaire et un espace humide.
- Atelier de fabrication de confiture : il contient un espace de travail, une chambre froide, un vestiaire et un espace humide.
- La miellerie : avec un espace de travail, une chambre chaude, un espace de stockage, un vestiaire et un espace humide.
- L'atelier de cuisine : possède des espaces de travail, une chambre froide, un espace de stockage, des vestiaires et des sanitaires.

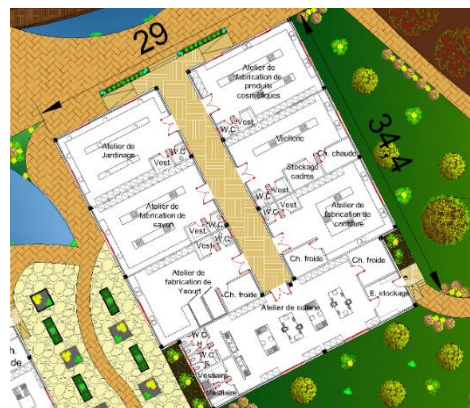


Figure 68. Ateliers de formations (Auteur)

f Le restaurant / cafétéria :

Cet espace permet aux visiteurs de déguster des repas véganes et bio.

L'accès principal à partir de la terrasse du restaurant donne sur une salle de consommation intérieure avec comptoir et des sanitaires pour hommes et femmes.

Un second accès pour les employés donne sur un sas où sont distribués les sanitaires, les vestiaires et le cellier.

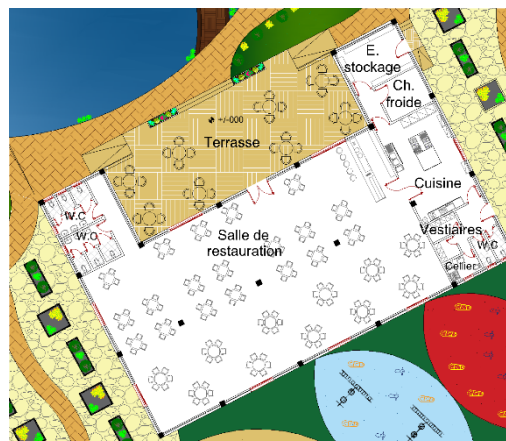


Figure 69. Restaurant / Cafétéria (Auteur)

La cuisine du restaurant possède des plans de travail, des espaces de préparation, une chambre froide et un espace de stockage qui est aussi accessible à partir de l'extérieur.

g Le marché couvert :

Il est situé juste à côté du parking pour faciliter les charges et les décharges.

Il contient deux accès qui donnent sur un vaste espace d'exposition de fruits et de légumes issues des terres agricoles. Il possède aussi d'autres boutique de vente de produits laitiers, confitures et miel, fleurs, savons, produits cosmétiques bio, viande et volaille et un espace de stockage.



Figure 70. Marché couvert (Auteur)

h La bergerie :

Ce bâtiment d'élevage des animaux contient 3 accès et 2 issues de secours. Il est divisé en 7 espaces:

- Un espace pour les moutons : possède 52 boxes et un manège.
- Un espace pour les chèvres : possède aussi 52 boxes et un manège.
- Un poulailler : avec une cage extérieure.
- Un espace pour les vaches : contient 5 boxes et un manège.
- Un espace pour les chevaux : avec 5 boxes et un manège.
- Un abattoir.

- Une infirmerie qui possède une salle de consultation, une salle de radiologie, un bureau de vétérinaire, une pharmacie et un espace humide.

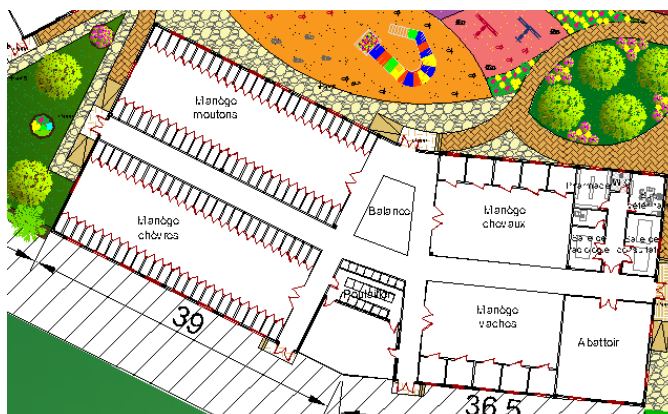


Figure 71. Bergerie (Auteur)

i Les bâtiments techniques :

Le premier bâtiment est situé près des terres agricoles et de la bergerie, il est divisé en 6 espaces :

- Un local de séchage des déchets des animaux issus de la bergerie.
- Un local de recyclage des déchets organiques issus des terres agricoles.
- Un dépôt de stockage des engrais et produits agricoles.
- Un atelier de réparation.
- Un vestiaire pour les agriculteurs avec un espace humide.
- Un vestiaire pour les femmes de ménage avec un espace humide.

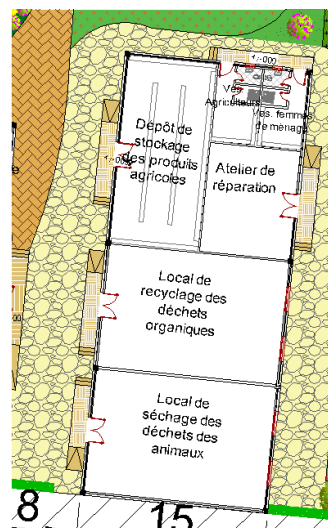


Figure 72. Locaux techniques (Auteur).

Le second bâtiment est le local de chaufferie situé près des bâtiment d'hébergement, il possède 3 murs voiles et un mur en double parois ce dernier permettra à diriger le feu en cas l'explosion. Ce bâtiment est divisé en 2 espaces :

- Le silo de stockage.
- Le local d'installation de la chaudière a biomasse

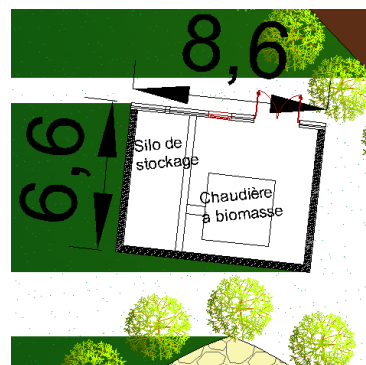


Figure 73. Local de chaufferie (Auteur).

5.5 Descriptif des façades.

La brique de terre cuite et le bois de palettes réutilisées sont les matériaux principaux des façades. Ces matériaux écologiques et économiques font rappeler le cachet des fermes en donnant une touche de modernité.

L'utilisation de la tuile naturelle sur les toitures inclinées fait rappeler les traditions constructives de la médina de Tlemcen.

Les dispositifs d'ombrage horizontaux et verticaux des ouvertures sont présents sur les façades selon les orientations.



Figure 74. Façade principale (Auteur).

Conclusion.

Ce chapitre est une réponse architecturale qui s'est déroulée en 3 étapes :

1. La prise des décisions suivant la démarche HQE pour assurer le confort et le bon fonctionnement du projet.
2. La schématisation et l'organisation des idées mères et la déduction d'un schéma de principe.
3. La projection architecturale et la traduction du bagage théorique et schématique en une conception graphique (plans, façades, coupes...).

Conclusion générale

Conclusion générale.

Ce travail de recherche avait pour but de préserver l'agriculture périurbaine de la wilaya de Tlemcen. Des terres agricoles disparaissent chaque année en laissant leurs places aux projets immobiliers. Ce problème majeur engendra d'autres soucis comme la pollution et l'affaiblissement de la production alimentaire.

Tout comme l'agriculture, le tourisme non plus ne trouve pas place au sein de Tlemcen, la wilaya souffre du manque d'infrastructures de loisirs et de détente.

Ce projet architectural est une réponse à cette problématique, même s'il ne peut pas résoudre tout le problème de l'étalement urbain il peut quand même contribuer à préserver quelques hectares tout en accentuant la vocation touristique.

Le premier chapitre de ce mémoire a traité la notion de l'agriculture en général et la relation entre cette dernière et la ville, il a abordé aussi la notion du tourisme, de l'agritourisme et le concept d'agri parc. Comme dernier point il a traité l'approche globale en soulignant les différents concepts liés à cette approche comme la durabilité en architecture, l'architecture écologique, l'écoconception, la qualité environnementale et l'approche synthétique et multicritères.

L'étape analytique qui a été élaborée dans le second et le troisième chapitre a permis de tirer un programme architectural et technique dans le quatrième chapitre. Ce dernier répond aux différents besoins en suivant l'approche synthétique et multicritère et en respectant les 14 cibles de la HQE. Le dernier chapitre qui est la production architecturale est une traduction de tout le bagage théorique en un projet fonctionnel avec des espaces bien réfléchis, durable en utilisant des matériaux qui respectent l'environnement et en suivant les principes de l'écoconception, performant énergétiquement en recyclant les déchets de l'agri parc, en récupérant les eaux de pluie pour l'irrigation des terres agricoles, en utilisant la chaudière à biomasse pour se chauffer, et en utilisant des panneaux photovoltaïques pour la production de l'électricité.

