

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

UNIVERSITE ABOU BAKR BELK AÏD – TLEMCEN

FACULTE DE TECHNOLOGIE



DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

MEMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE

OPTION : NOUVELLE TECHNOLOGIE

Mise En Tourisme, Développement Local

**Vers une revalorisation du tourisme thermal pour
un développement local :
Complexe thermal à Sidi El Abdelli**

Soutenue le 22 Septembre 2020 devant le jury :

Président: Mr LOBIYED Abdessamad

Enseignant Université de Tlemcen

Examinatrice: Mme BENAOUA Nadjat

Enseignante Université de Tlemcen

Encadreur: Mme MAHDID KHERBOUCHE Soumia Enseignante Université de Tlemcen

Présenté par : BAROUDI Rabiaa Rawda

Matricule : 150147-T-15

Année Universitaire : 2019 – 2020

Remerciements

Je remercie Dieu le tout puissant de m'avoir donné la force, la capacité et la patience de terminer ce travail qui fait ma fierté.

Aux joyeux de ma vie "mes parents" qui sont la source de ma réussite ; je leur souhaite qu'ils trouvent à travers ce mémoire un faible témoignage de leurs efforts et sacrifices.

Je tiens surtout à adresser de chaleureux remerciements à Mme :MAHDID KHERBOUCHE Soumia, pour m'avoir donné goût à la recherche scientifique et qui a suivi et veillé rigoureusement sur le bon déroulement de ce travail avec ses critiques constructives, sa surveillance étroite des résultats obtenu, sa disponibilité, ses conseils avisés et son écoute qui ont été prépondérants pour la bonne réussite de ce mémoire ainsi pour son énergie, sa gentillesse et sa confiance ont été des éléments moteurs pour moi. S'était un grand honneur et un privilège pour moi de travailler avec elle.

Mes remerciements s'adressent aussi à : Mr LOBIYED Abdessamad, pour avoir accepté de mon faire l'honneur de présider le jury de ce mémoire et de bien vouloir l'examiner. Mme BENAOUA Nadjat qui a accepté d'examiner mon travail. Leurs remarques et critiques ne feront qu'enrichir encore plus ce dernier. Qu'ils trouvent ici l'expression de mes sincères remerciements.

Je remercie aussi l'ensemble du personnel de la direction du tourisme et de l'artisanat du Tlemcen bureau du thermalisme, précisément Mr BENMIMOUN Fares.

J'adresse ma profonde reconnaissance à toutes les personnes ayant participé d'une façon ou d'une autre, de loin ou de près à la réalisation de ce mémoire de fin d'étude.

Merci 

Dédicace

Je dédie ce travail aux êtres les plus chers à mes yeux ma mère et mon père qui ont toujours été derrière moi depuis le début de mes études, c'est grâce à leurs encouragements et à leurs prières que je suis là aujourd'hui, Ce que je vous dédie est incomparable devant vos sacrifices.

A ma sœurs Kamila et à mes frères : Oussama, Imad et Wassim qui n'ont jamais cessé de m'encourager surtout à des moments difficile dont j'ai passé par.

*A tous les membres de ma famille. A mes collègues et camarades dont l'aide morale n'a jamais été sans effet et spécialement à mes meilleurs amies ;
Fatima Zohra, Wafae, Hidayet, Hadjer, et Djawida.*

A toute autre personne que je n'ai pas citée et dont l'aide m'a été précieuse.

Rawda 

Résumé:

Le tourisme aujourd'hui représente l'élément moteur de l'économie pour plusieurs pays à travers le monde notamment ceux en voie de développement à l'instar de l'Algérie.

En effet, l'Algérie est un pays qui doit préparer son émergence touristique. Ce processus devrait se faire d'une manière à la fois rationnelle et efficace. Cela signifie que ce pays est devant l'impératif de suivre une stratégie de développement touristique fondée sur la durabilité et l'efficacité en tirant surtout profit des expériences des pays touristiques. Il est aussi important de mettre en place un tourisme qui respecte davantage le milieu naturel et environnemental et qui offre des bénéfices pour la population locale. En suivant cette démarche, ce travail se veut comme une tentative de proposer un projet qui a pour but la valorisation et la protection du potentiel naturel de Sidi El Abdelli tout en favorisant un développement local dans la région. En effet, le projet est une sorte d'association entre Architecture, Développement Durable et Nouvelle Technologie à travers un complexe thermal HQE. Le but fondamental de notre intervention est la revalorisation du site d'intervention en proposant une solution qui vise à améliorer sa visibilité et son attractivité touristique à l'échelle non seulement nationale mais aussi internationale à travers un projet novateur, attractif et respectueux à l'environnement. Pour ce faire, le travail suit une approche méthodologique assez variée qui se base surtout sur l'analyse. Cette dernière a permis d'acquérir des informations pour la conception d'un projet HQE avec une vision à long terme.

Mots clés : *Tourisme, développement durable, HQE, Complexe thermal, Sidi El Abdelli, Tlemcen.*

المخلص:

تمثل السياحة اليوم القوة الدافعة للاقتصاد للعديد من البلدان حول العالم وخاصة تلك التي في طور التنمية مثل الجزائر.

في الواقع الجزائر بلد يجب ان يهيئ نهوضه السياحي يجب ان تتم هذه العملية بطريقة عقلانية وفعالة وهذا يعني ان هذا البلد يواجه حتمية إتباع استراتيجية تنمية سياحية تقوم على الاستدامة و الكفاءة لاسيما الاعتماد على تجارب الدول السياحية من المهم ايضا اقامة سياحة تحترم البيئة الطبيعية والبيئية بشكل اكبر وتوفر فوائد للسكان المحليين بإتباع هذا المنهج؛يهدف إلى العمل الى محاولة اقتراح مشروع يهدف الى تعزيز وحماية الإمكانات الطبيعية لسيدي العبدلي مع .. تعزيز التنمية المحلية في المنطقة.

في الواقع المشروع هو نوع الارتباط بين الهندسة المعمارية والتنمية المستدامة و التكنولوجيا الجديدة من خلال مجمع حراري بجودة بيئية عالية. الهدف الاساسي من تدخلنا هو إعادة تقييم موقع التدخل من خلال اقتراح حل يهدف

الى تحسين ظهوره وجاذبيته السياحية ليس فقط على المستوى الوطني ولكن ايضا على المستوى الدولي من خلال مشروع تلمسان مبتكر وجذاب ومحترم بيئته.

للقيام بذلك يتبع العمل نهجا منهجيا متنوعا الى حد ما يعتمد بشكل اساسي على التحليل قدم هذا الأخير معلومات لتصميم مشروع عالي الجودة البيئية مع رؤية طويلة الأجل.

الكلمات المفتاحية: سياحة؛ تنمية مستدامة؛ جودة بيئية عالية؛ مجمع حراري سيد العبدلي؛ تلمسان

Abstract:

Tourism today represents the driving force of the economy for several countries throughout the world, particularly those in the process of development such as Algeria.

Indeed, Algeria is a country which must prepare for its emergence as a tourist destination. This process should be carried out in a rational and efficient manner. This means that this country is faced with the imperative of following a tourism development strategy based on sustainability and efficiency, by taking advantage above all of the experiences of the tourist countries. It is also important to develop tourism that is more respectful of the natural and environmental environment and provides benefits for the local population. Following this approach, this work is intended as an attempt to propose a project that aims to enhance and protect the natural potential of Sidi El Abdelli while promoting local development in the region. Indeed, the project is a kind of association between Architecture, Sustainable Development and New Technology through an HQE thermal complex. The fundamental aim of our intervention is the revaluation of the intervention site by proposing a solution that aims to improve its visibility and tourist attractiveness not only on a national but also on an international scale through an innovative, attractive and environmentally friendly project. To achieve this, the work follows a rather varied methodological approach based mainly on analysis. The latter has made it possible to acquire information for the design of an HQE project with a long-term vision.

Key words: *Tourism, sustainable development, HQE, Thermal complex, Sidi El Abdelli, Tlemcen.*

Sommaire

Sommaire.....	VI
Table des illustrations	XIII
CHAPITRE INTRODUCTIF.....	1
Introduction et problématique générale:.....	2
I. Problématique spécifique:	4
II. Objectifs:.....	5
III. Méthodologie de recherche :	5
IV. Structure du travail:	6
CHAPITRE I: Définitions Sémantiques Des Concepts.....	7
Introduction:	8
I. Tourisme:	8
I.1. Aperçue historique sur le tourisme :	8
I.2. Définitions des concepts liés au tourisme:	8
I.2.1. Tourisme:	8
I.2.2. Flux touristiques :.....	9
I.2.3. Zone d'expansion touristique:	9
I.2.4. Site touristique:	9
I.3. Types de tourisme:	9
I.4. Les impacts du tourisme :	10
I.5. Besoins du tourisme:	11
I.6. Le tourisme dans le monde:	12
I.6.1. Le tourisme en Afrique:	13
I.6.2. Le tourisme au Maghréb:	13
I.6.3. Le tourisme en Algérie:.....	14

a. Les potentialités touristiques en Algérie :	14
b. La stratégie algérienne du développement touristique :	18
c. Les pôles touristiques d'excellence (POT):	19
d. Les zones d'expansions touristiques en Algérie:.....	20
I.7. Le tourisme de santé :	21
I.7.1. Pourquoi le tourisme sanitaire?	21
I.7.2. Définition:	22
I.8. Notions du thermalisme :	23
I.8.1. Pourquoi le thermalisme?.....	23
I.8.2. Aperçu historique du thermalisme:	23
I.8.3. Thermes:.....	26
I.9. Le tourisme thermal:	26
I.9.1. Types des cures thermales :.....	27
I.9.2. Types de soins en thermalisme:	27
I.9.3. Définition du tourisme thermal durable :	30
I.9.4. Eau thermale :	30
I.10. Le thermalisme en Algérie:	31
I.10.1. Aperçu historique du thermalisme en Algérie:	31
I.10.2. Les différentes stations thermales de l'Algérie médicalisées :	31
I.10.3. Les orientations stratégiques du thermalisme en Algérie:	32
I.10.4. Les règlements d'utilisation et d'exploitation des eaux thermales :	32
I.10.5. Le plan de développement du thermalisme en Algérie :.....	33
II. Le développement durable dans le tourisme :.....	33
II.1. Notion sur le développement durable:	33
II.1.1. Définition:	34
II.1.2. Objectifs:.....	34
II.2. Le développement local:	34

II.2.1. Les principaux outils du développement local:	35
II.2.2. Les objectifs du développement local sont les suivant:	35
III. La nouvelle technologie en architecture pour une mise en tourisme durable :	36
III.1. Architecture bioclimatique :	36
III.2. La haute qualité environnementale (HQE) (démarche adoptée):	37
III.2.1. Les enjeux de la HQE:.....	38
III.2.2. Les 14 cibles de la HQE:	38
Conclusion du chapitre:.....	40
CHAPITRE II: Approche Urbaine.....	41
Introduction:	42
I. Motivation du choix de la ville:	42
II. Analyse des potentialités de tourisme de santé à Tlemcen:.....	45
II.1. Combinaisons de l'analyse SWOT ; Le tourisme de santé à Tlemcen :.....	46
II.2. Les lignes stratégiques de l'analyse SWOT ; Le tourisme de santé à Tlemcen :	47
Synthèse:.....	48
CHAPITRE III: Approche Programmatique.....	49
Introduction:	50
I. Analyse des exemples:	50
I.1. Exemples relatifs à la programmation et le choix du site:	50
EXEMPLES NATIONAUX	51
Exemple 1: Hammam Guergour.....	51
Exemple 2: Hammam Challala (Debagh).....	51
EXEMPES INTERNATIONAUX	58
Exemple 3: Saarland Therme– Allemagne :	58
Exemple 4: Le centre thermo-ludique Caldea	58
Exemple 5: Station thermale de berthemont les bains.....	61

Exemple 6: Station thermale de Hammam Bourguiba à Tunisie	61
I.2. Exemples relatifs à la HQE:	64
Exemple 1:Eskisehir Spa & Thermal Hôtel	66
Exemple 2:Complexe thermal de Berthemont-les-Bains	68
Exemple 3: Eau thermale Avène l'Hôtel.....	71
Exemple 4:Saar land Thermes-Allemagne	74
a. Comparaison et évaluation des cibles HQE:.....	77
b. Synthèse des exemples HQE:	77
c. Autres procédés: (à part cités dans les exemples) pour la concrétisation des cibles:.....	78
II. Synthèse:.....	79
II.1. Site d'intervention:	79
II.1.1. Choix du site d'intervention:	80
II.1.2. Présentation de la commune de Sidi Abdelli:	81
□ Situation de la commune:.....	81
□ Cadre physique de la commune :	82
• Topographie :.....	82
• Climat :	82
• Les vents :.....	83
• Infrastructures routières :.....	83
□ Structure fonctionnelle de la commune de Sidi Abdelli :	84
□ Infrastructures hydrauliques :.....	84
II.1.3. Présentation de la station thermale abandonnée de Sidi Abdelli:	85
□ Aperçue historique sur la présente station thermale:	85
□ Situation et délimitation de la station thermale:.....	86
II.1.4. Les équipements de repère autour de la station thermale:	86
II.1.5. Les contraintes et les potentialités du site :.....	87

II.1.6. Nombre de touristes de la station thermique:.....	87
II.1.7. Topographie et morphologie:.....	88
II.1.8. Accessibilité:.....	88
II.1.9. les surfaces et les fonctions de la station thermique:	89
II.1.10. Gabarits:.....	89
II.1.11. Etat de lieu de la station thermique de Sidi Abdelli:.....	90
□ Types et différents plans des bungalows:.....	91
II.1.12. Servitudes:	92
a. Réseau d'AEP de la station :.....	92
b. Plan d'assainissement et d'électricité:.....	92
Synthèse de l'analyse du site:	93
II.2. Programme qualitatif et quantitatif de la nouvelle station thermique de Sidi Abdelli :	94
II.2.1. Comparaison entre les programmes des exemples étudiés:.....	94
II.2.2. Programmation:	96
II.2.3. Capacité d'accueil:	96
II.2.4. Organigramme fonctionnel:.....	97
II.2.5. Organigramme spatial (Schéma relationnel):	98
Conclusion du chapitre:.....	103
CHAPITRE IV : Approche Architecturale.....	104
Introduction :	105
I. Genèse du projet:.....	105
II. Description du projet (explication de la conception):.....	110
II.1. Plan de masse:.....	110
II.2. Description du fonctionnement du projet (Plans des différents niveaux)..	111
II.3. Description des façades du centre de soin:	114
II.4. Description de la façade des bungalows:.....	117

III. Vues 3D du projet:.....	118
Chapitre V : Approche Technique.....	121
Introduction :	122
I. Structure et Techniques diverses:.....	122
I.1. Infrastructure :	122
I.1.1. Les fondations :	122
I.1.2. Murs de soutènement :	123
I.2. Superstructure :	123
I.2.1. Structure en béton armé :	123
□ Les planchers:.....	123
I.2.2. Structure tridimensionnelle:	124
I.2.3. Structure métallo textile avec un toit rétractable:.....	125
I.2.4. Structure mixte bois-béton :	126
I.3. Les parois vitrées :	127
I.3.1. Les murs rideaux :	127
I.3.2. Les Vitres chauffantes et lumineuses (Quantum glass) :	127
I.4. Les parois opaques:	128
I.4.1. Mur végétal:	128
I.4.2. Mur solaire:	128
I.5. Les cloisons de séparation :	129
I.6. Mur extérieur:.....	130
I.7. Faux-plafond :	130
I.8. Planchers chauffants hydriques:.....	131
I.9. Panneaux solaires thermiques:	131
I.10. Toiture végétalisée:	132
I.11. Partie humide:	132
I.11.1. La Construction du hammam :	132

□ La porte du hammam :	133
□ Sol du hammam :	133
I.11.2. La construction du sauna :	133
□ Le chauffage du sauna :	134
I.11.3 Le revêtement du sol de la partie humide :	134
I.12. LA construction des piscines :	134
I.13. Gestion de l'eau:	135
I.13.1. La récupération d'eau de pluie :	135
I.13.2. L'alimentation en eau thermique.....	135
II. Les corps d'état secondaire (CES):	138
II.1. Réseau d'électricité:	138
II.2. Climatisation:	139
II.3. Chaufferie / Eau chaude:	140
II.4. Réseau AEP et filtration des eaux :	141
II.5. Déshumidification des piscines:	142
II.6. Circuit des déchets:	143
Conclusion :	144
CONCLUSION GENERALE.....	145
Bibliographie.....	i
Annexe	vii

Table des illustrations

Figures.

Figure 1: Schéma des types de tourisme	10
Figure 2: La pyramide de Maslow: modèle appliqué au tourisme	12
Figure 3: Le tourisme international dans le monde en 2018	13
Figure 4: Nombre de touriste au niveau Maghrébin.....	14
Figure 5: Carte de la répartition des différentes formes du tourisme en Algérie.	15
Figure 6: Situation des sept pôles touristiques:	20
Figure 7: L'implantation des ZET en Algérie	20
Figure 8: Complexe de thalassothérapie de Sidi Frejd	22
Figure 9: Le centre de balnéothérapie Aquum Spa Wellness - Catalogne - Espagne	22
Figure 10 Les thermes grecs	23
Figure 11: Plan d'un hammam romain	24
Figure 12: Plan d'un hammam islamique.....	24
Figure 13: Un bain turc Figure 14: Un plan d'un bain turc	25
Figure 15: Un bain thermal du 21 siècle.....	26
Figure 16: Une station thermale dans les Alpes	26
Figure 17: Un organigramme des types de soins thermaux.....	27
Figure 18: Les principales sources thermales en Algérie.	32
Figure 19: les 3 piliers du développement durable.....	34
Figure 20: Schéma représentant les principes de l'architecture bioclimatique.....	37
Figure 21: Relation entre le tourisme, développement durable et la nouvelle technologie.	40
Figure 22: Situation de Tlemcen	42
Figure 23: Localisation des 10 zones d'expansions et sites touristiques à Tlemcen	43
Figure 24: Schéma explicatif des exemples choisis	50
Figure 25: Hammam Guergour	51
Figure 26: Hammam Chellala.....	51
Figure 27: Situation de hammam Guergour	51
Figure 28: Plan de situation de hammam Chellala	51
Figure 29: Environnement immédiat.....	51
Figure 30: Environnement immédiat.....	51

Figure 31: Plan de masse de la station thermique.....	51
Figure 32: Plan de masse et limites de la station thermique.....	51
Figure 33: Différents blocs du complexe	52
Figure 34: Les différentes zones du complexe	52
Figure 35: Principe d'organisation du complexe	52
Figure 36: Les différentes zones du complexe	52
Figure 37: Accessibilité du projet.....	52
Figure 38: Accessibilité du projet.....	52
Figure 39: Plan de masse.....	53
Figure 40: Plan de masse.....	53
Figure 41: Façade principale de l'établissement thermal	Figure 42: Façade principale de l'hôtel..... 53
Figure 43: Façade de l'hôtel	Figure 44: Façade des Bungalows
Façade principale bloc thermal.....	53
Figure 45: Façade principale bloc thermal.....	53
Figure 46: Plan sous sol.....	54
Figure 47: Plan sous sol.....	54
Figure 48: Plan RDC	54
Figure 49: Plan RDC	54
Figure 50: Plan du 1 ^{er} et 2 ^{ème} étage.....	54
Figure 51: Plan R+1.....	54
Figure 52: Eau thermale Avène l'Hôtel.....	65
Figure 53: Plans de Situation de différents sites d'interventions.....	80
Figure 54: Situation de Sidi_Abdelli	81
Figure 55: Les courbes de niveau de la commune de Sidi Abdelli	82
Figure 56: Diagramme climatique de la commune de Sidi Abdelli	83
Figure 57: Consistance du réseau routier -Commune de Sidi Abdelli-.....	83
Figure 58: Carte représentant les réseaux routiers de la commune de Sidi Abdelli.....	84
Figure 59: Structure urbaine de Sidi Abdelli.....	84
Figure 60: Carte indiquant l'infrastructure hydraulique de la commune de Sidi Abdelli.....	85
Figure 61: Plan de situation de la station thermique.....	86
Figure 62: Plan de situation de Sidi Abdelli.....	86
Figure 65: Les contraintes et potentialités du site	87
Figure 63: État de fait de Guetna.....	86
Figure 64: État de fait de Sidi Abdelli.....	86

Figure 66: Graphe qui montre le nombre de touristes à Sidi Abdelli ses dernière années..	87
Figure 67: Plan de masse de la station thermale avec les axes des coupes	88
Figure 68: Plan de masse de la station thermale.....	88
Figure 69: Gabarit de chaque bâti de la station	89
Figure 70: Plan de masse de la station thermale.....	90
Figure 71: Un bloc des bungalows de type F2	91
Figure 72: Plan de masse de la station thermale.....	91
Figure 73: Bungalow F2	91
Figure 74: F1 (type 2).....	91
Figure 75: F1 (type 1).....	91
Figure 77: F1 (type 2) Figure 78: Entrée bungalow	92
Figure 80: Chambre bungalow F1 Figure 81: Sanitaire bungalow F1	92
Figure 82: Plan de réseau AEP	92
Figure 76: Chambre bungalow F1(type 2)	92
Figure 79: Cuisine	92
Figure 83: Plan d'assainissement Figure 84: Plan d'électricité.....	93
Figure 85: PLAN DE MASSE	110
Figure 86: PLAN RDC	111
Figure 87: Plan R+1.....	112
Figure 88: PLAN BUNGALOW	113
Figure 89: PLAN R+2 ET R+3	113
Figure 90: Hammam à Oujda de l'architect Omar Lakhdar	114
Figure 91: L'utilisation des brises soleil	114
Figure 92: immeuble végétalisé à Miloan: «Bosco verticale» Made in Italy	115
Figure 93: A new hospital in Qatar reflects local culture in its design	115
Figure 94: VIP Hotel, Doha, Quatar.....	115
Figure 96: Façade Nord est.....	116
Figure 95: Façade Sud ouest.....	116
Figure 99: Vue globale du projet.....	118
Figure 98: Vue du côté Nord est.....	118
Figure 97: vue de côté Nord ouest.....	118
Figure 101: Vue du côté Sud ouest.....	118
Figure 100: Vue du côté Sud est.....	118
Figure 102: Accès principal.....	118

Figure 103: Façade Nord	119
Figure 104: Façade Sud ouest.....	119
Figure 105: Bungalows Sud ouest	119
Figure 106: Vue du côté Sud est.....	119
Figure 107: Façade Ouset.....	119
Figure 110: Piscine ludique extérieur	120
Figure 111: Aménagement du oued existant	120
Figure 112: Jeux pour enfants	120
Figure 113: Espace extérieur pour administration.....	120
Figure 114: Espace extérieur pour commerce	120
Figure 115: Loisir extérieur.....	120
Figure 108: Toiture tridimensionnelle de la piscine ludique intérieure	120
Figure 109: Espace vert pour bungalows	120
Figure 116: Une fondation de béton pour fixer un poteau de pergola.....	122
Figure 117: Schéma représentant un mur de soutènement	123
Figure 118: Schéma d'une structure en béton armé	123
Figure 119: Eléments principaux d'un plancher à corps creux	124
Figure 120: Schéma d'une dalle pleine	124
Figure 121: Poutre tridimensionnelle	125
Figure 122: Nœud d'assemblage.....	125
Figure 123: Détail d'assemblage: élément nappe tridimensionnelle/ élément d'appui en BA	125
Figure 124: Système composant d'un mur rideau.....	127
Figure 125: Une paroi de vitre en Quantum Glass	128
Figure 126: Schéma de composants d'un mur végétal	128
Figure 127: Schéma du principe d'un fonctionnement d'un mur solaire	129
Figure 128: Béton cellulaire.	129
Figure 129: Cloison séparative de placo-plâtre	130
Figure 130: Installation d'un faux plafond.....	131
Figure 131: Détail d'un plancher chauffant.....	131
Figure 132: Schéma de fabrication d'un panneau solaire thermique	132
Figure 133: Système de végétalisation de toiture.....	132
Figure 134: Panneaux en polyptère expansé	133
Figure 135: Composants d'un sol de hammam	133
Figure 136: La structure de construction d'une piscine	135

Figure 137: Schéma de récupération des eaux pluvial par des bassins.	135
Figure 138: système de filtration.....	136
Figure 139: Schéma qui montre l'électricité dans une piscine	138
Figure 140: Schéma qui montre la relation entre tableau électrique, boîte de dérivation et un interrupteur.	138
Figure 141: Principe de fonctionnement d'une unité gainable	139
Figure 142: Les composants d'une unité intérieur	139
Figure 143: Fonctionnement système solaire combiné	140
Figure 144: Branchement au réseau de la source thermique	141
Figure 145: Plan d'installation d'une piscine	141
Figure 146: La déshumidification de la piscine intérieure	142
Figure 147: Principe de déshumidificateur d'une piscine.....	142
Figure 148: L'emplacement des déshumidificateurs dans les piscines au niveau du RDC	142
Figure 149: Recyclage des déchets d'un nouveaux matériaux	143
Figure 150: Tri des déchets	143
Figure 151: Schéma du recyclage des déchets	143

Tableaux.

Tableau 1. les catégories de visiteurs.	9
Tableau 2: Classement des pays Africains en 2019	13
Tableau 3: Quelques potentialités touristiques en Algérie	15
Tableau 4: Répartition de la capacité hôtels et établissements assimilés par catégorie d'établissement.....	17
Tableau 5: Répartition de la capacité hôtelière par vocation.....	17
Tableau 6: Les sept pôles touristiques d'excellence.....	19
Tableau 7: Types de soins en thermalisme	29
Tableau 8: Classification des eaux thermales selon la température	30
Tableau 9: Classification des eaux thermales selon la composition chimique:.....	31
Tableau 10: Familles, cible et sous cibles de la HQE	38
Tableau 11: Quelques potentialités touristiques à Tlemcen	43
Tableau 12: Les sources thermales exploitées à Tlemcen.....	44
Tableau 13: Les sources thermales non exploitées à Tlemcen.....	44
Tableau 14: Statistiques des arrivées de touristes à Tlemcen.....	45

Tableau 15: Tableau comparatif des cibles HQE	77
Tableau 16: Tableau comparatif des sites d'interventions	80
Tableau 17: Synthèse du programme et la comparaison entre les espaces communs et non communs entre les exemples	95
Tableau 18: Outils méthodologiques de l'étude programmatique	96

Liste des abréviations

AFOM (SWOT en anglais) : Atouts, Faiblesses, Opportunités, Menaces.

HQE: Haute Qualité Environnementale

OMT : Organisation Mondiale de Tourisme.

ONT : Office National de Tourisme.

PDAU : Plan Directeur d'Aménagement Urbain

SDAT : schéma directeur d'aménagement touristique.

SNAT : schéma national d'aménagement du territoire.

SRAT : schéma Régional d'aménagement du territoire.

SPA : sanitas per aqua.

ZET : Zone d'Expansion Touristique

DUC: La Direction de l'urbanisme et de la construction

CHAPITRE
INTRODUCTIF

Introduction et problématique générale:

Le tourisme est un phénomène économique très complexe. Il occupe une place importante au sein de l'économie nationale et internationale des pays, notamment celle des pays en développement. Ce phénomène qui semble être rentable nécessite d'être encouragé et bien maîtrisé.

Aujourd'hui, le bassin méditerranéen ouvre un cadre particulièrement favorable au tourisme grâce aux potentialités diverses qui caractérisent la région. Plusieurs pays en font un secteur principal de leurs économies tels que : l'Espagne, la France, la Tunisie et le Maroc.

Par ailleurs, avec une superficie de 2 381 741 km², l'Algérie est considérée comme le plus grand pays d'Afrique du Nord, avec un large éventail de potentialités naturelles, culturelles et historiques. Ces ressources constituent un facteur favorable au développement de l'activité touristique¹ et de ce fait, l'Algérie est prédestinée à devenir un pôle touristique de premier ordre et un refuge pour les touristes amoureux de découvertes, de loisirs et de connaissances d'une culture originale. Cependant, en 2020, elle a été classée 103^e/ 180 pays dans la compétitivité touristique avec une contribution de 1,8% du PIB loin derrière la Tunisie 82^e place (15.1% du PIB) et le Maroc 79^e place (11% du PIB)²

Cette situation touristique est causée principalement par la dépendance des hydrocarbures, et d'autres facteurs tels que l'insuffisance en matière d'équipements touristiques, le rapport qualité-prix, le manque de culture touristique, la bureaucratie, la difficulté d'obtention du visa et bien d'autres facteurs aussi importants à citer comme la lisibilité en tant que destination. En effet, le problème de lisibilité ne se pose pas seulement sur le plan externe (international) mais aussi sur le plan interne (national) comme le confirme Marc Cote dans son ouvrage dédié à l'Algérie en disant : *"la richesse en paysage et en patrimoine de l'Algérie est exceptionnelle, mais cette richesse est négligée par les touristes, et souvent ignorée par les habitants eux-mêmes. Les circuits classiques transportant rapidement des groupes d'hôtel en hôtel, ne font qu'entrouvrir la porte. A côté des grands sites connus, combien de plages discrètes, de forêts splendides, de vieux villages, des lieux chargés d'histoire, qui restent ignorés"*.³

L'Algérie vit ces dernières années une crise économique atroce liée à la baisse des prix des hydrocarbures ce qui oblige l'état à diversifier son offre et à se diriger vers d'autres

¹N.Widmann , 1976, « Le tourisme en Algérie », Méditerranée, Vol.25, pp. 23-41

²Tourisme : l'Algérie 103^e pays le plus sûr du monde

³Guide d'Algérie (2006) : Paysage et Patrimoine, ED.Média-Plus, Constantine, P5

stratégies de relance économiques dont le tourisme. Les discours politiques et les rapports exposant l'intérêt au tourisme se multiplient mais les actions sur le terrain laissent à désirer.⁴

D'un autre côté, le retard accusé en Algérie pourrait être un avantage si on parvient à profiter des expériences des autres pays pour développer un tourisme durable, de qualité et qui prend en considération non seulement le volet économique mais aussi le volet social et environnemental. L'apport de l'architecture dans la mise en tourisme est une chose évidente, l'intervention dans des sites historiques ou la réalisation de nouveaux projets ont un impact sur le développement touristique.

Le développement durable dans le domaine du tourisme est répandu et adopté comme un mode de gestion qui s'impose aussi dans l'art de construire. C'est le seul moyen de faire une architecture contribue à l'amélioration du cadre de vie puisque l'architecture est un travail sur le « milieu » et une notion qui englobe le climat, la qualité de l'air, la biodiversité, les ressources, les cinq sens, la mémoire..., donc la durabilité implique de chercher la solution la plus appropriée au contexte local, climatique, urbain, socio-économique et culturel.⁵ Dans ce sens, les nouvelles technologies apparaissent aujourd'hui comme une alternative qui permet de concilier les trois piliers du développement durable à travers une architecture réfléchie et responsable. Parmi ces Technologies, la haute qualité environnementale HQE se présente comme une réponse à la question :

- **Comment concilier progrès économique et social sans mettre en péril la planète ?**

L'objectif est de maîtriser les impacts sur l'environnement extérieur tout en créant un environnement intérieur sain et confortable.

Cet état de fait nous a conduits à poser les questions suivantes :

- **Comment promouvoir la destination Algérie suivant une démarche de durabilité ?**
- **Et comment intégrer la notion de la nouvelle technologie pour développer le secteur touristique en Algérie ?**

⁴Mémoire de doctorat Mme KHERBOUCHE p218

⁵<https://actu.epfl.ch/news/la-durabilite-une-matiere-premiere-pour-l-architect/>

I. Problématique spécifique:

Parmi les types de tourisme, le tourisme de santé figure comme une association importante qui permet de joindre l'utile à l'agréable (santé et bien être). De nos jours il devient une alternative pour plusieurs pays tels que la Turquie et la Tunisie qui en ont fait ces dernières années un moyen de développement de l'activité touristique et économique. Cependant ce type de tourisme demande à ce qu'il y ait des installations adaptées concernant le volet sanitaire et touristique à la fois.

En effet, ce tourisme de santé qui est défini comme une sorte de migration effectuée dans un souci d'améliorer sa santé⁶, regroupe plusieurs volets qui dépendent des compétences médicales et des centres d'intérêt des clients. Parmi ces volets, le thermalisme sujet de ce travail représente une part non négligeable dans les stratégies de développement du tourisme sanitaire dans le monde compte tenu du potentiel thermal disponible, ainsi de la demande croissante et multi forme de la population en quête de villégiature, de détente, de soins et de remise en formes.

De son côté, L'Algérie dispose d'un potentiel thermal considérable réparti sur l'ensemble du territoire national, et caractérisé par la diversité des vertus thérapeutiques de ses eaux. Où 282 sources thermales ont été déterminées réparties sur 24 wilayas et situées pour la majeure partie dans l'Est du pays. Parmi ces sources, 60% ne sont pas exploitées et seulement huit sont exploitées à des fins thérapeutiques.⁷ Ce potentiel constitue donc une base solide et un terrain d'assise pour le développement d'un tourisme thermal qui permet d'une part la diversification de l'offre touristique, et d'autre part d'offrir d'importantes opportunités d'investissement.¹²

En effet, le problème du thermalisme en Algérie ne réside pas uniquement dans la qualification de la source thermale en question mais aussi dans la gestion et surtout l'inadaptation des stations aux besoins des patients ou des visiteurs. La plupart des stations thermales souffrent de la détérioration et de la médiocrité des services.⁸ C'est le cas par exemple des stations thermales de la wilaya de Tlemcen qui drainaient autrefois des flux importants de visiteurs et qui sont devenues désormais des stations désertes à cause de

⁶(<http://www.tourisme-espaces.com/doc/2349.tourisme-sante-definitions-problematique.html> (consulté en Octobre 2019))

⁷ organisation nationale du tourisme (ONT), 2018 (consulté en Octobre 2019)

⁸ Echouroukoline, 2018 (consulté en Novembre 2019)

l'inadéquation des services fournis et de la structure en elle-même aux nouveaux besoins et au nouveau mode de vie qui prône le confort et la haute qualité des services.⁹

La réhabilitation ou la réalisation de nouvelles stations thermales sont devenues donc un impératif pour la revitalisation de l'attractivité thermique dans la wilaya. Cette problématique renvoie à la question suivante :

- **Comment promouvoir le thermalisme à Tlemcen ?**

Pour répondre à cette question, il est nécessaire de répondre à une série de questions:

- **Est-il possible de parler d'un tourisme thermal durable à Tlemcen ?**
- **Faut-il réhabiliter les stations thermales existantes ou réaliser de nouvelles stations thermales qui s'adaptent au nouveau mode de vie actuel ?**
- **Comment la nouvelle technologie pourra elle participer au développement de thermalisme à Tlemcen?**

Pour répondre à ses questions deux hypothèses ont été avancées:

Hypothèse 1 : Réhabiliter les anciennes stations thermales en utilisant une démarche HQE qui peut favoriser un développement d'un thermalisme durable et de qualité.

Hypothèse 2 : de nouvelles stations thermales peuvent favoriser un développement d'un thermalisme durable et de qualité.

II. Objectifs:

L'objectif de ce travail est de

- Concevoir un projet pour dynamiser la fonction du tourisme thermal.
- Réaliser un projet de station thermique qui s'inscrit dans une démarche de durabilité.
- Créer un nouveau repère pour la wilaya de Tlemcen afin de promouvoir son image.

III. Méthodologie de recherche :

Documentation : collecte des informations basées sur des documentations (livres, mémoires, thèses,...). Des statistiques, le SDAT, le guide de tourisme, la direction de tourisme...etc.

Entretien : Avec les responsables des autorités publiques : la direction de tourisme, et le service technique de l'APC de Sidi El Abdelli, plus une enquête sur le terrain : rassembler toute les informations nécessaires : les potentialités touristiques de Sidi El Abdelli, Morphologie du terrain, les données climatiques du site, l'accessibilité au site, la nature du sol, la délimitation, prise de photos, l'analyse de l'environnement immédiat...etc.

⁹ Direction de tourisme et de l'artisanat, Tlemcen, 2018

Introduction Générale

Analyse des données : Analyse des données thématiques et urbaines de notre site à partir d'une analyse SWOT tout en enrichissant nos idées à partir des exemples étudiés, et prendre des décisions suivant l'approche synthétique et multicritère adéquat pour la réalisation de projet.

Conception architecturale: Faire une proposition adéquate pour répondre au besoin des usagers et utilisateur.

IV. Structure du travail:

Pour mener à bien ce travail de fin d'étude, il a été organisé comme suit:

I. Introduction générale:

Cette dernière pose la problématique générale et spécifique de notre thématique en mettant en avant les hypothèses et les objectifs du travail.

II. Chapitre I: Définitions des concepts:

Dans cette partie nous allons découvrir les différents concepts relatifs à notre thématique qui vont faciliter par la suite la compréhension du travail.

III. Chapitre II: Analyse analytique:

Cette partie analytique s'appuie sur l'analyse urbaine à fin de tirer les informations sur la ville choisie.

IV. Chapitre III: Programmation:

Cette partie analytique s'appuie sur l'analyse des différents exemples nationaux et internationaux à fin de tirer les informations et les synthèses qui permettront la conception du projet.

V. Conclusion générale :

Dans cette partie, il sera question d'établir le bilan concernant le projet ainsi que les impacts que pourra avoir.

CHAPITRE I:
Définitions Sémantiques Des Concepts

« Un édifice sans thème, sans idée partante est une architecture qui ne pense pas des ouvrages d'architecture qui naissent ainsi n'ont pas des sens ; ils se signifient rien et servent purement à satisfaire des besoins de la manière la plus triviale »

Oswald Mathias Ungers.

Introduction:

Ce chapitre expliquera dans un premier temps les différentes notions liées au tourisme, d'une manière générale. Ainsi il exposera la situation de l'Algérie en matière de tourisme durable. Il se concentrera également sur le tourisme de santé et précisément le « thermalisme », ses critères, les techniques utilisées et les cures et soins utilisées, etc.

Le but de ce chapitre est d'approfondir nos connaissances autour des concepts relatifs à notre thématique à savoir: le tourisme thermal, le développement local, la nouvelle technologie et la HQE.

I. Tourisme:

I.1. Aperçue historique sur le tourisme :

XVIII^e siècle: Le tourisme est apparu à une époque précise, en Europe, au tournant du XVIII^e et du XIX^e siècle. D'origine anglaise (tourisme), le mot s'appliquait à l'origine au « grand tour » que les jeunes Anglais de la haute société réalisaient en Europe continentale et parfois jusqu'au Moyen-Orient. Ce voyage avait au départ une valeur d'initiation et de découverte des peuples européens et des civilisations du passé (Rome, la Grèce, la Terre Sainte).

XIX^e siècle: Très tôt une certaine commercialisation de l'entreprise touristique est intervenue, en particulier sous la forme des voyages organisés, auxquels est associé le nom de Thomas Cook. Le développement du tourisme a été favorisé par les progrès en matière de transport (chemins de fer, paquebots, et plus tard le voyage aérien) et aussi par des innovations dans la grande hôtellerie et dans les systèmes de commercialisation des voyages.

XX^e siècle: Le tourisme qui était au début l'apanage des milieux aristocratiques, des rentiers ou de retraités fortunés a conquis dans le courant du XX^e siècle de nouvelles catégories sociales qui ont pu à leur tour profiter des plaisirs du voyage. La démocratisation du tourisme est un phénomène fondamental qui explique l'accroissement rapide de cette activité dans des régions du monde toujours plus nombreuses.¹⁰

I.2. Définitions des concepts liés au tourisme:

I.2.1. Tourisme:

Selon l'Organisation Mondiale du Tourisme (OMT) le tourisme correspond aux «activités déployées par les personnes au cours de leurs voyages et de leurs séjours dans

¹⁰ WALID BEN CHEIKH AHMED, 2007,2008, Cours 1 : « le phénomène du tourisme », Tunisie, P01.

les lieux situés en dehors de leur environnement habituel pour une période consécutive qui ne dépasse pas une année à des fins de loisirs, pour affaires et autres motifs ».

Le visiteur il est définit comme: « Toute personne qui se rend dans un pays autre que celui où elle réside, pour toute autre raison que celle d'y exercer une profession rémunérée.¹¹

Durées	Dénomination
Moins de 24heures	Excursionniste
Plus de 24heures	Touriste
Au moins 04 jours et au plus 04 mois	Vacancier

Tableau 1. les catégories de visiteurs.

Source : MEKATI Henia, Développement local, tourisme et valorisation patrimoine, thèse de magister, 2013, p 13

I.2.2. Flux touristiques :

« Les flux touristiques sont une notion qui permet d'évaluer les mouvements des touristes sur une zone géographique donnée, de l'échelon local, par exemple au niveau d'un site, jusqu'à l'échelle mondiale »¹²

I.2.3. Zone d'expansion touristique:

« Toute région ou étendue de territoire jouissant de qualités ou de particularités naturelles, humaines et créatives favorable au tourisme, se prêtant à l'implantation ou au développement d'une infrastructure touristique et pouvant être exploitée pour développement d'une ou de plusieurs formes rentables de tourisme peut constituer une zone d'expansion touristique (ZET) »¹³

I.2.4. Site touristique:

« Tout paysage ou lieu présentant un attrait touristique par son aspect pittoresque, ses curiosités, ses particularités naturelles ou les constructions y édifiées, auquel est reconnu un intérêt historique, artistique, légendaire ou culturel, et qui doit être valorisé dans son originalité et préservé tant de l'érosion que des dégradations du fait de la nature ou de l'homme »¹⁴

I.3. Types de tourisme:

La typologie touristique est de plus en plus complexe. À l'origine, toutefois, elle se limita au tourisme saisonnier, balnéaire, religieux, urbain et rural. La complexité croissante du fonctionnement de la société conduisit à une diversification extraordinaire de l'offre

¹¹ <http://fr.slideshare.net/Randarandouda/cours-management-des-entreprises-touristiques>, p7, (consulté le 03/03/2020)

¹² https://fr.wikipedia.org/wiki/Flux_touristiques

¹³ <http://www.vitamedz.org>

¹⁴ www.joradp.dz/JO2000/2003/011/FP4.pd

touristique. La variété des espaces disponibles, la mobilité accentuée, la multiplicité des moyens de communication et de transport, la prolifération des formes de loisir, l'éventail très large de catégories d'usagers aboutissent à de très nombreuses formules de vacances.¹⁵

Afin de répondre à la diversité de la demande et aux goûts de chacun, le tourisme a été segmenté en différents secteurs. Les principaux sont résumés sur le tableaux qui suit :

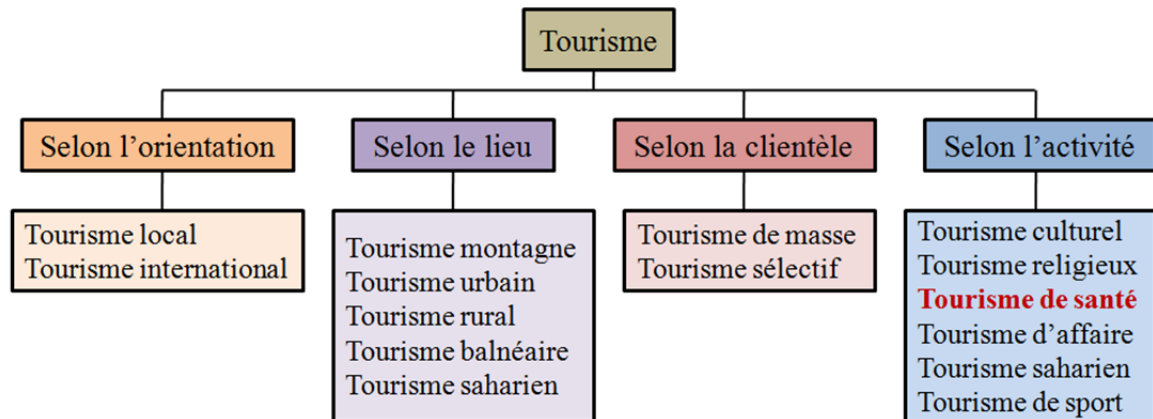


Figure 1: Schéma des types de tourisme
Etabli par l'auteur

I.4. Les impacts du tourisme :

Les impacts du tourisme ne sont pas toujours positif mais ils peuvent être aussi négatif sur la destination touristique.

