

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان -

Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –

Faculté de Technologie

Département D'architecture



MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du Diplôme de MASTER

Option :

Nouvelle Technologie

Présenté par : SEBBAH Ibtissem

Sujet

**Un complexe de divertissement montagnard à Meffrouch : pour un
tourisme respectueux de l'environnement à Tlemcen.**

Soutenu publiquement, le 11 / 09 / 2024, devant le jury composé de :

M ALILI Abdessamad	Pr	Université de Tlemcen	Président
Mme DJEBBAR Karima	MCB	Université de Tlemcen	Examinatrice
Mme MAKHLOUFI Fatima	MAB	Université de Tlemcen	Examinatrice
Mme GHAFfour Wafaa	MCB	Université de Tlemcen	Encadreur

Année universitaire : 2023 /2024

Remerciements

Tout d'abord et avant toute chose, louange à Dieu, une louange abondante, pure et bénie, autant qu'il aime et agréée. Je remercie Dieu pour la bénédiction de la santé, la constance du bien-être, et la paix dans mon cœur. Toute ma gratitude va à Dieu qui m'a gratifié de patience, de force, et de clairvoyance pour mener à bien mon travail et achever ma dernière année universitaire.

Je tiens à remercier sincèrement mon encadrante, Mme GHAFfour BELAID Wafa, pour sa précieuse guidance, ses conseils avisés, et son soutien constant tout au long de cette recherche. Son expertise et sa rigueur scientifique ont été des atouts inestimables pour la réalisation de ce projet.

Je tiens également à exprimer ma profonde gratitude envers M. BELARouCI Abdelghani et M. BERKANI Boumediene pour leurs précieux conseils tout au long de cette année d'étude.

Je remercie également l'ensemble des membres du jury pour avoir accepté d'évaluer mon travail. Leurs remarques pertinentes et leurs suggestions constructives ont grandement enrichi cette étude.

Enfin, je souhaite exprimer ma profonde gratitude à Mme CHAREF Nadia, M. RAHMOUN Mohamed, Mme BENAoudA Nadjet, Mme BENYAGouB Elbatou, et Mme OUSSADIT Imene, ainsi qu'à tous mes professeurs qui m'ont enseigné et soutenu durant mon parcours universitaire. Leurs connaissances, leur dévouement, et leur passion pour l'enseignement ont été une source d'inspiration constante. Grâce à leurs efforts, j'ai pu acquérir les compétences et la confiance nécessaires pour mener à bien mes études et atteindre mes objectifs.

Dédicaces

À mes chers **parents**, Votre amour indéfectible et vos encouragements constants ont illuminé mon chemin tel un phare, guidant chacun de mes pas. Sans vous, je n'aurais jamais trouvé la force ni la détermination nécessaire pour mener à bien ce travail. Votre soutien est ma plus grande richesse, et je vous en serai éternellement reconnaissant.

À ma sœur jumelle, **Sabiha**, Ta présence à mes côtés a été un véritable pilier de force. Merci pour ton aide précieuse, tes encouragements constants et pour avoir toujours été là, même dans les moments les plus difficiles. Tu es ma moitié, ma force, et mon inspiration.

À mes frères, **Mohamed, Zinou, et Brahim**, Merci d'avoir cru en moi et de m'avoir soutenu avec tant de chaleur et de bienveillance. Vos encouragements ont été des rayons de soleil qui ont illuminé ce long parcours, et je vous en suis profondément reconnaissant.

À mes nièces et neveux, **Sirine, Nizar, et Assinat**, Vos sourires et votre joie de vivre ont été des sources d'inspiration et de réconfort inestimables. Vous apportez tant de bonheur dans ma vie, et votre présence est une bénédiction.

À ma meilleure amie, **Loudjain**, Merci pour ton amitié inébranlable et pour avoir partagé avec moi les hauts et les bas de ces cinq dernières années. Ensemble, nous avons surmonté des épreuves et célébré des victoires. Ton soutien a été indispensable et précieux pour moi.

À tous mes amis, Chaque moment partagé, chaque mot de soutien a compté. Merci d'avoir été là, pour vos rires, vos encouragements, et votre présence bienveillante. Vous avez tous contribué à ce voyage, et je vous en suis profondément reconnaissant.

SEBBAH Ibtissem

Résumé

Un complexe de divertissement montagnard à Meffrouch, Tlemcen, a pour ambition de créer un espace de loisir écologique pour les habitants de la ville et la région occidentale du pays. En comblant le manque d'infrastructures touristiques, ce complexe offrira également des opportunités d'emploi locales. S'appuyant sur les principes bioclimatiques et les standards de Haute Qualité Environnementale (HQE), il vise une intégration harmonieuse au site et une adaptation optimale aux conditions climatiques locales.

Cette conception est adaptée à un site riche en biodiversité et en potentiel touristique, incluant une faune et une flore variée ainsi que des ressources hydriques abondantes. La région de Meffrouch, située dans la commune de Terny, offre de nombreuses opportunités à la ville de Tlemcen en matière d'écotourisme et d'application de ces principes.

Le projet s'engage à sensibiliser les visiteurs à l'importance de préserver la nature et à limiter les émissions de gaz à effet de serre. En intégrant des solutions durables comme l'utilisation d'énergies renouvelables et de matériaux écologiques et locaux, il aspire à réduire son impact environnemental tout en offrant une variété d'activités récréatives et sportives. Cette approche holistique vise à promouvoir un mode de vie respectueux de l'environnement tout en permettant aux visiteurs de profiter pleinement des plaisirs de la nature et du divertissement.

Mots-clés : Complexe de divertissement montagnard, Meffrouch-Tlemcen, les principes bioclimatiques, écotourisme, Haute Qualité Environnementale (HQE).

ملخص

يهدف المجمع الترفيهي الجبلي بالمفروش _ولاية تلمسان الى خلق فضاء ترفيهي بيئي لسكان المدينة والجهة الغربية للبلاد. كما انه مخطط لسد الفجوة في البنية التحتية السياحية وخلق فرص عمل محلية. استنادا للمبادئ المناخية ومعايير الجودة البيئية العالية، فانه يسعى الى التكامل المتناغم في الموقع والتكيف الامثل مع الظروف المناخية للموقع.

تم تكيف هذا التصميم مع موقع غني بالتنوع البيولوجي والإمكانات السياحية، بما في ذلك الحيوانات والنباتات المتنوعة بالإضافة إلى موارد المائية الوفيرة. توفر منطقة مفروش بترني فرصا عديدة لمدينة تلمسان في مجال السياحة البيئية وتطبيق هذه المبادئ.

يلتزم المشروع برفع وعي الزوار بأهمية الحفاظ على الطبيعة والحد من انبعاثات الغازات الدفيئة. و دمج الحلول المستدامة مثل استخدام الطاقات المتجددة والمواد البيئية والمحلية، فإنه يطمح إلى تقليل تأثيره البيئي مع تقديم مجموعة متنوعة من الأنشطة الترفيهية والرياضية. ويهدف هذا النهج الشامل إلى تعزيز أسلوب حياة صديق للبيئة مع السماح للزوار بالاستمتاع الكامل بملذات الطبيعة والترفيه.

الكلمات المفتاحية:

المجمع الترفيهي الجبلي، المفروش-تلمسان، المبادئ المناخية الحيوية، السياحة البيئية، الجودة البيئية العالية.

Abstract

A Mountain leisure complex in Meffrouch, Tlemcen, aims to create an eco-friendly leisure area for the inhabitants of the town and the western region of the country. By bridging the gap in tourism infrastructure, the complex will also provide local employment opportunities. Based on bioclimatic principles and High Environmental Quality (HEQ) standards, it aims to integrate harmoniously with the site and adapt optimally to local climatic conditions.

This design is adapted to a site rich in biodiversity and tourism potential, including varied flora and fauna and abundant water resources. The Meffrouch region, located in the commune of Terny, offers many opportunities for the city of Tlemcen in terms of ecotourism and the application of these principles.

The project is committed to raising visitors' awareness of the importance of preserving nature and limiting greenhouse gas emissions. By integrating sustainable solutions such as the use of renewable energies and ecological and local materials, it aims to reduce its environmental impact while offering a variety of recreational and sporting activities. This holistic approach aims to promote an environmentally-friendly lifestyle while enabling visitors to enjoy the pleasures of nature and entertainment to the full.

Keywords : Mountain leisure complex, Meffrouch-Tlemcen, bioclimatic principles, ecotourism, High Environmental Quality (HEQ).

Sommaire

Remerciements	I
Dédicaces	II
Résumé	III
ملخص	IV
Abstract.....	V
Sommaire.....	VI
Liste des illustrations	VIII
Liste des Tableaux.....	XIII
Liste d'abréviation.....	XIV
INTRODUCTION GENERALE.....	I
1. Introduction	1
2. Motivation du choix du site	2
3. Problématique	2
4. Hypothèse	3
5. Objectifs.....	3
6. Méthodologie de recherche.....	3
7. Structure du mémoire.....	4
CHAPITRE I : APPROCHE THEORIQUE	5
1. Introduction.	5
2. Introduction aux concepts liés au tourisme	5
3. Equipement de divertissement.....	9
4. Intégration et adaptation climatique.....	11
5. Définition de l'architecture bioclimatique	14
6. Complexe écotouristique de divertissement en montagne	30
7. Conclusion.	30
CHAPITRE II : APPROCHE ANALYTIQUE.....	5
1. Introduction.	31
2. Analyse des exemples	31
3. Analyse contextuelle.....	50
4. Conclusion.	60

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET PRINCIPE D'ORGANISATION SPATIALE.....	27
1. Introduction.....	61
2. Programmation architecturale.....	61
3. Organisation fonctionnelle et spatiale.....	64
4. Programme spécifique et qualitatif.....	67
5. Schéma de principe.....	72
6. Genèse du projet.....	85
7. Conclusion.....	87
CHPITRE IV : REPONSE ARCHITECTURALE.....	87
1. Introduction.....	88
2. Description des plans.....	88
3. Approche stylistique.....	94
4. Approche technique.....	95
5. Conclusion.....	100
CONCLUSION GENERALE.....	101
Conclusion générale.....	101
Bibliographie.....	102
Bibliographie.....	102
Annexe.....	102
Table des matières.....	126

Liste des illustrations

Figure 1 : schéma du développement durable du tourisme	6
Figure 2 : Type de produit touristique naturel	8
Figure 3 : Exemple de produit touristique artificiel	8
Figure 4 : Classification mondiale des climats selon Köppen.	13
Figure 5 : Les différents éléments du climat	13
Figure 6 : Le contraste du climat en Algérie (LABBAOUI, 2019)	14
Figure 7 : La conception architecturale bioclimatique	14
Figure 8 : L'importance de respecter la nature de terrain	16
Figure 9 : Inclinaison du rayonnement solaire à midi pour le solstice d'hiver et d'été.....	16
Figure 10 : Les Surfaces d'échange avec l'extérieur pour une.....	17
Figure 11 : La différence de température entre les espaces tampons et les espaces d'activités.	17
Figure 12 : végétalisation des espaces extérieurs et abords.	18
Figure 13 : Protection solaire au niveau des toitures.....	19
Figure 14 : Les brise-soleils	19
Figure 15 : Protection solaire à travers des stores	20
Figure 16 : Tours A Vent.....	20
Figure 17 : La Façade double peau	20
Figure 18 : Les puits canadiens	21
Figure 19 : Les différentes ressources naturelles de la ventilation naturelle.	21
Figure 20 : Ventilation mécanique simple flux.....	22
Figure 21 : Ventilation mécanique double flux.	22
Figure 22 : Le mur capteur accumulateur.....	22
Figure 23 : Schéma explicatif d'une serre bioclimatique.....	23
Figure 24 : La PAC à captage horizontal.....	23
Figure 25 : Eclairage naturel à travers les ouvertures	24
Figure 26 : Sélection des matériaux selon la texture et la couleur.	24
Figure 27 : Récupération et réutilisation de l'eau.....	25
Figure 28 : Les différentes sources d'énergie renouvelable.....	27
Figure 29 : Arrangement urbain	28
Figure 30 : Echelle et la taille.....	28
Figure 31 : Un exemple de Skyline.....	30
Figure 32 : Game Streetmekka Aalborg	32

Figure 33 : Centre sportif, récréatif et culturel.....	32
Figure 34 : Nouveau centre sportif et culturel.....	33
Figure 35 : Parc Fala	33
Figure 36 : Chengdu Dayi 1979 Plant Boutique Hôtel /OAD.....	34
Figure 37 : Plan de situation.....	34
Figure 38 : plan de masse	34
Figure 39 : plan du premier niveau	35
Figure 40 : Plan du RDC.....	35
Figure 41 : plan du deuxième étage.....	35
Figure 42 : volumétrie	36
Figure 43 : Plan de situation.....	37
Figure 44 : Plan de situation.....	37
Figure 45 : Plan de masse.....	37
Figure 46 : Plan de masse.....	37
Figure 47 : Intégration au site.....	38
Figure 48 : Orientation et adaptation climatique.....	38
Figure 49 : Intégration au site.....	38
Figure 50 : Orientation et adaptation climatique.....	38
Figure 51 : Volumétrie.....	39
Figure 52 : Volumétrie.....	39
Figure 53 : Schéma explicatif de circulation d'air	40
Figure 54 : Schéma explicatif de circulation d'air	40
Figure 55 : Schéma explicatif des techniques	40
Figure 56 : Schéma explicatif des techniques	40
Figure 57 : Schéma fonctionnel.....	41
Figure 58 : schéma fonctionnel	41
Figure 59 : Façades	41
Figure 60 : Façades	41
Figure 61 : Plan de situation.....	41
Figure 62 : Plan de situation.....	41
Figure 63 : Plan de masse.....	42
Figure 64 : Plan de masse.....	42
Figure 65 : Plan du RDC.....	43
Figure 66 : Plan du premier niveau	43
Figure 67 : Plan de toiture	43

Figure 68 : Plan d'assemblage.....	43
Figure 69 : Plan du premier niveau	43
Figure 70 : Volumétrie.....	45
Figure 71 : Volumétrie.....	45
Figure 72 : Façade	45
Figure 73 : Traitement de façade.....	45
Figure 74 : Localisation : Wilaya de Tlemcen, Algérie.....	50
Figure 75 : La situation de Meffrouch par rapport à la commune de terny	51
Figure 76 : La situation de la commune par rapport à Tlemcen.....	51
Figure 77 : Analyse du site de sidi Tahar.....	54
Figure 78 : Analyse du site de Meffrouch	54
Figure 79 : Diagramme solaire du deuxième terrain.....	56
Figure 80 : Diagramme de Givoni de la région de Meffrouch.	56
Figure 81 : carte état de fait.....	57
Figure 82 : Terrain d'intervention	58
Figure 83 : Topographie, Coupe longitudinale	58
Figure 84 : Topographie, Coupe transversale.....	58
Figure 85 : Accessibilité au terrain.....	58
Figure 86 : Les perceptions visuelles du terrain.....	59
Figure 87 : vue panoramique au sud-est du terrain	59
Figure 88 : Vue panoramique à l'ouest du terrain	59
Figure 89 : L'existant sur terrain.	59
Figure 90 : Les poteaux électriques se situent en périphérie du terrain.	59
Figure 91 : Infrastructure technique de la région	59
Figure 92 : Matrice relationnelle des fonctions.....	64
Figure 93 : une banque d'accueil	67
Figure 94 : Neufert-dimensionnement de l'espace interpersonnel	67
Figure 95 : Dimensions d'une salle de cinéma.....	67
Figure 96 : Dimensions d'une piste de bowling.....	67
Figure 97 : Dimensionnement d'une salle de squash.....	68
Figure 98 : Dimension d'un petit terrain de foot.....	68
Figure 99 : Dimension toboggan.....	68
Figure 100 : Les cotes ergonomiques dans les aménagements	69
Figure 101 : Dimension des tables de consommation.....	69
Figure 102 : Dimension d'un espace snack.....	70

Figure 103 : Dimension immeubles de bureaux	70
Figure 104 : Dimension immeubles de bureaux	70
Figure 105 : Dimension des petits parcours de golf.....	71
Figure 106 : Dimension stationnement PMR.....	71
Figure 107 : Accessibilité du projet.....	73
Figure 108 : Les perceptions visuelles du terrain	74
Figure 109 : Le zonage fonctionnel du projet.	75
Figure 110 : Principes d'un chantier à faible nuisance.....	77
Figure 111 : schéma explicatif semelle isolée	78
Figure 112 : schéma explicatif semelle filante	78
Figure 113 : Plancher nervuré	78
Figure 114 : Mur en pierre.....	78
Figure 115 : Plancher Collaborant.....	79
Figure 116 : Les profils HEA	79
Figure 117 : Les profils HEA	79
Figure 118 : Les poutrelles métalliques en acier IPN.....	79
Figure 119 : Principe d'un toit en pente	80
Figure 120 : Un style de mezzanine métallique.	80
Figure 121 : Les couches d'un mur en pierre.....	80
Figure 122 : Le béton de GRC	81
Figure 123 : Prises de Décision pour les Techniques Passives et Actives	82
Figure 124 : Caniveaux drainage à le stade.....	83
Figure 125 : Schéma de la gestion de l'eau.....	83
Figure 126 : Gestion des déchets d'activités	83
Figure 127 : Schéma de principe récapitulatif.....	85
Figure 128 : Plan de masse du projet.	89
Figure 129 : Plan d'assemblage du projet	90
Figure 130 : Plan du premier étage.....	91
Figure 131 : Plans d'étage de chalets + plans de toiture	92
Figure 132 : Axonométrie du système de sécurité et d'évacuation du projet.....	93
Figure 133 : Axonométrie des fonctions du projet.....	93
Figure 134 : La façade sud principale du projet (Voir Annexe)	94
Figure 135 : Rendu photographique de l'angle sud-est de la façade principale.	94
Figure 136 : Traitement de façade en pierre massive.....	94
Figure 137 : Façade nord du projet (Voir Annexe).....	94

Figure 138 : Rendu de l'angle nord-est de la façade nord.....	94
Figure 139 : Un traitement de façade sous forme géométrique.....	94
Figure 140 : La façade est du projet (Voir Annexe).....	94
Figure 141 : Rendu de la façade est	94
Figure 142 : Brises soleil modulable.....	94
Figure 143 : La façade ouest du projet (Voir Annexe).....	95
Figure 144 : Rendu de la partie hébergement.....	95
Figure 145 : Chalet courbé en GRC	95
Figure 146 : Un plan de fondation et d'assainissement (Voir Annexe).....	95
Figure 148 : Plan d'incendie du RDC (Voir Annexe).....	96
Figure 147 : Plan d'incendie du premier étage (Voir Annexe).....	96
Figure 149 : système de chauffage solaire dans le projet.....	96
Figure 150 : La conception de la double peau de la façade sud du projet.....	97
Figure 151 : Schéma illustratif du fonctionnement du sol cinétique dans le projet	97
Figure 152 : Récupération des eaux pluviales du toit-jardin.....	98
Figure 153 : Le rôle des gaines et des ouvertures dans le contrôle de la qualité de l'air.	98
Figure 154 : Contrôle de la lumière via les brise-soleils à l'est du projet.....	99
Figure 155 : Schéma explicatif de l'atrium du projet.	99
Figure 156 : Support cartographique de la région de Meffrouch	109
Figure 157 : Cartographie des infrastructures sportives-récréatives	110
Figure 158 : Plan de masse.....	111
Figure 159 : Plan d'assemblage.....	112
Figure 160 : Plan du premier étage.....	113
Figure 161 : Plans d'étage de chalets + plans de toiture	114
Figure 162 : Coupe BB'	115
Figure 163 : Coupe AA'	115
Figure 164 : La façade sud principale du projet	116
Figure 165 : La façade nord du projet	117
Figure 166 : La façade est du projet	118
Figure 167 : La façade ouest du projet	119
Figure 168 : Plan de fondation	120
Figure 169 : Plan du réseau anti incendie RDC	121
Figure 170 : Plan du réseau anti incendie « premier étage ».....	122

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Tableau des différents paramètres de conception de masse.....	18
Tableau 2 : Tableau des différents paramètres de conception de détail.....	25
Tableau 3 : Les critères d'analyse des exemples.....	31
Tableau 4 : Analyse des exemples	46
Tableau 5 : La synthèse d'analyse des exemples	48
Tableau 6 : Les fonctions principales du programme.....	49
Tableau 7 : Les fonctions secondaires du programme	50
Tableau 8 : Etat et consistance du réseau routier de Meffrouch, commune de Terny.....	51
Tableau 9 : Tableau des critères de choix du terrain.....	54
Tableau 10 : F.F.O.M de chaque terrain	55
Tableau 11 : Définition des usagers.....	62
Tableau 12 : Définition des utilisateurs.....	62
Tableau 13 : Programme de base.....	64
Tableau 14 : Les organigrammes fonctionnel par étage.....	66
Tableau 15 : Détermination de la capacité d'accueil de l'équipement.	66
Tableau 16 : Programme spécifique et qualitatif.....	71
Tableau 17 : Tableau critères / décisions.....	73
Tableau 18 : Tableau des Critères de Décision pour la Visibilité.....	74
Tableau 19 : Les principes fondamentaux d'un chantier à faibles nuisances	77
Tableau 20 : système structurel-choix des matériaux.....	81
Tableau 21 : Tableau de l'approche stylistique du projet	95
Tableau 22 : Les techniques bioclimatique	99
Tableau 23 : L'évaluation du projet selon les 14 cibles de la démarche HQE.....	100

Liste d'abréviation

N°	Abréviations	Significations
01	OMT	L'organisation mondiale du tourisme
02	DUC	Direction d'urbanisme, d'architecture et de construction
03	DSJ	Direction de la jeunesse et des sports
04	SDAT	Schéma Directeur D'aménagement Touristique "SDAT
05	PDAU	Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme
06	POS	Plan d'occupation des sols
07	DTA	Direction du tourisme et de l'artisanat de la wilaya de Tlemcen
08	HQE	Haute qualité environnementale
09	HPE	Haute performance énergétique
10	LEED	Leadership in energy and environmental design
11	BRE	Building research establishment
12	BEPOS	Bâtiment à énergie positive
13	COS	Coefficient d'occupation des sols
14	CES	Coefficient d'emprise au sol
15	VMC	Ventilation mécanique contrôlée
16	CV	Chemin vicinal

INTRODUCTION GENERALE

CHAPITRE INTRODUCTIF

1. Introduction

Le tourisme constitue une locomotive de l'économie mondiale, offrant aux voyageurs l'opportunité d'explorer de nouveaux horizons, de s'immerger dans diverses cultures et de vivre des expériences uniques. Cependant, le développement rapide de cette industrie soulève la question de l'impact négatif sur l'environnement et sur les populations locales. C'est ici qu'intervient l'écotourisme, une approche plus responsable du voyage qui met l'accent sur la préservation de l'environnement naturel et la promotion du bien-être des populations locales avec des activités respectueuses de la nature.

Le secteur du tourisme offre une large gamme d'expériences, chacun proposant des approches distinctes pour découvrir le monde et concevoir des destinations respectueuses de l'environnement en proposant des attractions touristiques axées sur le divertissement. Le tourisme de divertissement apporte un éventail de bienfaits à la fois pour la santé morale et physique de l'être humain, en offrant un équilibre essentiel dans nos vies trépidantes, permettant de se détendre, de se ressourcer, et de profiter de moments précieux emplis de joie et de plaisir.

L'Algérie possède d'abondantes ressources naturelles qui créent un environnement favorable au développement du tourisme. Les montagnes d'Algérie constituent un élément essentiel de l'industrie touristique dans le pays, offrant une gamme diversifiée d'opportunités pour le tourisme de divertissement. Ce secteur peut englober diverses activités en montagne telles que (Randonnée, Photographie, vélo tout-terrain, Observation de la faune...etc.). En encourageant davantage de visiteurs à découvrir les beautés des montagnes algériennes, cela entraînerait des dépenses accrues et favoriserait la croissance de l'industrie du tourisme. En outre, cela aurait un impact positif sur l'emploi, en générant des opportunités dans le secteur des loisirs et en stimulant des industries connexes (Bernard Augustin 1902).

En revanche le pays a consacré une attention particulière au développement du secteur du tourisme en témoignant clairement son engagement à travers un plan ambitieux à l'horizon 2030. (Tourisme Janvier 2008)

Cet engagement s'est traduit par des investissements substantiels dans l'infrastructure touristique. Malgré les défis et les résultats restent mitigés, l'Algérie persévère dans la mise en œuvre de son plan, visant à faire du tourisme un pilier essentiel de son économie.

Les pratiques touristiques et les activités de divertissement devraient garantir une variété d'offres dans des environnements confortables et sains, avec une conception qui tient compte de la symbiose avec la nature. Il est essentiel de créer des espaces qui englobent tous les aspects

CHAPITRE INTRODUCTIF

du bien-être, en accordant une attention particulière au confort des visiteurs. C'est dans cette optique que s'inscrit la conception bioclimatique, qui cherche à harmoniser l'environnement bâti avec la nature. En incorporant ces principes, on peut offrir aux voyageurs une expérience de loisirs qui allie confort, santé et respect de l'environnement, tout en répondant à une variété de besoins et d'attentes.

2. Motivation du choix du site

Le choix du site de la région de Meffrouch dans la commune de Terny pour la conception d'un projet axé sur le tourisme de divertissement en milieu montagnard, est motivé par :

- L'existence d'un large éventail d'espaces proposant des produits touristiques uniques (faune et flore) met en valeur sa richesse forestière et son patrimoine naturel et culturel inestimables.
- La présence de nombreuses montagnes et d'espaces naturels variés offre une diversité remarquable en termes de confort visuel et olfactif.
- Rééquilibrage de l'offre et la demande en matière de divertissement dans la région.
- La situation géographique privilégiée de ce site, en raison de sa proximité avec Lalla Setti, en fera l'objet d'un circuit touristique.

3. Problématique

L'Algérie s'est engagée à développer une infrastructure de tourisme variée et moderne pour répondre aux besoins de sa population, avec un plan ambitieux à l'horizon 2030 qui met l'accent sur le développement du tourisme balnéaire, laissant souvent le tourisme montagnard marginalisé. Cependant, malgré les investissements consentis dans la construction d'installations touristiques et de divertissement, leur sous-financement, leur entretien insuffisant et leur gestion inefficace entraînent souvent leur dégradation prématurée. (Tourisme Janvier 2008)

En parallèle, ces installations ont le potentiel de causer des dommages environnementaux en perturbant les écosystèmes naturels. Leur impact négatif peut contribuer à la dégradation des espèces et de la biodiversité dans ces zones.

Meffrouch, en tant que région, abrite une biodiversité remarquable et jouit d'une richesse naturelle protégée et exceptionnelle en ce qui concerne la faune et la flore. Elle offre un refuge à une variété d'espèces animales et végétales rares et endémiques. Ces zones offrent également des opportunités de tourisme écologique, permettant aux visiteurs de découvrir et d'apprécier la

CHAPITRE INTRODUCTIF

beauté et la diversité de la nature tout en contribuant à sa conservation. Cependant, il reste essentiel d'assurer des équipements d'accompagnement touristique à proximité de ces zones pour exploiter pleinement leur potentiel (DUC-Tlemcen 2017).

Face à cet état de fait, la question qui se pose est la suivante : **Comment peut-on encourager l'écotourisme de divertissement montagnard à Meffrouch tout en préservant la biodiversité locale, et contribuant à l'économie du pays ?**

4. Hypothèse

La mise en place d'installations de divertissement et infrastructures touristiques de montagne, intégrant des pratiques écotouristiques, et offrir un cadre confortable et sain.

5. Objectifs

Les objectifs de la recherche ont été formulés comme suit :

- ❖ Attirer les visiteurs grâce à la richesse naturelle (la faune et de la flore) de la région.
- ❖ Améliorer la visibilité de la région pour promouvoir sa popularité et son attractivité.
- ❖ Créer un espace de plaisir et de divertissement unique, soigneusement conçu pour accueillir toutes les tranches d'âge.
- ❖ Offrir un éventail de bienfaits physiques et moraux, promouvoir la diversité sociale contribue à améliorer la qualité de vie des citoyens.
- ❖ Adopter une vision à long terme concernant le développement potentiel naturel et économique de la région tout au long de l'année avec un taux de couverture annuel.

6. Méthodologie de recherche

Pour conduire la recherche de manière efficace et atteindre les objectifs visés, une méthodologie appropriée, structurée en étapes spécifiques, est impérative :

- **Phase de collecte de données**

Dans cette étape cruciale, la collecte d'informations pertinentes, fiables et cohérentes en lien avec notre sujet de recherche fait appel à diverses méthodes, telles que l'analyse de documents et l'utilisation de bases de données existantes. La sélection rigoureuse des sources et la validation de leur fiabilité sont essentielles pour assurer la qualité et la crédibilité des données collectées.

CHAPITRE INTRODUCTIF

- **Phase d'investigation**

La méthodologie de cette phase sera multifacette, combinant différentes méthodes analytiques pour une compréhension approfondie de l'écotourisme de divertissement en montagne à Tlemcen :

1. Utilisation d'entretiens semi-structurés avec les acteurs locaux et les citoyens.
2. Collecte de données auprès des responsables administratifs de la wilaya de Tlemcen, y compris la Direction d'Urbanisme, d'Architecture et de Construction, ainsi que les bureaux d'études locaux.
3. Consultation avec la Direction des Sports et de la Jeunesse pour explorer les possibilités de promotion d'activités respectueuses de l'environnement et de sensibilisation à la conservation.

- **Processus de conception architecturale**

Notre processus se base sur quatre étapes clés : l'élaboration d'un programme architectural qualitatif et quantitatif, la définition des principes d'implantation et d'intégration au site selon la démarche HQE, l'idéation et la conception du projet, et la création d'un dossier graphique conforme aux schémas élaborés.

7. Structure du mémoire

- **Chapitre I : Approche théorique**

Ce chapitre présente les concepts liés à notre thème de recherche sur le tourisme et les loisirs, ainsi que les définitions relatives à notre option bioclimatique. Il aborde également tous les aspects en relation avec le climat et l'intégration au site.

- **Chapitre II : Approche analytique**

Ce chapitre comprend une analyse d'exemples fondée sur les critères du thème, du programme et de l'option. Cette analyse précède l'étude contextuelle du site et du terrain sélectionnés.

- **Chapitre III : Programmation architecturale et principe d'organisation spatial**

Dans cette approche, nous visons une programmation rationnelle et adéquate pour notre projet, suivie de l'élaboration et de l'idéation de la conception en suivant les cibles HQE.

- **Chapitre IV : Réponse architecturale**

Ce chapitre concrétise le dossier graphique et technique de notre projet, ainsi que son aspect esthétique.

CHAPITRE I : APPROCHE THEORIQUE

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

1. Introduction.

Ce chapitre met l'accent sur le lexique spécifique à notre projet architectural, en mettant en avant le tourisme de divertissement en montagne. Pour une meilleure compréhension de notre projet, un lien a été établi entre notre thème et l'architecture bioclimatique, ainsi que les concepts qui y sont liées. En outre, une attention particulière a été portée à la sensibilité du site, où la prise en compte de l'environnement naturel et architectural est d'une importance primordiale.

2. Introduction aux concepts liés au tourisme

Dans cette section, nous allons définir le tourisme et explorer tous les aspects qui lui sont liés, comme ses différents types (tourisme culturel, d'aventure, montagnard, divertissement, etc.) et les divers produits touristiques... Cette exploration nous servira de base pour introduire et contextualiser l'écotourisme de loisir, ainsi que les thèmes liés aux loisirs et divertissements.

2.1. Définition du tourisme

Les activités de personnes voyageant vers des endroits à l'extérieur de leur environnement habituel, et y séjournant pendant moins d'une année consécutivement, à des fins de loisir, d'affaires ou pour d'autres objectifs¹.

2.2. Diversification touristique et classification des types de tourisme

La diversification touristique implique la création d'une offre touristique variée tout au long de l'année dans une région donnée. L'objectif est de présenter une gamme d'activités spécifiques pour chaque saison. Innov Mountains a élaboré une liste actualisée des types de tourisme existants et en croissance, dans le but d'aider les acteurs du tourisme à les identifier sur leur territoire. (COLINE 22 novembre 2016)

2.2.1. Selon l'activité

- Tourisme d'affaire
- Tourisme durable, éco-tourisme
- Tourisme de santé
- Tourisme social et solidaire
- Tourisme thermal
- Tourisme de divertissement
- Tourisme gastronomique
- Tourisme créatif
- Tourisme culturel
- Tourisme de détente, de relaxation
- Tourisme d'achat
- Tourisme artisanal et commercial
- Tourisme sportif
- Tourisme de nature, d'observation
- Tourisme scientifique
- Tourisme événementiel

2.2.2. Selon le lieu

- Tourisme baleinière
- Tourisme rural
- Tourisme urbain
- Tourisme montagnard
- Tourisme saharien
- Tourisme religieux

¹ PATRICE Daniel.« Définition du tourisme.»slideplayer. [https://slideplayer.fr/\(consulté le 7 octobre 2023\)](https://slideplayer.fr/(consulté le 7 octobre 2023)).

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

2.2.3. Définition de tourisme montagnard

Le tourisme de montagne représente une forme d'activité touristique qui se déroule dans des régions géographiquement délimitées, telles que des collines ou des montagnes, présentant des caractéristiques distinctives telles qu'un paysage, une biodiversité (flore et faune) spécifiques, ainsi qu'une communauté locale. Il couvre un large éventail d'activités qui répondent au désir d'être en plein air et de se reconnecter avec la nature pendant les loisirs. (R., et al. 2021)

2.2.4. Tourisme de divertissement

Le tourisme de divertissement, aussi nommé tourisme récréatif implique des déplacements de courte durée axés sur le divertissement, que l'on passe la nuit ailleurs ou non. Il se déroule généralement dans des parcs d'attractions, animaliers ou aquatiques, et attire principalement les familles, les couples jeunes ou plus âgés, ainsi que les groupes d'amis².

2.3. Tourisme durable

L'Organisation mondiale du tourisme (OMT) définit le tourisme durable comme une forme de tourisme qui prend en considération de manière complète et équilibrée ses conséquences présentes et futures sur les plans économique, social, et environnemental (**Figure1**), tout en répondant aux exigences des voyageurs, des acteurs du secteur, de l'environnement, et des populations locales d'accueil³.

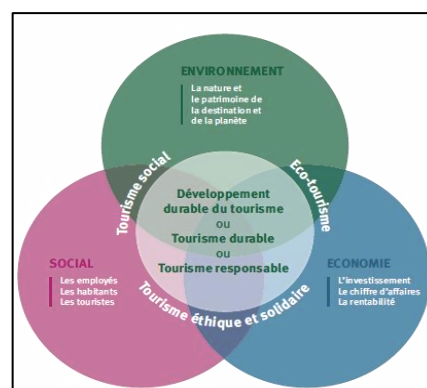


Figure 1 : schéma du développement durable du tourisme

Source : <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/tourisme-durable>⁴

2.4. Ecotourisme

Un mode de voyage éthique se déroulant dans des environnements naturels, visant à préserver la nature et à soutenir le bien-être des communautés locales⁵.

² Etudier. « Tourisme récréatif ». etudier.com. <https://www.etudier.com/dissertations/Tourisme-Récréatif>(consulté le 8 octobre 2023).

³ Rémy KNAFOU et Sylvine PICKEL. « Tourisme durable. » Géoconfluences. <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/tourisme-durable>(consulté le 8 octobre 2023).

⁴ Idem.

⁵ La Société internationale d'écotourisme. « Qu'est-ce que l'écotourisme ? » ecotourism.org. <https://ecotourism.org/what-is-ecotourism/>(consulté le 8 octobre 2023).

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

2.4.1 Les principes de l'écotourisme

Les personnes impliquées dans la mise en œuvre, la participation et la promotion d'activités écotouristiques sont tenues de suivre les principes suivants :

- Réduire au maximum les impacts physiques, sociaux, comportementaux et psychologiques.
- Cultiver la conscience et le respect de l'environnement et de la culture.
- Offrir des expériences positives aux visiteurs et aux habitants.
- Apporter un soutien financier direct à la conservation.
- Générer des avantages économiques à la fois pour les communautés locales et le secteur privé.
- Offrir aux visiteurs des expériences d'interprétation mémorables qui les sensibilisent aux enjeux politiques, environnementaux et sociaux des pays hôtes.
- Concevoir, construire et exploiter des infrastructures à faible impact environnemental.
- Respecter les droits et les croyances spirituelles des populations autochtones locales et collaborer avec elles pour renforcer leur autonomie⁶.

2.4.2. Comment être un éco-voyageur durant son séjour ?

- Être un Eco voyageur est avant tout être un voyageur citoyen.
- Opter pour un guide local lors de votre séjour favoriser une intégration plus profonde dans la communauté, offrant une opportunité unique de découvrir des aspects de la culture locale.
- Un comportement inapproprié découle fréquemment d'un déficit d'information. Il revient à chacun de se préparer en posant quelques questions simples qui peuvent faire toute la différence lors d'un séjour en écotourisme⁷.

2.5. Les produits touristiques

Un produit touristique est une offre globale qui comprend différents éléments :

- Produit de tourisme naturel. ✓
- Produit touristique artificiel. ✓
- Produit touristique symbiotique.

⁶ La Société internationale d'écotourisme. « Qu'est-ce que l'écotourisme ? » ecotourism.org. <https://ecotourism.org/what-is-ecotourism/>(consulté le 8 octobre 2023).

⁷ Resaconseil. « Le guide pour un tourisme respectueux de l'environnement et des populations locales. » ecovoyageurs. <https://www.ecovoyageurs.com/>(consulté le 6 mai 2024).

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

- Tourisme événementiel.
- Produit touristique basé sur le site.⁸

2.5.1. Produit touristique naturel

Les produits touristiques liés au milieu naturel englobent les ressources naturelles d'une région, incluant son territoire, climat, environnement, et paysages. Ces éléments, tels que la campagne, le climat, l'eau, la flore, et la faune, représentent des aspects essentiels de l'attrait d'une destination touristique⁹.



Figure 2 : Type de produit touristique naturel

Source : <https://smbelek.wordpress.com/2017/10/31/>¹⁰

2.5.2. Produit touristique artificiel

Dans les destinations touristiques, on trouve des éléments artificiels créés délibérément pour attirer les visiteurs. Ces installations sont conçues pour offrir des expériences agréables, divertissantes, ou favoriser les activités commerciales, que ce soit pour le plaisir, les loisirs, ou les affaires des voyageurs.¹¹



Figure 3 : Exemple de produit touristique artificiel

Source : Mostaland Parc <https://www.elmoudjahid.dz/fr/>¹²

⁸ Overstaytonight, 3 octobre 2021. « Qu'est-ce qu'un produit touristique ? Définition, types, caractéristiques. » overstaytonight. <https://www.overstaytonight.com/>(consulté le 10 octobre 2023).

⁹ Overstaytonight, 3 octobre 2021. « Qu'est-ce qu'un produit touristique ? Définition, types, caractéristiques. » overstaytonight. <https://www.overstaytonight.com/>(consulté le 10 octobre 2023).

¹⁰ Smbelek. « «LE CAMEROUN DOIT TRANSFORMER SES SITES NATURELS EN PRODUITS TOURISTIQUES. » <https://smbelek.wordpress.com/2017/10/31/>(consulté le 10 octobre 2023).

¹¹ Overstaytonight, Idem. (Consulté le 10 octobre 2023).

¹² Yamina HAMDOUD. « Mostaganem : «Mostaland Parc», un lieu de divertissement pour toutes les catégories d'âge. » <https://www.elmoudjahid.dz/fr/actualite/mostaganem-mostaland-parc->(consulté le 10 octobre 2023).

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

3. Équipement de divertissement

3.1. Définition

Un agencement spécifique conçu pour répondre aux besoins d'une ou plusieurs activités de loisir. Il englobe l'ensemble des installations nécessaires à la pratique de ces activités de divertissement¹³.

3.1. Classification et types des loisirs

Dans ce titre, nous allons examiner les différentes classifications des loisirs selon plusieurs critères tels que le milieu, le lieu, etc.

3.1.1. Selon l'activité : On distingue

- ♣ Activités sportifs et fitness : aquagym, tennis, natation, aérobic...
- ♣ Activités culturelles : théâtre, cinéma, musique, médiathèque, musée...
- ♣ Activités commerciales : shopping, restauration ...
- ♣ Activités ludiques jeux : bowling, Billard, jeux de société, escalade, patinage ...
- ♣ Bien-être et détente : la baignade, les SPA, les parcs en plein air.

3.1.2. Selon le milieu

- ♣ Les activités aquatiques : ce sont les activités qui sont en relation avec l'eau.
- ♣ Les activités sèches : manège, aire de jeux...

3.1.3. Selon les groupes

Les loisirs sont regroupés sous quatre types d'activités principales :

- ♣ Associatif : bénévolat, activités religieuses, activité liée à une organisation de groupe...etc.
- ♣ Distraction : Participer à des événements sportifs ou culturels, qu'ils soient individuels ou collectifs.

¹³Thésaurus de l'activité gouvernementale. « Équipement de loisir. » Le Québec. [https://www.thesaurus.gouv.qc.ca/tag/terme.do?\(consulté le 11 novembre 2023\)](https://www.thesaurus.gouv.qc.ca/tag/terme.do?(consulté le 11 novembre 2023)).

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

♣ Sport et passe-temps : S'engager dans des activités sportives, jouer d'un instrument de musique, ou pratiquer l'artisanat.

♣ Media et communication : Cette démarche permettait de comparer la politique de loisirs au sein d'un échantillon de la population.

3.1.4. Selon les périodes

♣ Loisirs saisonniers : Pendant les vacances, il s'étend à l'échelle nationale et internationale, déterminé par des données climatiques et géographiques, englobant la notion de tourisme.

♣ Loisirs quotidiens : évoluant à l'échelle du quartier, il tend à devenir une composante essentielle de la conception de l'habitat, jouant un rôle déterminant dans sa structure.

♣ Loisirs hebdomadaires : il est à l'échelle de la ville et rythme la relation ville-compagne et centre-périphérique

♣ Les loisirs de fin de semaine : Il maintient un équilibre essentiel entre le travail, le repos, et surtout la diversion, offrant ainsi une évasion vers un univers différent de celui de tous les jours¹⁴.

3.2. Le loisir sportif

Les moments de temps libre, en dehors des engagements et obligations contraignantes, offrent la possibilité d'une utilisation selon nos préférences. C'est notamment lorsqu'une activité sportive est entreprise principalement pour le plaisir, le divertissement et la convivialité¹⁵.

3.3. Les pratiques récréatives sportives en montagne

Il y a une multitude d'activités de loisirs que les individus, quels que soient leur âge, peuvent participer et savourer en compagnie de leurs amis et de leur famille¹⁶.

3.3.1. Activités récréatives d'intérieur

Lecture, Ecriture, Les Jeux Informatiques Et Vidéo, Jouer Aux Cartes, Surfer Sur Internet, Danse, Musique, Jeux.

¹⁴ Thésaurus de l'activité gouvernementale. « Équipement de loisir. » Le Québec. [https://www.thesaurus.gouv.qc.ca/tag/terme.do?\(consulté le 11 novembre 2023\)](https://www.thesaurus.gouv.qc.ca/tag/terme.do?(consulté le 11 novembre 2023)).

¹⁵ Funfaircity. « Les-nouveaux-lieux-du-sport-loisirs-une-définition. » [funfaircity.fr https://funfaircity.fr/2019/02/14/\(Consulté le 11 octobre 2023\)](https://funfaircity.fr/2019/02/14/(Consulté le 11 octobre 2023)).

¹⁶ FRANCK Lamarreau. « Quels sont les différents types de loisirs. » se divertir. [https://www.sedivertir.eu/107/\(consulté le 17 octobre 2023\)](https://www.sedivertir.eu/107/(consulté le 17 octobre 2023)).

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

3.3.2. Activités récréatives en plein air

La Randonnée, Camping, Pêche, Canyoning, Plongée Sous-Marine, Skateboarding, Ski, Natation, Surfing.

3.4.L'industrie des loisirs en Algérie : un créneau porteur

En Algérie, malgré le fait que 70% de la population a moins de 30 ans, l'industrie des loisirs est pratiquement inexistante, même si elle pourrait enregistrer un taux de croissance deux à trois fois supérieur à celui des autres secteurs.

Cependant, il existe une demande considérable dans le secteur des loisirs. Les foules qui affluent vers les centres commerciaux et les grandes surfaces en bord de mer le font faute d'infrastructures dédiées aux activités de loisirs. (Haddouche 25 Févr. 2018)

4. Intégration et adaptation climatique

Cette partie abordera les notions liées au climat, en commençant par les problèmes climatiques actuels et en allant jusqu'aux concepts fondamentaux du climat.

4.1. Réchauffement climatique

Le terme "réchauffement climatique" désigne spécifiquement l'élévation de la température moyenne à la surface de la Terre, résultant de modifications dans le phénomène de l'effet de serre. Lorsqu'une quantité excessive de gaz à effet de serre est libérée dans l'atmosphère, cela entraîne des modifications de température.¹⁷

4.2.Effet de serre

L'effet de serre est un phénomène naturel où l'atmosphère absorbe le rayonnement infrarouge du soleil grâce aux gaz à effet de serre, créant ainsi une réserve de chaleur qui maintient des températures favorables à la vie sur Terre.¹⁸.

Effet de serre  Provoque Réchauffement climatique  Provoque Changement climatique

4.3.Le changement climatique

Le "changement climatique" découle directement du réchauffement de la planète, engendrant des altérations notables dans le système climatique terrestre. Ces modifications

¹⁷ Unilever. « Quelle est la différence entre réchauffement climatique et changement climatique ? » unilever.fr. <https://www.unilever.fr/news/2023>(consulté le 17 octobre 2023).

¹⁸Anaïs BADILLO. « Effet de serre : définition et conséquences sur l'environnement. » Climate Consulting. <https://climate.selectra.com/fr>(consulté le 3 novembre 2023).

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

peuvent déclencher des événements météorologiques extrêmes, des incendies de forêt, l'extension des zones désertiques et l'augmentation du niveau des océans.¹⁹

4.4. Les Concepts Liés au Climat

Ce titre nous permettra de comprendre comment les projets peuvent s'adapter aux conditions climatiques en définissant les concepts liés au climat et en tenant compte des impacts du changement climatique.

4.4.1. Climat

Selon l'Organisation Météorologique Mondiale, Le climat représente une synthèse des conditions météorologiques, telles que la température, les précipitations et le vent, qui définissent un lieu particulier sur une période de temps déterminée. Il constitue une récapitulation des modèles atmosphériques observés sur une zone spécifique, basée sur des données statistiques recueillies sur le long terme²⁰.

a) Les échelles du climat

Les caractéristiques statistiques les plus fréquentes sont liées aux dimensions spatiales et à l'environnement topographique. Elles délimitent ainsi trois échelles climatiques plus spécifiques que l'échelle climatologique²¹:

- **Macroclimat** : Il s'agit de sites s'étendant sur plusieurs dizaines de kilomètres carrés en moyenne, caractérisés par des particularités environnementales telles que des phénomènes de vents locaux, des variations de température et d'humidité, etc.
- **Méso-climats** : ou climats régionaux. Il concerne des vastes régions de plusieurs milliers de kilomètres carrés, sujettes à des phénomènes météorologiques spécifiques tels que les vents régionaux.
- **Microclimat** : Il concerne des zones de petite envergure, Les particularités de la topographie et de l'environnement à petite échelle, telles que les bâtiments, les obstacles divers et la couverture végétale, altèrent dans ce contexte, sur des surfaces limitées mais parfois de manière significative, les propriétés générales du courant d'air, de l'ensoleillement, de la température et de l'humidité.