Pour conclure ce projet a permis de sauver une partie du patrimoine naturel de la wilaya de Tlemcen, tout en revitalisant le tourisme et les activités en plein air, tout cela dans un cadre de la durabilité et du respect de l'environnement.

Bibliographie

Ouvrages

Simon, Anthony. *Tourisme - Fondamentaux et techniques*. Édité par Dunod. 2019.

Gauzin-Müller, Dominique. *L'architecture écologique*. 5e. Édité par Le moniteur. 2001.

Courgey, Samuel, et Jean-Pierre Oliva. *La conception bioclimatique*. Terre vivante, 2006.

Soutter, Marc, André Mermoud, et André Musy. *Ingénierie des eaux et du sol : processus et aménagements*. Édité par Lausanne [CHE] : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes. 2007.

Neufert, Ernst. *Les éléments des projets de construction*. 10e. Édité par Dunod. Paris, 2010.

Travaux universitaires

Djebbar, Khadidja. (2018), « Approche multi-objectif d'optimisation de la performance énergétique et environnementale de l'habitat en Algérie par technique solaires passives-un pas vers la durabilité: Cas d'étude les immeubles collectifs à Tlemcen » Thèse de doctorat en Architecture spécialité Énergétique du bâtiment, Université de Tlemcen.

Bouanani, Abderrazak. (2004), « HYDROLOGIE, TRANSPORT SOLIDE ET MODELISATION Etude de quelques sous bassins de la Tafna (NW – Algérie) » Thèse de doctorat d'état en Géologie appliquée : Option hydrogéologie, Département d'Hydrologie, Université de Tlemcen.

Weissenstein, Charline. (2012), « Éco-profil : un out il d'assistance à l'éco-conception architecturale » Thèse de doctorat en Architecture spécialité Sciences de l'architecture, université de Lorraine.

Chabbi, Karima. (2012), « Essai d'exploitation de l'écotourisme dans la commune de Chetaibi » Mémoire de magister en Aménagement Urbain, Département d'Aménagement, Université Badji Mokhtar Annaba.

Haddadji, Ikram; Fekih, Wissame. (2018), « Renouveau urbain dans le cadre de l'agriculture urbaine pour une ville durable : Cas d'étude : zone industrielle de Tlemcen » Mémoire de master en Architecture, Département d'Architecture, Université de Tlemcen.

Merouane, Bochra. (2016), « Les éléments anthropiques et leurs actions sur les agrosystèmes : Cas de la région de Tlemcen » Mémoire de master en Biologie spécialité : Ecologie végétale et environnement, Département d'Ecologie et Environnement, Université de Tlemcen.

Benahmed, Houria ; Seddiki, Ikram. (2019), « La recherche scientifique dans le cadre de la qualité environnementale, projet : Centre de Recherche et de Formation en Biosciences à Tlemcen » Mémoire de master en Architecture, Département d'Architecture, Université de Tlemcen.

Foural, Assia. (2020), « Vers un agritourisme durable : une ferme pédagogique à BOUZEDJAR Ain Témouchent » Mémoire de master en Architecture, Département d'Architecture, Université de Tlemcen.

Belhadef, Amina ; Dahmani, Fatima Zohra. (2015), « Habitat Individuel à Haute Performance Environnementale à Tlemcen » Mémoire de master en Architecture, Département d'Architecture, Université de Tlemcen.

Benmessaoud, Ahmed. (2017), « Types de solutions de construction sur sols gonflants » Mémoire de master en Génie Civil spécialité : Construction Civil et Industrielle, Département de Génie Civil et Hydraulique, Université de Tlemcen.

Documents

« Guide des agriparcs » lien : https://www.montpellier3m.fr/sites/default/files/downloads/files/agriparcs_0.pdf

« Approche globale de la construction » lien : [http://webetab.ac-bordeaux.fr/lycee-couffignal/fileadmin/0470040N/fichiers_publics/malette_pedagogique/FT1 -
_Approche_globale_de_la_construction.pdf](http://webetab.ac-bordeaux.fr/lycee-couffignal/fileadmin/0470040N/fichiers_publics/malette_pedagogique/FT1_-_Approche_globale_de_la_construction.pdf)

« Guide pratique de référentiel pour la qualité environnementale des bâtiments » lien : https://www.certivea.fr/uploads/documents/3b5504-GP_REF_NFHQEBT_NEUF_20150619.pdf

« Révision du Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU) du groupement des communes de Tlemcen, Mansourah, Chetouane et Béni Mester, Rapport final 2007 ».

Fouad, Ghomari. « La médina de Tlemcen : l'héritage de l'histoire », *Web Journal on Cultural Patrimony*, I, 2007, 11-28 [archive] (ISSN 1827-8868). Lien : <http://www.webjournal.iuo.it/Dati/19/70/Web%20Journal%20vol.%203,%20Tlemcen.pdf>

«ARENE Île-de-France et ICEB. «Confort d'été passif.» Dans *Guide BIO-TECH*. 2014.

« Bergerie et changement climatique, comment s'adapter ? » lien : https://www.innovin.fr/wp-content/uploads/2020/11/JTO2020_14oct_atelier_bergerie.pdf

Revues et articles

- Scheromm, Pascale, et Françoise Jarrige. «L'agriculture comme nature en ville ? Le cas de l'Agriparc du Mas Nouguier.» *Urbanités, Villes méditerranéennes : regards sur les espaces ouverts métropolitains*, Janvier 2020.
- Boumediene, Khaled. «Il faut sauver l'agriculture périurbaine.» *Le Quotidien d'Oran*, Juin 2015.
- D'Halluin, Jean Claude. «Les différentes agricultures.» *Association Science Et Livre*, Juin 2017.
- Ernwein, Marion, et Joëlle Salomon-Cavin. «Au-delà de l'agrarisation de la ville : l'agriculture peut-elle être un outil d'aménagement urbain ? Discussion à partir de l'exemple genevois.» *Géocarrefour*, n° 89/1-2 (2014): 31-40.
- Vivre en ville. «Étalement urbain.» *Collectivités viables*, 10 Octobre 2014.
- Bradette, Mélissa. «Les impacts de l'étalement urbain.» *Le Quotidien*, Novembre 2016.
- Hasnaoui, Okkacha, et Mohamed Bouazza. «Contribution à l'étude diachronique des écosystèmes de la partie Nord ouest Algérienne : cas du groupement de Tlemcen.» *Mediterránea Serie de Estudios Biológicos*, Janvier 2013.
- Comité de l'agriculture. «Questions relatives à l'agriculture urbaine.» *Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture*, Janvier 1999.
- Pulliat, Gwenn. «L'agriculture urbaine, qu'est-ce que c'est ?» *The conversation*, Mars 2016.
- Tafari, Caroline. «Complémentarités agriculture-tourisme dans les territoires insulaires : un système d'indicateurs comme outil d'accompagnement.» *Etudes caribéennes*, n° 23 (Décembre 2012).
- Virantin, Alicia. «C'est quoi l'agritourisme ?» *Avantages*, s.d.
- Avenier, Michel. «Le tourisme durable la solution au déconfinement .» *Abimes Concept*, Mai 2020.
- Belaïd, Abdallah. «Vers le développement des activités de l'agrotourisme.» *Algérie Presse Service*, Novembre 2018.
- Tazoumbite, Cimon. «23 AGRIPARCS MIS EN PLACE POUR ALGER À L'HORIZON 2029.» *Vinyculture*, 6 Décembre 2012.

- «CONSTRUIRE DURABLE : ÇA VEUT DIRE QUOI ?» *Saint Gobin*, mai 2019.
- «Concept de l'architecture écologique, définition et importance.» *Architecture écologique*, Juin 2020.
- Belkacem, Nadira. «Montpellier. Les Compagnons de Maguelone ont 50 ans.» *Métropolitain*, Février 2020.
- Méthé, Jean-François, et Paola Duchaine. «LA FERME FLORALE HUMMING HILL, UN DOMAINE ÉCOLOGIQUE ENCHANTEUR.» *Ecohabitation*, Mai 2020.
- Poggi, Pascal. «La Ferme du Rail : ossature bois et isolation répartie en paille.» *Batirama*, Mars 2019.
- Dahmani, Benamar, Fatiha Hadji, et Farouk Allal. «Traitement des eaux du bassin hydrographique de la Tafna (N-W Algeria).» *Desalination*, 10 Février 2003: 113-124.
- COTE, Pierre, Jean-pierre GOULETTE, et Sandra MARQUES. «Programmation architecturale et architecture virtuelle.» *Revue Intermédialités Histoire et théorie des arts, des lettres et des techniques*, n°13, 2009: 77- 88.
- Pouthier, Adrien. «Le "retrait-gonflement des argiles" deuxième cause d'indemnisation des dégâts sur le bâti.» *Le Moniteur*, Octobre 2012.
- Sanchez, Monique. «Rencontrez Casuarina, les arbres sont très résistants.» *Au Jardinage*, s.d.
- Rognon, Cédric. «Protection solaire : les stores et volets extérieurs.» *Maison & Travaux* , Juillet 2016.