***Impacts positifs:**

Sur le plan socioculturel :

- L'ouverture aux autres cultures.
- Récupération des forces productives.
- Communication entre individus.
- Le développement de l'esprit de tolérance.
- La conservation et préservation des sites touristiques.
- L'apprentissage de nouvelles langues.

Sur le plan économique :

- Le tourisme est un formidable levier de développement économique:
- Povoyeur de devises.
- Contribution de 9.2% du PIB mondial.
- 6% des exportations mondiales et 29% des exportations de service.
- Augmentation du volume de production.

¹⁵ <https://www.universalis.fr/encyclopedie/tourisme/6-types-de-tourisme/> (consulter le 26/02/2020)

- Facteur de l'évolution du taux de la monnaie mondiale.
- Création d'emploi et évolution du pouvoir d'achat.

Sur le plan politique :

Il favorise les échanges et permet aussi de faire connaître le pays et lui donner une importance politique.

*** Impacts négatifs:**

Sur le plan socioculturel :

- Priorité ou exclusivité donnée aux touristes dans l'accès à divers espaces ou services.
- Acculturation, alcoolisme et la toxicomanie.
- Perturbation des modes de vie locaux .
- Propagation des maladies
- Fluctuation des prix des produits locaux

Sur le plan économique :

- La répartition inégale des flux et recettes au niveau international.
- La fuite des devises et de revenus des pays émetteurs.
- Le faible retour du revenu touristique dans le pays d'accueil .
- Les emplois créés sont non qualifiés.
- Le caractère saisonnier.

Sur le plan environnemental :

- Utilisation intensive de ressources naturelle (eau, énergie),
- Production des déchets et dégradation des paysages.
- Les ressources naturelles en danger.
- La pollution et le bruit.
- Consommation d'espaces pour appropriation des sols .

I.5. Besoins du tourisme:¹⁶

« Le psychologue américain Abraham Maslow (1908-1970) propose en 1943 dans son article «A Theory of Human Motivation » une classification hiérarchique des besoins touristiques humains, dont il distingue cinq grandes catégories, allant du niveau 1 au niveau 5. Le passage d'un niveau à l'autre ne pouvant s'effectuer que si le besoin du niveau inférieur est satisfait. »

¹⁶ Youssef FTAIMI, 2016, La motivation du personnel au secteur touristique,mémoire fin d'étude, filière de gestion des entreprises.

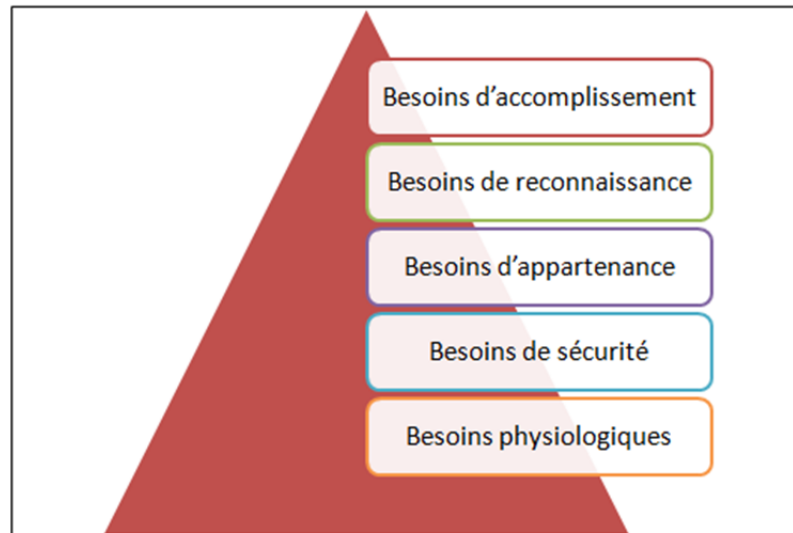


Figure 2: La pyramide de Maslow: modèle appliqué au tourisme

Source: <https://www.memoireonline.com/05/17/9917/La-motivation-du-personnel-au-secteur-touristique5.png>

I.6. Le tourisme dans le monde:¹⁷

Le tourisme international a connu un développement spectaculaire depuis la seconde guerre mondiale qui fait de lui l'un des principaux secteurs exportateurs du monde aux cotés du pétrole, et de l'industrie aéronautique.

Ce secteur pèse ainsi aujourd'hui de façon notable sur les grands équilibres économiques emploi, investissement, équilibre des échanges extérieurs qui constituent autant de facteur essentiel de la croissance. D'après les prévisions de l'OMT, le tourisme devrait même devenir la première activité économique à l'échelle de la planète.

En **2018** Le rapport annuel de l'organisation mondiale du tourisme (OMT), confirme la première place de la France comme destination touristique et l'essor des voyages par avion.

¹⁷ Michel Mourre, dictionnaire encyclopédie d'histoire. Nouvelle édition.

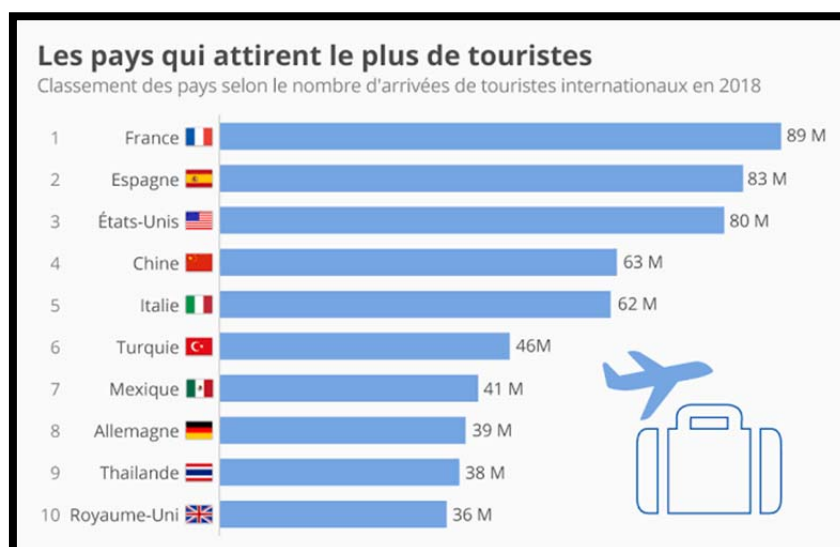


Figure 3: Le tourisme international dans le monde en 2018

Source: Organisation Mondiale du Tourisme

I.6.1. Le tourisme en Afrique: ¹⁸

L'Afrique séduit de plus en plus de touristes. Le continent a enregistré une hausse de 8 % de tourisme en 2019. Cette année, la progression devrait être de 5 % selon le Conseil mondial du voyage et du tourisme.

Les dix destinations africaines les plus prisées sont présentées sur le tableau ci dessous.

Rang Afrique	Pays	Score	Rang mondial
1	Île Maurice	4	54 ^{ème}
2	Afrique du Sud	4	61 ^{ème}
3	Seychelles	3.9	62 ^{ème}
4	Egypte	3.9	65 ^{ème}
5	Maroc	3.9	66 ^{ème}
6	Namibie	3.7	81 ^{ème}
7	Kenya	3.6	82 ^{ème}
8	Tunisie	3.6	85 ^{ème}
9	Botswana	3.5	92 ^{ème}
10	Tanzanie	3.4	95 ^{ème}

Tableau 2: Classement des pays Africains en 2019

Source: <https://www.agenceecofin.com/economie/2110-70291-top-10-des-pays-africains-les-plus-competitifs-en-matiere-de-voyage-et-de-tourisme-selon-le-world-economic-forum> (consulté le 11/03/2020)

I.6.2. Le tourisme au Maghréb: ¹⁹

Au niveau maghrébin, le Maroc et la Tunisie ont respectivement enregistré 12 millions et 8 millions arrivées internationales, en 2018. Ces deux pays ont connu, respectivement, une croissance record entre 2013 et 2018, de l'ordre de 11% et 15.1 % du PIB.

¹⁸ <https://www.ouestfrance.fr/leditiondusoir/data/19496/reader/reader.html#!preferred/1/package/19496/pub/28053/page/16> (consulter le 11/03/2020)

¹⁹ Organisation mondiale du tourisme

A l'horizon 2030, les pays du Maghreb offriront aux visiteurs internationaux des produits et des thèmes touristiques : tourisme d'affaires, mer, soleil, désert, thalassothérapie, pèlerinage, histoire, culture, sport et écologie et constituent une concurrence réelle pour la mise en tourisme de l'Algérie.(voir figure numéro)

L'Algérie doit s'intégrer dans cette dynamique internationale en évaluant judicieusement ses capacités touristiques.

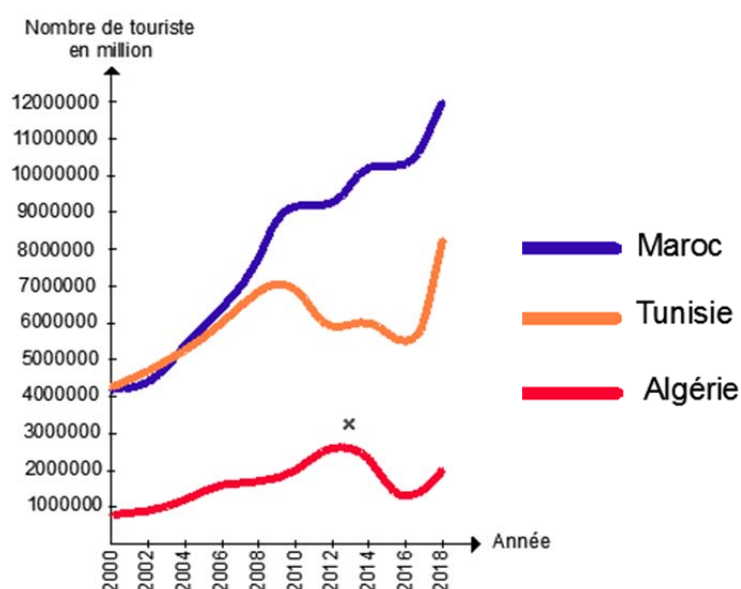


Figure 4: Nombre de touristes au niveau Maghrébin

Sources: Maroc: (https://fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme_au_Maroc (consulté le 11/03/2020))
Algérie et Tunisie: organisation mondiale du tourisme et encyclopédie Universalis

I.6.3. Le tourisme en Algérie:

L'Algérie possède de très grandes ressources touristiques dont la grande partie est inexploitée. En effet le Nord Algérien s'ouvre sur le bassin méditerranéen, sur une longueur de 1200 Km de côte, le climat méditerranéen extrêmement favorable, ce qui a engendré un déséquilibre dans le fonctionnement des centres touristiques. Ces derniers souffrent d'une sous-exploitation et un fonctionnement saisonnier.

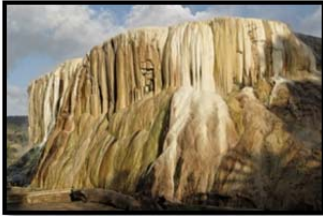
a. Les potentialités touristiques en Algérie :²⁰

La géographie et l'histoire se sont unies pour donner à l'Algérie une destination touristique et se sont les plus recherchées dans le monde, La diversité des paysages qui la caractérise et les vestiges de son histoire, lui donnent la possibilité de développer plusieurs types de tourisme et durant les 12 mois de l'année. L'Algérie par toutes ses potentialités qui sont :

-Les chaînes montagneuses: Atlas Tallin, Atlas saharien.

²⁰ Direction de tourisme et de l'artisanat Tlemcen 2020

Approche Thématique

	Balnéaire		
		Oran	Skikda
	Plein air et montagne		
		Les Aures	Hoggar
	Thermale		
		Hammam Meskhoutine (Guelma) Hammam Righa (Alger)	
	Saharienne		
		Taghit	Sahara
	Les parcs nationaux		
		Jardin d'essai	Parc national de Djurdjura
Culturelle	Urbaine		
		Alger	Ghardaïa

Approche Thématique

	Patrimoine	Historique	 
		Religieuse	 
			Djemila (Arc de caracalla) Timgad (Arc de triomphe) Mosquée de kitchaoua Eglise sacrée coeur d'Alger

*Les infrastructures de transport :

-Longueur du réseau routier : 90 000 km.

-Longueur du réseau ferroviaire : 4 500 km.

-200 Gares/ 13 Ports.

-31 aéroports dont 13 à vocations internationales desservies principalement par les compagnies Air Algérie, Aigle Azur, Air France, Alitalia, British Airways, Tunis Air, Royal Air Maroc, Qatar Airways.

*Les infrastructures d'accueil:

6°catégorie (sans)	5°catégorie (*)	4°catégorie (**)	3°catégorie (***)	2°catégorie (****)	1°catégorie (*****)	Total
1057	851	42	62	67	22	2101 hôtels
4590	3383	14857	5415	2315	51474	82034 lits

Tableau 4: Répartition de la capacité hôtels et établissements assimilés par catégorie d'établissement

Source: Office nationales des Statistiques (Algérie) et Ministère du tourisme & de l'Artisanat.

Urbain	Balnéaire	Sarahien	Thermal	Climatique	Total
48680	21710	4431	5742	1411	81974

Tableau 5: Répartition de la capacité hôtelière par vocation

Source: Office nationales des Statistiques (Algérie) et Ministère du tourisme & de l'Artisanat.

b. La stratégie algérienne du développement touristique :²¹

La Stratégie de développement du tourisme qu'adopta l'Algérie et qui s'étale jusqu'à l'horizon 2030 se propose d'asseoir une politique d'état basée sur l'adhésion totale de l'ensemble des institutions directement ou indirectement impliquées dans la conception.

Cette stratégie qui s'inscrit dans la durabilité, se base sur les facteurs suivant :

- Un cadre politique global visant le développement durable du tourisme.
- Un plan directeur délimitant les zones à mettre en valeur en priorité, déterminant les types des produits adoptés à chaque zone, et précisant la capacité de charge de chaque zone etc...
- Une réglementation claire et rationnelle relative à l'aménagement du territoire appliquée rigoureusement. .
- Une politique de valorisation des ressources humaines en vue d'une planification et d'une gestion satisfaisante des infrastructures et des activités touristiques.
- Des normes et une réglementation propres au secteur afin de maintenir les niveaux voulus de qualité de l'environnement et de qualité en général.
- La large association de la population à tous les stades de la planification, de la mise en œuvre et de la gestion des services touristiques.

Dans le cadre de cette stratégie un schéma national d'aménagement du territoire SNAT à l'horizon 2030 a été établie:

SNAT 2030: Est un acte par lequel l'état affiche son projet territorial. Le SNAT 2030 montre donc comment l'état compte assurer dans un cadre de développement durable, le triple équilibre de l'équité sociale, de l'efficacité économique, et de la soutenabilité écologique, à l'échelle du pays tout entier pour les vingt années à venir.

Parmis ses objectifs :

- Améliorer les équilibres macroéconomiques : L'emploi, la croissance, la balance commerciale et financière et l'investissement.
- Déclencher des effets d'entraînement sur les autres secteurs (Agriculture, tourisme, Artisanat, Culture, Transports, Services, BTPH, Industrie, Emploi...).
- Aider à la socialisation des échanges et à l'ouverture tant au niveau national qu'international.

²¹ Direction de tourisme et de l'artisanat Tlemcen 2020

Dans le cadre du SNAT le SDAT est un instrument qui traduit la volonté de l'Etat de valoriser le potentiel naturel, culturel et historique du pays et de le mettre au service de la mise en tourisme de l'Algérie.

Il donne de ce fait pour l'ensemble du pays ainsi que pour chacune des parties du territoire national, les orientations stratégiques d'aménagement touristique dans le cadre d'un développement durable.

Parmi les objectifs du « SDAT 2030 » :

- Promouvoir une économie alternative et de substitution aux hydrocarbures.
- Dynamiser sur les grands équilibres Effet entraînant sur les autres Secteurs.
- Combiner durablement promotion du Tourisme et Environnement.
- Promouvoir le patrimoine naturel, historique, culturel et cultuel.
- Valoriser l'image de l'Algérie.

c. Les pôles touristiques d'excellence (POT):

Sept Pôles Touristiques d'Excellence ont été identifiés à l'échelle nationale et doivent contribuer de façon active à façonner l'image touristique de l'Algérie et l'émergence de la destination Algérie. Les sept pôles sont organisés en réseaux comme le montre le tableau et la carte suivants:

IDENTIFICATION DU POLE	RESEAUX
Pôle touristique d'excellence Nord- Est (POT N.E)	Annaba, Taref, Guelma, Souk-Ahras, tébessa
Pôle touristique d'excellence Nord- centre (POT N.C)	Alger, Tipaza, Boumerdes, Blida, Chlef, Ain Defla, Médéa, Bouira, Tizi-Ouzou, Béjaia
Pôle touristique d'excellence Nord- Ouest (POT N.O)	Mostaganem, Oran, Ain Temouchent, Tlemcen, Mascara, Sidi-Bel-Abbes, Relizane.
Pôle touristique d'excellence Sud-Est (POT S.E)	Ghardaï, Biskra, El-Oued, Ménéa
Pôle touristique d'excellence Sud-Ouest (POT S.O)	Les routes des Ksour: Adrar, Timmimoun, Béchar
Pôle touristique d'excellence Grand-Sud (1) (POT G.S)	Illizi, Djanet
Pôle touristique d'excellence Grand-Sud (2) (POT G.S)	Tamanrasset

Tableau 6: Les sept pôles touristiques d'excellence

Source : Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Environnement et du Tourisme (livre 2, 2008).

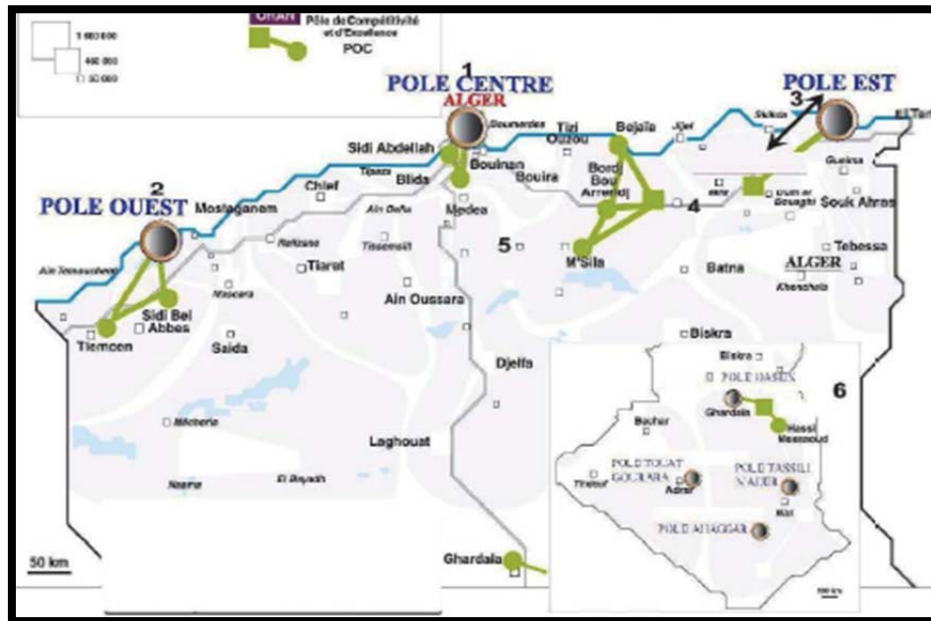


Figure 6: Situation des sept pôles touristiques:

Source : Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Environnement et du Tourisme (livre 2, 2008).

d. Les zones d'expansions touristiques en Algérie:

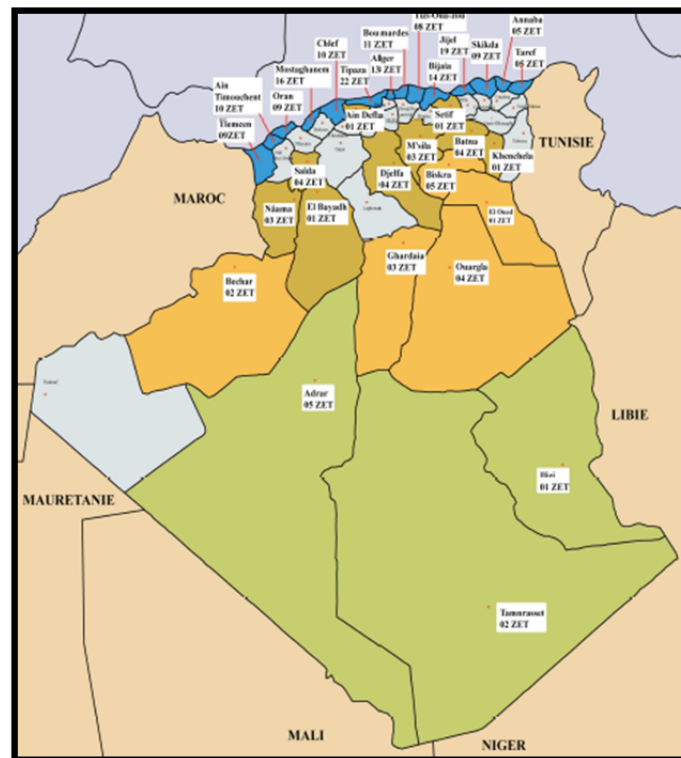


Figure 7: L'implantation des ZET en Algérie

Source: Hamza MEGHZILI, 2015, Modèles d'aménagement et d'urbanisation des Zones d'Expansion Touristique de la wilaya de Skikda (Algérie), thèse doctorat, Université de Bretagne occidentale, École Doctorale sciences humaines et sociales. p 113

L'Algérie totalise 205 zones d'expansion touristique. Ces ZET occupent une superficie globale de l'ordre de 53.132,63 Ha, elles sont réparties sur le territoire national comme suit:
-155 zones d'expansion touristique balnéaires.

- 30 zones d'expansion touristique sahariennes.
- 11 zones d'expansion touristique climatiques.
- 09 zones d'expansion touristique thermales. »²²

Ainsi que 202 sources thermales qui ont été recensées pour leurs caractères physico-chimiques :

- 136 sources thermo-minérales d'importance locale.
- 55 Sources thermo-minérales d'importance régionale.
- 11 Sources thermo-minérales d'importance nationale.²³

L'aménagement de circuits touristiques, des stations thermales s'insèrent dans les montagnes; elles attirent surtout les touristes locaux.²⁴

I.7. Le tourisme de santé :

Parmi les types de tourisme, le tourisme de santé figure comme type principal vu ses biens fait thérapeutiques.

I.7.1. Pourquoi le tourisme sanitaire?

Le tourisme en général prend une partie importante dans la stratégie touristique algérienne et spécialement le tourisme sanitaire qui a été choisi pour la recherche de fin d'étude pour les raisons suivantes:

- Quelqu'un qui désire être en bonne santé, ce n'est pas être forcément malade, le stress, le bruit, la monotonie et le vide chez l'homme créer un déséquilibre et un non confort qui le rend soucieux, donc le souci nécessite un besoin de confort.

- Le tourisme de santé est encore sous développer et mal mis en valeur et il y'a des manques en matière d'équipements touristiques sanitaires en Algérie ; en comparant avec les pays voisins et africains dont l'Algérie est classée la 4^{ème} en Afrique après Nigéria, la Tunisie (qui prend la tête au niveau magrébin) et l'Afrique du Sud.

- Le but de contribuer au développement du tourisme de santé au même titre que tourisme balnéaire pour accueillir de plus en plus de touristes durant toute l'année.

L'eau joue un rôle primordial dans le domaine de la santé, c'est elle qui est à la base de l'hygiène corporelle.

Alors, pourquoi ne pas relancer le profit de ces eaux, et revaloriser se type de tourisme thermal en Algérie?

²² <http://www.algeriantourism.com/v4/investir-en-algerie/amenagement-touristique.html>

²³ Melih Mohammed- Meziani Ilyes, complexe thermal a hammam Bouhadjar, 2010- 2011, p7.

²⁴ Le tourisme en Algérie/N. Widmann/Méditerranée /Année 1976, p 24

I.7.2. Définition:

Le tourisme de santé est défini comme « Tout déplacement en vue de subir un traitement naturel à base d'eau de sources Thermales de haute valeur thérapeutique ou d'eau de mer ils couvrent une clientèle qui nécessite un traitement dans un environnement équipé d'installations de soins, de détente et de loisirs ».²⁵

Se tourisme se présente sous différentes formes:

-La thalassothérapie :

« Une thalassothérapie est une cure qui permet de prendre soin de son corps et de son esprit grâce aux vertus de l'eau de mer. Les centres de thalassothérapie sont situés proche de la mer pour que les curistes profitent au maximum des bienfaits de l'environnement marin ».²⁶



Figure 8: Complexe de thalassothérapie de Sidi Frejd

Source: <http://www.tribunelecteurs.com/complexe-de-thalassotherapie-de-sidi-fredj-les-vertus-de-la-mer-disponibles-des-la-mi-juin/>

-La balnéothérapie:

La balnéothérapie « SPA » est un soin d'hydrothérapie qui utilise essentiellement l'eau douce (contrairement à la thalasso qui utilise l'eau de mer) à laquelle peuvent être éventuellement associés des produits extraits de la mer (boue, algues, etc.)²⁷



Figure 9: Le centre de balnéothérapie Aquum Spa Wellness - Catalogne - Espagne

Source: <https://www.easyvoyage.com/espagne/le-centre-de-balneotherapie-aquum-spa-wellness-8519>

²⁵ <http://www.tourisme-espaces.com/doc/2349.tourisme-sante-definitions-problematique.html> santé (consulté le 01/03/2020)

²⁶ <https://thalasso.ooreka.fr/comprendre/thalassotherapie> (consulté le 01/03/2020)

²⁷ <http://thalasso.comprendrechoisir.com/comprendre/thalassotherapie> (consulté le 01/03/2020)

-Le thermalisme (sujet de se travail):

« Le thermalisme représente l'ensemble des soins et des activités que l'on peut Suivre dans un établissement thermal. La principe du thermalisme est d'employer pour ses soins uniquement l'eau de la source locale. Ce sont des eaux minérales, fortement minéralisées. Leur composition leur confère des propriétés thérapeutiques ». ²⁸

I.8. Notions du thermalisme :

I.8.1. Pourquoi le thermalisme?

L'Algérie a fait une stratégie d'exploiter les sources thermale mais cela reste un encre sur papier, malgré que le thermalisme est un thème très important, du point de vue santé, bien être et tourisme, ici nous proposons un projet d'aménagement d'un complexe thermal dans un site touristique. Le thème a été choisi pour atteindre les objectifs suivants:

-Sortir du contexte purement hospitalier et le développer à un nouveau concept d'accompagnement thérapeutique et créer un équipement d'articulation entre le tourisme le soin et le bien être.

-Ajouter une infrastructure qui participe à l'enrichissement du tourisme thermal

-Répondre à un besoin en matière du thermalisme qui ne cesse d'augmenter, de la part, de la clientèle locale et de celle étrangère.

-Création d'emploi au profit de la main œuvre locale :(personnel de restauration service de l'hôtel, technicien de maintenance, Personnel paramédical,...)

-Le complexe touristique thermal offre beaucoup de possibilités d'application sur le plan médical et sur le plan du repos et la détente.

I.8.2. Aperçu historique du thermalisme:

Les grecs ont introduit le thème du thermalisme par des zones d'eau (étaient situées à l'intérieur des gymnases afin que les sportifs puissent : activité sportive).

Le mécanisme des thermes grecs consistait seulement de chauffer la salle avec une simple vapeur d'eau chaude des baignoires ou avec du bois.

Des années plus tard ils ont inventé un nouveau système de réchauffement de fours et en laissant circuler la chaleur à travers les murs des salles. ²⁹

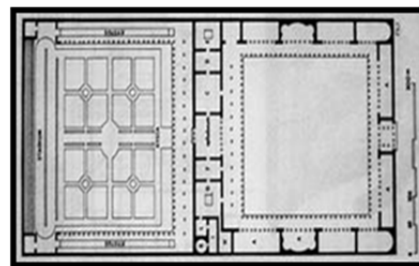


Figure 10 Les thermes grecs

Source:<http://www.montbrulesbainsofficedutourisme.fr/stations-thermale/gymnase-grec.jpg>

-Les thermes romains :

²⁸ <https://www.docteurclac.com/technique/thermalisme-crenotherapie.aspx> (consulter le 11/03/2020)

²⁹ <https://balneorient.hypotheses.org/tag/bains-grecs> (consulter le 03/03/2020)

C'est les bains grecs qui ont inspiré les premiers bains romains qui incorporent l'exercice physique comme élément fondamental de leur pratique. Les romains ont continué le processus d'Améliorations de système de chauffage des bains. ont vécu l'invention d'une nouvelle technique de circulation de l'air chaud dessous du sol ce qui permettait de chauffer les salles à température désirées.³⁰

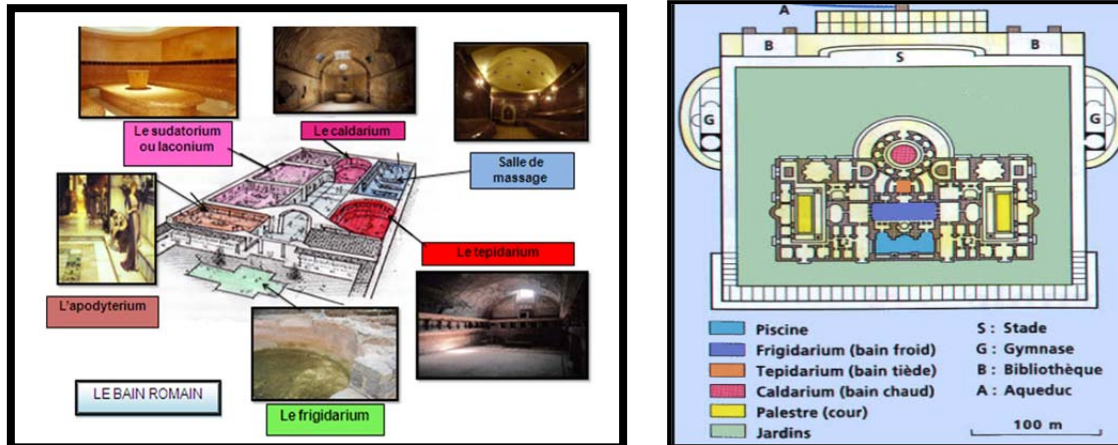


Figure 11: Plan d'un hammam romain

Source:

http://college.saintebarbe.ecole.pagesproorange.fr/rome/_derived/thermes.htm_cmp_saule2010_bnr.gif

Le bain islamique commence par un bain à air chaud qui se transforme par la suite en bain à vapeur. Des chambres à vapeur à des températures très élevées se succèdent.

Le bâtiment devient plus petit que celui des romains et se compose de deux parties principales : froide et chaude. Leur système de réchauffement devient une simplification des bains romains. Les bains turcs sont ainsi Une continuation des bains romains Adaptés à une nouvelle civilisation.³¹

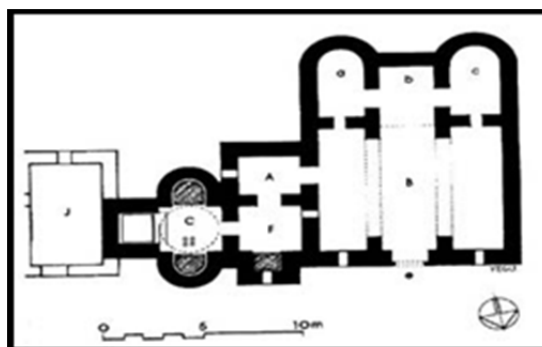


Figure 12: Plan d'un hammam islamique

Source: <https://books.openedition.org/pur/44628?lang=fr>

-Les bains Turcs:

³⁰ <https://sites.google.com/site/civilisationromaine/la-ville-romaine/les-thermes-romains> (consulté le 03/03/2020)

³¹ <http://thermalisme-tpe.over-blog.com/article-les-bains-islamiques-99896576.html> (consulter le 03/03/2020)

Sont continués la graduation et l'évolution des bains romains avec de nouveaux composants:

- **Maslak** : (l'Apodyterium qui prenait le rôle de vestiaire dans les thermes romains).
- **Bit-el-Harara** : La salle chaude des bains islamiques.
- **Le tepidarium** : Le passage à l'intérieur de l'établissement.
- **Maghtas** : le Laconium : un bain à vapeur dans le hammam avec une piscine au centre.³²



Figure 13: Un bain turec

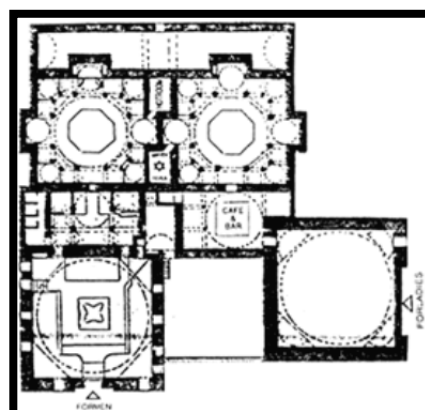


Figure 14: Un plan d'un bain turec

Source : <https://books.openedition.org/ifpo/3621>

-Le thermalisme occidental moderne :

Le thermalisme européen entre dans une longue période d'hibernation qui commence avec la venue des barbares au IV^{ème} siècle et se termine vers la moitié du XVIII^{ème} siècle. Après l'euphorie thermique britannique de la fin du XVIII^{ème} siècle, les constructions acquièrent une dimension monumentale. Les établissements de bains se sont perfectionnés avec de nouveaux hôtels, salles de bal et des casinos. Tous ces facteurs ont contribué à la définition d'un nouveau modèle urbain.

La partie médicale prend un grand essor dans ces stations et cela concerne aussi l'hydrothérapie et l'hygiène.

A partir des années 1980 l'éveil d'une véritable curiosité vers le thermalisme s'associe à un intérêt croissant pour la richesse du monde thermal.

Les établissements thermaux se multiplieront ensuite dans toutes les régions du monde.³³

³² <https://www.effegibi.fr/experience/ques-ce-que-c-est-le-bain-turc>

³³ <http://www.psychologies.com/Bien-etre/Prevention/Thalasso-et-thermalisme/Reponses-d-expert/Qu-est-ce-le-thermalisme>



Figure 15: Un bain thermal du 21 siècle

Source: <https://www.google.com/url?comment bien-choisir-sa-cure-thermal>



Figure 16: Une station thermale dans les Alpes

Source: <https://www.foretnoirevacances.com/wp-content/uploads/2017/10/station-thermale.jpg>

Les premiers ouvrages médicaux sur les eaux minérales et thérapeutiques apparaissent en Italie, à la fin du XIV^e siècle, en Allemagne au XV^e siècle, puis en France, Suisse, Angleterre au XVI^e siècle, et enfin dans toute l'Europe. Ces textes présentent les composantes minérales des sources chaudes, et leur utilisation en fonction des maladies et du type de malade³⁴. Cette première médicalisation thermale tend à imposer des règles pratiques d'utilisation, qui ne sont pas réellement contrôlées par des médecins sur place, mais plutôt plus ou moins appliquées, par des curistes cultivés.³⁵

I.8.3. Thermes:

Du grec *thermos* : chaud « établissement de bain publics ancien, établissement thermale ou l'on fait une cure, ou l'on vient prendre des eaux ayant des vertus médicale.³⁶

Cette notion remonte à:

Cure : Le mot « cure » provient du latin *cura* qui signifie le soin.

Curiste: La personne qui fait une cure thermale. Avant le XX^e siècle, un curiste était appelé un baigneur.

Cure thermale : Une cure thermale est un traitement curatif qui se base sur les bienfaits de l'eau.

I.9. Le tourisme thermal:

Il s'agit d'une formule de séjour combinant activités touristiques et soins médicaux ou paramédicaux³⁷. On s'appuyant sur le thermalisme, le tourisme fait appel à des établissements adéquats ou locurence les stations thermales.

³⁴ D. Boisseuil, *La cure thermale dans l'Italie, fin du moyen-âge et début XVI^e siècle*, CNRS, 2015, p. 105-122

³⁵ M. Nicoud, op. cit, p.94

³⁶ Fanny SANTIN, *L'offre thermale, de bien-être, de remise en forme et thermo ludique du Massif des Pyrénées françaises les stratégies à mettre en place dans une dynamique interrégionale*, mémoire de deuxième année, Université de Toulouse II – le Mirail, 2009-2010, p14.

³⁷ *Le tourisme Thermal au Maroc, 2011, Exposé*, p4 (le lien (<https://d1n7iqsz6ob2ad.cloudfront.net/document/pdf/538468c56a27d.pdf>) a été consulté le 12/03/2020)

Ses dernières sont définies comme: Un lieu de séjour temporairement où l'on fait une cure, par des eaux ayant des vertus médicales et qui offre la possibilité de pratiquer certaines activités de détente ou de recevoir un traitement médical.³⁸

Parmi les fonctions principales des stations thermales on peut citer les cures qui sont présentées comme un traitement curatif qui se base sur les bienfaits de l'eau provenant de la source naturelle.³⁹

La station thermale présente plusieurs types de cures et de soins dont:

1.9.1. Types des cures thermales :⁴⁰

-Cure thermale conventionnée : est un acte médical qui doit être prescrit et suivi par un médecin pour une durée de 18 jours de soins obligatoires.

-Cure thermale libre : est une cure thermale à caractère thérapeutique ou préventif, dont le suivi doit nécessairement être assuré par un médecin thermal de la station, avec au minimum un entretien médical à l'arrivée pour les séjours de courte durée.

-Courts séjours thermaux : effectués avec suivi médical, ils correspondent à des cures thermales libres d'une durée inférieure à 18 jours de soins.

1.9.2. Types de soins en thermalisme:

Les soins en thermalisme se distinguent en 3 catégories, comme nous montre le schéma ci-dessous:

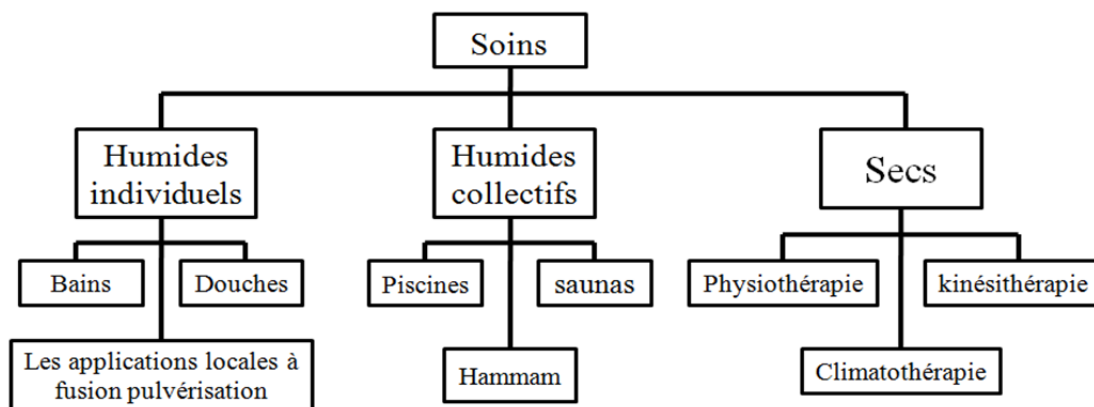


Figure 17: Un organigramme des types de soins thermaux.

Etabli par l'auteur

³⁸ <https://www.docteurclic.com/encyclopedie/stations-thermales.aspx> (consulter le 11/03/2020)

³⁹ <http://www.next-post.com/cure-thermale-bienfaits-14843/> (consulter le 12/03/2020)

⁴⁰ CHOUABAH KHALID, HADJAB MED HICHAM, 2015, tourisme de santé: station thermale à hammam sokhna, mémoire master, faculté des sciences de la terre et de l'architecture, département d'architecture

Types de soins en thermalisme			Durée	Caractéristiques	Indications
Soins humides individuels	<u>Les bains:</u> Le bain c'est un bassin ou le curiste immerge leur corps ou une partie du corps dans l'eau thermale ou un autre liquide, pendant un temps spécifié, pour les soins et le bien-être. Il existe plusieurs types des bains selon les affections traitées :	Bain de boue 	15 min	Soins thérapeutiques par une eau thermale d'une température de (38°C à 50°C) avec une quantité de 2Kg de boue pour chaque 500 litres d'eau	-Arthrose -Rhumatismes
		Bain d'algue 	10 à 20 min	Le curiste sera allongé sur une table ou l'on applique des algues réchauffées en couches minces, puis on déclenche un rayonnement infrarouge doux, le curiste dans une bonne chaleur. T : 34°C à 40°C	-Amélioration de la circulation sanguine -Rhumatismes -Arthrose -Maladies de peau <u>-Problèmes de dos</u>
		Bain hydromassant 	15 à 20 min	S'effectue dans une baignoire spécialisée, muni de nombreux jets sous-marins qui effectuent le massage de la partie ciblée. T : 32°C à 34°C	-Les problèmes de transit intestinal, -Les troubles du sommeil, -La récupération musculaire, - L'arthrose, les rhumatismes et l'ostéoporose.
		Bain bouillant 	20 min	Bain aménagé par baignoire équipée pour produire dans l'eau des remous créent par injection d'air. T : 36°C à 38°C	-Rhumatologie -Dermatologie -Esthétique
	<u>Les douches:</u> C'est un moyen de Jet l'eau dirigé sur le corps comme moyen hygiénique ou curatif. Il existe plusieurs types des douches selon les affections traitées :	Douche simple 	20 min	Technique modulable permettant la pénétration à travers la peau des oligo-éléments de l'eau thermale. T : 36° à 38°	-Améliorer la circulation sanguine -Arthrose
		Douche au jet 	10 à 15 min	C'est un massage sous l'eau pour tout le corps, évitant les creux et la tête à haute pression, et c'est un traitement efficace contre la cellulite T : 36° à 38°	-Affection gynécologique. -Pruite -Proriasis.
		Douche sous marine 	10 min	Une technique de massage du corps générale en baignoire avec un jet sortant sous pression de l'eau . T: 34° à 36°	-L'arthrose et l'arthrite. -Améliorer la circulation sanguine -Soigner les raideurs musculaires
		Douche affusion 	20 à 30 min	C'est Un massage du corps entier par une eau thermale sous forme de pluie fine. Cette technique a pour but d'activer la relaxation et d'assurer le bon sommeil	-Soulager les <u>contractures</u> et les blessures musculaires . <u>-Rhumatismes</u> -Améliorer la circulation sanguine
	<u>Les applications locales à fusion pulvérisation.</u>	Pédiluve et manuluve 	15 min	Cette technique, est pratiquée avec une eau thermale chaude pour les pieds ou les mains afin d'obtenir un effet anti-inflammatoire,	-Arthrose -Traitement des cas de jambes lourdes et les enflures des chevilles. -Améliorer la circulation sanguine
		Salle d'inhalation 	10 à 15 min	Grâce à la richesse de gaz thermaux inhalés leur action très diversifiée au niveau des voies aériennes supérieures et la sphère ORL.	-Asthme -ORL -Allergie
Soins	<u>Les piscines:</u> Les piscines consistent en des bains collectifs de grande dimension.	Piscine de marche 	10 min	-Consiste à marcher dans l'eau thermale avec de l'eau jusqu' à mi-cuisse . -La température de l'eau se situe généralement autour de 29°C.	Travailler les articulations des membres, notamment la cheville, et les muscles du mollet.