¹⁹ Ibidem, <https://www.unilever.fr/news/2023>.

²⁰ Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. « Climat vs. Météo. » climat.be. <https://climat.be/changements-climatiques/causes/climat-et-meteo>(consulté le 20 octobre 2023).

²¹ Météofrance. « Échelle du climat. » meteofrance.com. http://files.meteofrance.com/files/glossaire/FR/glossaire/designation/185_curieux_view.html(consulté le 24 novembre 2023).

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

b) La Classification de Köppen

Plusieurs systèmes classifient les climats, basés sur divers critères tels que la latitude, les vents, les précipitations, ou l'altitude. L'un de ces systèmes divise les climats en six grandes catégories (tropical, subtropical, tempéré, désertique, steppique, polaire), auxquelles s'ajoute le climat de montagne, influencé par l'altitude. En raison de la diversité des climats et des facteurs en jeu, aucune classification n'est parfaite, et le choix dépend des objectifs des observateurs. La classification de Köppen est l'une des plus célèbres (Figure4)²².

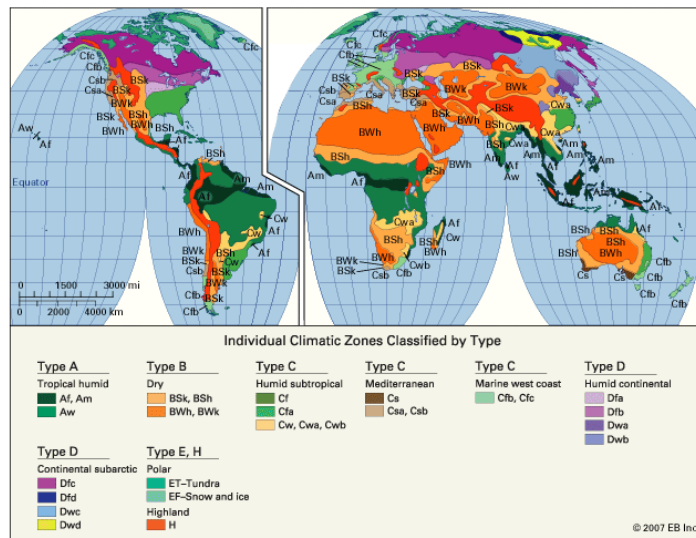


Figure 4 : Classification mondiale des climats selon Köppen.

Source : https://meteo45.com/classification_des_climats.html²³

Selon la classification de Köppen, l'Algérie est catégorisée dans la classe B.

c) Les éléments du climat

Un climat se définit comme une tendance météorologique établie pour une région, basée sur les moyennes de divers facteurs sur une période prolongée d'au moins 30 ans. Les éléments pour déterminer un climat comprennent les suivants (Figure5)²⁴ :

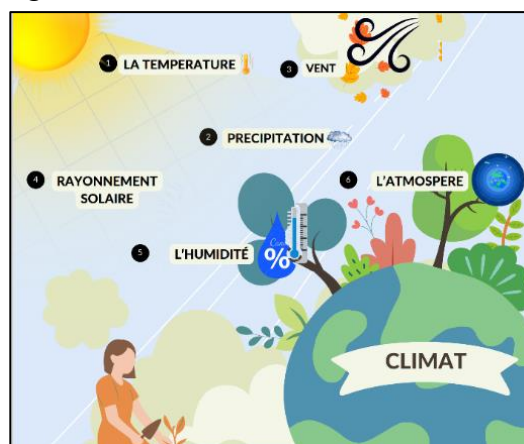


Figure 5 : Les différents éléments du climat

Source : Auteur

²² Meteo45. « Classification des climats. » Franck TIMBERT. https://meteo45.com/classification_des_climats.html(consulté le 20 octobre 2023).

²³ Idem .

²⁴ JEREMY Sorbet. « Quels sont les éléments du climat. » toutcomment. <https://education.toutcomment.com/article/quels-sont-les-elements-du-climat-12559.html>(consulté le 24 novembre 2023).

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

d) Le climat en Algérie

En Algérie la première classification des zones climatiques en Algérie a été établie en 1962 par le CSTB et sert de référence pour le dimensionnement des systèmes de chauffage et de climatisation.

Une deuxième classification basée sur des données climatiques plus récentes (1974-1984) permet une définition plus précise des zones climatiques.

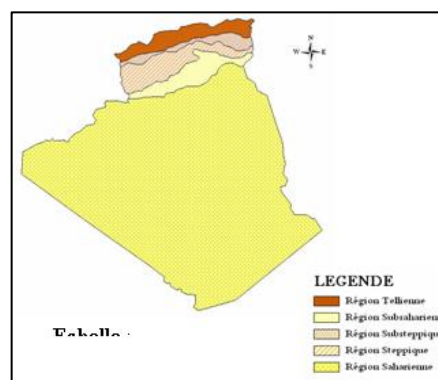


Figure 6 : Le contraste du climat en Algérie (LABBAOUI, 2019)

Source : <http://e-biblio.univ-mosta.dz/bitstream/handle/25>

Ces zones se répartissent en trois catégories (Figure6) :

- Une zone tellienne (au climat méditerranéen) où réside la majeure partie de la population.
- Une zone steppe des Hauts-Plateaux, plus aride.
- Une zone désertique qui couvre la majeure partie du territoire, mais qui demeure riche sur le plan environnemental. (DERBAL 2022)

5. Définition de l'architecture bioclimatique

Le bioclimatisme, également connu sous le nom de solaire passif, consiste à optimiser les ressources fournies par le contexte géographique et climatique, telles que l'ensoleillement, les températures, pour maintenir un climat intérieur confortable tout au long de l'année tout en réduisant la consommation d'énergie (Figure7)²⁶.

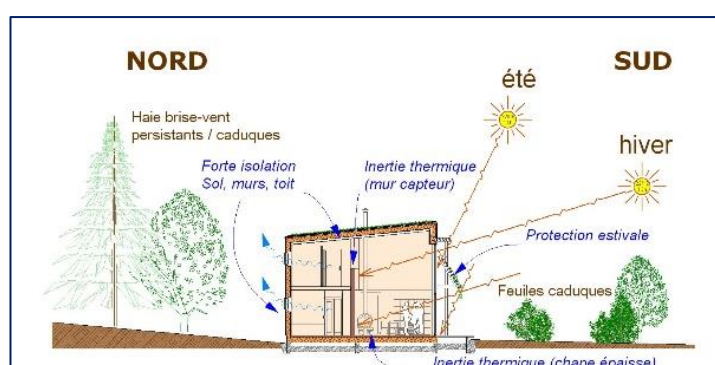


Figure 7 : La conception architecturale bioclimatique

Source : <https://architectureverte.fr>

²⁵ DERBAL, Meriem El Batoul et KHEDIMI, Fatima, 2022. Analyses bioclimatiques actualisées de la région de Mostaganem Mémoire de master : Université Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem. Disponible sur <http://e-biblio.univ-mosta.dz/bitstream/handle/202022.pdf?-106p>(consulté le 17 octobre 2023).

²⁶ Michèle et Jérôme Turbin. « Architecture solaire bioclimatique. » Atelier d'architecture verte. <https://architectureverte.fr/>(consulté le 17 octobre 2023).

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

5.1. Pics de chaleur en ville, comment en sommes-nous arrivés là ?

Cette augmentation des températures est liée à la fois à l'effet d'îlot de chaleur urbain et au malaise thermique ressenti par les citoyens. Parmi les facteurs identifiés, on peut citer²⁷ :

- **Les émissions de chaleur anthropiques** : Par exemple, les émissions de chaleur estivales des systèmes de climatisation, les rejets de transports...
- **Les barrages au vent** : En raison de l'urbanisation verticale croissante de nos villes, la construction de gratte-ciel élevée entraîne une diminution de la vitesse des flux d'air.
- **La captation du rayonnement solaire** : cela découle de la morphologie de nos agglomérations, qui emprisonne ainsi la chaleur engendrée.
- **La faible évapo transpiration des sols** : En raison de leur imperméabilité.
- **L'absorption de la chaleur par les sols** : Cela s'explique principalement par le faible albédo de ces surfaces.

5.2. Comment retrouver un peu de fraîcheur en ville ?

- ✓ Tout d'abord, nous réduisons l'impact environnemental des travaux.
- ✓ On réduit les phénomènes de ruissellement et d'imperméabilisation des sols.
- ✓ On évite le gaspillage de la ressource en eau.
- ✓ On protège la végétation du stress hydrique et de la sécheresse.
- ✓ On favorise la biodiversité.
- ✓ Puis sensibilise et implique les riverains²⁸.

5.3. Les Principes de base de l'architecture bioclimatique

Les principes seront divisés en deux parties essentielles, Présentés sous forme de deux tableaux, ces éléments expliqueront les fondements à suivre pour concevoir une architecture bioclimatique.

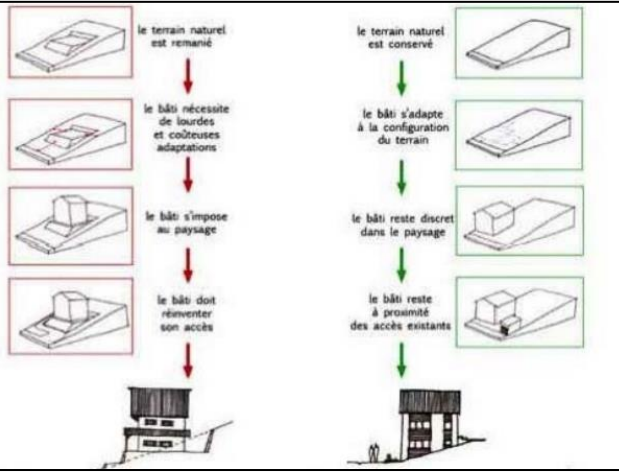
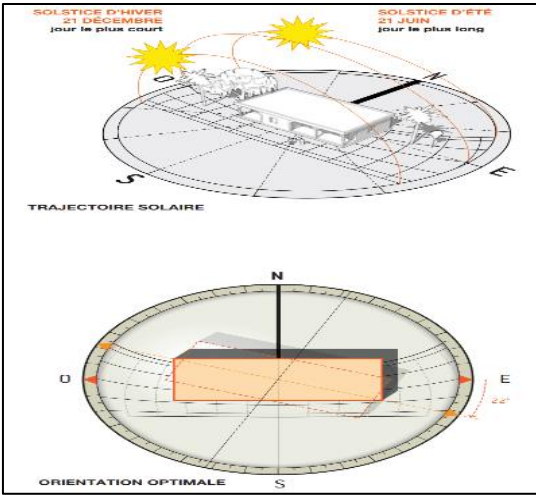
5.3.1. Les paramètres de conception de masse

Ces paramètres, liés au site et à l'environnement, tels que l'implantation, l'orientation, etc., sont cruciaux pour la planification et la conception de projets.

²⁷ Eiffage. « Îlots de fraîcheur urbains. » eiffageroute. <https://www.eiffageroute.com/ilots-fraicheur-urbains>(consulté le 7 novembre 2023).

²⁸ Eiffage. « Îlots de fraîcheur urbains. » eiffageroute. <https://www.eiffageroute.com/ilots-fraicheur-urbains>(consulté le 7 novembre 2023).

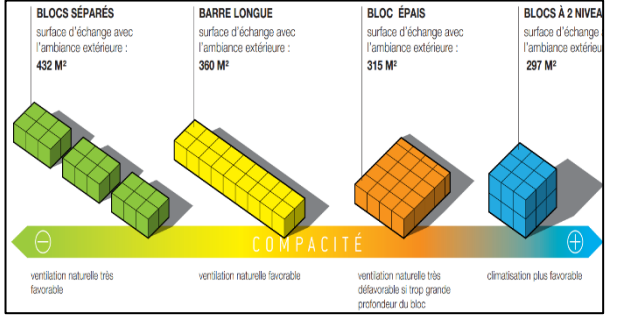
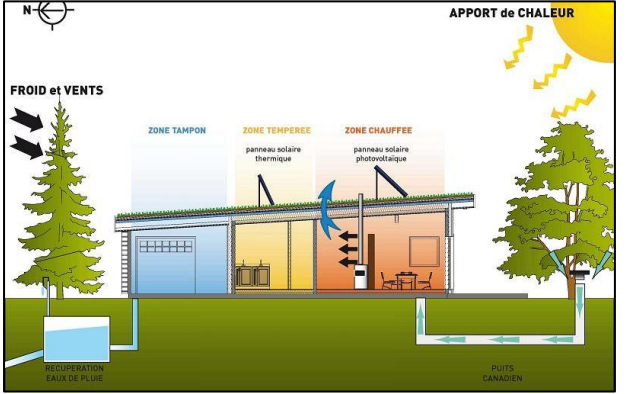
CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

Les paramètres	Définition de principe	Des illustrations
<p>Implantation</p>	<p>Lorsqu'une construction est située sur un terrain en pente, il est recommandé de l'installer en dessous de la ligne de crête pour se prémunir contre l'impact du vent. Pour une construction sur un site vallonné, il est déconseillé de la placer au fond d'un vallon, sur l'ubac ou sur un versant est pour éviter les problèmes d'humidité dus au manque d'ensoleillement (Figure8).</p> <p>Sur un terrain plat, la protection contre le vent peut être assurée en plantant des haies et en végétalisant la façade nord. (Asma 2020)</p>	 <p>Figure 8 : L'importance de respecter la nature de terrain</p> <p>Source : http://bib.univ-oeb.dz : Les procédés de La conception bioclimatique²⁹</p>
<p>Orientation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'orientation d'un bâtiment en conception bioclimatique vise un équilibre entre la réduction de l'exposition solaire et la promotion d'une ventilation naturelle efficace. • Elle privilégie la protection solaire en limitant l'exposition des façades est et ouest (Figure9), favorisant ainsi une orientation optimale vers le sud. • Cette orientation bénéficie tant aux bâtiments bioclimatiques qu'aux 	 <p>Figure 9 : Inclinaison du rayonnement solaire à midi pour le solstice d'hiver et d'été.</p> <p>Source : https://hal.science/hal-02025559/file/guide³⁰</p>

²⁹ BELKEBIR ASMA. 2020. Les procédés de La conception bioclimatique aux Équipements scolaires sous un climat semi-aride Mémoire de master UNIVERSITE L'ARBI BEN MHIDI-OUM ELBOUAGHI. Disponible sur <http://bib.univ.oeb.dz:8080/jspui/bitstream/.pdf> (consulté le 25 octobre 2023).

³⁰ THIERRY Joffroy, ARNAUD Misse, ROBERT Celaire, LALAINA Rakotomalala. « Architecture bioclimatique et efficacité énergétique des bâtiments au Sénégal. » HAL. Science. <https://hal.science/hal-02025559/file/guide>(consulté le 24 octobre 2023)

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

	<p>constructions climatisées, contribuant à l'efficacité énergétique et au confort thermique. (THIERRY Joffroy 2017)</p>	
<p>La compacité</p>	<p>L'objectif de l'optimisation de la forme d'un bâtiment réside dans la réduction des pertes thermiques, en favorisant la compacité de la structure (Figure10). Cette compacité repose sur un rapport crucial entre les surfaces des parois extérieures et la surface habitable du bâtiment. (Asma 2020)</p>	 <p>Figure 10 : Les Surfaces d'échange avec l'extérieur pour une Construction.</p> <p>Source : https://hal.science/hal-02025559/file/guide³¹.</p>
<p>Le zonage thermique</p>	<p>Il est crucial d'appliquer une approche bioclimatique soignée aux espaces intermédiaires entre les espaces extérieurs et les zones habitables (Figure 11). Cela vise à transformer ces espaces en zones abritées du soleil et de la pluie, tout en favorisant une ventilation naturelle et une bonne lumière naturelle. Cette approche a un impact significatif sur l'expérience des occupants et influence également les logements adjacents. De plus, la disposition stratégique de ces espaces, s'ils ne génèrent pas de chaleur, peut agir comme un tampon thermique dans les parties des bâtiments sensibles à la surchauffe. (Asma 2020)</p>	 <p>Figure 11 : La différence de température entre les espaces tampons et les espaces d'activités.</p> <p>Source : https://lenergeek.com/2017/07/27/construction-responsable-architecture-bioclimatique/³²</p>

³¹ BELKEBIR ASMA. 2020. Les procédés de La conception bioclimatique aux Équipements scolaires sous un climat semi-aride Mémoire de master UNIVERSITE L'ARBI BEN MHIDI–OUM ELBOUAGHI. Disponible sur <http://bib.univ oeb.dz:8080/jspui/bitstream/.pdf> (consulté le 25 octobre 2023).

³² Idem.

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

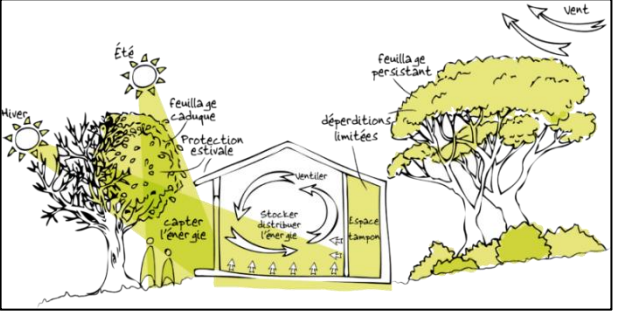
<p>Végétation et eau</p>	<p>La végétalisation des espaces environnant un bâtiment présente plusieurs avantages en termes de confort pour les occupants, notamment (Figure12) :</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Offrant une protection solaire aux murs grâce à l'ombrage, dont l'efficacité dépend de la densité du feuillage, capable de bloquer une grande partie du rayonnement solaire (de 60% à 90%).✓ Minimisant la réflexion du rayonnement solaire par le sol environnant, limitant ainsi l'effet d'îlot de chaleur urbain résultant de la minéralisation des surfaces avoisinantes.✓ Contribuant à la fraîcheur de l'atmosphère environnante en favorisant l'évaporation de l'eau présente dans la végétation.✓ Assurant une protection contre les poussières transportées par le vent.✓ Modérant le vent en le coupant ou en le canalisant. (THIERRY Joffroy 2017)	 <p>Figure 12 : végétalisation des espaces extérieurs et abords.</p> <p>Source : https://afournaise.fr³³</p>
---------------------------------	--	--

Tableau 1 : Tableau des différents paramètres de conception de masse.

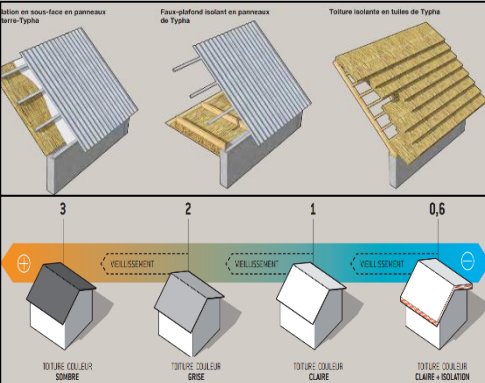

Source : Auteur

5.3.2. Les paramètres de conception de détail

Ces paramètres détaillés, distingués entre passifs et actifs, sont essentiels pour concevoir un projet bioclimatique.

³³ Afournaise. « Conception Bioclimatique, Frugale et Low-tech. » : <https://afournaise.fr/> (Consulté le 24 octobre 2023).

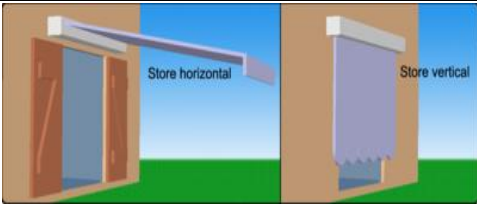

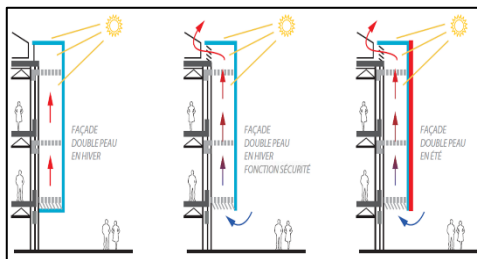
CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

Les paramètres	Les stratégies	Définition de principe	Les illustrations
<p>Protection solaire et isolation de l'enveloppe</p>	<p>Protection solaire au niveau des toitures</p>	<p>Isolation de la toiture : L'isolation d'une toiture légère peut s'effectuer de l'intérieur ou de l'extérieur, tandis que celle d'une toiture-terrace doit obligatoirement se faire par l'extérieur.</p> <p>Teinte de la toiture : L'utilisation d'une couleur claire sur la toiture offre une protection efficace, cependant, étant donné l'incertitude quant à sa durabilité au fil du temps, il est recommandé de la renforcer par d'autres dispositifs tels qu'une double toiture et/ou une isolation thermique (Figure 13).</p> <p>Toiture ventilée : Elle peut diminuer la température intérieure de plusieurs degrés en limitant efficacement les surchauffes. (THIERRY Joffroy 2017)</p>	 <p>Figure 13 : Protection solaire au niveau des toitures</p> <p>Source : https://hal.science/hal-02025559/file/guide³⁴</p>
	<p>Protection solaire des fenêtres et des baies</p>	<p>Les brise-soleils : Les façades Nord et Sud peuvent être aisément préservées du rayonnement direct par l'usage de pare-soleil horizontaux tels que des auvents ou des persiennes. En revanche, protéger les façades Est et Ouest du rayonnement direct représente un défi plus complexe, pour lequel les protections solaires mobiles</p>	 <p>Figure 14 : Les brise-soleils</p> <p>Source : https://hal.science/hal-02025559/file/guide³⁵</p>

³⁴ THIERRY Joffroy, ARNAUD Misse, ROBERT Cellaire, LALAINA Rakotomalala. « Architecture bioclimatique et efficacité énergétique des bâtiments au Sénégal. » HAL. Science. <https://hal.science/hal-02025559/file/guide>(consulté le 24 octobre 2023).

³⁵ Idem.

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

		se révèlent être une solution pertinente. (THIERRY Joffroy 2017)	
	Protection solaire des murs	<ul style="list-style-type: none"> •Utiliser des protections horizontales sur les murs exposés au Sud et au Nord. •Privilégier des solutions de protection verticale comme le bardage ventilé et le double mur ventilé, la végétalisation ou les claustras. Assurer une isolation efficace des murs. (THIERRY Joffroy 2017) 	 <p>Figure 15 : Protection solaire à travers des stores Source : http://dspace.univ-jijel.dz³⁶</p>
La ventilation	Ventilation naturelle	<p>Tours à Vent : Il capte le vent plus frais et moins poussiéreux en hauteur, la différence de pression entre le sommet et le bas de la colonne aide à remonter l'air chaud vicié vers le sommet et amène de l'air frais vers le bas. (Asma 2020)</p>	 <p>Figure 16 : Tours A Vent Source : http://bib.univ-oeb.dz:8080/jspui/bitstream³⁷</p>
		<p>Le patio : Un dispositif de régulation thermique qui capte et emprisonne l'air frais de la nuit. (Asma 2020)</p>	
		<p>La Façade double peau : constituée d'un écran vitré, d'une cavité, et d'une façade, son fonctionnement repose sur l'effet de cheminée thermique, avec une ventilation contrôlable grâce à des ventilateurs ou des ouvrants. (Asma 2020)</p>	 <p>Figure 17 : La Façade double peau Source : https://www.souchier-boulet.com/prescription/prescription-gestion-energetique/facade-bioclimatique-intelligente-fc³⁸</p>

³⁶ Solarpedia. « Les protections solaires. »

https://fr.solarpedia.net/wiki/index.php?title=Les_protections_solaires(consulté le 24 octobre 2023).

³⁷BELKEBIR ASMA. 2020. Les procédés de La conception bioclimatique aux Équipements scolaires sous un climat semi-aride Mémoire de master UNIVERSITE L'ARBI BEN MHIDI-OUM ELBOUAGHI. Disponible sur http://bib.univ_oeb.dz:8080/jspui/bitstream/.pdf (consulté le 25 octobre 2023).

³⁸ Idem.

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

Les puits canadiens : Le puits canadien est un système d'échange thermique utilisant des canalisations enterrées. L'air circule à travers ces canalisations avant d'atteindre l'équipement, subissant un chauffage ou un rafraîchissement pendant son passage souterrain. (Asma 2020)

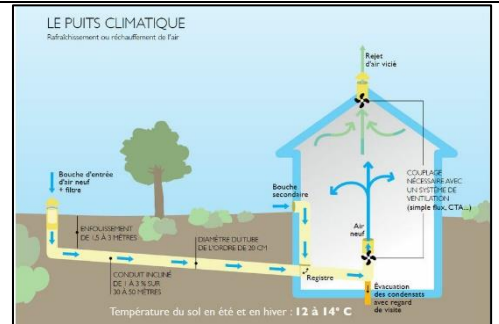


Figure 18 : Les puits canadiens

Source :

<https://www.lemoniteur.fr/article/puits-canadiens>³⁹

Ventilation unidirectionnelle :

En présence d'une seule ouverture dans la pièce, un flux d'air se forme grâce à la pression du vent extérieur et à la disparité de température entre l'intérieur et l'extérieur.

Ventilation naturelle traversante : La différence de pression entre deux façades.

Ventilation par tirage thermique :

La variation de pression résultant d'un gradient d'altitude entre l'entrée et la sortie d'air, ainsi que d'une différence de température entre l'intérieur et l'extérieur (Figure 19)⁴⁰.

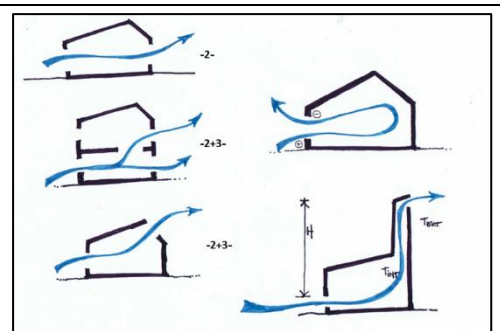


Figure 19 : Les différentes ressources naturelles de la ventilation naturelle.

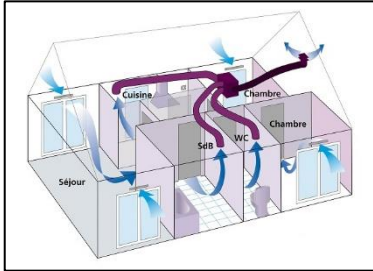
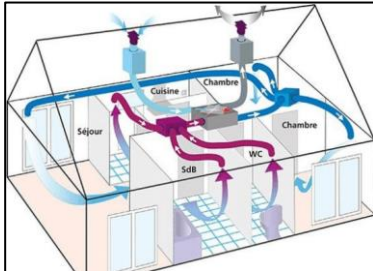
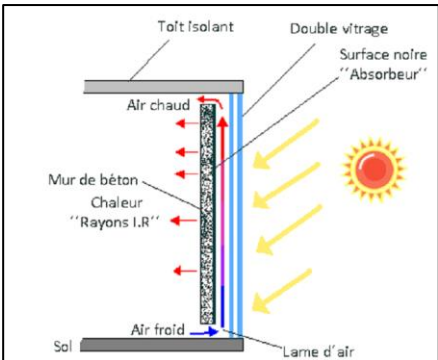
Source : <https://www.souchier-boullet.com/prescription/prescription-gestion-energetique/ventilation-naturelle-intelligente-vni/>⁴¹

³⁹ BELKEBIR ASMA. 2020. Les procédés de La conception bioclimatique aux Équipements scolaires sous un climat semi-aride Mémoire de master UNIVERSITE L'ARBI BEN MHIDI-OUM ELBOUAGHI. Disponible sur <http://bib.univ.oeb.dz:8080/jspui/bitstream/.pdf> (consulté le 25 octobre 2023).

⁴⁰ SOUCHIER-boullet. « Ventilation Naturelle Intelligente. » [souchier-boullet.com. https://www.souchier-boullet.com/prescription/prescription-gestion-energetique/ventilation-naturelle-intelligente-vni/](https://www.souchier-boullet.com/prescription/prescription-gestion-energetique/ventilation-naturelle-intelligente-vni/) (consulté le 24 octobre 2023).

⁴¹ Idem.

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

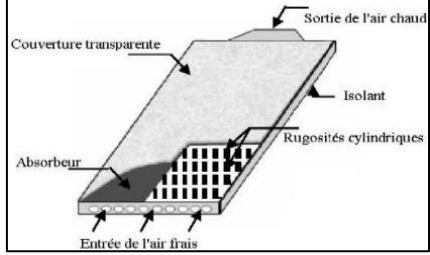
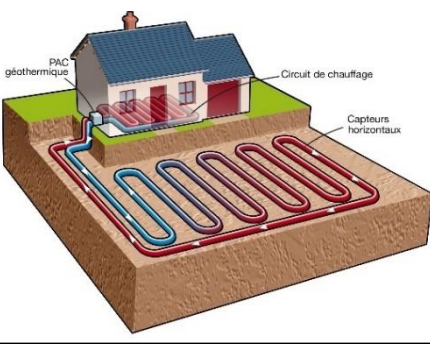
	<p>Ventilation active</p>	<p>« VMC » simple flux » : Un VMC simple flux est un système de ventilation mécanique contrôlée qui permet d'assurer un renouvellement d'air dans un bâtiment tout en limitant les pertes de chaleur. Il fonctionne en aspirant l'air vicié de l'intérieur du bâtiment. (Oliva 2006)</p>	 <p>Figure 20 : Ventilation mécanique simple flux. Source : https://www.e-rt2012.fr/42</p>
		<p>« VMC » double flux » : Le VMC double flux compose de deux réseaux de conduits distincts, l'un pour l'extraction et l'autre pour l'insufflation, ainsi que d'un échangeur thermique. (Oliva 2006)</p>	 <p>Figure 21 : Ventilation mécanique double flux. Source : https://www.preservationdupatrimoine.fr/vmc-double-flux/43</p>
<p>Chauffage</p>	<p>Mur capteur accumulateur</p>	<p>Le mur capteur accumulateur est un système de capture solaire composé d'une vitre placée devant un mur en maçonnerie, séparé par une fine lame d'air (Figure22). Lorsque la lumière solaire traverse le vitrage, la masse derrière la lame d'air se réchauffe. Cette chaleur se propage à travers le mur et est diffusée à l'intérieur du bâtiment avec un certain délai calculé. (Asma 2020)</p>	 <p>Figure 22 : Le mur capteur accumulateur Source : https://www.researchgate.net/figure44</p>

⁴² Samuel COURGEY et JEAN-PIERRE, Oliva, La conception bioclimatique des maisons économes et confortables en neuf et en réhabilitation, (Mens, Terre vivante, 2006), 171.

⁴³ Idem.

⁴⁴ BELKEBIR ASMA. 2020. Les procédés de La conception bioclimatique aux Équipements scolaires sous un climat semi-aride Mémoire de master UNIVERSITE L'ARBI BEN MHIDI-OUM ELBOUAGHI. Disponible sur <http://bib.univ oeb.dz:8080/jspui/bitstream/.pdf> (consulté le 25 octobre 2023).

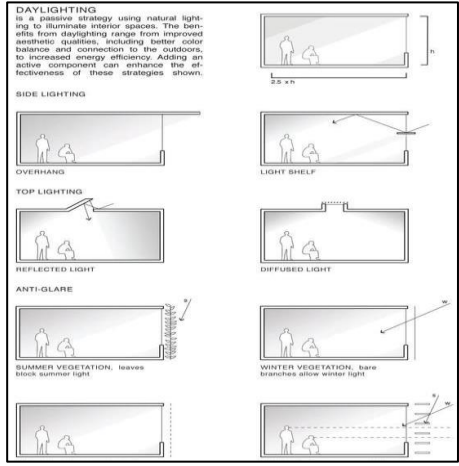

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

	<p>Serre bioclimatique</p>	<p>La serre bioclimatique est structurée comme un mur capteur, offrant une large lame d'air habitable. Son orientation typique vers le sud vise à optimiser l'exposition solaire, et l'utilisation de vitrage double est privilégiée pour garantir une efficacité maximale (Figure23). (Lavigne 2009)</p>	 <p>Figure 23 : Schéma explicatif d'une serre bioclimatique. Source : https://www.researchgate.net/figure/45</p>
	<p>Capteur solaire à air</p>	<p>Le capteur solaire à air est un dispositif efficient qui utilise l'énergie solaire pour chauffer l'air en le faisant circuler à travers un panneau solaire, assurant ainsi une conversion efficace de l'énergie solaire en chaleur. (Oliva 2006)</p>	 <p>Figure 24 : La PAC à captage horizontal. Source : https://www.futura-sciences.com/46</p>
	<p>Pompe à chaleur</p>	<p>La géothermie repose sur l'extraction de l'énergie emmagasinée dans le sol, exploitée ensuite pour le chauffage ou la production d'électricité. (BOLOUDEM 2020)</p>	
<p>L'éclairage naturel</p>	<p>Éléments d'éclairage naturel</p>	<p>Ouvertures. Vitrage. Atrium : une structure close s'étendant sur plusieurs étages, avec une ouverture verticale recouverte au sommet. Il offre une contribution significative aux économies d'énergie dans le bâtiment en fournissant une source abondante d'éclairage naturel.</p>	

⁴⁵ PIERRE Fernandez et PIERRE Lavigne. Concevoir des bâtiments bioclimatiques Fondements & méthodes. LE MONITEUR. (2009). P 257.

⁴⁶ BOLOUDEM, Wassila. 2020. Stratégies passives de la conception Architecturale du bâtiment performant et Confortable Mémoire de master : Université Mohamed Seddik BENYAHIA – Jijel. Disponible sur <http://dspace.univ-jijel.dz/>(consulté le 25octobre 2023).

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

		<p>Patio : Il s'agit d'une cour intérieure fermée au sein d'une maison individuelle, constituant un espace de transition.</p> <p>Toiture : Profiter de la lumière du jour par le dessus avec des dômes ou verrières pour toits plats, conduits de lumière pour faire circuler la lumière naturelle sur une grande distance, lucarnes de toit et miroirs amplificateurs de lumière (Figure25). (BOLOUDEM 2020)</p>	 <p>Figure 25 : Eclairage naturel à travers les ouvertures</p> <p>Source : https://www.pinterest.com/47</p>
<p>Le choix des matériaux</p>	<p>Performance Thermique.</p>	<p>La capacité d'un matériau à retenir la chaleur et à ajuster son niveau en réponse aux variations de la température extérieure influence sa performance thermique⁴⁸.</p>	 <p>Figure 26 : Sélection des matériaux selon la texture et la couleur.</p> <p>Source : https://visao.ca/fr/materiaux-pbr/49</p>
	<p>L'impact Sur La santé et environnement</p>	<p>Les matériaux composites synthétiques, provenant de processus chimiques industriels, ont la capacité d'émettre des polluants atmosphériques, contribuant ainsi de manière avérée à des impacts néfastes sur l'environnement⁵⁰.</p>	
	<p>Texture et couleur</p>	<p>Le choix judicieux de la texture et de la couleur des matériaux de construction</p>	

⁴⁷ BOLOUDEM, Wassila. 2020. Stratégies passives de la conception Architecturale du bâtiment performant et Confortable Mémoire de master : Université Mohamed Seddik BENYAHIA – Jijel. Disponible sur <http://dSPACE.univ-jijel.dz/>(consulté le 25 octobre 2023).

⁴⁸ ACTIS. « 3 indicateurs de performance thermique nécessaires mais pas suffisants. » <https://www.actis-isolation.com/guides/isolation-thermique/lamda-%CE%BB-r-et-u-des-indicateurs-de-performance-thermique-necessaires-mais-pas-suffisants>(consulté le 28 octobre 2023).

⁴⁹ Visao. « Que sont les matériaux PBR ? Que signifie le terme PBR ? » <https://visao.ca/fr/materiaux-pbr/>(consulté le 28 octobre 2023)

⁵⁰ Marie, 23 janvier 2023. « L'impact de l'exploitation des matériaux sur l'environnement. » Bretagne Énergie. <https://www.bretagne-energie.fr/actualites/limpact-de-lexploitation-des-materiaux-sur-lenvironnement>(consulté le 28 octobre 2023).

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

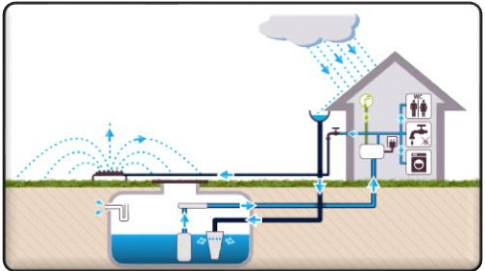
		peut avoir un impact significatif sur l'esthétique, le confort, la performance énergétique, la durabilité, la sécurité ⁵¹ .	
Les systèmes de récupération des eaux de pluie	Etape 1	<ul style="list-style-type: none"> •La récupération d'eau de pluie se fait depuis une toiture traditionnelle ou une toiture terrasse à faible inclinaison. •Le cheminement de l'eau passe par la gouttière (Figure27). •Un préfiltre est intégré pour éliminer les débris les plus volumineux du flux d'eau. 	
	Etape 2	<ul style="list-style-type: none"> •L'eau de pluie est stockée dans une cuve en plastique ou en béton. •Il est recommandé que cette cuve soit idéalement enterrée pour préserver l'eau des rayons du soleil, car les UV peuvent favoriser la prolifération bactérienne. •Toutefois, la cuve peut également être installée hors sol (Figure27). 	
	Etape 3	<ul style="list-style-type: none"> •L'eau de surface de la cuve est extraite à l'aide d'un tuyau équipé d'un filtre, associé à une "bouée en plastique". •La connexion de l'eau peut ensuite être établie avec le réseau (Figure27)⁵³. 	

Figure 27 : Récupération et réutilisation de l'eau.

Source : <https://www.caue60.com/vous-construisez/energies-renouvelables>⁵².

Tableau 2 : Tableau des différents paramètres de conception de détail.

Source : Auteur

⁵¹ Info-fiches eco-construction pour particuliers. « Le choix judicieux des matériaux: à quoi faire attention? » Bruxelles Environnement. https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/IF_Eco_construction_MAT13_Part_FR.pdf(consulté le 28 octobre 2023).

⁵² Le Club AUE. « Les systèmes de récupération des eaux de pluie – Le principe du système. » CAUE 60. <https://www.caue60.com/vous-construisez/energies-renouvelables/produire-de-leau/les-systemes-de-recuperation-des-eaux-de-pluie/#>(consulté le 1 janvier 2024).

⁵³ Idem.

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

5.4. Le confort dans le bâtiment

Une notion cruciale à définir dans le contexte de l'architecture bioclimatique. Cette étape consistera à définir ce concept et à explorer ses différentes dimensions.

5.4.1. Définition du confort

Le confort est le ressenti positif de bien-être qu'une personne éprouve vis-à-vis de son cadre de vie.

5.4.2. Les sources de confort

Les origines du confort peuvent être variées :



Le confort visuel : dépend des préférences individuelles en matière de décoration intérieure, mais il est également influencé par des facteurs physiques tels que l'éclairage, la luminance, le contraste, l'éblouissement et le spectre lumineux. Certaines couleurs et matériaux contribuent à créer des ambiances agréables dans cet aspect du confort.

Le confort thermique : englobe les divers éléments environnementaux d'une habitation, d'un édifice ou d'une infrastructure, visant à permettre le fonctionnement optimal du métabolisme humain sans occasionner de désagréments ni de sensations d'inconfort⁵⁴.

5.5. Les énergies renouvelables

Les énergies renouvelables trouvent leur source dans des phénomènes naturels tels que le soleil, le vent, la chaleur de la terre, les chutes d'eau, les marées... (**Figure 28**) Elles sont utilisées pour produire diverses formes d'énergie, notamment l'électricité, la chaleur... etc.⁵⁵

5.5.1. L'énergie solaire

- Le solaire photovoltaïque qui transforme directement le rayonnement solaire en électricité.

⁵⁴ Le média leader ciblé performance énergétique et environnementale. « Confort. » XPAIR.com. [https://www.xpair.com/lexique/definition/confort.htm?fbclid\(consulté le 4 novembre 2023\)](https://www.xpair.com/lexique/definition/confort.htm?fbclid(consulté le 4 novembre 2023)).

⁵⁵ Youmatter. « Définition, exemples, avantages et limites. » Youmatter. World. [https://youmatter.world/fr/definition/energies-renouvelables-definition\(consulté le 4 novembre 2023\)](https://youmatter.world/fr/definition/energies-renouvelables-definition(consulté le 4 novembre 2023)).

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

- Le solaire thermique qui transforme directement le rayonnement en chaleur. Le solaire dit « thermodynamique » est une variante du solaire thermique. Cette technique se différencie en cela qu'elle utilise l'énergie thermique du soleil afin de la transformer dans un second temps en électricité.

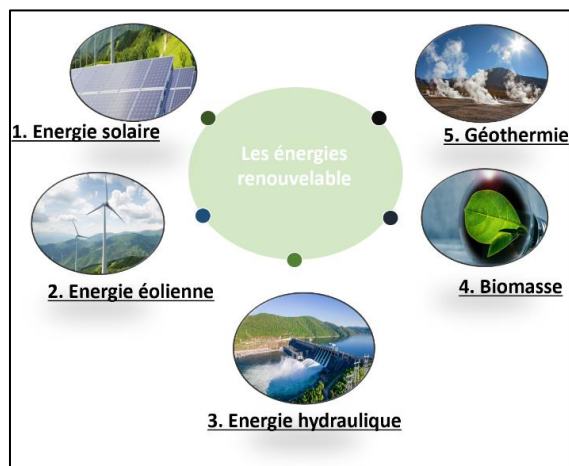


Figure 28 : Les différentes sources d'énergie renouvelable.
Source : Auteur.

5.5.2. Outils et labelles d'une conception bioclimatique

En France ⁵⁶

- a) Haute qualité environnementale (HQE) :

Son objectif principal est de minimiser l'impact environnemental des constructions ou des réhabilitations immobilières, tout en garantissant un confort optimal et une qualité de vie élevée pour les futurs occupants.

- Bâtiment à Energie positive (BEPOS).
- Bâtiment autonome.
- Haute performance énergétique (HPE).
- BBC : Bâtiments basse consommation.
- Effinergie.

En Allemagne

- a) Passivhaus.

En Amérique du nord

⁵⁶ BONNE Simon. Expérimentations et critiques de l'intégration du BIM pour la conception bioclimatique au sein d'une agence d'architecture. Mémoire de Fin d'Etude. Université de Lorraine. Disponible sur http://fujiyama.crai.archi.fr/wp-crai/wp-content/plugins/Lab_BD/media/pdf/BonneSimonBIM.pdf(consulté le 3 novembre 2023).

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

a) Leadership in Energy and Environmental Design (LEED):

Est un système d'évaluation des bâtiments écologiques largement adopté dans le monde entier. Et une excellence dans le domaine du développement durable reconnu partout dans le monde.⁵⁷

La grande Bretagne

a) BRE Environmental assessment method (BREEAM).

5.6. Les facteurs d'intégration au site

Il est crucial d'assurer le succès de l'intégration d'un projet architectural en suivant deux étapes essentielles : une analyse approfondie du site d'intervention, suivie de la recherche des meilleures opportunités pour harmoniser le projet avec son environnement urbain. L'exploration de stratégies d'intégration, en tenant compte des contraintes, sera également abordée⁵⁸.



Figure 30 : Echelle et la taille
Source : Arnaud De Sutter. <https://a-plus.be/fr/>



Figure 29 : Arrangement urbain
Source : <https://www.gettyimages.fr/illustrations/croquis-immeuble>

5.6.1. Facteurs urbains et architecturaux

- ✚ **L'arrangement des blocs** : un tracé imposé par les règles d'urbanisme (Figure 29⁵⁹, 30⁶⁰).
- ✚ **L'échelle et la taille**.
- ✚ **Gabarits**.

⁵⁷ ERIK Wallin. « LEED Certificate: Leadership in Energy and Environmental Design. » proptechos. <https://proptechos.com/leed-certificate/> (consulté le 3 novembre 2023).

⁵⁸ KESKAS Imene et ADIMI Imene, 2021. Intégration possibilité d'insertion du futur projet architectural dans son milieu urbain. Prototype de cours. Université Ferhat Abbas Sétif, département d'architecture. Disponible sur <https://iast.univ-setif.dz/documents/Cours/> (consulté le 4 novembre 2023).

⁵⁹ Arnaud De Sutter. « Petite échelle et grande ampleur. » <https://a-plus.be/fr/competitions/petite-echelle-et-grande-ampleur/> Publié le 20.04.2023 (consulté le 4 novembre 2023).

⁶⁰ Gettyimages. « Croquis immeuble. » <https://www.gettyimages.fr/illustrations/croquis-immeuble> (consulté le 4 novembre 2023).

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE

5.6.2. Topographie, relief et végétation

- ✚ **Topographie et relief** : La carte topographique est un instrument fondamental pour identifier les caractéristiques tridimensionnelles d'un site telles qu'elles se présentent dans leur environnement naturel.
- ✚ **Ligne de force** : Il s'agit de la ligne de dominance, qui correspond soit au relief le plus marqué, soit à la montagne la plus proche.
- ✚ **Végétation** : La végétation procure un ombrage saisonnier, agit comme une barrière contre les vents, contribue à rafraîchir l'air grâce à l'évapotranspiration, et filtre les particules de poussière en suspension.

5.6.3. Implantation et l'orientation

- ✚ **L'implantation** : L'objectif principal consiste à ajuster le projet en fonction de l'emplacement du site, afin de garantir un confort ambiant aussi naturel que possible.
- ✚ **Orientation** : L'orientation idéale des bâtiments dépend de facteurs tels que l'exposition au soleil et la direction des vents dominants.

5.6.4. Insertion paysagère

✚ **Les éléments de repère :**

Artificiels et naturels. Ils guident la conception des bâtiments, créent des perspectives visuelles et renforcent la relation avec l'environnement. Ces repères facilitent la reconnaissance et l'orientation.

✚ **Texture et lumière :**

La texture correspond à l'aspect visuel extérieur perçu, étroitement lié au matériau qui recouvre le sol. Elle assure une intégration harmonieuse avec les projets en considérant également la réflexion de la lumière et des rayons solaires tout au long de la journée.

✚ **Couleur :**

Intégration : Le choix des couleurs des nouveaux ouvrages doit s'harmoniser avec les couleurs existantes pour une intégration visuelle cohérente.

Comportement face à la lumière solaire : Il est crucial de considérer comment les couleurs réagissent à la lumière du soleil, en tenant compte des particularités climatiques locales.

CHAPITRE I: APPROCHE THÉORIQUE



Figure 31 : Un exemple de Skyline.