Sites web

- Mazoyer, Marcel, et Laurence Roudart. *Universalis*. s.d.
https://www.universalis.fr/encyclopedie/agriculture-vue-d-ensemble/#i_0 (accès le Janvier 17, 2021).
- Université Toulouse Jean Jaurès*. s.d. <https://www.univ-tlse2.fr/> (accès le Mars 4, 2021).
- Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales*. 2012.
<https://www.cnrtl.fr/definition/tourisme#:~:text=masc.-,TOURISME%2C%20subst,masc.&text=1.,son%20exp%C3%A9rience%20et%20sa%20culture>. (accès le Janvier 27, 2021).

Dictionnaire, Sensagent. *Le Parisien*. s.d. <http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/QUALITE%20ENVIRONNEMENTALE/fr-fr/> (accès le Février 13, 2021).

Déchets. *Novethic*. 10 Juin 2014. <https://www.novethic.fr/lexique/detail/hqe.html> (accès le Mars 15, 2021).

Vizea. s.d. <http://www.vizea.fr/wiki-lesenr/construction-wiki/construction-demarches/hqe/14-objectifs-et-demarche.html> (accès le Février 13, 2021).

Vedura. s.d. <http://www.vedura.fr/guide/ecolabel/leed#cnt> (accès le Mars 15, 2021).

Quartier Les Grisettes. 18 Mai 2011. <https://lesgrisettesmontpellier.wordpress.com/> (accès le Février 6, 2021).

Play Fishers. s.d. <https://www.playfishers.com/> (accès le Février 6, 2021).

kanpai. s.d. <https://www.kanpai.fr/niiigata/agri-park#node-content> (accès le Février 6, 2021).

Dague, Erin. *Indy With Kids*. s.d. <https://indywithkids.com/fishers-agripark/> (accès le Février 6, 2021).

Archdaily. 12 Juin 2015. https://www.archdaily.com/641108/river-cottage-hq-satellite-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_all (accès le Février 6, 2021).

Fermedurail. s.d. <https://www.fermedurail.org/> (accès le Février 6, 2021).

Montpellier. s.d. <https://www.montpellier.fr/2854-tlemcen.htm> (accès le Février 13, 2021).

Notions de STRUCRURE pour architectes. s.d. <https://www.notionsstructures.be/les-notions/modelisation/comprendre/> (accès le Mai 13, 2021).

La Maison Saint- Gobain. s.d. <https://www.lamaisonsaintgobain.fr/guides-travaux/toiture-charpente/charpente-metallique> (accès le Mai 13, 2021).

Lafond, Adrien. *anco*. s.d. <https://www.anco.pro/blog/4-techniques-pour-realiser-la-dalle-basse-en-beton-1/> (accès le Mai 13, 2021).

Gedimat. s.d. <https://www.gedimat.fr/article-les-planchers-sur-vide-sanitaire-1101.htm> (accès le Mai 13, 2021).

Tout sur le béton. 18 Janvier 2021. <https://www.toutsurlebeton.fr/mise-en-oeuvre/les-differents-types-de-hourdis/> (accès le Mai 13, 2021).

Tout sur le béton. 4 Décembre 2020. <https://www.toutsurlebeton.fr/le-ba-ba-du-beton/les-mortiers-types-applications-dosages/> (accès le Avril 17, 2021).

Alsabrico. 7 Juin 2016. <https://blog.alsabrico.fr/author/alsabrico/> (accès le Avril 17, 2021).

Berkowicz. Futura sciences. 12 Aout 2019. <https://www.futura-sciences.com/maison/dossiers/construction-maison-preparer-bon-mortier-hourdage-1023/page/6/> (accès le Avril 17, 2021).

Le monde. s.d. <https://jardinage.lemonde.fr/dossier-2423-toiture-tuiles.htm> (accès le Avril 17, 2021).

Toit Expert. s.d. <https://toitexpert.be/toiture-en-pente/> (accès le Avril 17, 2021).

Bricoflor. 1 Octobre 2018. <https://www.bricoflor.fr/blog/2018/10/01/sol-bio-et-coresponsable-10-revetements-qui-font-la-diffrence/> (accès le Avril 17, 2021).

Actif Construction. s.d. <https://www.actifc.com/revetement-sol-en-resine-epoxy/> (accès le Avril 17, 2021).

Visite déco. s.d. <https://www.visitedeco.com/les-moquettes-refont-surface/> (accès le Mai 17, 2021).

Douches-Et-Baignoires. s.d. <https://www.douches-et-baignoires.com/informations/24-un-sol-en-galets-pour-votre-douche-a-l-italienne/> (accès le Avril 17, 2021).

Techni-Contact. s.d. <https://www.techni-contact.com/produits/7262-15264019-resine-epoxy-sol-garage.html> (accès le Avril 17, 2021).

Leroy Merlin. 17 Juillet 2020. <https://www.leroymerlin.fr/comment-choisir/comment-choisir-son-carrelage-de-sol-interieur.html> (accès le Avril 17, 2021).

Le Figaro. 30 Juin 2018. <https://www.lefigaro.fr/societes/2018/06/30/20005-20180630ARTFIG00011-des-paves-fabriques-a-partir-de-dechets-en-plastique.php#:~:text=Ce%20produit%20est%20un%20m%C3%A9lange,ayant%20un%20impact%20environnemental%20positif> (accès le Avril 17, 2021).

Baselo Press. Avril 2021. <https://www.baselopresse.fr/batidistribution/produits/signalisation/la-signalisation-et-la-protection-du-chantier#> (accès le Avril 17, 2021).

- La Maison Saint-Gobain.* s.d. <https://www.lamaisonsaintgobain.fr/jardin-terrasse/conseils/amenager-espace-exterieur/quand-la-haie-vegetale-s-invite-dans-le-jardin> (accès le Avril 2021, 17).
- Chaleur Eco.* s.d. <http://www.chaleureco.com/chaudieres-a-granules/fonctionnement-34065> (accès le Avril 17, 2021).
- ETI Construction.* 10 Octobre 2016. <http://www.eti-construction.fr/ventilation-naturelle-automatisee-confort-interieur/> (accès le Avril 17, 2021).
- Onypense.* s.d. <http://www.onypense.com/articles/view/ventilation-naturelle-3> (accès le Avril 18, 2021).
- Futura Maison.* 12 Avril 2021. <https://www.futura-sciences.com/maison/dossiers/batiment-recuperation-eau-pluie-bonne-idee-834/page/5/> (accès le Avril 17, 2021).
- Energie Plus.* 25 Septembre 2007. <https://energieplus-lesite.be/techniques/ventilation8/ventilation-hygienique/systemes-de-ventilation/ventilation-naturelle/#:~:text=L'air%20se%20d%C3%A9place%20gr%C3%A2ce,air%20est%20donc%20totalement%20naturelle%20!> (accès le Avril 17, 2021).
- BeGreen Company.* s.d. <https://begreen-company.com/systemes-dirrigation/irrigation-pargoutte-a-goutte/> (accès le Avril 17, 2021).
- Portail Algérien EnR.* 23 Décembre 2019. <https://portail.cder.dz/2019/12/23/rencontre-sur-le-tri-selectif-des-dechets-la-formation-environnementale-en-milieu-scolaire-soulignee/> (accès le Avril 18, 2021).
- Jardins Roi Soleil.* 17 Août 2016. <http://www.jardinsroisoleil.com/tout-savoir-sur-la-production-de-compost/> (accès le Avril 17, 2021).
- PDF Prof.* s.d. https://www.pdfprof.com/PDF_Image.php?id=34994&t=26 (accès le Avril 17, 2021).
- Guide Toiture.* s.d. <https://www.guide-toiture.com/travaux-annexes-toiture/prix-isolation-toiture/> (accès le Avril 17, 2020).
- Caséo Cuisines et Menuiseries.* s.d. <https://www.caseo-maison.com/brise-soleil-fixe-perform-7823/> (accès le Avril 18, 2021).

France Net Infos. 17 Août 2015. <https://www.francenetinfos.com/le-double-vitrage-pour-lhabitation-116125/> (accès le Avril 17, 2021).

Annexes.

« Annexe A » : Les 14 cibles de la démarche HQE.