Approche Thématique

Les soins secs		Piscine de mobilisation 	10 min	Elle permet d'effectuer des mouvements dans un bassin d'eau thermale chaude (32°C à 34°C), sous la direction d'un Kinésithérapeute diplômé	-Diminue le poids du corps - La mobilisation des articulations -Atténuation des douleurs, -Elle diminue les contractures et renforce la musculature
	<u>Saunas</u>		5 à 7 min.	Utilisation alternée d'air chaud sudation dans un air chaud sec avec beaucoup de vapeur d'eau pur	-Diminuer le poids
	<u>Hammam</u>		10 à 15 min	- Le hammam est composé de 2 ou 3 chambres (la 1ère d'une température ambiante, et la deuxième un peu plus chaude...). Il est d'origine oriental. 10 à 15 min dans la salle la plus chaude.	-Arthrose et l'arthrite -Détente musculaire -Soulagement des courbatures et autres douleurs des ligaments.
	<u>La physiothérapie :</u> Elle ne nécessite donc pas de prescription médicale. Elle intervient au niveau de l'évaluation, du diagnostic, du traitement et de la prévention des blessures touchant les systèmes musculaire et neurologique.	L'électrothérapie 	20 min	Technique à l'aide de courant continue, les ultrasons, les ondes courtes, et les champs magnétiques. Parmi ces techniques l'ionosphère a pour but de faire pénétrer des ions dans le tissu.	-Perte de poids et réduire le volume de la cellulite.
		Pressothérapie 	15 à 32 min	-Les alvéoles des accessoires se remplissent d'air à un rythme varié et exercent des pressions multiples et douces sur la partie traitée.	-Problèmes circulatoires des jambes, elle améliore le retour veineux par pressions progressives et donne une merveilleuse impression de légèreté.
		Thermothérapie 	20 min	-Compression thermique: une technique médicale naturelle qui consiste à utiliser la chaleur à des fins thérapeutiques -Pierres chaudes: ce traitement inclut l'installation de pierres chaudes sur la peau.	-Obtenir un effet antalgique et de détente. -Et activer le métabolisme de l'organisme
		Physio-Bande Moderne 	24 heures	La bande élastique, contient du latex est elle est collée à la peau par une technique spéciale.	Aider à la contraction d'un muscle et peut faire taire un muscle très contracturé
		Vibrothérapie 	3 à 9 min	Les vibrations sont obtenues soit par ultrasons ou manuellement.	-Douleurs d'origine musculaire ou sciatique - Douleurs d'origine infectieuse - Adhérences, contractions musculaires et névromes d'amputation.
	<u>La kinésithérapie :</u> C'est le travail sur différentes formes de rééducation, de renforcement musculaire, de la mobilité et l'endurance d'un patient.	Rééducation 	25 min	Traitement de certaines affections ostéo-articulaires ou nerveuses par des mouvements effectués à l'aide d'appareils mécaniques.	Utilisés pour renforcer les muscles, améliorer la coordination et former les stéréotypes corrects des mouvements.
		La gymnastique 	30 à 45 min	C'est une activité physique visant l'harmonisation du corps avec la pensée.	Douleurs dorsales, manque de tonus, de flexibilité, stress, fatigue chronique, manque de confiance en soi.

Tableau 7: Types de soins en thermalisme
 Source: Elaboration personnelle à partir de diverses sources

I.9.3. Définition du tourisme thermal durable :

Le tourisme thermal durable est un développement touristique qui associe à la fois la notion de durée et celle de pérennité des ressources naturelles liées aux thermes (eaux minérales, air, sol, diversité biologique) et des structures sociale et humaine.

I.9.4. Eau thermale :

L'eau thermale est une eau de source souterraine, naturellement pure, de composition physico-chimique constante et qui contient des minéraux, sels, gaz et boues, susceptibles d'agir efficacement sur la santé et utilisée au sein d'un établissement thermal.⁴¹

Les eaux thermales sont classées par rapport à leur températures et leur compositions: (tableau 8 et tableau 9)

Désignation	Température
Eaux froides	moins de 20°C
Eaux hypothermales	de 21° à 35°C
Eaux mesothermales	de 35° à 45°C
Eaux hyperthermales	plus de 45°C

Tableau 8: Classification des eaux thermales selon la température

Source: <http://hammam-righa.over-blog.com/article-classification-des-eaux-thermales-54876675.html>

Eaux thermales	Indications
Eaux bicarbonatées sodiques	Indiquées dans les affections gastriques comme l'hypermotilité intestinale, les ulcères duodénaux, les diarrhées et affections hépatiques et rénales.
Eaux bicarbonatées calciques	Elles améliorent la digestion.
Eaux bicarbonatées mixte	Elles améliorent la digestion.
Eaux bicarbonatées sulfatées	Indiquées dans des empoisonnements hépatiques et en cas de constipation.
Eaux bicarbonatées chlorurées	indiquées dans les affections rhumatisantes et les affections de l'appareil locomoteur
Eaux ferrugineuses	Elles sont indiquées dans des cas d'anémies, d'obésité, de rhumatismes, d'affections hépatiques, biliaires et pour certaines affections dermatologiques, ainsi que pour des bouleversements du développement infantile.
Eaux Sulfureuses	Indiquée pour des affections des articulations, des bouleversements du développement infantile, anémies, neurologies, dermatoses prurigineuses, inflammations allergiques et affections respiratoires comme l'asthme.
Eaux Sulfatées	Indiquées pour lutter contre les affections dermatologiques, prurits et même dans quelques cas d'empoisonnement médicamenteux ou alimentaires.

⁴¹ <http://www.eurothermes.com/eauthermaleetbienfaits.asp> (consulter le 13/03/2020)

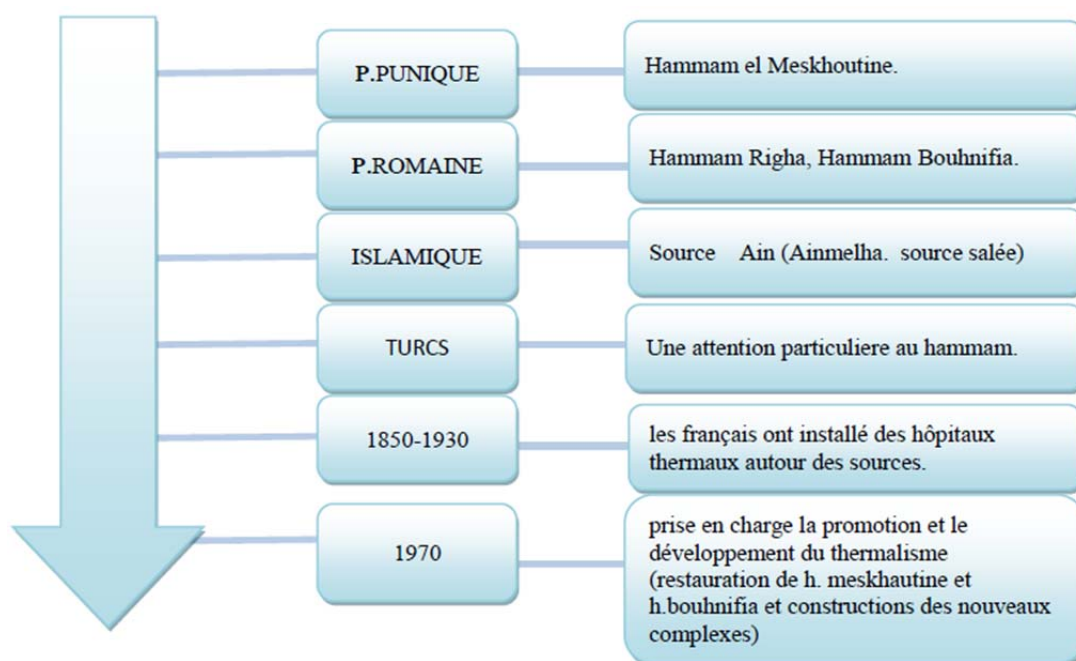
Sulfatées calciques	Ces eaux sont indiquées dans des affections gastriques, intestinales, hépatoptoses et biliaires en produisant une importante action diurétique et l'élimination de l'acide urique.
Sulfatées chlorurées	Ces eaux sont indiquées dans des affections digestives, de la gastrite, en cas de constipation et aussi dans des cas d'insuffisance hépatique. La technique d'application de ce type d'eau se fait principalement par ingestion.
Eaux Radioactives	Elles sont indiquées pour les affections du système neurovégétatif, endocrinien et pour modifications dans le système auto-immun, ainsi que les affections respiratoires chroniques, rhumatologiques et dermiques.
Eaux Sulfurées	Elles sont indiquées principalement pour des processus rhumatisants, dermatologiques comme eczémas, kératose, psoriasis ou prurits et respiratoires chroniques, comme la laryngite, rhinite, bronchite, et l'asthme.

Tableau 9: Classification des eaux thermales selon la composition chimique:

Source: <http://hammam-righa.over-blog.com/article-classification-des-eaux-thermales-54876675.html>

I.10. Le thermalisme en Algérie:

I.10.1. Aperçu historique du thermalisme en Algérie:⁴²



I.10.2. Les différentes stations thermales de l'Algérie médicalisées :

Parmi les nombreuses stations thermales qui existent en Algérie, huit seulement sont médicalisées, il s'agit des stations thermales suivantes : Hammam Bouhanifia (Mascara), Hammam Bouhadjar (Ain Temouchent), Hammam Boughrara (Tlemcen), Hammam Rabbi (Saida), Hammam Righa (Ain Defla), Hammam Guergour (Sétif), Hammam Salhine

⁴² BENGHERBI Zakaria, BENDADA Ismail, 2019, La réhabilitation de la station thermale de Sidi Abdelli, mémoire master, Université Abou Bakr Belkaid, Tlemcen, Département d'architecture.

(Biskra), Hammam Meskoutine (Guelma). Ces stations thermales sont gérées par la Société Algérienne de Thermalisme et sont conventionnées avec les différentes caisses de sécurité sociale (CNAS, Casnos, caisse militaire).

Les établissements disposent de structures d'accueil et d'équipements adéquats ainsi qu'un encadrement médical et paramédical qualifié pour prodiguer des soins basés sur des méthodes scientifiques de la crénothérapie aux différents malades et curistes. Les autres stations thermales éparpillées à travers le territoire national enregistrent par contre un déficit dans les infrastructures d'accueil, elles sont surtout sollicitées par les curistes pour les bains thermaux traditionnels.⁴³

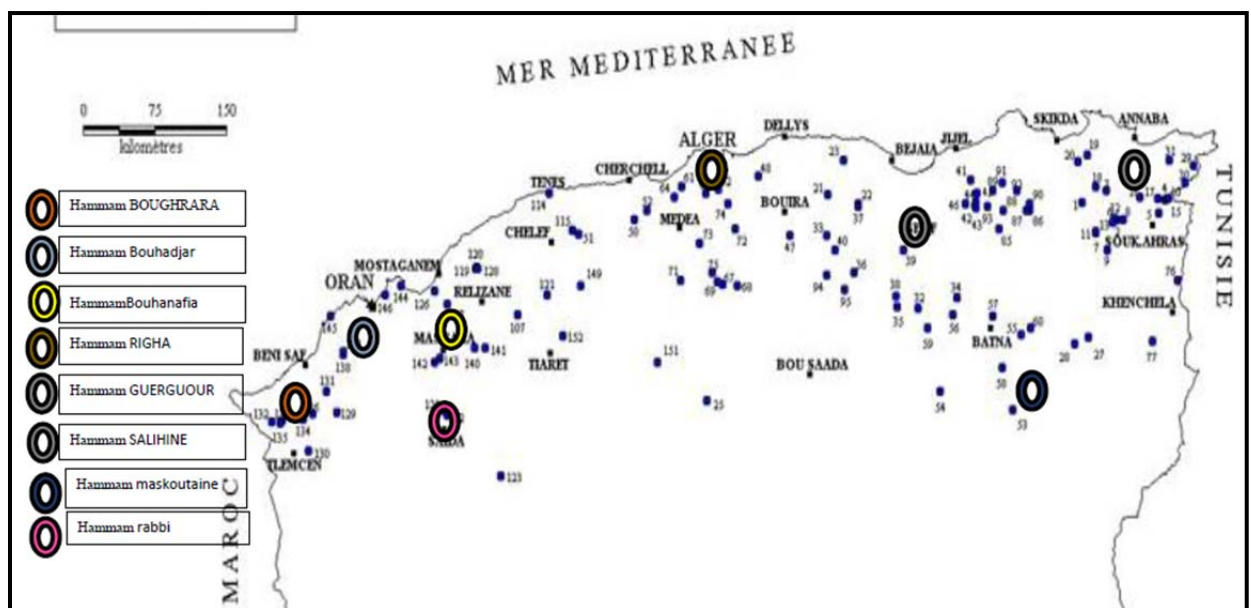


Figure 18: Les principales sources thermales en Algérie.

Source: <https://www.cder.dz/vlib/carte/ima/carte6.jpg>

I.10.3. Les orientations stratégiques du thermalisme en Algérie:

- Poser les bases structurelles du thermalisme.
- Développer la qualité du tourisme thermal.
- Faire du thermalisme un véritable outil de développement socio-économique.
- Identifier et protéger le potentiel thermal.
- Définissant une stratégie du thermalisme.⁴⁴

I.10.4. Les règlements d'utilisation et d'exploitation des eaux thermales :⁴⁵

⁴³ S.OUALI, 2008, les sources thermales en Algérie, division Energie solaire Thermique et géothermie.

⁴⁴ Ministère du Tourisme et de l'Artisanat bureau de thermalisme.

⁴⁵ Le journal officiel : <http://www.cntppdz.com/uploads/legisla/001.pdf>

- L'eau thermale ne doit pas être stockée plus de 24 heures, sauf une autorisation ministérielle spéciale, elle ne peut être ni mélangée, ni transportée.
- L'eau thermale doit être utilisée naturellement, Seules quelques modifications sont licites, (refroidissement ou réchauffement).
- L'utilisation de l'eau thermale à des fins thérapeutiques est réalisée suivant des décrets ministériels, techniques des 'établissement thermaux, et l'accord d'Académie de médecine.
- L'autorisation d'introduire une orientation thérapeutique nouvelle dans une station est accordée par le ministère de la santé sur avis des médecins spécialisés.

I.10.5. Le plan de développement du thermalisme en Algérie :⁴⁶

C'est un plan qui définit:

- Les objectifs et les axes d'orientations stratégiques, selon le court, moyens et le long terme.
- Les objectifs de diversifier l'économie du pays à travers le tourisme thermal.
- Eliminer l'effet des saisons (hiver...) sur la filière thermale.
- L'intégration des établissements thermaux aux endroits naturels et le respect des principes du développement durable.

II. Le développement durable dans le tourisme :

II.1. Notion sur le développement durable:

Le développement durable est une démarche collective, et individuelle pour léguer à nos générations futures un monde plus respectueux de l'homme et de son environnement.⁴⁷

C'est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs.⁴⁸

Le développement durable est avant tout un projet de la société. C'est un processus qui vise à concilier l'écologie, l'économie et le sociale en établissant une sorte de cercle vertueux entre ces trois aspects.

Pour que ses objectifs soient atteints, chacun doit faire sa part : les gouvernements, le secteur privé, la société civile et les personnes comme nous.

⁴⁶ Ministère du Tourisme et de l'Artisanat bureau de thermalisme.

⁴⁷ http://www.suce-sur-erdre.fr/jsp/site/Portal.jsp?page_id=41 (consulté le 27/02/2020)

⁴⁸ <http://www.communicationsansfrontieres.org/l-observatoire/dossiers/le-developpement-durable-repond-aux-besoins-des-generations-presentes-sans-compromettre-la-capacite-desgenerations/> (consulté le 27/02/2020)



Figure 19: les 3 piliers du développement durable

Source: <https://rse-pro.com/wp-content/uploads/2011/07/piliers-developpement-durable.jpg>

II.1.1. Définition:

L'Organisation Mondiale du Tourisme (OMT) définit le tourisme durable ou responsable comme: un tourisme qui tient pleinement compte de ses impacts économiques, sociaux et environnementaux actuels et futurs, en répondant aux besoins des visiteurs, des professionnels, de l'environnement et des communautés d'accueil.

Et pour Lozato-Giotart et Balfet, le tourisme durable serait « un tourisme soucieux de respecter l'environnement, répondant aux besoins des loisirs humains, tout en protégeant et en conservant les milieux d'accueil, sans négliger pour autant les nécessités économiques et socioculturelles de tous les acteurs concernés par les activités touristiques ».⁴⁹

II.1.2. Objectifs:

- Offrir une prestation de qualité et s'assurer de la satisfaction des visiteurs.
- Favoriser les emplois locaux et une participation au bien-être des populations locales.
- Réduire au maximum leurs impacts sur l'environnement.
- Créer des bénéfices directs pour la protection de la nature.
- Sensibiliser les voyageurs aux petits gestes qui font la différence...

II.2. Le développement local:⁵⁰

Le développement local est une stratégie de développement orientée vers l'action qui valorise les potentiels locaux, mise sur les acteurs locaux et la dynamique qui les anime, et interprète et tire avantage des politiques gouvernementales et de l'aide externe.

⁴⁹ LOZATO-GIOTART J.P., BALFET M., Management du tourisme : les acteurs, les produits, les marchés et les stratégies, Pearson, Paris, 2004.

⁵⁰ http://www.mdipi.gov.dz/IMG/pdf/Developpement_local___concepts_strategies_et_benchmarking.pdf (consulté 14/12/2019).

Tel que défini dans la littérature, le développement local est un concept multidimensionnel, il englobe toutes les dimensions d'une collectivité territoriale qu'elles soient économique, sociale, politique, culturelle, physique ou administrative.⁵¹

II.2.1. Les principaux outils du développement local:

- L'aménagement du territoire qui définit les grandes orientations et fixe le cadre de développement des zones.
- Une politique de décentralisation appuyée par la déconcentration des structures de l'État.
- La gouvernance locale définie comme l'ensemble des interactions entre les acteurs d'une communauté locale (le secteur public, le secteur privé et la société civile) orientées vers la définition d'un projet global commun et de projets spécifiques de développement des collectivités.
- La participation citoyenne qui s'exprime au sein des structures de gouvernance locale.
- Le financement via la fiscalité nationale et locale et les agences internationales.

* Le développement local comporte deux composants principaux :

-La partie structurelle: se rapporte aux structures de gestion et de financement, c'est-à-dire aux structures décentralisées. Il s'agit de la partie tangible du développement local.

-La partie socioéconomique: elle concerne les individus et l'interaction entre les différents acteurs qui participent au développement local.

II.2.2. Les objectifs du développement local sont les suivants:⁵²

- Le développement local vise à améliorer le cadre de vie des personnes de la communauté pour qu'elles puissent profiter d'un environnement sain et agréable;
- Il vise également à améliorer leur milieu de vie pour qu'elles puissent s'épanouir dans une communauté qui leur offre plusieurs occasions sociales et culturelles;
- Il cherche à augmenter le niveau de vie afin que chacun dans la communauté puisse travailler et donc gagner un revenu pour pouvoir profiter des avantages de la communauté (création d'emplois et répartition de la richesse).

⁵¹ (Benko Georges, 2001; Greffe Xavier, 2002; André Joyal, 2002; Mario Polèse, 1999; Luce Proulx 2002; de Bernard Vachon, 2003),

⁵²http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/SOMMET_FR/MEDIA/DOCUMENTS/Developpement_lo cal.pdf (consulté le 26/02/2020)

III. La nouvelle technologie en architecture pour une mise en tourisme durable :

L'architecture est l'art majeur de concevoir et de bâtir des édifices, en respectant des règles de construction empiriques ou scientifiques, ainsi que des concepts esthétiques, classiques ou nouveaux, de forme et d'agencement d'espace, en y incluant les aspects sociaux et environnementaux liés à la fonction de l'édifice et à son intégration dans son environnement, quelle que soit cette fonction.⁵³

En effet, la nouvelle technologie en architecture est axée sur les éléments techniques et fonctionnels de la conception avec l'intention de fournir des solutions efficaces à la conception et à la construction de bâtiments. C'est une combinaison entre une conception architecturale (bâtiment) et l'expérience pratique, les procédures et l'utilisation des outils pour rendre l'homme plus capable de contrôler et de maîtriser son environnement.⁵⁴

La nouvelle technologie en architecture est illustrée généralement par 2 démarches: l'architecture *Bioclimatique* et l'*Architecture HQE*.

III.1. Architecture bioclimatique :

L'appellation bioclimatique désigne un concept architectural qui tire le meilleur parti des conditions d'un site et de son environnement afin d'assurer un meilleur confort et de parvenir à une réduction significative de la consommation énergétique. Cela consiste souvent à revenir des principes simples, mais chargés de bons sens, largement délaissés depuis plusieurs décennies en construction.⁵⁵

Le bioclimatisme a pour principe de tirer parti des effets bénéfiques du climat pour la réalisation de projets durables et cohérents avec leur environnement. Cette notion repose sur plusieurs volets:

- Une prise en compte de la végétation et du relief environnant afin de se protéger du vent, de permettre de créer de la fraîcheur et de l'ombre en été, tout en favorisant au maximum les apports solaires en hiver;
- Une conception compacte et une bonne orientation du bâtiment.

⁵³ <http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/10727/5/9.Chapitre%2001.pdf> (consulter le 04/03/2020)

⁵⁴ MEGUENNI Nesrine, MAZOUNI Hanene, 2016, CENTRE AQUATIQUE À ORAN, mémoire master, Université Abou Bakr Belkaid, Tlemcen, département d'architecture, p22

⁵⁵ <http://mamaisonbioclimatique.blogspot.fr/p/une-maison-bioclimatique-cest-quoi.html> (consulté le 26/02/2020)

-Un dimensionnement des ouvertures et des protections solaires réfléchies afin de profiter pleinement des apports solaires passifs en hiver tout en s'en protégeant convenablement l'été.

-Une isolation et une inertie thermique des bâtiments adéquates en fonction de l'usage de ces derniers.

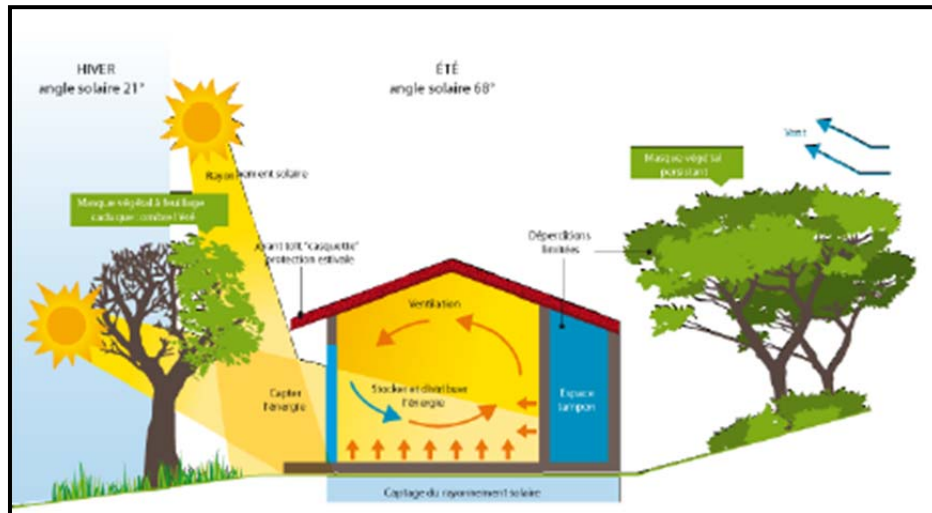


Figure 20: Schéma représentant les principes de l'architecture bioclimatique

Source: de Gramont et al, 2015, p 76 d'après mamaisonbioclimatique.blogspot.fr.

III.2. La haute qualité environnementale (HQE) (démarche adoptée):

La haute qualité environnementale est une démarche qui vise à limiter à court et à long terme les impacts environnementaux d'une opération de construction ou de réhabilitation, tout en assurant aux occupants des conditions de vie saines et confortables. Elle prend en compte, dès la conception, toutes les interactions et tous les coûts générés par la construction durant toute sa durée de fonctionnement, de sa réalisation à sa démolition »⁵⁶.

La HQE répond à un triple objectif de responsabilité :

-Objectif environnementale : diminuer l'impact de la construction en terme de nuisances sonores, de consommations énergétiques et de pollutions, tout en réduisant au maximum l'utilisation des ressources naturelles.

-Objectif sociale : en favorisant la qualité de vie des usagers, tout en assurant un intérieur à des conditions de vie saines et confortables (confort thermique, qualité de l'air, éclairage, bruit).

-Objectif économique : en garantissant une utilisation économe, grâce à l'approche du projet de construction en coût global.

⁵⁶ <https://www.plan-immobilier.fr/guide-immobilier/normes-eco-habitat/hqe> (consulté le 26/02/2020).

III.2.1. Les enjeux de la HQE:⁵⁷

Le choix de l'adoption de cette démarche complexe vise à inscrire les projets d'aménagement, de réhabilitation et de construction, quelle que soit leur taille, dans une perspective de développement durable, depuis sa conception à sa réalisation. La mise en œuvre d'une démarche HQE offre plusieurs opportunités à un établissement :

- Offrir une qualité élevée de confort et d'optimiser ainsi la qualité de vie au travail voire la productivité ;
- Réaliser des économies d'exploitation ;
- Valoriser l'image du bâtiment ;
- Limiter les risques pour la santé des usagers, et de limiter les impacts de son activité sur l'environnement.

III.2.2. Les 14 cibles de la HQE:

Pour appliquer la démarche HQE les experts ont classés cette démarche à 2 fonctions principales:

- Maîtriser les impacts sur l'environnement extérieur.
- Créer un environnement sain et confortable.

Ses 2 fonctions ont été déclinées en 14 cibles définies en 4 familles: deux premiers (éco construction et éco gestion) pour l'environnement extérieur, et les deux autres (confort et santé) pour l'environnement intérieur (voir le tableau 10)

Tableau 10: Familles, cible et sous cibles de la HQE

Source: <http://www.vizea.fr/plan-du-site.html> (consulté le 21/03/2020)

Familles		Cibles	Sous cibles
Environnement extérieur	Eco construction	Cible 1: Relation du bâtiment avec son environnement immédiat	1.1 - Cohérence de la parcelle avec le développement urbain durable du territoire. 1.2 - Analyse et maîtrise des modes déplacements. 1.3 - Qualité d'ambiance des espaces extérieurs pour les usagers. 1.4 - Qualité d'ambiance des espaces extérieurs pour les riverains.
		Cible 2: Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction	2.1- Durabilité et adaptabilité de l'ouvrage 2.2- Facilité d'accès lors de l'entretien et la maintenance de l'ouvrage. 2.3- Limitation des impacts environnementaux de l'ouvrage. 2.4 - Limitation des impacts sanitaires de l'ouvrage.

⁵⁷ DJOUHRI Meriem, GHANEM Lydia, 2017, L'intégration de la HQE dans les établissements hospitaliers: Cas de l'hôpital khellil Amran de Bejaïa, mémoire fin d'étude, Faculté de Technologie, Béjaïa, Département d'Architecture

Approche Thématique

Environnement intérieur			2.5- Assurer un choix intégré des produits lors des renouvellements.
		Cible 3: Chantier à faible impact environnemental	3.1- Optimisation de la gestion des déchets de chantier. 3.2 - Limitation des nuisances et des pollutions sur le chantier.
	Eco gestion	Cible 4: Gestion de l'énergie	4.1 - Connaître la demande énergétique due à la conception architecturale. 4.2 - Réduire la consommation d'énergie primaire
		Cible 5: Gestion de l'eau	5.1- Réduction de la consommation d'eau potable. 5.2- Gestion des eaux pluviales à la parcelle. 5.3- Gestion des eaux usées.
		Cible 6: Gestion des déchets d'activité	6.1- Optimiser la valorisation des déchets d'activité 6.2- Qualité du système de gestion des déchets d'activité
		Cible 7: Maintenance, pérennité des performances environnementales	7.1- Entretien et maintenance simplifié des systèmes. 7.2- Suivi et contrôle des consommations. 7.3- Automatisation et régulation des systèmes pour le contrôle des conditions de confort. 7.4- Assurer la pérennité des performances des équipements lors des renouvellements.
	Confort	Cible 8: Confort hygrothermique	8.1- Dispositions architecturales visant à optimiser le confort hygrothermique en été comme en hiver. 8.2- Création de conditions de confort en hiver. 8.3- Création de conditions de confort en été dans les locaux n'ayant pas recours un système de refroidissement. 8.4- Création de conditions de confort en été dans les locaux ayant recours un système de refroidissement.
		Cible 9: Confort acoustique	9.1- Positionnement des espaces pour la qualité acoustique. 9.2- Qualité d'ambiance acoustique adaptée aux différents locaux. 9.3- Assurer une qualité acoustique lors des renouvellements.
		Cible 10: Confort visuel	10.1- Eclairage naturel. 10.2- Eclairage artificiel confortable.
		Cible 11: Confort olfactif	11.1- Garantie d'une ventilation efficace. 11.2- Maitrise des sources d'odeurs désagréables.
	Santé	Cible 12: Qualité sanitaire des espaces	12.1- Limitation de l'exposition électromagnétique. 12.2- Présence des conditions d'hygiène spécifiques. 12.3- Assurer la qualité sanitaire des espaces lors des renouvellements.
		Cible 13: Qualité sanitaire de l'air	13.1- Garantie d'une ventilation efficace. 13.2- Maitrise des sources de pollutions de l'air intérieur. 13.3- Maitrise des sources de pollutions de l'air

			intérieur lors des renouvellements.
		Cible 14: Qualité sanitaire de l'eau	14.1- Qualité de conception du réseau intérieur. 14.2- Maîtrise de la température dans le réseau intérieur.

Conclusion du chapitre:

Dans ce chapitre, on a mis la lumière sur les définitions sémantiques des concepts et montre qu'il y a une relation très fortes entre ces derniers à savoir : le Tourisme, le Développement Durable et la Nouvelle Technologie (figure 24) et qu'il est très important d'associer les trois pour parvenir à un projet équilibré sur les trois plans permettant un développement local.

Et pour comprendre davantage comment réaliser une station thermale dans une démarche écologique pour une mise en tourisme durable nous allons analyser dans le chapitre qui suit une série d'exemples nationaux et internationaux qui ont adopté ses notions.

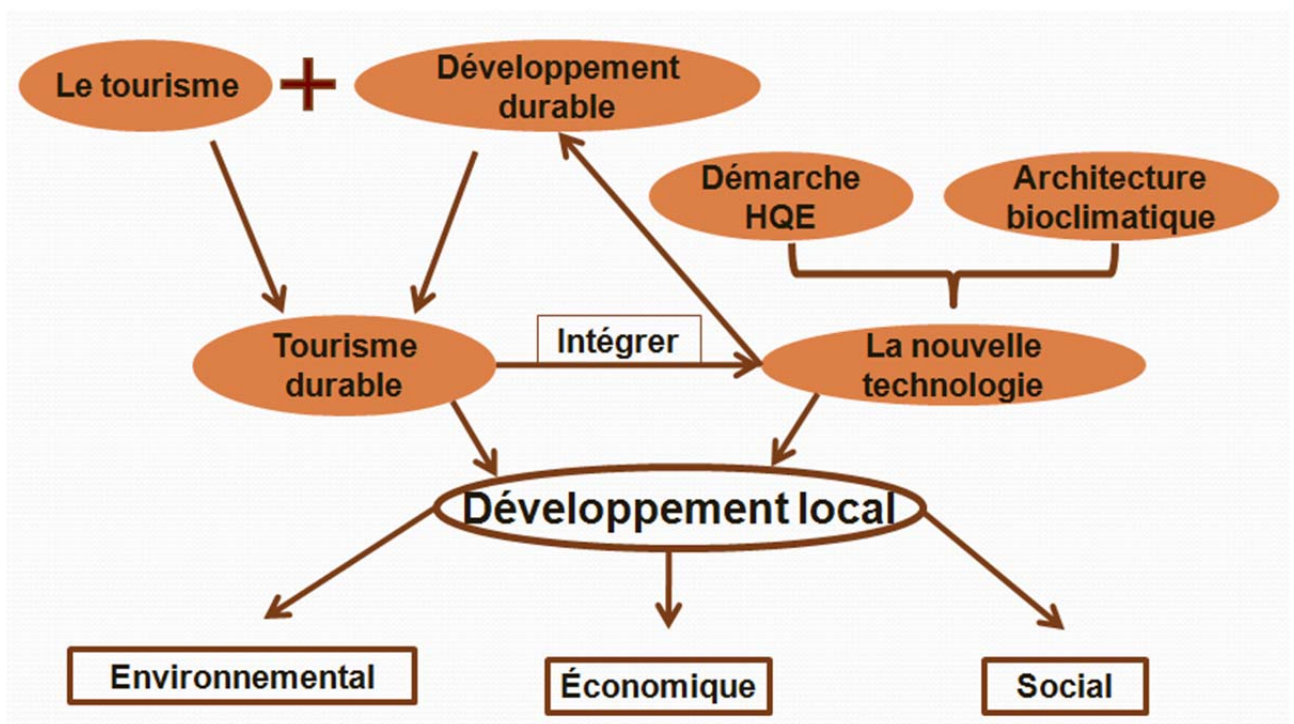


Figure 21: Relation entre le tourisme, développement durable et la nouvelle technologie

Source: Auteur

CHAPITRE II:
Approche Urbaine

Introduction:

Le présent chapitre représente une étude analytique comportant une analyse territoriale qui va nous permettre d'avoir une idée sur la ville choisie et de sélectionner ces différentes potentialités qui participent à la réussite du projet et à sa rentabilité. L'analyse va faire appel à l'outil SWOT qui va justifié le choix de la ville et notre thème basé sur le tourisme sanitaire précisément le tourisme thermal.

I. Motivation du choix de la ville:

La wilaya de Tlemcen est l'une des villes algériennes qui appartienne à le pôle touristique Nord Ouest algérien, c'est une ville d'art et d'histoire, de rencontre, et d'échange non seulement économique mais aussi scientifique et culturel. De plus, vue son importance dans la région Ouest, elle peut participer dans l'équilibre régional et vers l'équilibre national par:

a. Sa position géographique:⁵⁸

La wilaya de Tlemcen est située sur le littoral Nord-ouest de l'Algérie, à 520 km à l'Ouest d'Alger, à 140 km au Sud-ouest d'Oran et, proche de la frontière du Maroc, à 76 km à l'Est de la ville marocaine d'Oujda ; Avec une population de 949 132 habitants sur une superficie de 10 182 km².

La wilaya est limitée:

- Au Nord par La mer méditerranée.
- A l'Est par La wilaya d'Ain Témouchent.
- A l'Est- Sud –Est par la wilaya de Sidi Bel Abbes .
- Au Sud par La wilaya de Saïda.
- A l'Ouest par Le Maroc.



Figure 22: Situation de Tlemcen

Source:<http://www.andi.dz/PDF/monographies/Tlemcen.pdf>

b. Ses potentialités touristiques:

Ressources naturelles	 L'Ourit	 Lalla Setti	 Grottes de Ain Fezza
------------------------------	--	---	---

⁵⁸ <http://www.andi.dz/PDF/monographies/Tlemcen.pdf>, 2013, (consulté le 02/01/2020)

Richesses culturelles	 Mansourah	 Bab el karmadine	 El Mechouar
Moyens de transport	 Aéroport international de ZENATA.	 Le port Maritim international de Ghazaouet.	 Le port de plaisance et de pêche de Marsa BenM'hidi
La bande maritime	 Muscarda	 Bider	 Honain

Tableau 11: Quelques potentialités touristiques à Tlemcen
Source: Auteur

c. Zones d'expansions et sites touristique de Tlemcen:

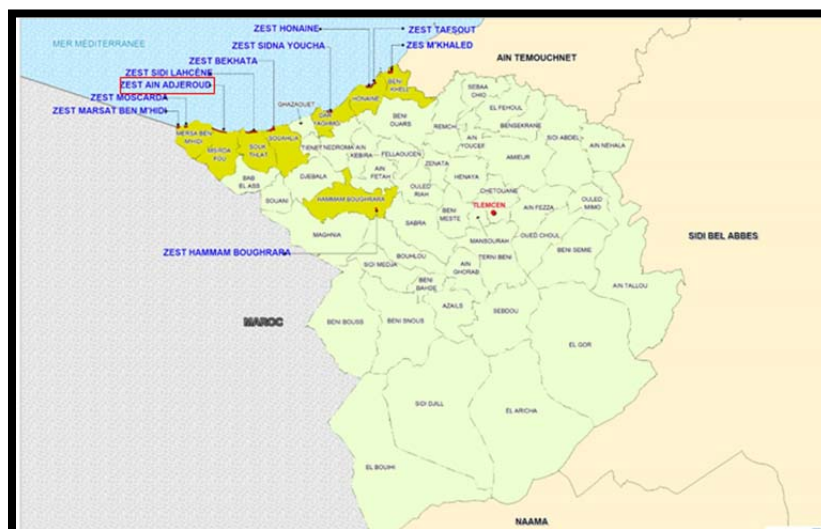


Figure 23: Localisation des 10 zones d'expansions et sites touristiques à Tlemcen

Source: Direction de Tourisme et de l'Artisanat - Tlemcen

d. Ses sources thermales: ⁵⁹

⁵⁹ <http://dta-tlemcen.dz/std.php?lg=fr&id=21&r=thermalisme> (consulté le 05/01/2020)

Approche Analytique

La wilaya de Tlemcen dispose d'un potentiel thermo-minéral important d'un nombre de Huit (05 sources thermales et 03 stations thermales) aux caractéristiques thérapeutiques, elles sont toutes dotées des moyens nécessaires permettant aux visiteurs d'y passer d'agréables et d'excellents séjours.

Localisation	Dénomination	Capacité	Nbre de lits	Nature des eaux			
				Débit	Degrés	Propriété des eaux	Indications thérapeutiques
Maghnia	Hamam Boughrara	-Hôtel de 30Ch -14 bung -2 villas	188	6.5 L/S	43 °c	Bicarbonatée	Affections: Rhumatismales Neurologiques Gynécologiques Peau et muqueuse
	Hamam chigneur	12 bung	48	40L/S	30 °c	Chlorurée Sodiques Bicarbonatée	Affections: Veineuses Rhumatismales Peau et muqueuse
Sidi Abdelli	Hamam Sidi Abdelli	63 bung	252	101L/S	34 °c	Bicarbonatée Calcique Magnésienne	Affections: Veineuses Gynécologiques Digestives, Urinaires

Tableau 12: Les sources thermales exploitées à Tlemcen

Source: Direction de Tourisme et de l'Artisanat - Tlemcen

Source thermale	Débit et température	Caractéristique de l'eau	Indications thérapeutiques
Ain tahamamit -Chetouane-	2 L/S 32 °C	-Bicarbonatée -Calcique -Magnésienne	Affections: -Des artères, veineuse, de la peau et muqueuses.
Sidi rahou -Hennaya-	1 L/S 24 °C	-Bicarbonatée -Calcique	Affections: Artères, veineuse, urinaire et gynécologique
Ain Sidi Berkabi -Sidi abdelli-	0.1 L/S 22 °C	-Bicarbonatée -Calcique	Affections: Veineuse et urinaire.
Ain El Hammam -Ain Ghoraba-	10 L/S 26 °C	-Bicarbonatée -Calcique -Magnésienne	Affections: Des artères, veineuse, de la peau et et des muqueuses et urinaire
Ain Fezza -Ain Fezza-	10 L/S 17 °C	-Bicarbonatée -Calcique	Affections: Veineuse et urinaire.

Tableau 13: Les sources thermales non exploitées à Tlemcen

Source: Direction de Tourisme et de l'Artisanat - Tlemcen

La wilaya de Tlemcen devient de plus en plus attractive et draine des flux touristiques grandissants commence à avoir un impact socioéconomique appréciable sur la population locale. Cependant, malgré les résultats encourageants enregistrés ces dernières années (**Tableau 4**), le tourisme reste à l'état embryonnaire et n'arrive pas à produire l'impact escompté sur l'économie régionale et sur le développement local de la commune malgré ses énormes potentialités touristiques.

Années	Arrivées étrangers	Arrivées algérien	Total
2015	6672	178497	185169
2016	6189	140758	146947
2017	4551	135842	140393

Approche Analytique

2018	6215	120335	126550
2019	6793	96589	103382

Tableau 14: Statistiques des arrivées de touristes à Tlemcen

Source: Direction de Tourisme et de l'Artisanat - Tlemcen

Tlemcen actuellement, compte plus de milliers de touristes qui se ruent essentiellement vers la bande maritime et n'églient les zones d'intérieures. Donc le choix de la ville à pour objectif de:

- Atteindre un **développement local** de la ville.
- Créer un équilibre entre la bande maritime et les zones d'intérieures.
- Donner à Tlemcen plus de valeur par rapport aux pays appartenant au pôle touristique Nord Ouest.

II. Analyse des potentialités de tourisme de santé à Tlemcen:

Pour bien justifier le choix de la ville et le tourisme sanitaire, une matrice **SWOT** a été élaborée concernant **le tourisme de santé à Tlemcen**

<u>Atouts:</u>	<u>Opportunités:</u>
1- Une infrastructure routière importante 2- Amélioration de l'offre de transport collectif et le partage des réseaux routiers. 3- Elle dispose une base touristique large et diversifiée. 4- 9 hôtels, 30 bungalows, 4 annexes hôtelières, 33 hôtels hors catégories 5- Un pôle régional sanitaire important 6- Quelques associations de santé 7- Des lois relatives à la santé 8- Le droit d'être assuré. 9- L'intégration dans le code de la santé publique. 10-Trois stations thermales et 5 sources thermles.	1- Ville sécurisée 2- volonté de la population locale à développer le tourisme. 3- Les individus cherchent déjà à se faire soigner dans cliniques privés 4- Possibilité d'investissement; 5- Diversification de l'offre 6- Développement d'une nouvelle technologie; 7- La nécessité d'avoir des équipements sanitaires 8- La perte de l'attractivité des stations thermales. 9- Construire des nouvelles stations thermales

<u>Faiblesses:</u>	<u>Menaces:</u>
1- Manque de lisibilité de la ville à l'international 2- Insuffisance du nombre d'associations actives dans le domaine du tourisme 3- Rapport Qualité/Prix inadéquat des hôtels 4- Difficulté de l'obtention du visa pour les étrangers 5- Qualité des prestations de soins 6- Accès et disponibilité des soins 7- Limite des investissements en infrastructure sanitaire. 8- L'insuffisance du personnel qualifié ; 9- La faible capacité de gestion du secteur touristique; 11- Réduction du nombre de touristes dans les stations thermales.	1- Concurrence avec les villes voisines 2- Les besoins de santé qui se développent avec la croissance démographique 3- Forte dépendance sur le budget de l'Etat alloué pour la santé 4- Tourisme saisonnier concentré sur le tourisme balnéaire 5- Risque de disparition des stations thermales. 6- Perte de la valeur touristique de ces stations par les habitants eux même 7- La dégradation des infrastructures routières 8- Non respect des lois relatives au santé

II.1. Combinaisons de l'analyse SWOT ; Le tourisme de santé à Tlemcen :

Après avoir dressé les listes des composantes SWOT, il sera désormais possible de proposer des axes stratégiques pour la gestion et la mise en valeur du tourisme sanitaire de la ville de Tlemcen. Les pistes qui seront proposées seront le résultat du croisement des composantes internes avec les composantes externes **At, Fa /Op, Mn**.