Source : <https://pixabay.com/vectors/skyline>⁶¹

Silhouette :

La ligne continue qui sépare deux plans adjacents(**Figure 31**), marquant la frontière entre l'espace ouvert (ciel) et les éléments solides (bâtiments, végétation, etc.). (Imene 2021)

6. Complexe écotouristique de divertissement en montagne

Un complexe touristique en montagne est un lieu multifonctionnel offrant diverses activités récréatives dans un environnement naturel. Il comprend des chalets, des restaurants, des sentiers de randonnée et d'autres installations respectueuses de l'environnement.

7. Conclusion.

En conclusion, la conception d'un complexe de divertissement respectueux de l'environnement en montagne peut être complexe car elle englobe trois aspects : fonctionnalité, respect de l'environnement et intégration au site. À la fin de ce chapitre, nous avons confirmé que le projet de divertissement nécessite une réflexion approfondie en matière d'adaptation architecturale pour garantir le confort des occupants tout en préservant les ressources naturelles. Le prochain chapitre abordera une approche analytique, incluant l'analyse d'exemples liés à notre thème, ainsi qu'une analyse contextuelle du site et du terrain choisi.

⁶¹ Freepik. « Vue Panoramique De La Ville Illustration Vectorielle Graphique Plateforme D'ombre Noire Isolée Simple Frontière. » : <https://pixabay.com/vectors/skyline>(consulté le 4 novembre 2023).

CHAPITRE II : APPROCHE ANALYTIQUE

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

1. Introduction.

Ce chapitre se concentrera sur l'analyse d'exemples pertinents pour notre projet. Ils seront sélectionnés en fonction de différents critères tels que le thème, l'option et le programme. Ensuite, nous entamerons une phase essentielle pour la conception de notre projet en réalisant une analyse contextuelle de la région de Meffrouch. Cette analyse sera suivie d'une étude du terrain à l'aide de supports cartographiques, en nous référant au plan d'occupation du sol.

2. Analyse des exemples

Dans cette section, nous allons procéder à l'analyse de plusieurs exemples en fonction de plusieurs critères tels que le thème, le programme et l'option.

2.1. Critère de choix des exemples

Les exemples sélectionnés pour l'analyse ont été choisis en fonction des critères suivants :

Les critères	Thème	Option	Programme
GAME STREETMEKKA AALBORG	✓		✓
Centre sportif, récréatif et culturel du Parc Metropolitano El Tunal / FP Arquitectura		✓	
Nouveau centre sportif et culturel du parc fontanar del río à bogotá		✓	
Parc Fala / PL. Architekci	✓		✓
Chengdu Dayi 1979 Plant Boutique Hôtel / OAD			✓

Tableau 3 : Les critères d'analyse des exemples

Source : Auteur

2.1.1. Exemple 1 : GAME STREETMEKKA AALBORG

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

Fiche Technique :

- **Nom** : Game Streetmekka Aalborg
- **Lieu** : Viborg, Danemark
- **Architectes** : JAJA Architects
- **Superficie** : 4000m²
- **Gabarit** : R+2
- **Année** : 2018.
- **Cos** : 0.6 **ces** :0.7



Figure 32 : Game Streetmekka Aalborg

Source : <https://www.archdaily.com/62>

2.1.2. Exemple 2 : Centre sportif, récréatif et culturel du Parc Metropolitano El Tunal / FP Arquitectura

Fiche Technique :

- **Nom** : Centre sportif, récréatif et culturel Du Parc Metropolitano
- **Lieu** : Parc métropolitain El Tunal, Bogotá, Colombie
- **Architectes** : FP Arquitectura
- **Superficie** : 31371m²
- **Gabarit** : R+1
- **Année** : 2019.
- **Ces** : 0.48 **Cos** :0.9



Figure 33 : : Centre sportif, récréatif et culturel

Source : <https://www.archdaily.com/63>

2.1.3. Exemple 3 : Nouveau centre sportif et culturel du parc fontanar del río à bogotá

⁶² Paula Pinots. « Game Streetmekka Aalborg / JAJA Architects. » <https://www.archdaily.com/914863/game-streetmekka-aalborg-jaja-architects>(consulté le 10 février 2024).

⁶³ Clara Ott. « Sports, Recréation and Cultural Center of Parque Metropolitano El Tunal / FP Arquitectura. » <https://www.archdaily.com/946348/sports-recreation-and-cultural-center-of-parque-metropolitano-el-tunal-fp-arquitectura>(consulté le 10 février 2024).

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

Fiche Technique :

- **Nom** : Nouveau centre sportif et culturel du parc fontanar
- **Lieu** : Parc public Fontanar del Río, Bogotá, Colombie
- **Architectes** : FP Arquitectura
- **Superficie** : 9318m²
- **Gabarit** : R+1
- **Année** : 2017.
- **Ces** : 0.76 **Cos** : 0.45



Figure 34 : Nouveau centre sportif et culturel

Source : <https://www.archdaily.com/64>

2.1.4. Exemple 4 : Parc Fala / PL. Architekci

Fiche Technique :

- **Nom** : Parc Fala
- **Lieu** : WOLSZTYN, POLOGNE
- **Architectes** : PL. Architekci.
- **Superficie du projet** : 2000m²
- **Superficie du site** : 4311m²
- **Gabarit** : R+1
- **Année** : 2012.
- **Style architectural** : contemporain
- **Cos** : 0.5 **Ces** : 0.91



Figure 35 : Parc Fala

Source : <https://www.archdaily.com/65>

2.1.5. Exemple 5 : Chengdu Dayi 1979 Plant Boutique Hôtel / OAD

Fiche Technique :

⁶⁴ Julián Jerez V. « Conoce el diseño ganador de nuevo centro deportivo y cultural en el parque Fontanar del Río en Bogotá. » <https://www.archdaily.co/co/885958/conoce-el-diseno-ganador-de-nuevo-centro-deportivo-y-cultural-en-el-parque-fontanar-del-rio-en-bogota>(consulté le 10 février 2024).

⁶⁵ ArchDaily. « Fala Park / PL. Architekci. » <https://www.archdaily.com/280739/fala-park-pl-architekci>(consulté le 10 février 2024).

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

- **Lieu** : la ville de Wushan, la chine
- **Architectes** : OAD
- **Superficie** : 3000m²
- **Gabarit** : R+1
- **Année** : 2020 **Cos** : 0.56 **Ces** :0.75



Figure 36 : Chengdu Dayi 1979 Plant Boutique Hôtel /OAD

Source : <https://www.archdaily.com/66>

Nous amorçons cette analyse en étudiant d'abord les exemples qui sont en lien avec le thème. Ensuite, nous examinons les exemples liés à l'option choisie, et enfin, les exemples en relation avec le programme, en présentant le tout sous forme de tableau (Tableau4).

Exemple Lié Au Thème : Game Streetmekka Aalborg		
Critères d'analyse	Situation	Plan De Masse
	<p>Figure 37 : Plan de situation Source : Google earth, traité par l'auteur</p>	<p>Figure 38 : plan de masse Source : https://archello.com/fr/project/</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Transformation d'un ancien laboratoire en terrain de streetball. • Localisation à Aalborg, Danemark, au sein d'une zone urbaine. • Accessibilité aisée (Figure 37). 	<p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Le projet ■ Voie principale ■ Voie secondaire ■ Voie tertiaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Implanté en zone urbaine. • Présence de stationnements dédiés aux vélos. • Aménagement d'un mini terrain et d'une aire de jeux extérieure. <p>Intégration d'espaces arborés (Figure 38).</p> <p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bâti ■ Délimitation terrain ■ Espace détente ■ Espace vert ■ Aire de regroupement ■ Voie secondaire ■ Voie tertiaire ■ Impasse ■ Stationnements vélos ▲ Accès principal ▲ Accès secondaire ▲ Accès personnel ▲ Accès de service ■ Issue de secours
Les Plans		

⁶⁶ HAN Shuangyu. « Chengdu Dayi 1979 Plant Boutique Hotel / OAD. » <https://www.archdaily.com/968119/chengdu-dayi-1979-plant-boutique-hotel-oad>(consulté le 10 février 2024).

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

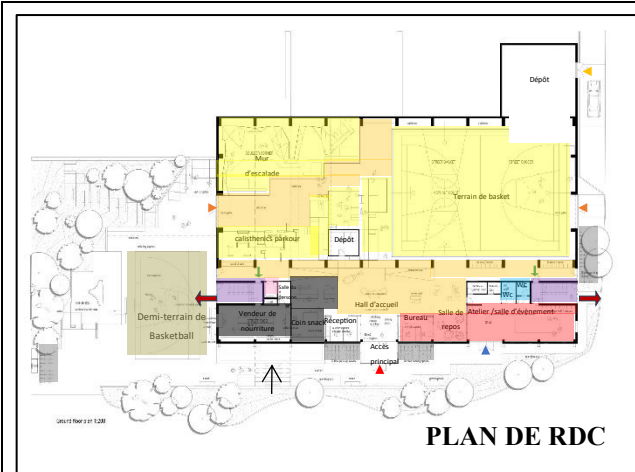


Figure 40 : Plan du RDC

Source : [https://archello.com/fr/project/traité par l'auteur](https://archello.com/fr/project/traité%20par%20l'auteur)

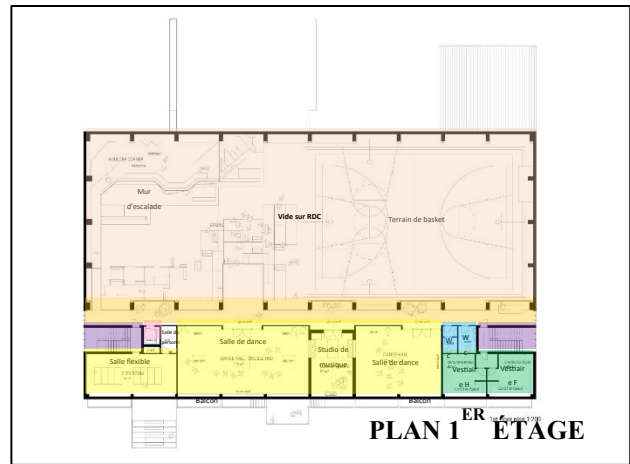
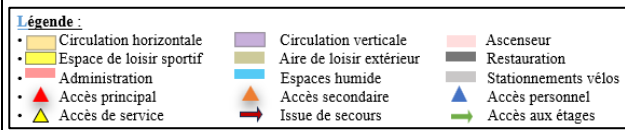


Figure 39 : plan du premier niveau

Source : [https://archello.com/fr/project/traité par l'auteur](https://archello.com/fr/project/traité%20par%20l'auteur)

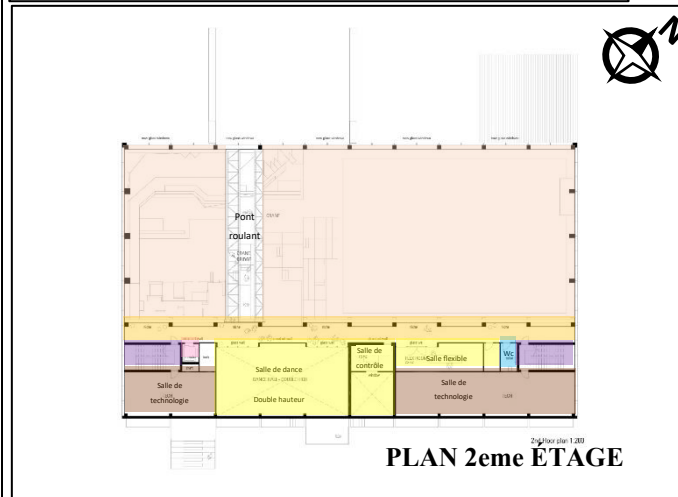
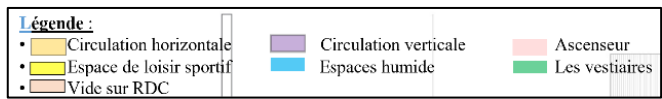


Figure 41 : plan du deuxième étage

Source : [https://archello.com/fr/project/traité par l'auteur](https://archello.com/fr/project/traité%20par%20l'auteur)

- Division des fonctions en deux espaces distincts :
- La salle expérimentale (open-space) offre un cadre idéal pour le bloc, caractérisé par sa hauteur et son espace.
- Les activités nécessitant des critères pratiques et acoustiques, comme la salle de danse, sont situées dans l'aile Lab (Figure 39,40 et 41).

Programme De Base

Accueil	<ul style="list-style-type: none"> • Hall d'accueil 30m² • Réception 15m² 	Restauration	<ul style="list-style-type: none"> • Foyer 46m² • Snack
Loisir	<ul style="list-style-type: none"> • Terrain de basket • Mur d'escalade • Calisthenics parkour • Espace de repos 	Administration	<ul style="list-style-type: none"> • Bureaux 15m² • Salle de réunion et d'évènement 68m² • Toilette personnelle

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

	<ul style="list-style-type: none"> • Salles de danse 182m² • Studio de musique 32m² • Salles flexible 70m² <p>Extérieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mini terrain de basket • Aire de repos 		<ul style="list-style-type: none"> • Salle d'informatique
		Service	<ul style="list-style-type: none"> • Vestiaires 41m² • Dépôt • Toilettes • Parking vélos

Organigramme

Structure, Forme

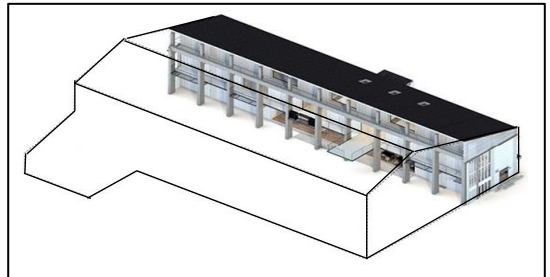
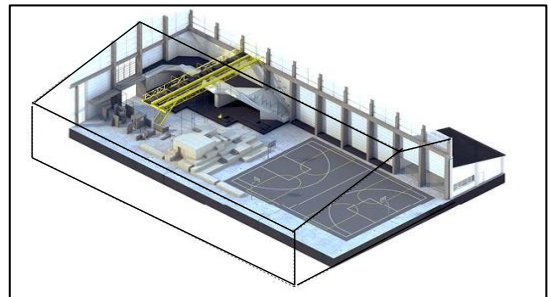
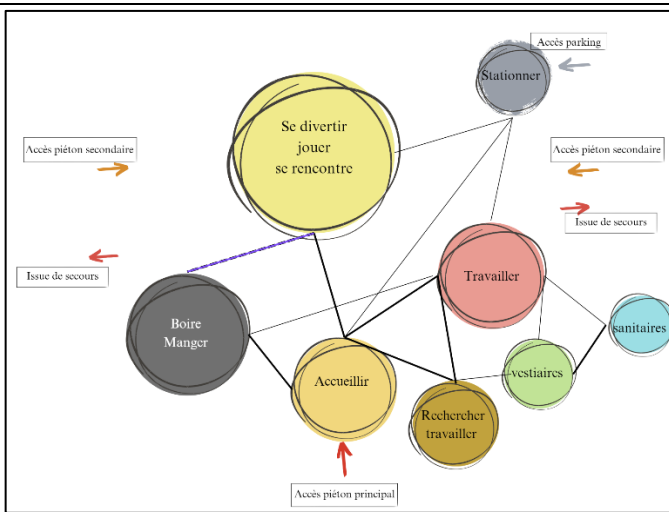


Figure 42 : volumétrie

Source : [https://archello.com/fr/project/traité par l'auteur](https://archello.com/fr/project/traité-par-l'auteur)

- Une structure métallique en double hauteur.
- Préservation de la magie industrielle du bâtiment existant (**Figure 42**).

Exemples Liés À L'option

1. Centre sportif, récréatif et culturel du Parque Metropolitano El Tunal / FP Arquitectura

2. Nouveau centre sportif et culturel du parc fontanar del río à bogotá

Situation

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE



Figure 43 : Plan de situation
Source : Google earth, traité par l'auteur

- Le vaste pavillon urbain, situé au cœur du parc métropolitain El Tunal à Bogota, en Colombie.
- L'accessibilité au bâtiment est facile (**Figure 43**).

Légende :	
	Le projet
	Voie principale
	Voie secondaire
	Voie tertiaire

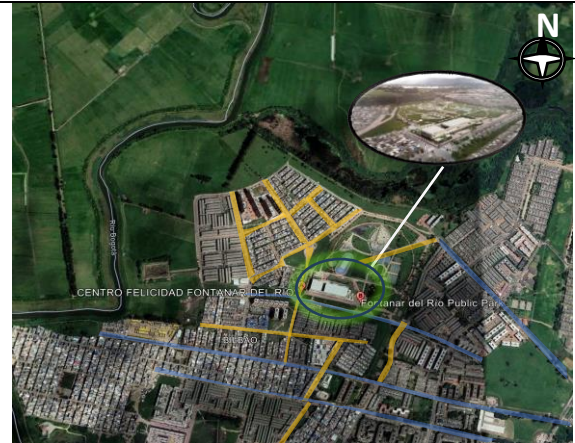


Figure 44 : Plan de situation
Source : Google earth, traité par l'auteur

- Situé dans la ville de Bogotà, Colombie.
- Intégré dans un parc d'attraction.
- Dispose de voies bien visibles et accessibles (**Figure 44**).

Légende :	
	Le projet
	Voie secondaire
	Voie tertiaire

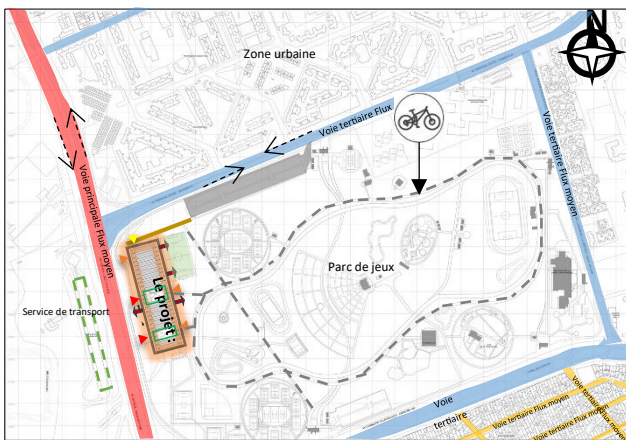


Figure 45 : Plan de masse
Source : <https://archello.com/fr/project/traité> par l'auteur

- Projet en forme de parallélépipède
- Caractère horizontal et architecture ouverte.
- Facilement accessible
- Implanté dans un parc de divertissement au cœur d'une zone urbaine

Légende :	
	Bati
	Patio
	Trottoir
	Parking
	Voie principale
	Voie secondaire
	Voie tertiaire
	Accès principal
	Accès secondaire
	Accès de service
	Issue de secours



Figure 46 : Plan de masse
Source : <https://archello.com/fr/project/traité> par l'auteur

- Projet compact avec une seule masse parallélépipédique.
- Gérable en termes de flux.
- Dispose d'un parking.

Légende :	
	Bati
	Patio
	Rampe vers l'étage
	Escalier vers l'étage
	Voie secondaire
	Voie tertiaire
	Voie piétonne
	Accès principal
	Accès secondaire
	Accès parking
	Accès de service
	Issue de secours

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

- Bénéficie d'un parking et d'une voie cyclable
- Assure une accessibilité optimale (**Figure 45**).
- Préservation de la morphologie du terrain en pente (**Figure 46**).

Paramètres De Conception De Masse

Implantation, Orientation

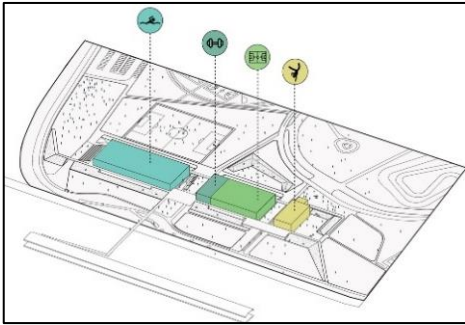


Figure 47 : Intégration au site
Source : <https://archello.com/fr/project/>

Connectivité écologique :

La localisation du bâtiment vise à préserver la majorité des arbres existants.

Connectivité piétonne : un anneau de circulation qui offre une connexion immersive entre l'intérieur et l'extérieur (**Figure 47, 48**).

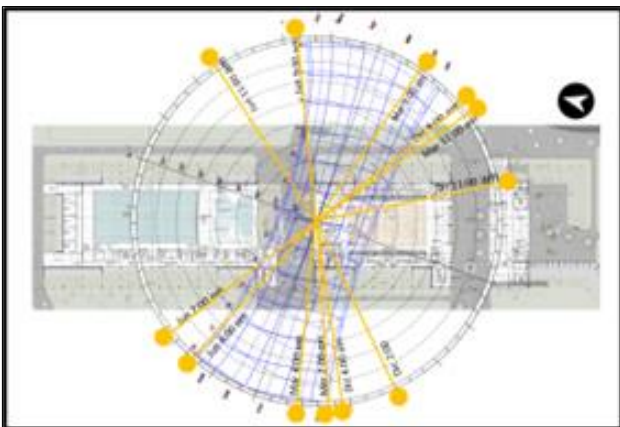


Figure 48 : Orientation et adaptation climatique
Source : : <https://archello.com/fr/project/>

Intégration du bâtiment comme élément de liaison entre l'urbain et l'environnement.

Extension du parc sportif au sommet d'une topographie publique (**Figure 49**).

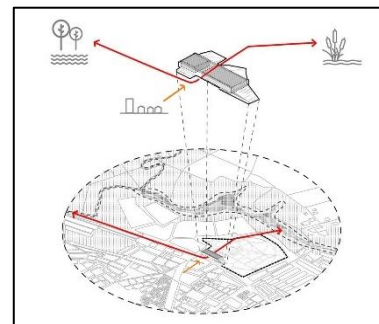


Figure 49 : Intégration au site
Source :
<https://archello.com/fr/project/>

L'orientation nord-sud de l'équipement est choisie afin de maximiser l'entrée de lumière naturelle. De plus, cette orientation peut être exploitée pour mettre en place un système de ventilation naturelle efficace (**Figure 50**).

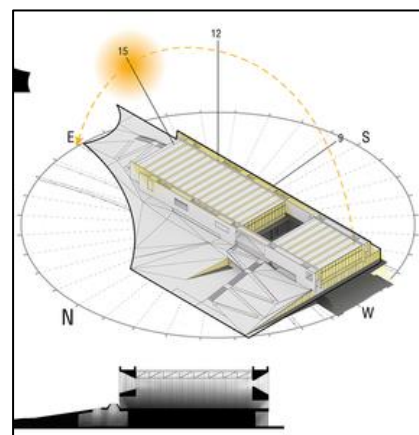


Figure 50 : Orientation et adaptation climatique
Source : <https://archello.com/fr/project/>

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

La forme



Figure 51 : Volumétrie

Source : <https://archello.com/fr/project/>

- La forme d'un grand pavillon parallélépipédique.
- Une ouverture au niveau du sol favorisant une ventilation naturelle.
- Son caractère horizontal exceptionnel crée une façade du côté ouest du parc, agissant comme une passerelle entre l'environnement urbain et l'étendue naturelle du parc (**Figure 51**).



Figure 52 : Volumétrie

Source : <https://archello.com/fr/project/>

Le projet est constitué d'une forme simple de parallélépipède, mais le socle en pente confère un mouvement dynamique à l'ensemble grâce aux fonctions intégrées, tout en agissant comme une barrière naturelle contre le vent (**Figure 52**).

Zonage thermique

- Trois ensembles programmatiques distincts dans le bâtiment sont connectés par deux patios thématiques : un patio récréatif et un patio culturel.
- Cette conception favorise la ventilation naturelle, améliorant ainsi le confort des utilisateurs.
- Les patios agissent également comme des sources naturelles de lumière.
- La flexibilité opérationnelle est assurée par la gradation des niveaux d'ouverture des patios, offrant une autonomie temporelle entre les différentes zones programmatiques.
- Répartition astucieuse pour usage cohérent de l'éclairage naturel et ventilation, améliorant l'efficacité énergétique.
- Espaces tampons (services, parking) au nord optimisent la fonctionnalité, réduisant l'exposition au soleil direct.
- Patio central nord-sud facilite ventilation naturelle et maximise lumière naturelle de manière uniforme.
- Conception globale basée sur une approche réfléchie, exploitant les caractéristiques naturelles pour un environnement intérieur confortable et durable.

Paramètres De Conception De Détail

L'éclairage naturel

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

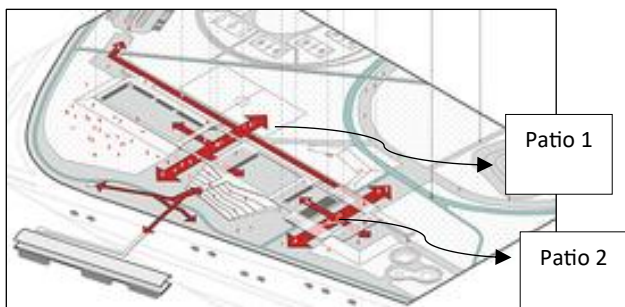


Figure 53 : Schéma explicatif de circulation d'air
 Source : <https://archello.com/fr/project/>

Patio :

Deux patios jouent un rôle essentiel en favorisant l'éclairage naturel et la ventilation (**Figure 53**).

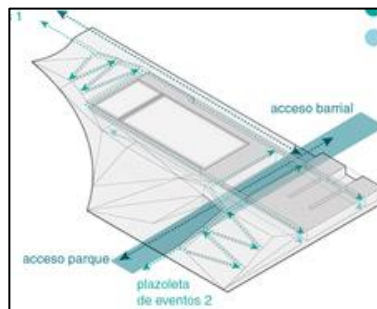


Figure 54 : Schéma explicatif de circulation d'air
 Source : <https://archello.com/fr/project/>

À travers le patio (**Figure 54**).

Les techniques bioclimatiques

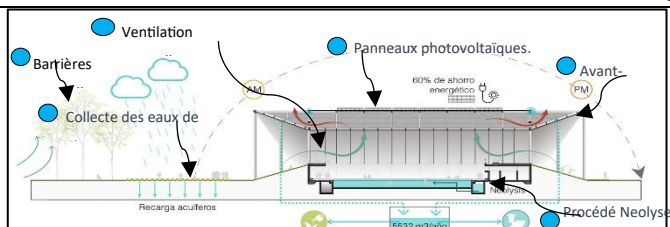


Figure 55 : Schéma explicatif des techniques
 Source : <https://archello.com/fr/project/traité par l'auteur>

- Ventilation par cheminée : L'effet cheminé favorise l'aspiration de l'air chaud intérieur par l'air froid extérieur.
- Avant-toits : Régulation du rayonnement solaire direct.
- Barrières naturelles
- Matériaux adaptés : Choix judicieux pour modérer la température interne.
- Gestion écologique des eaux pluviales.
- Réduction produits chimiques et faible consommation d'eau : Procédé Neolyse dans les piscines (**Figure 55**).

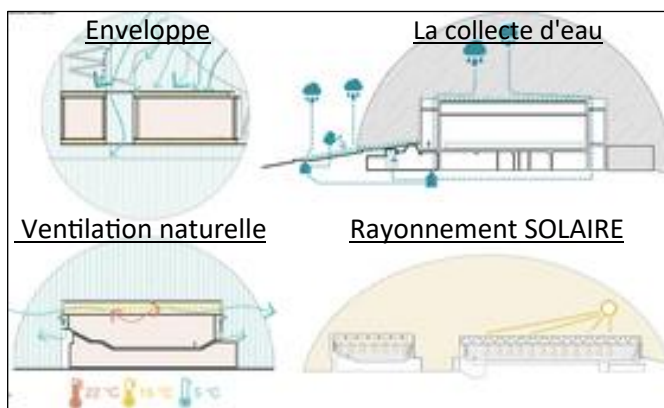
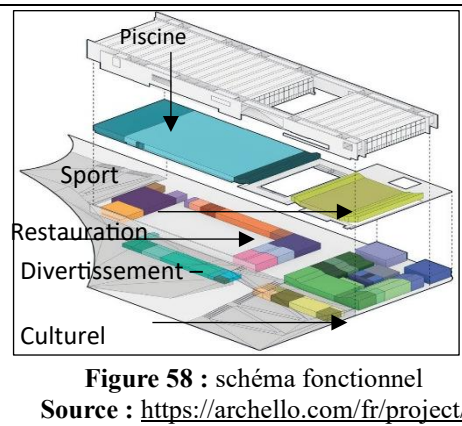
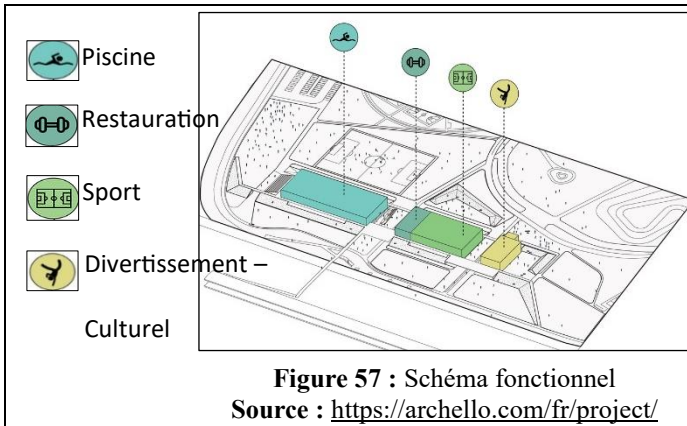


Figure 56 : Schéma explicatif des techniques
 Source : <https://archello.com/fr/project/>

- L'enveloppe, en tant que protection une clôture intégrée au bâtiment.
- La collecte d'eau depuis le toit et l'espace public
- La double palette assure une évacuation optimale dans les espaces sportifs, adaptée aux conditions constantes et confortables nécessaires pour diverses activités.
- Le toit diffuse de la lumière naturelle contrôlée, avec des couronnes en acier (**Figure 56**).

Programme Fonctionnel

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE



Façades



Figure 59 : Façades
Source : <https://archello.com/fr/project/>

- Le parc-bâtiment s'ajuste dans toutes les directions en fonction des activités sur chaque face.
- Son identité découle de sa propre structure porteuse.
- Une "forêt" de colonnes sur le périmètre confond les frontières entre intérieur et extérieur (**Figure 59**).

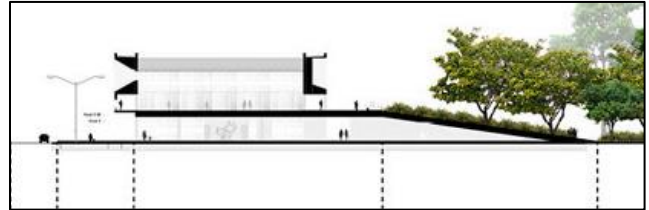


Figure 60 : Façades
Source : <https://archello.com/fr/project/>

- Le bâtiment est renforcé par un système de doubles murs agissant comme des volets paysagers.
- La façade sud dirige la perspective vers le paysage urbain, composant la ville et s'intégrant aux infrastructures.
- La façade nord oriente les regards vers les paysages proches et lointains (**Figure 60**).

Exemples liés au programme

1. Parc Fala / Pl. Architekci

2. Chengdu Dayi 1979 Plant Boutique Hôtel / OAD

Situation



Figure 61 : Plan de situation
Source : Google earth, traité par l'auteur

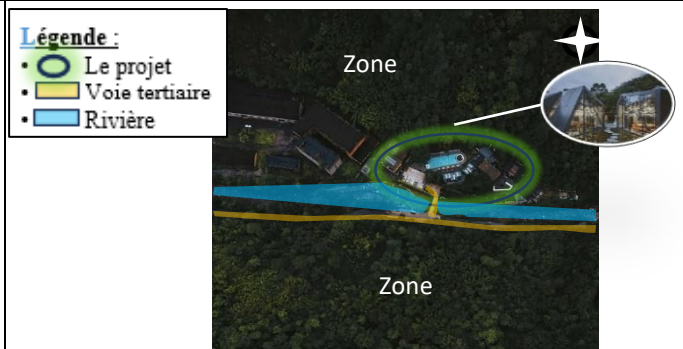


Figure 62 : Plan de situation
Source : Google earth, traité par l'auteur

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

- Emplacement dans la charmante ville de Wolsztyn, en Pologne.
- Accessible facilement.
- Proximité immédiate d'un lac touristique, offrant une visibilité optimale (**Figure 61**).

- Situé au cœur des montagnes de la ville de Wushan, en Chine.
- Délimité au sud par une rivière
- Accessible par une voie secondaire orientée vers le sud (**Figure 62**).

Plan de masse

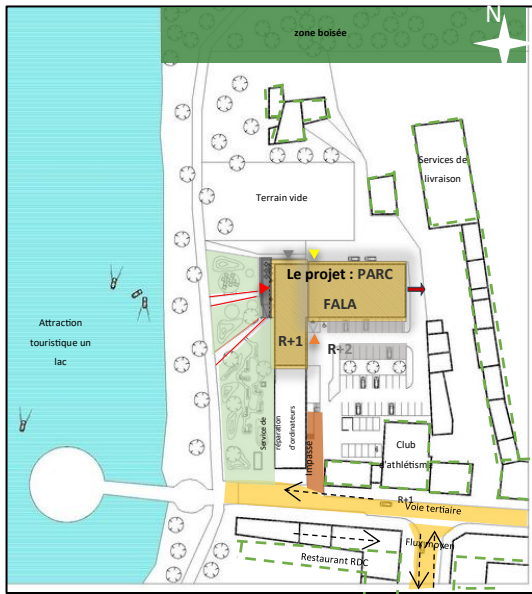


Figure 63 : Plan de masse

Source : [https://archello.com/fr/project/traité par l'auteur](https://archello.com/fr/project/traité%20par%20l%27auteur)

Légende :	
	Bati
	Espace restauration extérieur
	Parcours mini golf (aire de jeux)
	Zone boisée
	Voie tertiaire
	Impasse
	Aire de Stationnements
	Accès principal
	Accès secondaire
	Accès de service
	Accès au parking
	Issue de secours

- Situé en zone périurbaine.
- Comprend une aire de jeux extérieure.
- Dispose d'un parking.
- Accessible par une voie tertiaire (**Figure 63**).

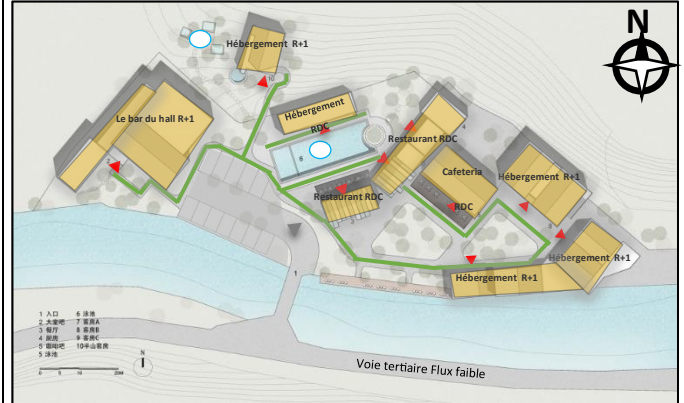


Figure 64 : Plan de masse

Source : [https://archello.com/fr/project/traité par l'auteur](https://archello.com/fr/project/traité%20par%20l%27auteur)

Légende :			
	Bati		Parking
	Espace repas extérieur		Voie piétonne
	Voie tertiaire		Accès parking
	Rivière		Accès principal
	Piscine		

- Ancienne usine transformée en hôtel après rénovation
- Concept : « Vieille scène, nouvelle expérience »
- Accessible par une voie secondaire, pas immédiatement visible en raison de son emplacement
- Reconnaissable grâce à son ancienne fonction
- Parking disponible (**Figure 64**).

Plans

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

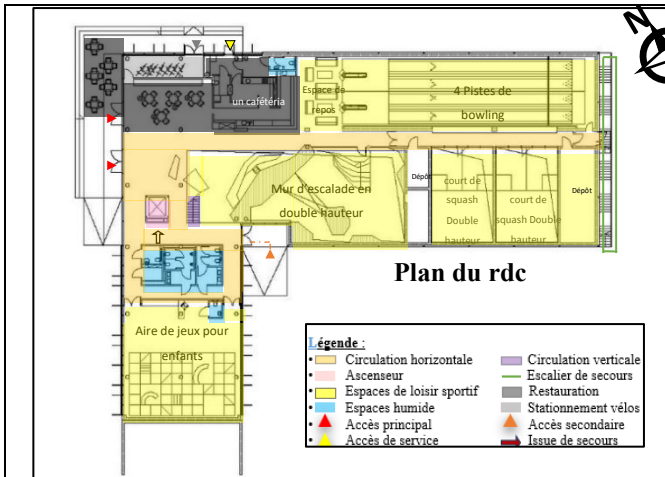


Figure 65 : Plan du RDC

Source : [https://archello.com/fr/project/traité par l'auteur](https://archello.com/fr/project/traité%20par%20l%27auteur)

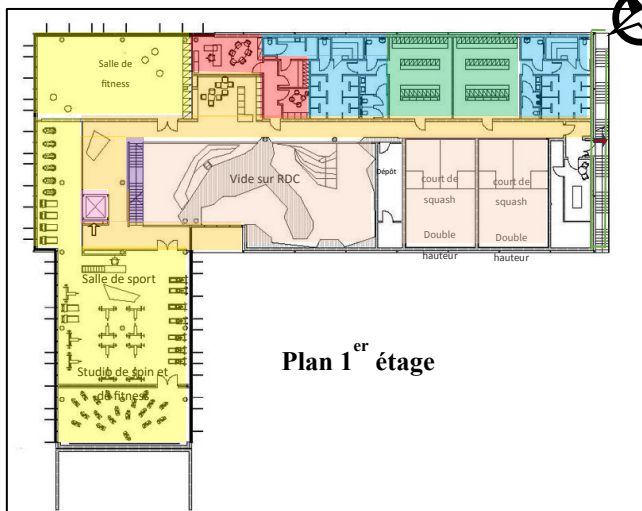


Figure 66 : Plan du premier niveau

Source : [https://archello.com/fr/project/traité par l'auteur](https://archello.com/fr/project/traité%20par%20l%27auteur)

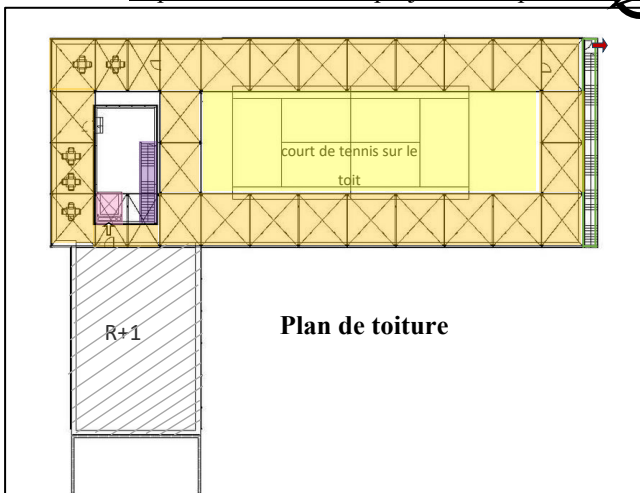


Figure 67 : Plan de toiture

Source : [https://archello.com/fr/project/traité par l'auteur](https://archello.com/fr/project/traité%20par%20l%27auteur)

- La distribution des espaces vise à faire du mur d'escalade le point central du bâtiment.

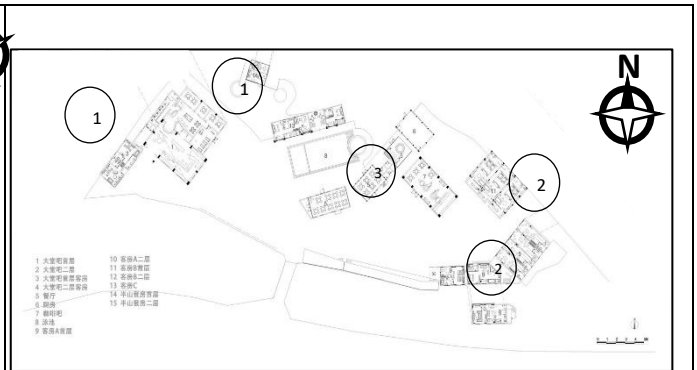


Figure 68 : Plan d'assemblage

Source : [https://archello.com/fr/project/traité par l'auteur](https://archello.com/fr/project/traité%20par%20l%27auteur)

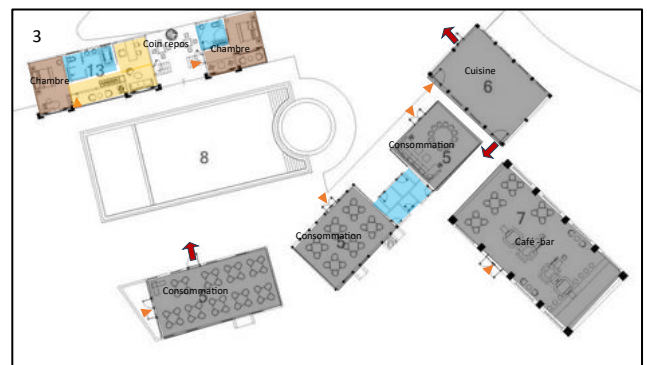
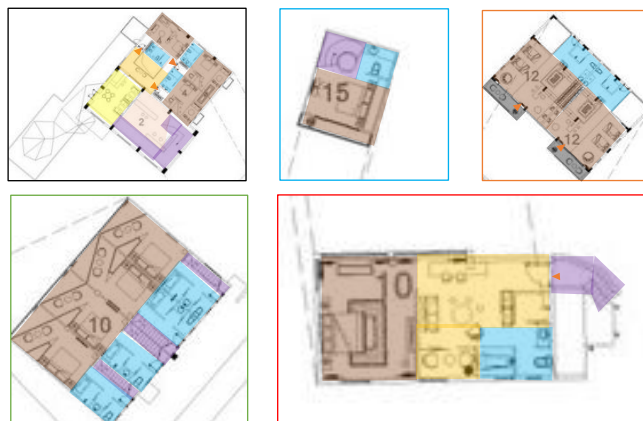


Figure 69 : Plan du premier niveau

Source : [https://archello.com/fr/project/traité par l'auteur](https://archello.com/fr/project/traité%20par%20l%27auteur)

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

- Des intérieurs contemporains et dynamiques sont aménagés pour faciliter l'orientation au sein des fonctions entrelacées mais distinctives du bâtiment (**Figure 65,66 et 67**).



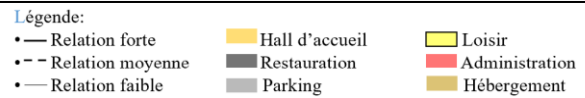
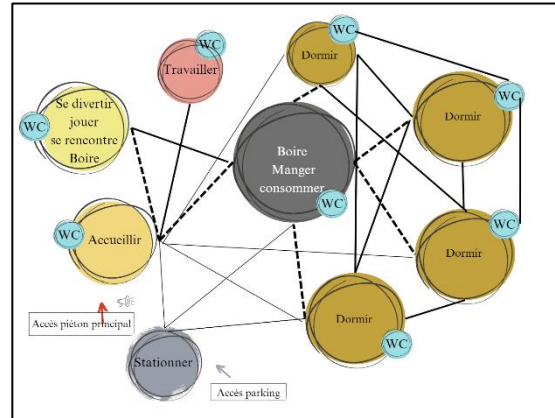
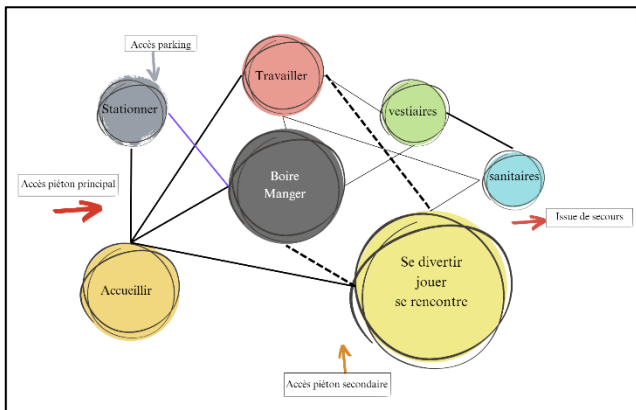
La disposition des plans est soigneusement organisée autour du noyau de consommation, attirant l'attention par sa nouvelle forme bien définie (**Figure 68,69**).

Programme de base

<p>Accueil</p> <ul style="list-style-type: none"> Hall d'accueil Réception 	<p>Loisir</p> <ul style="list-style-type: none"> Piste de bowling salle de squash Mur d'escalade Aire de jeux enfant Salle de sport Salle de fitness Espace de repos <p>Exterieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> Parcours min golf Aire de jeux Court de tennis 	<p>Accueil</p> <ul style="list-style-type: none"> Bar du Hall d'accueil Réception 	<p>Loisir</p> <ul style="list-style-type: none"> Salle multifonction Salles d'échecs et de Cartes Salle de repos <p>Extérieur</p> <ul style="list-style-type: none"> Une piscine paysagère Aire de relaxation et de Repos
<p>Restauration</p> <ul style="list-style-type: none"> Cafétéria Espace de repas (Extérieur et intérieur) 	<p>Administration</p> <ul style="list-style-type: none"> Bureaux Toilette personnel 	<p>Restauration</p> <ul style="list-style-type: none"> Restauration Cafeteria Café bar 	<p>Administration</p> <ul style="list-style-type: none"> Bureaux Salle de réunion Toilette personnelle.
<ul style="list-style-type: none"> Service Vestiaires, Dépôt, Toilettes, Parking , Parking vélos . 	<p>Hébergement</p> <ul style="list-style-type: none"> Chambres Suites Coin repos 	<p>Service</p> <ul style="list-style-type: none"> Dépôt Toilettes Parking 	

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

Organigramme



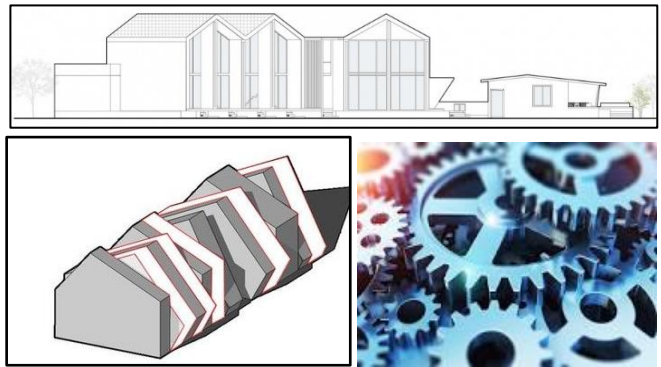
Forme



Figure 70 : Volumétrie

Source : <https://archello.com/fr/project/>

Un projet en forme de L fusionne deux rectangles, le premier s'étendant sur le rez-de-chaussée, tandis que le second s'élève sur deux étages (R+2).



Engrenag

Figure 71 : Volumétrie

Source : <https://archello.com/fr/project/>

L'espace nouvellement construit offre un impact visuel puissant, s'inspirant du design mécanique de l'ancienne usine.