Cibles	Sous cibles
Ecoconstruction	
<p>Cible 1 : Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation des opportunités offertes par le voisinage et le site • Gestion des avantages et inconvénients de la parcelle • Organisation de la parcelle pour créer un cadre de vie agréable • réduction des risques de nuisances entre le bâtiment, son voisinage et son site
<p>Cible 2 : Choix intégré des procédés et produits de construction</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilité et durabilité des bâtiments • Choix des procédés de construction • Choix des produits de construction
<p>Cible 3 : Chantiers à faibles nuisances</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion différenciée des déchets de chantier • Réduction des bruits de chantier • Réduction des pollutions sur la parcelle et dans le voisinage • Maîtrise des autres nuisances de chantier
Eco gestion	
<p>Cible 4 : Gestion de l'énergie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcement du recours aux énergies renouvelables • Renforcement de l'efficacité des équipements consommant de l'énergie • Utilisation de générateurs à combustion propres lorsqu'on a recours à ce type d'appareil
<p>Cible 5 : Gestion de l'eau</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de l'eau potable • Recours à des eaux non potables (Récupération des eaux de pluie) • Assurance de l'assainissement des eaux usées

ANNEXES

	<ul style="list-style-type: none"> • gestion des eaux pluviales sur la parcelle
Cible 6 : Gestion des déchets d'activités	<ul style="list-style-type: none"> • Conception de locaux à poubelles adaptés au tri sélectif et à la valorisation des déchets
Cible 7 : Entretien et maintenance	<ul style="list-style-type: none"> • Optimisation des besoins de maintenance • Mise en place de procédés efficaces de gestion technique et de maintenance • Maîtrise des effets environnementaux des procédés de maintenance et des produits d'entretien
Confort	
Cible 8 : Confort hygrothermique	<ul style="list-style-type: none"> • Permanence des conditions de confort hygrothermique • Homogénéité des ambiances hygrothermiques • zonage hygrothermique
Cible 9 : Confort acoustique	<ul style="list-style-type: none"> • Correction acoustique • Isolation acoustique • Affaiblissement des bruits d'impact et d'équipements • zonage acoustique
Cible 10 : Confort visuel	<ul style="list-style-type: none"> • Relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur • Éclairage naturel optimal en termes de confort et de dépenses énergétiques • Eclairage artificiel satisfaisant en appoint de l'éclairage naturel
Cible 11 : Confort olfactif	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des sources d'odeurs désagréables • Ventilation permettant l'évacuation des odeurs désagréables
Santé	
Cible 12 : Conditions sanitaires	<ul style="list-style-type: none"> • Création de conditions d'hygiène satisfaisantes

ANNEXES

	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositions facilitant le nettoyage et l'évacuation des déchets d'activités • Dispositions facilitant les soins de santé • Dispositions en faveur des personnes à capacités physiques réduites
Cible 13 : Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion des risques de pollution par les produits de construction • Gestion des risques de pollution par les équipements • Gestion des risques de pollution par l'entretien ou la maintenance • Gestion des risques de pollution par le radon • Gestion des risques de pollution par l'air neuf • Ventilation pour garantir la qualité de l'air
Cible 14 : Qualité de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Protection du réseau de distribution collective d'eau potable • Maintien de la qualité de l'eau potable dans les bâtiments • Amélioration éventuelle de la qualité de l'eau potable • Traitement éventuel des eaux non potables utilisées • gestion des risques

Tableau 19. Tableau des 14 cibles HQE (Gauzin-Müller, 2001).

« Annexe B »: Les décisions suivant la démarche HQE.

2. Cible 2 : Choix intégré des procédés et produits de construction :

– Fondation.

Le sol est de nature argileuse a tendance gonflable, d'une plasticité élevé sensible à la variation de la teneur en eau (aspect expansif moyen à élevé).

Pour cela une fondation superficielle sur remblai partiel + vide sanitaire avec la prise en compte des points suivant :

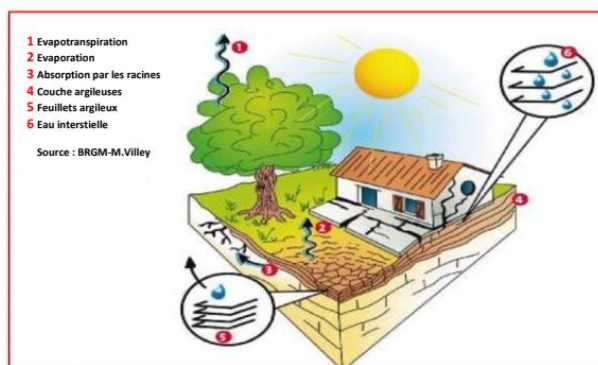


Figure 75. Mécanisme de gonflement (Pouthier,2012).

- Le remblai partiel situé sous la semelle devra être composé d'un sol permettant d'amortir le plus possible le gonflement.
- Une bonne perméabilité du trottoir.
- Les semelles et la dalle portée sur vide sanitaire devront être particulièrement bien armées (Ferrah, 2006) cité chez (Benmessaoud, 2017).

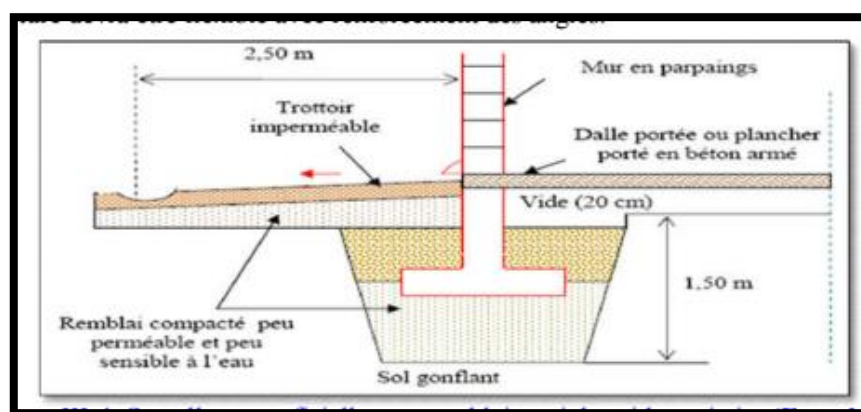


Figure 76. Semelles superficielle sur remblais partiel + vide sanitaire (Ferrah, 2006) cité chez (Benmessaoud,2017).

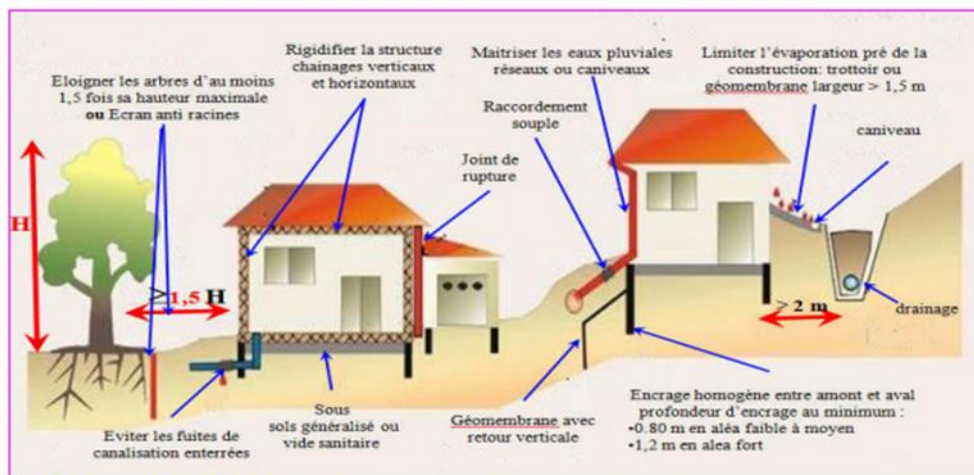


Figure 77. Schéma des dispositions constructives (Pouthier,2012).

– **Structure.**

Deux type de structure vont être entamées dans ce projet :

- Une structure métallique dans les espaces qui nécessitent une grande portée comme le marché et la bergerie.
- Une structure poteau poutre en béton armé pour le reste des espaces (le béton armé est un matériau économique et résiste au feu).



Figure 78. Structure en béton armé (Notion structures).

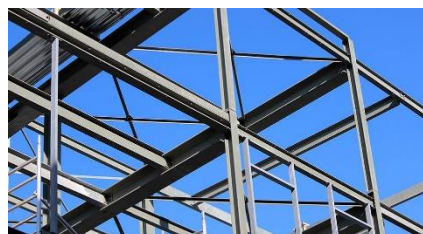


Figure 79. Structure métallique (la maison Saint-Gobain).

– **Plancher :**

Un dallage inférieur en béton armé avec hourdis en polystyrène qui repose sur un vide sanitaire, ce dernier sert à protéger le bâtiment contre le gonflement du sol.



Figure 80. Dallage sur vide sanitaire (Lafond, s.d.)

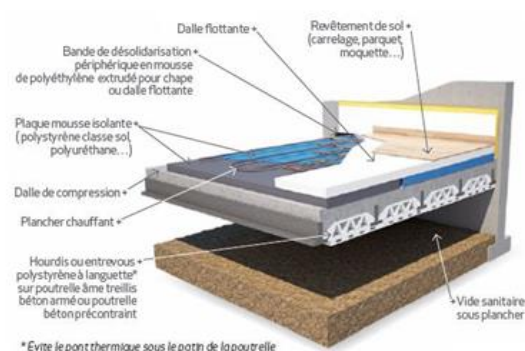


Figure 81. Schéma explicatif d'un dallage sur vide sanitaire (Gedimat).

Des planchers intermédiaires en corps creux (hourdis) en béton posés sur les poutrelles et recouverts d'une dalle de compression en béton armé coulé sur place.