At / Op (+/+) 	<u>Lignes stratégiques</u> At(1,2,3,4)/Op(1,2,4,5,6) -Promouvoir l'image de la ville -Répondre aux besoins de l'hébergement At(3,4,5)/Op(3,4,5,6,7,8) -Promouvoir le tourisme sanitaire. -Promouvoir l'activité sanitaire. At(6,7,8)/Op(1,3,5) -Le droit à la santé At(1,2,3,4,5,10)/Op(1,2,3,4,5,7,8,9) -Encourager l'investissement dans le secteur du tourisme sanitaire -Lancer des projets d'attractivité des visiteurs.
At / Mn (+/-)	<u>Lignes stratégiques</u> At(1,2,3)/Mn(1,7) : -Encourager les investisseurs à réparer les routes qui contribuent à l'expansion du tourisme At(3,4,5,10)/Mn(2,4,5,6) : -Faire revivre les stations thermales en lui injectant des fonctions compatibles. -Stabiliser la population locale en réhabilitant les stations thermales. -Créer et spécifier des sources thermales satisfaisantes. At(6,7,8,9)/Mn(1,3,8) :

	-Financement des soins de santé -Dispositions des l'ordonnances relative aux assurances At(1,2,3,4)/Mn(1,2,4,7) : -Renforcement de la cohésion local entre littoral et arrière pays - Attractivité du territoire de wilaya
Fa / Op (-/+) 	<u>Lignes stratégiques</u> Fa(1,4,5,6,8,9)/Op(1,2,3,7) : -Promouvoir le tourisme a Tlemcen -Encourager le mouvement attractif des visiteurs. Fa(2,3,4,5,6,7,8,11)/ Op (1,2,3,4,6,8,9) : -Lancer des projets de promouvoir et de mise en valeur des stations thermales. -Œuvrer à une montée en qualité de la destination de la wilaya - Encourager l'investissement Fa(1,5,6,7,8,11)/ Op (6,7,8,9) : -Mettre en place « un projet structurant du tourisme sanitaire» pour Tlemcen et pour l'ensemble du pole Nord Ouest -Développer l'activité et faire émerger un tourisme thermal régional
Fa / Mn (-/-) 	<u>Lignes stratégiques</u> Fa(1,2,3,4,8,9) / Mn(1,4,7) : -Améliorer l'accessibilité de l'offre touristique à toutes les catégories sociales, -Promouvoir le tourisme à Tlemcen (création de circuits thématiques étudiés) Fa(1,2,5,6,7,10,11)/Mn(1,2,3,4,5,6,8) : -Promouvoir et mise en valeur des stations thermales. -Encourager le mouvement attractif des visiteurs -Améliorer le mouvement du tourisme sanitaire -La création d'emploi et son maintien durable

II.2. Les lignes stratégiques de l'analyse SWOT ; Le tourisme de santé à Tlemcen :

Les lignes stratégiques révélées peuvent étre classées en des catégories distinctes:

- Lignes stratégiques relatives à un développement local et territorial.
- Lignes stratégiques relatives à la construction d'une destination visible à l'échelle de l'ensemble de la wilaya et du pole touristique d'excellence Nord Ouest.
- Lignes stratégiques relatives au développement et la structuration d'une offre touristique durable et compétitive.

- **Lignes stratégiques relatives à mettre en valeur le tourisme sanitaire et à la revitalisation des stations thermales dégradées de Tlemcen.**

Synthèse:

Après cette étude analytique et l'analyse des potentialités de tourisme de santé à Tlemcen (matrice SWOT), il s'avère qu'il est nécessaire d'améliorer le tourisme sanitaire à Tlemcen à partir de la construction des stations thermales et ce pour les objectifs suivants:

- Réduction de la consommation des médicaments.
- Développer des produits de santé, des nouveaux soins et créer de nouveaux équipements.
- Créer un nouveau bâtiment repère pour relancer l'économie de la région.

Afin d'atteindre cette stratégie et ces objectifs, une série d'exemples va être analysée dans le chapitre qui suit par rapport au choix du site, la programmation et la démarche HQE .

CHAPITRE III:
Approche Programmatique

Introduction:

Le schéma suivant synthétise les étapes à suivre dans le choix des exemples:

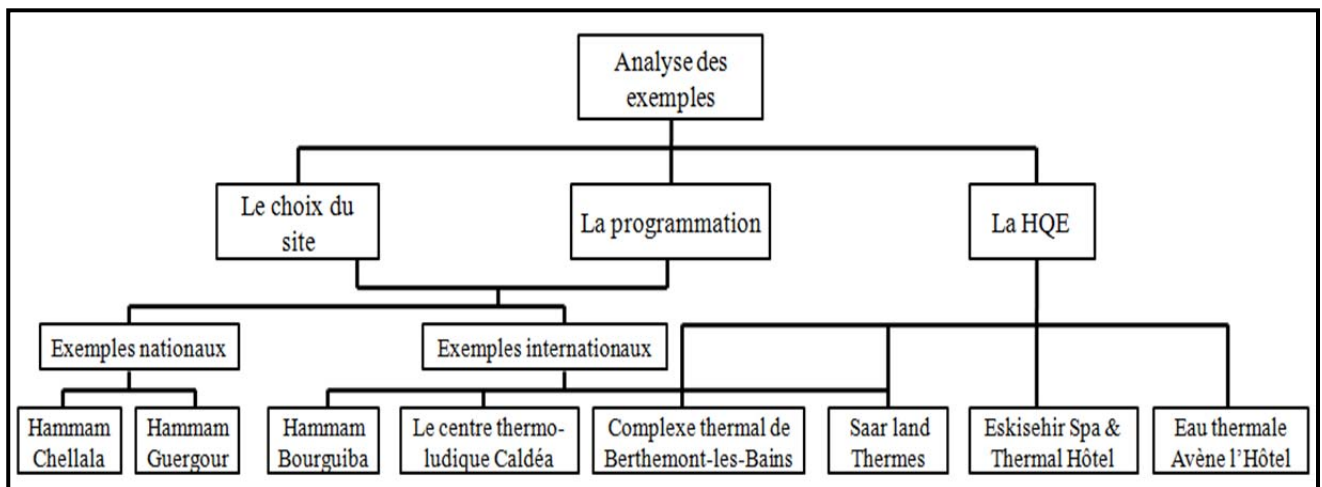
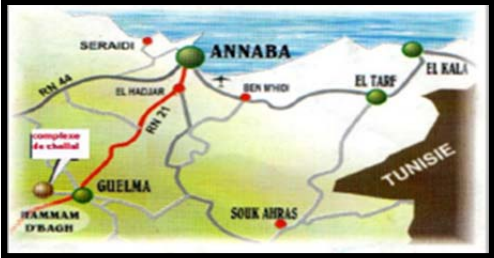
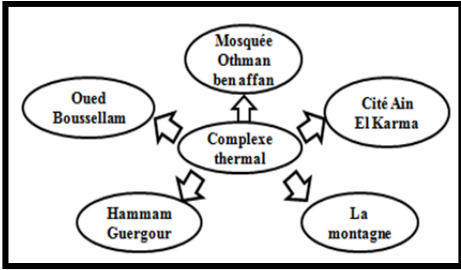
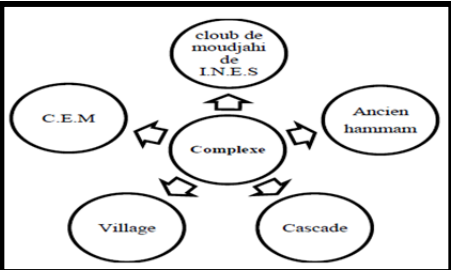
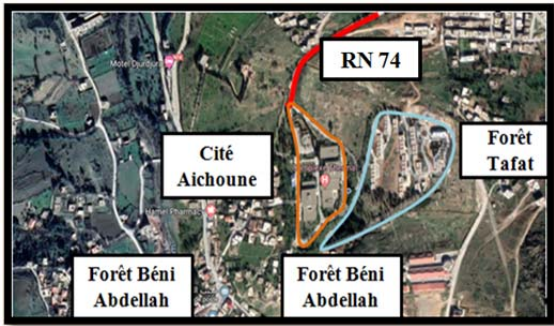
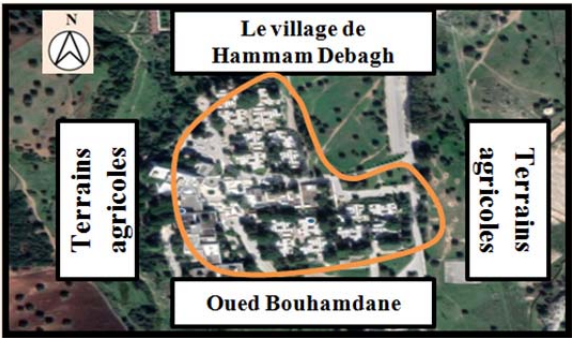


Figure 24: Schéma explicatif des exemples choisis

Source: Auteur

I. Analyse des exemples:

I.1. Exemples relatifs à la programmation et le choix du site:

EXEMPLES NATIONAUX	
	Exemple 1: Hammam Guergour⁶⁰ Exemple 2: Hammam Challala (Debagh)⁶¹
Présentation	-Hammam Guergour est une station thermale localisée au niveau de la commune de Guergour, wilaya de Sétif. -Recèle des ressources touristiques importantes situées dans un décor pittoresque naturel. Il se distingue particulièrement par la vocation curative de ses eaux découvertes pour la première fois par les romains . -Capacité d'accueil: Il comporte un hôtel (312 lits), 38 bungalows , 4 villas, établissement thermal et un centre commercial et de Loisir. -Echelle d'appartenance: nationale qui vise internationale.  Figure 25: Hammam Guergour Source: https://cdn.liberte-algerie.com/images/article/thumbs/d-le-nombre-de-curistes-en-hausse-52bad.jpg -Hammam Challala est édifié sur une antique cité thermale romaine, il est caractériser par la qualité de son micro climat doux tempéré et des exceptionnelles propriétés thérapeutiques de ses eaux. construit par l'Architecte français Fernand Pouillon durant les années 70 ; son ouverture a eu lieu en 1974. -Capacité d'accueil: il comporte 58 chambres d'hôtel et 112 bungalows , un établissent thermal, des commerces et loisir. -Echelle d'appartenance: nationale  Figure 26: Hammam Chellala Source: https://lh3.googleusercontent.com/p/AF1QipPHmMv2ou61DF5Dcd55AEuLLUjTyLCg1VDYzOre=w1024-k
Situation	-Il se situe dans la wilaya de Sétif à 700 m d'altitude, entre la chaîne des Babors et des Bibans. Il est situé à 55 km au Nord-ouest de Sétif et un peu plus de 50 km au Sud-est de Bejaïa. Il a été construit au milieu des années 1970, au niveau de l'ancien site romain.  Figure 27: Situation de hammam Guergour Source: tourisme de santé-station thermale à hammam sokhna-, Memoire de fin d'étude, 2015, P 24 -Hammam Challala se situe dans la wilaya de Guelma à 20 km au Nord Ouest de la wilaya, a une altitude de 320 m sur la vallée d'Oued Bouhamda.  Figure 28: Plan de situation de hammam Chellala Source: www.lexilogos.com > cartes > Afrique (consulter le 06/05/2020)
Environnement immédiat	-La station thermale est implantée dans un environnement naturel loin de toutes nuisances urbaines, parfaitement adaptés aux besoins des usagers de la station en matériel de calme et de détente.  Figure 29: Environnement immédiat Source: Auteur -Le complexe occupe une situation stratégique par son site riche en matière d'un panoramique (Montagne, Cascade des espaces verts...). -La cascade d'eau chaude constitue un élément attractif pour le touriste .  Figure 30: Environnement immédiat Source: Auteur
Etude du plan de masse	Limites et morphologie du terrain: -La station thermale surplombe le village de hammam Guergour et elle est limitée comme Suit: *Au nord : la route nationale N°74. *Au sud : forêt Béni Abdallah. *A l'est: kef megheraoua , kef Bougdama, forêt Tafat. *A l'ouest: forêt Béni abdallah + cité Aichoune. — Le terrain qui contient le bloc thermal et l'hôtel à une forme trapézoïdale. — Le terrain qui contient les bungalows et les villas à une forme irrégulière.  Figure 31: Plan de masse de la station thermale Source: Auteur Limites et morphologie du terrain: -La station thermale de Chellala est limitée par: *Oued Bouhamdane au Sud. *Le village de Hammam Debagh au Nord. *Des terrains agricoles à l'Ouest et à l'Est. — Le complexe thermal à une forme irrégulière.  Figure 32: Plan de masse et limites de la station thermale Source : Auteur

⁶⁰ Chouabah khalid, Hadjab Med Hicham, 2015,tourisme de santé -station thermale à hammam sokhna-, Mémoire de fin d'étude, université l'Arbi Ben Mhidi, faculté des sciences de la terre et de l'architecture, département d'architecture.

⁶¹ ADEL Nihad,BEKHOUCHE Amira, 2016, Introduction du confort thermique dans un complexe thermal dans la région de Mila, Mémoire de fin d'étude, université l'arbi ben m'hidi oum el bouaghi, Faculté des sciences de la terre et d'architecture.

Principes d'implantation et orientation:

- Le complexe est implanté au milieu d'une zone montagneuse qui offre une belle vue panoramique.
- Le complexe est un projet éclaté qui se compose de 4 blocs:
 - 1- Hôtel avec un restaurant / 2-Bloc thermal.
 - 3-Un ensemble des bungalows + villas / 4-Centre commercial.
- La station a été conçue suivant le principe de la séparation des espaces. Le principe de composition du plan de masse suit une configuration axiale (les bâtiments sont disposés selon des axes parallèles Nord-Sud) .
- La station thermique est un pur produit de la pratique du zoning qui exclut toute mixité des fonctions.
- Elle se compose de 03 zones essentielles qui sont disposées d'une façon parallèle est articulés par des espaces verts et des cheminements piétons, ces 03 zones sont les suivantes :
 - 1- Zone thermique : ou sont pratiqués les différents soins et cures.
 - 2- Zone hôtelière : destiné à l'accueil, l'hébergements des clients et la restauration.
 - 3- Zone d'hébergements : en retrait par rapport aux 2 précédentes zones (les bungalows et Les villas) qui sont orientés Nord-est.
- L'hôtel et le bloc thermique ont une bonne orientation (Sud-Ouest).

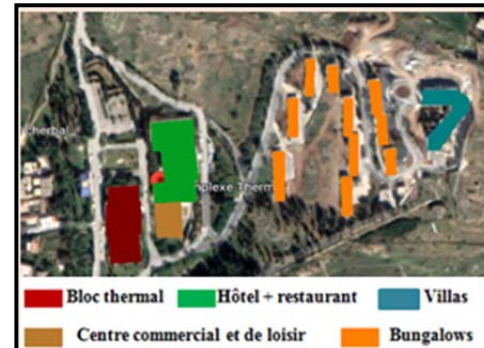


Figure 33: Différents blocs du complexe
Source: Auteur

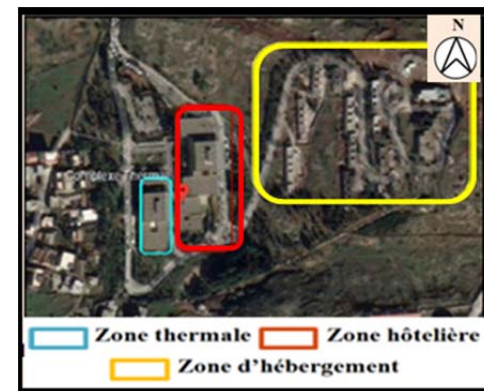
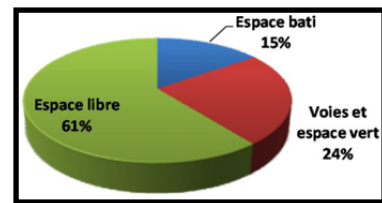


Figure 34: Les différentes zones du complexe
Source: Auteur



- La surface totale du projet est de 16,63 ha se répartie comme suite :

Accessibilité et parking:

- Le complexe thermal Guergour est facilement accessible par:
 - Accès principal (RN 74).
 - Accès secondaire.
- Le projet possède trois voies secondaires :
 - Vers le bloc thermal
 - Vers l'hôtel
 - Vers bungalows et villas
- Nœud
- Flux mécanique du complexe
- Parking
- La disposition des différents équipements composant le projet permet une bonne séparation entre la circulation mécanique qui est périphérique et la circulation piétonne qui est centrale. La station dispose de 02 parkings :



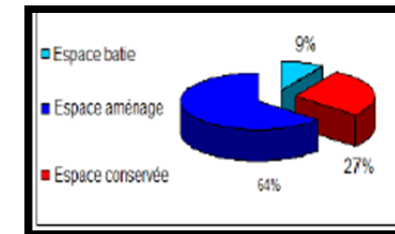
Figure 37: Accessibilité du projet
Source: Auteur

Principes d'implantation et orientation:

- Le projet est implanté dans un site offrant le maximum des vues panoramique à proximité des sources et relié au village par l'intermédiaire d'une voie routière provenant de Guelma et Constantine.
- La forme axiale en longueur de l'établissement thermal permet d'avoir une orientation Est-ouest dans la majorité des locaux. Cette orientation est bonne et lui évite les vents du Nord et Sud ainsi qu'un bon éclairage.

Légende:

- 1/Bungalows ;
- 2/Hôtel + Restaurant
- 3/Centre commercial;
- 4/Cinéma + Théâtre
- 5/ Thermes;
- 6/Centre médical
- 7/Logements de fonction
- 8/Bassin de refroidissement
- 9/Sources thermales



La superficie totale : 21 Ha
Surface bâtie ; 1 Ha
Superficie aménagée : 14Ha.
Superficie conservée : 9Ha.

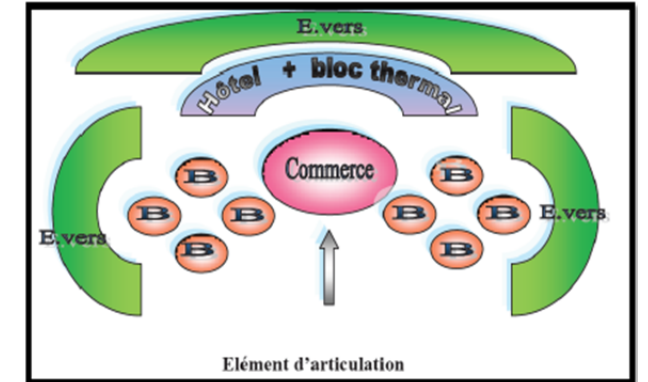


Figure 35: Principe d'organisation du complexe
Source: Introduction du confort thermique dans un complexe thermal dans la région de Mila, Mémoire de fin d'étude, 2016, P 71



Figure 36: Les différentes zones du complexe
Source: <https://image.slidesharecdn.com/mehimdetbedjaoui-180211200310/95/tourisme-thermal-16-638.jpg?cb=1518380735>

Accessibilité et parking:

- L'accessibilité vers le complexe s'effectue par l'embranchement de la route CWN°125 qui mène vers Roknia.
- La station contient 2 accès principaux :
 - *Un donne sur l'hôtel.
 - *L'autre donne sur le bloc thermique.
- Voie mécanique
- Voie piétonne
- Parking
- Bungalows
- Hôtel + restaurant
- Station thermique
- Centre commercial

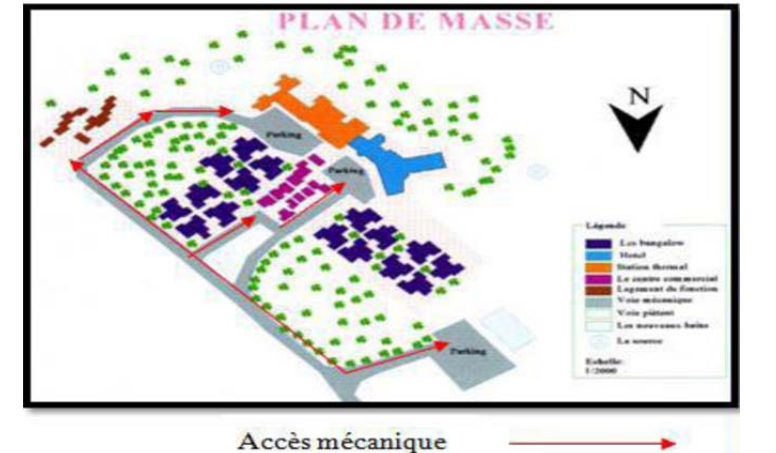
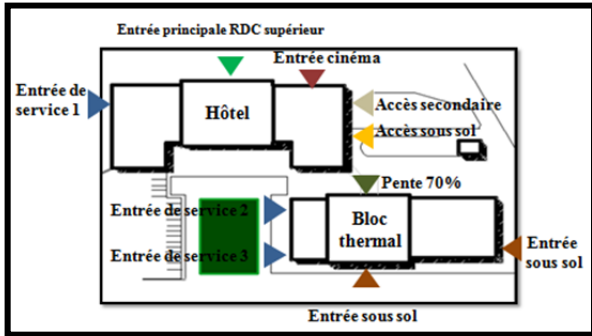
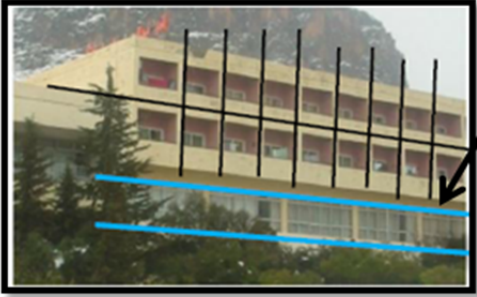
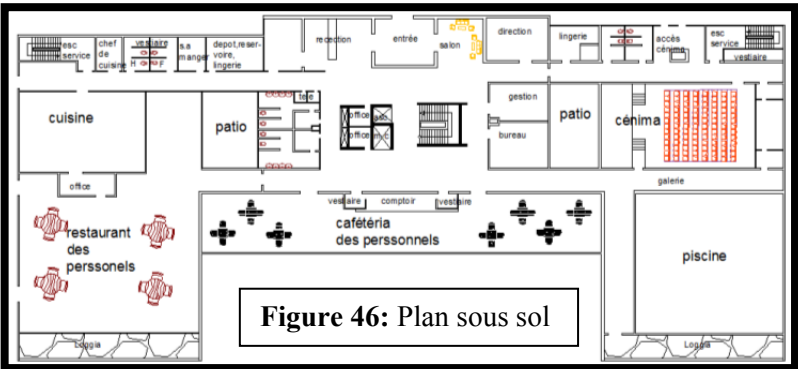


Figure 38: Accessibilité du projet
Source: Auteur

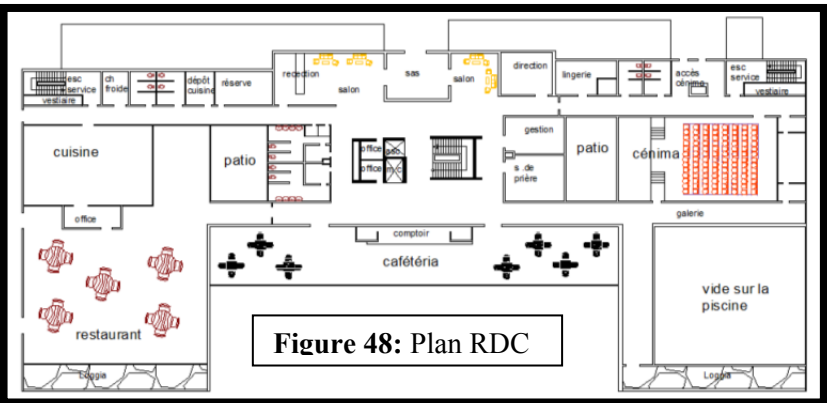
	*Un parking de 65 places à proximité du bloc thermal (pour curistes et les visiteurs). *Un parking de 40 places à proximité de l'hôtel (pour touristes). Les accès :  Figure 39: Plan de masse Source: Auteur	Logements de fonction Les accès :  Figure 40: Plan de masse Source: Auteur
Façades	- Les façades sont traitées traditionnellement par la même façon. - Elles sont caractérisées par la simplicité, un rythme marqué par l'utilisation des ouvertures simples de mêmes formes, (rectangulaires) et de mêmes dimensions. - L'utilisation des panneaux vitrés au niveau du RDC.  Figure 41: Façade principale de l'établissement thermal  Figure 42: Façade principale de l'hôtel Source: tourisme de santé-station thermale à hammam sokhna-, Memoire de fin d'étude, 2015, P 27	-Le complexe thermal a une architecture du type moderne pour l'hôtel et le bloc thermal, et mauresque pour les bungalows -La lecture des façades a montré un contraste de hauteur, une horizontalité marquée par une faible hauteur ainsi qu'une dominance du bloc thermal par les pyramides.  Figure 43: Façade de l'hôtel  Figure 44: Façade des Bungalows  Figure 45: Façade principale bloc thermal Source: tourisme de santé-station thermale à hammam sokhna-, Memoire de fin d'étude, 2015, P 38
Classement des eaux	-Les eaux thermo-minérales de Hammam Guergour sont classées comme suite : * sulfurées calciques et chlorurée sodiques, moyennement hyperthermales (de 41 à 44,5°C), hautement radioactives ; et c'est leur principale et exceptionnelle caractéristique qui les placent au 1er rang en Algérie et 3ème au rang mondial après les bains de Brembach (Allemagne) et les bains de Jachimov (Tchécoslovaquie). * La composition minérale d'une grande richesse donne à ces eaux une haute valeur thérapeutique dans les traitements des atteintes neurologie, des malades des orthopédiques, des articulations, de peau, des affections, des vaisseaux sanguins ainsi que de celles de l'appareil digestif.	-Les eaux de hammam Challala sont réputées être les plus chaudes au monde avec une température de 89 à 96° C après l'Islande (97°C). -Les eaux Hammam Challala riche en carbonate de chaux elles sont pétifiantes en sourdent d'une profondeur de la terre, avec une forte concentration à l'état libre d'acide carbonique -Elle est de nature saline, elle dégage une forte odeur de soufre -Le débit de la source actuelle est de 200.000L/heure
	*Système constructif: poteau-poutre *Couleur: blanche pour l'hôtel et beige pour l'établissement thermal *Matériaux de construction: béton, verre, bois, acier	*Système constructif: poteau-poutre *Couleur: blanche+ un peu de bleu *Matériaux de construction: béton, verre, bois, acier

1/ **L'hôtel** : (source: tourisme de santé-station thermale à hammam sokhna-, Memoire de fin d'étude, 2015, (P 28-29))

* **Sous-sol** : Restaurant des personnels, café des personnels, piscine demi olympique, salle de prière, lingerie, restaurant des personnels + des annexes (cuisine, vestiaire des personnels, WC, dépôt, chambre



* **RDC** : Hall d'accueil, réception, restaurant pour les curistes, café pour les curistes, cinéma, trois offices.



* **Deux étages** : de 44 chambres avec des offices d'étage

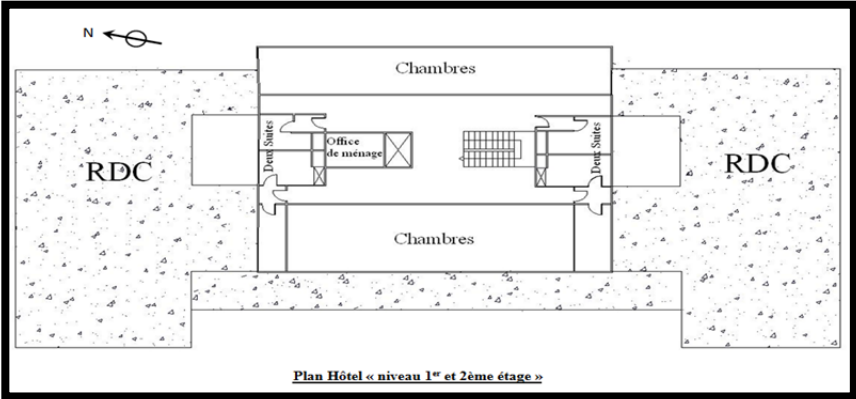


Figure 50: Plan du 1^{er} et 2^{ème} étage

1/ **L'hôtel** : (source: Introduction du confort thermique dans un complexe thermal dans la région de Mila, 2016, (P 63, 64, 65))

-Les 58 chambres d'une capacité de 155 lits, sont réparties comme suit:
*32 chambres à 3 lits / *17 chambres à 2 lits / 05 suites à 3 lits / 05 suite à 2 lits.

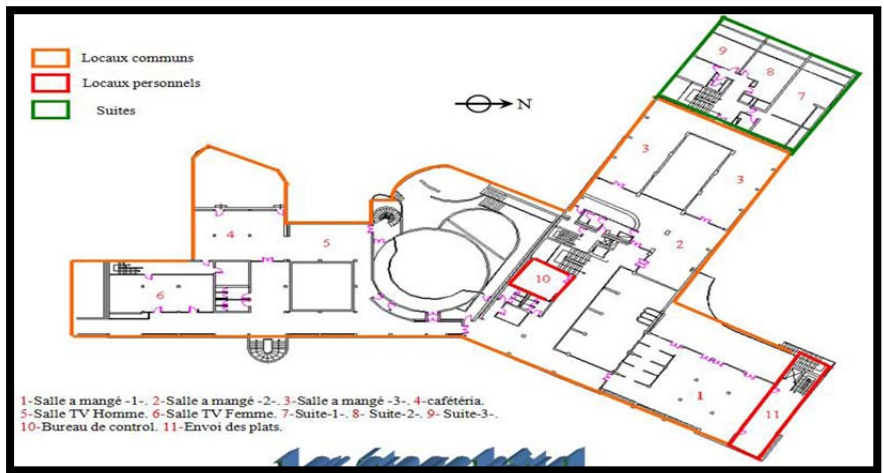
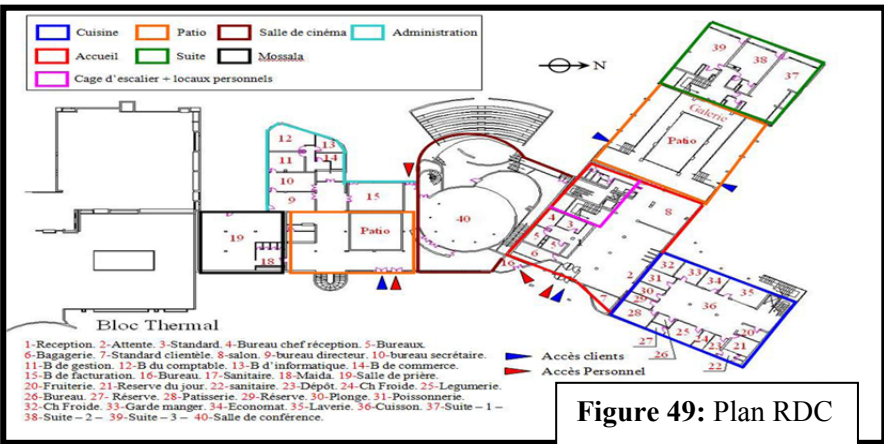
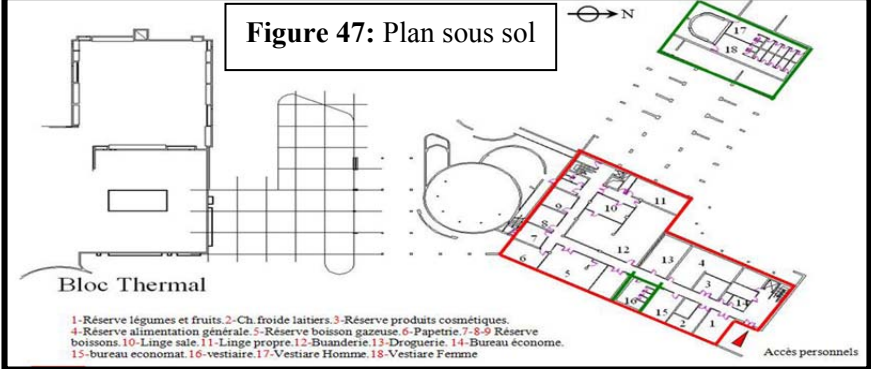
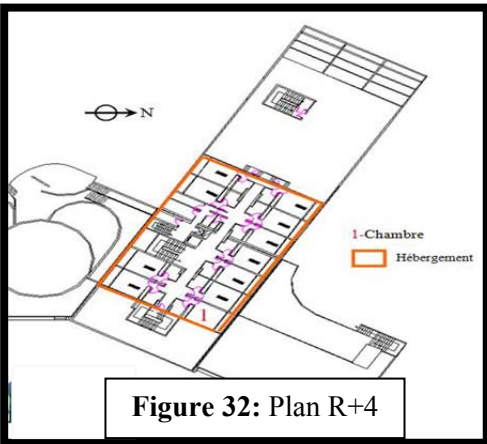
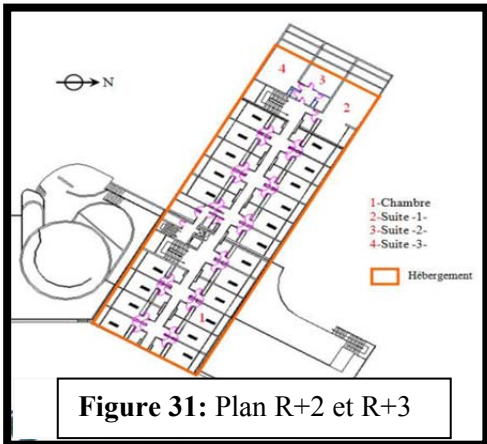


Figure 51: Plan R+1



2/ **Bloc thermal:** (Source: tourisme de santé-station thermale à hammam sokhna-, Memoire de fin d'étude, 2015, (P 30))

* **Sous sol:** Réception, deux piscines collectives (homme et femme), des S.D.B personnel et une salle de rééducation mécanothérapie.

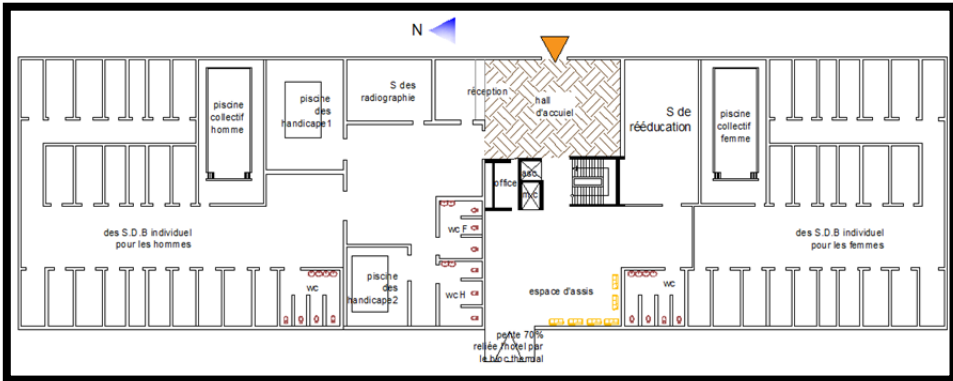


Figure 33: Plan sous sol

2/ **Bloc thermal:** (Source: tourisme de santé-station thermale à hammam sokhna-, Memoire de fin d'étude, 2015, (P 39))

* **R.D.C:** Ce niveau est composé d'un hall d'accueil et de réception, une cuisine et des appartements. L'autre accès donne sur l'administration, une salle de cinéma ainsi qu'un théâtre en plein air.

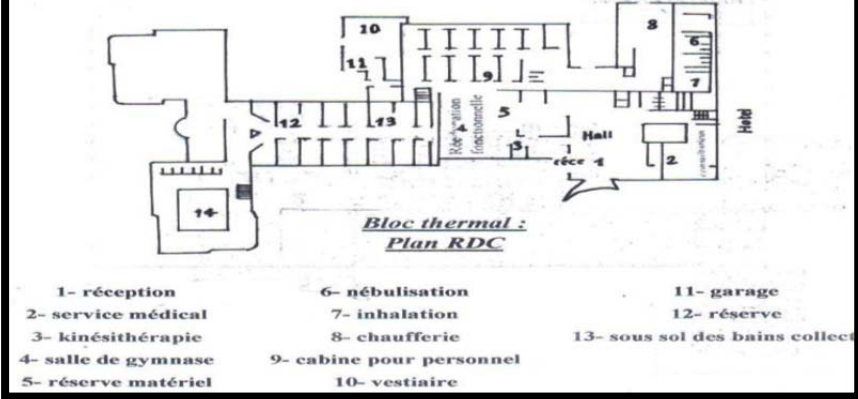


Figure 34: Plan RDC

* **R.D.C :** soin balnéo-thérapie (bain papillon, massage sous l'eau, douche au jet, bain de siège, baignoire simple, bain de caisse, bain quatre cellules). -soin physiothérapie (paraffine, ultra son, massage a sec, électro- thérapie, infra rouge, Vibro- massage).



Figure 35: Plan RDC

* **R+1:** Reliés au RDC du bloc thermal par l'intermédiaire d'un hall, il est composé de deux restaurants, une pour les curistes et l'autre pour les passagers, deux salles TV, une salle des fêtes et une cafétéria.