Façades



Figure 72 : Façade

Source : <https://archello.com/fr/project/>

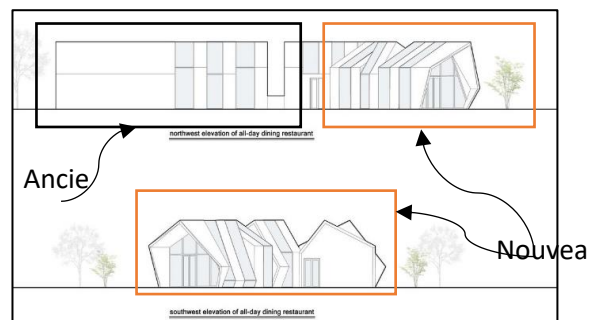


Figure 73 : Traitement de façade

Source : <https://archello.com/fr/project/>

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

<p>Des panneaux brise-soleil verticaux semi-translucides, agencés de manière à former une façade modulaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un contraste visuel significatif, où le passé et le présent coexistent en une juxtaposition harmonieuse. • Grandes baies vitrées, permet d'intégrer le paysage montagneux environnant à l'intérieur de l'espace <p>Structure : Harmonie entre le style industriel d'origine avec des éléments modernes.</p> <p>Le choix des matériaux: verre et du métal (les panneaux en aluminium métallique texturé) avec la structure originale en brique rouge.</p> <p>Structure nue, murs chinés, dôme décoloré.</p>
--	--

Tableau 4 : Analyse des exemples

Source : Auteur

2.1.Synthèse

A l'issue de cette analyse détaillée, nous avons établi une synthèse englobant plusieurs recommandations de conception pour notre projet ainsi qu'un programme de base définissant les fonctions primaires et secondaires (**Tableau 5**).

Les critères	Synthèse	Ex 1	Ex2	Ex3	Ex4	Ex5
Situation	Les situations privilégiées pour un complexe de divertissement :					X
	Environnement Naturel Attrayant					
	Proximité des Attractions Touristiques.		X	X		
	Tranquillité et Isolement					X
	Conception Écologique		X	X		
	Zone urbaine et périurbaine.		X			X
	Echelle d'envergure : l'échelle locale, l'échelle régionale	X	X	X	X	X
Plan De Masse	Zonage Fonctionnel : Divisez le site en zones fonctionnelles distinctes pour le divertissement	X	X	X	X	X

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

	Accessibilité : facilement accessible, avec des voies de circulation bien planifiées pour les véhicules	X	X	X	X	
	Intégration Naturelle : en préservant autant que possible la topographie naturelle.	X	X	X	X	X
	Des espaces communs : attractifs, tels que des aires de loisirs.	X			X	X
	Gestion des Flux de Visiteurs .	X	X	X	X	X
	Gabarit RDC (plain-pied) et 1er étage.	X	X	X	X	X
	Prévoir un parking pour vélos et voitures à proximité du bâtiment.	X	X	X	X	X
Programme	Les fonctions principales d'un complexe de divertissement : Accueil, espaces de jeux et loisir (intérieur et extérieur), installations sportives, restauration.	X	X	X	X	X
	Les fonctions secondaires : hébergement, administration, services.					X
	La fonction principale d'un complexe de divertissement est de fournir des expériences récréatives, de loisirs et de divertissement aux visiteurs.		X	X		X

Architecture	Un design minimaliste et contemporain.	X	X	X	X	X
	Des formes simples et une seule masse.	X	X	X	X	
	La transparence et la clarté visent à renforcer la relation entre l'intérieur et l'extérieur.		X	X	X	X
	Harmonisation entre les fonctions de divertissement et les autres espaces.	X	X	X	X	X

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

Technique	Implantation et orientation : -L'emplacement optimal du bâtiment en harmonie avec son environnement. -Tenant compte de l'orientation solaire pour maximiser l'utilisation de la lumière naturelle et minimiser l'exposition aux rayons directs du soleil.			X	X	X
	La forme : La compacité de la forme varie en fonction du climat (qu'elle soit compacte ou ouverte).	X	X	X	X	
	Matériaux : Utilisation de matériaux durables, locaux et respectueux de l'environnement.	X	X	X	X	X
	Ventilation Naturelle : -Positionner les bâtiments de manière à favoriser la ventilation naturelle en exploitant les brises dominantes. -Intégrer des espaces de circulation ouverts pour encourager la circulation de l'air.		X	X		
	Rayonnement solaire : Utiliser des stores, des rideaux ou des persiennes réglables pour contrôler l'éblouissement et réguler la quantité de lumière entrante.		X	X	X	
	Energie renouvelable : Utilisation des énergies renouvelables pour la production d'électricité.			X	X	
	Eau et végétation : La récupération des eaux pluviales à travers la végétation.			X	X	

Tableau 5 : La synthèse d'analyse des exemples
Source : Auteur

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

2.2. Programme de base

Un programme a été élaboré en analysant les exemples sélectionnés (**Tableau 6**).

2.2.1. Les Fonctions principales

Accueil	Loisir sportif	
<ul style="list-style-type: none"> • Réception • Hall d'accueil • Espace d'attente et repos • Salle polyvalente 	Espaces intérieurs :	Espaces extérieurs :
	Espace escalade, salle de jeux (cartes et de tables), jeux vidéo, pistes de bowling, salle de gymnase, salle de zumba et yoga, salle de cinéma, salles de squash, salle de patinage, parc pour enfant.	Skateboard, parcours mini-golf, terrain de foot, tir à l'arc, Cycling, espaces verts et détente.
Hébergement	Restauration	
<ul style="list-style-type: none"> • Des chalets individuels • Des chalets de famille • Des chalets de luxe 	<ul style="list-style-type: none"> • Café restaurant • Espace repas • Cuisine • Sanitaires • Chambre froide • Vestiaire • Dépôt • Local déchet 	

Tableau 6 : Les fonctions principales du programme
Source : Auteur

2.2.2. Les fonctions secondaires

Administration	Cultuel	Service	Stationnement
-----------------------	----------------	----------------	----------------------

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

<ul style="list-style-type: none"> • Bureaux • Espace repos • Sanitaire • Archive 	Salles de prière	<ul style="list-style-type: none"> • Locaux techniques • Local déchets • Local conciergerie 	<ul style="list-style-type: none"> • Stationnement vélos • Stationnement véhicule
---	------------------	--	---

Tableau 7 : Les fonctions secondaires du programme

Source : Auteur

3. Analyse contextuelle

Cette phase englobera les diverses analyses et études effectuées sur notre site.

3.1. Analyse de la région

Une analyse à une échelle légèrement plus large que les autres sera réalisée pour comprendre la région de Meffrouch.

3.1.1. Situation géographique

La wilaya de Tlemcen, située dans le nord-ouest de l'Algérie, couvre une partie de l'Oranie occidentale et bénéficie d'un littoral de 120 km sur la mer Méditerranée. S'étendant sur 9 017,69 km², son territoire s'étire du littoral au nord jusqu'à la steppe au sud. Elle est délimitée au nord par la Méditerranée, à l'ouest par le Maroc, au sud par la wilaya de Naâma, et à l'est par les wilayas de Sidi-Bel-Abbès et Aïn Témouchent⁶⁷.

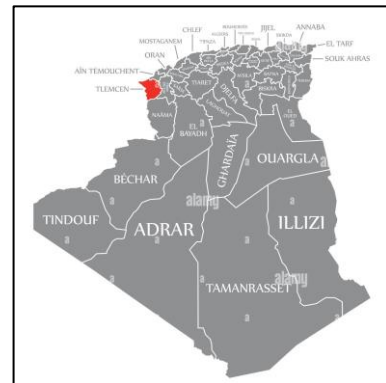


Figure 74 : Localisation : Wilaya de Tlemcen, Algérie.

Source : <https://www.alamyimages.fr/photos>⁶⁸

Meffrouch est situé dans la commune de Terny Béni Hediél, qui occupe l'espace périphérique Sud de la ville de Tlemcen. La commune s'étend sur une superficie de 13 100 hectares, représentant environ 1,45 % du territoire de la wilaya (**Figure76**).

Meffrouch, quant à lui, occupe une superficie de 24,50 hectares, située au centre du Sud d'Ouled Youcef. Cette localisation offre l'avantage d'un espace compact et homogène, facilement accessible (**Figure 75**).

⁶⁷ Directeur de la DTA. « Direction du tourisme et de l'artisanat de la wilaya de Tlemcen. » Découvrir Tlemcen. <https://dta-tlemcen.dz/catalogue.php?lg=fr>(consulté le 20 mai 2024).

⁶⁸ Alamy. « Tlemcen map Photos Stock & Des Images. » <https://www.alamyimages.fr/photos-images/tlemcen-map.html?sortBy=relevant>(consulté le 20 mai 2024).

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

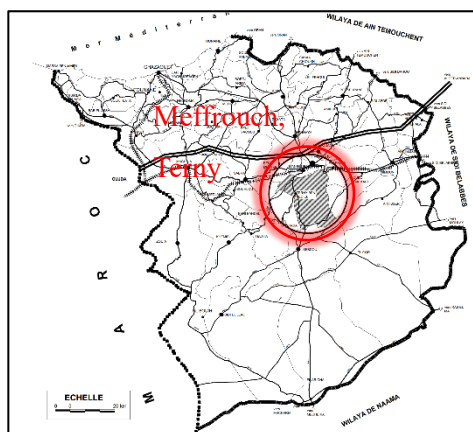


Figure 76 : La situation de la commune par rapport à Tlemcen

Source : POS de la commune de terny, traité par l'auteur .

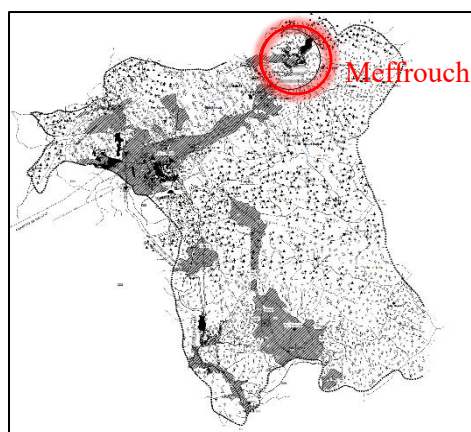


Figure 75 : La situation de Meffrouch par rapport à la commune de terny .

Source : POS de la commune de terny, traité par l'auteur .

3.1.2. Accessibilité

En raison de son relief montagneux et accidenté, la région de Meffrouch, situé dans la commune de Terny, est principalement accessible par le passage de la RN22, qui traverse le territoire de la commune du nord vers le sud. De plus, une autre voie de communication locale, la CV12 (**Tableau 8**), joue un rôle important dans la facilité d'accès au village. (DUC-Tlemcen 2017)

Dénomination	Liaisons	Etat
RN n°22	Tlemcen – Sebdou par Terny centre, TelTerny, Sehb, Merchiche, Habalet	20,5 Km, récemment modernisée
CV12 Tronçon N. E	RN22 - ACL-Terny – Meffrouch -Tlemcen	Axe très dynamique. Longueur de 6Km, en bon état.

Tableau 8 : Etat et consistance du réseau routier de Meffrouch, commune de Terny.

Source : POS de la commune de Terny.

Un projet a été visant à renforcer et améliorer la fluidité de la circulation le long de l'axe de la RN 22. (DUC-Tlemcen 2017)

3.1.3. Aperçue historique

Période coloniale :

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

- Terny a été établi pendant la période coloniale à l'intersection de la RN22/CW2, marqué par des constructions anciennes comme la mairie et l'école.
- Une caserne à l'entrée du village indiquait son rôle dans le contrôle du centre de recasement, soulignant l'importance militaire plutôt que l'urbanisation.
- L'absence d'édifices religieux et de places publiques témoigne du manque d'intérêt de la colonisation pour l'urbanisation, privilégiant la fonction militaire dans la région montagneuse.
- Le barrage Meffrouch, initié pendant la période coloniale pour renforcer l'approvisionnement en eau de Tlemcen et d'Oran, a donné lieu à une base de vie devenue une agglomération secondaire de Meffrouch.
- Fraouna et Tel Terny ont émergé pendant les grands travaux forestiers de 1945.

Dans les années 1970, la commune de Terny Béni Hediél a connu une croissance limitée due aux migrations internes vers Tlemcen et sa banlieue.

À partir de 1970, l'exode s'est inversé en raison de la sécheresse, attirant des habitants des communes steppiques.

Dès les années 1980, des lotissements communaux et des équipements de proximité ont été ajoutés, créant une trame agglomérée influencée par les principales voies (RN22 et CW2).

La croissance s'est achevée en 1986 avec le lancement d'une zone d'activité et d'un programme de logements semi-collectifs (résidence Er Rahma) comprenant 242 logements. (DUC-Tlemcen 2017)

3.1.4. Les potentialités

a) Touristique :

Meffrouch, situé au sein d'une commune diversifiée, offre une palette d'attractions touristiques. Les grottes apaisantes de Ghar Boumaaza et un plan d'eau le long des rives du barrage Meffrouch invitent à la détente. Les amateurs de nature peuvent s'immerger dans les panoramas exceptionnels du djebel Nador, explorer le centre cynégétique, ou se perdre dans la beauté de la forêt de Zariffet. La commune propose ainsi une variété d'expériences, que ce soit pour la détente, l'observation de la nature, ou l'exploration des paysages montagneux. (DUC-Tlemcen 2017)

b) Agriculture :

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

La superficie totale de foncier agricole dans la commune se divise en deux catégories : 293 hectares appartenant au secteur public, et 3 276 hectares répartis entre 415 propriétaires du secteur privé. La diversification des activités agricoles, notamment dans l'arboriculture, offre aux propriétaires l'opportunité de tirer parti des avantages économiques de la commune. (DUC-Tlemcen 2017)

c) Hydrique :

En raison de son emplacement en haute montagne, la commune de Terny Béni Hediél dispose d'une variété de ressources en eau, notamment les sources de Ghar Boumaaza, Ain Tagga, Ain Benkenadil, et Ain Sidi Hafif. En plus de ces sources naturelles, le barrage de Meffrouch est également exploité pour répondre aux besoins en eau potable de la ville de Tlemcen (DUC-Tlemcen 2017).

d) La faune et la flore :

La commune affiche une couverture forestière évaluée à 24,3%, se situant près de la norme universelle de 26% pour le taux de boisement. Elle abrite un centre cynégétique régional s'étendant sur 3 hectares, ayant pour objectif d'enrichir le patrimoine faunistique de la région. (DUC-Tlemcen 2017)

3.1.5. Climat

Dans l'ensemble, le territoire de la commune bénéficie d'un climat varié influencé par des conditions continentales. L'hiver est plutôt rigoureux, caractérisés par des périodes de neige dépassant souvent les 21 jours. Selon la classification de Köppen, le climat de la région est qualifié de Semi-aride Froid. (DUC-Tlemcen 2017)

Les précipitations	Les températures	Les vents
La moyenne des pluies enregistrée durant la dernière décennie est d'environ 400 mm/an.	Les températures basses (janvier) avec une moyenne de 6,5°C, alors que les températures élevées, (Août) 32,4 °C.	De différentes directions, avec une fréquence de 17 % (vents du Nord) et 13 % (les vents de l'Ouest). Les vents calmes, avoisine les 34 %. La vitesse moyenne, varie entre 2,4 et 3,5 m/s avec une moyenne de 2,95 m/s.

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

3.2.Choix du terrain

3.2.1. Critères de choix

Le choix d'un terrain est une étape cruciale dans le processus d'architecture. Plusieurs critères doivent être pris en compte pour garantir que le terrain réponde à mes besoins et aux exigences de mon projet. Voici les critères importants qu'il me convient de prendre en considération lors du choix d'un terrain (**Figure77,78**) :

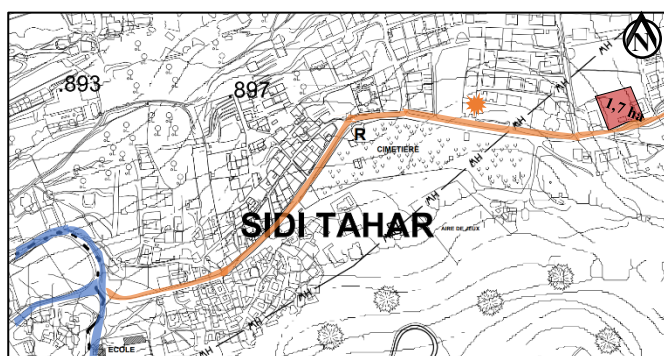
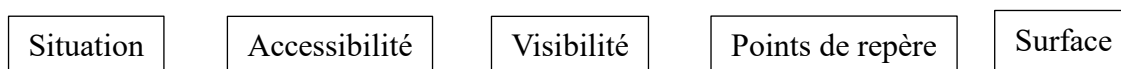


Figure 77 : Analyse du site de sidi Tahar
Source : Support cartographique du pos traité par l'auteur.

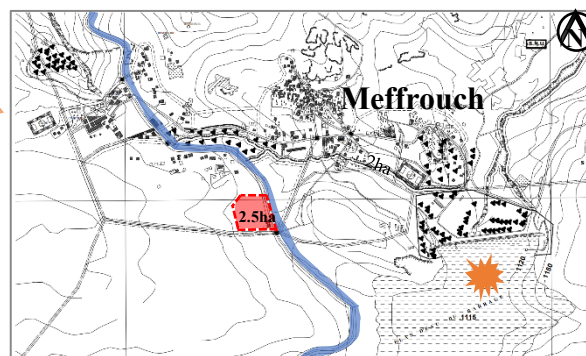


Figure 78 : Analyse du site de Meffrouch
Source : Support cartographique du pos traité par l'auteur.

Légende :



a) Fiche technique des terrains :

Critères de choix	Terrain 1	Terrain 2
Situation	Situé à sidi Tahar Sud-Est du centre-ville.	Situé au centre du Sud d'Ouled Youcef, la commune de Terny.
Accessibilité	Accessible à partir d'un seul chemin, Birouana-Lalla Setti.	Accessible à travers la CV12 (Meffrouch-Lalla Setti Tlemcen) et la RN22 (Tlemcen-Terny).
Visibilité	Pas clairement dégagé.	Clair et dégagé.
Points de repère	Hôtel relax.	Barrage Meffrouch.
Surface	1,5ha	2.5ha

Tableau 9 : Tableau des critères de choix du terrain
Source : Auteur

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

3.2.2. Analyse SWOT

Dans le tableau suivant (Tableau 9), nous identifierons les forces, les faiblesses, les menaces et les opportunités pour chaque terrain, afin de faciliter le processus de sélection du terrain (Tableau 10).

Terrains	Terrain 1	Terrain 2
Forces	Deux façades intéressantes	Visible et bien dégagé. 3Façades. Bien ensoleillé.
Faiblesses	Accessibilité (un seul chemin qui mène vers une impasse). N'est pas visible. Une ligne électrique traverse le terrain	Des poteaux électriques le long du terrain.
Opportunités	Deux vues panoramiques (vers sidi Boumediene, vers la montagne).	Des vues panoramiques (vers le paysage naturel et le plan d'eau Meffrouch, vers la montagne). Accessible (RN22, CV12). A côté du plan d'eau de l'AEP.
Menaces	Un masque naturel au sud du terrain.	Proche d'une ligne électrique.

Tableau 10 : F.F.O.M de chaque terrain
Source : Auteur

Suite à l'analyse SWOT, qui a révélé de nombreuses forces et opportunités favorables pour le deuxième terrain, nous avons choisi d'opter pour ce site.

3.2.3. Analyse climatique

a) Diagramme solaire :

Le diagramme solaire représente les trajectoires apparentes du soleil dans le ciel en fonction de l'azimut et de la hauteur par rapport à l'horizon. Habituellement, ces diagrammes montrent

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

ces trajectoires pour chaque mois, ce qui permet de visualiser les variations de la position solaire tout au long de l'année de manière concise (**Figure 79**).

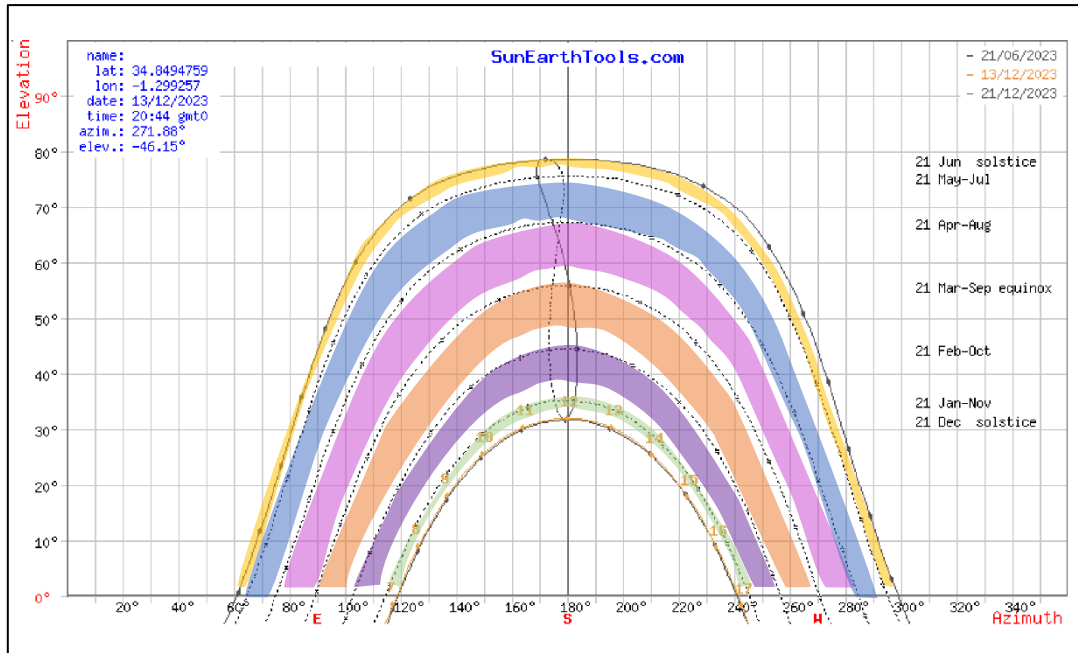


Figure 79 : Diagramme solaire du deuxième terrain.

Source : <https://www.sunearthtools.com/>

b) Diagramme de Givoni de la région de Meffrouch :

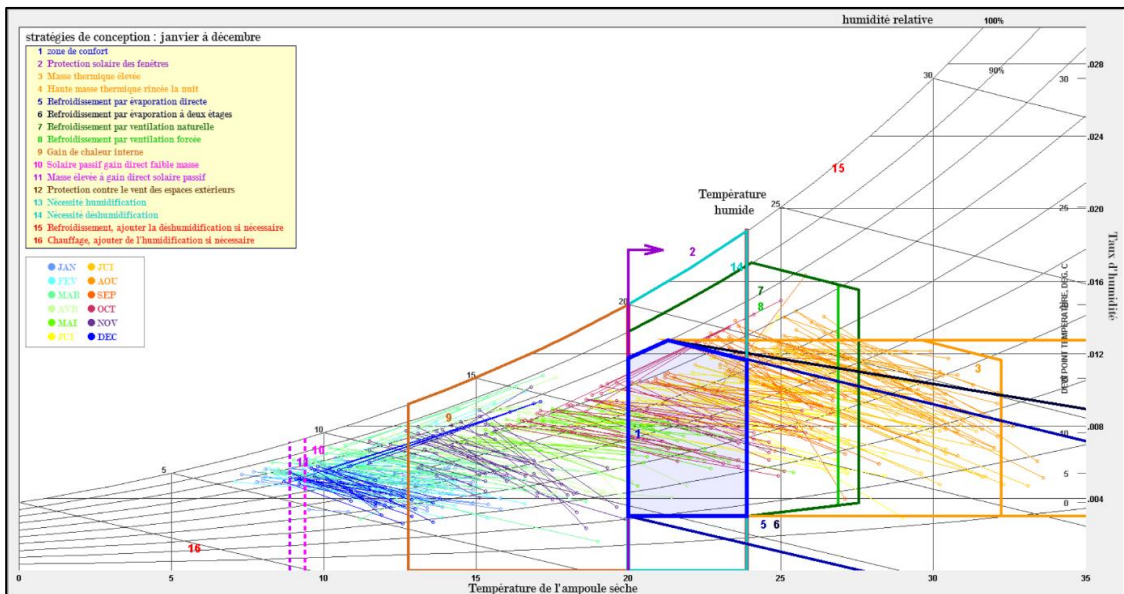


Figure 80 : Diagramme de Givoni de la région de Meffrouch.

Source : <https://www.sunearthtools.com/>

Les Recommandations (Figure 80) :

Mois	Recommandation du diagramme
Décembre, Janvier, Février	-Exploiter les gains de chaleur interne. -Utiliser les techniques du chauffage solaire, tant passives qu'actives.

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

Mars, Avril, Novembre	-Exploiter les gains de chaleur interne. -Utiliser les techniques du chauffage solaire, tant passives qu'actives.
Mai	-Beaucoup de jours ce mois-ci se situent dans la plage de confort. -Exploiter les gains de chaleur interne. -Utiliser des protections solaires.
Juin, Septembre	-Beaucoup de jours ce mois-ci se situent dans la plage de confort. -Utiliser des protections solaires. -Opter pour la ventilation naturelle et mécanique (VMC). -Appliquer le refroidissement par évaporation directe. -Utiliser le refroidissement à masse thermique élevée.
Juillet, Aout	-Utiliser des protections solaires. -Opter pour la ventilation naturelle et mécanique (VMC). -Appliquer le refroidissement par évaporation directe. -Utiliser le refroidissement à masse thermique élevée.
Octobre	-Beaucoup de jours ce mois-ci se situent dans la plage de confort. -Exploiter les gains de chaleur interne.

3.3.Analyse du site

La région de Meffrouch a été analysée en respectant les critères énumérés ci-dessous (**Figure 81**).

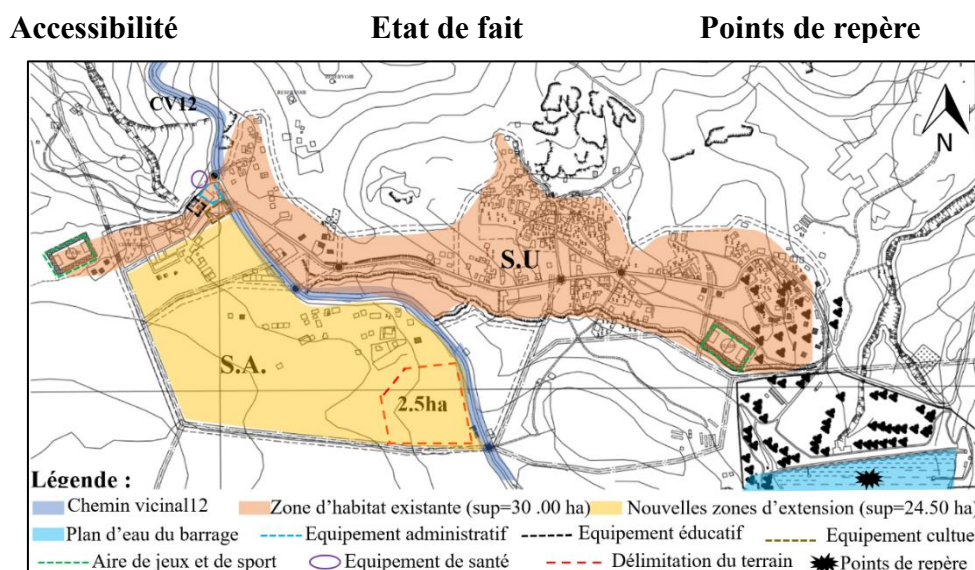


Figure 81 : carte état de fait

Source : support cartographique du pos traité par l'auteur

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

- Accessibilité :

On peut accéder au site à partir du chemin vicinal CV12 situé dans la partie nord-est, ainsi que par l'axe central de la route nationale RN22.

- Etat de fait :

Il est très notable qu'il y a un déficit marqué en termes d'équipements, et l'absence totale d'aires de jeux et d'équipements de divertissement est particulièrement remarquable.

- Points de repère :

Le site se démarque nettement grâce au plan d'eau du barrage, étant largement reconnu depuis l'époque coloniale.

3.4. Analyse du terrain

3.4.1. Situation et délimitation

Situé dans la partie sud-ouest de la région de Meffrouch, le terrain est bordé à l'est par une voie, à l'ouest par des espaces verts, au sud par un carrefour et au nord par des habitations. Il présente une forme régulière et s'étend sur une superficie de 2.5 hectares.

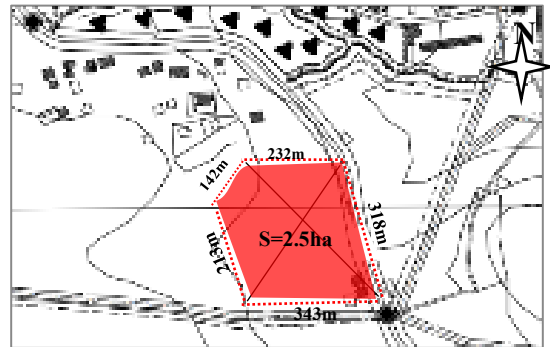


Figure 82 : Terrain d'intervention
Source : Plan d'occupation des sols de la commune de Terny.

3.4.2. Topographie

Le terrain présente une pente de 5 % dans les deux directions.

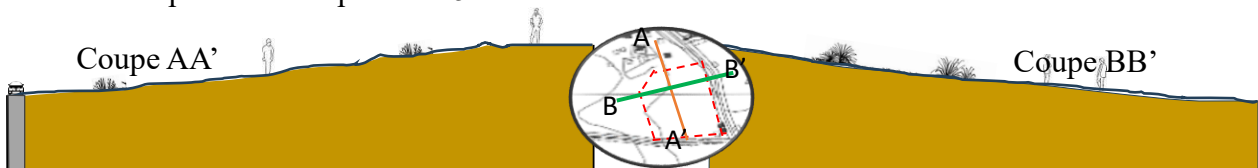


Figure 83 : Topographie, Coupe longitudinale
Source : Auteur

Figure 84 : Topographie, Coupe transversale
Source : Auteur

3.4.3. Accessibilité

On peut accéder au terrain par le chemin vicinal. De plus, des carrefours doivent être aménagés conformément aux prévisions du Plan d'Occupation des Sols (POS) pour le secteur. (DUC-Tlemcen 2017)

Légende : ■ Chemin vicinal ■ Carrefour à aménager

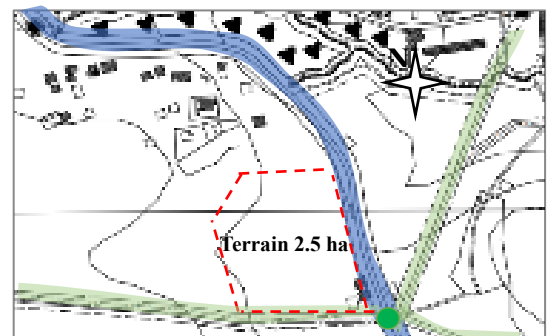


Figure 85 : Accessibilité au terrain
Source : Support cartographique du pos traité l'auteur

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

3.4.4. Visibilité et perception visuelle

Le terrain offre une excellente visibilité en raison de l'absence de barrières naturelles et artificielles, tandis que la façade orientale présente des caractéristiques attrayantes pour captiver l'attention des visiteurs.

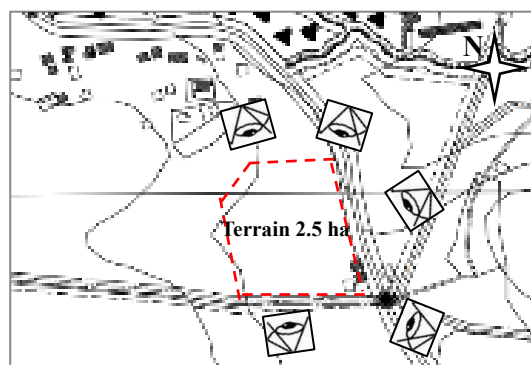


Figure 86 : Les perceptions visuelles du terrain
Source : support cartographique du pos traité par l'auteur

Des panoramas captivants offrent une vue sur la verdure environnante et le barrage.



Figure 88 : Vue panoramique à l'ouest du terrain .
Source : Auteur



Figure 87 : vue panoramique au sud-est du terrain .
Source : Auteur

3.4.5. L'existant sur terrain



Figure 90 : Les poteaux électriques se situent en périphérie du terrain.
Source : Auteur

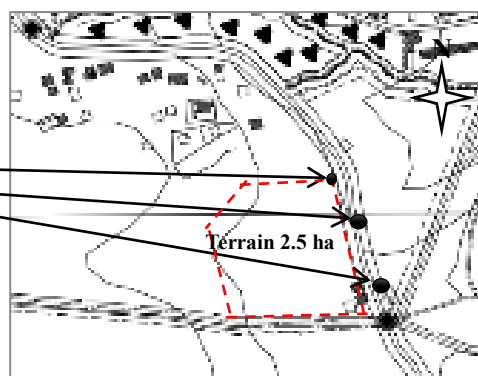





Figure 89 : L'existant sur terrain.
Source : support cartographique du pos traité par l'auteur

3.4.6. Viabilisation

Le terrain est situé dans une région dotée d'infrastructures techniques.

Légende :	
	Gaz
	Electricité
	AEP, assainissement

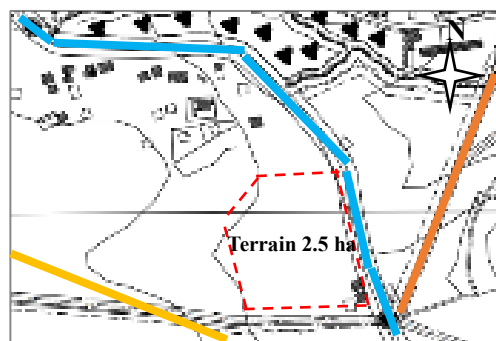


Figure 91 : Infrastructure technique de la région
Source : support cartographique du pos traité par l'auteur

CHAPITRE II: APPROCHE ANALYTIQUE

4. Conclusion.

Ce chapitre nous a permis de réaliser une étude approfondie et une analyse exhaustive de divers exemples, choisis selon le thème, l'option et le programme. Notre objectif était de synthétiser ces éléments pour définir notre propre programme de base. En examinant attentivement notre site, nous avons pu comprendre les principes essentiels liés à son environnement. De plus, une analyse détaillée du terrain nous a permis de comprendre comment les choix architecturaux s'intègrent harmonieusement dans le paysage naturel. Ces analyses constituent une base solide pour notre prochain chapitre.

**CHAPITRE III : PROGRAMMATION
ARCHITECTURALE ET PRINCIPE
D'ORGANISATION SPATIALE**

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

1. Introduction.

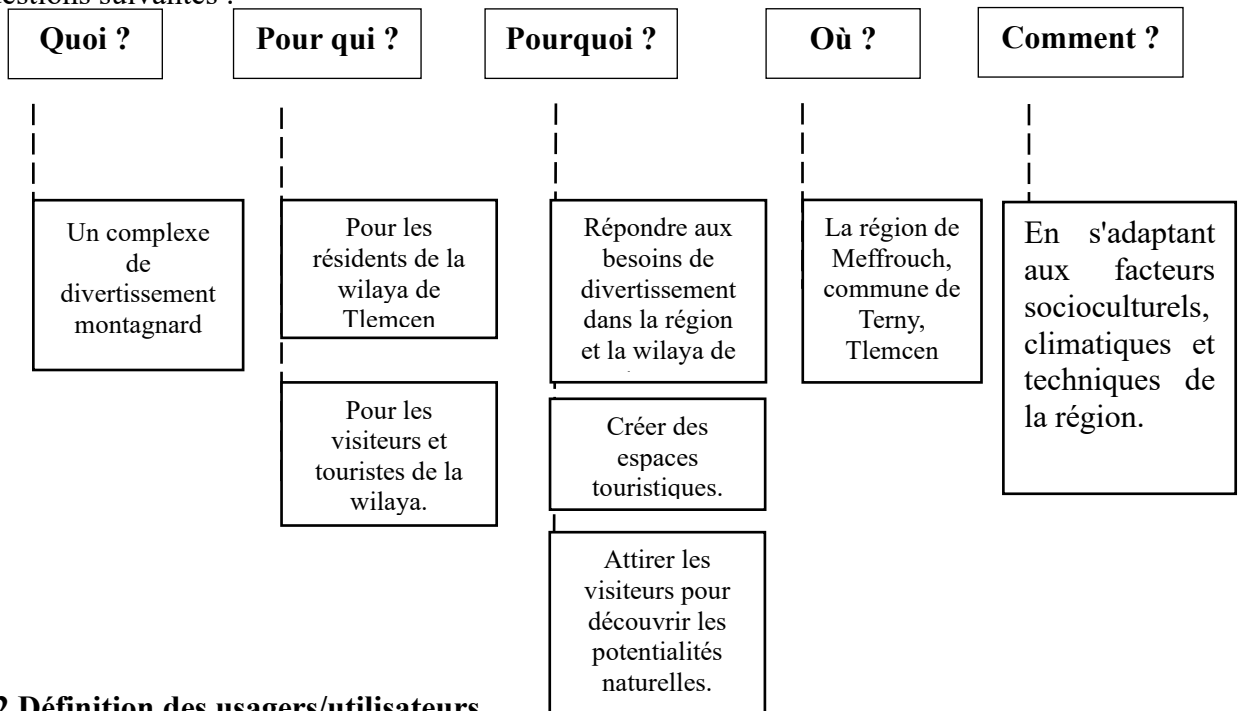
Ce chapitre se divise en deux parties essentielles. La première partie élabore une programmation architecturale qualitative et quantitative, basée sur l'analyse et la synthèse d'exemples. Cela nous permet de développer un programme fonctionnel et spatial adéquat et riche pour notre projet. La deuxième partie traite des schémas d'intégration et d'adaptation au site et au climat, en suivant la démarche HQE (Haute Qualité Environnementale), afin d'évaluer l'idéation et la conception.

2. Programmation architecturale

La programmation architecturale constitue la dimension narrative de l'architecture. Son rôle essentiel est de détailler les éléments d'un projet, fournissant ainsi au maître d'ouvrage ou à l'équipe de maîtrise d'œuvre une compréhension approfondie du sens et des spécificités du projet à entreprendre⁶⁹.

2.1. Les outils méthodologiques de programmation

Pour commencer cette phase, il est essentiel de répondre de manière incontournable aux questions suivantes :



2.2. Définition des usagers/utilisateurs

Les critères	Les usagers	Les besoins
--------------	-------------	-------------

⁶⁹ Daniel DAGADA et Louis LIGOUZAT. « Programmation architecturale et technique. » L'Atelier d'Architecture. <https://www.architectemontpellier.com/programmation-architecturale-technique/> (consulté le 20 mars 2024)

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

Selon le sexe	Homme	Besoin d'amusement, de rencontres, de détente et de décompression.
	Femme	
Selon l'âge	Adulte	
	Enfants	
	Agée	
Besoin spécifique	PMR	

Tableau 11 : Définition des usagers
Source : Auteur

Les critères	Les utilisateurs
Selon le statut	Le responsable ou le directeur du complexe.
	Assistant du directeur.
	Comptable
	Réceptionniste
	Responsable de la partie loisir des enfants.
	Responsable de la partie hébergement
	Cuisinier
	Agent de sécurité
	Technicien
	Une conciergerie
	Un jardinier

Tableau 12 : Définition des utilisateurs
Source : Auteur

2.3. Programme de base

Accueil	Loisir sportif	Hébergement	Restauration
Comptoir de réception. Hall d'accueil exposition Espace d'attente. Salle polyvalente Sanitaire H/F	Espaces intérieurs : Espace escalade. Salle de jeux (cartes et de tables). Jeux vidéo. Pistes de bowling.	Des chalets individuels <ul style="list-style-type: none"> • Chambre • Sanitaire • Kitchenette • Coin repos et repas 	Café restaurant Comptoir Espace de consommation Espace repas extérieur Cuisine Chambre froide Dépôt Local déchet

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

	<p>Salle de gymnase. Salle de zumba et yoga. Salle de patinage. Salle cinéma, salles de squash Sanitaires Vestiaires. Dépôts</p>		<p>Vestiaire +WC Sanitaires Snack : Comptoir Dépôt Vestiaire, WC</p>
	<p>Parc pour enfant. Un open-space. Sanitaire H/F</p>	<p>Des chalets de famille</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les chambres • Les sanitaires • Kitchenette • Coin repos et repas 	
	<p>Espaces extérieurs : Skateboard. Parcours mini-golf. Terrain de foot. Espace tir à l'arc. Espace détente Cycling.</p>	<p>Des chalets de luxe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les chambres • Les sanitaires • Kitchenette • Coin repos et repas • Coin de travail 	

Administration	Cultuel	Service	Parking
<p>B. directeur B. secrétaire B. comptable B. adjoint Surveillance Salle de réunion Salle de repos.</p>	<p>Salles de prière</p>	<p>Locaux techniques Local déchet Local conciergerie Blanchisserie</p>	<p>Stationnement vélos Stationnement véhicule Stationnement véhicule lourd Stationnement pour les PMR Stationnement d'urgence</p>

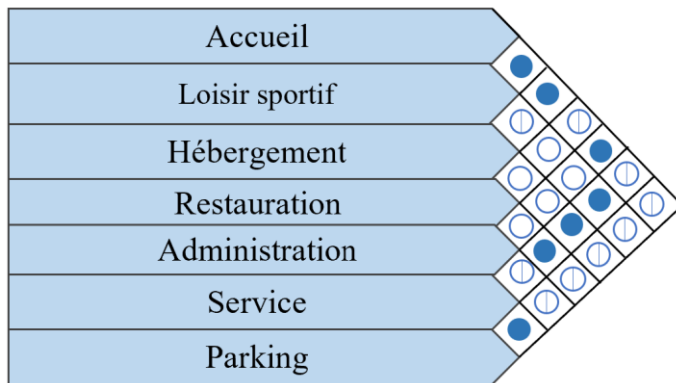
CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

Sanitaires			
Archive			

Tableau 13 : Programme de base

Source : Auteur

3. Organisation fonctionnelle et spatiale



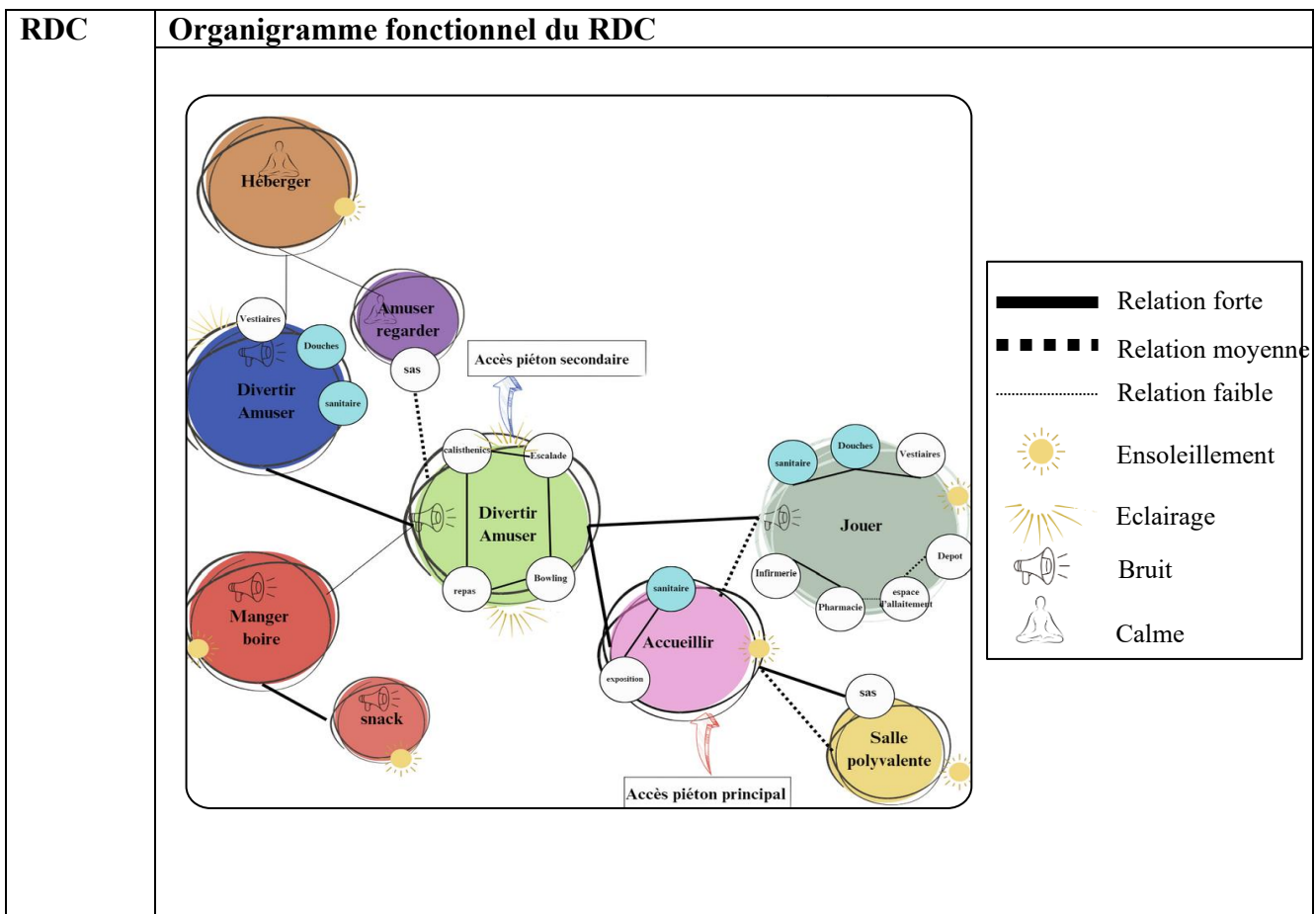
Légende :

- Relation intensive
- Relation fréquente
- ⊕ Relation occasionnelle

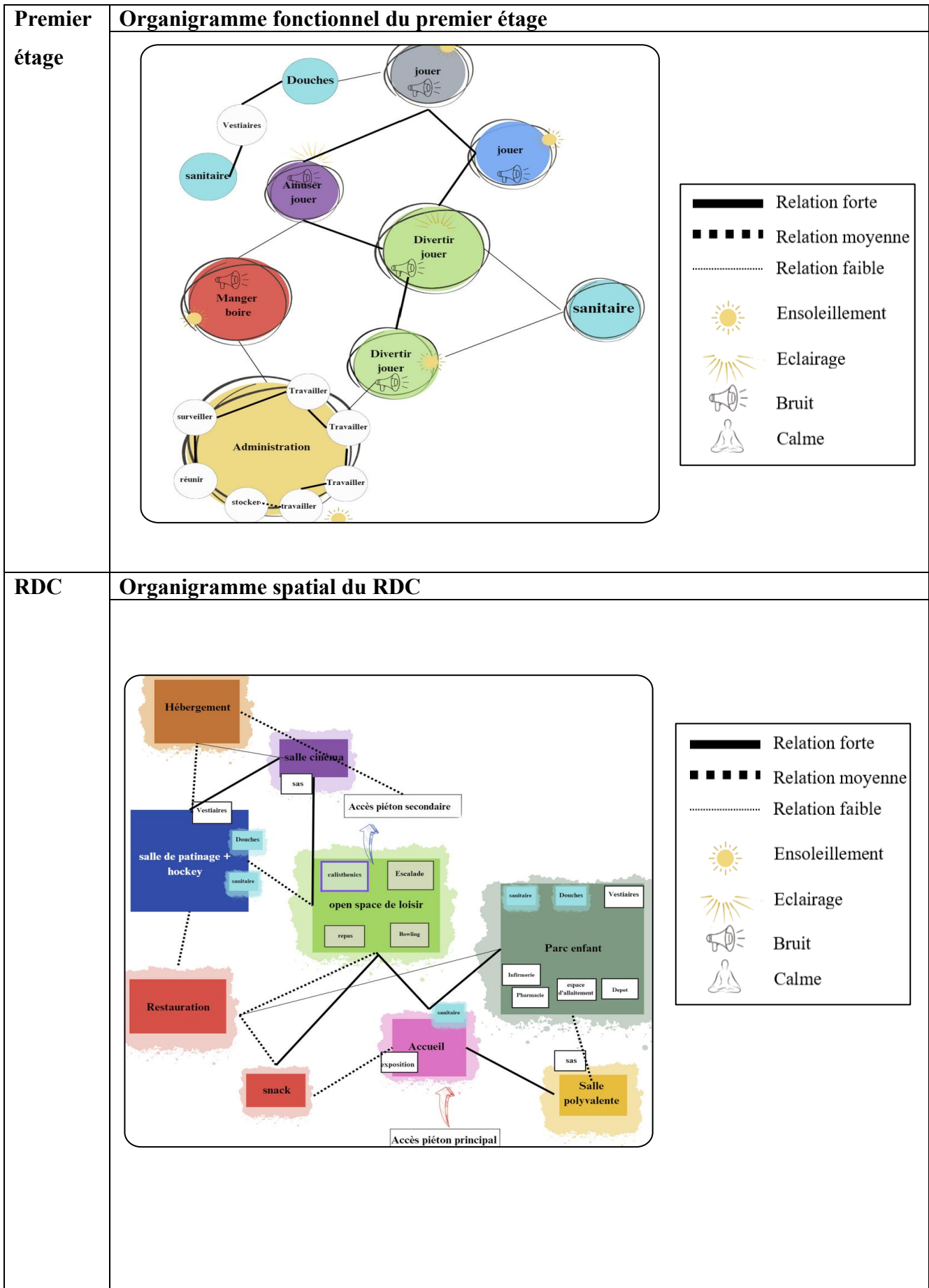
Figure 92 : Matrice relationnelle des fonctions
Source : Auteur

3.1. Matrice relationnelle

3.2. Les organigrammes fonctionnels et spatiaux



CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE



CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

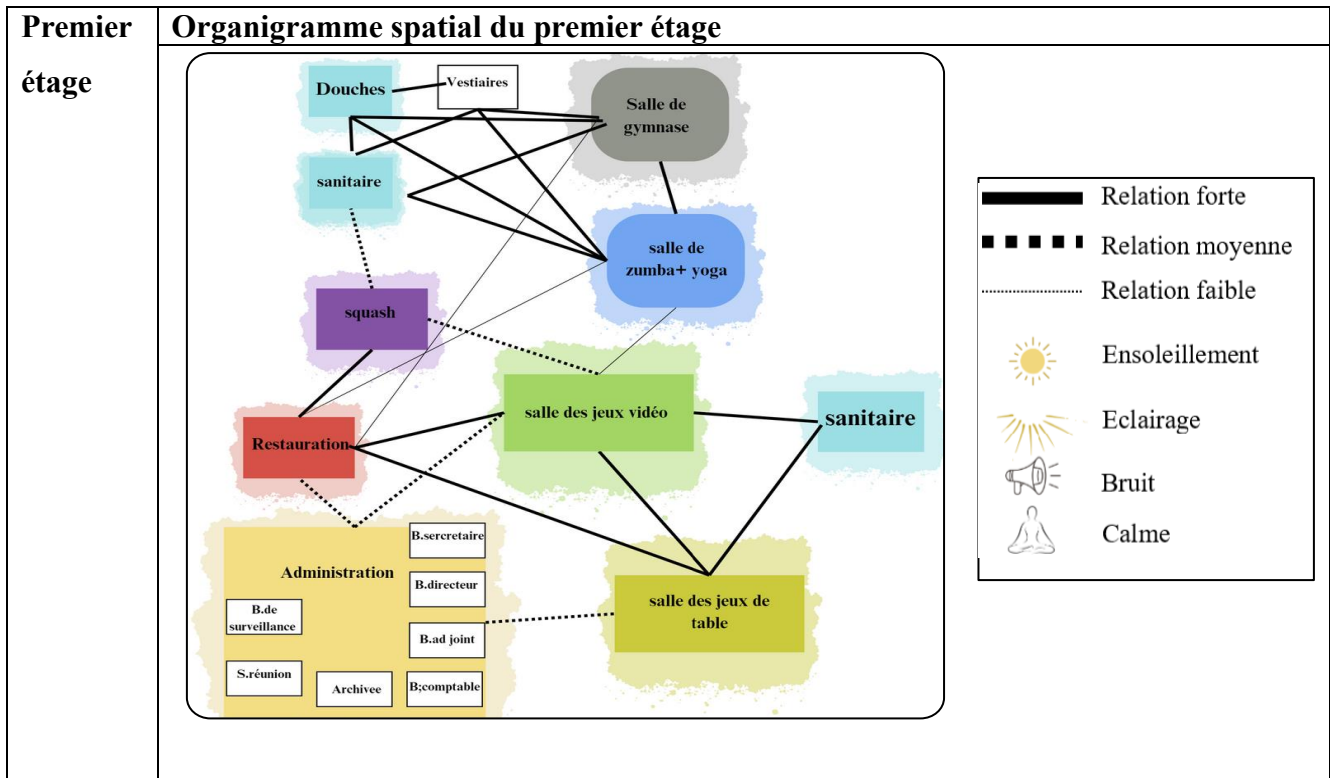


Tableau 14 : Les organigrammes fonctionnel par étage.