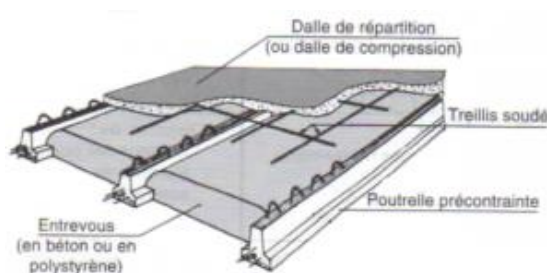


Figure 82. Les différents composants d'un plancher poutrelle hourdis (toutsurlebeton,2021).

– **Murs.**

Le tableau de Mahoney indique qu'il faut opter pour des murs intérieurs et extérieurs lourds.

Pour cela la brique pleine en terre cuite a été choisi, c'est un matériau naturel, écologique, esthétique isolant et qui fait partie de la construction traditionnelle de Tlemcen.

Il sera utilisé au niveau des :

- Murs extérieurs : en double paroi.
- Murs intérieur : en simple parois.

– **Liant.**

Utilisation du Mortier bâtard, c'est un mélange de ciment et de chaux, avec des caractéristiques intermédiaires entre le mortier de ciment et le mortier de chaux.

La chaux apporte la plasticité (permet de réduire le risque de fissuration comparé au mortier de ciment pur), le ciment apporte la résistance et une vitesse de durcissement plus élevée.⁷²

D'autre part l'utilisation du mortier bâtard permet de bénéficier des bien fait de la chaux (matériau écologique qui ne dégageant pas de substances toxiques sur le temps), en réduisant les effets néfastes du mortier de ciment pur (contenant des métaux lourds, sulfates et chlorures qui se dégagent tout au long de la vie du produit).⁷³

Ce mortier est le bon compromis pour la brique de terre cuite, la pierre mi- tendre à ferme.⁷⁴

– **Toiture.**

Utilisation des toitures inclinées en simple et en double versants, ce type de toiture possède une bonne résistance au vent, assure l'écoulement de la pluie et donne un beau cachet au bâtiment.



Figure 83. Toiture inclinée en tuile (Toit expert).

Utilisation de la tuile en terre cuite, ce matériau est connu depuis la nuit des temps il est écologique car il est constitué de matériaux naturels et ne comporte pas de produits polluants, c'est un excellent isolant, sans oublier son esthétisme, très apprécié.⁷⁵

– **Revêtement du sol.**

• **Dans les chambres.**

Utilisation de la moquette végétale, c'est un revêtements biodégradable constitué de fibres végétales 100% naturelles, ne rejette d'ailleurs aucune particule nocive dans l'air et au contraire le purifie (classe



Figure 84. Moquette végétale (Visite deco).

⁷² (Tout sur le béton, 2020).

⁷³ (Alsabrico, 2016).

⁷⁴ (Berkowicz, 2019).

⁷⁵ (Le monde, s.d.)

d'émissions A+) ! Un vrai allié pour nos bâtiments écologiques. ⁷⁶

- **Dans les espaces humides :**

Carrelage en galet naturel pour les douches et dalle de sol antidérapante pour les WC et les salles de bain.



Figure 86. Dalle de sol antidérapante (Pinterest).

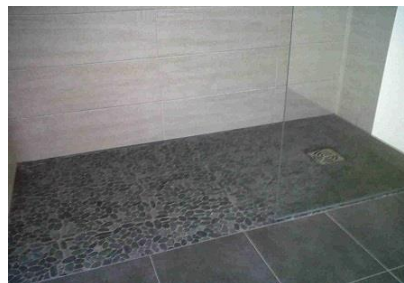


Figure 85. Carrelage en galet naturel (Douches-et-baignoires).

- **Pour le marché, les ateliers, les dépôts, les espace de maintenance et la salle polyvalente.**

Utilisation de la résine époxy, cette dernière est 3 fois plus résistante que le béton, elle est antidérapante, résiste aux chocs thermiques, et aux agressions chimiques, sa mise en œuvre est rapide (sans joints), en plus de ça elle est esthétique. ⁷⁷

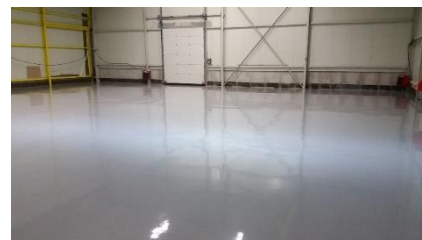


Figure 87. Sol en résine époxy (Techni-contact).

- **Pour les autres espaces secs :**

Utilisation du carrelage grès cérame, c'est un revêtement résistant, peu poreux, supporte l'humidité, se nettoie facilement et ne nécessite aucun traitement ou entretien.



Figure 88. Carrelage grès cérame. (Le roymerlin,2020)

⁷⁶ (Bricoflor, 2018).

⁷⁷ (Actif Construction, s.d.)

- **Pour les espaces extérieurs :**

Utilisation du Pavéco (pavé écologique et économique) issu d'un mélange de plastique récupéré et d'autres composants, notamment du ciment et du sable, il a les mêmes avantages que le béton, à moindre coût, tout en ayant un impact environnemental positif.⁷⁸



Figure 89. Pavé écologique (Le Figaro,2018).

- **Peinture.**

- **Espaces humides :**

Utilisation de la peinture acrylique, cette peinture est écologique car elle n'est pas toxique, elle contient peu de solvant et dégage une odeur très faible, voire inexistante. Elle est peu consistante, ce qui permet ainsi aux murs de respirer et d'éviter les craquelures, elle résiste aussi à l'humidité et a un bon pouvoir couvrant. Elles peuvent s'appliquer très facilement sur les murs comme au plafond, et elle est facilement lessivable.

- **Cuisines :**

Utilisation de la peinture anti-feu qui protège les surfaces des flammes, et retarde l'échauffement et la montée en température des matériaux, elle contribue à ralentir la propagation du feu.

- **Les autres espaces :**

Utilisation de la peinture acrylique a effet satiné, cette peinture est écologique, lessivable et donne un excellent effet esthétique.

3. Cible 3 : Chantier à faibles nuisances.

Afin de mener à bien le déroulement du chantier les étapes suivantes sont programmées :

- **Clôture de terrain avec signalisations extérieures.**

Le terrain sera clôturé avec installation de panneau relatif au permis de construire dans la voie publique qui indiquera la nature du projet, le maître d'œuvre du projet...

⁷⁸ (Le Figaro, 2018)

– **Organisation des accès et des voies de circulation.**

Organiser les accès et préparer le terrain pour recevoir les camions et les différents engins.

– **Signalisations intérieures.**

Elle comporte le sens de circulation des engins, les dangers éventuels (câble électrique...), les consignes de sécurité individuelles (port de masque anti poussière, lunette de protection...) et les consignes de sécurité en cas d'incendie.



Figure 90. Signalisations du chantier (Baselo presse, 2012).

– **Installation des locaux.**

Cité ouvrière, réfectoire, infirmerie, local de stockage, airs de stationnement des engins.

– **Lancement du chantier.**

1 : Programmation des espaces agricoles : l'exploitation agricole est la fonction principale de l'équipement et sert à faire fonctionner d'autres fonctions (marché, atelier de confiture, moulin d'huile d'olive...), d'une autre part les arbres prennent du temps pour pousser donc la plantation et la préparation des terres agricoles est la première des étapes.

2 : La construction du marché : il va servir à vendre les produits bio issues des terres et des arbres qui ont été programmées préalablement.

3 : La construction de la bergerie.

4 : La programmation des locaux techniques et les locaux de transformation.

5 : La programmation de l'administration

6 : La programmation des ateliers.

7 : La programmation des espaces de détente et de loisir extérieur

8 : La construction du restaurant et cafétéria

9 : La construction des chambres d'hébergement



Figure 91. Organisation du chantier (Auteur).



Figure 92. Organisation du chantier (Auteur).

– Gestion des déchets du chantier.

En parallèle avec les étapes précédentes une gestion des déchets est nécessaire, pour cela il faut opter pour un tri des déchets dans des bennes. Ce tri sera entamé en 3 catégories :

- Déchets dangereux : Amiante ciment, huile usagée, produit goudronné, solvant, Batterie, accumulateur....
- Déchet non dangereux non inertes : Déchet vert, emballage papier-carton, emballage plastique, moquette textile, pneu usagé, polystyrène, terre végétale...
- Déchet non dangereux inertes : Enrobé bitumineux, terre non polluée, tuile, brique, carrelage, verre, plâtre, béton...

4 Cible 4 : Gestion de l'énergie.

– Orientation.

Selon le tableau de Mahoney une orientation nord-sud suivant l'axe est-ouest est recommandée pour réduire les besoins énergétiques avec des formes compactes des bâtiments.

La plantation des brise-vents contre les vents dominants nord-est et sud-est, ces derniers seront sous forme d'arbres de Casuarina, c'est un type d'arbre non allergène, à croissance rapide dont la distance entre chaque 2 arbres est de 1m.