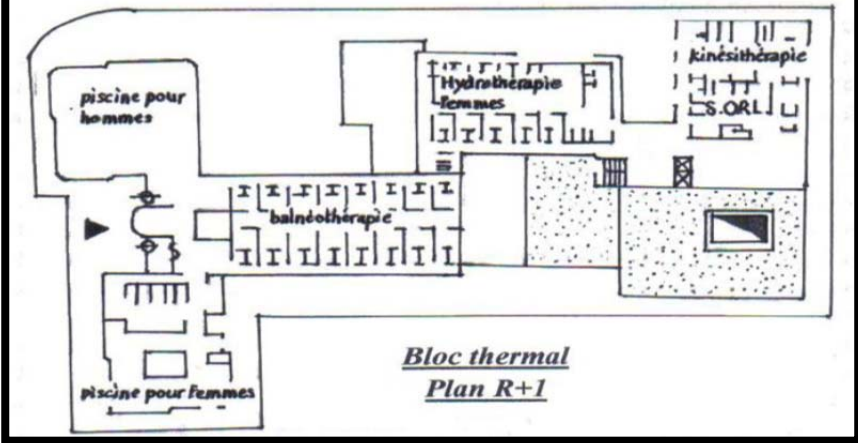
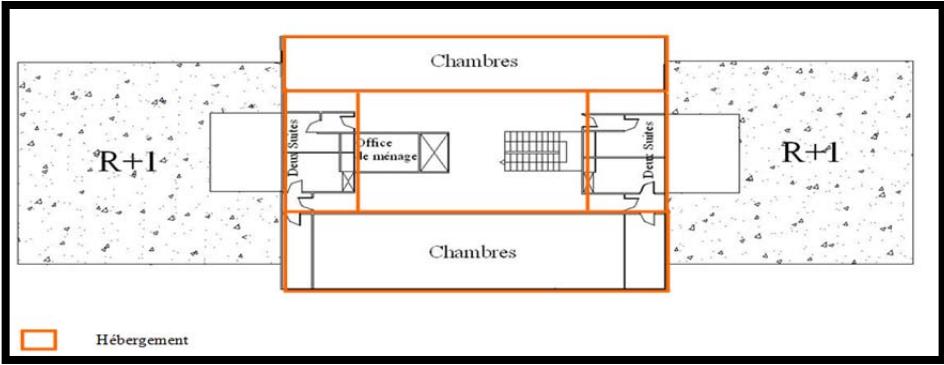
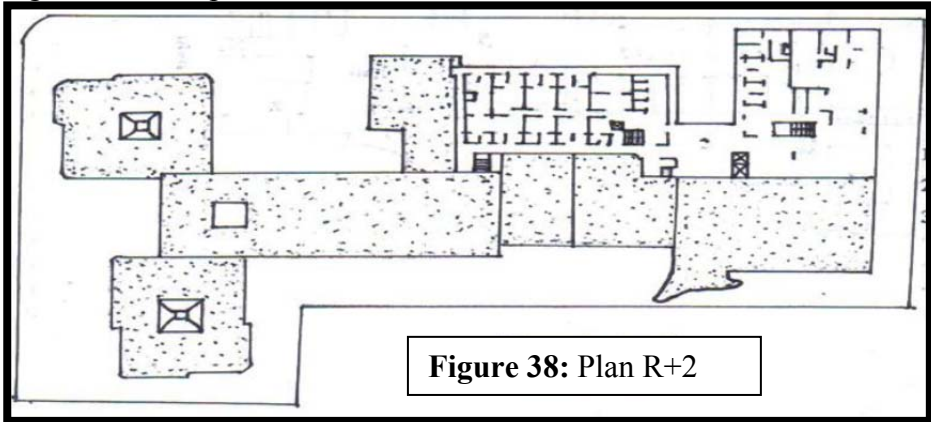
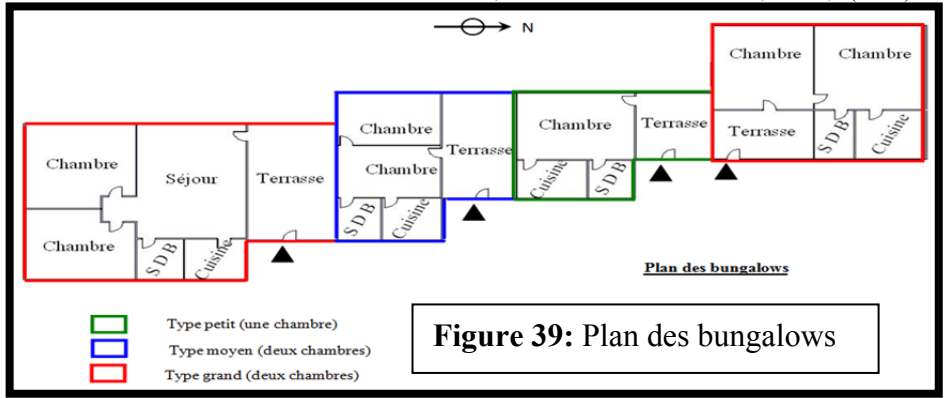
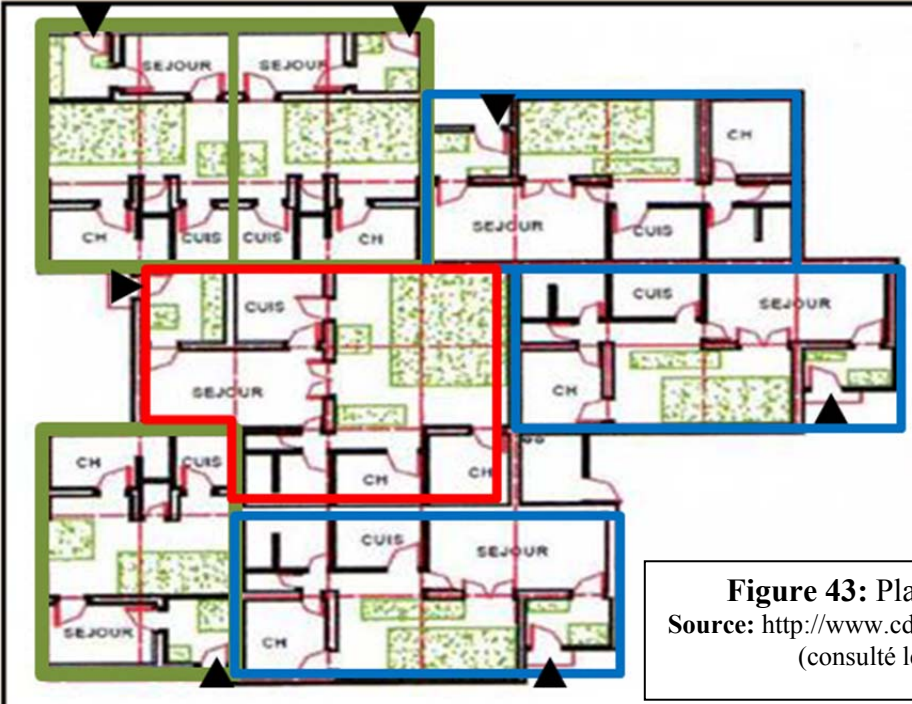
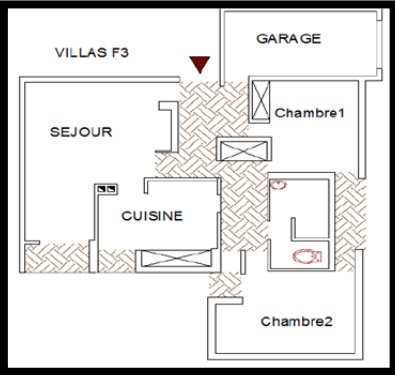
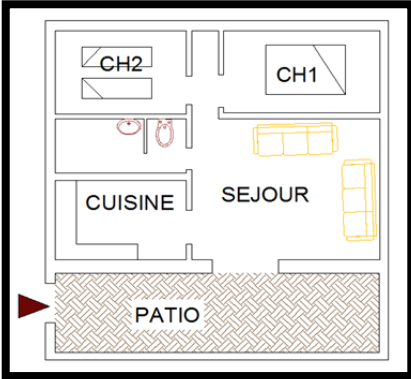
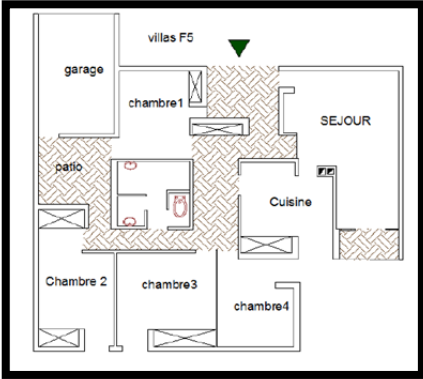
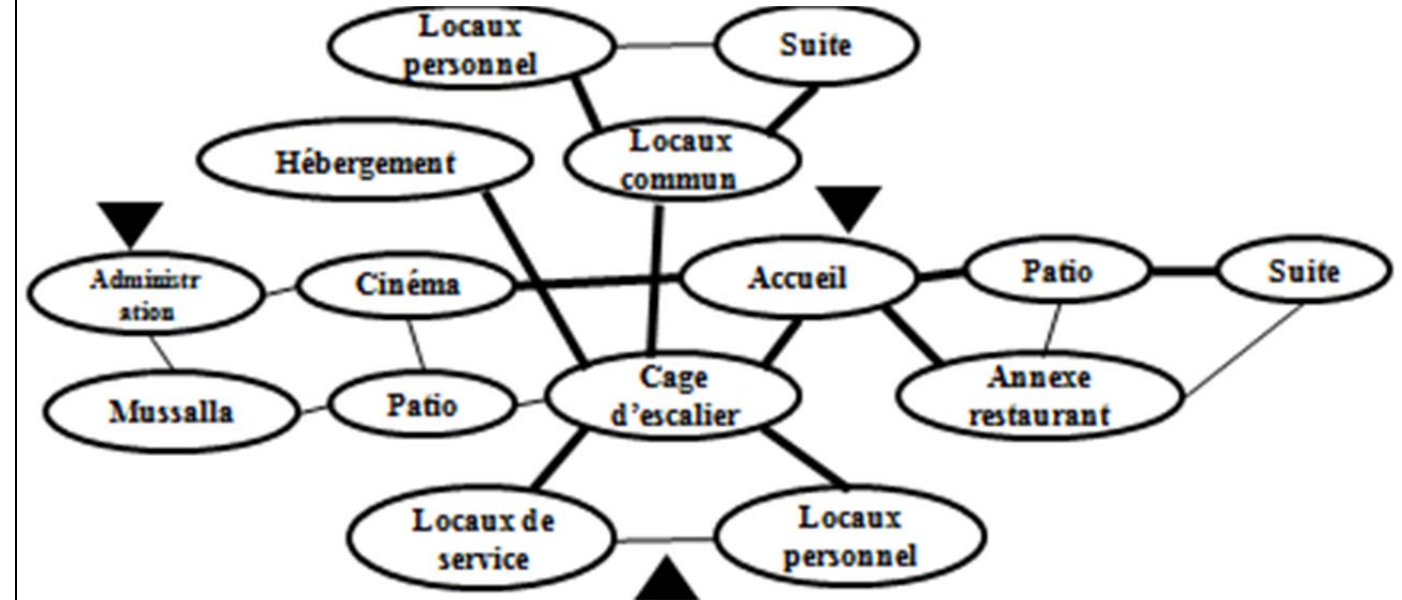
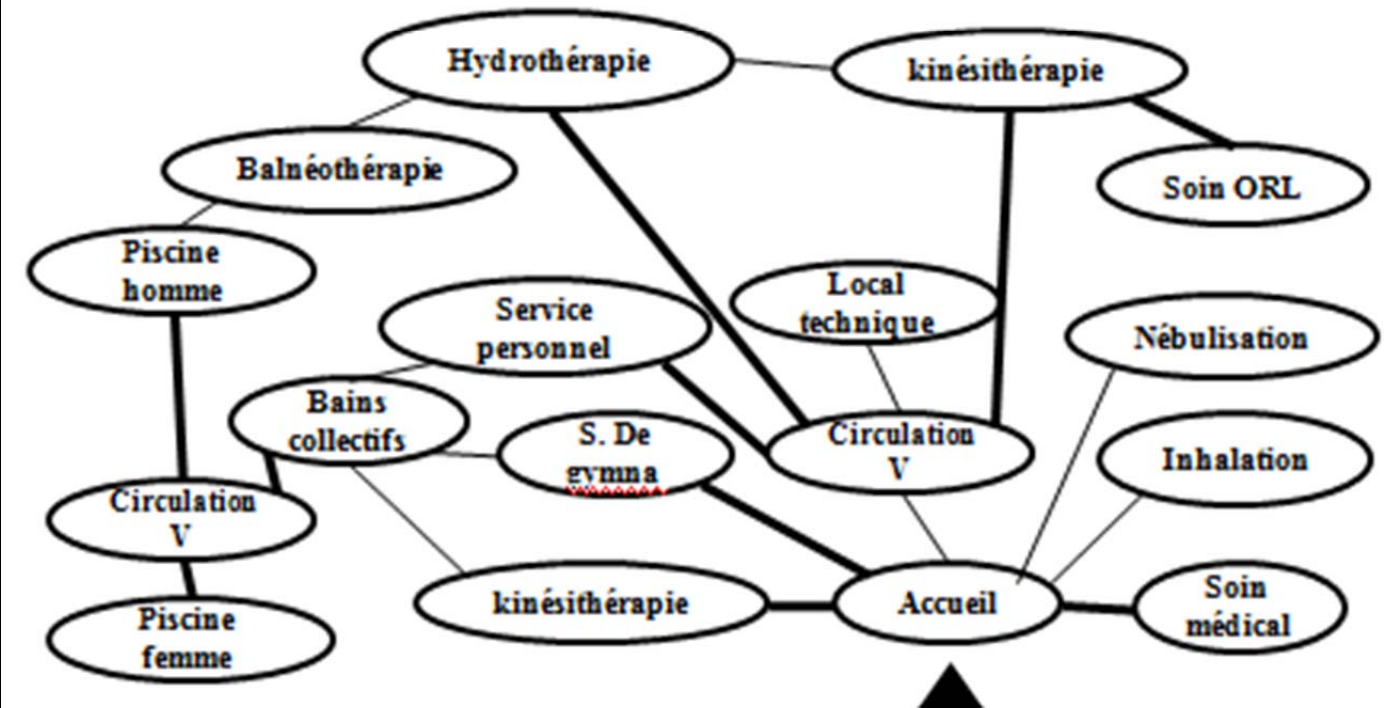


Figure 36: Plan R+1

	*Deux étages : (48 chambres)  Figure 37: Plan R+1 et R+2	* R+2: Le 2ème étage est réservé pour les bains individuels.  Figure 38: Plan R+2											
Hébergement	3/ Bungalows: 38 bungalows (2 lits et 3lit) (Source: tourisme de santé-station thermale à hammam sokhna-, Memoire de fin d'étude, 2015, (P 31)  Figure 39: Plan des bungalows	3/ Bungalows: Il existe 112 bungalows implantés dans la station ; ces derniers sont répartis en 16 groupements et chaque groupement est composé de 07 bungalows de 3 types  La station thermale comporte 112 bungalows repartie on 3 types : - Type 1 (petit) - Type 2 (moyen) - Type 3 (grand) ▲ Accès au bungalows Figure 43: Plan des bungalows Source: http://www.cder.dz/download/za-10.pdf (consulté le 05/02/2020)											
	4/ Villas: 4 villas (F3 et F5) (Source: tourisme de santé-station thermale à hammam sokhna-, Memoire de fin d'étude, 2015, (P 31)  Figure 40: Plan villa F3  Figure 41: Plan villa F3  Figure 42: Plan villa F5 - L'absence d'une séparation entre espace jour et espace nuit au niveau des villas. - La présence d'un patio au niveau des bungalows qui assure plus d'intimité. - Une bonne organisation d'intérieur des bungalows. - Les façades des villas et des bungalows sont traités d'une façon simple qui ne reflète aucune création architecturale.	<table><tr><th>Type</th><th>Nombre</th><th>Composition</th></tr><tr><td>I : Le petit</td><td>48</td><td>Séjour+ Une chambre d'un lit + Cuisine + WC Douche+ Cour centrale</td></tr><tr><td>II : Le moyen</td><td>48</td><td>Séjour + chambre de 2 lits +Cuisine + WC+ Douche + Cour centrale</td></tr><tr><td>III : Le grand</td><td>16</td><td>Séjour+ 2 chambres de 3 lits + Cuisine +WC +Douche + Cour centrale</td></tr></table> - Dans Les trois types de bungalows les pièces s'organisent autour d'une cour. - Les bungalows sont en mauvais état "les WC ne sont pas aérés et les cuisines ne sont pas aménagée.	Type	Nombre	Composition	I : Le petit	48	Séjour+ Une chambre d'un lit + Cuisine + WC Douche+ Cour centrale	II : Le moyen	48	Séjour + chambre de 2 lits +Cuisine + WC+ Douche + Cour centrale	III : Le grand	16
Type	Nombre	Composition											
I : Le petit	48	Séjour+ Une chambre d'un lit + Cuisine + WC Douche+ Cour centrale											
II : Le moyen	48	Séjour + chambre de 2 lits +Cuisine + WC+ Douche + Cour centrale											
III : Le grand	16	Séjour+ 2 chambres de 3 lits + Cuisine +WC +Douche + Cour centrale											



Organigramme spatial de l'hôtel



Organigramme spatial du bloc thermal

57

EXEMPES INTERNATIONAUX		
	Exemple 3: Saarland Therme– Allemagne :	Exemple 4: Le centre thermo-ludique Caldea
Présentation	-Les Saarland Therme possèdent leur propre source thermale Les visiteurs plongent dans les thermes d’inspiration hispano-mauresque dans des bassins remplis d’eau thermale et libèrent corps, esprit et âme. -Saarland therme est un endroit unique en son genre, où il est possible de combiner détente, bien-être et santé. -Les Saar land Therme avec leur architecture d’inspiration hispano-mauresque donnent du sens au voyage. -Date de réalisation: 2010 -La surface de plancher brute : 4656 m² -Parking: 308 places -Echelle d’appartenance: nationale	-Conçu par l'architecte Jean-Michel Ruols, ce centre abrite un spectaculaire ensemble ludique basé sur l'eau thermale. Il réunit l'eau thermale, la glace, la vapeur, L’air chaud, l’eau à pression...qui offre un voyage de sensations diverses, se mettre dans l’eau sous toutes ses formes, au sein d’installations spectaculaires. -Caldea a ouvert ses portes le 24 mars 1994. Il a su renforcer sa position sur le marché du tourisme de santé et de bien-être, par de nouvelles installations thermales, qui a été ouvert en 2010 un espace Wellness, offrant ainsi aux visiteurs plus de 42.000 m² d'installations Thermales et de services annexes. -Capacité d’accueil: 500-600 personnes. -Echelle d’appartenance: internationale
Situation	-Situé au milieu de la réserve de biosphère de Bliesgau en Allemagne, classée patrimoine mondiale de l'UNESCO.	-À 1024 mètres d'altitude, le centre thermo ludique est situé en plein centre d'Scaldes - Engordany, au cœur de l'Andorre, entouré de hautes montagnes où les chutes de neiges sont fréquentes et brutales même en été. -L'édifice s'étend actuellement sur plus de 32.000 m².
Intégration	-C’est un endroit unique en son genre, où il est possible de combiner détente, bien-être et santé La Sarre Thermes est un phare de la Sarre. En seulement deux ans de construction, le complexe de bien-être et la santé Sarre Thermes origine à Bad Rilchingen sur une petite colline surplombant le milieu Saar de la réserve de biosphère Bliesgau./ -La proximité immédiate des sources thermales.	-La station thermo- ludique est parfaitement intégrée dans son environnement. Elle est édifiée selon les normes antisismiques, l'architecte JEAN MICHEL RUOLS a fait appel à des techniques de construction modernes, la charpente bidimensionnelle est constituée de 13 fermes, protégées par une peinture polyuréthane métallisée.
Etude du plan de masse et la volumétrie	-Le projet est conçu en mono bloque, il est limiter par la verdure et accessible par 2 voix mécaniques du coté Est et Sud.	-Le projet est conçu en mono bloque avec une interrelation harmonieuse entre le Corp et l'eau. -Le plan de masse est compact pour des raisons bioclimatique aux quelles: : *La diminution des déperditions de chaleur. *Le profit max d’ensoleillement. • Accessibilité: Le complexe possède deux accès: Un accès principal mécanique et un autre piéton qui mène vers l'entrée Principale. -Le complexe est entouré de hautes montagnes où les chutes de neiges sont fréquentes et brutales même en été. • Volumétrie : Le complexe ne passe pas inaperçu dans le paysage andorran puisqu'il possède une tour culminant à 80m de hauteur qui forme une pointe. Un immeuble en forme de montagne de glace L'ossature édifiée selon les normes antisismiques (7 sur l'échelle de Richter), Caldea présente toutes les garanties en matière de sécurité de construction et de fonctionnement.

*Différents plans de Saarland Therme:

Source: <https://www.saarland-therme.de/fr/sauna/plan-de-situation.php> (consulté le 27/01/2020)

- 1-Bassin extérieur
- 2- Jardin bien-être
- 3- Sauna avec projection d'eau
- 4- Hammam
- 5- Solarium
- 6- Vestiaires
- 7- Vestiaires
- 8- Douches
- 9- Foyer
- 10- Vestiaires
- 11- Piscine de relaxation
- 12- Bain d'eau salée
- 13-Inhalation d'eau salée
- 14- Bassins thermaux
- 15- Bassins d'hydrothérapie
- 16 -Bain vital
- 17-Bains arabes
- 18- Bains alcalins



Figure 51: Plan RDC de Saarland therme

- Les visiteurs plongent dans les bassins d'eau thermique. Ils se détendent dans l'eau sous les jets à cou de cygne et les jets de massage

- 1- Galerie relaxation
- 2- Sauna avec projection d'eau
- 3- Bain à vapeur / Sauna dames
- 4- Bains de pieds
- 5- Arcades / piscine de relaxation
- 6- Sauna avec projection d'eau
- 7- Zone de refroidissement
- 8- Sauna minéral
- 9- Sauna aux herbes
- 10- Beauté et massage
- 11- Spa privé avec hammam
- 12- Pavillon de thé mauresque
- 13- Bistro / lounge
- 14- Lounge cheminée
- 15- Dîner privé
- 16- Lounge relaxation



Figure 53: Plan R+1 de Saarland therme

- Il fera chaud à l'étage supérieur où se trouvent les hammams et saunas de tradition millénaire. Après les projections d'eau aromatisée, les amateurs de sauna pourront se détendre dans la galerie et profiter d'une vue dégagée sur le bassin thermal intérieur.
- Ils trouveront aussi un restaurant à la carte et un lounge ainsi qu'un espace de beauté et massage.

*Différents plans de Caldéa:

Source: <http://caldea.andorramania.com/plan-des-installations-caldea.php> (consulté le 06/02/2020)

L'espace thermo ludique :

Pour se relaxer quelques heures, pour oublier le stress et la fatigue.il se compose de :

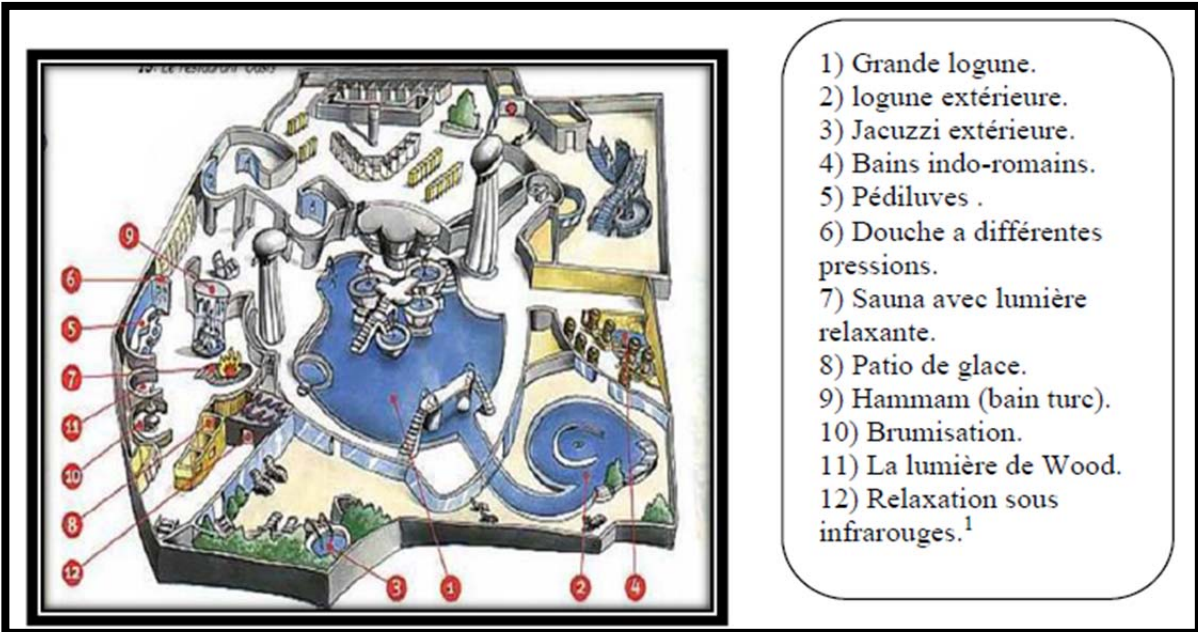


Figure 52: Plan de l'espace thermo ludique de Caldéa

L'espace club :

Situé en mezzanine, il accueille les membres inscrits à l'année et qui suivent un programme de 1 à 15 jours.il se compose de :

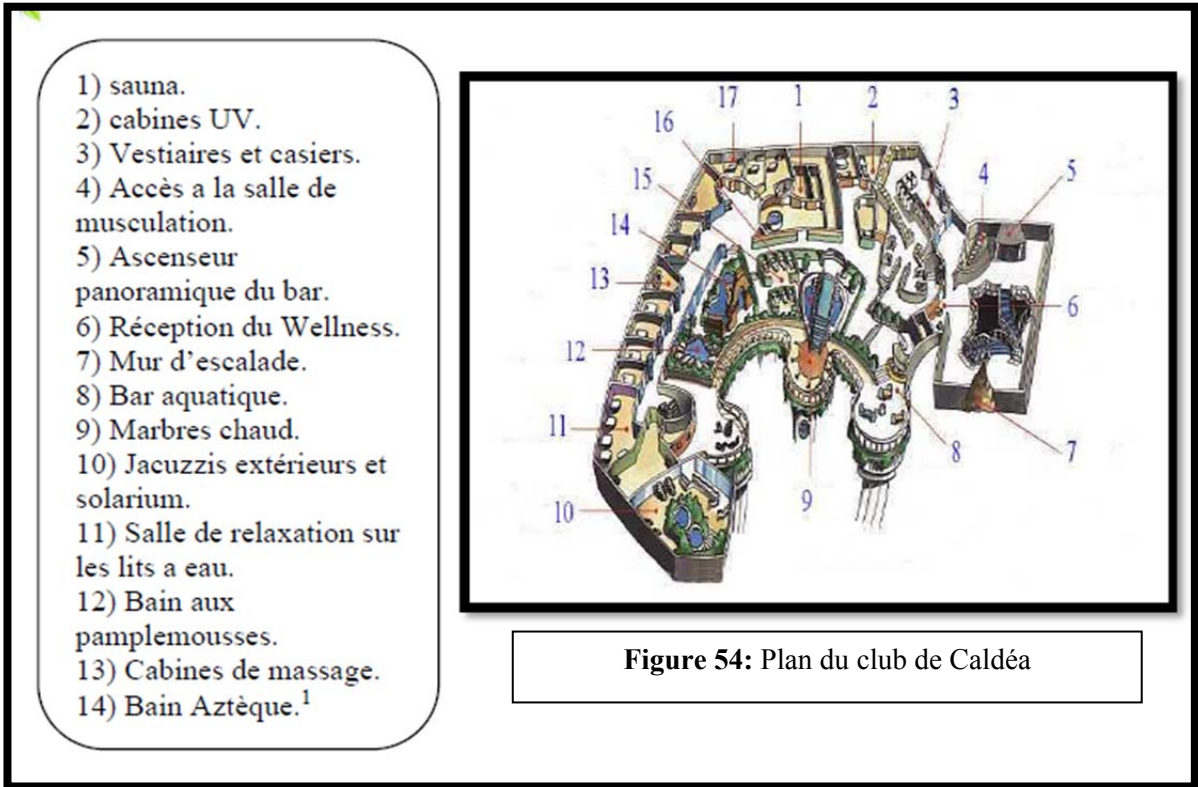
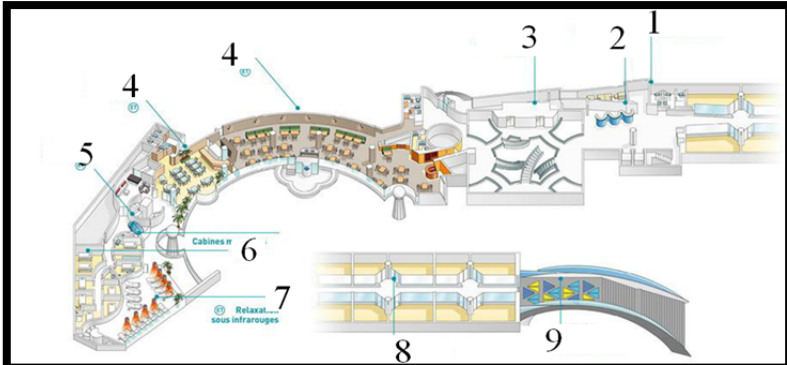
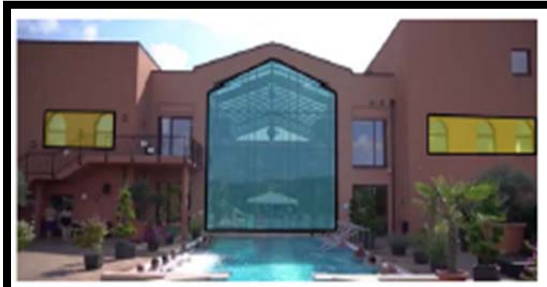
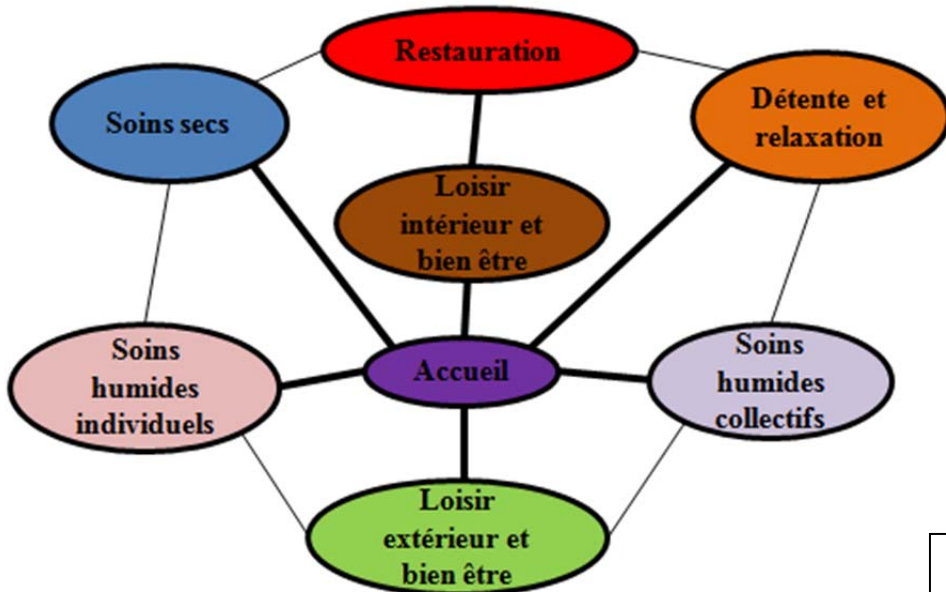
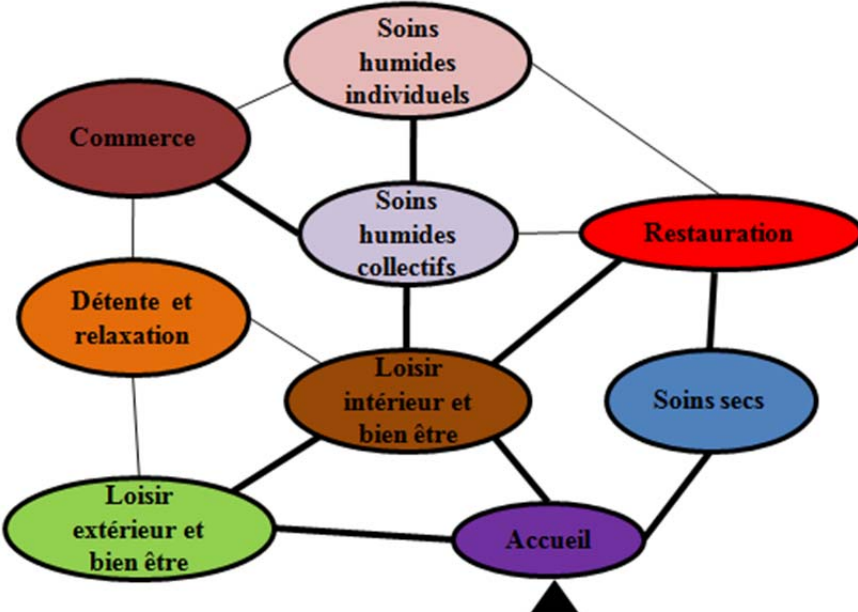
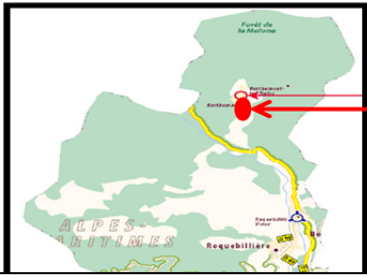


Figure 54: Plan du club de Caldéa

	Saunas de Saarland Therme : *Sauna pour dames: (75°C, 20% d’humidité relative) : avec un espace de douche et un hammam mauresque. *Sauna avec projection d’eau: (80°C, 20% d’humidité relative) : Il peut contenir 60 personnes *Sauna « hierbas »: (65°C, 45% d’humidité relative) : peut contenir jusqu’à 20 personnes. *Sauna « fuego »: (90°C, 10% d’humidité relative): c’est le sauna le plus chaud. Il est décoré de pierres et il convient plutôt aux puristes. *Hammam méditerranéen: (45°C, 100% d’humidité relative) *Sauna avec projection d’eau sur la terrasse du toit: Ce sauna est situé sur la terrasse du toit (80°C, 20% d’humidité relative) et peut accueillir jusqu’à 60 personnes.	La restauration : -Le Centre propose un bar panoramique et trois restaurants proposant une gastronomie variée, différente et originale. -Un espace de relaxation ,une boutique et une galerie commerciale. ainsi qu’un espace pour les plus petits. avec activités ludiques et service de garderie. 1/Salon de coiffure 2/Réception générale 3/Bar panoramique 4/Restaurant 5/Flotarium 6/Cabines massages 7/Relaxation sous infrarouges 8/Galerie commerciale 9/Entrée générale	 Figure 55: Plan de la restauration de Caldéa
	Hébergement: Hôtel existe à son entourage	Hébergement: Hôtel existe à son entourage	
Façades	- La façade est d’un style hispano-mauresque Typique de la construction par des modèles arabes est lavé couleur terre cuite, avec l'utilisation de la pierre et du verre  Figure 56: Type d'ouverture Source: https://www.saartourist.de/wp-content/uploads/2013/07/2c.jpg  Figure 57: Façade principale Source:http://www.construiredesain.com/2794281_m3w493h280q75s1v4685_Therme.jpg?v=1ug5fwijkupez8	-Les parois de verre, qui recouvrent les façades extérieures utilisent un verre semi-émissif, spécialement fabriqué pour assurer une parfaite luminosité à l'intérieur du centre. La couleur de la tour pyramide, conçue comme un miroir à mille facettes, change toutes les heures en fonction du temps. -La charpente bidimensionnelle est constituée de 13 fermes, protégées par une peinture polyuréthane métallisée, d'empans et de pannes-support de verrière d'un poids total de 450 tonnes. Les membrures principales appliquent sur les pieds de ferme (colonnes de béton, chacune de conception unique) des poussées unitaires de 100 tonnes.  Figure 58: Façade principale Source:https://previews.123rf.com/images/elec/elec1509/-caldea-a-spa-resort-in-escaldes-engordany-andorra.jpg	
Organigrammes	 Organigramme fonctionnel — Relation forte — Relation faible	 Organigramme fonctionnel	

EXEMPES INTERNATIONAUX

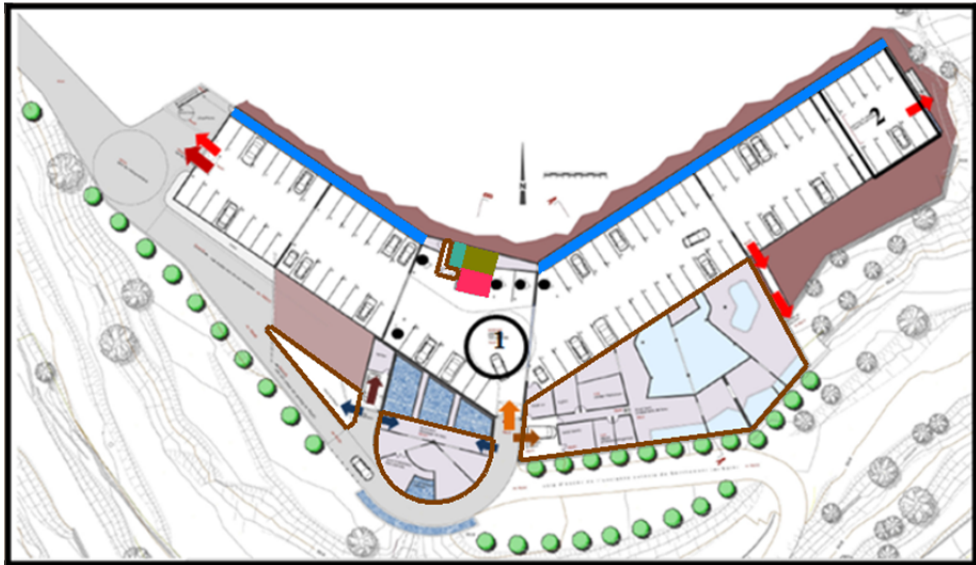
	Exemple 5: Station thermale de berthemont les bains ⁶²	Exemple 6: Station thermale de Hammam Bourguiba à Tunisie ⁶³
Présentation et situation	- Le site retenu pour l'implantation de la station thermale est situé à Berthemont les bains, quartier localisé au Nord-est de la commune de Roquibillière, sur la plateforme dégagée par la démolition de l'ancien centre de vacances Beauséjour. - Par ailleurs, le site est facilement accessible et surtout bénéficie de tous les réseaux d'eau potable, assainissement et eau thermique de l'ancienne station thermale située à proximité, plus en amont. - Enfin, la topographie des lieux est favorable à l'implantation d'une telle opération, le site est très peu perceptible dans le grand paysage et depuis la vallée en aval.  Figure 59: Plan de situation Source: Google maps  Figure 60: Station thermale de berthemont les bains Source: https://www.departement06.fr/documents/Actualites/2014/Juillet/cg06-centre-thermal-berthemont.jpg	Le centre thermal de Hammam Bourguiba, se trouve au Nord-Ouest de la Tunisie, dans un site naturel préservé, à 15 km de Aïn Draham en passant par Babouch, à 30 km de Tabarka et à 186 km de Tunis.  Figure 61: Plan de situation Source: Google maps  Figure 62: Station thermale de Hammam Bourguiba Source: https://qcf.bstatic.com/images/hotel/max1024x768/107/107129508.jpg
Etude du plan de masse	- Le projet consiste en la réalisation d'une station thermale par l'architecte Gilles Triqunot qui s'implante sur 3 parcelles comprenant: un complexe thermal et de remise en forme, une résidence de tourisme à terme, et toutes les infrastructures de voiries, de cheminements piétons et de parking. Cette opération, unique dans le département est un attrait touristique à l'échelle locale et départementale bien sur, mais a aussi pour vocation d'attirer une clientèle nationale et internationale. - La station thermale mobilise environ 4500 m² de terrain pour 2930 m² de surface de plancher. -Le site se situe dans un territoire montagneux traversé au Nord-ouest/sud par la vésubie ce qui donne lieu à de petits plans riverains. Le terrain possède une vue magnifique avec un panorama quasiment à 360 °C, le valdeblorre coté ouest et la Vésubie coté sud est. -Pour un pic de 250 personnes curistes simultanées (par jour) en période de haute saison, 100 emplacements de parkings dont 4 emplacements pour personnes handicapées sont prévus. Ainsi, un seul parking sera réalisé en sous-sol pour éviter le pacage des automobiles le long des voies de transit. -L'objectif du projet est de mettre en valeur le site tout en respectant l'environnement naturel. En effet, le terrain sera utilisé avec ses contraintes, en gardant les courbes de la typographie et les particularités des strates tectoniques.  Figure 63: Plan de masse Source: Dossier de déclaration de projet, Création d'une station thermale, Quartier de Berthemont les bains, Notice explicative, Janvier 2012, PDF, P 12	Eaux de Station thermale de Hammam Bourguiba :⁶⁴ -La source thermale de Hammam Bourguiba se compose d'une source basse, d'une source haute, et de sources populaires. -Se ressourcer à Hammam Bourguiba, c'est profiter des bienfaits de sources thermales aux eaux sulfurées, dont le captage remonte à l'Antiquité, tout en vivant les sensations de la nature dans un village de montagne au cœur de la forêt. Hébergement: L'hôtel El Mouradi Hammam Bourguiba dispose de 145 chambres, 6 suites junior, 23 bungalows et une suite présidentielle avec son propre centre de soins.⁶⁵ ➤ Accessibilité et organisation de plan de masse : Le projet est facilement accessible par deux voies mécaniques Tabarka et Ain Draham .  Figure 64: Plan de masse de hammam Burguiba Source: Google earth ➤ Aménagement extérieur: Courts de tennis, Terrain polyvalent, Terrain football omnisport, Excursion à caractère écologique

⁶² Dossier de déclaration de projet, Création d'une station thermale, Quartier de Berthemont les bains, Notice explicative, Janvier 2012, commune de Roquibillière, département des Alpes maritimes, PDF (consulté le 15/02/2020)

⁶³ Chouabah khalid, Hadjab Med Hicham, 2015, tourisme de santé -station thermale à hammam sokhna-, Mémoire de fin d'étude, université l'Arbi Ben Mhidi, faculté des sciences de la terre et de l'architecture, département d'architecture. P43

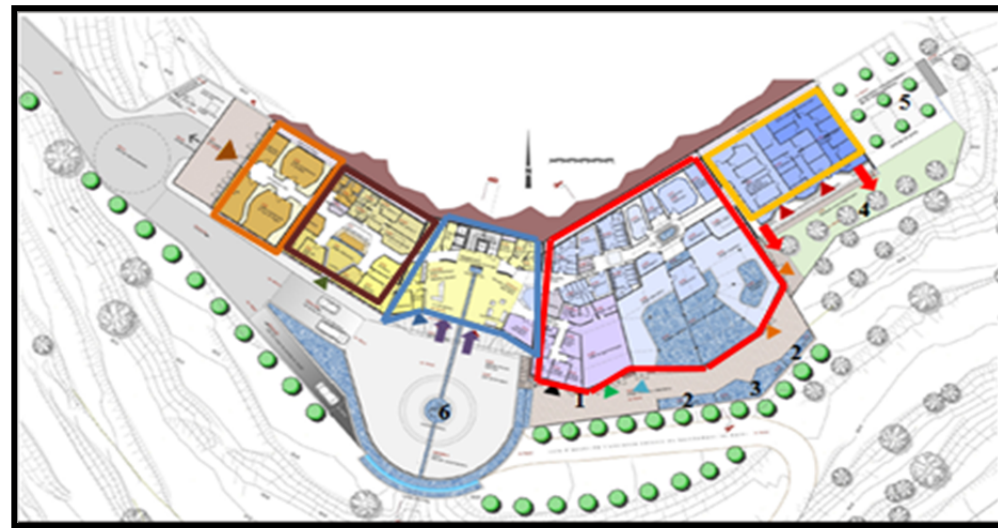
⁶⁴ Salhi Haifa LAMPE, 2012/2013, projet de fin d'étude: création d'une station thermale, Université virtuelle de Tunis, P14

⁶⁵ <https://www.chelbitravel.com/hotels/tunisie/hotel-el-mouradi-hammam-bourguiba>

Façades	-Le projet combine les toitures terrasses et les formes naturelles. Ce procédé permet d'assurer une parfaite intégration architecturale tout en apportant une nouvelle image moderne et dynamique. -Le projet a été subdivisé en plusieurs volumes juxtaposés sur des différents niveaux.  Figure 65: Façade principale  Figure 66: Façade Sud Source:https://fr.slideshare.net/jmanastasi/atlas-15887251	- Des façades blanches simple R+4 marqué par l'utilisation des éléments traditionnaux :tuile rouge , des arcs, et des colonnes avec un système constructif poteau poutre. -Des ouvertures simples avec des formes rectangulaires  Figure 68: Façade bungalows Source:https://lh3.googleusercontent.com/proxy/0T0kOwRoAtvJtD5f4Tt38WVOtr1Ri2dIyoMR18h5PJZNHQYxgZEZnm2QtNO6HzJkLCPOjS8Q7aYQg7SHKNPQISqWzA  Figure 69: Façade hôtel et bloc thermal Source:https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcRpD0dMWzcHbmOgzTv6IIIPpqgXUHqzWcqhZMwQfLu0AjrBUO-q&usqp=CAU														
	Sous sol: Il comporte un parking pour personnel et un autre pour visiteurs + des locaux techniques  Figure 70: Plan sous sol Source: Dossier de déclaration de projet, Création d'une station thermale, Quartier de Berthemont les bains, Notice explicative, Janvier 2012, commune de Roquibillière, département des Alpes maritimes, PDF, P 15	➤ Différentes fonctions : *Locaux communs: restaurant buffet , bar , café , salle polyvalente . *Commerce: boutiques, Centre d'affaires. *Sports – Loisirs: jeux de pétanque, salle de gymnastique, aérobic, piscine thermale couverte, tennis de table, des billards, Parcours de santé. *Hébergement: Hôtel 4 étoile de 288 chambres (1 Suite présidentielle avec son propre centre de soins, 6 Suites junior) et 23 bungalows. *Soin: Spa tout équipé, centre de remise en forme, piscine couverte, sauna, centre de fitness. ➤ Les différents soins sont présentés dans le tableau ci-dessous :⁶⁶ <table><tr><th>Indications thérapeutiques</th><th>Les pathologies les plus fréquentes</th><th>Techniques de soins</th></tr><tr><td>Rhumatologie</td><td>Arthrose/ Rhumatismes dégénératifs/ Sciatique/ Hernie discale/ Rhumatismes inflammatoires/ Rhumatismes articulaires/ Ostéoporose/ Séquelles de traumatisme/ Séquelles d'entorses/ Raideurs articulaires</td><td>Aérobains/ Douches/ Massages sous l'eau/ Massages/Relaxation dirigée et mobilisation en piscine/ Rééducation/ Application de boue/</td></tr><tr><td>Voies respiratoires</td><td>Bronchites chroniques/ Pneumoconioses/ Bronchopathies/ Dilatation des bronches/ Emphysème/ Asthmes (adultes, enfants)/ Rhinopharyngites/ Laryngites/ Sinusites/ Otites</td><td>Gargarisme/ Inhalation/ Aérosol individuel/sonique et mono sonique/ Pulvérisation/ Humage individuel ou collectif/ Irrigation nasale/ Rééducation respiratoire</td></tr><tr><td>Dermatologie</td><td>Dermatoses allergiques/ Eczémas/ Acné/ Turmeulose/ Lichénification/ Processus cicatriciel/ Vieillessement cutané/ Psoriasis</td><td>Pulvérisation visage et membres/ Douche à jet/ Application partielle peloïde/ Aérobain</td></tr><tr><td>Phlébologie</td><td>Jambes lourdes/ Varices et celcérés variqueux/ Hypodermite/ Séquelles thromboses veineuses/ Hémorroïdes/ Insuffisance lympho-veineuse/</td><td>Aérobain/ Bain avec douche/ Pédiluve/ Compress/e Massages sous l'eau</td></tr></table>	Indications thérapeutiques	Les pathologies les plus fréquentes	Techniques de soins	Rhumatologie	Arthrose/ Rhumatismes dégénératifs/ Sciatique/ Hernie discale/ Rhumatismes inflammatoires/ Rhumatismes articulaires/ Ostéoporose/ Séquelles de traumatisme/ Séquelles d'entorses/ Raideurs articulaires	Aérobains/ Douches/ Massages sous l'eau/ Massages/Relaxation dirigée et mobilisation en piscine/ Rééducation/ Application de boue/	Voies respiratoires	Bronchites chroniques/ Pneumoconioses/ Bronchopathies/ Dilatation des bronches/ Emphysème/ Asthmes (adultes, enfants)/ Rhinopharyngites/ Laryngites/ Sinusites/ Otites	Gargarisme/ Inhalation/ Aérosol individuel/sonique et mono sonique/ Pulvérisation/ Humage individuel ou collectif/ Irrigation nasale/ Rééducation respiratoire	Dermatologie	Dermatoses allergiques/ Eczémas/ Acné/ Turmeulose/ Lichénification/ Processus cicatriciel/ Vieillessement cutané/ Psoriasis	Pulvérisation visage et membres/ Douche à jet/ Application partielle peloïde/ Aérobain	Phlébologie	Jambes lourdes/ Varices et celcérés variqueux/ Hypodermite/ Séquelles thromboses veineuses/ Hémorroïdes/ Insuffisance lympho-veineuse/
Indications thérapeutiques	Les pathologies les plus fréquentes	Techniques de soins														
Rhumatologie	Arthrose/ Rhumatismes dégénératifs/ Sciatique/ Hernie discale/ Rhumatismes inflammatoires/ Rhumatismes articulaires/ Ostéoporose/ Séquelles de traumatisme/ Séquelles d'entorses/ Raideurs articulaires	Aérobains/ Douches/ Massages sous l'eau/ Massages/Relaxation dirigée et mobilisation en piscine/ Rééducation/ Application de boue/														
Voies respiratoires	Bronchites chroniques/ Pneumoconioses/ Bronchopathies/ Dilatation des bronches/ Emphysème/ Asthmes (adultes, enfants)/ Rhinopharyngites/ Laryngites/ Sinusites/ Otites	Gargarisme/ Inhalation/ Aérosol individuel/sonique et mono sonique/ Pulvérisation/ Humage individuel ou collectif/ Irrigation nasale/ Rééducation respiratoire														
Dermatologie	Dermatoses allergiques/ Eczémas/ Acné/ Turmeulose/ Lichénification/ Processus cicatriciel/ Vieillessement cutané/ Psoriasis	Pulvérisation visage et membres/ Douche à jet/ Application partielle peloïde/ Aérobain														
Phlébologie	Jambes lourdes/ Varices et celcérés variqueux/ Hypodermite/ Séquelles thromboses veineuses/ Hémorroïdes/ Insuffisance lympho-veineuse/	Aérobain/ Bain avec douche/ Pédiluve/ Compress/e Massages sous l'eau														

⁶⁶ Salhi Haifa LAMPE, 2012/2013, projet de fin d'étude: création d'une station thermale, Université virtuelle de Tunis, P15

Plan RDC: 200 m² dédié au bien-être ; 500 m² d'espace bassins ; Accueil ; Zone de restauration ; Vestiaires nécessaire pour l'activité ; Espace pour soin rhumatologique.