Source : Auteur

3.3.Capacité d'accueil

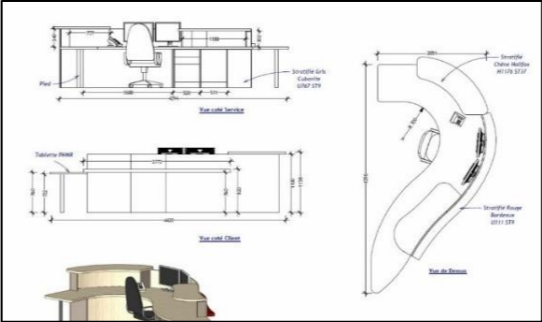
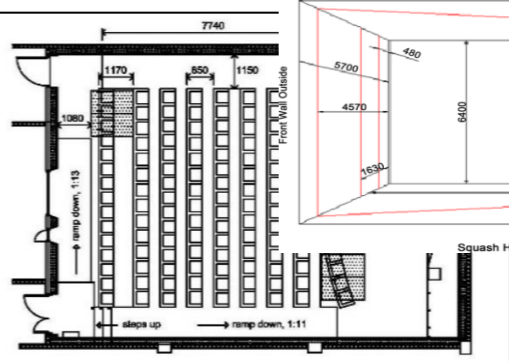
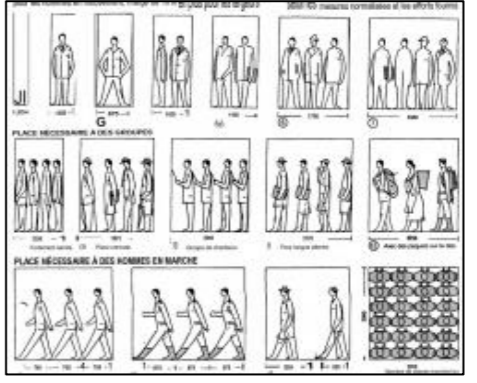
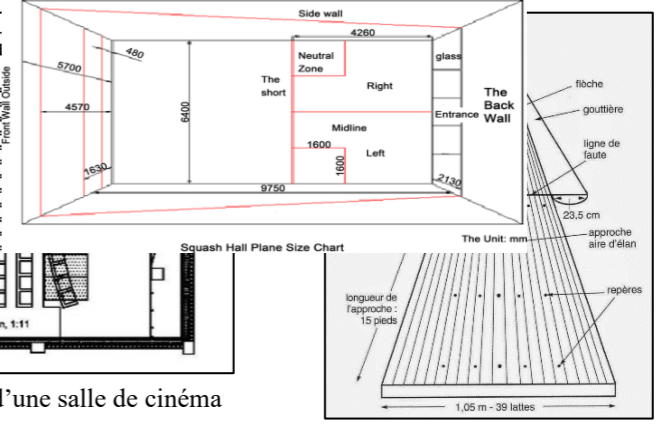
Un projet de complexe écotouristique de divertissement en montagne à Tlemcen est conçu à l'échelle régionale pour accueillir le public, y compris les résidents de la wilaya, les touristes et les visiteurs de Tlemcen. La capacité d'accueil, évaluée à 500 personnes, a été déterminée à partir de deux études distinctes (**Tableau15**).

Equipement	Type	Capacité d'accueil
Partie de divertissement	R	400
Partie hébergement	REF	100
Total	500 personnes	

Tableau 15 : Détermination de la capacité d'accueil de l'équipement.

Source : Auteur

4. Programme spécifique et qualitatif

Fonction	Espace	Sous-espace	Surface unitaire	Nombre	Surface totale des espaces	Surface totale	Normes qualitatives et dimensionnelles.
Intérieur							
Accueil	Réception	Comptoir de réception	200m ²	1	476 m ²	476 m ²	 <p>Figure 93 : une banque d'accueil</p> <p>Source : https://www.concept-bureau.fr/blog/choisir-sa-banque-d-accueil-le-guide-complet-n216⁷⁰</p>
		Hall d'accueil		1			
		Espace d'attente					
		Exposition					
		Salle polyvalente	200m ²	1			
		Vestiaire	30	1			
		Sanitaire Homme	20m ²	1			
		Sanitaire femme	20m ²	1			
Sanitaire pour PMR	6m ²	1					
Loisir sportif	Les loisirs sportifs destinés aux adultes.	Espace escalade	100 m ²	1	150m ²	2187m ²	 <p>Figure 95 : Dimensions d'une salle de cinéma</p> <p>Source : https://www.pinterest.com/pin/302867143662774471/⁷²</p>
		Salle de jeux de société	160m ²	1	160m ²		
		Salle des jeux vidéo	155m ²	1	155m ²		
		Pistes de bowling	40.32m ² 22.4*1.8	4	170m ²		
		Air jump	55m ²	1	55m ²		
		Salle de squash	68m ²	3	204m ²		
		Salle de gymnase	180m ²	1	180m ²		
		Salle de cinéma	180m ²	1	180m ²		
		Salle de zumba et yoga.	175m ²	1	175m ²		
		Salle de patinage	800m ²	1	800m ²		
		Vestiaire homme	8m ²	2	16m ²		
							 <p>Figure 94 : Neufert-dimensionnement de l'espace interpersonnel</p> <p>Source : https://journals.openedition.org/ambiances⁷¹</p>
							 <p>Figure 96 : Dimensions d'une piste de bowling</p> <p>Source : https://www.bowlingclubbordelais.com/pdf/⁷³</p>

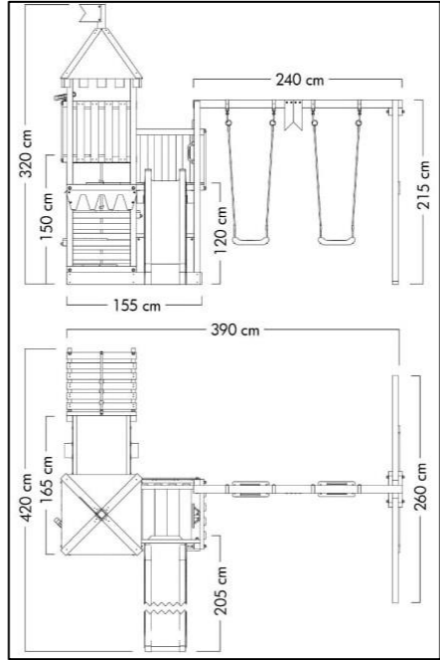
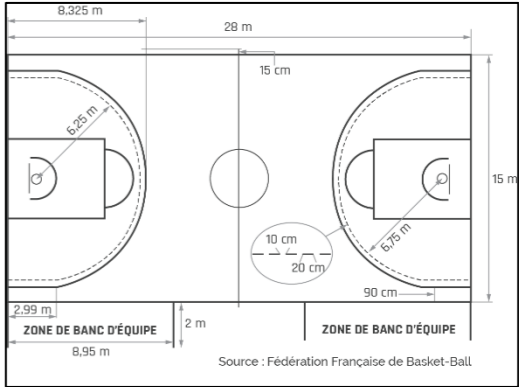
⁷⁰ Concept-bureau. « Choisir sa banque d'accueil, le guide complet. » <https://www.concept-bureau.fr/blog/choisir-sa-banque-d-accueil-le-guide-complet-n216>(consulté le 27 mai 2024).

⁷¹Marie Trossat. « L'Habitat inhabitable : le sous-terrain comme lieu de vie. » Ambiances. Novembre 2022, p5. file:///C:/Users/dell/Downloads/TrossatHabitatinhabitable_lesousterraincommeliueudevie.pdf(consulté le 27 mai 2024).

⁷² Pinterest. « Dimensions d'une salle de cinéma. » <https://www.pinterest.com/pin/302867143662774471/>(consulté le 27 mai 2024).

⁷³ Bowlingclub. « Dimensions D'une Piste De Bowling. » <https://www.bowlingclubbordelais.com/pdf/lescours/01-generalites/10-dimensionsdunepiste.pdf>(consulté le 27 mai 2024).

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

		Vestiaire femme	8m ²	2	16m ²		<p>Figure 97 : Dimensionnement d'une salle de squash</p> <p>Source : https://www.dimensions.com/element/squash-court-singles⁷⁴</p>
		Sanitaire homme	12m ²	2	24m ²		
		Sanitaire PMR	5m ²	2	10m ²		
		Sanitaire femme	12m ²	2	24m ²		
		Douche homme	12m ²	2	24m ²		  <p>Figure 98 : Dimension d'un petit terrain de foot</p> <p>Source : https://www.guides-sports-loisirs.ca/⁷⁵</p> <p>Figure 99 : Dimension toboggan</p> <p>Source : https://wickey.fr/aire-de-jeux-avec-toboggan-smart-guard⁷⁶</p>
	Parc pour enfant	Stade multi-jeux	500m ²	1	500m ²		
		Toboggan	400m ²				
		Volcan d'escalade					
		Vestiaire garçon	8m ²	1	8m ²		
		Vestiaire fille	8m ²	1	8m ²		
		Sanitaire G	12m ²	1	12m ²		
		Sanitaire PMR	5m ²	1	5m ²		
		Sanitaire F+	12m ² +	1	12,6m ²		
		Espace à langer pour bébé.	0,60m ²				
		Douche H	10m ²	1	10m ²		
	Douche F	10m ²	1	10m ²			
	Infirmierie	20m ²	1	20m ²			
	Pharmacie	12m ²	1	12m ²			
	Espace d'allaitement	18m ²	1	18m ²			
Hébergement	Chalets individuels 1 à 2 personnes	Chambre	15m ²	1	4*37=		
		Coin repos	4m ²	1			148m ²
		Kitchenette +séjour	8m ²	1			
		Balcon	5m ²	1			
		WC	5m ²	1			
		Douche		1			
	Chalets familiaux	Chambre	15m ²	1	5*60=		
	Chambre	12m ²	1	300m ²			

⁷⁴ Researchgate. « Squash Hall Indoor Temperature Monitoring. » https://www.researchgate.net/figure/Squash-hall-floor-plan_fig1_317609434(consulté le 27 mai 2024).

⁷⁵ Guides-sports-loisirs. « Normes et exigences minimales d'un terrain de basketball extérieur. » <https://www.guides-sports-loisirs.ca/basketball-exterieur/conception-construction/normes-et-exigences>(consulté le 27 mai 2024).

⁷⁶ Wickey. « Aire de jeux Wickey Smart Guard. » <https://wickey.fr/aire-de-jeux-avec-toboggan-smart-guard>(consulté le 27 mai 2024).

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

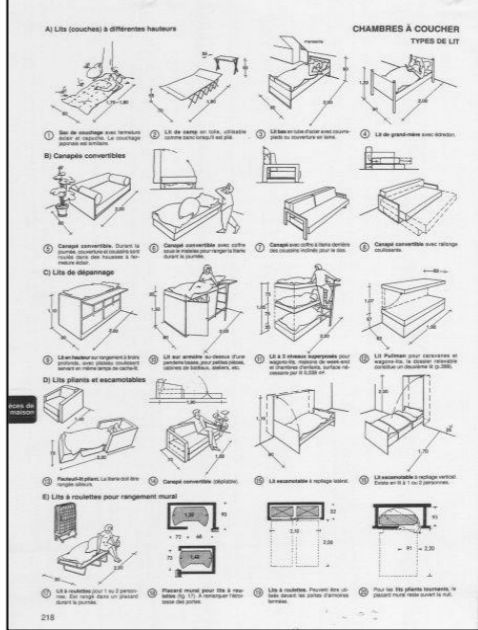
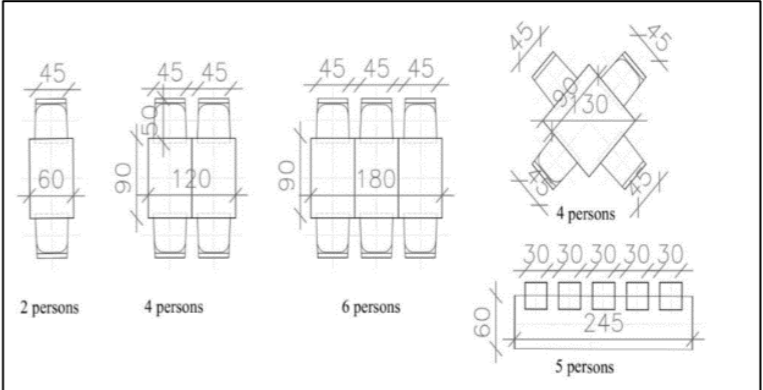
	4 à 6 personnes	Coin repos	8m ²	1		1176m²			
		Kitchenette séjour	10m ²	1					
		Balcon	5m ²	1					
		WC, douche	5m ²	2					
	Chalets de luxe 2 à 4 à 6 personnes	Suite	20m ²	1	3*72= 216m ²				
		Chambre	15m ²	1					
		Espace repos	8m ²	1					
		Kitchenette séjour	10m ²	1					
		Coin de travail	4, 5m ²	1					
		Balcon	5m ²	1					
		WC Douche	5m ²	2					
	Restauration	Resto-café	Réception /Comptoir			25m ²		505m²	
			Espace à vendre.	25 m ²					
			Espace de consommation	360m ²	1	360m ²			
			Espace de préparation	50m ²	1	50m ²			
Chambre froide			15m ²	1	15m ²				
Dépôt			20m ²	1	20m ²				
Local déchet			12m ²	1	12m ²				
WC + Vestiaire			15m ²	1	15m ²				
Sanitaire homme			4m ²	1	4m ²				
Sanitaire femme			4m ²	1	4m ²				
Snack (sucré/salé)		Comptoir /espace à vendre	7m ²	1	50m ²	50m²			
		Caisse		1					
	Kitchenette + espace de préparation	35m ²	1						

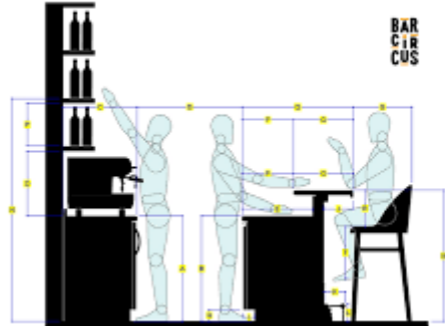
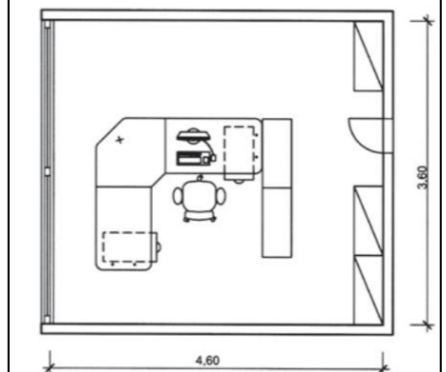
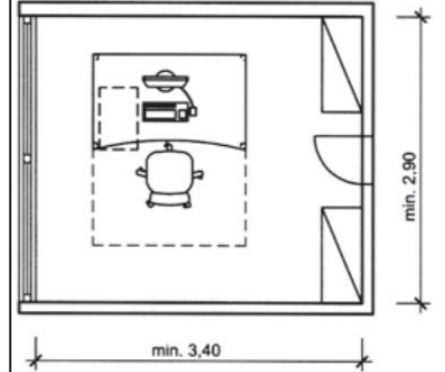
Figure 100 : Les cotes ergonomiques dans les aménagements,
Source : <https://www.mercotribe.net/phpBB3/viewtopic.php>

Figure 101 : Dimension des tables de consommation
Source : <https://www.researchgate.net/figure/Seating-types-Source-Neufert-Architects>⁷⁸

⁷⁷ Mercotribe. « Voir le sujet - Voilà les cotes ergonomiques dans les aménagements. » <https://www.pinterest.com/pin/460352393135717601/>(consulté le 27 mai 2024).

⁷⁸ Ossama Omar, Nael Alsarrag. « Impact of contaminated interior finishing materials on the educational buildings. » Creative Sustainable Development. Novembre 2019. <file:///c:/users/dell/downloads/impactofcontaminatedinteriorfinishingmaterialsontheeducat.pdf>(consulté le 27 mai 2024).

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

		Dépôt	5m ²	1			 <p>Figure 102 : Dimension d'un espace snack Source : https://www.barcircus.com/fr/conseils/dimensions-du-comptoir-bar-et-de-larriere-bar-professionnel-n9⁷⁹</p>
		Vestiaire	5m ²	1			
		WC H/F	3m ²	1			
	Salon de thé	Comptoir de préparation	22m ²	1	200m ²	200m ²	
		Dépôt	10m ²				
		Vestiaire	8m ²				
		Consommation	160m ²				
Administration	Bureaux	Bureau directeur	15m ²	1	83m ²	130m²	 <p>Figure 103 : Dimension immeubles de bureaux Source : https://www.dunod.com/sites/default/files/80</p>
		Bureau adjoint	12m ²	1			
		Bureau secrétariat	12m ²	1			
		Bureau comptable	12m ²	1			
		Bureau de surveillance	12m ²	1			
		Salle de réunion	22m ²	1			
	Service	Archive	12m ²	1	47m ²		 <p>Figure 104 : Dimension immeubles de bureaux Source : https://www.dunod.com/sites/default/files/81</p>
		Espace repos	15m ²	1			
		WC femme	10m ²	1			
		WC homme	10m ²	1			
Cultuel	Salle de prière	Salle de prière homme	15m ²	1	30m ²	30m²	
		Salle de prière femme	15m ²	1			
Service	Locaux techniques	Poste de transformation	12,25m ²	1	114,25m ²	230m²	
		Chaufferie	45m ²	1			
		CVC	57m ²	1			
	Local déchets	Local déchets	25m ²	1	25m ²		
	Dépôt	Transfert d'énergies	46m ²	1	46m ²		
	Blanchisserie	Blanchisserie	30m ²	1	30m ²		
	Local conciergerie	Local conciergerie	15m ²	1	15m ²		

⁷⁹ Barcircus. « Dimensions du comptoir bar et de l'arrière bar professionnel. » <https://www.barcircus.com/fr/conseils/dimensions-du-comptoir-bar-et-de-larriere-bar-professionnel-n9>(consulté le 27 mai 2024).

⁸⁰ NEUFERT. « Les éléments des projets de construction. » <https://www.dunod.com/sites/default/files/atoms/files/9782100706327/Feuilleage.pdf>(consulté le 27 mai 2024).

⁸¹ Idem.

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

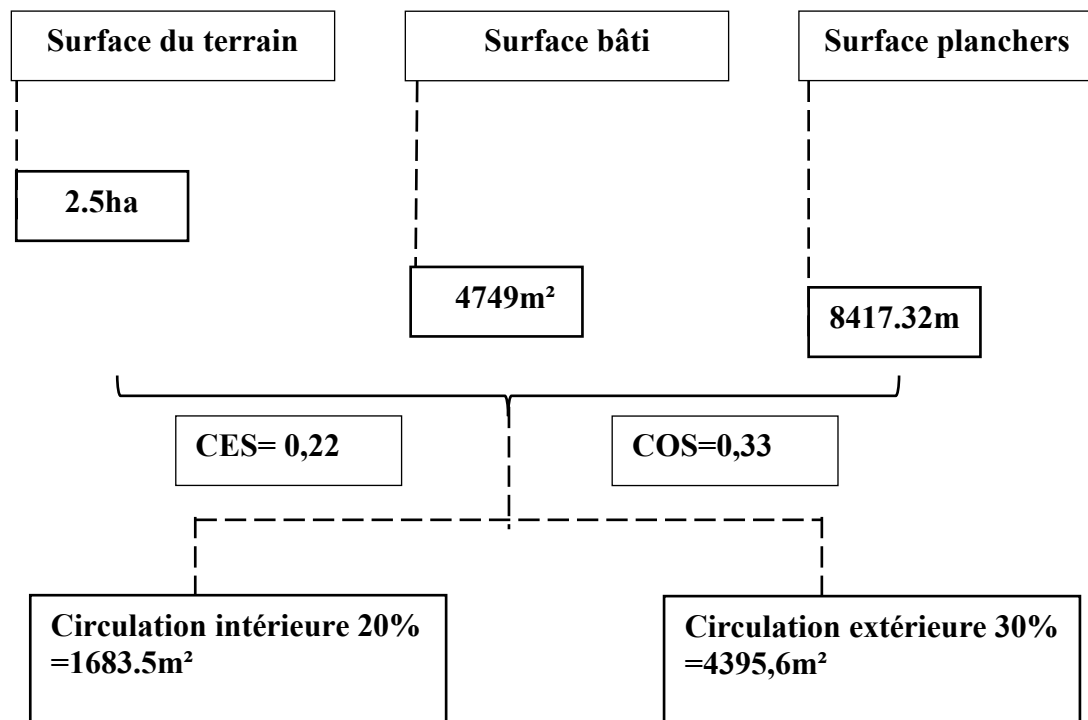
Extérieur								
Loisir sportif	Aire de jeux	Terrain combiné	800m ²	1		8000m²	<p>Figure 105 : Dimension des petits parcours de golf Source : https://lusogolfe.com/fr/pistes-de-mini-golf/⁸²</p>	
		Parcours mini-golf	1200m ²					
		Skateboard	1500m ²					
		Tir à l'arc	500m ²					
		Cycling	500m ²					
		Espace détente	3500m ²					
Resto-café	Espace de repos	Espace de consommation et repos	150m ²	1	150m ²	150m²		
Hébergement	Espace commun extérieur	Aire de relaxation et détente	315m ²	1	315m ²	315m²		
		Lac artificiel	455m ²	1	455m ²	455m²		
Parking	Stationnement véhicule	Place véhicule	12,5m ²	120	3084m ²	4404.5m²	<p>Figure 106 : Dimension stationnement PMR. Source : https://www.handinorme.com/accessibilite-handicap⁸³</p>	
	Stationnement véhicule lourd	Véhicule d'approvisionnement alimentaire.	15m ²	2				
	Stationnement pour les PMR	Place pour PMR	16,5m ²	7				115.5m ²
	Stationnement vélos	Place vélo	2m ²	20				80m ²
	Stationnement d'urgence	Place ambulance	1125m ²	2				1125m ²
Place pompier		2						
Bus		3						

Tableau 16 : Programme spécifique et qualitatif
Source : Auteur

⁸² LUSOGOLFE. « Pistes de minigolf. » <https://lusogolfe.com/fr/pistes-de-mini-golf/>(consulté le 27 mai 2024).

⁸³ HANDINORME. « Places pour handicapés ayant droit : Comment créer ses stationnements de parking PMR ? » <https://www.handinorme.com/accessibilite-handicap/29-places-de-parking-handicapee-comment-delimiter-son-parking>(consulté le 27 mai 2024).

4.1. Programme spécifique quantitatif de projet



5. Schéma de principe

Pour établir un schéma de principe général, nous débuterons par l'élaboration de plusieurs schémas, en se concentrant sur les cibles HQE.

5.1. Décisions suivant la démarche HQE

Un schéma de principe en architecture est une représentation simplifiée des grandes lignes d'un projet. Pour une architecture bioclimatique, la démarche HQE (Haute Qualité Environnementale) nous guide dans l'application de pratiques respectueuses de l'environnement en suivant les cibles suivantes :

Cible 1 : Relations harmonieuses du bâtiment avec son environnement immédiat.

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

Cible 3 : Chantier à faibles nuisances.

Cible 4 et 8 : Gestion de l'énergie, Confort hygrothermique.

Cible 5 et 14 : Gestion de l'eau-qualité sanitaire de l'eau.

Cible 6 : Gestion des déchets d'activités.

Cible 9 : Confort acoustique.

Cible 10, 11 et 13 : Confort visuel, Confort olfactif et Qualité sanitaire de l'air.

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

5.1.1. Cible 1 : Relations harmonieuses du bâtiment avec son environnement immédiat

- **Accessibilité et topographie :**

Critères		Décisions
Avantages	Inconvénients	
*Accessible depuis un chemin vicinal avec un flux moyen.	* Absence de chemin piéton à la périphérie de la voie.	<p>* Deux chemins piéton seront aménagés au sud et à l'est du terrain afin de créer des zones de dégagement et des accès piéton pour le projet.</p> <p>*Un accès piéton principal au sud du terrain.</p> <p>*Aménagement d'une aire de regroupement pour sécuriser l'entrée de la voie.</p> <p>*Des carrefours seront aménagés selon le POS.</p> <p>*Création d'une voie mécanique au nord et l'ouest du terrain pour la piste d'urgence.</p> <p>*Un accès mécanique à l'est du terrain pour le stationnement d'urgence, et deux autres accès au sud du terrain pour les véhicules et les vélos et le service.</p> <p>*Création d'une voie cyclable pour le stationnement des vélos au sud-est.</p> <p>*Création de quatre plates-formes pour intégrer progressivement le projet à la topographie du terrain vise à assurer une harmonie avec l'environnement naturel (Figure 107).</p>
Légende :		<p>— Chemin piéton — Voie mécanique ● stationnement</p> <p>○ Parking véhicules ● parking d'urgence</p> <p>▲ Accès mécanique d'urgence ▲ Accès mécanique (véhicules +véhicules lourd)</p> <p>▲ Accès piéton PP ● Aire de regroupement</p> <p>▲ Accès vélos — Chemin vicinal12 — Carrefour.</p>

Tableau 17 : Tableau critères / décisions.

Source : Auteur

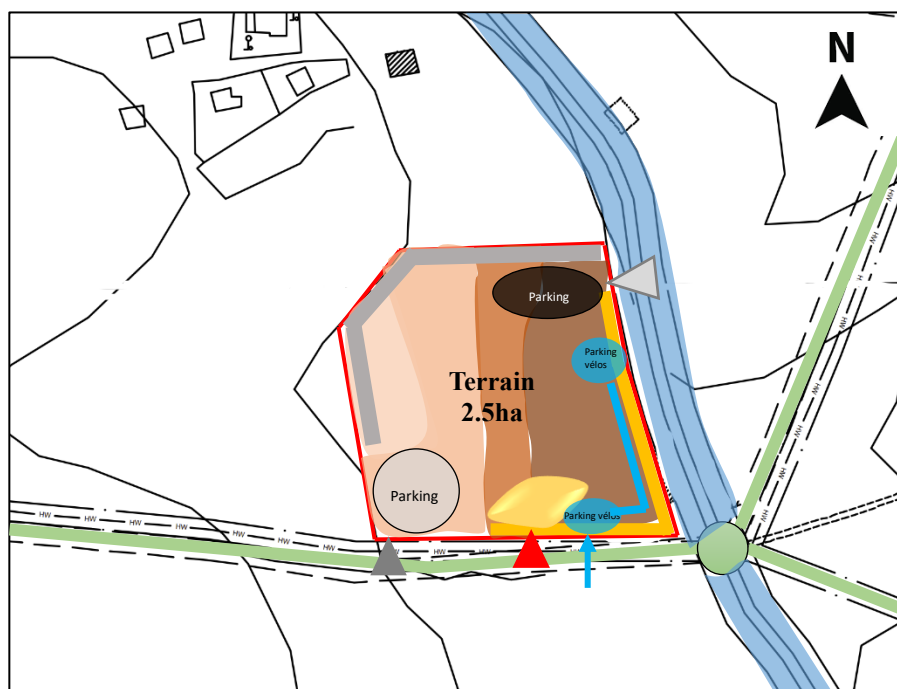


Figure 107 : Accessibilité du projet.

Source : Auteur

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

- **Visibilité :**

Critères	Décisions
<p>Avantages</p> <p>*Un terrain visible</p> <p>* Des panoramas captivants offrent une vue sur la verdure environnante et le barrage.</p>	<p>*Le projet se divise en deux parties distinctes : la première est dédiée aux divertissements et aux loisirs, tandis que la seconde est réservée à l'hébergement.</p> <p>*La partie de loisirs sera située près des accès piétons, c'est-à-dire dans la partie centrale sud-est du terrain. Cela permettra une conception du projet orientée depuis la voie tout en exploitant les vues panoramiques vers le barrage et la verdure.</p> <p>*La partie hébergement sera située dans la zone nord-ouest du terrain, qui constitue la zone la plus tranquille du projet (Figure108).</p>
<p>Légende :</p>	<p>● Parking véhicule lourd ○ parking véhicule ● parking d'urgence</p> <p>● Parking vélos - - - piste cyclable ● aire de regroupement</p> <p>● Partie loisir ● partie hébergement ▨ espace non bâti</p> <p>⚡ Axe panoramique 👁 visibilité du projet</p>

Tableau 18 : Tableau des Critères de Décision pour la Visibilité

Source : Auteur

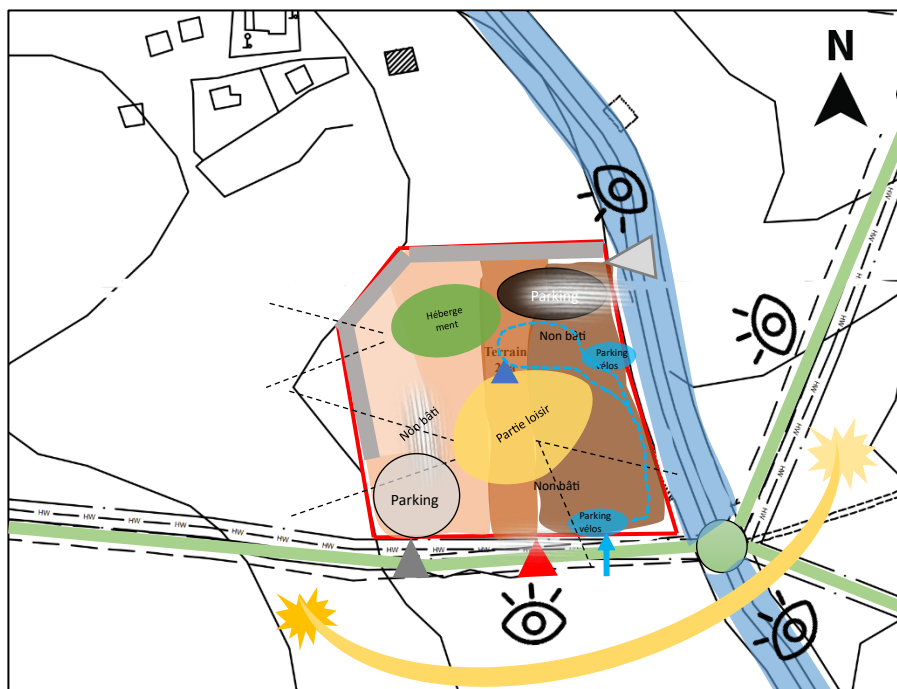


Figure 108 : Les perceptions visuelles du terrain

Source : Auteur

- **Zonage fonctionnel et orientation :**

La partie d'hébergement située au nord-ouest du terrain, dans une zone plus calme par rapport aux autres, contient un espace non bâti dédié aux chalets qui l'entourent.

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

La partie de loisir, la plus grande, comprend la fonction d'accueil située près des deux entrées principales et secondaires. Cette fonction est orientée au sud. À partir de l'accueil, se distribuent les fonctions de loisir :

Un espace d'escalade, une aire de saut, des pistes de bowling qui nécessitent un ensoleillement, situés dans la partie nord-sud.

Les salles de jeux et la salle de patinage, nécessitant un bon éclairage artificiel, sont orientées nord-est et sont situées au rez-de-chaussée.

Le parc pour enfants, nécessitant une sécurité et un bon éclairage naturel, se situe dans la partie sud-est à nord-est.

La restauration, une fonction très importante dans le complexe, est orientée sud-ouest à nord-ouest, avec un espace de consommation extérieur près de la partie hébergement et le parking pour l'approvisionnement.

Les espaces restants :

En premier étage, l'administration est orientée sud-ouest, l'espace culturel au nord, et les salles de squash nécessitant un éclairage zénithal au nord.

Une salle de gymnase et une salle de zumba sont orientées sud-est (**Figure109**).

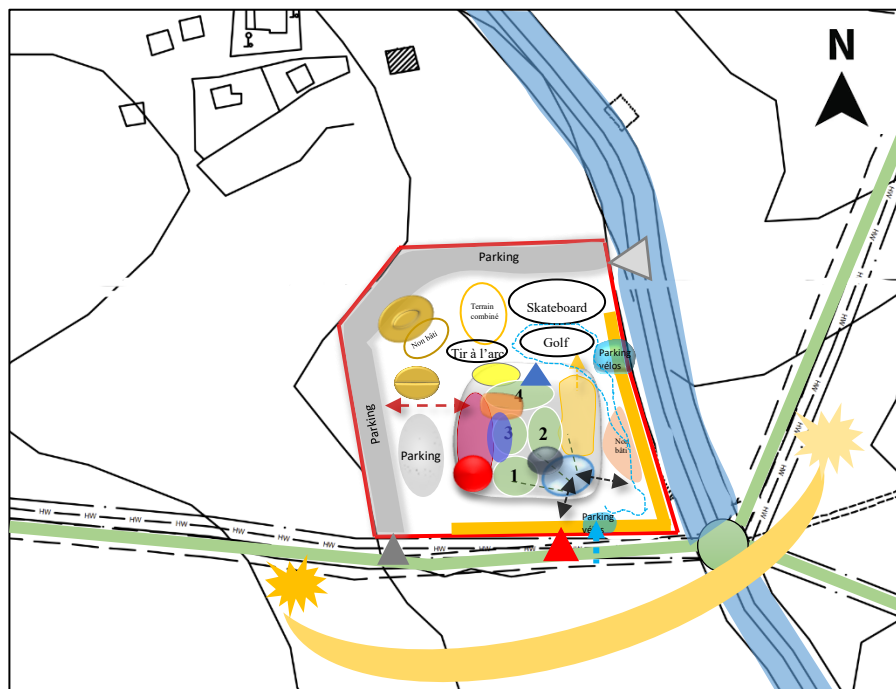


Figure 109 : Le zonage fonctionnel du projet.

Source : Auteur

Légende :	
Rez-de-chaussée :	
● Accueil	● Loisir sportif
● Restauration	● Hébergement
● Approvisionnement	● Service
● Parc pour enfant	● Accès à l'extérieur
Premier étage :	
● Administration	● culturel
● salles de squash	● gymnase + zumba
● Accès au bâti	

5.1.2. Cible 3 : Chantier à faibles nuisances

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

Les principes fondamentaux d'un chantier à faibles nuisances
* L'intégration du chantier dans son tissu urbain : <ol style="list-style-type: none">1. Mise en place de clôtures et de bureaux temporaires sur le chantier.2. Utilisation d'une signalétique précise et facilement identifiable.3. Mise en place de bungalows comprenant des douches, des lavabos et des casiers sur le site de construction.
* Réduire les perturbations dues à la circulation et à la saleté : <ol style="list-style-type: none">1. La création d'une voie de livraison interne sur le chantier vise à éviter tout impact sur la circulation publique.2. Un espace de stationnement pour les camions en attente, sans perturber la circulation sur la voie publique.3. Un homme trafic assure le contrôle des entrées et des sorties, ainsi que la gestion efficace du calendrier des rotations. Il enregistre ces mouvements pour suivre les émissions de CO2.
* Limiter les nuisances liées aux poussières : A l'extérieur du chantier : <ol style="list-style-type: none">1. Réduire la vitesse des véhicules et arroser les sols pour minimiser la dispersion de poussière. A l'intérieur du chantier : <ol style="list-style-type: none">1. L'entreprise doit entreposer ses matériaux volatils et sensibles, comme les produits pulvérulents tels que le plâtre ou le ciment, à l'abri des vents.2. Utilisation d'écrans anti-poussières si besoin spécifique.3. Les postes de travail à l'intérieur doivent être régulièrement entretenus et nettoyés par aspiration de manière quotidienne.
* Maitriser les risques de pollution : <ol style="list-style-type: none">1. Il sera nécessaire de récupérer la laitance de béton en utilisant des méthodes de filtration et/ou de décantation.2. Il est interdit de nettoyer les outils utilisés pour appliquer de la peinture ou d'autres liquides sur le chantier. Aucun déversement d'eaux souillées par des peintures, vernis ou apprêts ne sera permis dans le réseau.
* Maitriser les nuisances acoustiques : <ol style="list-style-type: none">1. Les entreprises s'assurent de respecter les plages horaires définies pour les travaux générant du bruit.2. les équipements bruyants tels que les vibreurs, les compresseurs, etc... doivent être placés au centre de la zone du chantier et non à la limite des zones occupées. De plus, elle devra fournir et installer des dispositifs d'atténuation du bruit.

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

*La réduction de la pollution visuelle :

1. Clôture de chantier
2. Il est nécessaire de maintenir propre et débarrasser de tout emballage les zones de stockage des matériaux situées à l'intérieur de l'enceinte du chantier.
3. Nettoyage de la voirie
4. Eclairage nocturne du chantier (Les riverains ne seront pas affectés par les éclairages du chantier grâce à l'installation de panneaux d'ombrage).

***Matériaux de chantier :** Il est essentiel d'incorporer des critères environnementaux dans l'approvisionnement des matériaux. Cela implique de privilégier les fournisseurs locaux et de choisir des matériaux recyclés ou composés de matières recyclées, tout en évitant les substances toxiques.

*Gestion des déchets :

Organiser le tri et la valorisation des déchets, que ce soit sur le site ou en dehors, en fournissant des bennes spécifiques et en précisant les règles de tri à suivre.


















Légende :			
	Clôture		Les panneaux de signalisation.
	Voie mécanique interne		stationnement camions
	Les bungalows de chantier		Les bureaux temporaires
	Entrée de chantier		sortie de chantier
	Chemin des camions		Éclairage de chantier
	Aire de travaux de chantier		Tri sélectif de déchet.
			panneaux de signalisation
			stationnement véhicules
			Dépôt matériel
			Entrée du personnel
			Aire de travaux pour les camions

Tableau 19 : Les principes fondamentaux d'un chantier à faibles nuisances

Source : Auteur

Un plan de chantier a été élaboré en tenant compte des critères que nous avons évoqués et en cherchant à les appliquer (**Figure 110**) :

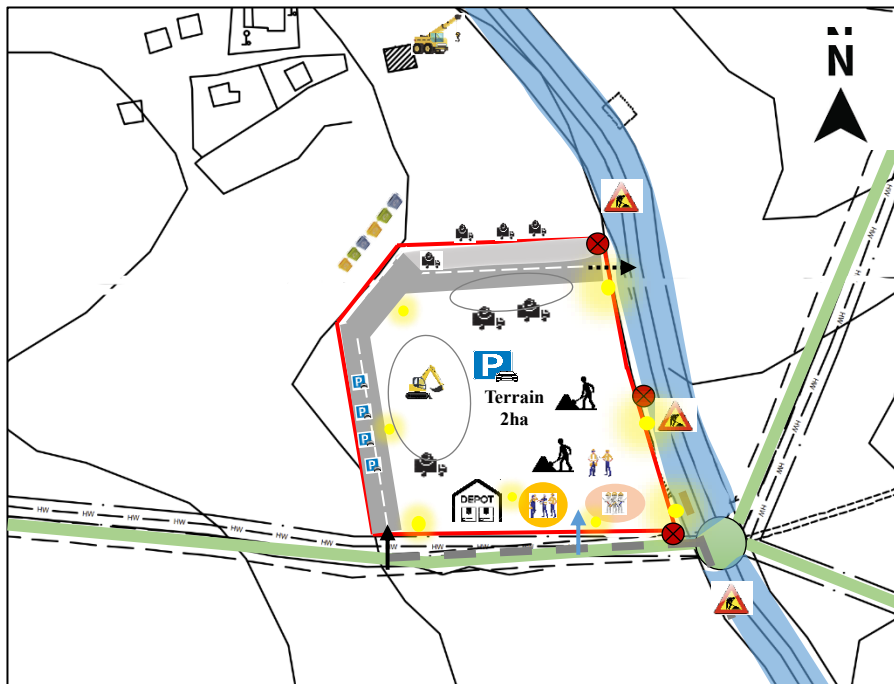
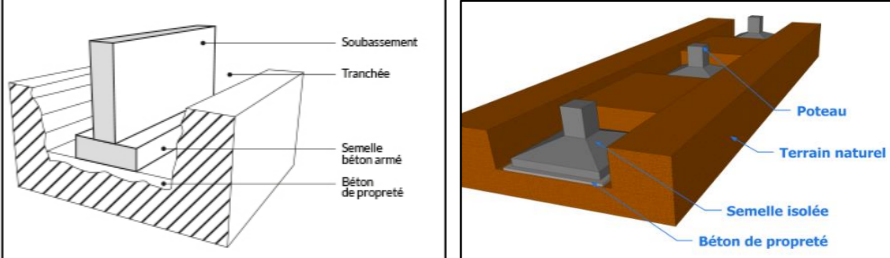
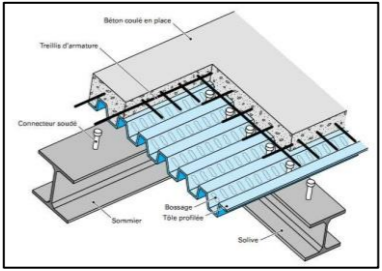
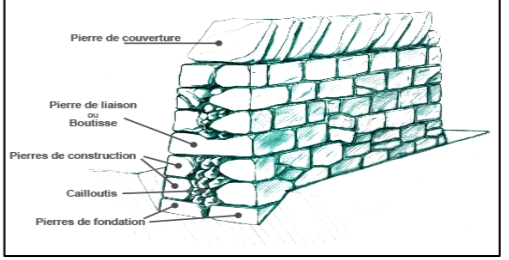


Figure 110 : Principes d'un chantier à faible nuisance.