Figure 93. Arbre de Casuarina (Jardineriaon).

La plantation d'une haie champêtre tout autour du terrain. Cette haie accueille des espèces végétales locales, elle est facile à entretenir, car on la laisse pousser et prendre sa forme naturelle, avec seulement une taille par an. Dotée de courbes libres et de plantes fleuries, la haie champêtre apporte un style authentique et bucolique. Sa hauteur varie entre 1 et 3 mètres.⁷⁹



Figure 94. Haie de champêtre (La Maison Saint-Gobain).

– **Système de chauffage et production d'eau chaude.**

Puisqu'on est dans un milieu a vocation agricole, et le terrain comportera plusieurs arbres, la meilleure solution pour se chauffer et produire de l'eau chaude est l'utilisation de la chaudière biomasse. Cette dernière utilise comme combustible le bois ou ses sous-produits (bûches, rondins, sciure, écorce, granulés, plaquettes...), ainsi que des résidus organiques comme la paille et les coques de fruits, donc elle s'inscrit pleinement dans une démarche de production d'énergie renouvelable.



Figure 95. Fonctionnement de la chaudière biomasse (Chaleur eco).

– **Système de ventilation.**

- Utilisation d'une ventilation naturelle (système A) qui ne demande aucune consommation électrique, L'air se déplace grâce aux différences de pression dues au vent qui existent entre les façades du bâtiment et grâce à la différence de masse volumique en fonction de sa température, c'est le tirage thermique ou l'effet cheminée. La circulation de l'air est donc totalement naturelle.⁸⁰



Figure 96. Ventilation naturelle système A (Eti-construction, 2016).

⁷⁹ (La Maison Saint-Gobain, s.d.)

⁸⁰ (Energie Plus, 2007).

- Une ventilation naturelle simple flux (système B) est prévue dans les espaces humides, et les cuisines. Cette ventilation consiste à créer un mouvement de circulation de l'air dans le bâtiment de telle sorte que l'air neuf entre naturellement à travers les ouvertures et soit extrait par un ventilateur.⁸¹
- Utilisation d'une ventilation naturelle statique effet cheminée au niveau de la bergerie.

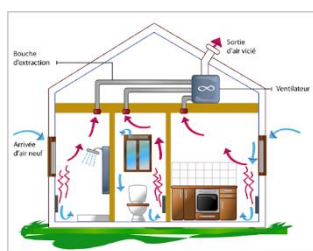


Figure 98. Ventilation naturelle simple flux (Onypense).

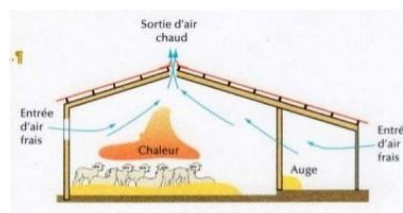


Figure 97. Ventilation naturelle statique (PDF Bergerie et changement climatique, comment s'adapter ?).

5 Cible 5 : Gestion de l'eau.

Installation d'un bassin de récupération des eaux pluviales pour l'irrigation des terres agricoles.

Utilisation du système goutte à goutte pour l'irrigation des serres et des terres agricoles. Ce système fournit de l'eau et des nutriments directement à la zone des racines de la plante, en quantité suffisante, au bon moment, afin que chaque plante obtienne exactement ce dont elle a besoin, au moment opportun, pour se développer de manière optimale (système économique et écologique).⁸²

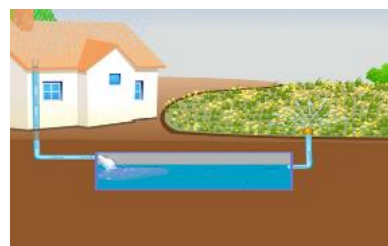


Figure 99. Bassin de récupération des eaux pluviales (futura-sciences).

⁸¹ Ibid.

⁸² (BeGreen Company, s.d.)

Approvisionnement des bâtiments en eau potable à partir du réseau public existant.

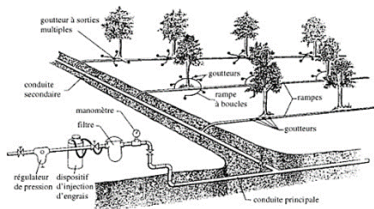


Figure 101. Système goutte à goutte (SOUTTER, 2007).

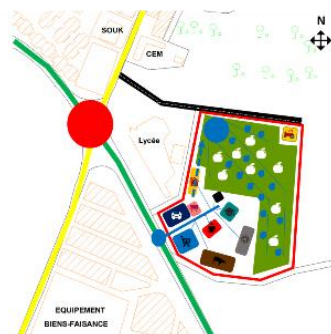


Figure 100. Schéma d'approvisionnement en eau potable (Auteur).

6 Gestion des déchets d'activités.

- La première étape est le tri sélectif des déchets, cette phase sert à séparer les déchets au niveau de l'équipement pour pouvoir les transformer.



Figure 102. Tri sélectif des déchets (Portail.cder,2019).

- Le compostage des déchets organiques : C'est un processus de transformation des déchets organiques en présence d'eau et d'oxygène par le biais de micro-organismes. Il est réalisé dans un local de transformation pour en fin obtenir un engrais réutilisable dans les terres agricoles.⁸³
- Le séchage des déchets des animaux : C'est un processus de transformation des déchets animales en les séchant pour obtenir un engrais.



Figure 103. Compostage des déchets organiques (Jardinsroisoleil,2016).



Figure 104. Engrais réutilisable (futura-sciences).

⁸³ (SMITOM-LOMBRIC, s.d.)

7 Cible 8,9 : Confort hygrothermique et confort acoustique.

Selon le tableau de Mahoney une surface médium des ouvertures entre 25 et 40% est recommandée.

Utilisation du polystyrène comme isolant thermique pour les murs extérieurs, il présente les avantages cumulés d'un faible coût et d'une grande facilité de pose, surtout quand il est sous forme de plaques.

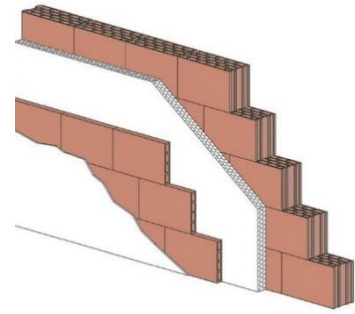


Figure 105. Isolation mur double paroi (Pdf prof).

- Calcul de la valeur U pour les murs :

$$R=e/\lambda$$

$$R= 0,15/0,39 + 0,05/0,036 + 0,10/0,39 + 0,17$$

$$R= 2,199$$

$$U= 1/R = 1/ 2,199$$

$$U= 0,45 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} < 0,6.$$

Utilisation de la ouate de cellulose au niveau des toitures, c'est un isolant biosourcé à la fois thermique et acoustique. Ce matériau écologique, issu du recyclage du papier, couramment utilisé pour l'isolation de bâtiment basse consommation (BBC). Il assure un excellent confort thermique l'hiver comme l'été.⁸⁴



Figure 106. Isolation toiture (guide-toiture).

Utilisation des brises soleil orientables verticaux et horizontaux.



Figure 108. Brise soleil horizontal (caseo-maison).



Figure 107. Brise soleil orientable vertical (ROGNON, 2016).

⁸⁴ (SOPREMA, s.d.)

Utilisation du double vitrage qui permet de filtrer les sons dérangeants qui proviennent de l'extérieur, et qui sert à améliorer l'isolation thermique du bâtiment.

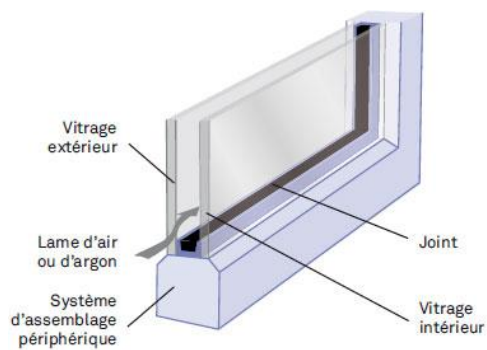


Figure 109. Double vitrage (francenetinfos, 2015).

« Annexe C »: Dossier Graphique.

❖ Plan de Masse :



Figure 110. Plan de masse (Auteur).

❖ Plan d'assemblage :



Figure 111. Plan d'assemblage (Auteur).