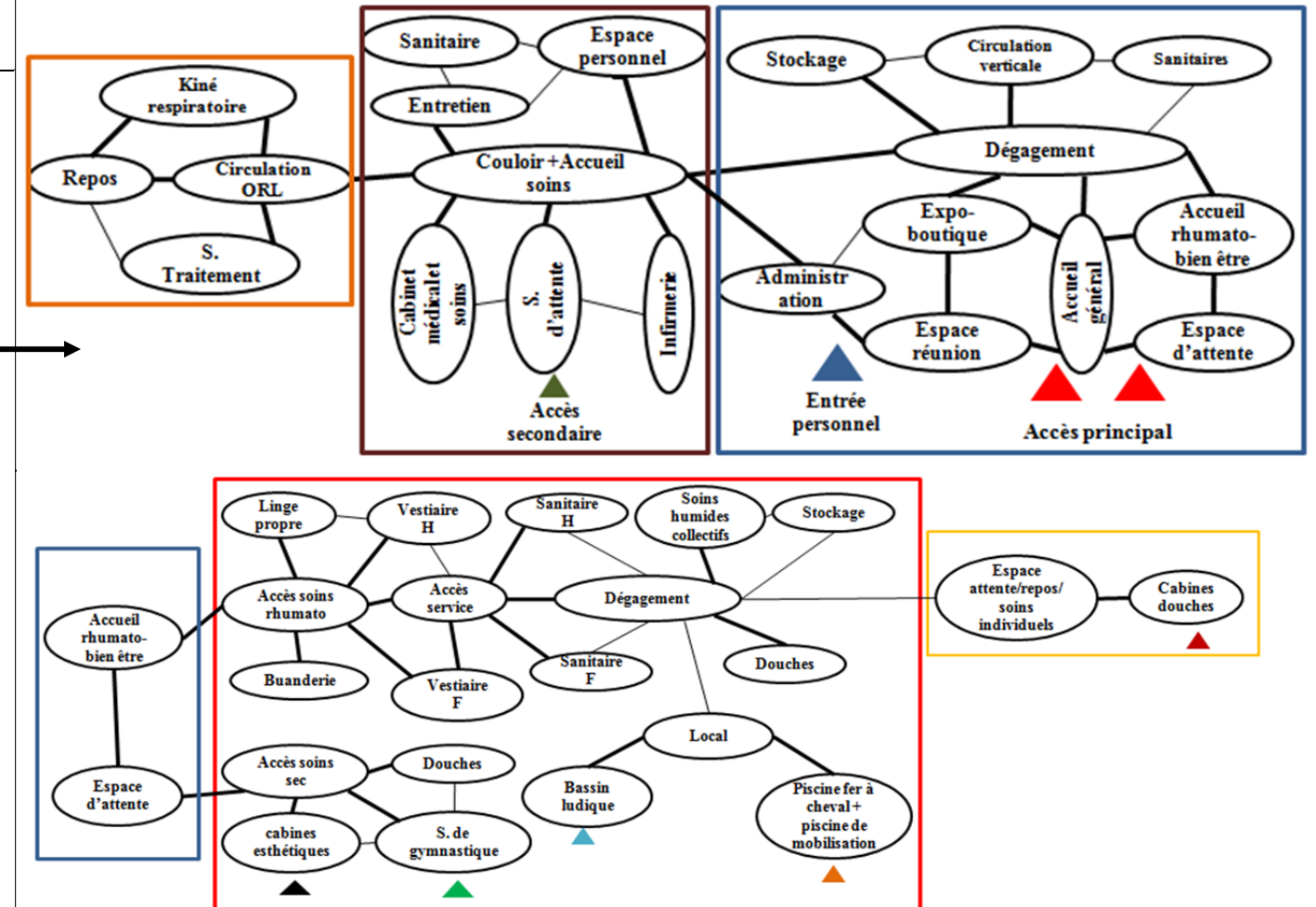


- 1-Plage rhumato-bien être
- 2-Bain japonais
- 3-Jacuzzi
- 4-Espace vert
- 5-Proposition d'implantation de 30 hébergement
- 6-Bassin extérieur
- ➡ Accès principal
- ➡ Issus de secours

- ▲ Entrée personnel
- ▲ Accès secondaire
- ▲ Accès cabines esthétiques
- ▲ Accès salle de gymnastique
- ▲ Accès plage bien être
- ▲ Accès plage rhumato
- ▲ Accès cabines douches individuel
- ▲ Accès terrasse

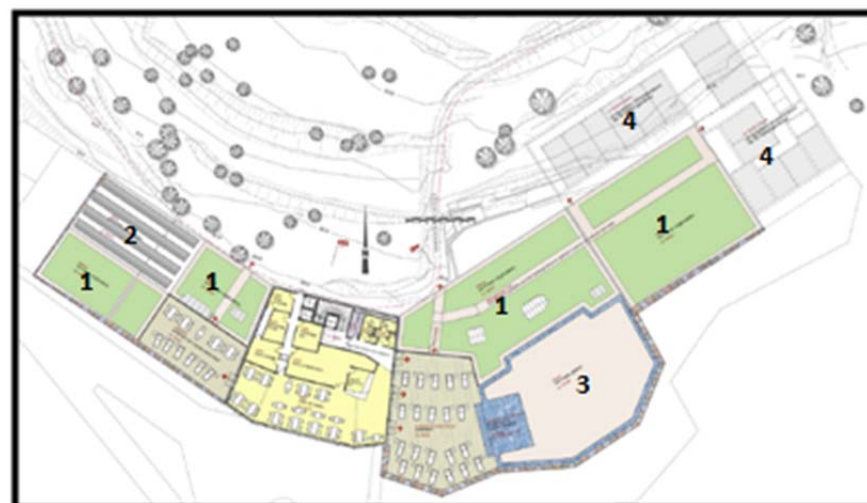
Figure 71: Plan RDC

Source: Dossier de déclaration de projet, Création d'une station thermale, Quartier de Berthemont les bains, Notice explicative, Janvier 2012, commune de Roquibillière, département des Alpes maritimes, PDF, P 14



Organigramme spatial de RDC

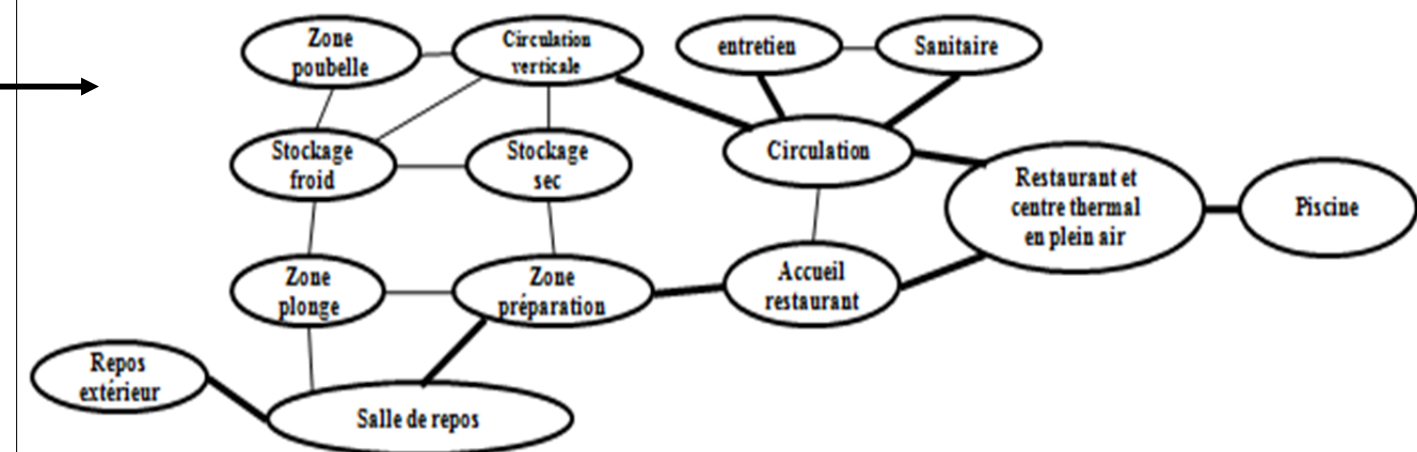
Plan R+1: Il comporte une unité de soin ORL ; respiratoire, cabinets médicaux et des locaux administratifs



- 1- Terrasse végétalisée
2-Panneaux thermiques
3-Terrasse galet
4-Proposition d'implantation
de 30 hébergements

Figure 72: Plan R+1

Source: Dossier de déclaration de projet, Création d'une station thermale, Quartier de Berthemont les bains, Notice explicative, Janvier 2012, commune de Roquibillière, département des Alpes maritimes, PDF, P 13



Organigramme spatial de R+1

I.2. Exemples relatifs à la HQE:

Les exemples certifiés HQE choisis dans cette partie permettent une réalisation rigoureuse d'un projet durable qui répond à plusieurs cibles à la fois. Ces exemples servent également pour un choix judicieux des matériaux, des nouvelles techniques de construction et pour une intégration rationnelle des énergies renouvelables.

Les objectifs de cette étape sont de:

- Réaliser un projet de fin d'étude HQE qui s'inscrit dans une démarche de durabilité.
- Evaluer les cibles des exemples (très performant, performant et basique) qui permettent de déterminer les cibles qui conviennent le plus à ce type de projet
- Acquérir des connaissances sur les différents procédés permettant la concrétisation de ces cibles.

Exemple 1: Eskisehir Spa & Thermal Hôtel



Figure73: Eskisehir spa & thermal hôtel
Source: <https://i.pinimg.com/564x/9c/3e/5c/9c3e5c407af3ce93c84c2ae2c2f678bd.jpg>

Situation:

La station thermale se situe à Odunpazari, Eskisehir, Turquie. Le projet a été fortement influencé et inspiré des ressources en eau thermale d'Eskisehir.

Fiche technique:

Architecte: GAD & Gokhan Avcioglu
Début / Achèvement: 2011/2013 planifié
Type de bâtiment: mi-hauteur
Type de projet: Hôtellerie
Surface bâti : 2.500 m²
Surface totale : 45.000 m²



Figure75: Plan de situation de Eskisehir spa
Source: Google earth

Exemple 3: Eau thermale Avène l'Hôtel



Figure 52: Eau thermale Avène l'Hôtel
Source: <http://www.s2hcommunication.com/sites/default/files/styles/>

Situation:

Avène l'hôtel se situe en Allemagne au pied des montagnes cévenoles, entre Montpellier, Béziers et Millau, dans un endroit calme.

Fiche technique:

Architect : M. Roger Taillibert
Maître d'ouvrage : Laboratoire Pierre Fabre
Début des travaux : Juin 2014
Fin des travaux : Juin 2016
Surface : 6000 m²

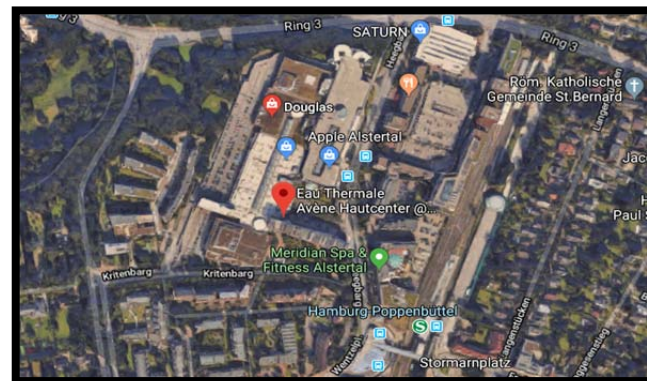


Figure 79: Plan de situation d'Avène l'Hôtel
Source: Google earth

Exemple 2: Complexe thermal de Berthemont-les-Bains



Figure74: Complexe thermal de Berthemont-les-Bains
Source: https://www.soprema.fr/files/thermalbanner1_5dd69e489d52a.webp

Situation:

La station thermale est situé à Berthemont les bains, quartier localisé au Nord-est de la commune de Roquibillière, sur la plateforme dégagée par la démolition de l'ancien centre de vacances Beauséjour.

Fiche technique:

Architecte : Gilles Triquot
Lancement des travaux : Septembre 2014
Livraison du projet : le 2 Juillet 2016
Surface totale: 4500m²
Surface bâti: 2930 m²

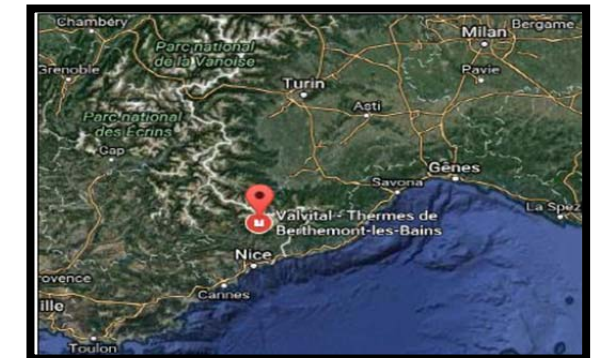


Figure76: Plan de situation du complexe thermal de Berthemont-les-Bains
Source: Google earth

Exemple 4: Saarland Thermes-Allemagne



Figure 78: Saarland thermes
Source: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0e/Saarlandtherme_Saarlandtherme

Situation:

Avec un style architecturale hispano-mauresque Les Saar land Thermes est situé au milieu de la réserve de biosphère de Bliesgau, est un endroit unique en son genre, où il est possible de combiner détente, bien-être et santé .

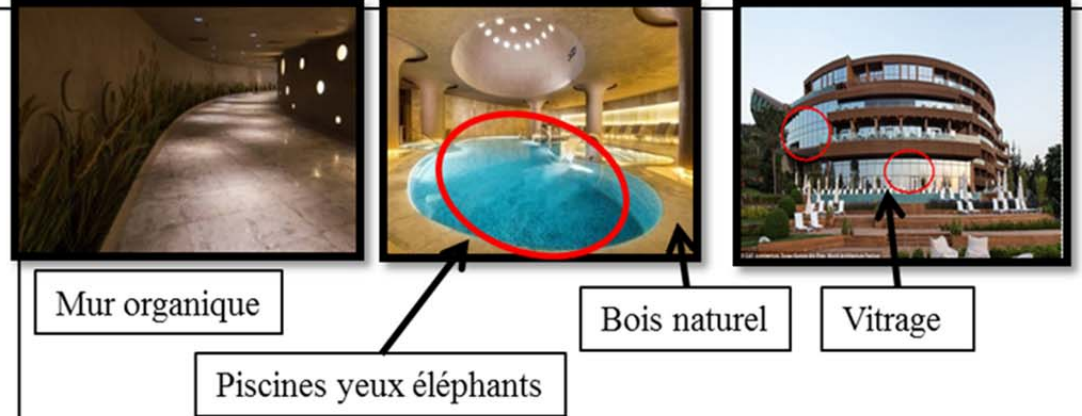
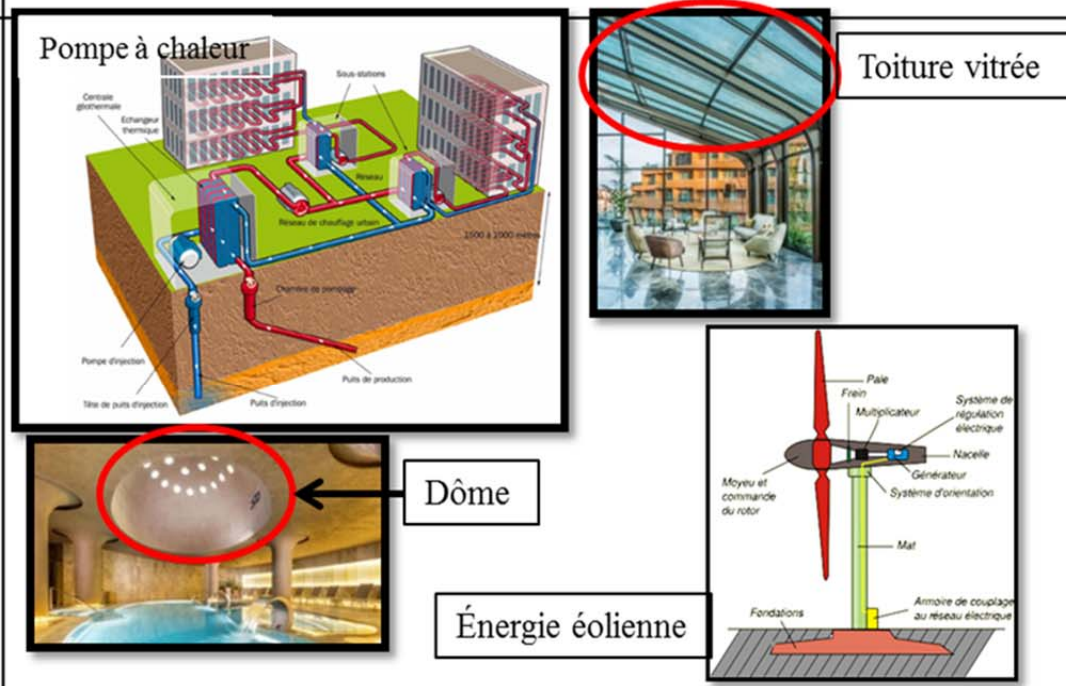
Fiche technique:

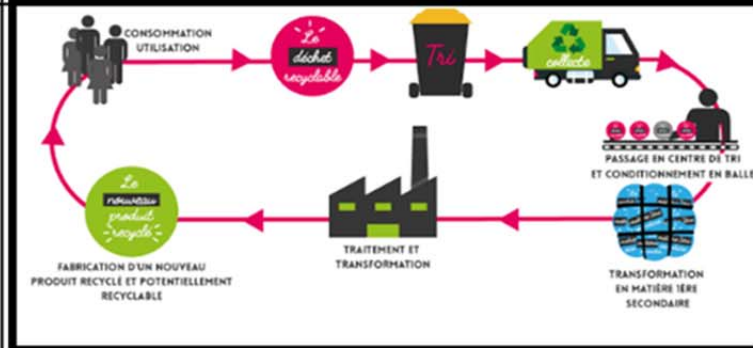
Lieu: Allemagne
Lancement des travaux : 2010
Livraison du projet : le 2 Septembre 2012
La surface de plancher brute : 4 656 m².



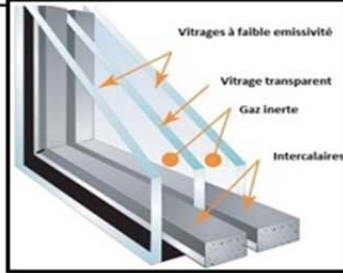
Figure 80: Plan de situation de Saarland Thermes
Source: Google earth

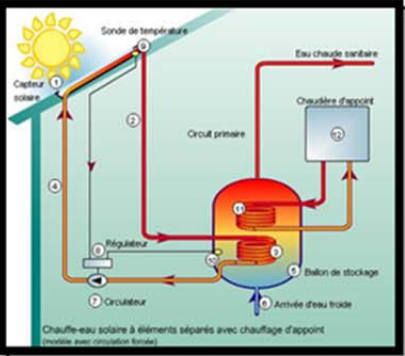
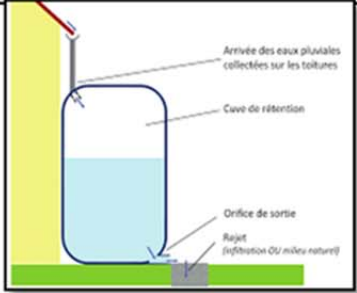
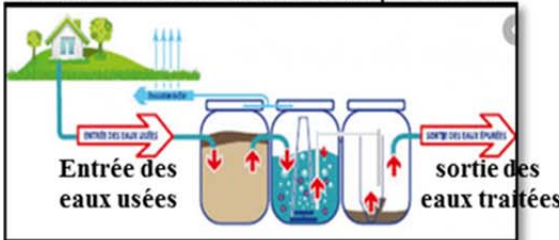
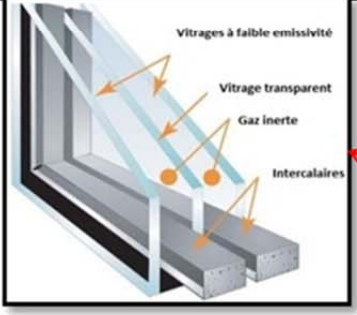
Exemple 1: Eskisehir Spa & Thermal Hôtel

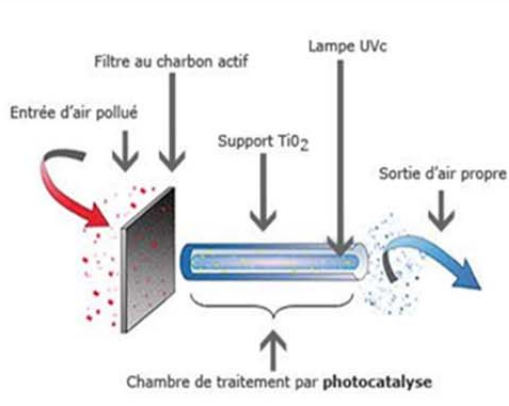
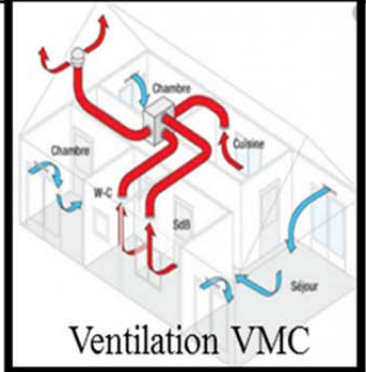
Famille	Cibles	Procédés	Illustrations
Eco construction	Cible 1: Relation du bâtiment avec son environnement	• Monument de repère. • Respect de la nature (intégration paysagère et respect des arbres). • La proximité de la source d'eau géothermique.	
	Cible 2: Choix intégré des procédés et produits de construction	• Des matériaux respectueux de l'environnement, non toxiques et, surtout locaux (bois naturel (utilisé sur les meubles et les murs), Pierre naturelle, linoléum, bambou, nacre, fibre de coco, liège, Laine minérale, verre...) • Tous les matériaux utilisés dans le projet doivent être recyclables. • Des murs organiques formés guident les gens. • Des yeux d'éléphants pour les piscines.	
Eco gestion	Cible 4: Gestion de l'énergie	• Le bâtiment, utilise l'énergie éolienne, géothermique et solaire, • Bonne orientation du projet et l'utilisation des toitures vitrées en acier pour permettre la meilleure lumière du jour et pour obtenir la meilleure climatisation. • Les dômes placés dans les piscines fonctionnent comme des lanternes pour la pénétration de la lumière naturelle • L'énergie géothermique est utilisée aussi pour le chauffage, par l'intermédiaire d'un système de pompe à chaleur géothermique.	

Famille	Cible s	Procédés	Illustrations
Eco gestion	Cible 5: Gestion de l'eau	•Les piscines intérieure et extérieure du l'hôtel du complexe et des hôtels de la région sont de l'eau thermale par une conduite sous terrain.	 Piscine thermale de Tasigo hôtel a Eskisehir
	Cible 6: Gestion des déchets d'activité	•Le projet adhère à la notion de minimisation des déchets et il y a des points de recyclage dans tout le complexe •L'application de la règle des trois R : " Réduire, Réutiliser, Recycler. "	 Recyclage Des déchets
Confort	Cible 9: Confort acoustique	• Des murs rideaux à double vitrage, •Des matériaux ont un rôle d'absorbant et de correcteur acoustique (laine minérale, liège...). Ils diminuent les réflexions des émissions sonores sur les surfaces.	 Double vitrage  Laine minérale  Liège
	Cible 10: Confort visuel	•Le complexe comprend d'un lieu de mariage et des bungalows situés dans une forêt de pins à flanc de colline. •Offrant une vue panoramique sur la ville •La lumière filtrée pénétrante du spa crée l'illusion d'un hammam traditionnel sous un dôme.	 Hammam  Une forêt de pins  Toiture vitrée
Santé	Cible 13: Qualité de l'air	•L'eau de source est une eau sulfurée, sodique et peu minéralisé . Elle émerge à 30 °C et contient du soufre métalloïdique , de la silice et des oligo-éléments .	 La combinaison de l'eau et de l'air
	Cible 14: Qualité de l'eau	•Un véritable havre respiratoire. La combinaison de l'eau et de l'air procure un bien-être et un réconfort inouïs .	

Exemple 2: Complexe thermal de Berthemont-les-Bains

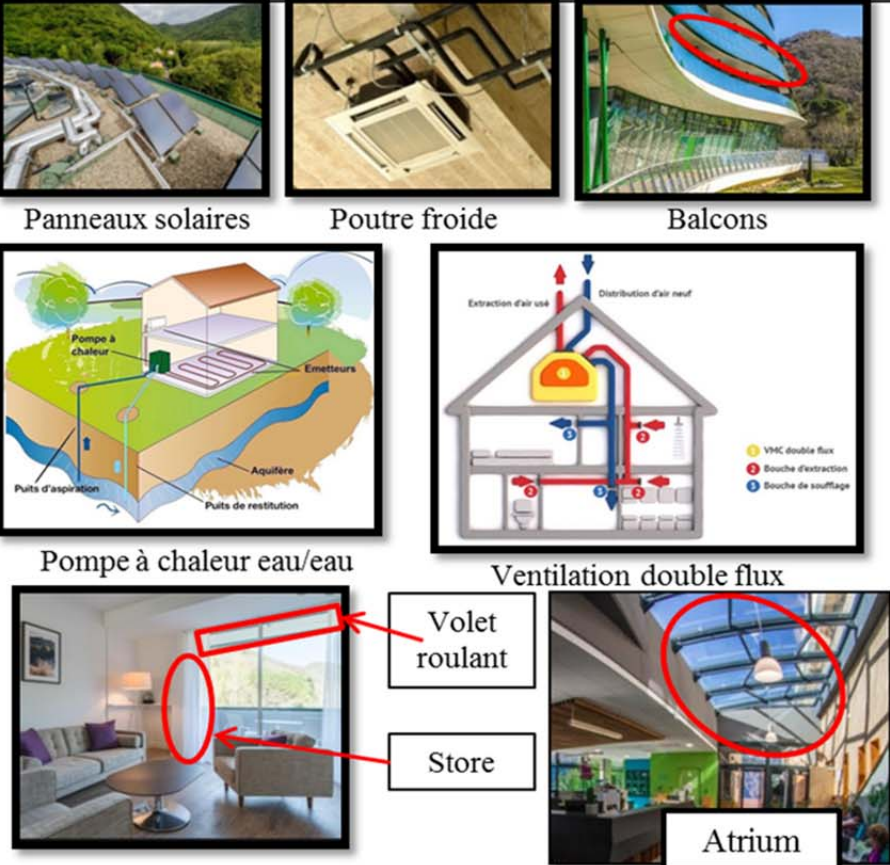
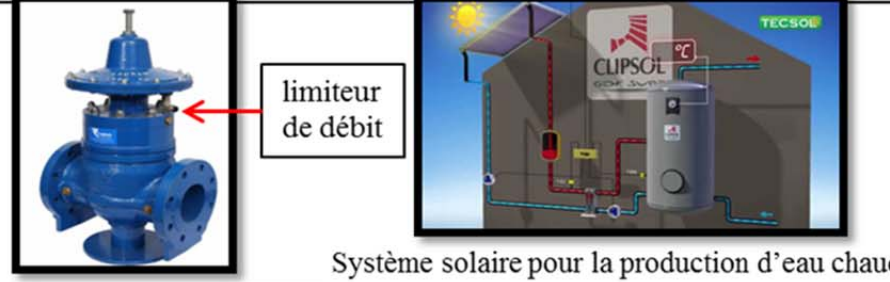
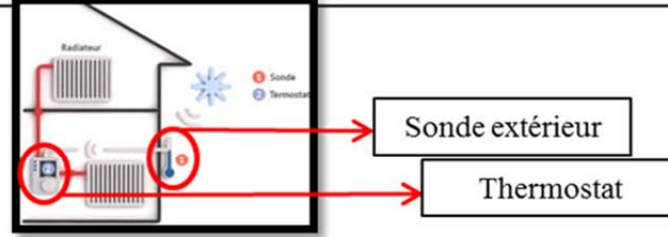
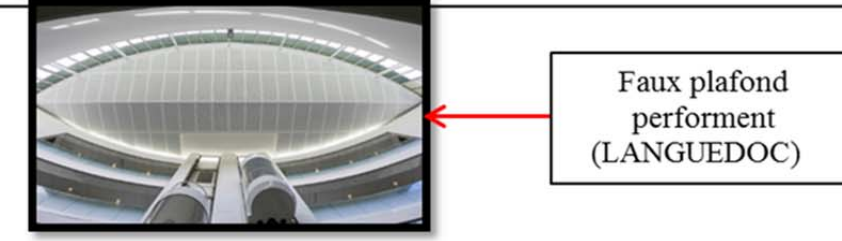
Famille	Cibles	Procédés	Illustrations
Eco construction	Cible 1: Relation du bâtiment avec son environnement	• Respect de l'environnement (Intégration parfaite dans le site et d'engagement fort en termes de développement durable par un jeu de formes et de volumes en relation avec les plates formes et les gabarits existantes) • Le site se situe dans un territoire montagneux en plein cœur de la Vésubie. • Le projet est doté d'une architecture intelligente et bioclimatique parfaitement adaptée à son environnement. • Les stationnements seront aménagés en sous-sol pour limiter l'impact sur le paysage.	 La montagne  Principe de l'architecture bioclimatique
	Cible 2: Choix intégré des procédés et produits de construction	• Des matériaux locaux, qui respectent les normes de HQE (toitures végétalisées, chauffage au bois, triple vitrage, verre, ossature en bois, menuiseries aluminium, acier, la pierre et le mélèze de la région, structure en béton).	 Triple vitrage  Toiture végétalisée
	Cible 3: Chantier à faible nuisance	• La mise en décharge des déchets de chantier dans les bennes destinées à la collecte et le tri des déchets.	 Le tri  La collecte
Eco gestion	Cible 4: Gestion de l'énergie	• la gestion d'ouvertures par la protection solaire (qualité des vitrages, les casquettes d'un débord jusqu'à 1,5 m sur toute la façade sud, amplement vitrée, et l'inclinaison en dévers de la façade vitrée ouest) • Une chaufferie bois pour les besoins thermiques, • Orientation Nord-sud avec châssis vitrés, ventilation naturelle par des ouvrants hauts en façade Nord et Sud, compacité, ...)	 Chaufferie bois  Casquettes  Châssis vitrés

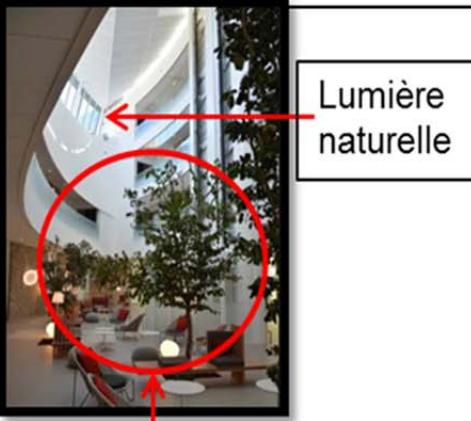
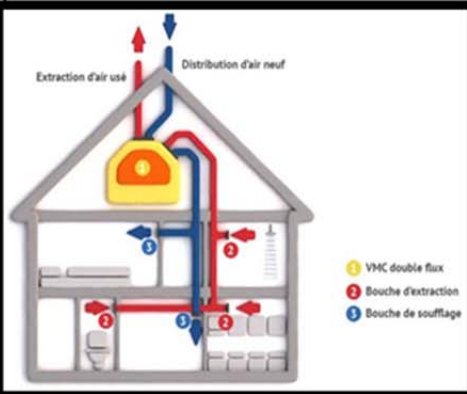
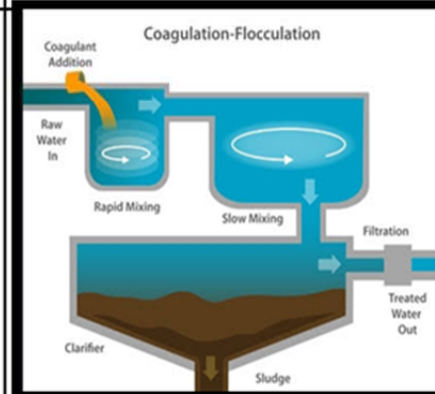
Famille	Cibles	Procédés	Illustrations
Eco gestion		L'utilisation des énergies renouvelables comme l'énergie géothermique par une pompe à chaleur et ECS (eau chaude sanitaire) solaire.	 Schéma chauffe eau solaire
	Cible 5: Gestion de l'eau	- La gestion des eaux pluviales sera parfaitement assurée (mise en place de réseaux d'évacuation et de bassins de rétention) ce qui permettra d'éviter les mouvements de terrain dus au ruissellement des eaux. - Les eaux provenant des chaussées circulées et des parkings seront traitées avant rejets. - Les eaux usées produites par la station thermale seront traitées par une micro-station d'épuration à créer, qui récupérera également les eaux usées du hameau de Berthemont.	 Réseaux d'évacuation et bassins de rétention des eaux pluviales  Micro-station d'épuration des eaux usées  Entrée des eaux usées / sortie des eaux traitées
	Cible 6: Gestion des déchets	- Le parti d'aménagement retient le principe de minimalisation des déchets. - Les déchets seront triés et collectés dans les conteneurs adaptés.	 Le tri  La collecte
Confort	Cible 9: Confort acoustique	Isolation renforcée par l'extérieur avec un triple vitrage enduction silicone pour atmosphère chlorée, faiblement émissif.	 Triple vitrage 

Famille	Cibles	Procédés	Illustrations
Confort	Cible 10: Confort visuel	- Le terrain possède une vue magnifique avec un panorama quasiment à 360° C. - Situer dans un milieu Purement naturel en France. - les thermes de Berthemont-les-Bains offrent un panorama incomparable sur la vallée de la Vésubie.	 Milieu naturel La vallée de la Vésubie
Santé	Cible 12: Conditions sanitaire des espaces	- La création d'un environnement sain avec la préservation des réserves naturelles ainsi que la résolution du problème des déchets et des chantiers propres. - Le centre semble débarrassé de toute bactérie grâce à un traitement chimique.	 Traitement de l'air
	Cible 13: Qualité de l'air	- Le site à aménager présente une bonne qualité de l'air en raison de son altitude. En effet, il se trouve éloigné des sources polluantes locales en fond de vallée et bénéficie d'une ventilation VMC très satisfaisante. - Le site sera majoritairement piétonnier et relativement préservé de toute circulation motorisée (hors services de maintenance et de sécurité)	 Bonne qualité de l'air  Ventilation VMC
	Cible 14: Qualité de l'eau	Eau sulfurée, sodique, tiède, siliceuse, radioactive, elle sort naturellement à une température de 29 °C des roches cristallines du Mercantour.	 Eau thermale de berthemont les bains

Exemple 3: Eau thermale Avène l'Hôtel

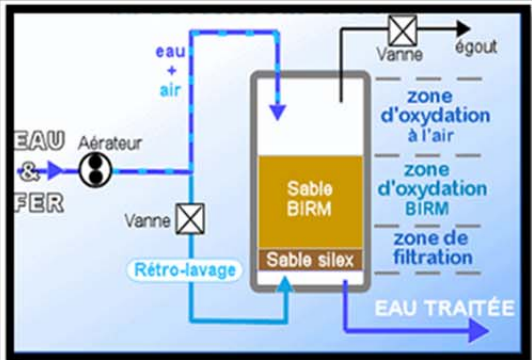
Famille	Cibles	Procédés	Illustrations
Eco construction	Cible 1: Relation du bâtiment avec son environnement	• Respect et protection de la nature (en plein Cirque naturel au cœur du Parc Régional du Haut-Languedoc avec un respect des arbres). • La proximité de la source thermale. • Intègre parfaitement dans l'environnement verdoyant grâce à ses teintes naturelles.	
	Cible 2: Choix intégré des procédés et produits de construction	• Des matériaux locaux et respectueux de l'environnement (bois, verre double vitrage, pierre naturelle..) • Décoration murale, réalisées par des artistes régionaux, racontent la nature dans ses parures saisonnières, l'utilisation de couleur noir et blanc, qui donne, par sa créativité, un souffle de liberté. • L'intégration d'une décoration minérale et végétale.	  Décoration végétale Pierre naturelle Bois /couleur blanche Verre double vitrage
	Cible 3: Chantier à faible nuisance	• C'est un chantier sous le signe du respect d'un environnement naturel exceptionnel et de l'anticipation des risques. • Des zones étanches où les engins étaient approvisionnés, les hydrocarbures récupérés, les matériaux et les engins de chantier entreposés. • L'utilisation de brumisateurs pour limiter l'émission de poussières. • Le respect des normes de bruit, de pollution et de vibration. • Le tri maximum et recyclage des déchets engendrés par le chantier.	• Le tri sur chantier le plus simple devrait au moins comporter trois bennes : Déchets Inertes – Déchets non Dangereux – Déchets Dangereux • Pour un tri encore plus efficace... Emballage/métaux/bois/plâtre/PVC   Brumisateur Tri des déchets de chantier

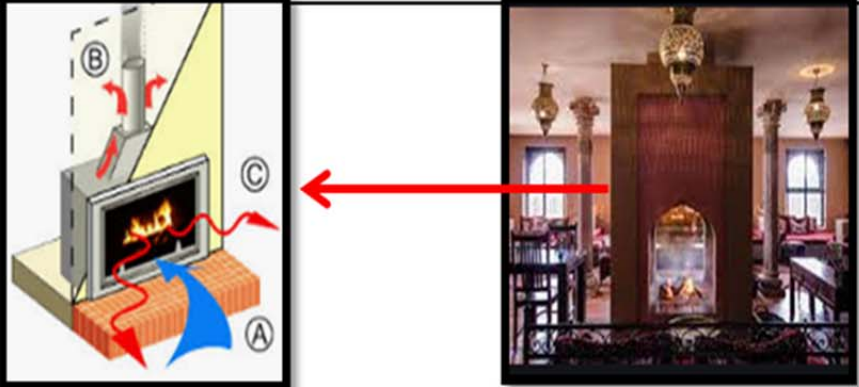
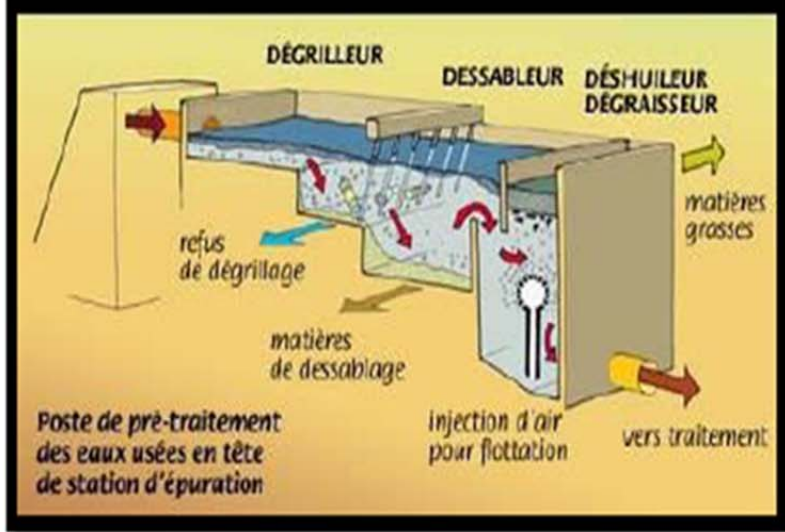
Famille	Cibles	Procédés	Illustrations
Eco gestion	Cible 4: Gestion de l'énergie	•Utilisation de rupteurs de pont thermique permet de réduire les fuites de chaleur grâce à la mise en place d'une interposition d'un élément isolant entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment. Couplé à un système de poutre froide pour le rafraîchissement en été, •Protection solaire des vitrages via les balcons qui jouent le rôle de brise soleil sur les vitrages des étages inférieurs afin de limiter l'apport de chaleur en été ; •Utilisation des panneaux solaires •Installation de protections solaires sur l'ensemble des vitrages : volets roulants motorisés pour les chambres et stores intérieurs pour les espaces communs ; •Rafrâichissement naturel nocturne de l'atrium via l'ouverture automatique de châssis au niveau de l'atrium. •Concernant la production de chauffage/rafraîchissement, l'établissement s'appuie sur des pompes à chaleur eau/eau à partir d'un captage de la source thermique. •Ventilation double flux.	
	Cible 5: Gestion de l'eau	•La gestion de l'eau a occupé une large part de la réflexion : limitation des consommations d'eau potable via des réservoirs de chasse, robinetterie équipée de limiteurs de débit, etc. la production d'eau chaude sanitaire repose sur un système solaire thermique.	
Confort	Cible 8: Confort hygrothermique	•Maîtrise de l'ambiance thermique et des apports solaires qui sont pilotés par des sondes d'ensoleillement extérieures et de températures intérieures.	
	Cible 9: Confort Acoustique	•Traitement de l'acoustique des espaces par l'intermédiaire de faux plafond performant et d'habillages muraux acoustique.	