Source : Auteur

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

		La structure	
	Définition/type	Caractéristique	Illustrations
Les fondations (Béton armé)	<p>Des fondations superficielles comportant des semelles isolées en béton armé : Également Connue sous le nom de semelle ponctuelle, l'utilisation du terme "ponctuelle" fait aussi allusion à la capacité de cette fondation à supporter des charges concentrées⁸⁴ (Figure111,112).</p> <p>Des semelles filantes en béton armé destinées aux espaces de grande portée, elles sont placées sous des murs ou des voiles porteurs.</p>	Un matériau recyclable, hautement résistant, facile à manipuler, largement disponible et économique.	 <p>Figure 111 : schéma explicatif semelle isolée</p> <p>Figure 112 : schéma explicatif semelle filante</p> <p style="text-align: right;">Source : https://www.be-gph.fr/blog/339-eclaircissement-sur-les-dispositions-constructives⁸⁵</p> <p>Source : https://maconnerie.bilp.fr/guide-genera⁸⁶</p>
Système structurel	<p>Partie de loisir : Structure mixte (acier/béton):</p> <p>Une structure est qualifiée de mixte lorsqu'elle combine deux matériaux distincts, tels que l'acier et le béton, au niveau de la plupart de ses composants tels que les poutres, les poteaux, les assemblages et les dalles (Figure113), qui possèdent des caractéristiques et des propriétés différentes. (ARIBERT 10 nov. 2004)</p>	L'association mécanique de l'acier et du béton par le biais d'une connexion située à l'interface des matériaux joue un rôle crucial dans l'amélioration simultanée de la rigidité et de la résistance de l'élément.	 <p>Figure 113 : Plancher nervuré</p> <p style="text-align: right;">Source : https://www.researchgate.net/figure/Plancher-mixte-a-dalle-collaborant⁸⁷</p>
	<p>Partie hébergement :</p> <p>Structure mixte (pierre/GRC) :</p> <p>La pierre naturelle, un matériau de construction d'origine naturelle, est reconnue comme l'un des matériaux les plus résistants et a été largement utilisée depuis l'Antiquité (Figure 114), conservant ainsi une position importante dans l'histoire de l'architecture⁸⁸.</p>	<p>*Alliance entre écologie et esthétique, faisant de cette approche une solution incomparable en matière de développement durable.</p> <p>*Cycle de vie étendu, résistance notable, et facilité remarquable d'entretien et de recyclage.</p> <p>*Pratiques d'extraction et de fabrication avancées, induisant des coûts énergétiques et environnementaux minimes.</p> <p>*Haute degré d'isolation phonique et thermique.</p> <p>*Matériaux locaux. (LOYER* 2015-2016)</p>	 <p>Figure 114 : Mur en pierre</p> <p style="text-align: right;">Source : https://dunand-chevallay-amenagement.fr/amenagements/murs-en-pierres⁸⁹</p>
		Superstructure	
		La partie loisir	

⁸⁴Bruno, Langa, Yvan. « Les types de fondation. » <https://maconnerie.bilp.fr/guide-general/ouvrage/fondations/typologie>(consulté le 27 mai 2024).

⁸⁵ Idem.

⁸⁶ Elodie. « Eclaircissement sur les dispositions constructives de la loi elan en matière de fondations renforcées. » <https://www.be-gph.fr/blog/339-eclaircissement-sur-les-dispositions-constructives>(consulté le 27 mai 2024).

⁸⁷RESEARCHGATE. « Plancher-mixte-a-dalle-collaborant. » <https://www.researchgate.net/figure/Plancher-mixte-a-dalle-collaborant>(consulté le 13 mars 2024).

⁸⁸ Envie de pierre. « Construire en pierre massive. » <https://www.enviedepierre.com/post-unique/2018/12/07/construire-en-pierre-massive>(consulté le 13 mars 2024).

⁸⁹ DUNAND-CHEVALLAY. « Murs en pierre. » <https://dunand-chevallay-amenagement.fr/amenagements/murs-en-pierres>(consulté le 27 mai 2024).

<p>Les planchers</p>	<p>Le plancher collaborant :</p> <p>Un plancher collaborant se compose d'une combinaison de béton et d'acier. Il intègre des feuilles de BAC acier, des tôles nervurées servant de coffrage et d'armature, associées à une dalle en béton coulée sur place (Figure115)⁹⁰.</p>	 <p>Figure 115 : Plancher Collaborant</p> <p>Source : https://universelleindustries.com/produit/plancher-collaborant/⁹¹</p>
<p>Les poteaux</p>	<p>Poteaux métalliques « Les profils HEA »</p> <p>Le profil HEA est un élément laminé en forme de H(Figure116,117). Ses ailes ont des faces extérieures et intérieures parallèles, perpendiculaires à l'âme, ce qui lui confère une épaisseur constante et une légèreté supérieure aux profils HEB. Les transitions entre l'âme et les ailes sont arrondies, et les bords des ailes sont nets⁹².</p>	 <p>Figure 117 : Les profils HEA</p> <p>Source : https://www.incafe2000.com/Fra/Poutre-HEA⁹³</p> <p>Figure 116 : Les profils HEA</p> <p>Source : https://www.incafe2000.com/Fra/Poutre-HEA⁹⁴</p>
<p>Les poutres</p>	<p>Poutres métalliques « Les poutrelles métalliques en acier IPN »</p> <p>Ces poutres offrent une excellente capacité de support des charges lourdes et une résistance exceptionnelle à la torsion, ce qui les rend idéales pour la construction de charpentes métalliques (Figure118). Souvent appelées "poutrelles H version légère" en raison de leurs dimensions d'âme et de semelles, elles sont nettement plus larges et résistantes que les poutres en I⁹⁵.</p>	 <p>Figure 118 : Les poutrelles métalliques en acier IPN</p> <p>Source : https://lodesign.fr/creation/ossature-metallique-hea⁹⁶</p>

⁹⁰ Universelleindustries. « Plancher Collaborant. » <https://universelleindustries.com/produit/plancher-collaborant/>(consulté le 15 mars 2024).

⁹¹ Idem.

⁹² Les bureaux et entrepôts Projectes. « Poutres de fer HEA. » incafe. <https://www.incafe2000.com/Fra/Poutre-HEA>(consulté le 15 mars 2024).

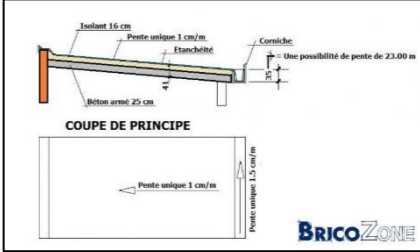

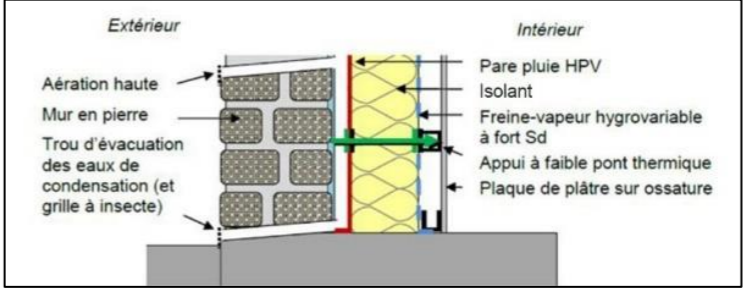
⁹³ Idem.

⁹⁴ Idem.

⁹⁵ La Mine de Fer « POUTRELLE ACIER. » <https://www.laminedefers.fr/150-poutrelle-acier?q=Type+de+profil-UPN>(consulté le 18 mars 2024).

⁹⁶ Lo Design. « Ossature métallique HEA. » <https://lodesign.fr/creation/ossature-metallique-hea>(consulté le 27 mai 2024).

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

<p>La couverture - la toiture</p>	<p>1) Toit en pente en béton : Plus le toit est raide, plus l'eau s'écoule rapidement. Pour cette raison, les toits à forte pente offrent une meilleure protection contre la pluie, la neige (Figure119)⁹⁷.</p>	 <p>Figure 119 : Principe d'un toit en pente Source : https://havitsteelstructure.com/fr/toiture-a-structure-en-acier/⁹⁸</p>				
<p>Les murs</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="415 541 557 590"> <p>Extérieur</p> </td> <td data-bbox="557 541 1786 590"> <p>Mur en brique</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="415 590 557 630"> <p>Intérieur</p> </td> <td data-bbox="557 590 1786 630"></td> </tr> </table>	<p>Extérieur</p>	<p>Mur en brique</p>	<p>Intérieur</p>		
<p>Extérieur</p>	<p>Mur en brique</p>					
<p>Intérieur</p>						
<p>La partie hébergement</p>						
<p>Mezzanine</p>	<p>La mezzanine à structure métallique : une mezzanine est une construction réalisée à partir de poteaux, poutres et solives métallique et d'un plancher (Figure120).</p>	 <p>Figure 120 : Un style de mezzanine métallique. Source : https://support.mitek.fr/support/solutions/articles/⁹⁹</p>				
<p>Mur en pierre</p>	<p>Des murs en pierre : élément portant une charge verticale autre que son propre poids avec une épaisseur de 50cm (Figure121)¹⁰⁰.</p>	 <p>Figure 121 : Les couches d'un mur en pierre. Source : https://www.studios-nature.com/extension-de-maison-maconnerie/¹⁰¹</p>				

⁹⁷ Havit Steel. « Toiture à structure en acier. » <https://havitsteelstructure.com/fr/toiture-a-structure-en-acier/> (consulté le 1 mars 2024)

⁹⁸ Idem.

⁹⁹ Projets mezzanines et escaliers. « Mezzanine et escalier en acier à Saint Ègreve. » <https://creacier.fr/fr/post/projets-mezzanines-escaliers/mezzanine-et-escalier-en-acier-a-saint-egreve> (consulté le 5 mars 2024).

¹⁰⁰ Olivier KAUFMAN. « Construction sur-mesure, d'extensions en ossature bois, Maisons, surélévations et studios de jardin. » studios-nature. <https://www.studios-nature.com/> (consulté le 20 mars 2024)

¹⁰¹ Idem.

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE








La toiture	Des toits en béton de GRC : Le GRC (Glass Fibre Reinforced Concrete) est un matériau composite composé de sable, de ciment avec adjonction de fibres de verre spéciales (Figure122) ¹⁰² .	 <p>Figure 122 : Le béton de GRC</p> <p>Source : https://grc.ma/avantages-et-inconvenients-du-grc/¹⁰³</p>
-------------------	---	--

Tableau 20 : système structurel-choix des matériaux.
Source : Auteur

¹⁰² GRC Maroc. « Avantages et inconvénients du GRC. » <https://grc.ma/avantages-et-inconvenients-du-grc/>(consulté le 20mars 2024)

¹⁰³ Idem.

5.1.4. Cible 4 et 8 : Gestion de l'énergie, Confort hygrothermique

Détails passifs (Figure 123)			
Implantation : Un projet respectant l'environnement immédiat, ainsi que la topographie et la morphologie du terrain			
Orientation : Une orientation efficace selon l'axe est-ouest permet une optimisation maximale de l'éclairage naturel.			
Des brise-soleils : Des dispositifs externes mobiles qui restreignent la pénétration des rayons du soleil à travers une ouverture.			
Vitrage : Le double vitrage peut contribuer à réduire les pertes d'énergie et à minimiser la surchauffe, tout en limitant les pertes thermiques.			
Barrière naturelle : Une clôture végétale joue un rôle crucial en tant que barrière naturelle dans un projet, agissant comme un brise-vent et un brise-soleil essentiel.			
Façade double peau : Est une conception architecturale qui crée un espace d'air entre deux couches, offrant une ventilation naturelle, une isolation supplémentaire et un meilleur contrôle thermique et lumineux à l'intérieur du bâtiment.			
Détails actifs (Figure123)			
Chauffage solaire : Installer des panneaux solaires pour chauffer l'eau et fournir le chauffage des espaces.			
VMC double flux : En effet, un système de ventilation est utilisé dans les espaces de loisirs pour renouveler l'air intérieur de manière contrôlée.			
L'énergie cinétique des piétons transformée en électricité : Les pavés du trottoir sont tout simplement montés sur ressorts, et chacun d'eux est relié à un mini-générateur qui transforme l'impact en courant électrique.			
 Implantation	 Axe d'orientation	 Brise-soleil	 clôture
 Façade double peau	 Panneau solaire		

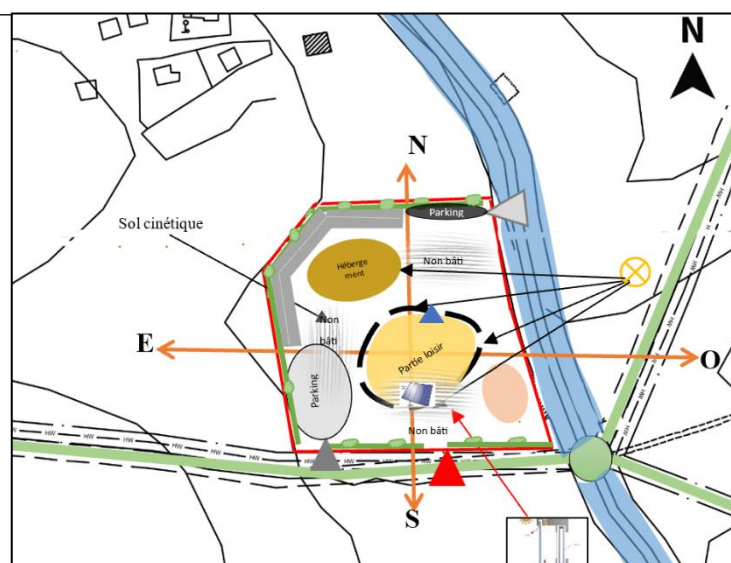


Figure 123 : Prises de Décision pour les Techniques Passives et Actives
Source : Auteur

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

5.1.5. Cible 5 et 14 : Gestion de l'eau-qualité sanitaire de l'eau

La mise en place d'un **système de séparation des réseaux** pour le traitement distinct des eaux pluviales et des eaux usées vise à réduire la pollution des nappes phréatiques, particulièrement cruciale dans une région dotée d'un important barrage.

L'**installation de bassins de rétention** favorise le drainage et la récupération des eaux de pluie.

La mise en place d'un **système de drainage** et de récupération des eaux pour le stade combiné et l'espace de loisirs en plein air (Figure 125).

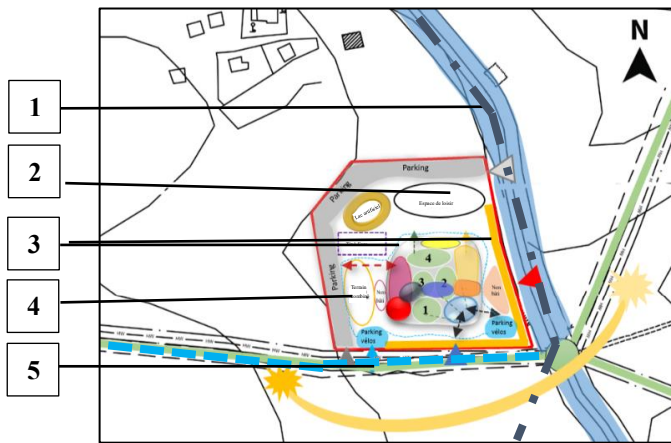


Figure 125 : Schéma de la gestion de l'eau.

Source : Auteur



Figure 124 : Caniveaux drainage à le stade.

Source : : <https://www.ulmaarchitectural.com/fr-fr/caniveaux-de-drainage>

Légende :	1 Réseau existant	2 Système de drainage	3 Bassins de rétention
	4 Système de drainage	5 Conduite proposée	

5.1.6. Cible 6 : Gestion des déchets d'activités

Le **tri sélectif des déchets** contribue à la préservation des ressources naturelles non renouvelables en regroupant les différentes actions visant à séparer et récupérer les déchets en fonction de leur composition, dans le but de les valoriser. Cette pratique vise à réduire au maximum la quantité de déchets ménagers résiduels, c'est-à-dire ceux qui ne sont pas recyclables, afin de minimiser leur impact sur l'environnement et de favoriser une utilisation plus efficace des ressources disponibles (Figure 126).

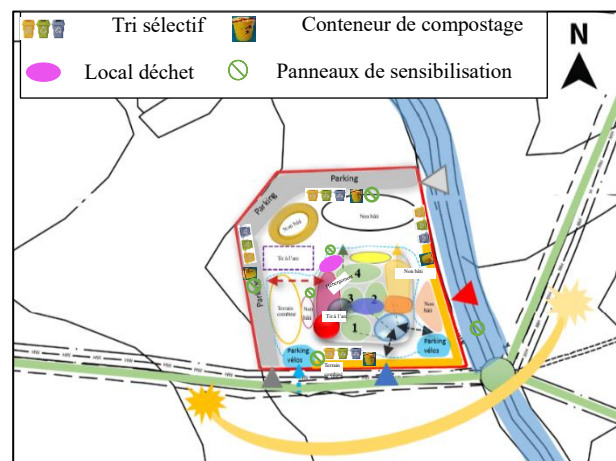


Figure 126 : Gestion des déchets d'activités

Source : Auteur

Dans le projet, valoriser les déchets de cuisine et de jardin via **le compostage** vise à créer des engrais naturels réutilisables, favorisant ainsi une gestion durable des déchets et la fertilité des sols de manière écologique.

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

Les **déchets dangereux** sont triés au niveau d'un conteneur, puis dirigés vers des centres de stockage appropriés pour leur entreposage et leur traitement sécurisé.

La **sensibilisation** du public vise à encourager le maintien de la propreté de l'environnement, à réduire la production de déchets et à privilégier l'utilisation d'articles recyclables (**Figure126**).

5.1.7. Cible 10, 11 et 13 : Confort visuel, Confort olfactif et Qualité sanitaire de l'air

- **Détails passifs :**

Façade double peau : Façade à double peau offrant une ventilation naturelle et une bonne isolation.

Un éclairage zénithal de qualité dans certains espaces offre une grande opportunité d'exploiter la lumière naturelle.

La création d'un **atrium vitré** favorise un environnement sain, une agréable qualité visuelle et stimule la biodiversité environnante.

Un positionnement optimal des **espaces tampons** permet une gestion efficace de l'ensoleillement des zones environnantes.

- **Détails actifs :**

Une **orientation judicieuse**, combinée à l'**installation de brise-soleil**, favorise l'utilisation de l'éclairage naturel et l'exploitation optimale de l'ensoleillement.

L'utilisation de lampes à faible consommation d'énergie est recommandée.

La mise en place d'un **système de ventilation mécanique** contrôlée à double flux (VMC).

5.1.8. Cible 9 : Confort acoustique

- ✚ Intégrer des dispositifs architecturaux favorisant un confort acoustique optimal, tels que l'utilisation d'isolants phoniques et la mise en place de façades à double peau.
- ✚ Une bonne répartition fonctionnelle entre les zones bruyantes et les zones moins bruyantes contribue à atténuer les nuisances sonores.
- ✚ L'utilisation de barrières naturelles, telles que des arbres, pour réduire les nuisances sonores provenant de l'extérieur du terrain.
- ✚ Un choix judicieux des matériaux et des revêtements.

5.2.Schéma de principe récapitulatif

C'est un schéma qui recueille toutes les données et les décisions prises en compte pour chaque cible (**Figure 127**).

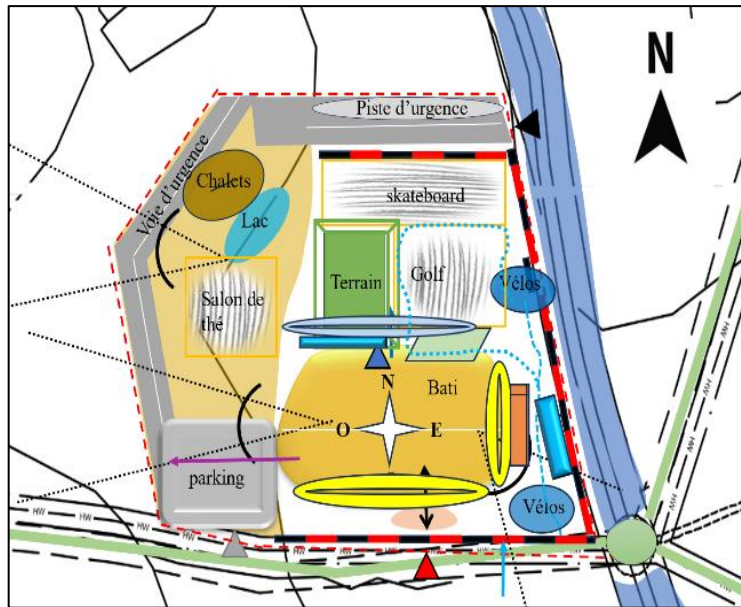


Figure 127 : Schéma de principe récapitulatif
Source : Auteur

6. Genèse du projet

6.1. Concept du projet

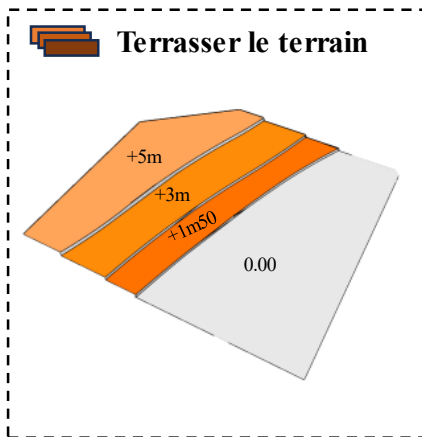
Les loisirs, la récréation et le divertissement sont des activités qui favorisent la cohésion sociale et le sentiment d'appartenance à un groupe en créant des liens entre les individus. Ils représentent également la liberté et la fluidité, permettant à chacun de s'adonner à ses passions et d'explorer selon ses désirs. Cette réflexion sur la forme et le design des espaces reflète la cohésion sociale par l'interconnexion des volumes. Les chalets et les toitures fluides évoquent ce sentiment de liberté et de proximité avec la nature, reflétant les courbes des montagnes et des collines environnantes.

6.2.L'évolution de la forme

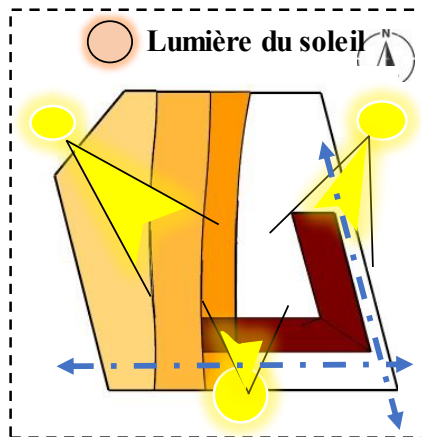
La forme a été développée selon six points essentiels, avec chaque phase devant inclure des améliorations ou des modifications de volume :

- Le premier point prend en compte la topographie du terrain.
- Le deuxième la course du soleil ou l'orientation.
- Puis vient le flux de vent comme le troisième point.
- En quatrième les potentialités du terrain.
- La végétation.
- Enfin le flux piéton du projet.

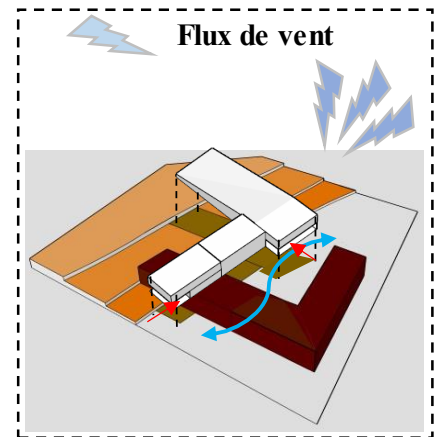
CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE



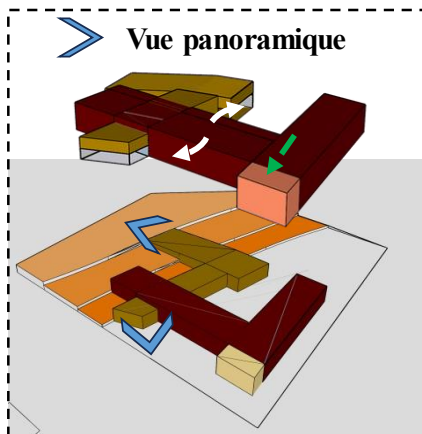
Terrasser le terrain permet de tirer parti de la température du sol tout en intégrant harmonieusement la construction à son environnement, offrant ainsi de vastes possibilités de perspectives visuelles.



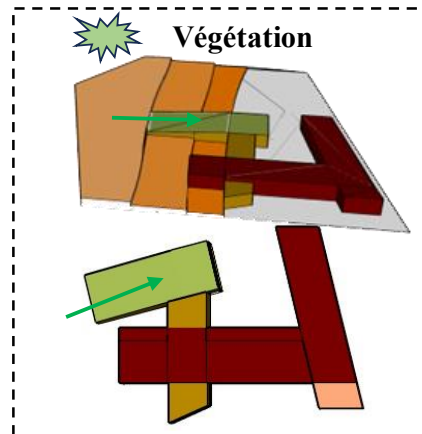
Choisir une forme basique en L orientée sur l'axe est-ouest permet de maximiser les apports solaires et de suivre les axes majeurs du terrain.



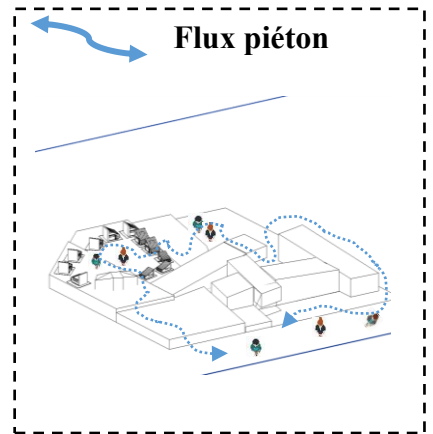
Un second volume en L en opposition au premier et en l'orientant de manière perpendiculaire, on procède à une soustraction architecturale pour créer un espace dédié à la circulation d'air, optimisant ainsi la ventilation naturelle.



Exploitant les potentialités du terrain, nous proposons des vues orientées vers le sud-est et l'ouest, accompagnées d'un élargissement de la barre du premier volume et d'une extension volumétrique.

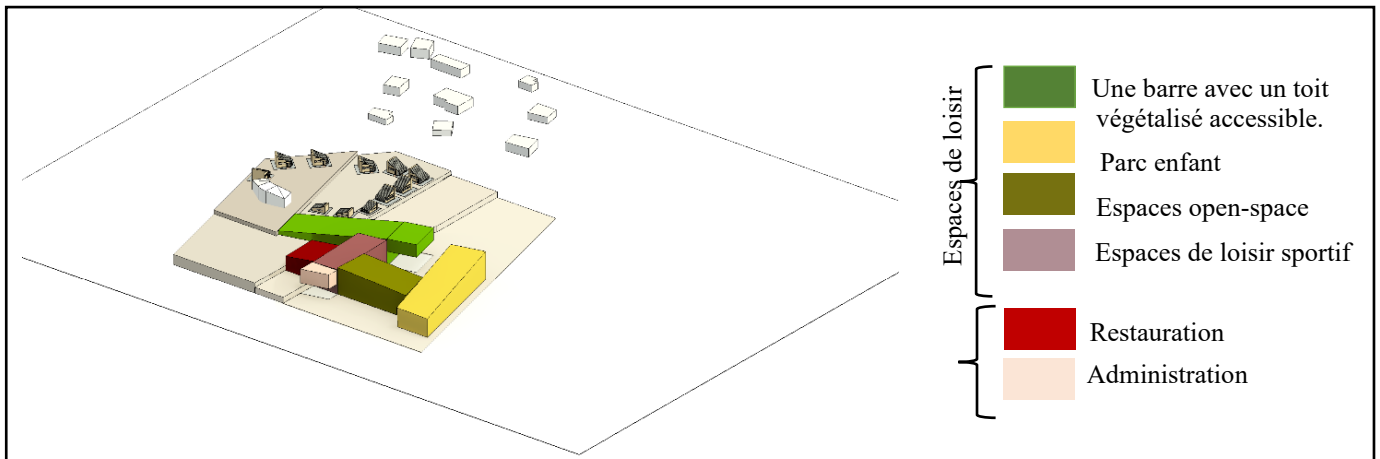


Une rotation de la barre verte, nous l'alignons en parallèle avec le premier volume et selon + du terrain. En intégrant les caractéristiques géographiques du site, le volume est partiellement enterré, créant ainsi une toiture végétale accessible.



La répartition des chalets sur les plates-formes élevées vise à améliorer la visibilité et à créer un cheminement piéton cohérent et harmonieux entre les espaces publics et semi-publics.

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE



7. Conclusion.

Le contenu de ce chapitre englobe les aspects et la synthèse des chapitres précédents. Nous en ressortons notre programme qualitatif et le concrétisons sous forme de schémas, en suivant les cibles HQE. Ces cibles sont traduites en idées de conception et de composition intégrées au site, ce qui sera interprété dans le chapitre suivant sous forme d'un dossier graphique de maîtrise d'œuvre englobant toutes les pièces de conception, les élévations ainsi que les détails techniques.

CHPITRE IV : REPONSE ARCHITECTURALE

CHAPITRE IV: REPONSE ARCHITECTURALE

1. Introduction.

Selon le dernier chapitre, après avoir effectué des analyses et des études sur notre site et défini le programme spécifique du projet, ce chapitre reflète toutes les approches précédentes. Il se compose de deux parties cruciales : la première inclut le plan de masse, les plans des différents niveaux, tous les éléments graphiques ainsi que le parti architectural ; la seconde se concentre sur les aspects techniques, suivant les prises de décision des 14 cibles HQE.

2. Description des plans

Ce titre comprend des descriptions détaillées des différents plans du projet, y compris le plan de masse et les plans des différents niveaux.

2.1. Plan de masse

Le plan de masse représente une vue d'ensemble de notre projet, incluant l'implantation des formes et leur intégration au site, les circulations, les espaces verts et les aménagements extérieurs. Il montre la disposition des structures par rapport aux limites du terrain, aux voies d'accès et aux infrastructures environnantes. Situé dans un milieu périurbain montagnard, le projet bénéficie de plusieurs vues panoramiques et perceptions visuelles : une vue vers le barrage de Meffrouch depuis l'angle sud-est, ainsi qu'une vue sur la verdure de la région et les collines au nord-ouest et au sud-ouest (**Figure128**).

Le projet s'implante de manière douce et harmonieuse dans le terrain, en respectant la nature et le site, avec des gabarits n'excédant pas les R+1. Tout en intégrant une barre avec un toit végétal accessible depuis la plateforme haute, favorisant ainsi la relation entre la nature et l'architecture. De plus, des chalets situés en haut du terrain sont disposés de manière à encourager la mixité et la cohésion sociale.

L'accessibilité au terrain se fera par la voie vicinale à l'est et une voie projetée au sud. Un accès principal piéton et un accès vélo sont prévus au sud pour gérer et sécuriser l'entrée, avec des stationnements vélos au sud et à l'est. Une piste cyclable entoure les espaces de loisirs extérieurs, avec un parking au sud-ouest et un accès mécanique éloigné des deux précédents. Une piste d'urgence est prévue au nord avec un accès à l'est, et une voie d'urgence entoure le terrain selon les normes de sécurité algériennes.

Les aménagements extérieurs offrent une variété d'activités de loisirs, de détente, de restauration et de rassemblement. Un skatepark, des parcours de mini-golf et une piste cyclable sont disponibles, ainsi qu'un espace de détente et de communication situé sur la première plateforme au nord pour favoriser l'interconnexion entre les loisirs internes et externes. Un

CHAPITRE IV: REPOSE ARCHITECTURALE

terrain de football respectant les règles sportives est orienté, tandis qu'un espace de tir à l'arc est prévu sur la deuxième plateforme. Un lac artificiel est installé au niveau de la troisième plateforme, avec des aménagements de détente autour. En outre, des espaces de restauration sont prévus près des chalets, ainsi qu'au sud, près de l'entrée et de l'approvisionnement ((**Voir Annexe**)).



Figure 128 : Plan de masse du projet.

Source : Auteur

2.2. Plan d'assemblage

Le plan du rez-de-chaussée est implanté sur la première et deuxième plateforme du terrain, avec deux accès piétonniers : l'accès principal au sud et un accès secondaire au nord.

Un porche d'entrée remarquable mène au projet, où l'on découvre un grand hall d'accueil et d'exposition. Ce hall présente des tableaux de sensibilisation sur la préservation de l'environnement et la biodiversité de la région. Il est équipé de sanitaires publics et offre une circulation horizontale fluide et libre ainsi qu'une circulation verticale via une cage d'escalier et un ascenseur. La partie est est réservée à un parc pour enfants, comprenant un grand espace ouvert multifonctionnel avec un terrain de sport, des zones d'escalade, des sanitaires, des douches, des vestiaires pour les enfants, une petite salle pour l'allaitement, une pharmacie, une infirmerie et un dépôt. Le sud-est abrite une salle polyvalente pour les événements.

CHAPITRE IV: REPONSE ARCHITECTURALE

À gauche de l'accueil se trouve un open space en double hauteur vitrée pour un éclairage naturel et une bonne circulation de l'air, reliant les activités de loisirs intérieures et extérieures via le second accès. Cet espace est dédié aux loisirs, tels que le bowling et la calisthénie, ainsi qu'à un snack et un espace de repas et de repos (**Figure129**).

En continuant vers l'ouest, toujours avec une circulation claire, on trouve une deuxième cage d'escalier et un ascenseur. Une salle de cinéma est située au nord, tandis qu'un local de location de vélos et une cage d'escalier administrative se trouvent au sud, avec un accès réservé au personnel depuis l'extérieur, la zone de restauration est implantée sur la deuxième plateforme, à 1m50 du niveau 00. Un couloir large et fluide relie le projet du sud au nord, menant à une barre semi-enterrée qui contient la troisième cage d'escalier et un ascenseur. Ce couloir ouvre sur un grand espace de divertissement comprenant une salle de patinage et de hockey, avec des sanitaires, des douches, des vestiaires. Les locaux techniques, séparés de la salle, disposent d'un accès depuis l'extérieur. Les chalets sont situés sur deux plateformes élevées et se distinguent en trois types : luxe, familial et individuel. Chaque type comprend au rez-de-chaussée une chambre, une kitchenette, un coin repos et repas. Les chalets familiaux et de luxe disposent également d'une petite cage d'escalier menant à une mezzanine. Un salon de thé est constitué d'un espace de consommation et d'un espace de préparation, avec un vestiaire et un dépôt près du parking ((**Voir Annexe**)).

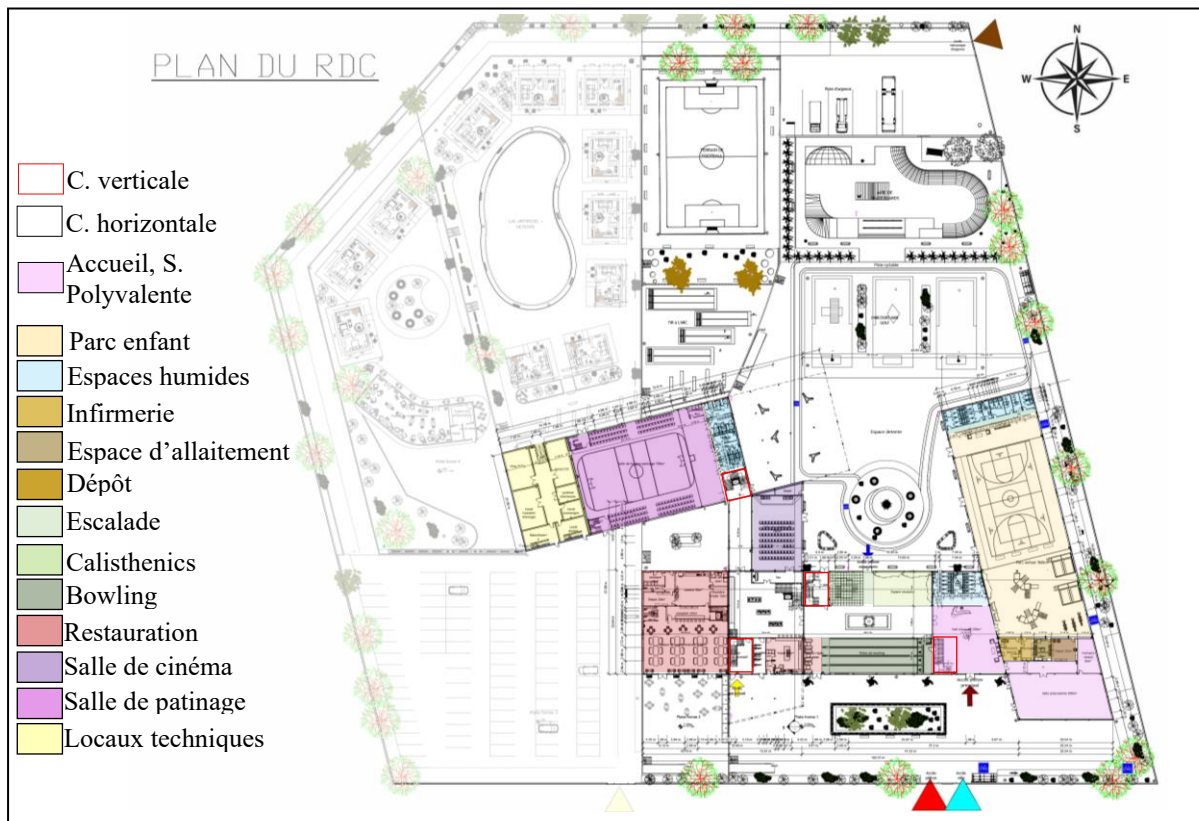


Figure 129 : Plan d'assemblage du projet

Source : Auteur

CHAPITRE IV: REPOSE ARCHITECTURALE

2.3. Plan du premier étage

Cet étage est la continuité des espaces de loisirs, mais avec des espaces clos. On y accède par trois cages d'escalier et des ascenseurs répartis harmonieusement dans chaque partie de l'étage. Il se compose de sanitaires publics qui sont superposés à ceux de l'accueil. Ensuite, par une circulation horizontale en allant vers l'ouest, se trouve un espace vide sur le rez-de-chaussée, qui est un atrium vitré pour ceux qui souhaitent observer leurs proches ou les personnes pratiquant les jeux du rez-de-chaussée. À droite de l'atrium se trouve une salle de jeux vidéo, et à gauche, une salle de jeux de table. L'administration, un espace fermé situé dans la partie sud-ouest, comprend des bureaux, une salle de réunion et une salle de repos, et est accessible par une cage d'escalier réservée au personnel. Une petite partie de la restauration est également située à l'étage, avec sa propre cage d'escalier et bien sûr, un ascenseur pour un monte-charge (**Figure130**).

En continuant vers le nord par un large couloir, les trois salles de squash sont distribuées sur la gauche, puis la troisième cage d'escalier est rencontrée. En entrant dans les espaces de sport et de loisirs, on trouve une salle de yoga et de zumba, une salle de gymnase et une batterie d'unités sanitaires, de douches et de vestiaires (**Voir Annexe**).



Figure 130 : Plan du premier étage
Source : Auteur

CHAPITRE IV: REPONSE ARCHITECTURALE

2.4.Plans d'étage des chalets + plans de toiture

Les chalets familiaux et de luxe sont équipés de mezzanines comprenant des suites avec leurs propres sanitaires et dressings. En outre, les cabanes de luxe comprennent un espace de travail dédié (**Figure131**).

Un plan de toiture a été réalisé en respectant les sens d'écoulement et en préservant les gaines et les joints grâce à des couvertures appropriées. Les toits non accessibles ont une pente simple versant. De plus, une seule toiture végétalisée est accessible depuis la plateforme élevée du terrain (**Voir Annexe**).

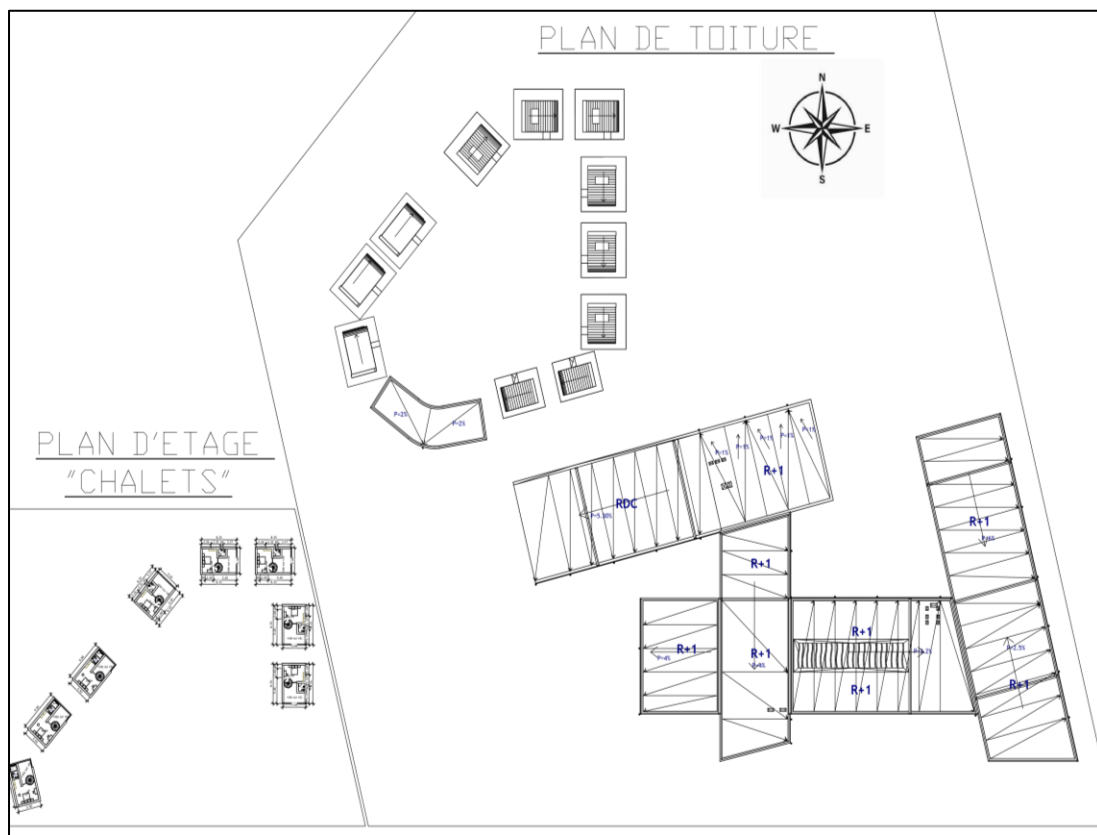


Figure 131 : Plans d'étage de chalets + plans de toiture
Source : Auteur

2.5.Un schéma explicatif des fonctions et de la circulation du projet

Nous avons réalisé quelques schémas axonométriques des plans. Le premier schéma illustre les évacuations et les issues de secours du projet. Le deuxième schéma montre les circulations horizontales et verticales du projet, ainsi que la répartition des fonctions en utilisant des couleurs différentes (**Figure132,133**).

CHAPITRE IV: REPOSE ARCHITECTURALE

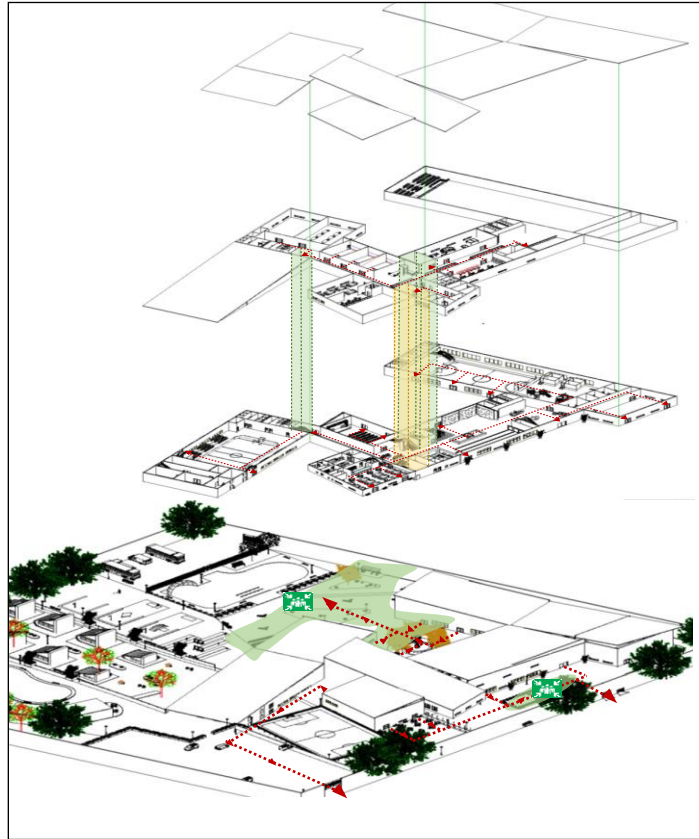


Figure 132 : Axonométrie du système de sécurité et d'évacuation du projet.

Source : Auteur

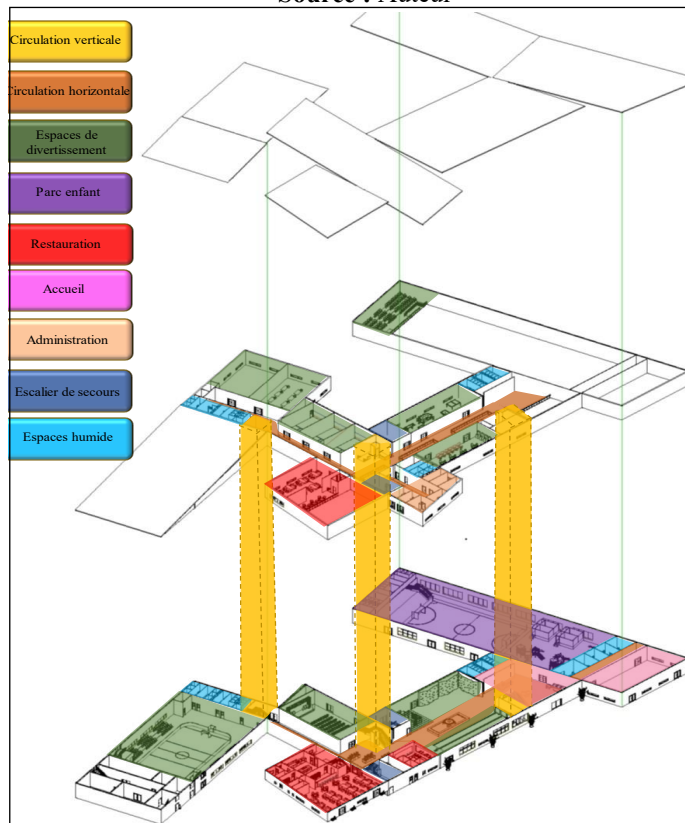


Figure 133 : Axonométrie des fonctions du projet.