ANNEXES

❖ Plan de fondation :

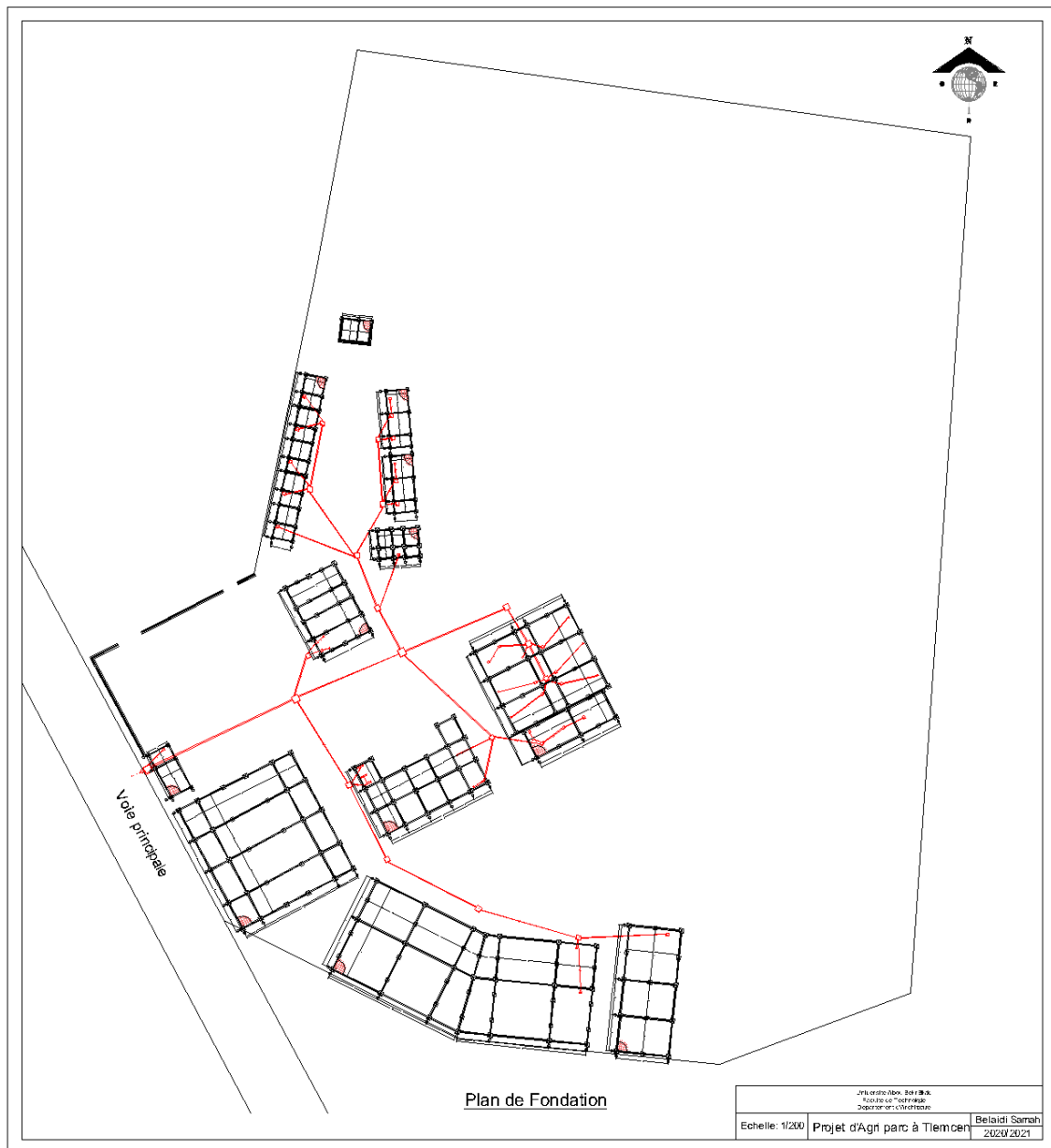


Figure 112. Plan de fondation (Auteur).

❖ Plan de toitures :



Figure 113. Plan de toitures (Auteur).

❖ Plan d'approvisionnement en eau potable :

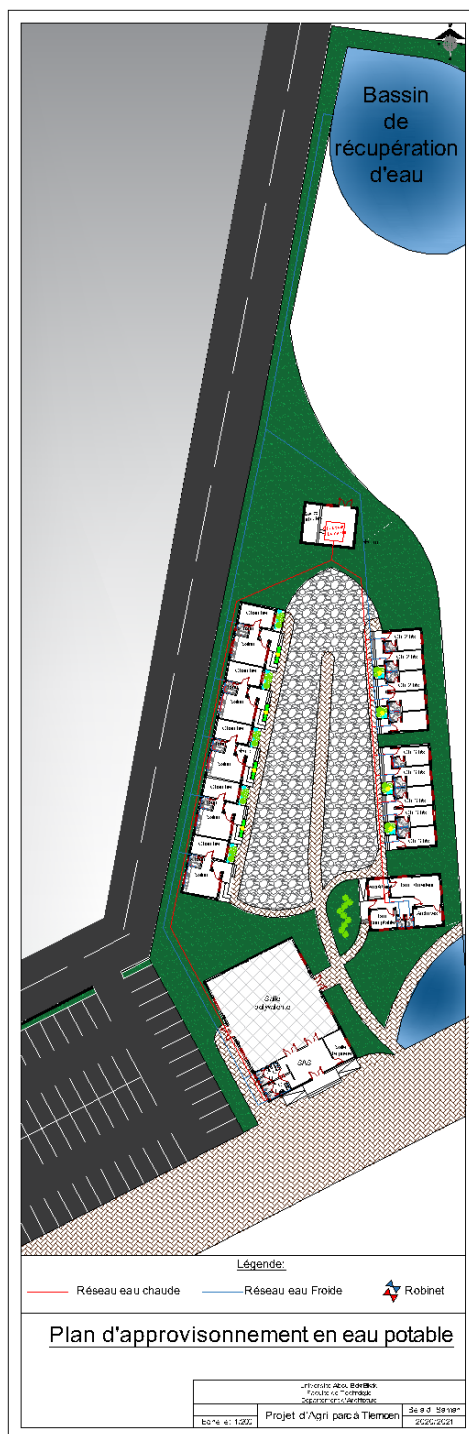


Figure 114. Plan d'approvisionnement en eau potable (Auteur).

❖ Plan de chauffage :

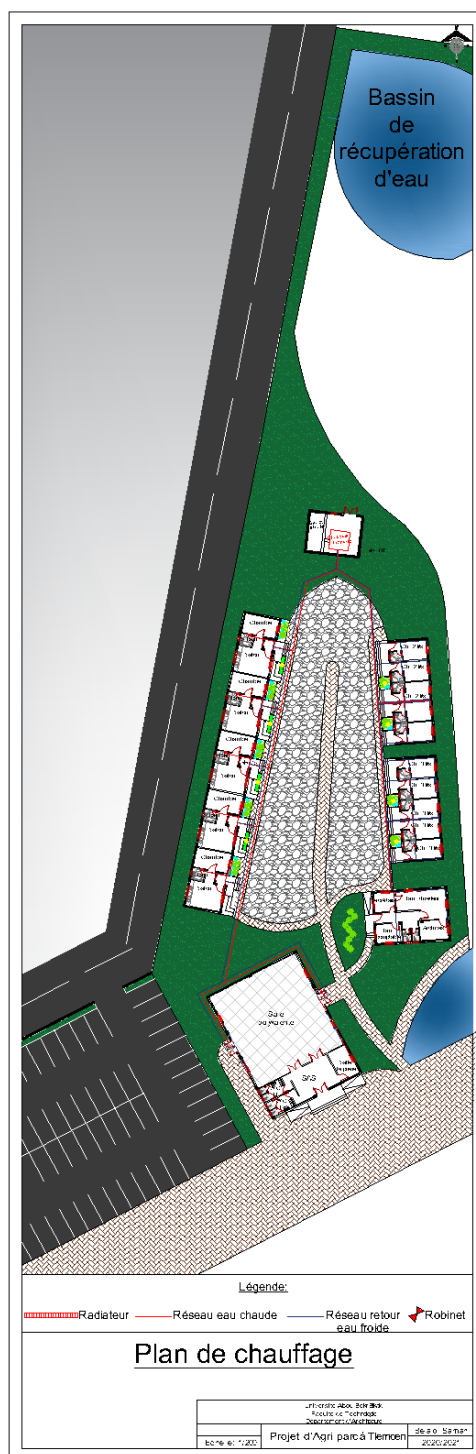


Figure 116. Plan de chauffage (Auteur).