Famille	Cibles	Procédés	Illustrations
Confort	Cible 10: Confort Visuel	•La pergola unit les thermes à l'hôtel. Ouverte sur les montagnes en arrière-plan, elle offre à l'œil une continuité architecturale. •La nature présente en tous lieux par transparence, par la lumière traversante naturelle et par la décoration intérieure, minérale et végétale. •La beauté époustouflante du Parc Régional, sa lumière et sa diversité écologique offrent un environnement privilégié ainsi qu'une expérience unique.	  Parc régional Projet Montagne Décoration végétale Lumière naturelle
	Cible 12: Qualité Sanitaire :	Revêtements de sols et peinture de classe A minimum (faible émissions de COV (Composés Organiques Volatiles) et de formaldéhyde)	•Pour peinture de classe A: l'utilisation de la peinture de type DTU 59.1 et 59.4 (Revêtements muraux et papiers peints). •Pour le revêtement du sol (type DTU 53.2) 
	Cible 13: Qualité de l'air	•Les réseaux de ventilation et centrales de traitement ont bénéficié d'une mise en œuvre très qualitative d'un point de vue sanitaire garantissant ainsi un air particulièrement pur. •Ventilation double flux, permettant un préchauffage ou pré rafraîchissement de l'air hygiénique.	 Ventilation double flux
Santé	Cible 14: Qualité de l'eau	•Pour empêcher toute contamination du gisement thermal, le Laboratoire de l'Eau a plus que jamais exercé son rôle de vigie : visites régulières, préconisations, contrôle quotidien de la source et du captage, formation des encadrants et des ouvriers.	 Traitement de l'eau dans un laboratoire

Exemple 4: Saar land Thermes-Allemagne

Famille	Cible s	Procédés	Illustrations
Eco construction	Cible 1: Relation du bâtiment avec son environnement	•Situé au milieu de la réserve de biosphère en contraste avec les vergers, les forêts de hêtres et les plaines alluviales de la région de Bliesgau. •La proximité immédiate des sources thermales.	 Réserve de biosphère  La source de Saar land thermes
	Cible 2: Choix intégré des procédés et produits de construction	•Des matériaux durables (Pierre de cotto typique, pierre naturelle, bois du Maroc, moucharabieh •Aluminium recyclé respectueux de l'environnement. •Des lampes orientales authentiques illuminent les différents espaces. •Des murs de couleur terracotta ou turquoise qui rappellent à l'inspiration hispano-mauresque. •La façade de couleur terre cuite, •L'utilisation des : -Poutres en bois originales, sont décorés par des mosaïques. -Mobilier marocain authentique. -Pneus High Tech de haute qualité, durables et sûrs.	 Moucharabieh  Lampes orientales bois du Maroc Mobilier marocain authentique  Poutres en bois décorés par des mosaïques.  façade de couleur terre cuite  Couleur turquoise dans sauna
Eco gestion	Cible 4: Gestion de l'énergie	•Toit en verre orienté vers le sud –Ouest s'ouvre en été et le bassin intérieur se transforme à une piscine en plein air. •Hautes fenêtres étroites et typiques du monde arabe pour la pénétration de la lumière. •A la tombée de la nuit, des flambeaux sont allumés tout autour du bassin extérieur. Des lampes orientales authentiques illuminent les différents espaces . •Les lumières fabriquées au Maroc projettent des ombres ornementales sur les plafonds et les murs.	 Bassin intérieur  Hautes fenêtres étroites Lampe orientale authentique Toit en verre

Famille	Cibles	Procédés	Illustrations
Eco gestion	Cible 5: Gestion de l'eau	Après le traitement des eaux thermales (déferrisation et démnanganisation), l'eau est utilisée pour les piscines, les douches, les lavabos et les toilettes.	 Traitement des eaux par déferrisation et démnanganisation
Confort	Cible 8: Confort hygrothermique	Quatre saunas de températures et de pourcentages d'humidité différents et deux bains à vapeur orientaux.	Sauna perfusion: (20% d'humidité) / Hierbas sauna: (45% d'humidité) / Sauna en pierre naturelle: (10% d'humidité) / sauna féminin: (20% d'humidité) / Bain de vapeur oriental: (100% d'humidité)
	Cible 9: Confort acoustique	L'environnement immédiat offre un calme merveilleux entourées du vert intense des prairies et des forêts qui l'entourent. Au sein du resort de la Saar land Thermes, seules des installations à intérêt médical sont autorisées, notamment celles favorisant la détente, la guérison, la prévention et la réhabilitation.	 La réserve biosphérique Des installations médicales Projet
	Cible 10: Confort visuel	- La vue du jacuzzi qui surplombe les bassins et le jardin bien-être est dégagée jusqu'aux forêts de lorraine. - La lumière se reflète dans l'eau et les lampes renvoient des ombres ornementales sur les murs. - Depuis le toit-terrasse, les visiteurs peuvent profiter de la vue panoramique sur la réserve biosphérique de Bliesgau et la vallée de la Sarre.	 Vue panoramique lors du vitrage de la façade Jacuzzi La vallée de la Sarre

Famille	Cibles	Procédés	Illustrations
Confort	Cible 11: Confort olfactif	•Présence d'un jardin d'herbes aromatiques. •L'utilisation des huiles aromatiques pour le massage •projections d'eau aromatisée dans les saunas	 Des herbes aromatiques
	Cible 13: Qualité de l'air	•L'effet de cheminée dans le Riad assure la circulation et l'échange d'air	 cheminée assure la circulation et l'échange d'air
Santé	Cible 14: Qualité de l'eau	•L'eau du bain dans les sept piscines différentes et bien traiter, avec un total de sept réservoirs de filtration sont installés sur le plancher technique, Afin de pouvoir toujours fournir une eau de baignade parfaitement hygiénique dans tous les circuits de la piscine,	 Traitement des eaux

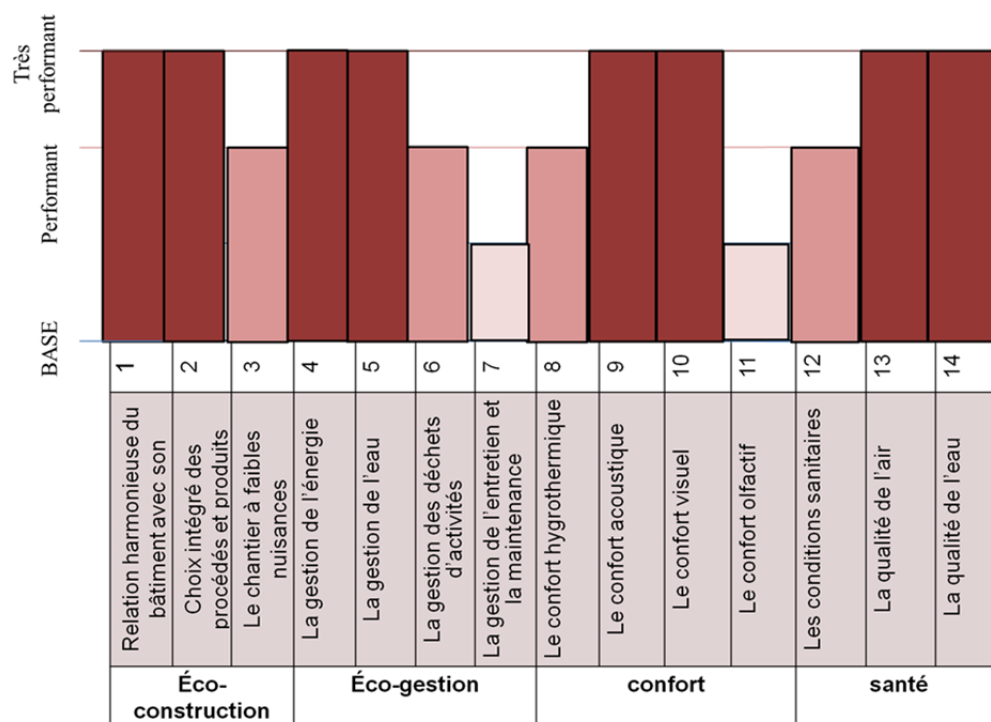
a. Comparaison et évaluation des cibles HQE:

Familles	Cibles	Exp 1	Exp 2	Exp 3	Exp 4
Eco construction	Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat	✓	✓	✓	✓
	Choix intégré des procédés et produits de construction	✓	✓	✓	✓
	Chantier à faible nuisance		✓	✓	
Eco gestion	Gestion de l'énergie	✓	✓	✓	✓
	Gestion de l'eau	✓	✓	✓	✓
	Gestion des déchets d'activités	✓	✓		
	Gestion de l'entretien et de la maintenance				
Confort	Confort hygrothermique			✓	✓
	Confort acoustique	✓	✓	✓	✓
	Confort visuel	✓	✓	✓	✓
	Confort olfactif				✓
Santé	Conditions sanitaire des espaces		✓	✓	
	Qualité de l'air	✓	✓	✓	✓
	Qualité de l'eau	✓	✓	✓	✓

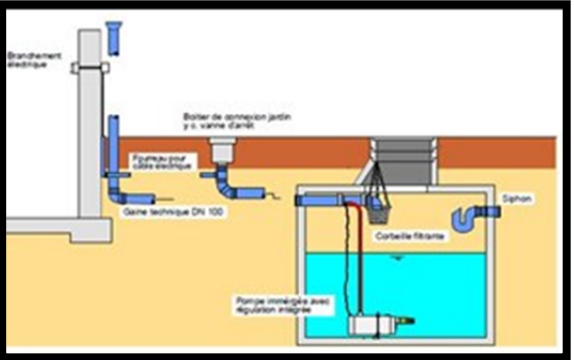
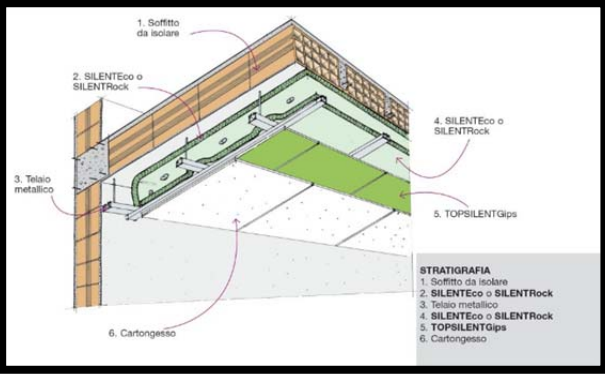
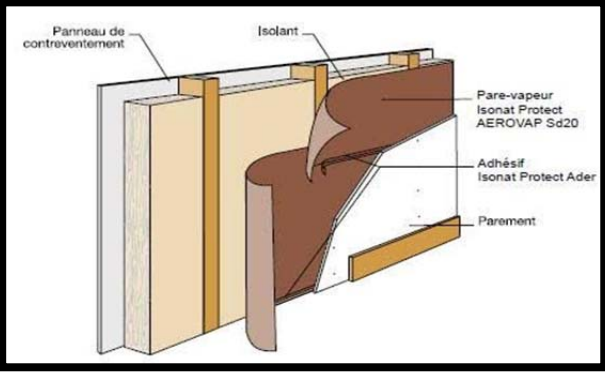
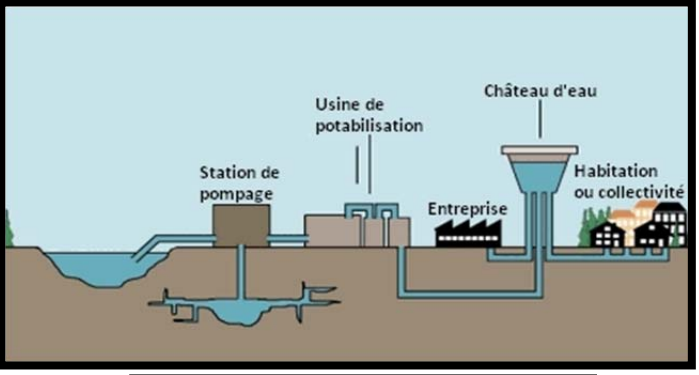
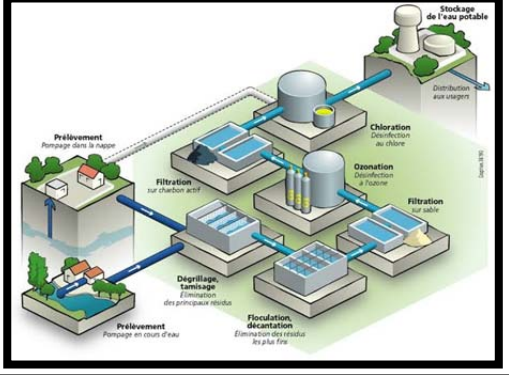
Tableau 15: Tableau comparatif des cibles HQE

Source: Auteur

b. Synthèse des exemples HQE:



c. Autres procédés: (à part cités dans les exemples) pour la concrétisation des cibles:

Familles	Cibles	Autres procédés	Illustrations
Eco gestion	Cible 5: Gestion de l'eau	- L'utilisation d'un système de récupération de l'eau de pluie pour l'arrosage des jardins tout l'été sans souci. - Mise en place des économiseurs pour la réduction de la consommation.	 Récupération des eaux pluviales
Confort	Cible 9: Confort acoustique	- Isolation acoustique réalisée au moyen d'un faux-plafond sur structure métallique abaissée.	 Faux plafond sur structure métallique
Santé	Cible 13: Qualité de l'air	- Rafraîchissement des espaces par un raccordement direct sur l'eau de la nappe avec des ventilo-convecteurs. - La mise en place d'une membrane pare-vapeur.	 Membrane pare-vapeur
	Cible 14: Qualité de l'eau	- La mise en place d'une station de surveillance de l'eau. - La mise en place des stations de captage et de traitement de l'eau.	 Suivi de la qualité des eaux  Station de captage et traitement des eaux

II. Synthèse:

II.1. Site d'intervention:

Critères	Exemples nationaux		Exemples internationaux				Synthèse
Exemples	<u>Hammam Guergour</u>	<u>Hammam Challala</u>	<u>Saar land Thermes</u>	<u>Le centre thermo-ludique Caldéa</u>	<u>Complexe thermal de Berthemont-les-Bains</u>	<u>Hammam Bourguiba</u>	
Situation	Se situe entre la chaîne des Babors et des Bibans dans la wilaya de Sétif.	Se situe dans la wilaya de Guelma à 20 kilomètres au Nord Ouest de la wilaya.	Les Saar land Thermes est situé au milieu de la réserve de biosphère de Bliesgau, en Allemagne.	Il est situé en plein centre d'Scaldes - Engordany, au cœur de l'Andorre, entouré de hautes montagnes où les chutes de neiges sont fréquentes et brutales même en été.	Il est situé dans un quartier localisé au Nord-est de la commune de Roquibillière, sur la plateforme dégagée par la démolition de l'ancien centre de vacances Beauséjour.	Il se trouve au Nord-Ouest de la Tunisie, dans un site naturel préservé, à 15 km de Aïn Draham en passant par Babouch, à 30 km de Tabarka et à 186 km de Tunis.	-La nécessité de l'existence d'une source thermique. -La majorité des stations thermales se situent dans un milieu agricole ou montagneux.
Implantation	Le complexe est implanté au milieu d'une zone montagneuse qui offre une belle vue panoramique.	Le projet est implanté dans un site naturel offrant le maximum des vues panoramique à proximité des sources	l'environnement immédiat du terrain c'est des équipements infrastructure a vocation touristique	La station est parfaitement intégrée aux montagnes environnantes.	Planter dans un milieu Purement naturel en France.	Planter dans un site naturel agricole préservé en Tunisie.	-Le centre doit être implanté dans un endroit calme qui donne sur un beau paysage.
Capacité d'accueil	Hôtel (312 lits), 38 bungalows , 4 villas	58 chambres d'hôtel et 112 bungalows	Parking de 308 places	500-600 personnes	250 curistes /jour	300 curistes/jour	
Echelle d'appartenance	Nationale qui vise internationale	Nationale	nationale	Internationale	Internationale	Internationale	
Surface	Surface totale: 16 ha Surface bâti: 2ha	Surface totale: 21 ha Surface bâti: 1ha	4 656 m²	42.000 m²	4500 m²	1 ha	4500m² ≤ S _T ≤ 21 ha
Température	41°C à 44,5°C	89 à 96°C	entre 30 et 36°C	36° C	29 °C	38,5°C	29 °C ≤ T ≤ 97 °C
Débit	2500L/min	200.000L/heure	3,3 l/sec	46 L/s	1.8 m3/h	1.2 L/s	1.2 L/s ≤ D ≤ 55.5 L/s
Propriétés chimiques des eaux	-Sulfurées, calciques et chlorurée sodiques -Hautement radioactives	-Carbonate de chaux -Forte concentration d'acide carbonique	L'eau contient du(sulfate, chlorure, calcium, sodium fluorure, et le fer)	Chlorurée, sodique sulfureuse, riche en sodium, en silice, en soufre	Sulfurée, sodique, tiède, siliceuse, radioactive,	-Eaux sulfurées et bicarbonatée -Chlorurée sodique	-La diversification des propriétés chimiques, de la température, du débit ainsi les vertus thérapeutiques des eaux thermales.
Vertus thérapeutiques	-Traitements des atteintes neurologie, des maladies orthopédiques, des articulations, de peau...	-Les affection rhumatismales et séquelles de traumatismes -Les affections neurologiques. Les troubles endocriniens	-Les maladies Rhumatismales,dégénératives des articulations et de colonne vertébral,	Le contraste de températures a un effet tonifiant pour le corps	- Articulations douloureuses. -Recommandées pour les maladies ORL chroniques et pulmonaires	-Cure de remise en forme -Effet tonifiant -Effet reconstituant et myorelaxant	
Accessibilité	Le complexe est facilement accessible par la route (RN 74).	L'accessibilité s'effectue par l'embranchement de la route CWN°125 .	Le complexe est facilement accessible par la route (RN 74).	L'accessibilité est assurée par un accès principal mécanique et un autre piéton qui mène vers l'entrée.	Le complexe est accessible par la route (RD 72).	Le projet est facilement accessible par deux voies mécaniques Tabarka et Ain Draham .	La station thermique doit être visible et facilement accessible.

II.1.1. Choix du site d'intervention:

D'après les études effectuées sur le tourisme thermal et la synthèse concernant le choix du site adopté à partir de l'analyse des exemples, une étude comparative a été élaborée entre les trois stations thermales existantes et abandonnées à Tlemcen.

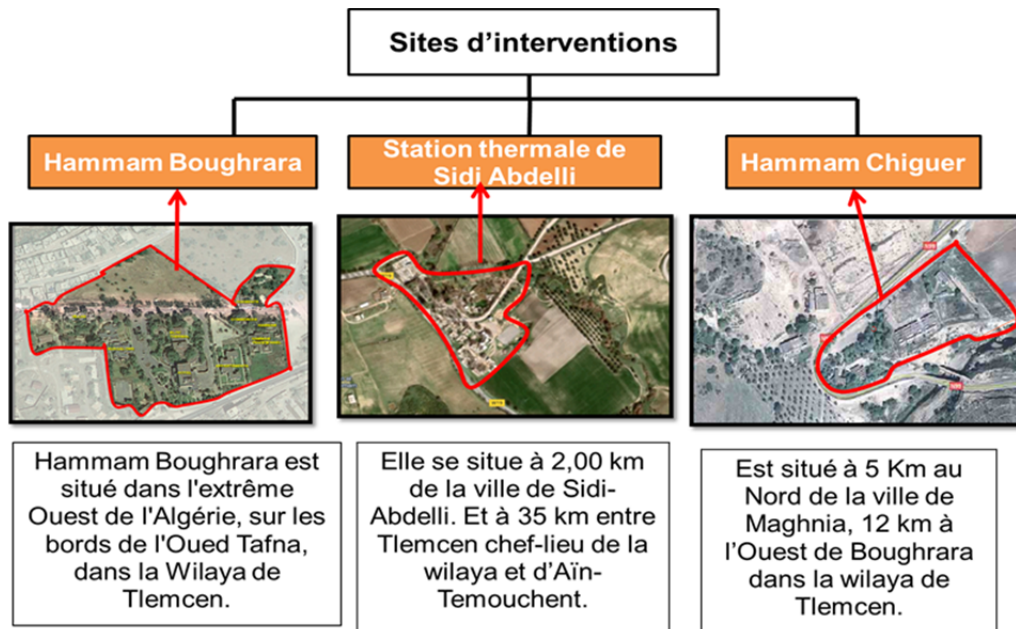


Figure 53: Plans de Situation de différents sites d'interventions

Source: Google earth

Comparaison entre les sites d'interventions

Sites d'interventions	Hammam Bouhrara	Hammam sidi Abdelli	Hammam Chiguer
Implantation	Implanter dans une zone essentiellement agricole.	Implanter dans une zone essentiellement agricole.	Implanter dans une zone essentiellement agricole au bord de Oued Mouileh.
Environnement immédiat	Un centre commercial et des équipements de loisir et de soins.	Des terrains agricoles des 4 cotés.	Des terrains agricoles et un Oued.
Surface totale	63 332 m ²	44670.00 m ²	4 hectares
Surface bâtie	9 774 m ²	4288.5 m ²	6455 m ²
Accessibilité	La station est accessible par la RN 35 de Maghnia à Oran.	La station est accessible par 2 axes principaux (CW 19 et CW 53).	La station est accessible par la route W 105.
Nuisance sonore	Forte	Faible	Forte
Débit	6.5 L/s	101 L/s	40 L/s
Température	43 °c	34 °c	30 °c
Nombre de touristes 2018	164.640	22.150	21.850
Évaluation	✗	✓	✗

Tableau 16: Tableau comparatif des sites d'interventions

Source: Elaboration personnelle à partir du plusieurs sources

Parmi les trois stations thermales dégradées de Tlemcen citées précédemment dans le (Tableau 16) et à partir de l'étude comparative, le site d'intervention choisi est de la commune de Sidi Abdelli pour les raisons suivantes :

- La station de Sidi Abdelli est plus dégradée en comparaison avec les autres stations communales.
- Créer une relation entre le tourisme, les zones rurales et le thermalisme .
- Disponibilité d'une source thermique a fort débit .
- Proximité de l'auto route EST-OUEST .
- Elle est près de l'auto route EST-OUEST ce qui facilite l'accès aux touristes au niveau national.
- Elle se caractérise par des potentialités naturelles confortables à la clientèle

□ Analyse du site:

II.1.2. Présentation de la commune de Sidi Abdelli:

Avec une superficie de 227,01 km² la région de Sidi Abdelli occupe un pourcentage de 2,51% de la superficie de la wilaya de Tlemcen dont, seulement 39,78% pour l'espace bâti et 60.22% pour les terrains non consommés⁶⁷.

Malgré ces richesses naturelles il y a un manque d'équipements et une faiblesse au niveau des équipements existants tel que la station thermique qui est une richesse touristique, elle se trouve sur un site existant qui constitue un endroit salubre malheureusement, elle est marginalisée et abandonnée dans ces dernières années , elle a était l'une des meilleurs établissements du tourisme thermal en Algérie dans les années 1980 , mais aujourd'hui le projet a une faible attractivité, les infrastructures d'accueil de cette station sont dans un état de dégradation et de vétusté très avancée, ses différentes fonctions sont laissées dans un état d'abandon catastrophique, avec un manque d'entretien, des bassins Dégradées, des bungalows fissurés et squattés ,absence des espaces de remise en forme .

□ Situation de la commune:

La commune de Sidi abdelli est située au Nord –Est de la wilaya de Tlemcen, entre les monts de Tlemcen et les monts de Traras. Elle est rattachée à la Daïra de Bensekrane. S'étend sur une superficie de 22701 ha avec une population de 18222 habitants

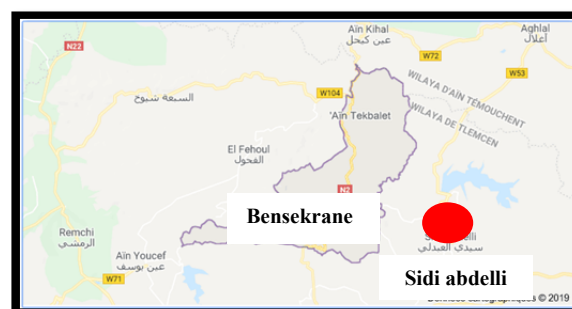


Figure 54: Situation de Sidi Abdelli
Source: Google maps

⁶⁷ Direction de tourisme et de l'artisanat Tlemcen

Le chef-lieu de la commune est située à 33Km du chef-lieu de la wilaya de Tlemcen.

Elle est à une altitude de 467m⁶⁸. Elle est limitée :

- Au Nord Par la commune d'Aghlal (wilaya d'Ain Témouchent).
- A l'Ouest Par les communes de Bensekrane et Amieur.
- Au sud par les communes d'Ain fezza et Ouled Mimoun.
- A l'est par les communes d'Ain Nehala, Ain Tellout et Aoubelli⁶⁹

☐ **Cadre physique de la commune :**

- **Topographie :**

La commune de Sidi Abdelli est caractérisée par un relief peu chahuté, et d'une altitude moyenne de 436 mètres (présence de forte pente), elle est caractérisée aussi par une chaîne montagneuse dont l'altitude varie entre 684 et 940.

Ces terrains qui s'étirent régulièrement vers le Nord, en pente douce, profondément découpés par des Oueds à la morphologie variée, dégagent de nombreuses échappées visuelles». ⁷⁰

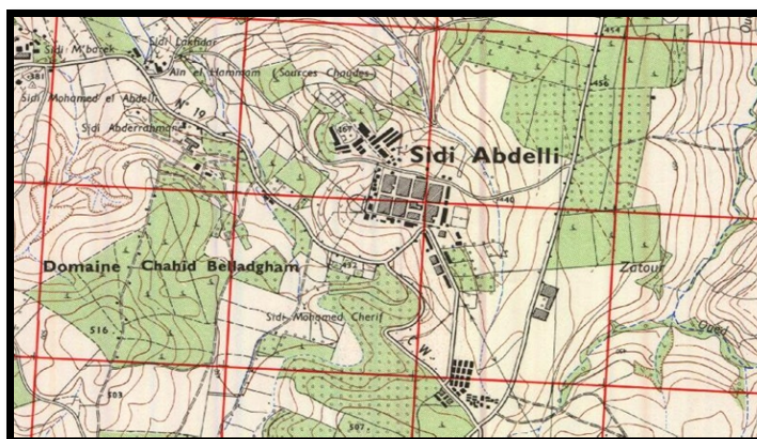


Figure 55: Les courbes de niveau de la commune de Sidi Abdelli

Source: direction de tourisme et de l'artisanat Tlemcen

- **Climat :**

« Le climat de Sidi Abdelli est dit tempéré chaud. En hiver, les pluies sont bien plus importantes à Sidi Abdelli qu'elles ne le sont en été. Selon la classification de Köppen Geiger, le climat est de type Csa. Il est caractérisé par des étages bioclimatiques semi arides, avec un hiver rude et un été sec et chaud.

⁶⁸ <http://www.annuaire-mairie.fr/ville-sidi-abdelli.html> (consulté le 10/02/2020)

⁶⁹ Rapport de présentation de la station thermale de Sidi Abdelli, Commune de Sidi Abdelli, Février 2008, p04

70 DIRECTION DE L'URBANISME ET DE LA CONSTRUCTION, REVISION DU PLAN DIRECTEUR
D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME COMMUNE DE SIDI ABDELLI, , JUIN 2012, p12 et p13

- o La température moyenne annuelle à Sidi Abdelli est de 16.7 °C.
- o Sur l'année, la précipitation moyenne est de 503 mm». ⁷¹

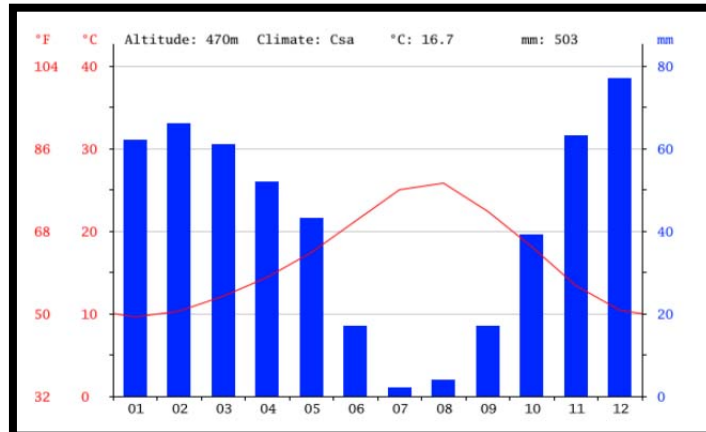


Figure 56: Diagramme climatique de la commune de Sidi Abdelli
Source : <https://fr.climate-data.org/> (consulté le 09/06/2020)

- **Les vents :**

Les vents dominants sont en général ceux du Nord-Sud, Sud-ouest et Sud-est, avec une puissance de 20 à 60km/h.

- **Infrastructures routières :**

Sidi Abdelli est dotée d'un réseau routier d'une consistance de 81 Km. Ce réseau est composé comme suit: ⁷²

Routes	N°	Longueur (km)	%	Etat
Autoroute	A1	12	14,81	Bon
Chemins de wilaya	CW53	21	25,92	Mauvais
	CW19	18	22,22	Moyen
	CW89	06	07,40	Mauvais
	CW111	02	02,46	Moyen
Chemins vicinaux	CC (Taslit-Alouia)	11	13,58	Bon
	CC (Dar el Kayed-Barrage)	11	13,58	Moyen
Total	81		100%	

Figure 57: Consistance du réseau routier -Commune de Sidi Abdelli-
Source : subdivision des travaux publics 2011

⁷¹ <http://fr.climate-data.org/location/484484/>

⁷² DIRECTION DE L'URBANISME ET DE LA CONSTRUCTION, op.cit,p13

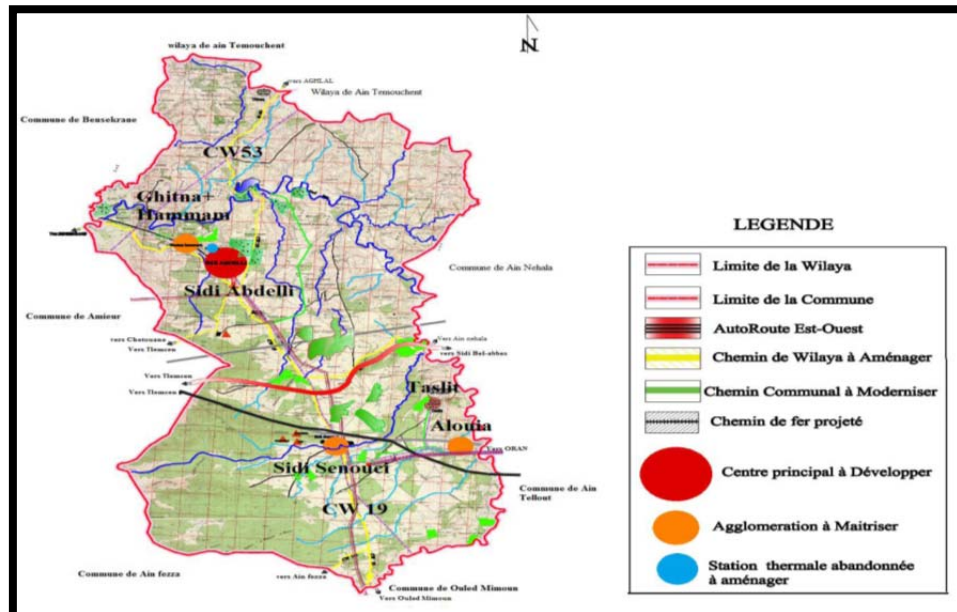


Figure 58: Carte représentant les réseaux routiers de la commune de Sidi Abdelli.

Source : Direction de tourisme et de l'artisanat Tlemcen

□ Structure fonctionnelle de la commune de Sidi Abdelli :

La commune de Sidi Abdelli est composée de deux agglomérations (l'actuel chef-lieu de Sidi Abdelli et aussi Guetna 2 km du chef-lieu de la commune).

Ces 2 noyaux sont structurés et reliés par deux axes principaux, le chemin de wilaya (CW19) et le CW51, on note la présence des autres voies secondaires.

Le premier noyau principal englobe des équipements tel que des écoles, une mosquée, une salle de soin, un centre culturel, un siège de l'APC, des locaux commerciaux, un marché, un centre de jeunesse, la gendarmerie nationale, et la présence de tous types d'habitation : individuel, collectif et semi collectif. Par contre le 2ème noyau contient la station thermique, une école et un marché.

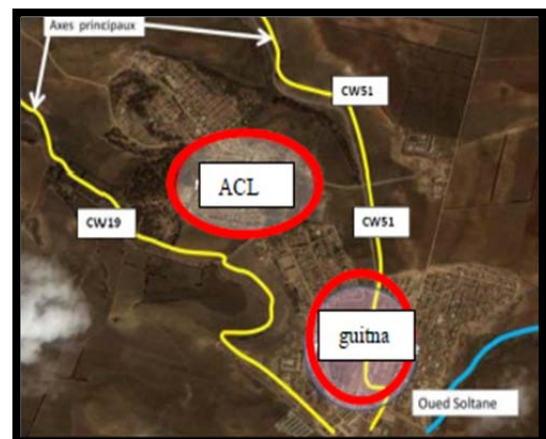


Figure 59: Structure urbaine de Sidi Abdelli

Source: Google earth

□ Infrastructures hydrauliques :

Les ressources en eau potable de la commune proviennent du captage de la nappe locale, à partir des plusieurs forages et sources ainsi les ressources superficielles constituées par les apports de l'Oued Isser, totalisant un débit de 32,5 L/s. Les caractéristiques de ces forages se résument comme suit :

- Forage Alouia** : situé au Sud - Est de la Commune et d'un débit d'exploitation de 31 L/s.
- Forage F1 et F2 de Sidi Senouci** : situé au Sud de la Commune et d'un débit d'exploitation de 41 L/s et 81 L/s.
- Forage Sidi Abdelli** :situé au Sud de la Commune et d'un débit d'exploitation de 91 L/ s.
- Source thermique**: situé à l'ouest de la Commune et d'un débit de 101L/s.⁷³

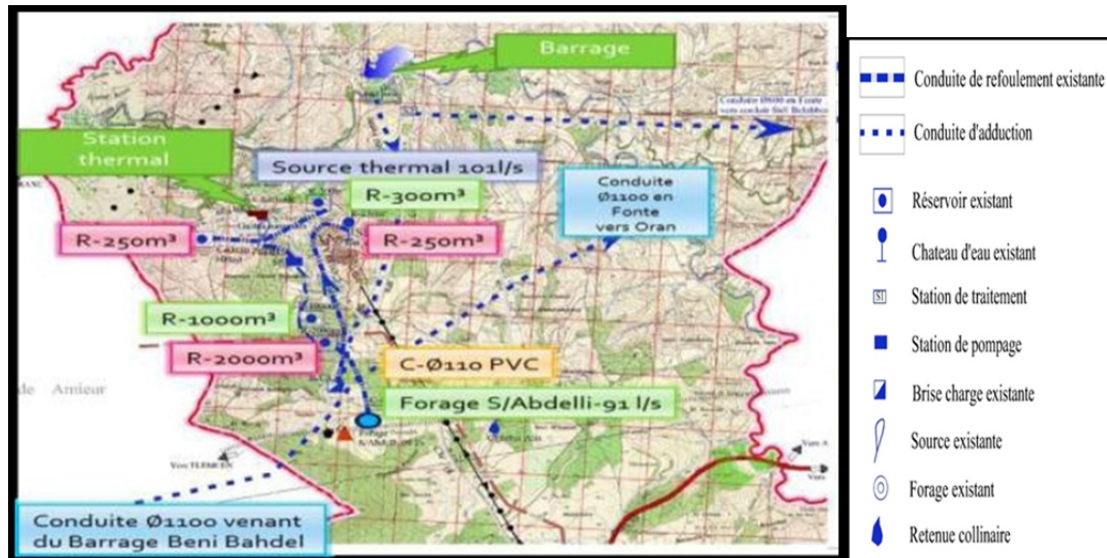
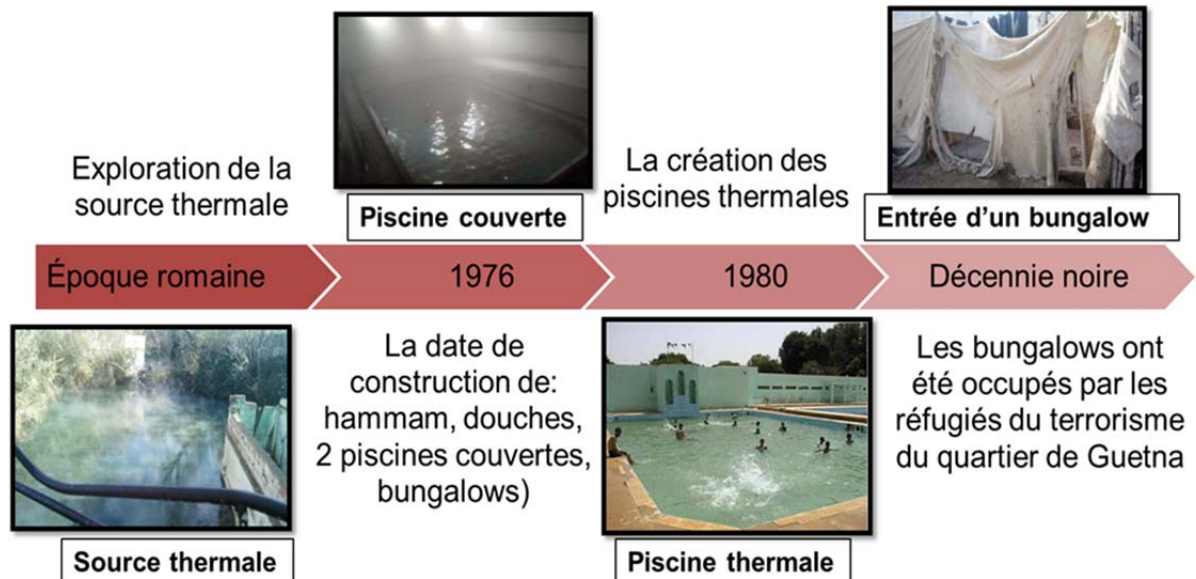


Figure 60: Carte indiquant l'infrastructure hydraulique de la commune de Sidi Abdelli
Source : Centre d'étude et réalisation en urbanisme-URBOR

II.1.3. Présentation de la station thermique abandonnée de Sidi Abdelli:

- **Aperçue historique sur la présente station thermique:**⁷⁴



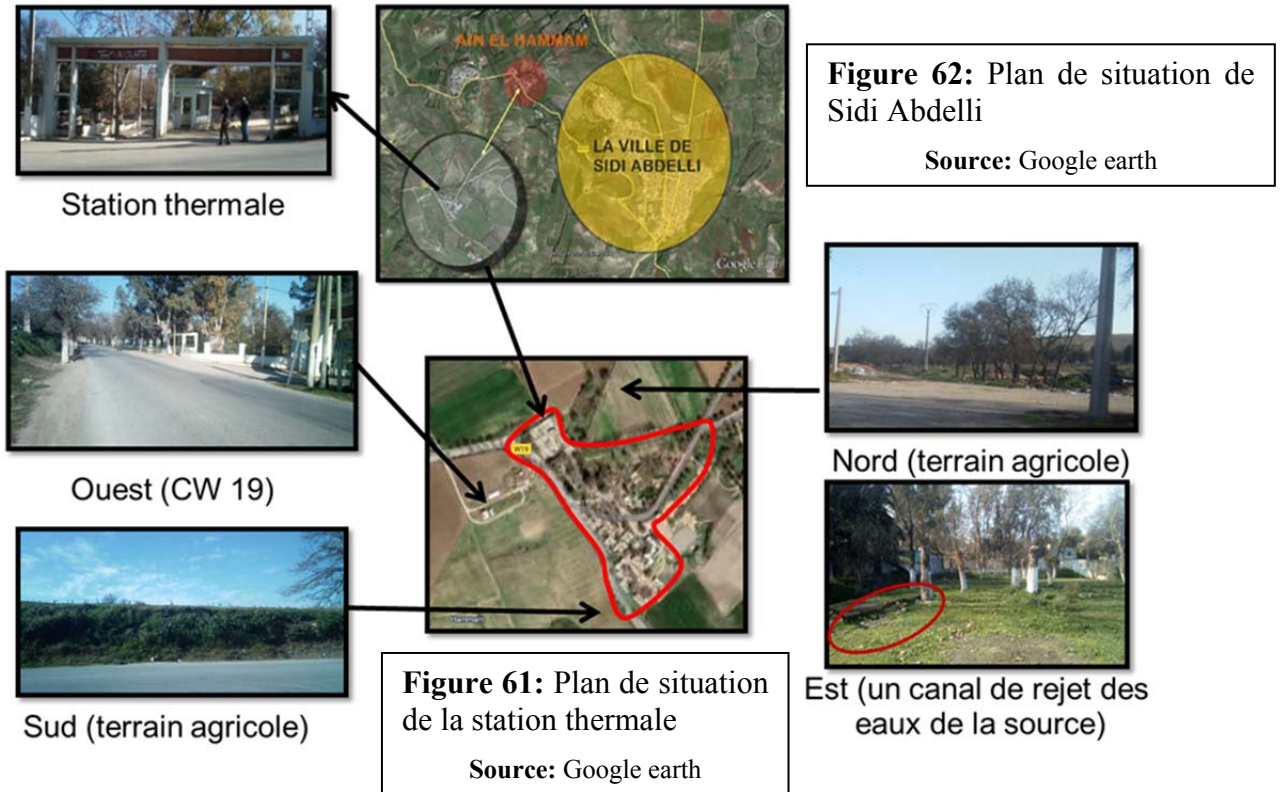
⁷³ Direction de l'urbanisme et de la construction, revision du plan directeur d'aménagement et d'urbanisme commune de sidi abdelli, urbor, oran, juin 2012, p15

⁷⁴ BENGHERBI Zakaria, BENDADA Ismail, 2019, La réhabilitation de la station thermique de sidi abdelli, mémoire fin d'étude, Université Abou bakr Belkaïd– Tlemcen –, Faculté de technologie, département d'architecture, P 48

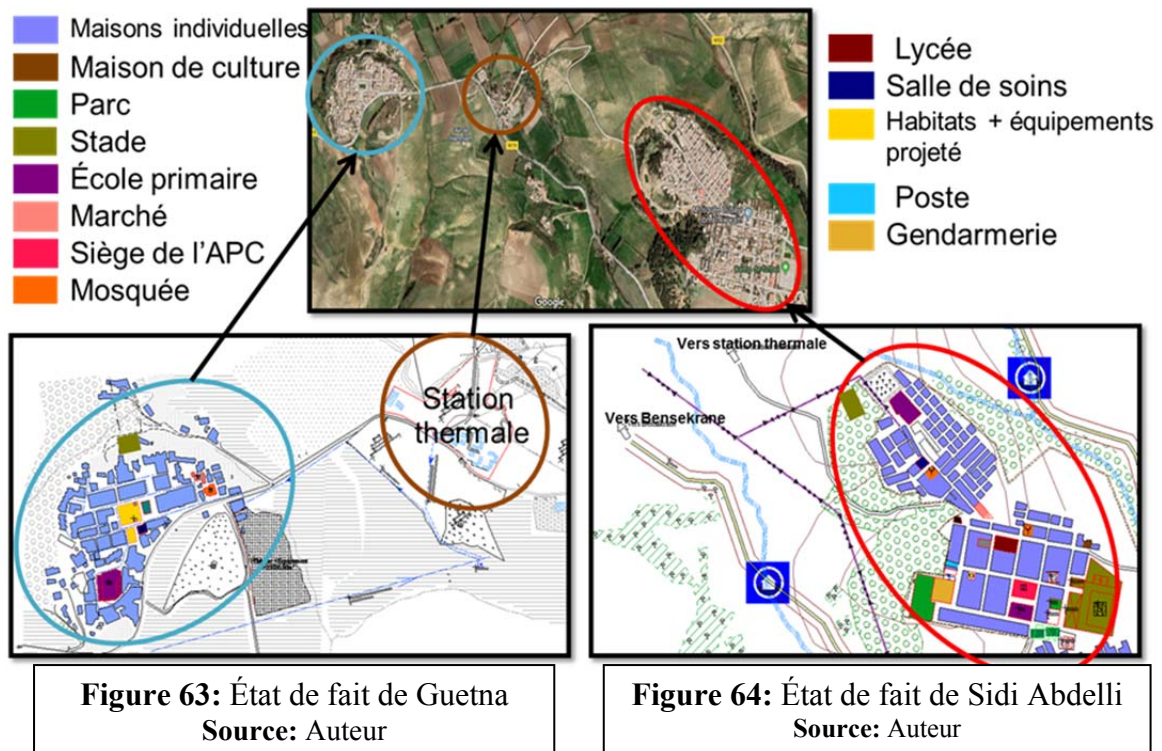
□ Situation et délimitation de la station thermique:

Elle se situe à 2,00 km de la ville de Sidi-Abdelli, son altitude est de 360 mètre par rapport au niveau de la mer. Sur le plan géographique cette région est à 35 km entre Tlemcen chef-lieu de la wilaya et d'Aïn-Temouchent. Elle est à 70 km de la ville de Sidi-Bel-Abbes.