Source : Auteur

CHAPITRE IV: REPOSE ARCHITECTURALE

3. Approche stylistique

Les façades	Description	Rendus photographiques de mon projet	Les sources d'inspiration
 <p style="text-align: center;">Figure 134 : La façade sud principale du projet (Voir Annexe) Source : Auteur</p>	<p>La façade sud est la façade principale de notre projet. Nous avons utilisé une façade à double peau et des brise-soleils à l'étage, conformément à notre schéma de principe. Un porche d'entrée remarquable a été conçu pour attirer les visiteurs. Nous avons également utilisé de la pierre massive, un matériau local et économique, ainsi que du bardage en bois comme élément esthétique (Figure 134, 135 et 136).</p>	 <p style="text-align: center;">Figure 135 : Rendu photographique de l'angle sud-est de la façade principale. Source : Auteur</p>	 <p style="text-align: center;">Figure 136 : Traitement de façade en pierre massive. Source : https://www.pinterest.fr/shaidakha/</p>
 <p style="text-align: center;">Figure 137 : Façade nord du projet (Voir Annexe). Source : Auteur</p>	<p>Lors de la réalisation de la façade nord, nous avons utilisé de la pierre massive pour rappeler la façade sud. Nous avons également inséré des formes géométriques en losange en métal pour marquer la ligne de la toiture végétalisée, ainsi que des éléments verticaux pour briser l'horizontalité du projet et distinguer les parties en retrait de celles en avant (Figure 137, 138 et 139).</p>	 <p style="text-align: center;">Figure 138 : Rendu de l'angle nord-est de la façade nord. Source : Auteur</p>	 <p style="text-align: center;">Figure 139 : Un traitement de façade sous forme géométrique. Source : https://i.pinimg.com/originals/84/ee/d4/</p>
 <p style="text-align: center;">Figure 140 : La façade est du projet (Voir Annexe). Source : Auteur</p>	<p>La façade est traitée avec des brise-soleil modulables verticaux, positionnés de manière optimale pour contrôler la lumière du soleil (Figure 140, 141 et 142).</p>	 <p style="text-align: center;">Figure 141 : Rendu de la façade est Source : Auteur</p>	 <p style="text-align: center;">Figure 142 : Brises soleil modulable Source : https://www.youtube.com/watch?v=7fbFw2OmQM0</p>

CHAPITRE IV: REPONSE ARCHITECTURALE




 <p>Figure 143 : La façade ouest du projet (Voir Annexe). Source : Auteur</p>	<p>La façade ouest ne comporte pas d'ouvertures nécessaires. Nous avons poursuivi le traitement avec de la pierre massive sculptée et des chalets en béton GRC, tout en conservant un aspect stylistique simple (Figure 143, 144 et 145).</p>	 <p>Figure 144 : Rendu de la partie hébergement Source : Auteur</p>	 <p>Figure 145 : Chalet courbé en GRC Source : https://i.pinimg.com/originals/c1/</p>
--	---	---	--

Tableau 21 : Tableau de l'approche stylistique du projet
Source : Auteur

4. Approche technique

Cette approche reflète les aspects techniques de notre projet, y compris le plan de fondation, les plans du réseau anti incendies ainsi que des schémas.

4.1. Plan de fondation

Un plan structural a été réalisé en utilisant des semelles isolées et des semelles filantes, ainsi qu'un réseau d'assainissement séparatif : l'un pour les eaux usées et l'autre pour les eaux pluviales. Ces dernières sont récupérées à travers des bassins de rétention, la toiture végétalisée, et dirigées vers une bache à eau en voile pour leur collecte (Figure 146).

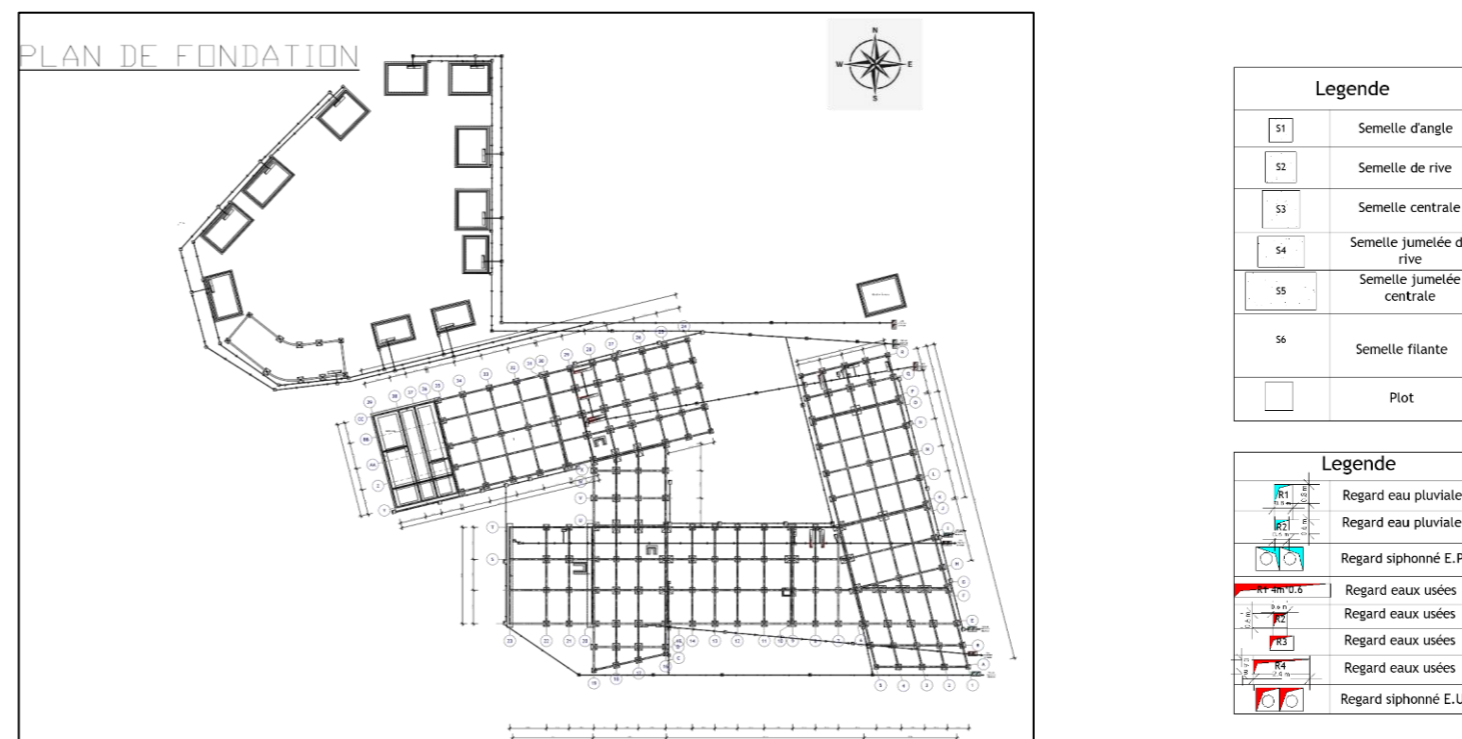


Figure 146 : Un plan de fondation et d'assainissement (Voir Annexe)
Source : Auteur

4.2. Plans du réseau anti incendie

Nous avons choisi un système de sécurité incendie comprenant des déclencheurs manuels, des portes coupe-feu pour stopper la propagation du feu et empêcher sa diffusion à l'ensemble du projet. Des détecteurs de fumée ont été installés dans les grandes salles et les espaces nécessaires ainsi que dans les zones de circulation. La lutte contre l'incendie sera assurée par l'installation de robinets d'incendie armés, d'extincteurs, notamment dans les cages d'escalier et les escaliers de secours, des sprinklers et des bouches d'incendie à l'extérieur, alimentés par un réseau en boucle entourant le projet et alimenté par l'eau de la bache à eau. De plus, des signalisations d'évacuation, des cages d'escalier de secours et des points de rassemblement extérieurs sont prévus pour guider les personnes à sortir facilement du bâtiment en cas de panique (Figure 147, 148).

CHAPITRE IV: REPONSE ARCHITECTURALE

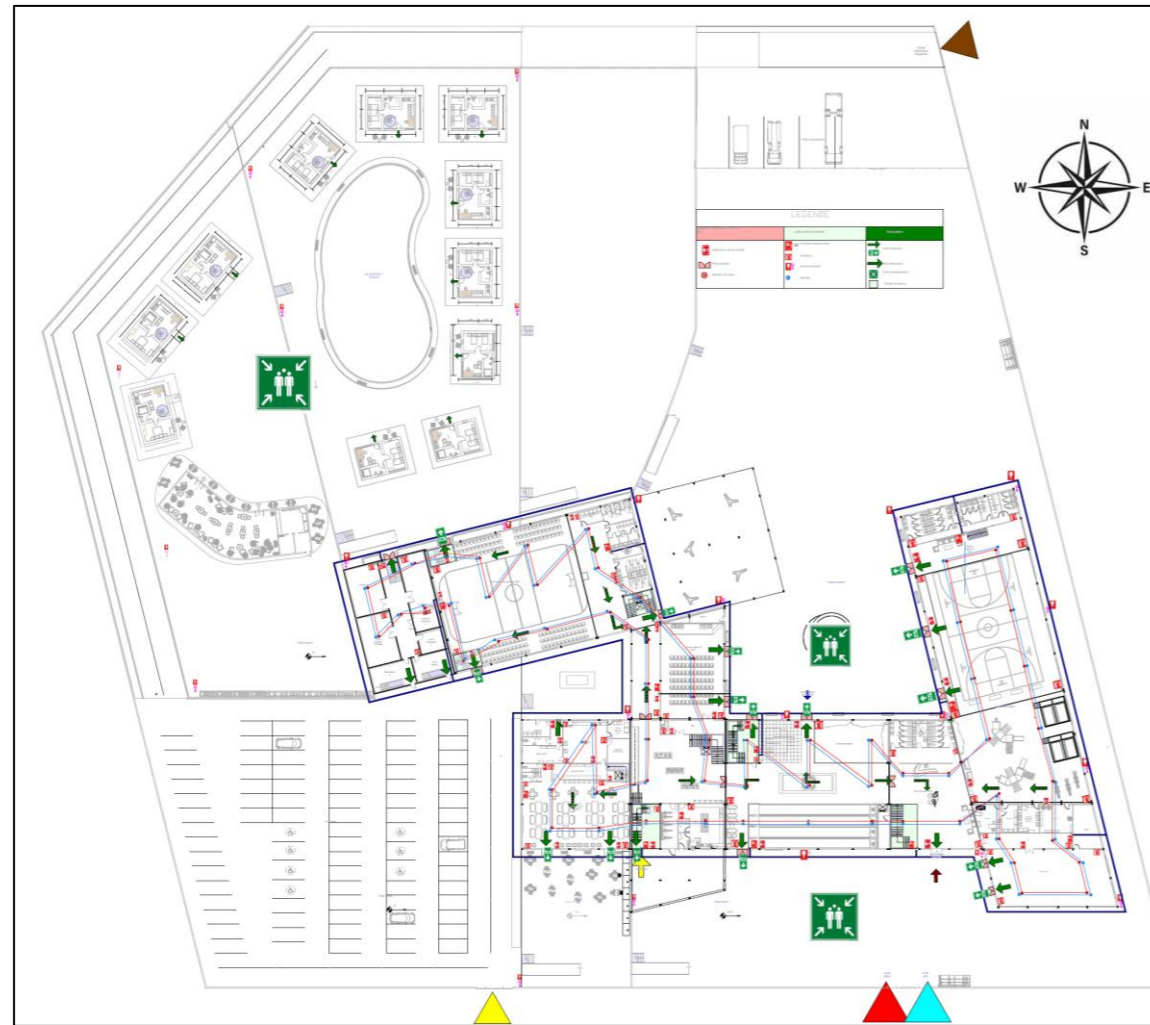


Figure 147 : Plan d'incendie du RDC (Voir Annexe).
Source : Auteur

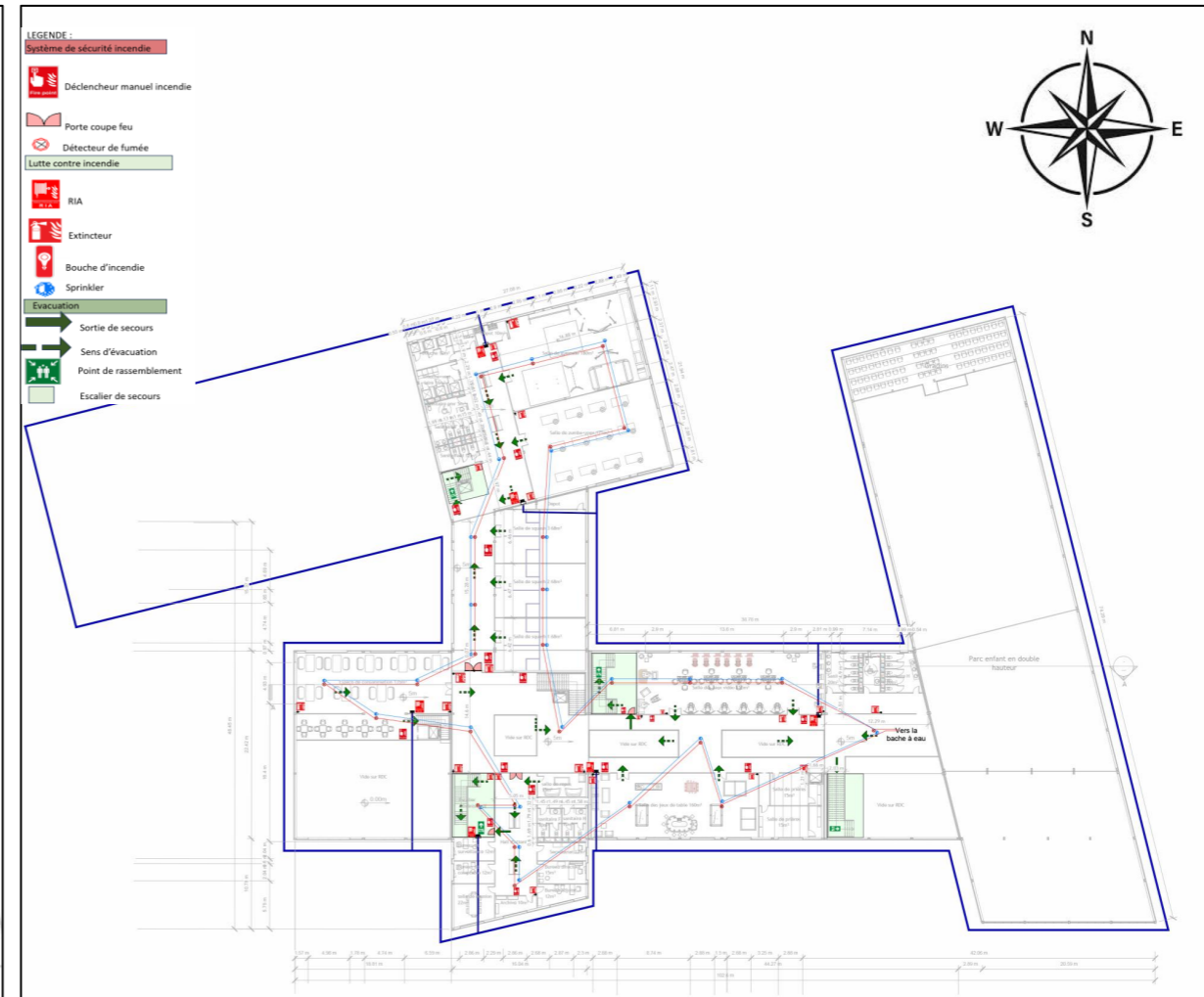


Figure 148 : Plan d'incendie du premier étage (Voir Annexe).
Source : Auteur

4.3. Les techniques bioclimatiques intégrées dans le projet

Cible 4 et 8 : Gestion de l'énergie, Confort hygrothermique	
<p>Le chauffage solaire</p>	<p>Un système de chauffage solaire utilise l'énergie du soleil pour chauffer l'intérieur du projet. Il se compose de capteurs solaires installés sur le toit, qui absorbent la chaleur du soleil et la transforment en énergie thermique. Cette énergie est ensuite utilisée pour chauffer de l'air et de l'eau, maintenant ainsi une température confortable à l'intérieur du bâtiment. Le système est complété par des dispositifs et radiateurs pour garantir un approvisionnement constant en chaleur, même par temps nuageux ou pendant la nuit (Figure 149).</p>
<p>La façade double peau</p>	<p>Nous avons créé une façade double peau, une conception architecturale qui intègre la création d'une enveloppe extérieure</p>

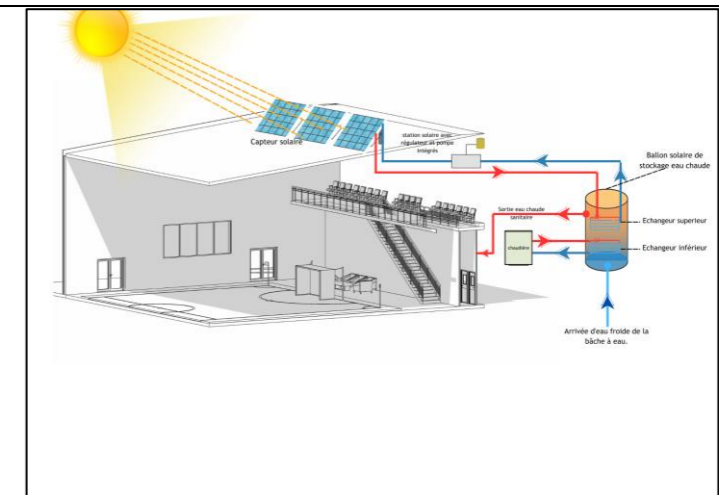


Figure 149 : système de chauffage solaire dans le projet
Source : Auteur

CHAPITRE IV: REPONSE ARCHITECTURALE



supplémentaire, constituée de panneaux vitrés, positionnée devant la façade principale du projet. Cette configuration crée un espace tampon entre l'intérieur et l'extérieur, offrant plusieurs avantages. Principalement, elle améliore l'efficacité énergétique en agissant comme une barrière thermique, réduisant ainsi les pertes de chaleur en hiver et les gains de chaleur en été (**Figure 150**).

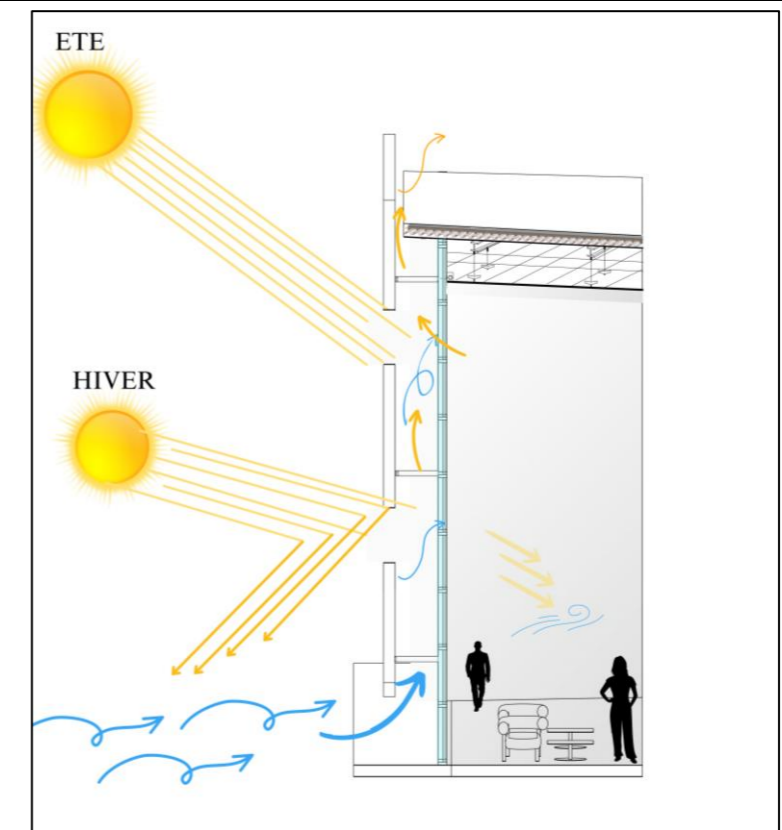


Figure 150 : La conception de la double peau de la façade sud du projet
Source : Auteur

L'énergie cinétique des piétons transformée en électricité



Les pavés du trottoir sont montés sur ressorts et reliés à un mini-générateur transformant l'impact en électricité. Cette technologie, appelée sol cinétique, capture l'énergie générée par les pas des piétons. Lorsque quelqu'un marche dessus, le mouvement active les ressorts, entraînant ainsi la production d'électricité par le générateur. Cette énergie peut être stockée ou utilisée pour alimenter divers dispositifs urbains tels que des lampadaires, des panneaux d'affichage ou des bornes de recharge (**Figure 151**).

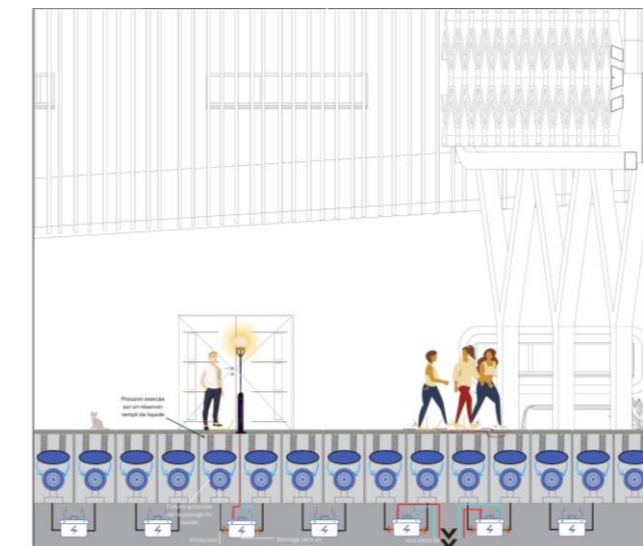
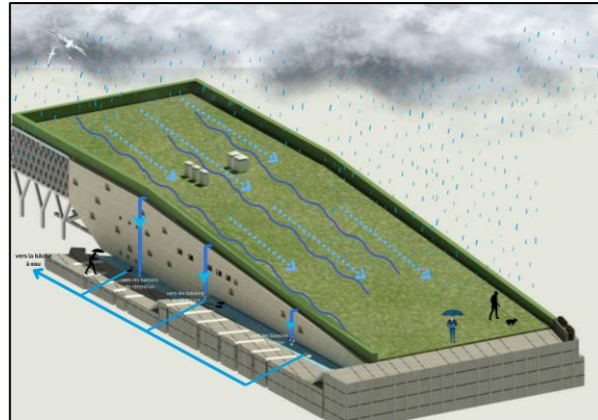


Figure 151 : Schéma illustratif du fonctionnement du sol cinétique dans le projet
Source : Auteur

Cible5 : Gestion de l'eau-qualité

Récupération des eaux pluviales du toit-jardin



Nous avons opté pour la récupération des eaux pluviales du toit-jardin accessible, qui consiste à collecter et utiliser l'eau de pluie tombant sur le toit végétalisé. Ce processus commence par la capture de l'eau à travers des systèmes de drainage intégrés dans le toit-jardin. L'eau est ensuite dirigée vers des bassins de rétention. Cette eau récupérée peut être utilisée pour l'irrigation des plantes, réduisant ainsi la consommation d'eau potable (Figure 152).

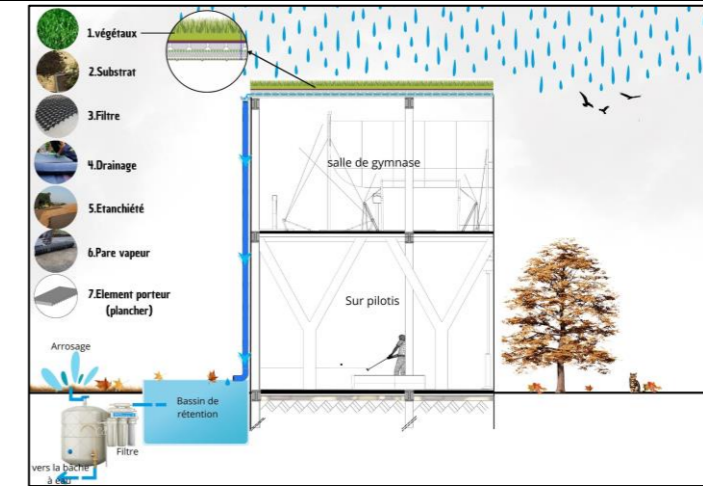


Figure 152 : Récupération des eaux pluviales du toit-jardin
Source : Auteur

Cible 11 et 13 : Confort olfactif et Qualité sanitaire de l'air

Les gaines d'aération et la ventilation traversante dans les sanitaires jouent un rôle crucial pour assurer une bonne qualité de l'air, tout en prévenant l'humidité et les mauvaises odeurs. Chaque étage dispose de gaines d'aération secondaires qui transmettent les odeurs vers la gaine principale, empêchant ainsi les remontées d'odeurs du rez-de-chaussée vers les étages supérieurs, avant d'évacuer l'air vicié vers l'extérieur. La ventilation traversante, quant à elle, assure un flux d'air constant en faisant entrer de l'air frais d'un côté et en expulsant l'air usé de l'autre. Ce système améliore la circulation de l'air et maintient un environnement sain et confortable (Figure 153).

Les gaines d'aération et la ventilation traversante.

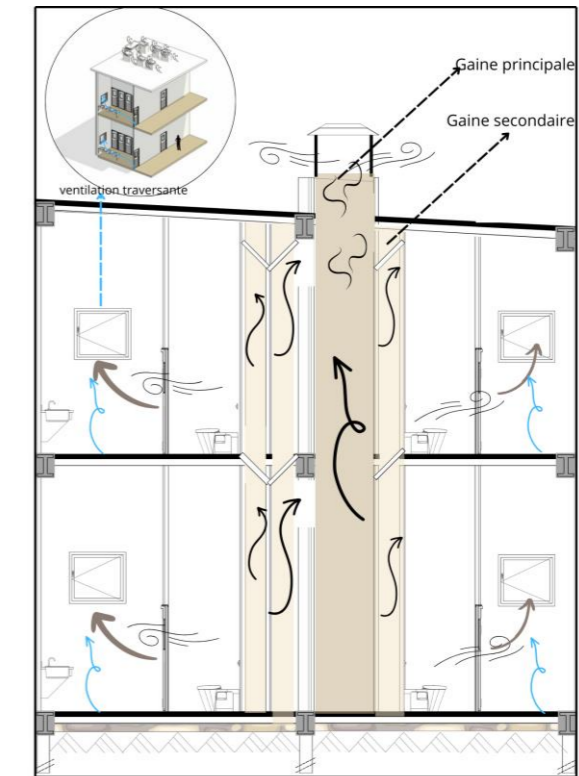


Figure 153 : Le rôle des gaines et des ouvertures dans le contrôle de la qualité de l'air.
Source : Auteur

Cible 10 : Confort visuel

CHAPITRE IV: REPONSE ARCHITECTURALE


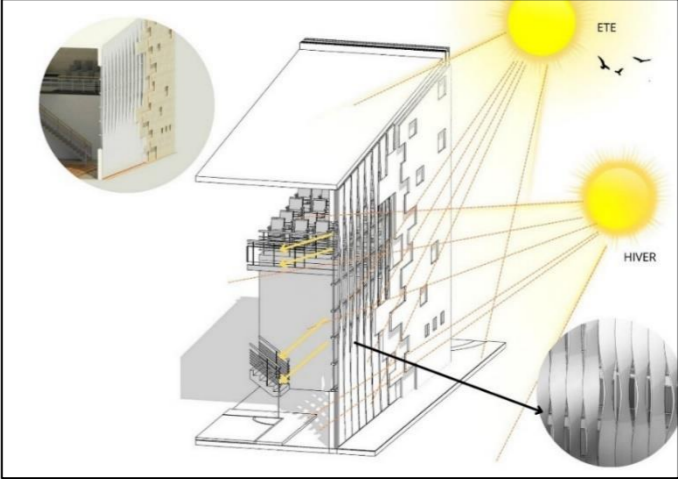
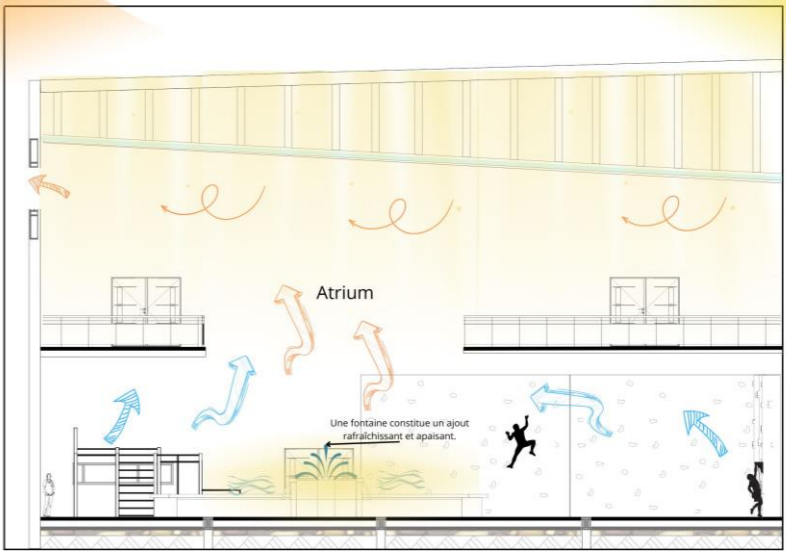
<p style="text-align: center;">Installation des brises soleil</p> 	<p>Les brises-soleil verticaux modulables sont des dispositifs architecturaux spécialement élaborés pour réguler la lumière du soleil levant placés à l'est. Ces dispositifs sont constitués d'éléments verticaux flexibles qui permettent de modifier l'angle d'incidence des rayons solaires qui pénètrent dans le projet. En les orientant de façon optimale, ils diminuent les reflets et la chaleur tout en permettant l'émission de la lumière naturelle nécessaire pour éclairer les espaces intérieurs. Grâce à cette capacité de modulation, le projet bénéficie d'un confort thermique et visuel amélioré, ce qui permet d'optimiser l'efficacité énergétique tout en améliorant l'architecture de la façade (Figure 154).</p>	 <p style="text-align: center;">Figure 154 : Contrôle de la lumière via les brise-soleils à l'est du projet Source : Auteur</p>
<p style="text-align: center;">Atrium</p>	<p>La mise en place d'un atrium dans un espace ouvert propose une solution flexible pour l'éclairage naturel, la ventilation et le bien-être visuel. Ils offrent la possibilité à la lumière naturelle de pénétrer en profondeur dans les espaces intérieurs, diminuant ainsi la dépendance à l'éclairage artificiel et créant une atmosphère lumineuse plaisante. Grâce à l'association astucieuse de l'atrium à des systèmes de ventilation naturelle, comme des ouvertures réglables et des puits de lumière, l'air frais circule également et améliore le confort thermique des occupants (Figure 155).</p>	 <p style="text-align: center;">Figure 155 : Schéma explicatif de l'atrium du projet. Source : Auteur</p>

Tableau 22 : Les techniques bioclimatique
Source : Auteur

4.4.L'évaluation du projet selon les 14 cibles de la démarche HQE

Les 14 cibles de la démarche HQE sont utilisées pour évaluer le projet, ce qui est considéré comme le fruit d'une approche globale qui a été mise en œuvre tout au long du projet. L'évaluation a été effectuée en utilisant trois catégories : Le tableau suivant présente des propriétés très performantes, performantes et simples (**Tableau22**).

CHAPITRE IV: REPONSE ARCHITECTURALE

Cibles HQE	Très performante	Performante	Basique
Cible 1 : Relations harmonieuses du bâtiment avec son environnement immédiat.	X		
Cible 2 : Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction.	X		
Cible 3 : Chantier à faibles nuisances.		X	
Cible 4 et 8 : Gestion de l'énergie, Confort hygrothermique.	X		
Cible 5 et 14 : Gestion de l'eau-qualité sanitaire de l'eau.	X		
Cible 6 : Gestion des déchets d'activités.			X
Cible 9 : Confort acoustique.			X
Cible 10, 11 et 13 : Confort visuel, Confort olfactif et Qualité sanitaire de l'air.	X		

Tableau 23 : L'évaluation du projet selon les 14 cibles de la démarche HQE
Source : Auteur

Après cette évaluation, nous sommes en mesure d'identifier notre projet comme éligible à une certification HQE ou de le proposer pour une telle certification.

5. Conclusion.

En conclusion, ce chapitre a abordé les aspects concrets du projet en décrivant les plans dans une première partie, puis en développant l'approche stylistique, qui inclut les éléments esthétiques et stylistiques de notre projet en se référant à des sources d'inspiration. Enfin, nous avons présenté une approche technique mettant en valeur la protection contre les incendies, ainsi que des schémas explicatifs évalués selon les cibles HQE. Ces évaluations peuvent recommander notre projet pour une certification HQE.

CONCLUSION GENERALE

Conclusion générale

Le complexe écotouristique de divertissement en montagne de Meffrouch, dans la commune de Terny, représente une initiative exemplaire visant à concilier développement touristique et préservation de la biodiversité locale. La problématique centrale de ce projet était de mettre en place des installations de divertissement et des infrastructures touristiques de montagne intégrant des pratiques écotouristiques, tout en offrant un cadre confortable et sain aux visiteurs.

En adoptant les 14 cibles de la démarche HQE (Haute Qualité Environnementale), nous avons pu garantir une intégration harmonieuse du projet dans le paysage naturel. Cette méthode a permis de réduire au minimum l'impact environnemental des constructions. Ainsi, le complexe de Meffrouch parvient à attirer les visiteurs en mettant en avant la richesse naturelle de la région, avec sa faune et sa flore diversifiées.

Notre objectif principal était de créer un espace qui valorise la beauté et la diversité de la nature environnante tout en offrant une expérience de divertissement unique et agréable. Suite aux analyses et recherches effectuées dans les chapitres précédents et au cours de la réalisation de ce travail, nous avons soigneusement conçu le complexe pour qu'il se fonde dans le cadre naturel, en utilisant des matériaux locaux et durables, et en adoptant des techniques de construction respectueuses de l'environnement.

Ce projet ne se contente pas de satisfaire les besoins immédiats des visiteurs en termes de loisirs et de confort. Il s'inscrit également dans une vision à long terme. En favorisant un tourisme responsable, nous contribuons non seulement à la préservation de notre patrimoine naturel, mais aussi à l'économie locale, en créant des emplois.

En concluant, j'ai l'honneur de voir ce travail de fin d'études se concrétiser pleinement. Cependant, ce projet ouvre de nombreuses perspectives pour des recherches futures. Il serait pertinent d'explorer plus en profondeur l'impact à long terme de ce type de développement écotouristique sur la biodiversité locale et les communautés environnantes. Des études approfondies pourraient également évaluer l'efficacité des matériaux et des techniques de construction durable utilisés, ainsi que leur potentiel d'innovation.

Bibliographie

Bibliographie

➤ **Ouvrages et Livres**

1. Lavigne, PIERRE Fernandez et PIERRE. 2009. Concevoir des bâtiments bioclimatiques : Fondements & méthodes. France : LE MONITEUR.
2. R., Romeo, L. Russo, Parisi F., Notarianni M., Manuelli S., Carvao S., et UNWTO. 2021. Mountain tourism – Towards a more sustainable path. Rome, Italy: The World Tourism Organization (UNWTO).
3. Samuel COURGEY et JEAN-PIERRE Oliva. « La conception bioclimatique des maisons économes et confortables en neuf et en réhabilitation. » (Mens, Terre vivante, 2006), 171.
4. NEUFERT. « Les éléments des projets de construction. » <https://www.dunod.com/sites/default/files/atoms/files/9782100706327/Feuilletage.pdf> (consulté le 27 mai 2024).

➤ **Articles en ligne**

1. COLINE Mionnet. « Diversification touristique, types de tourisme.» Innov Mountains, 22 novembre 2016. <https://innov-mountains.fr/fr/actualitesdocs/> (consulté le 7 octobre 2023).
2. Haddouche, Hassan. 25 Févr. 2018. «Les loisirs parents pauvres du développement économique, les Algériens s’ennuient...» Quand l’Algérie (re)découvre l’industrie des loisirs.
3. DUC-Tlemcen, Les responsable de la. 2017. «Révision du P.D.A.U de la commune de Terny.» DUC-Tlemcen, p. 19.
4. THIERRY Joffroy, ARNAUD Misse, ROBERT Celaire, LALAINA Rakotomalala. 2017. «Architecture bioclimatique et efficacité énergétique des bâtiments au Sénégal.» Fontaine Cedex France : Levrat Parc Fallavier.
5. Tlemcen, Directeur de La Direction du Tourisme et de l'Artisanat de la wilaya de. 2018-2024. « La Direction du Tourisme et de l'Artisanat de la wilaya de Tlemcen.» Découvrir Tlemcen.
6. Tourisme, Ministère de l’Aménagement du Territoire de l’Environnement et du. Janvier 2008. « Les sept pôles touristiques d’excellence (POT). » Schéma Directeur D’aménagement Touristique "SDAT 2025", p. 20-23.
7. LOYER*, Tugdual. 2015-2016. « Étude de l’impact climatique sur les échanges thermiques dans la construction en pierre.» Construire en pierre naturelle au XXIe siècle, p. 10.
8. Marie Trossat. « L’Habitat inhabitable : le sous terrain comme lieu de vie. » Ambiances. Novembre 2022, p5.

file:///C:/Users/dell/Downloads/TrossatHabitatinhabitable_lesousterraincommelieudevie.pdf (consulté le 27 mai 2024).

9. Ossama Omar, Nael Alsarrag. « Impact of contaminated interior finishing materials on the educational buildings. » Creative Sustainable Development. Novembre 2019. file:///c:/users/dell/downloads/impactofcontaminatedinteriorfinishingmaterialsontheeducat.pdf (consulté le 27 mai 2024).

➤ **Thèses et mémoires**

1. BOLOUDEM, Wassila. 2020. Stratégies passives de la conception Architecturale du bâtiment performant et Confortable. Mémoire de master : Université Mohamed Seddik BENYAHIA – Jijel. Disponible sur <http://dspace.univ-jijel.dz/> (consulté le 25 octobre 2023).
2. . BELKEBIR ASMA. 2020. Les procédés de La conception bioclimatique aux Équipements scolaires sous un climat semi-aride. Mémoire de master : UNIVERSITE L'ARBI BEN MHIDI-OUM ELBOUAGHI. Disponible sur <http://bib.univ-oeb.dz:8080/jspui/bitstream/.pdf> (consulté le 25 octobre 2023).
3. BONNE Simon. Expérimentations et critiques de l'intégration du BIM pour la conception bioclimatique au sein d'une agence d'architecture. Mémoire de Fin d'Étude. Université de Lorraine. Disponible sur http://fujiyama.crai.archi.fr/wp-crai/wp-content/plugins/Lab_BD/media/pdf/BonneSimonBIM.pdf (consulté le 3 novembre 2023).
4. KESKAS Imene et ADIMI Imene, 2021. Intégration possibilité d'insertion du futur projet architectural dans son milieu urbain. Prototype de cours. Université Ferhat Abbas Sétif, département d'architecture. Disponible sur <https://iast.univ-setif.dz/documents/Cours/> (consulté le 4 novembre 2023).
5. DERBAL, Meriem El Batoul et KHEDIMI, Fatima, 2022. Analyses bioclimatiques actualisées de la région de Mostaganem. Mémoire de master : Université Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem. Disponible sur <http://e-biblio.univ-mosta.dz/bitstream/handle/202022.pdf?-106p> (consulté le 17 octobre 2023).

➤ **Site web**

1. PATRICE Daniel. « Définition du tourisme. » slideplayer. <https://slideplayer.fr/> (consulté le 7 octobre 2023).
2. Etudier. « Tourisme récréatif. » [etudier.com. https://www.etudier.com/dissertations/Tourisme-Récréatif](https://www.etudier.com/dissertations/Tourisme-Récréatif) (consulté le 8 octobre 2023).
3. Rémy KNAFOU et Sylvine PICKEL. « Tourisme durable. » Géoconfluences. <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/tourisme-durable> (consulté le 8 octobre 2023).

4. La Société internationale d'écotourisme. « Qu'est-ce que l'écotourisme ? » ecotourism.org. <https://ecotourism.org/what-is-ecotourism/> (consulté le 8 octobre 2023).
5. Resaconseil. « Le guide pour un tourisme respectueux de l'environnement et des populations locales. » ecovoyageurs. <https://www.ecovoyageurs.com/> (consulté le 6 mai 2024).
6. Overstaytonight, 3 octobre 2021. « Qu'est-ce qu'un produit touristique ? Définition, types, caractéristiques. » overstaytonight. <https://www.overstaytonight.com/> (consulté le 10 octobre 2023).
7. Smbelek. « LE CAMEROUN DOIT TRANSFORMER SES SITES NATURELS EN PRODUITS TOURISTIQUES. » <https://smbelek.wordpress.com/2017/10/31/> (consulté le 10 octobre 2023).
8. Yamina HAMDOD. « Mostaganem : "Mostaland Parc", un lieu de divertissement pour toutes les catégories d'âge. » <https://www.elmoudjahid.dz/fr/actualite/mostaganem-mostaland-parc-> (consulté le 10 octobre 2023).
9. Thésaurus de l'activité gouvernementale. « Équipement de loisir. » Le Québec. <https://www.thesaurus.gouv.qc.ca/tag/terme.do?> (consulté le 11 novembre 2023).
10. Funfaircity. « Les nouveaux lieux du sport loisirs : une définition. » funfaircity.fr <https://funfaircity.fr/2019/02/14/> (consulté le 11 octobre 2023).
11. FRANCK Lamarreau. « Quels sont les différents types de loisirs. » se divertir. <https://www.sedivertir.eu/107/> (consulté le 17 octobre 2023).
12. Unilever. « Quelle est la différence entre réchauffement climatique et changement climatique ? » unilever.fr. <https://www.unilever.fr/news/2023> (consulté le 17 octobre 2023).
13. Anaïs BADILLO. « Effet de serre : définition et conséquences sur l'environnement. » Climate Consulting. <https://climate.selectra.com/fr> (consulté le 3 novembre 2023).
14. Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. « Climat vs. Météo. » climat.be. <https://climat.be/changements-climatiques/causes/climat-et-meteo> (consulté le 20 octobre 2023).
15. Météofrance. « Échelle du climat. » meteofrance.com. http://files.meteofrance.com/files/glossaire/FR/glossaire/designation/185_curieux_view.html (consulté le 24 novembre 2023).
16. Météo45. « Classification des climats. » Franck TIMBERT. https://meteo45.com/classification_des_climats.html (consulté le 20 octobre 2023).
17. JEREMY Sorbet. « Quels sont les éléments du climat. » toutcomment. <https://education.toutcomment.com/article/quels-sont-les-elements-du-climat-12559.html> (consulté le 24 novembre 2023).

18. Michèle et Jérôme Turbin. « Architecture solaire bioclimatique. » Atelier d'architecture verte. <https://architectureverte.fr/> (consulté le 17 octobre 2023).
19. Eiffage. « Îlots de fraîcheur urbains. » eiffageroute. <https://www.eiffageroute.com/ilots-fraicheur-urbains> (consulté le 7 novembre 2023).
20. Afournaise. « Conception Bioclimatique, Frugale et Low-tech. » : <https://afournaise.fr/> (consulté le 24 octobre 2023).
21. Solarpedia. « Les protections solaires. » https://fr.solarpedia.net/wiki/index.php?title=Les_protections_solaires (consulté le 24 octobre 2023).
22. SOUCHIER-boullet. « Ventilation Naturelle Intelligente. » [souchier-boullet.com. https://www.souchier-boullet.com/prescription/prescription-gestion-energetique/ventilation-naturelle-intelligente-vni/](https://www.souchier-boullet.com/prescription/prescription-gestion-energetique/ventilation-naturelle-intelligente-vni/) (consulté le 24 octobre 2023).
23. ACTIS. « 3 indicateurs de performance thermique nécessaires mais pas suffisant. » [actis-isolation.com. https://www.actis-isolation.com/guides/isolation-thermique/lamda-CE%BB-r-et-u-des-indicateurs-de-performance-thermique-necessaires-mais-pas-suffisants](https://www.actis-isolation.com/guides/isolation-thermique/lamda-CE%BB-r-et-u-des-indicateurs-de-performance-thermique-necessaires-mais-pas-suffisants) (consulté le 28 octobre 2023).
24. Visao. « Que sont les matériaux PBR ? Que signifie le terme PBR ? » <https://visao.ca/fr/materiaux-pbr/> (consulté le 28 octobre 2023).
25. Marie, 23 janvier 2023. « L'impact de l'exploitation des matériaux sur l'environnement. » Bretagne Énergie. <https://www.bretagne-energie.fr/actualites/limpact-de-lexploitation-des-materiaux-sur-lenvironnement> (consulté le 28 octobre 2023).
26. Info-fiches eco-construction pour particuliers. « Le choix judicieux des matériaux : à quoi faire attention? » Bruxelles Environnement. https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/IF_Eco_construction_MAT13_Part_FR.pdf (consulté le 28 octobre 2023).
27. Le Club AUE. « Les systèmes de récupération des eaux de pluie – Le principe du système. » CAUE 60. <https://www.caue60.com/vous-construisez/energies-renouvelables/produire-de-leau/les-systemes-de-recuperation-des-eaux-de-pluie/#> (consulté le 1 janvier 2024).
28. XPAIR.com. « Confort. » <https://www.xpair.com/lexique/definition/confort.htm?fbclid> (consulté le 4 novembre 2023).
29. Youmatter. « Définition, exemples, avantages et limites. » Youmatter. World. <https://youmatter.world/fr/definition/energies-renouvelables-definition> (consulté le 4 novembre 2023).

30. ERIK Wallin. « LEED Certificate: Leadership in Energy and Environmental Design. » proptechos. <https://proptechos.com/leed-certificate/> (consulté le 3 novembre 2023).
31. Arnaud De Sutter. « Petite échelle et grande ampleur. » <https://a-plus.be/fr/competitions/petite-echelle-et-grande-ampleur/> Publié le 20.04.2023 (consulté le 4 novembre 2023).
32. Gettyimages. « Croquis immeuble. » <https://www.gettyimages.fr/illustrations/croquis-immeuble> (consulté le 4 novembre 2023).
33. Freepik. « Vue Panoramique De La Ville Illustration Vectorielle Graphique Plateforme D'ombre Noire Isolée Simple Frontière. » <https://pixabay.com/vectors/skyline> (consulté le 4 novembre 2023).
34. Paula Pinots. « Game Streetmekka Aalborg / JAJA Architects. » <https://www.archdaily.com/914863/game-streetmekka-aalborg-jaja-architects> (consulté le 10 février 2024).
35. Clara Ott. « Sports, Récréation and Cultural Center of Parque Metropolitano El Tunal / FP Arquitectura. » <https://www.archdaily.com/946348/sports-recreation-and-cultural-center-of-parque-metropolitano-el-tunal-fp-arquitectura> (consulté le 10 février 2024).
36. Julián Jerez V. « Conoce el diseño ganador de nuevo centro deportivo y cultural en el parque Fontanar del Río en Bogotá. » <https://www.archdaily.co/co/885958/conoce-el-diseno-ganador-de-nuevo-centro-deportivo-y-cultural-en-el-parque-fontanar-del-rio-en-bogota> (consulté le 10 février 2024).
37. ArchDaily. « Fala Park / PL. Architekci. » <https://www.archdaily.com/280739/fala-park-pl-architekci> (consulté le 10 février 2024).
38. HAN Shuangyu. « Chengdu Dayi 1979 Plant Boutique Hotel / OAD. » <https://www.archdaily.com/968119/chengdu-dayi-1979-plant-boutique-hotel-oad> (consulté le 10 février 2024).
39. Alamy. « Tlemcen map Photos Stock & Des Images. » <https://www.alamyimages.fr/photos-images/tlemcen-map.html?sortBy=relevant> (consulté le 20 mai 2024).
40. Daniel DAGADA et Louis LIGOUZAT. « Programmation architecturale et technique. » L'Atelier d'Architecture. <https://www.architectemontpellier.com/programmation-architecturale-technique/> (consulté le 20 mars 2024).
41. Concept-bureau. « Choisir sa banque d'accueil, le guide complet. » <https://www.concept-bureau.fr/blog/choisir-sa-banque-d-accueil-le-guide-complet-n216> (consulté le 27 mai 2024).