❖ Plan anti incendie :

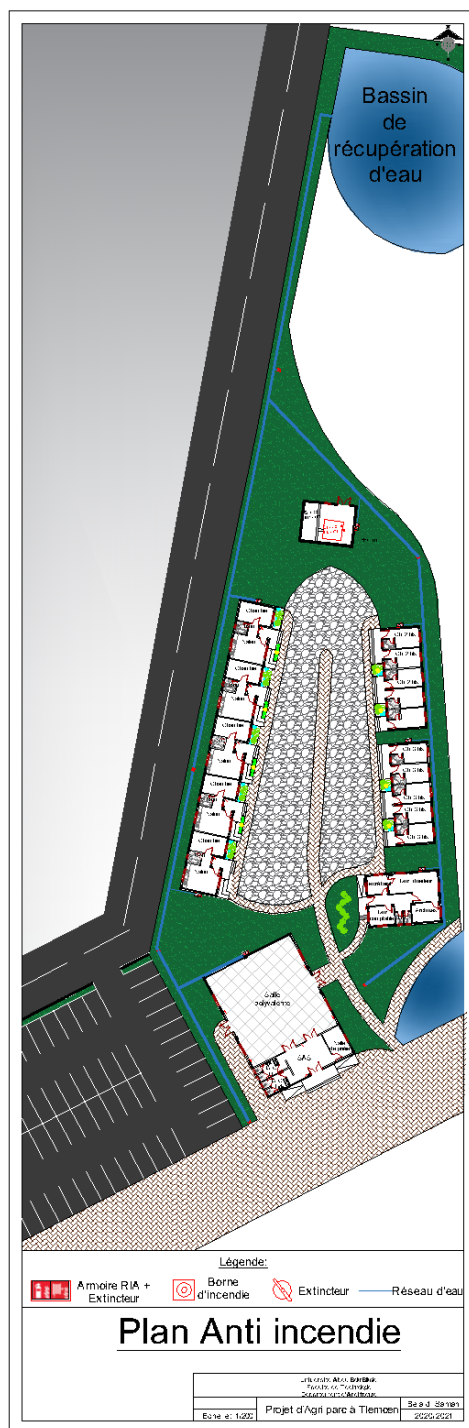


Figure 117. Plan anti incendie (Auteur).

ANNEXES

❖ Coupes :

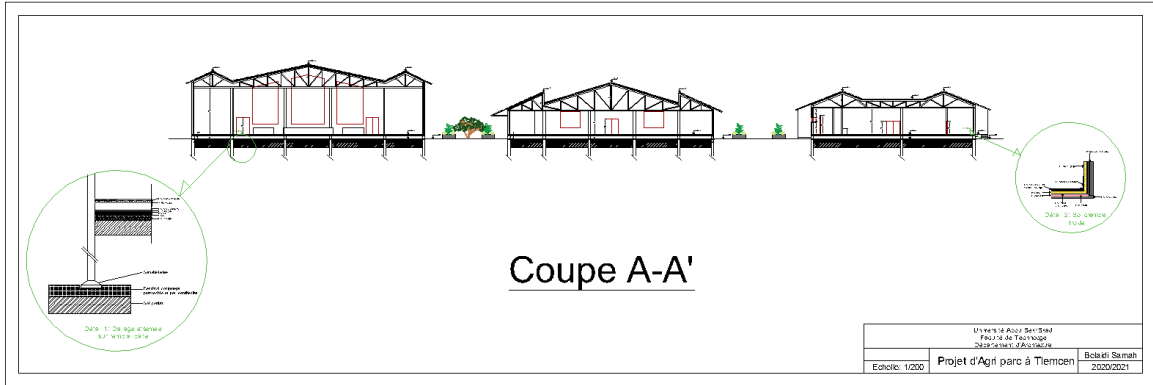


Figure 118. Coupe A-A' (Auteur).

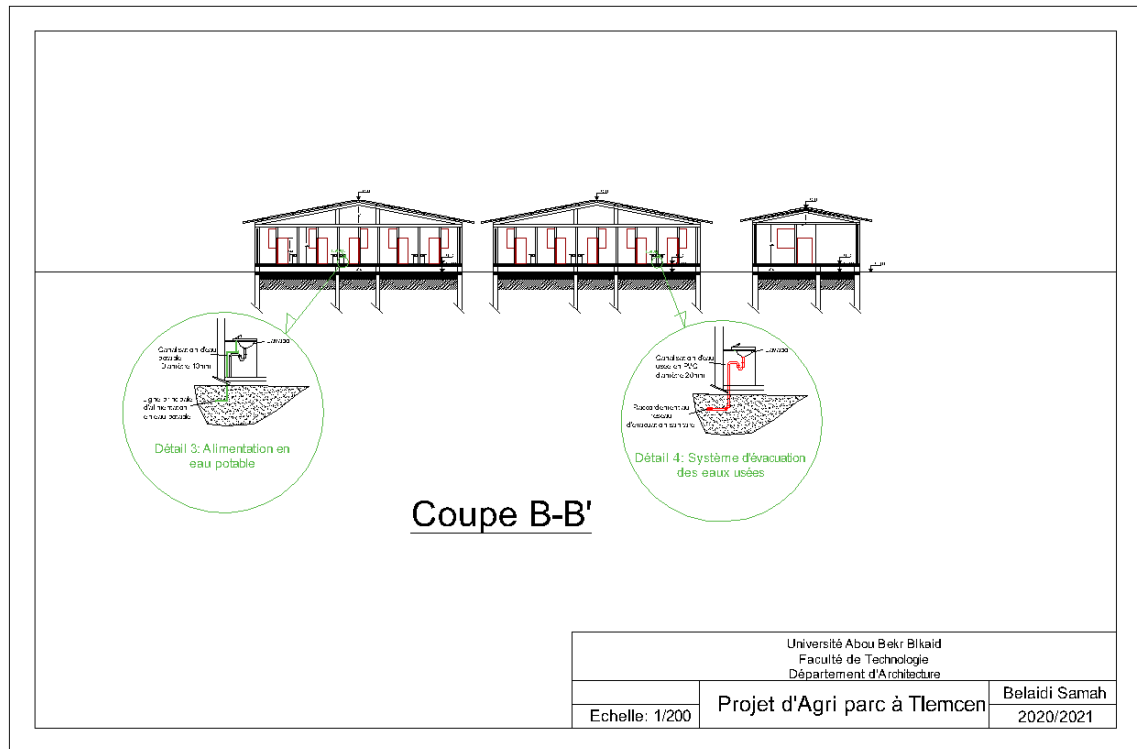


Figure 119. Coupe B-B' (Auteur).

ANNEXES

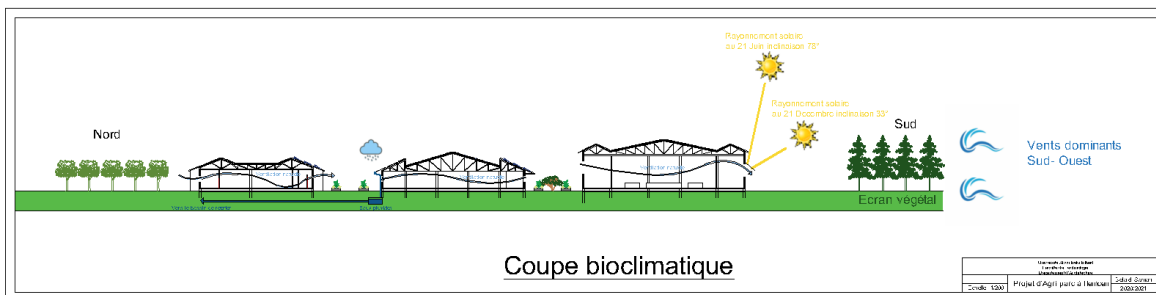


Figure 120. Coupe bioclimatique (Auteur).

❖ Façades :

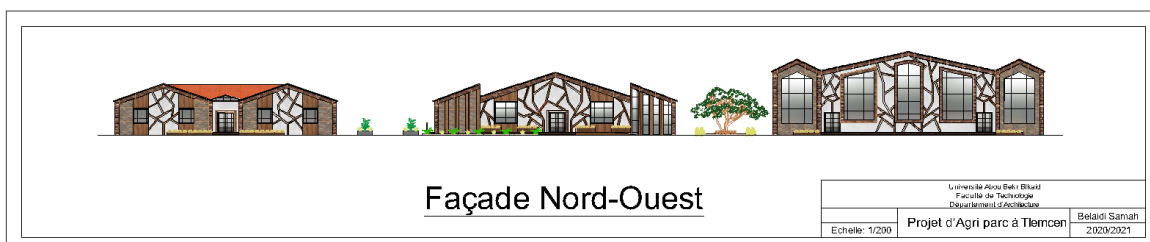


Figure 121. Façade Nord-Ouest (Auteur).

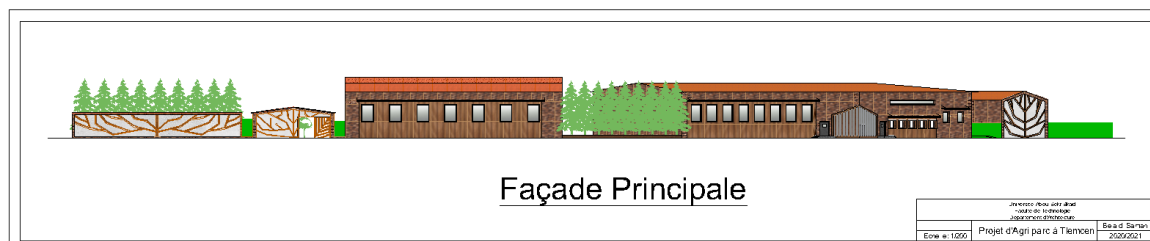


Figure 122. Façade principale (Auteur).

❖ Vues en 3D :



Figure 123. Vue d'ensemble en 3D (Auteur).



Figure 124. Vue d'ensemble en 3D (Auteur).



Figure 125. Vue d'ensemble en 3D (Auteur).



Figure 126. Vue espace d'hébergement en 3D (Auteur).