42. Pinterest. « Dimensions d'une salle de cinéma. » <https://www.pinterest.com/pin/302867143662774471/> (consulté le 27 mai 2024).
43. Bowlingclub. « Dimensions D'une Piste De Bowling. » <https://www.bowlingclubbordelais.com/pdf/lescours/01-generalites/10-dimensionsdunepiste.pdf> (consulté le 27 mai 2024).
44. Researchgate. « Squash Hall Indoor Temperature Monitoring. » https://www.researchgate.net/figure/Squash-hall-floor-plan_fig1_317609434 (consulté le 27 mai 2024).
45. Wickey. « Aire de jeux Wickey Smart Guard. » <https://wickey.fr/aire-de-jeux-avec-toboggan-smart-guard> (consulté le 27 mai 2024).
46. Mercotribe. « Voir le sujet - Voilà les cotes ergonomiques dans les aménagements. » <https://www.pinterest.com/pin/460352393135717601/> (consulté le 27 mai 2024).
47. Barcircus. « Dimensions du comptoir bar et de l'arrière bar professionnel. » <https://www.barcircus.com/fr/conseils/dimensions-du-comptoir-bar-et-de-larriere-bar-professionnel-n9> (consulté le 27 mai 2024).
48. LUSOGOLFE. « Pistes de minigolf. » <https://lusogolfe.com/fr/pistes-de-mini-golf/> (consulté le 27 mai 2024).
49. HANDINORME. « Places pour handicapés ayant droit : Comment créer ses stationnements de parking PMR ? » <https://www.handinorme.com/accessibilite-handicap/29-places-de-parking-handicapee-comment-delimiter-son-parking> (consulté le 27 mai 2024).
50. Bruno, Langa, Yvan. « Les types de fondation. » <https://maconnerie.bilp.fr/guide-general/ouvrage/fondations/typologie> (consulté le 27 mai 2024). Idem.
51. Elodie. « Eclaircissement sur les dispositions constructives de la loi elan en matière de fondations renforcées. » <https://www.be-gph.fr/blog/339-eclaircissement-sur-les-dispositions-constructives> (consulté le 27 mai 2024).
52. RESEARCHGATE. « Plancher-mixte-a-dalle-collaborant. » <https://www.researchgate.net/figure/Plancher-mixte-a-dalle-collaborant> (consulté le 13 mars 2024).
53. Envie de pierre. « Construire en pierre massive. » <https://www.enviedepierre.com/post-unique/2018/12/07/construire-en-pierre-massive> (consulté le 13 mars 2024).
54. DUNAND-CHEVALLAY. « Murs en pierre. » <https://dunand-chevallay-amenagement.fr/amenagements/murs-en-pierres> (consulté le 27 mai 2024).

55. Universelleindustries. « Plancher Collaborant. »
<https://universelleindustries.com/produit/plancher-collaborant/> (consulté le 15 mars 2024).
Idem.
56. Les bureaux et entrepôts Projectes. « Poutres de fer HEA. » incafe.
<https://www.incafe2000.com/Fra/Poutre-HEA> (consulté le 15 mars 2024). Idem.
57. 1La Mine de Fer. « POUTRELLE ACIER. » <https://www.laminedefere.fr/150-poutrelle-acier?q=Type+de+profil-UPN> (consulté le 18 mars 2024).
58. Lo Design. « Ossature métallique HEA. » <https://lodesign.fr/creation/ossature-metallique-hea> (consulté le 27 mai 2024).
59. Havit Steel. « Toiture à structure en acier. » <https://havitsteelstructure.com/fr/toiture-a-structure-en-acier/> (consulté le 1 mars 2024). Idem.
60. Projets mezzanines et escaliers. « Mezzanine et escalier en acier à Saint Ègreve. »
<https://creacier.fr/fr/post/projets-mezzanines-escaliers/mezzanine-et-escalier-en-acier-a-saint-egreve> (consulté le 5 mars 2024).
61. Olivier KAUFMAN. « Construction sur-mesure, d'extensions en ossature bois, Maisons, surélévations et studios de jardin. » studios-nature. <https://www.studios-nature.com/> (consulté le 20 mars 2024).
62. GRC Maroc. « Avantages et inconvénients du GRC. » <https://grc.ma/avantages-et-inconvenients-du-grc/> (consulté le 20 mars 2024).

Annexes

Annexe n°1 : Le plan d'occupation des sols de la région de Meffrouch

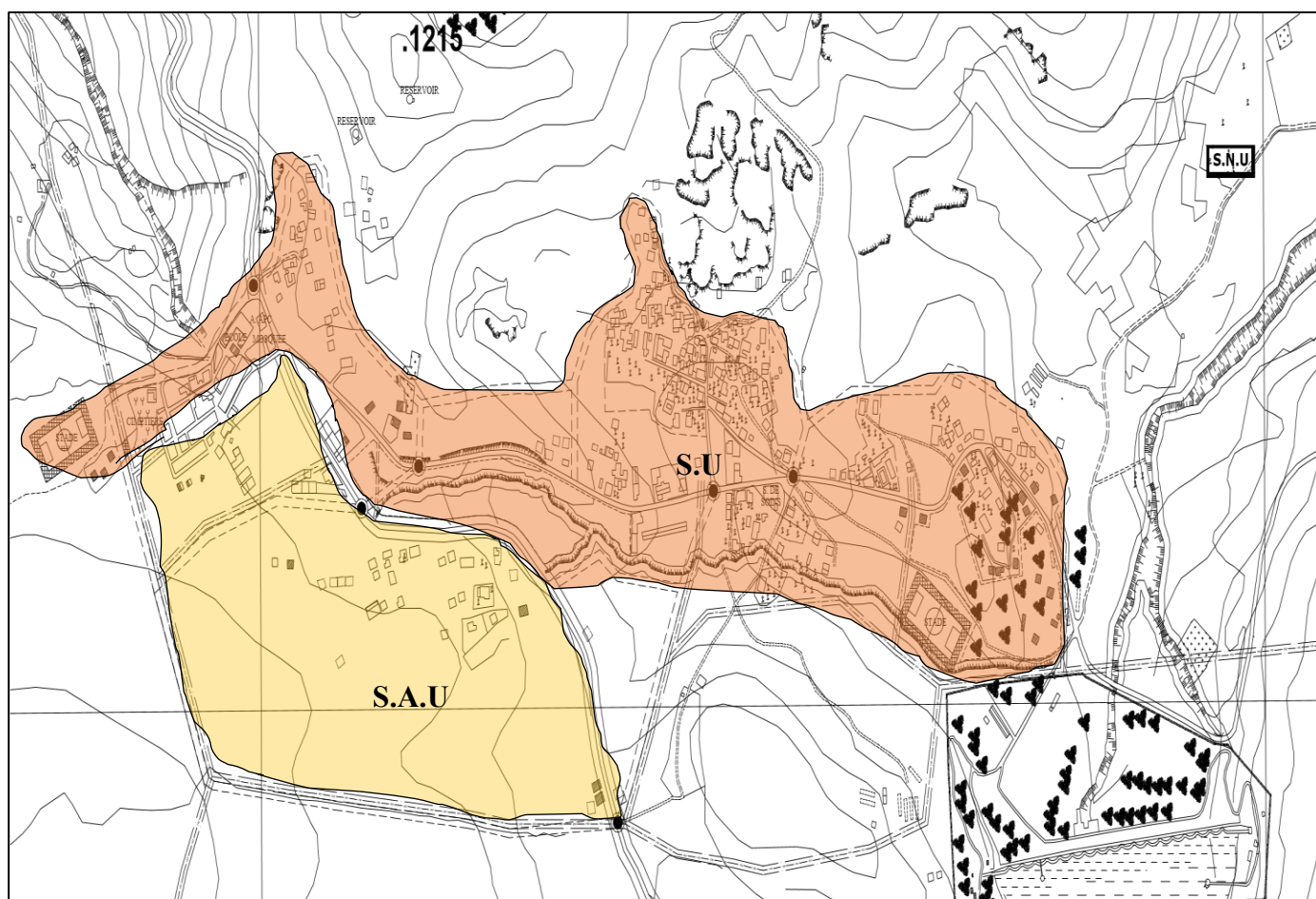


Figure 156 : Support cartographique de la région de Meffrouch

Annexe n°2 : Document Législatif

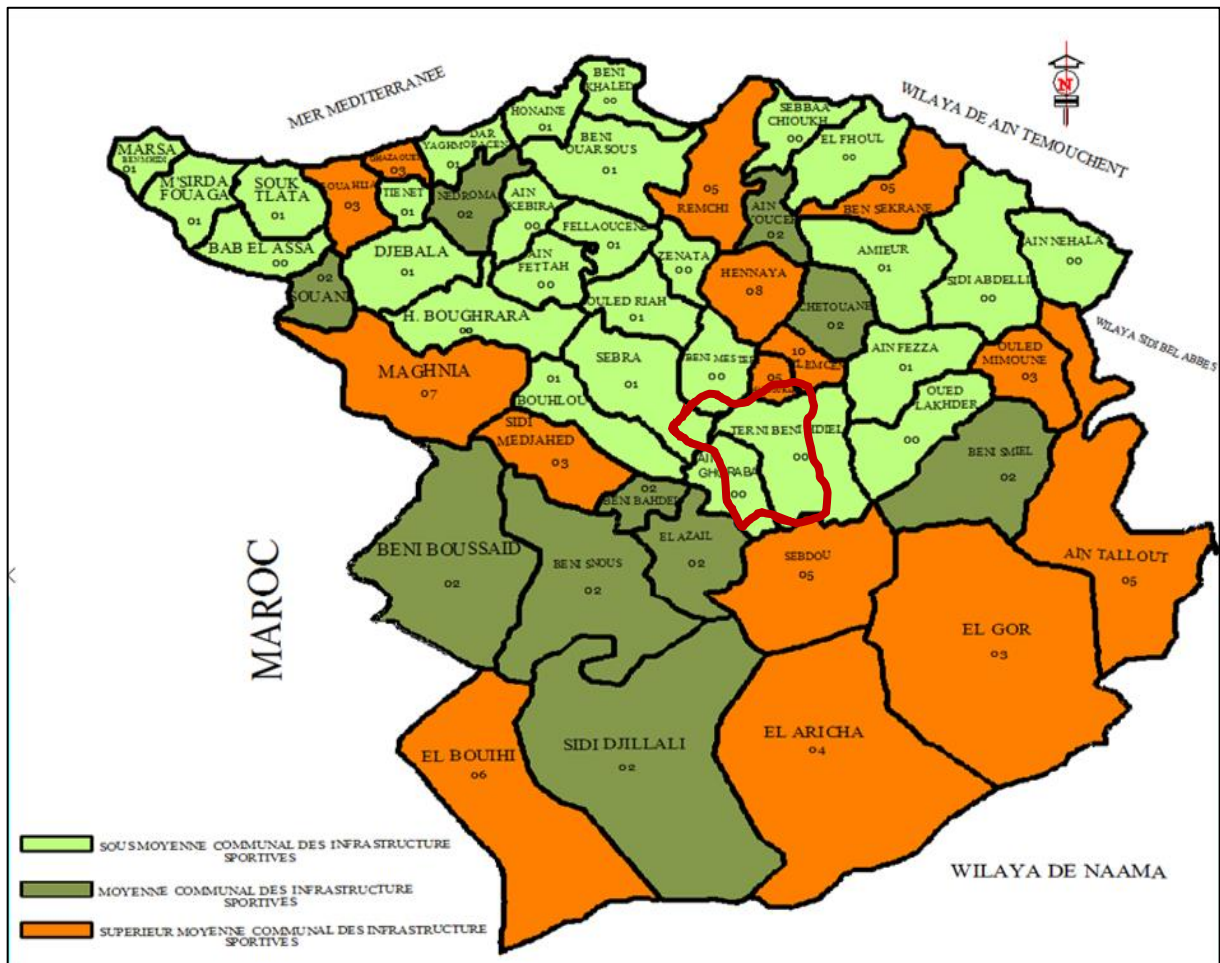
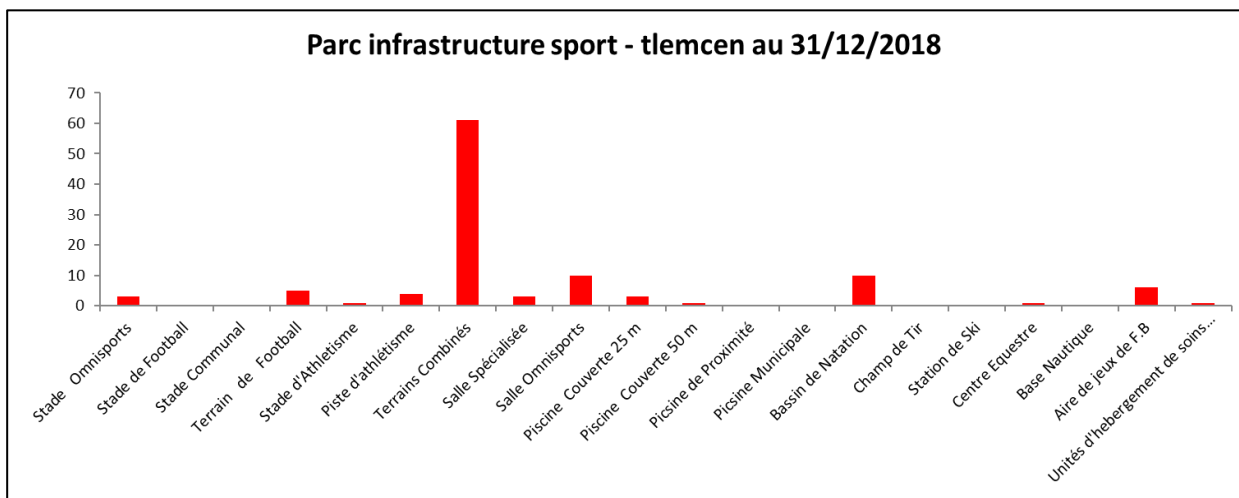


Figure 157 : Cartographie des infrastructures sportives-récréatives



Annexe n°3 : Dossier graphique :

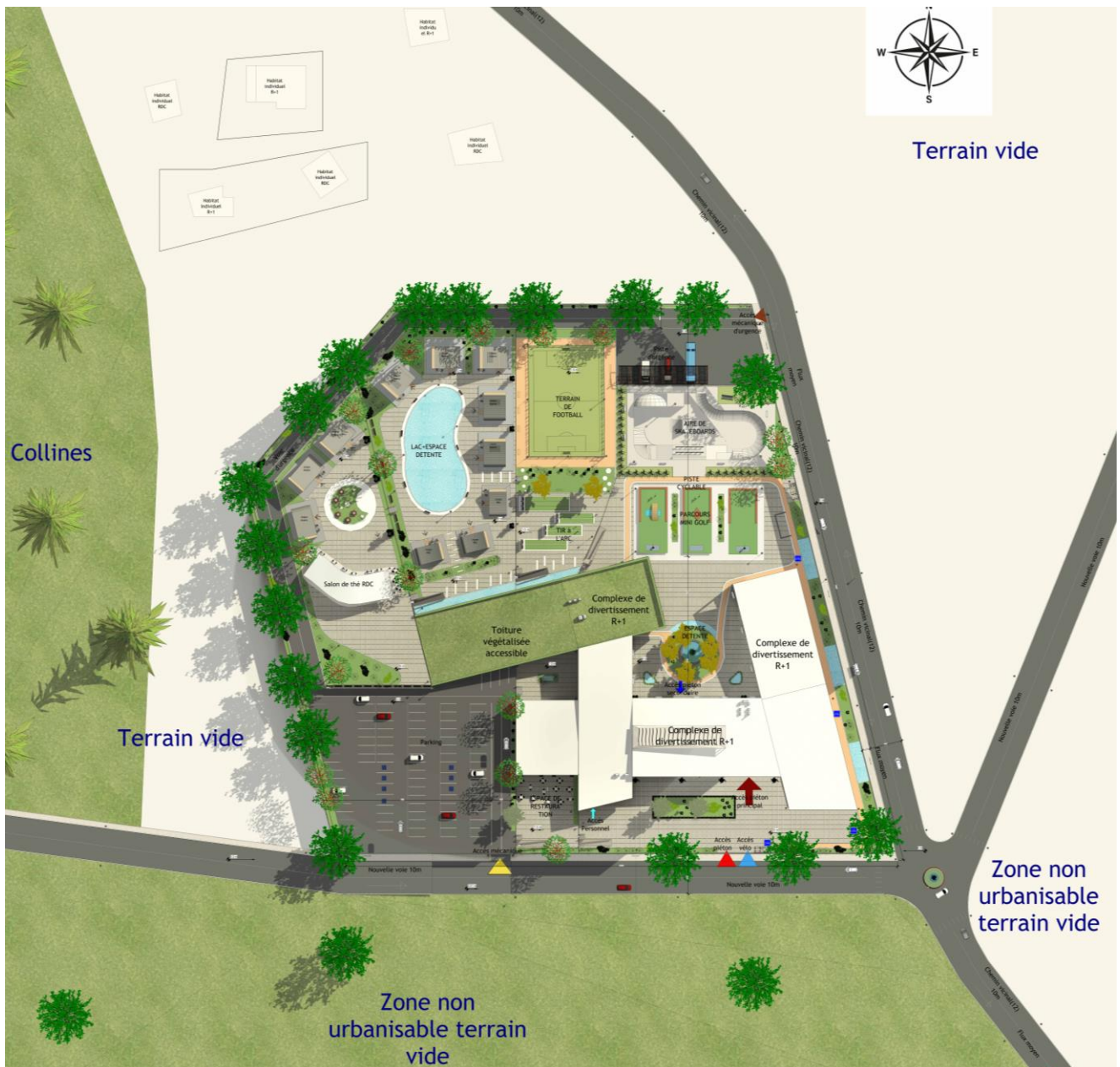


Figure 158 : Plan de masse



Figure 159 : Plan d'assemblage

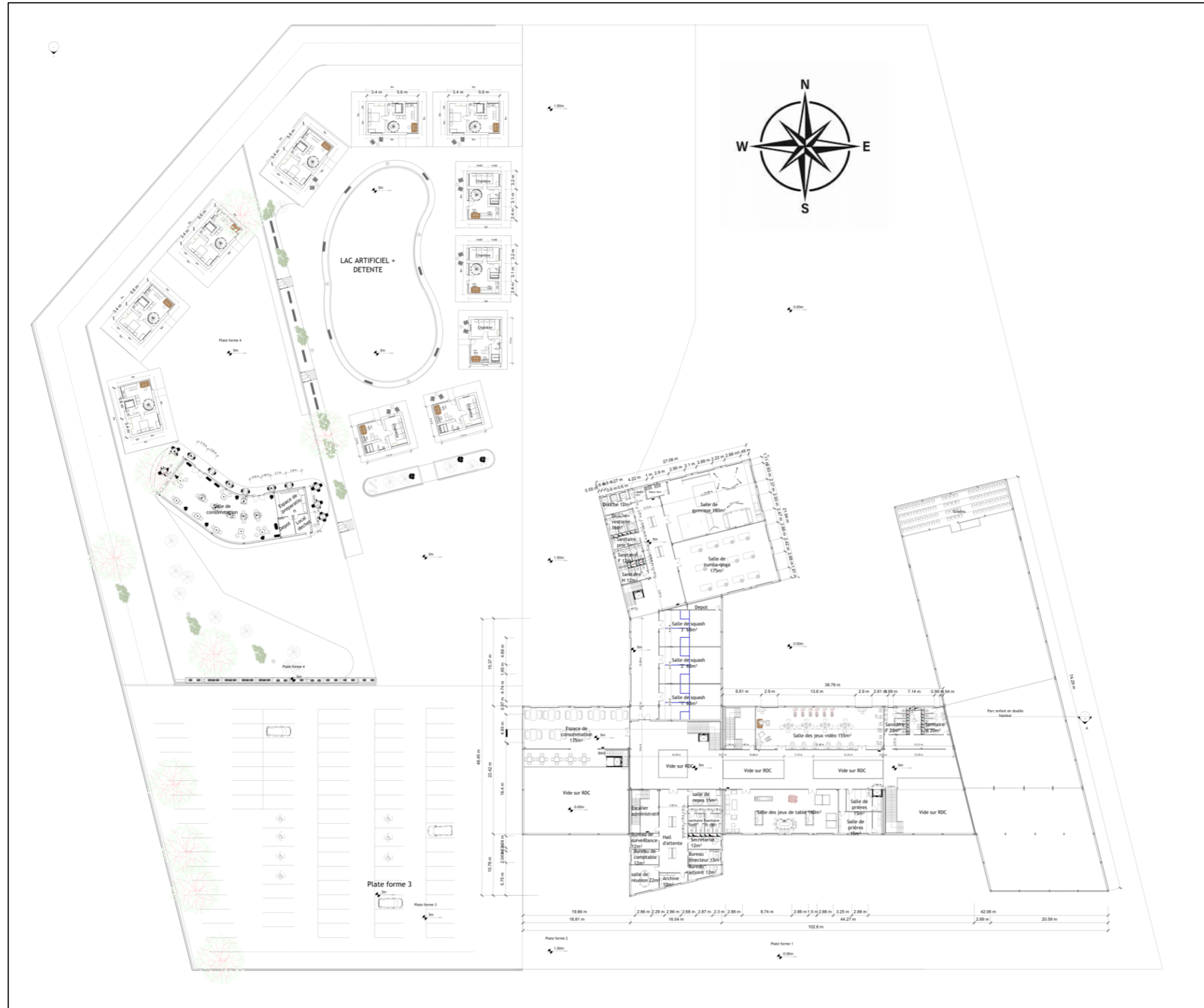


Figure 160 : Plan du premier étage

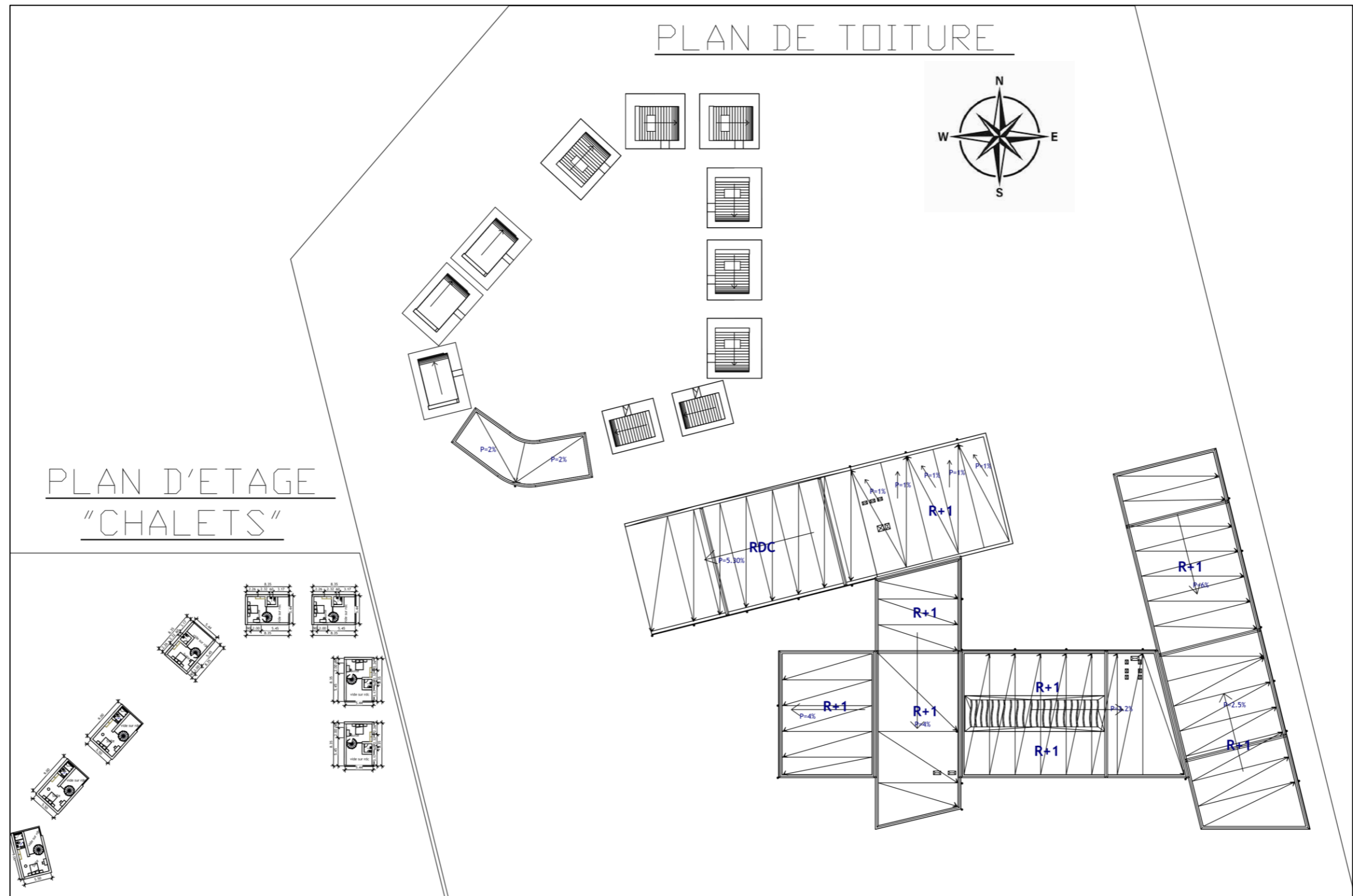


Figure 161 : Plans d'étage de chalets + plans de toiture

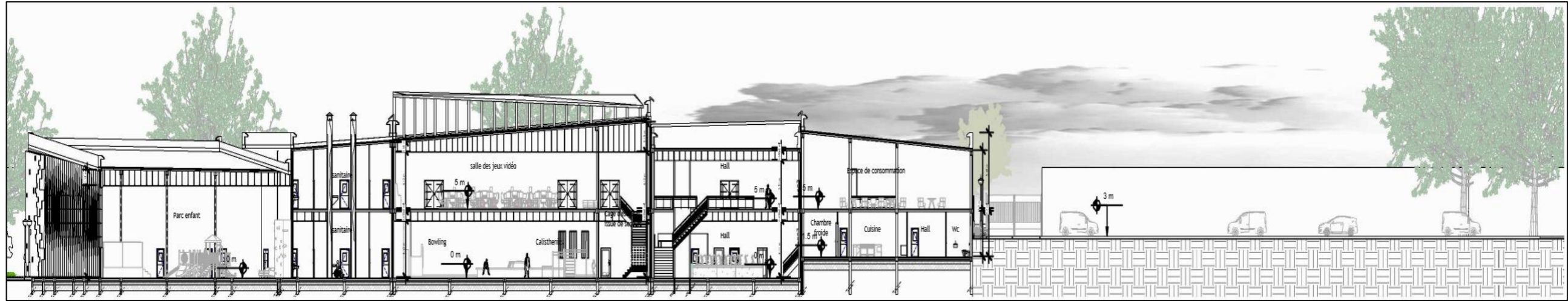


Figure 163 : Coupe AA'

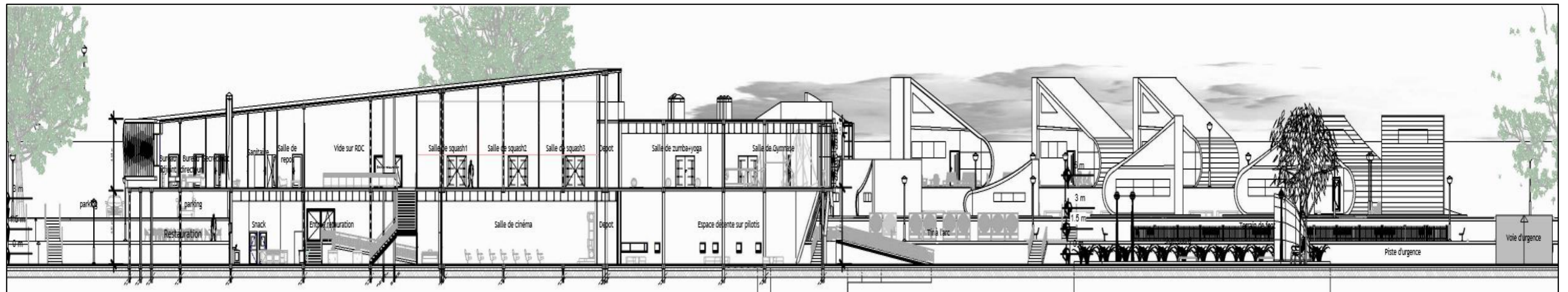


Figure 162 : Coupe BB'



Figure 164 : La façade sud principale du projet





Figure 165 : La façade nord du projet



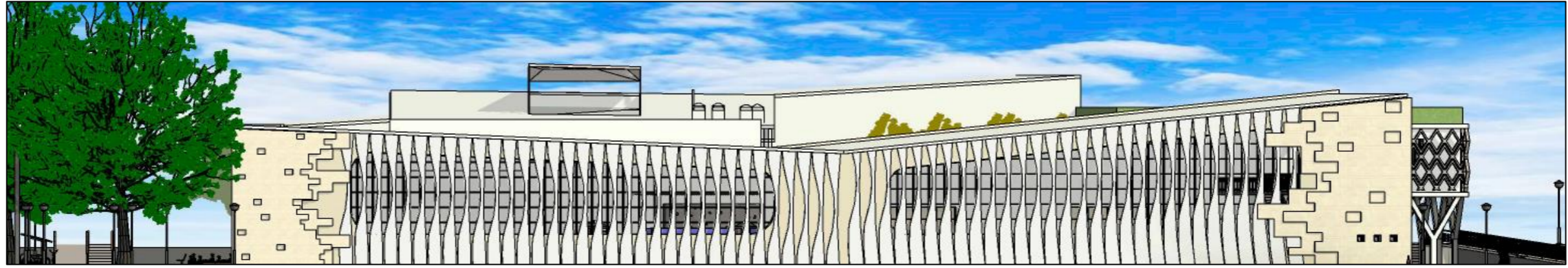


Figure 166 : La façade est du projet





Figure 167 : La façade ouest du projet



PLAN DE FONDATION

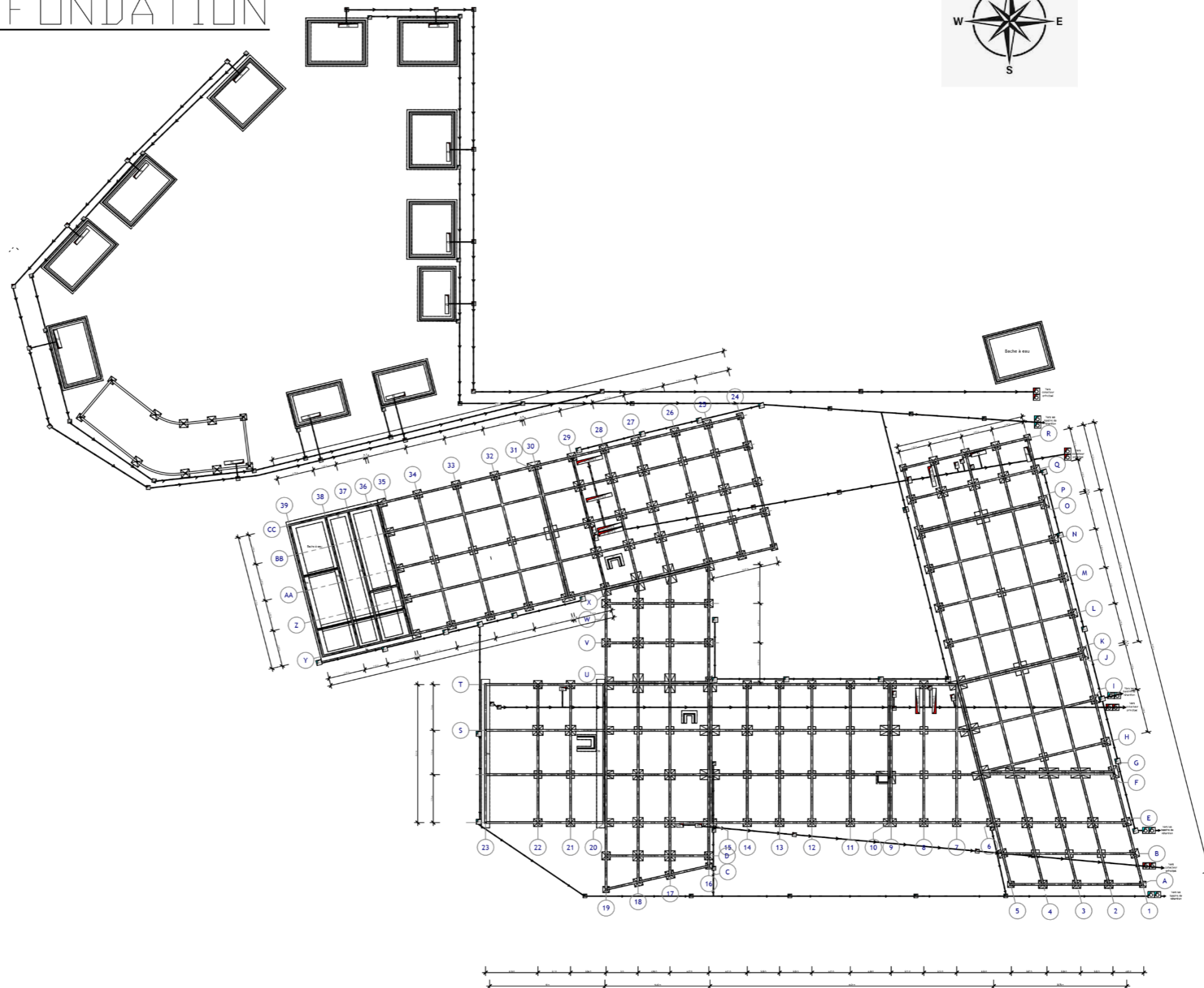
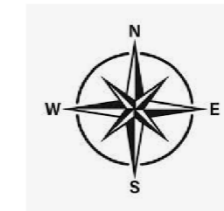
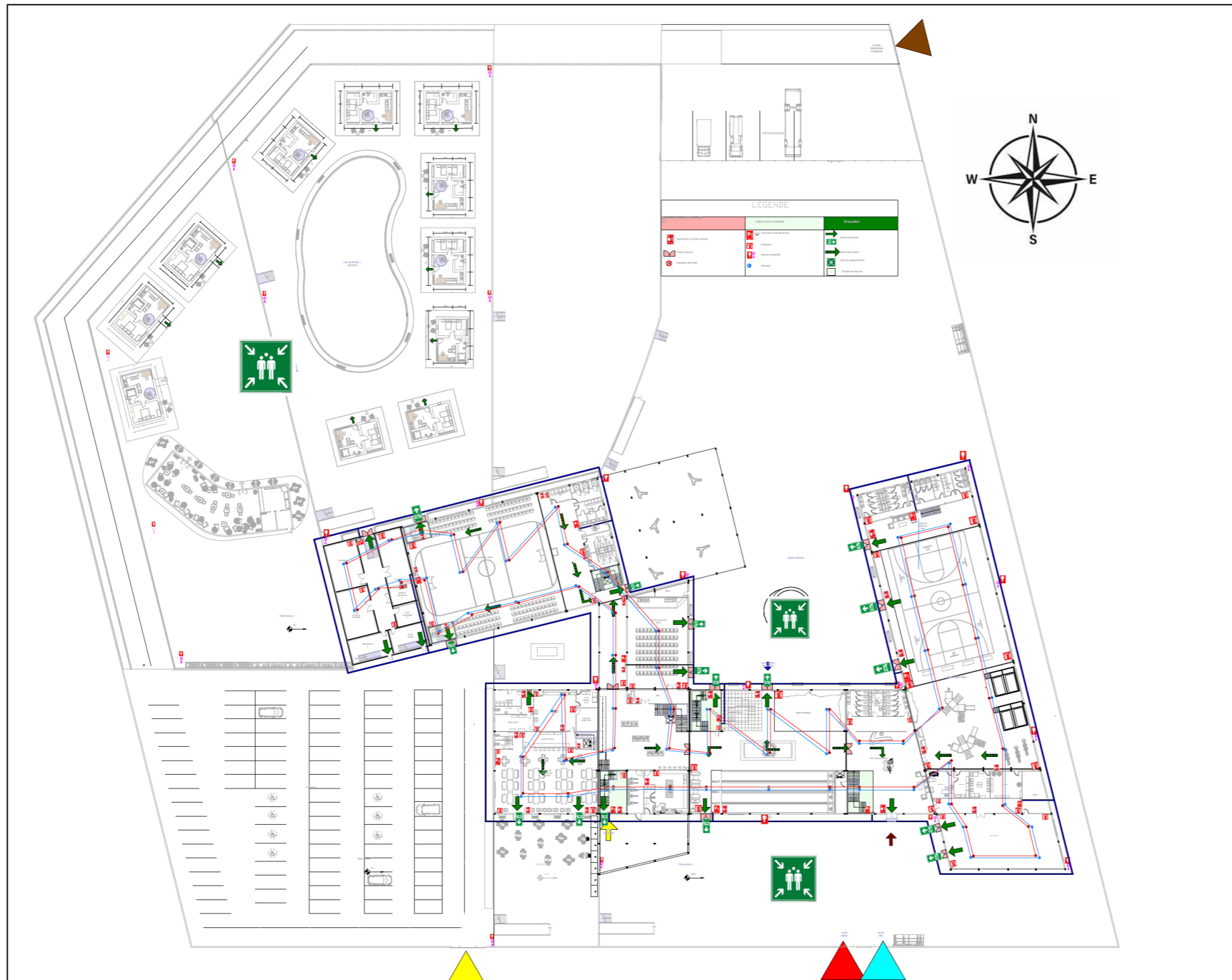


Figure 168 : Plan de fondation



LEGENDE

Système de sécurité



Déclencheur manuel



Porte coupe



Détecteur de

Lutte contre



RI



Extincte



Bouche



Sprinkl

Evacuati



Sortie de



Sens



Point de



Escalier de

Figure 169 : Plan du réseau anti incendie RDC



Figure 170 : Plan du réseau anti incendie « premier étage »



Vue 3D du projet



Vue 3D du projet depuis l'angle sud-ouest.



Vue 3D des chalets



Vue 3D du projet depuis l'angle sud-est.



Vue 3D du projet depuis l'angle nord-est.



Espace extérieur de détente



Espace extérieur mini parcours de golf



Espace extérieur skateboard



Espace extérieur tir à l'arc



Espace extérieur terrain de sport



Vue 3D depuis l'angle sud-ouest



Espace extérieur piste cyclable



Espace extérieur « Lac artificiel espace détente » des chalets



Espace extérieur des chalets



Espace extérieur lac artificiel

Table des matières

Remerciements	I
Dédicaces	II
Résumé	III
ملخص	IV
Abstract	V
Sommaire	VI
Liste des illustrations	VIII
Liste des Tableaux	XIII
Liste d'abréviation	XIV
INTRODUCTION GENERALE	I
1.Introduction	1
2.Motivation du choix du site.....	2
3.Problématique.....	2
4.Hypothèse.....	3
5.Objectifs	3
6.Méthodologie de recherche	3
Phase de collecte de données.....	3
Phase d'investigation	4
Processus de conception architecturale	4
7.Structure du mémoire	4
CHAPITRE I : APPROCHE THEORIQUE	5
1.Introduction.	5
2.Introduction aux concepts liés au tourisme	5
2.1.Définition du tourisme.....	5
2.2.Diversification touristique et classification des types de tourisme.....	5
2.2.1Selon l'activité.....	5
2.2.2. Selon le lieu	5
2.2.3.Définition de tourisme montagnard.....	6
2.2.4.Tourisme de divertissement.....	6
2.3.Tourisme durable	6
2.4.Ecotourisme.....	6
2.4.1Les principes de l'écotourisme.....	7

2.4.2. Comment être un éco-voyageur durant son séjour ?	7
2.5. Les produits touristiques	7
2.5.1. Produit touristique naturel	8
2.5.2. Produit touristique artificiel.....	8
3. Equipement de divertissement.....	9
3.1. Définition.....	9
3.1. Classification et types des loisirs.....	9
3.1.1. Selon l'activité : On distingue	9
3.1.2. Selon le milieu.....	9
3.1.3. Selon les groupes.....	9
3.1.4. Selon les périodes.....	10
3.2. Le loisir sportif	10
3.3. Les pratiques récréatives sportives en montagne	10
3.3.1. Activités récréatives d'intérieur	10
3.3.2. Activités récréatives en plein air	11
3.4. L'industrie des loisirs en Algérie : un créneau porteur	11
4. Intégration et adaptation climatique	11
4.1. Réchauffement climatique.....	11
4.2. Effet de serre	11
4.3. Le changement climatique.....	11
4.4. Les Concepts Liés au Climat.....	12
4.4.1. Climat	12
5. Définition de l'architecture bioclimatique.....	14
5.1. Pics de chaleur en ville, comment en sommes-nous arrivés là ?	15
5.2. Comment retrouver un peu de fraîcheur en ville ?	15
5.3. Les Principes de base de l'architecture bioclimatique.....	15
5.3.1. Les paramètres de conception de masse.....	15
Ces paramètres, liés au site et à l'environnement, tels que l'implantation, l'orientation, etc., sont cruciaux pour la planification et la conception de projets.....	15
5.3.2. Les paramètres de conception de détail.....	18
5.4. Le confort dans le bâtiment	26
5.4.1. Définition du confort	26
5.4.2. Les sources de confort.....	26
5.5. Les énergies renouvelables.....	26
5.5.1. L'énergie solaire	26
5.5.2. Outils et labelles d'une conception bioclimatique.....	27

5.6.Les facteurs d'intégration au site.....	28
5.6.1.Facteurs urbains et architecturaux	28
5.6.2.Topographie, relief et végétation.....	29
5.6.3.Implantation et l'orientation.....	29
5.6.4.Insertion paysagère.....	29
6.Complexe écotouristique de divertissement en montagne	30
7.Conclusion.....	30
CHAPITRE II : APPROCHE ANALYTIQUE.....	5
1.Introduction.	31
2.Analyse des exemples	31
2.1. Critère de choix des exemples.....	31
2.1.1.Exemple 1 : GAME STREETMEKKA AALBORG	31
2.1.2.Exemple 2 : Centre sportif, récréatif et culturel du Parc Metropolitano El Tunal / FP Arquitectura.....	32
2.1.3.Exemple 3 : Nouveau centre sportif et culturel du parc fontanar del río à bogotá	32
2.1.4.Exemple 4 : Parc Fala / PL. Architekci	33
2.1.5.Exemple 5 : Chengdu Dayi 1979 Plant Boutique Hôtel / OAD	33
2.1.Synthèse	46
2.2.Programme de base	49
2.2.1.Les Fonctions principales.....	49
2.2.2.Les fonctions secondaires.....	49
3.Analyse contextuelle	50
3.1.Analyse de la région.....	50
3.1.1.Situation géographique.....	50
3.1.2.Accessibilité	51
3.1.3.Aperçue historique	51
3.1.4.Les potentialités.....	52
3.1.5.Climat.....	53
3.2.Choix du terrain.....	54
3.2.1.Critères de choix.....	54
3.2.2.Analyse SWOT.....	55
3.2.3.Analyse climatique	55
3.3.Analyse du site	57
3.4.Analyse du terrain	58
3.4.1.Situation et délimitation	58
3.4.2.Topographie.....	58
3.4.3.Accessibilité	58

3.4.4. Visibilité et perception visuelle	59
3.4.5. L'existant sur terrain	59
3.4.6. Viabilisation.....	59
4. Conclusion.....	60
CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET PRINCIPE D'ORGANISATION SPATIALE	27
1. Introduction.....	61
2. Programmation architecturale	61
2.1. Les outils méthodologiques de programmation	61
2.2. Définition des usagers/utilisateurs.....	61
2.3. Programme de base	62
3. Organisation fonctionnelle et spatiale	64
3.1. Matrice relationnelle.....	64
3.2. Les organigrammes fonctionnels et spatiaux.....	64
3.3. Capacité d'accueil	66
4. Programme spécifique et qualitatif.....	67
4.1. Programme spécifique quantitatif de projet	72
5. Schéma de principe	72
5.1. Décisions suivant la démarche HQE	72
5.1.1. Cible 1 : Relations harmonieuses du bâtiment avec son environnement immédiat.....	73
5.1.2. Cible 3 : Chantier à faibles nuisances.....	75
5.1.3. Cible 2 : Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction	78
5.1.4. Cible 4 et 8 : Gestion de l'énergie, Confort hygrothermique	82
5.1.5. Cible 5 et 14 : Gestion de l'eau-qualité sanitaire de l'eau.....	83
5.1.6. Cible 6 : Gestion des déchets d'activités	83
5.1.7. Cible 10, 11 et 13 : Confort visuel, Confort olfactif et Qualité sanitaire de l'air	84
5.1.8. Cible 9 : Confort acoustique.....	84
5.2. Schéma de principe récapitulatif	84
6. Genèse du projet.....	85
6.1. Concept du projet	85
6.2. L'évolution de la forme	85
7. Conclusion.....	87
CHPITRE IV : REPONSE ARCHITECTURALE	87
1. Introduction.....	88
2. Description des plans.....	88
2.1. Plan de masse	88

2.2.Plan d'assemblage	89
2.3.Plan du premier étage	91
2.4.Plans d'étage de chalets + plans de toiture	92
2.5.Un schéma explicatif des fonctions et de la circulation du projet	92
3.Approche stylistique.....	94
4.Approche technique.....	95
4.1.Plan de fondation.....	95
4.2.Plans du réseau anti incendie.....	95
4.3.Les techniques bioclimatiques intégrées dans le projet.....	96
4.4.L'évaluation du projet selon les 14 cibles de la démarche HQE	99
5.Conclusion.....	100
CONCLUSION GENERALE.....	101
Conclusion générale	101
Bibliographie	102
Bibliographie.....	102
Annexe	102
Table des matières	126