Elle s'étend sur une superficie de 4,00 ha approximativement. elle est délimitée par :



II.1.4. Les équipements de repère autour de la station thermique:



II.1.5. Les contraintes et les potentialités du site :

a. Les contraintes naturelles: Terres à hautes potentialités agricoles./ Passage de l'oued Soltane et de châabat / Existence du barrage à proximité de l'ACL.

b. Les contraintes énergétiques: Les lignes électriques de moyennes tensions.

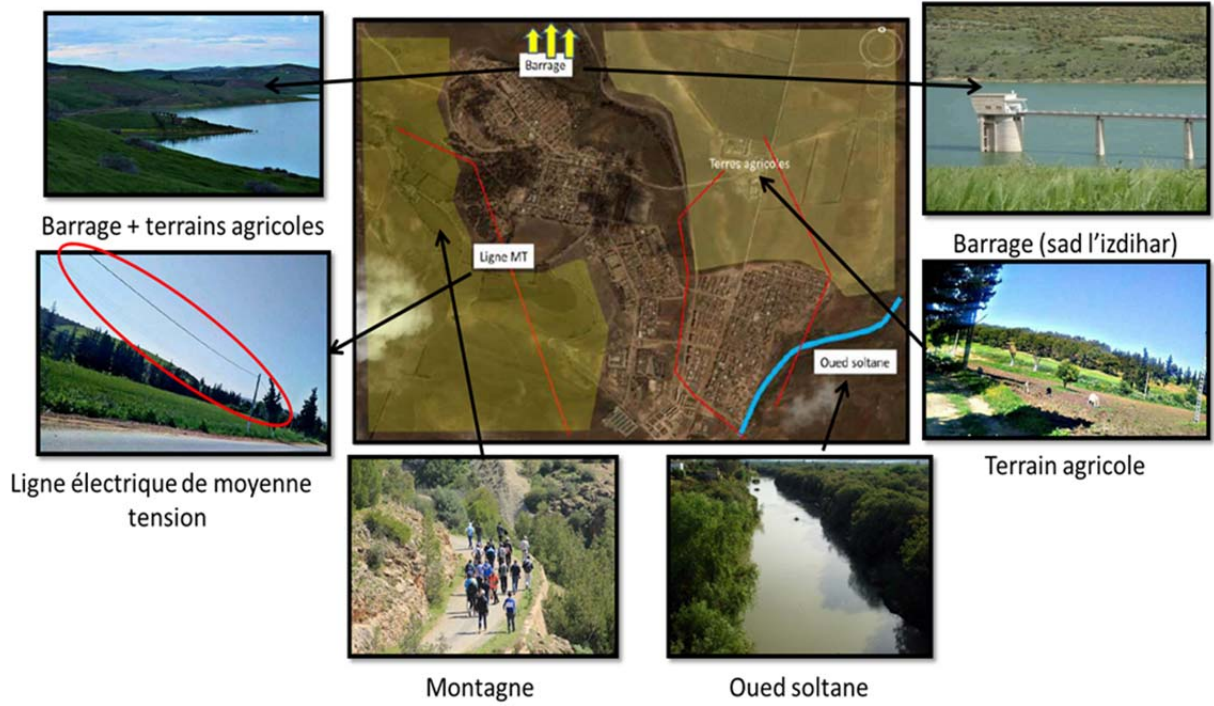


Figure 65: Les contraintes et potentialités du site

Source: Auteur

II.1.6. Nombre de touristes de la station thermique:

Selon les statistiques de la direction du tourisme durant ces dernières années ,le nombre de visiteurs « figure 66 » est dans une diminution remarquable:

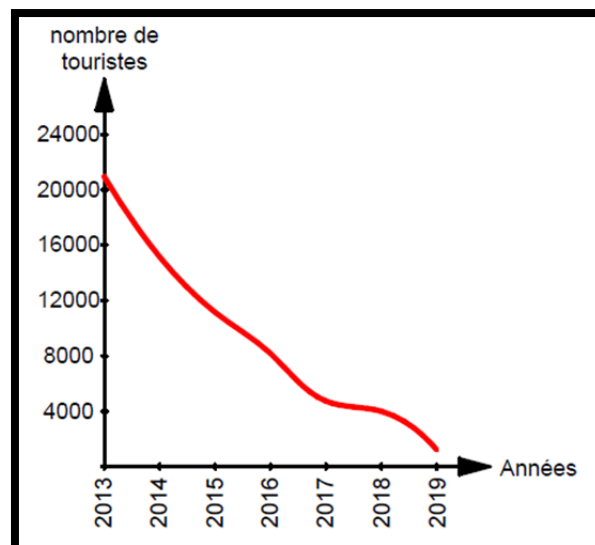


Figure 66: Graphe qui montre le nombre de touristes à Sidi Abdelli ses dernière années

Source: Direction de tourisme et de l'artisanat Tlemcen

II.1.7. Topographie et morphologie:

La station thermique a une pente légère, elle est considérée comme une assiette plate. Elle présente une pente de 3,5 % sur son côté Nord-Sud et une autre de 2,5% sur son côté Est-Ouest.

Le terrain à une forme irrégulière

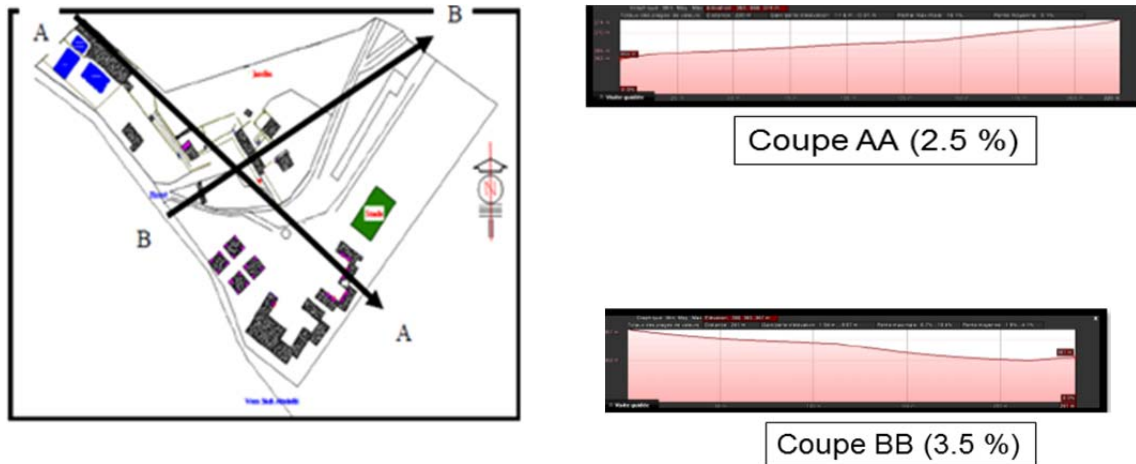


Figure 67: Plan de masse de la station thermique avec les axes des coupes
Source: Google earth

II.1.8. Accessibilité:

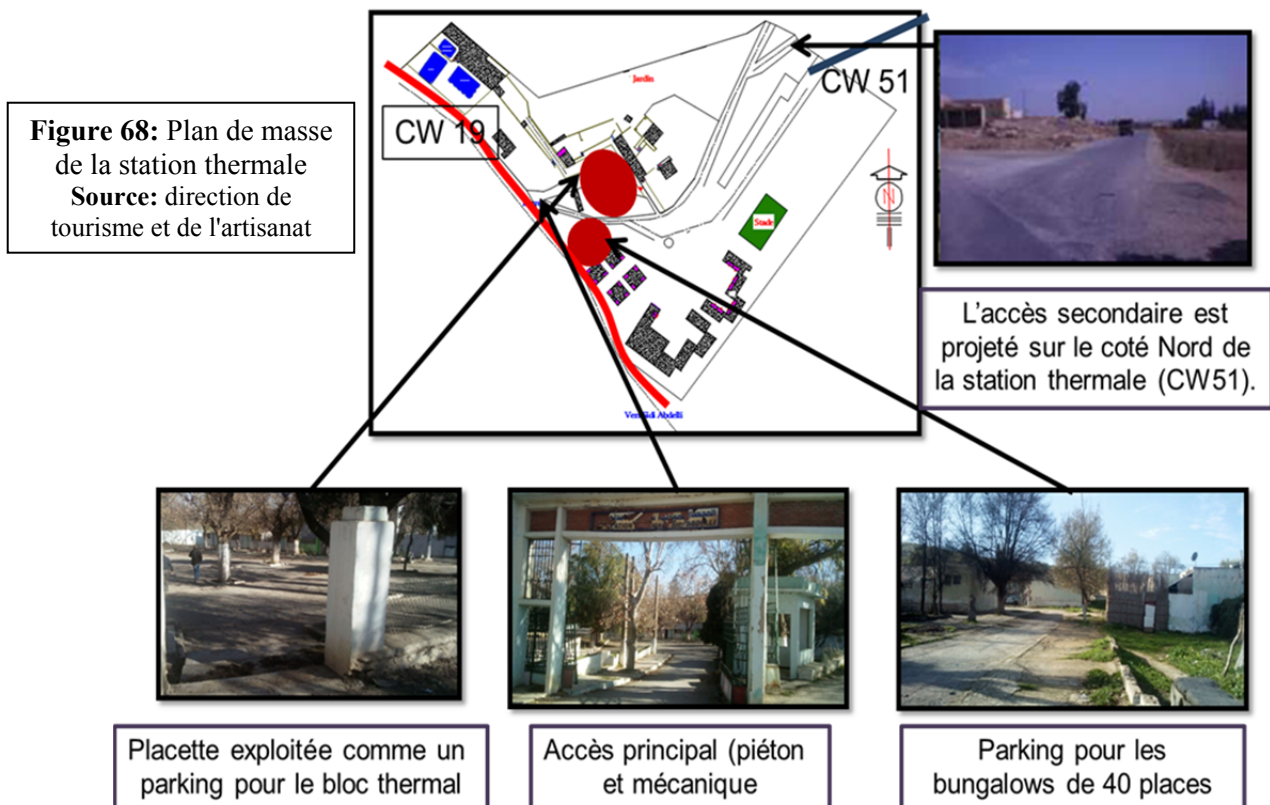
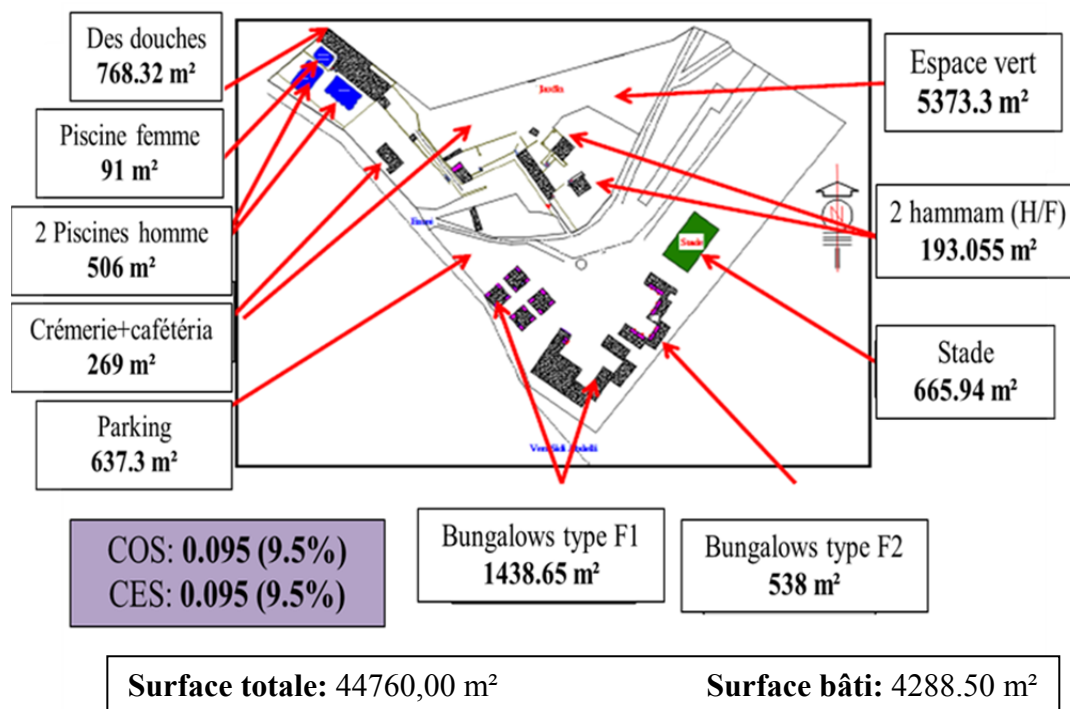


Figure 68: Plan de masse de la station thermique
Source: direction de tourisme et de l'artisanat

II.1.9. les surfaces et les fonctions de la station thermique: ⁷⁵



II.1.10. Gabarits:

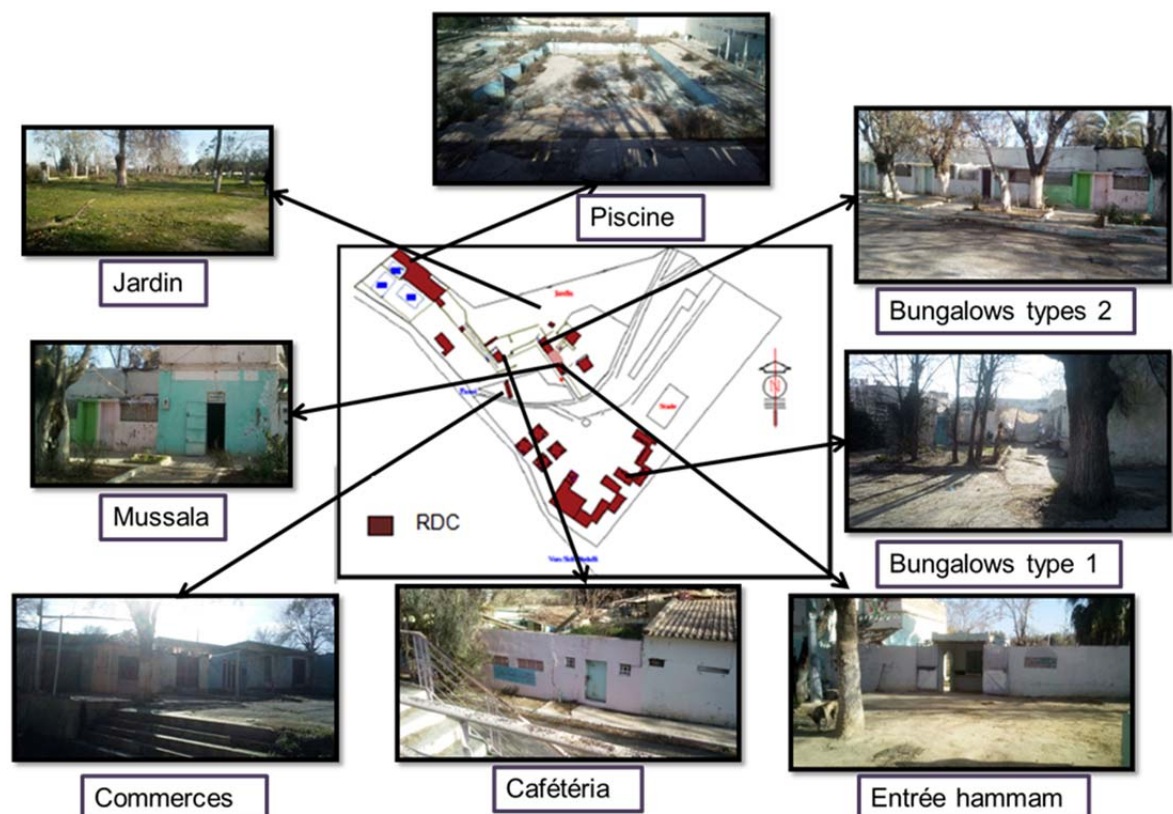
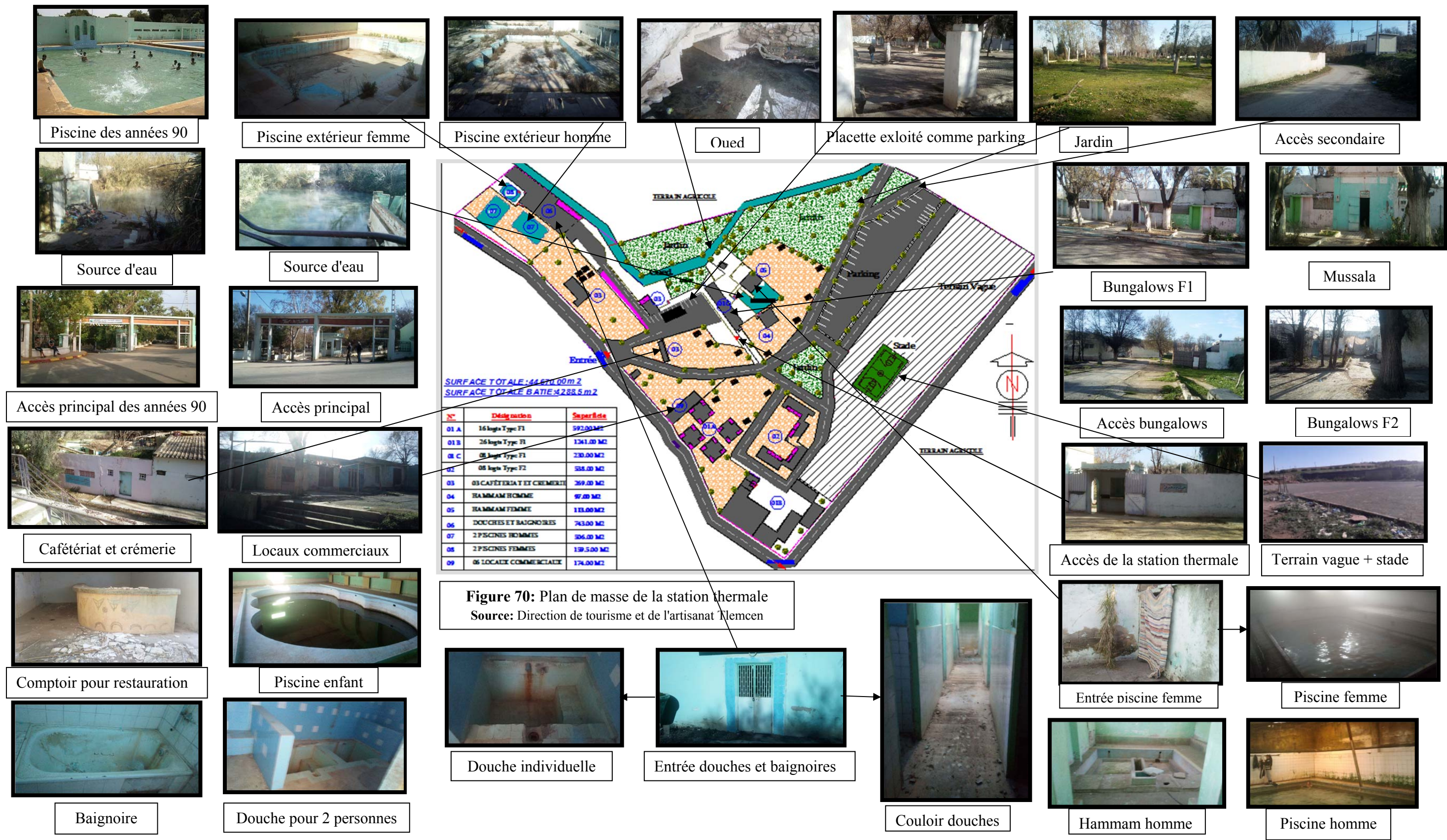


Figure 69: Gabarit de chaque bâti de la station
Source: Auteur

⁷⁵ PDAU de Sidi Abdelli (DUC Tlemcen)

II.1.11. Etat de lieu de la station thermale de Sidi Abdelli:

- La station thermale est entourée par une muraille qui entoure toute l'assiette de terrain qui se trouve dans un état de dégradation et de vétusté très avancée.
- Elle englobe un ensemble de bungalows (50 de type F1 et 8 de type F2).
- Elle est composée de bains et de douches pour hommes et femmes, 2 piscines pour hommes et 2 piscines pour femmes, 2 hammams en état de dégradation très avancés.
- Un stade de football, et un parking.



□ Types et différents plans des bungalows:⁷⁶

a. Description de chaque plan:

*F1 (type 1):

- Il existe 4 unités de la 1^{ère} variante, chaque unité est composée de 4 bungalows.
- Chaque bungalow a un accès indépendant
- Chaque bungalow a une cour, une chambre, et un sanitaire

*F1 (type 2):

On accède par une cour qui nous mène vers une chambre, une cuisine, et une salle de bain et sanitaire.

*Bungalows F2: Le bloc est composé de 6 bungalows de type F2.

- Les bungalows de type F2 ont été construits selon les mêmes principes de type F1.
- On accède par une cour d'une surface plus grande que le type F1, un séjour, une chambre, une cuisine et une salle de bain.

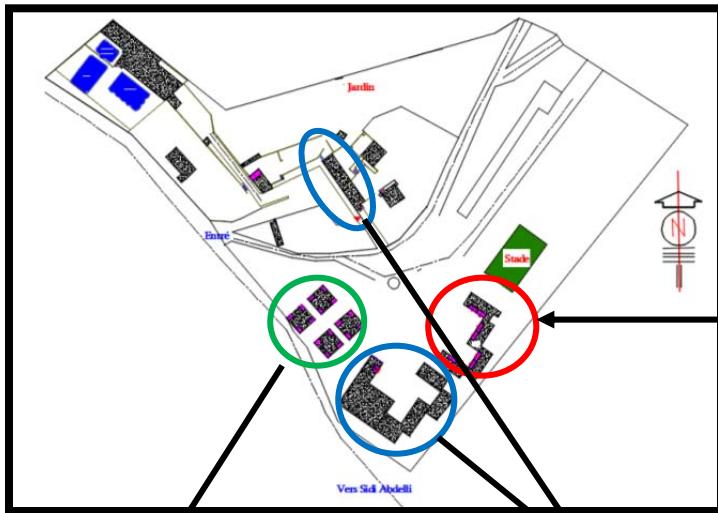


Figure 72: Plan de masse de la station thermique
Source: direction de tourisme et de l'artisanat

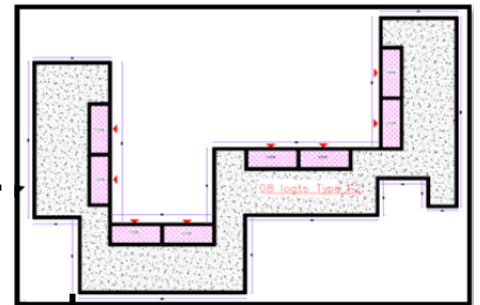


Figure 71: Un bloc des bungalows de type F2

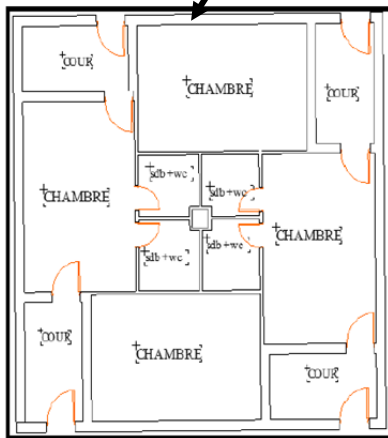


Figure 75: F1 (type 1)

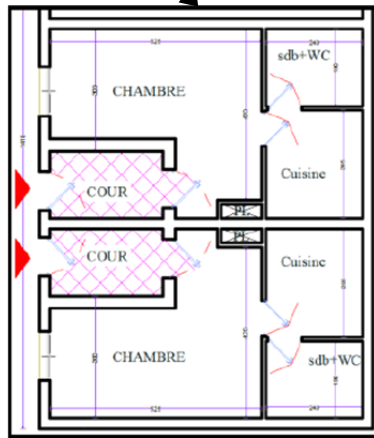


Figure 74: F1 (type 2)

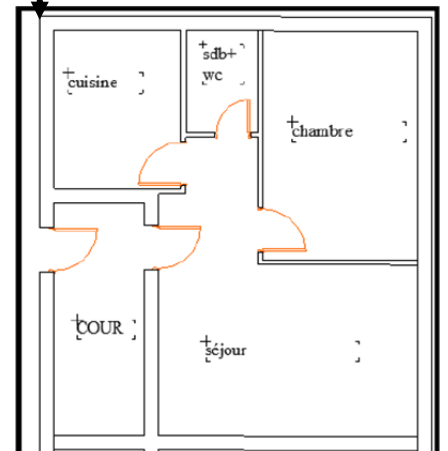


Figure 73: Bungalow F2

⁷⁶ Direction de tourisme et d l'artisanat Tlemcen



Figure 77: F1 (type 2)



Figure 78: Entrée bungalow
Source: Auteur



Figure 76: Chambre bungalow
F1(type 2)



Figure 79: Cuisine
F1 (type 2)



Figure 80: Chambre bungalow F1
Source: Auteur



Figure 81: Sanitaire bungalow F1

II.1.12. Servitudes:

a. Réseau d'AEP de la station :

La source d'eau existante dans la station joue un rôle essentiel pour alimenter non seulement les équipements disponibles dans la station thermale mais aussi est destinée pour alimenter d'autres communes comme celle de SIDI ABDELLI et BENSEKRANE ; en plus, de son rôle dans l'alimentation des réservoirs réservées pour la protection civile.

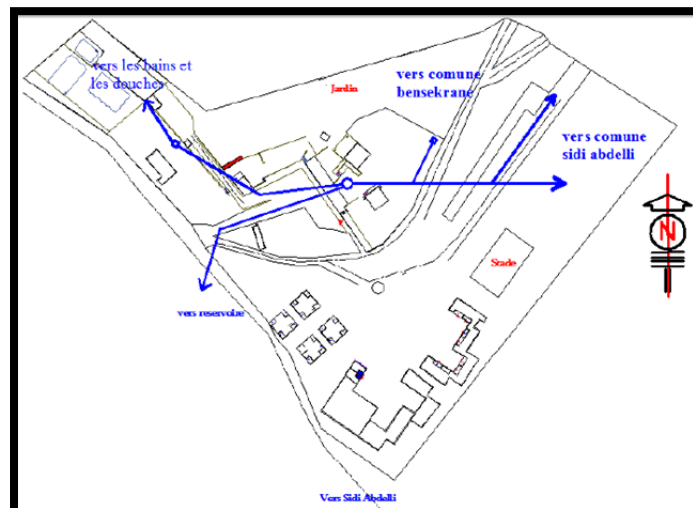


Figure 82: Plan de réseau AEP

Source: Centre d'étude et réalisation en urbanisme-URBOR

b. Plan d'assainissement et d'électricité:

Le réseau d'assainissement de la station thermale est de type unitaire, réalisé en différents diamètres [Ø300, Ø400] en CAP.⁷⁷

⁷⁷ DIRECTION DE L'URBANISME ET DE LA CONSTRUCTION, op.cit. p57

Pour le réseau d'électricité, il permet d'éclairer les espaces essentiels implantés dans la station, notamment la route qui traverse le milieu du terrain et les limites les entourant.

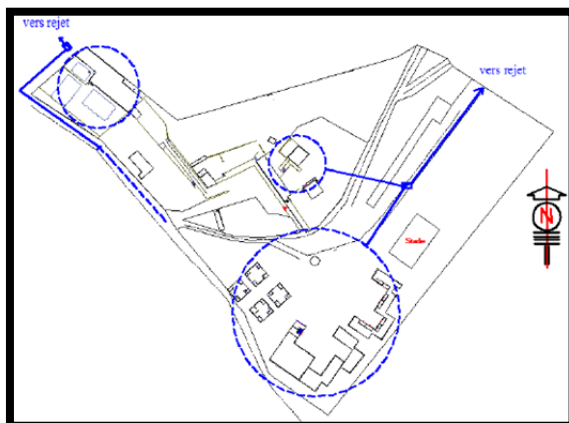


Figure 83: Plan d'assainissement

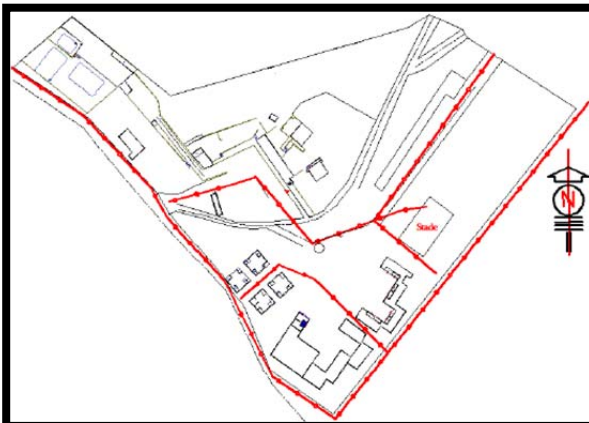


Figure 84: Plan d'électricité

Source: Centre d'étude et réalisation en urbanisme-URBOR

Synthèse de l'analyse du site:

D'après l'analyse effectuée sur l'état de fait basée sur la documentation et la visite sur le site, on a ressorti des défis qui font un obstacle pour le développement touristique dans cette région, et aussi nous empêche de profiter des bienfaits de la source d'eau. Ces derniers peuvent être énumérés dans les points suivants:

- Les espaces nécessaires pour desservir les besoins des curistes qui comprennent les douches, les piscines et même les bungalows sont dans un mauvais état et négligés.
- La mauvaise séparation des espaces produit une gestion anarchique qui les rend non fonctionnels.
- Les réseaux divers de la station thermale sont dans un état vétuste dont il faut procéder à une opération de viabilisation de ces ensembles.
- Inexistante des espaces de soins secs et de services médicales.
- Absence d'une administration et de réception.
- Absence de commerce et de restaurants.
- Insuffisance d'espaces réservés aux parkings (40 places).
- Absence des placettes, Aires de repos et jardins qui animent la station thermale.
- Il faut une protection et un entretien pour la source d'eau.
- Absence des espaces de sport et de remise en forme.
- Des espaces éparpillés qui engendrent une mauvaise gestion.

II.2. Programme qualitatif et quantitatif de la nouvelle station thermale de Sidi Abdelli :

II.2.1. Comparaison entre les programmes des exemples étudiés:

Exemples	<u>Hammam Guergour</u>	<u>Hammam Chellala</u>	<u>Saarland Therme– Allemagne</u>	<u>Le centre thermo-ludique Caldea</u>	<u>Berthemont les bains</u>	<u>Hammama bourguiba</u>
Programme retenu des exemples analysés	Etablissement thermale : *Sous -sol : -Réception, deux piscines collectives (homme et femme), des S.D.B personnel et une salle de rééducation mécanothérapie. *R.D.C : -soin balnéothérapie (bain papillon, massage sous l'eau, douche au jet, bain de siège, baignoire simple, bain de caisse, bain quatre cellules). -soin physiothérapie (paraffine, ultra son ,massage a sec , électro-thérapie ,infra rouge , Vibromassage). *Deux étages d'hébergement (48 chambres 2lit et 3lit) Hôtel : *Sous-sol : -Restaurant des personnels, café des personnels, piscine demi olympique, salle de cinéma, lingerie, cuisine et des annexes (vestiaire des personnels, WC, dépôt, chambre froide), bureau gestionnaire, bureau de direction. RDC : -Hall d'accueil, réception, restaurant pour les curistes, café pour les curistes,boutique commercial, trois offices, salle de prière (homme et femme). Deux étages : -44 chambres avec des offices d'étage.	Etablissement thermale : *Accueil -Boutique / Cafétéria -6 bureaux (administration) -Hall + Salle d'attente -Réception *Service de consultation -Bureau d'infirmierie -Consultation générale -Rhumatologue / Neurologue -Pneumologue/ Orthopédiste -Local radiographie -pharmacie Soins: -Bain simple -Bain bouillant (jacuzzi) -Bain papillon -Douche au jet -Douche à affusion -Douche filiforme -Sauna -piscines -Salle de repos -Salle de rééducation -Salle de gymnastique -Cabine de pouliothérapie -Massage *la physiothérapie -Laser / L'électrothérapie -Infrarouge/Ultraviolet -Paraffine *Les soins d'esthétique -Soin du (visage, pieds, mains, cheveux, corps) *Local technique Hôtel : -Restaurant + annexe -Local poubelle -Réception -Administration -60 Chambre à lit double -30 Chambre à 2 lits -15 Chambre à 3 lits -10 suite / Salle de jeux -Cyber café / salon de thé -bibliothèque -salle de lecture	*RDC -Bassin extérieur - Jardin bien-être - Sauna 4- Hammam - Solarium - Vestiaires - Douches - Foyer - Piscine de relaxation - Bain d'eau salée -Inhalation d'eau salée - Bassins thermaux - Bassins d'hydrothérapie -Bain vital -Bains arabes - Bains alcalins *R+1 -Galerie relaxation - Sauna - Bain à vapeur / Sauna dames - Bains de pieds - Arcades / piscine de relaxation - Zone de refroidissement - Sauna minéral - Sauna aux herbes - Beauté et massage - Spa privé avec hammam - Pavillon de thé mauresque - Bistro / lounge - Lounge cheminée - Dîner privé -Lounge relaxation *Hôtel Existe à son entourage.	*L'espace thermo ludique : - Logune -Jacuzzi -Pédiluves -Douche à différentes pressions -Sauna -Patio de glace -Hammam -Brumisation -La lumière de wood -Relaxation sous infrarouge *L'espace club : -Cabine UV -Vestiaires et casiers -Salle de musculation -salle de gymnastique -Salle de rééducation -Physiothérapie -Mur d'escalade -Salle de relaxation -Bains aztèque -Bain au pamplemousses -Bains indo-romains -Bain Islandais -Cabines de massage *Restauration et l'espace de relaxation -Salon de coiffure -Réception générale -Restaurant -Flotarium -Galerie commerciale -Masques de brumisation pour le visage. -Jets d'eau. -cols de cygne spa	*Sous sol -Locaux techniques -parking 110 places *RDC -Salle de soins/ Cabinet médical -Infirmierie -Bureau directeur / Secrétariat -Archive/ Salle du personnel -Vestiaire et casiers -sanitaire / Sanitaire handicapé -Salle de Kiné respiratoire -Salle de Traitement -Salle de repos -Expo-boutique -Soins rhumatologie -salle de gymnastique -Cabine esthétique -Sauna / Hammam -Piscine de relaxation -Piscine fer à cheval - piscine de mobilisation -Bassin ludique -Douches à jet / Jacuzzi -Bain japonais -Espace d'entretien R+1 -Zone poubelle -Restaurant + annexe -Restaurant en plein air -Piscine en plein air -Solarium *Programme surfacique -Pour l'entrée, l'accueil général et la restauration: 585 m². -Pour les consultations médicales: 85 m². -Pour l'unité des soins respiratoires: 200 m². -Pour l'unité des soins rhumatologiques: 790 m². - Pour l'espace «bien être»: 360 m² -Pour l'administration et les locaux du personnel: 135 m². -Pour les locaux techniques et les services généraux: 775 m².	Aménagement extérieur : -Courts de tennis -Terrain polyvalent, -Terrain football omnisport Locaux communs : -Restaurant buffet , -Café -Salle polyvalente . Commerce : -Boutiques -Centre d'affaires. Sports – Loisirs : -Jeux de pétanque, -Salle de gymnastique -Aérobic -Piscine thermale couverte -Tennis de table -Des billards -Parcours de santé. Soin : -Spa tout équipé, -Centre de remise en forme -Piscine couverte/ Sauna -Centre de fitness. -Bains de CO² secs -Bains de CO² humides -Pulvérisation / Inhalation, -Humage, -Aérosol Thermal, - Aérosol Médical -Sauna et Vaporarium -Cabinet Dentaire /Gynécologie -Douche Gingivale et Bain Nasal -Aquagym / Relaxation -Douches Manteau -Douches à Affusion -Douches à Jet massage -Bains et Applications de Boue -Bains Electro-Galvaniques -Kinésithérapie *Hébergement : -Hôtel 4 étoile de 288 chambres (1 Suite présidentielle avec son propre centre de soins, 6 Suites junior) et 23 bungalows.

Approche Analytique

Fonction	Espaces communs	Espaces non communs
Accueil	Réception Boutique Cafétéria Salle d'attente	Exposition boutique
Administration	Bureaux pour personnel Secrétariat Bureau directeur	Archive
Soin	-Centre de remise en forme -Piscine couverte -Sauna, -Inhalation, Sauna et Vaporarium Cabinet Dentaire Gynécologie Douche Gingivale et Relaxation -Douches à Jet -massage Kinésithérapie Jacuzzi -Infrarouge/Ultraviolet -Paraffine Hammam Salle de gymnastique salle de rééducation	-Spa -Centre de fitness. -Bains de CO ² secs -Bains de CO ² humides -Pulvérisation -Humage, -Aérosol Thermal, -Aérosol Médical -Bains et Applications de Boue -Bains Électro -Galvaniques -bain japonais -Bain Nasal -Aquagym -salle de musculation
Les soins d'esthétique	- Cabine esthétique	-Soin du (visage, pieds, mains, cheveux, corps) -Salon de coiffure
Restauration	- Restaurant - Cuisine - Zone de préparation	Restaurant en plein air Salon de thé Cyber café
Gestion	- Entretien - Zone poubelle	

Tableau 17: Synthèse du programme et la comparaison entre les espaces communs et non communs entre les exemples

II.2.2. Programmation:

Pour programmer un équipement il est nécessaire de prendre en considération les paramètres importants tels que : la clientèle visée, le site et le contexte environnemental, géographique et humain. Un programme s'appuie sur plusieurs éléments tels que : La fonction, l'activité, nombre de personnel, nombre de visiteurs, mobiliers, les vues, l'orientation, l'éclairage, horaires de fréquentations, surface.

De ce fait il importe de répondre aux questions suivantes :

Quoi ?	Pour qui?	Où ?	Pourquoi ?
Complexe thermal	• Les usagers - Administration et personnel • Utilisateurs: - Touristes - Visiteurs de différents âges - Personnel	À Sidi Abdelli (Tlemcen)	-Pour revitaliser et participer au développement local de la région de Sidi Abdelli -c'est la station la plus dégradée à Tlemcen -Exploiter durablement les potentialités naturelles de la zone -La disponibilité d'une source thermale à bon débit.

Tableau 18: Outils méthodologiques de l'étude programmatique

Source: Auteur

Pour déterminer un programme il faut bien cerner les besoins des usagers et les utilisateurs ainsi que les exigences qualitatives et quantitatives, en prenant en considération la fréquentation du projet sera mixte tout en prévoyant des espaces semi public, privé et une alternance d'usage dans d'autres afin d'assurer le bon fonctionnement du projet, la satisfaction des usagers ainsi que leur intimité (le cas du centre de remise en forme).

II.2.3. Capacité d'accueil: ⁷⁸

Le débit = 101 l/s.

□ La source alimente non seulement le complexe thermal mais aussi 04 zones différentes, donc on doit diviser le débit par 5 pour avoir le débit moyen alimentant la source thermale : Débit moyen=101/5= 20 l/s.

- Le débit journalier est donc : $QT = 20 \times 60 \times 60 \times 24 = 1728000$ l/jour.

- On sait que l'horaire moyen de travail d'un établissement de cure « hr » est de : 8 h

⁷⁸ Dr LOUNIS médecin spécialiste à la cure thermal à l'entreprise nationale des études touristiques Sidi Fredj Staouéli en 1987

- Donc la quantité d'eau sans stockage est : $Q_{hr} = 20 \times 60 \times 60 \times 8 = 576000$ l.

- Et la quantité d'eau stockée est : $Q_{st} = 1728000 - 576000 = 1152000$ l.

Donc la quantité d'eau perdu = $576000 \times 15\% = 86400$ l

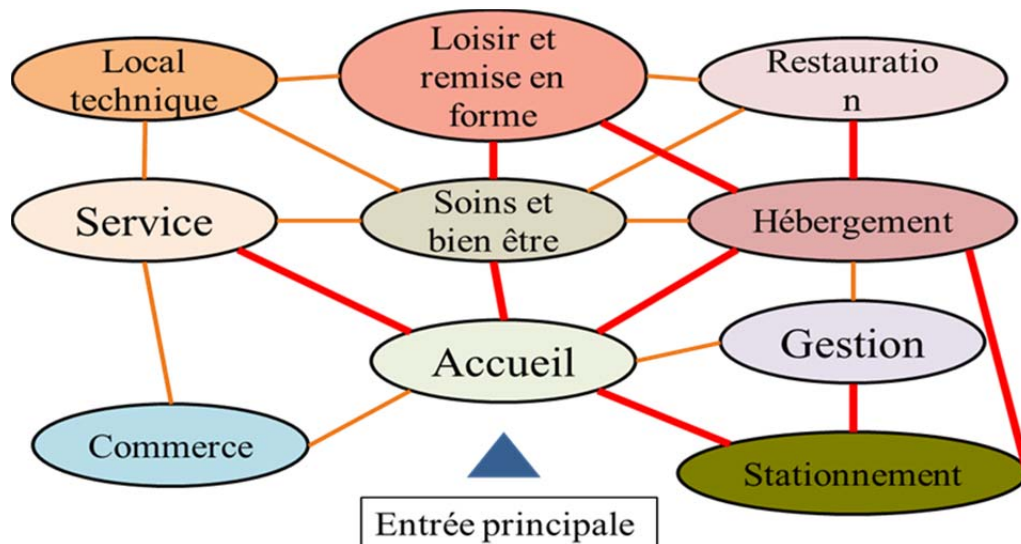
Donc, la quantité d'eau sans stockage devient : $576000 - 86400 = 489600$ l.

Alors le nombre de personnes : $N_{pers} = 489600 / 500 = 979$ pers ; on a limité le nombre à 800 personnes.

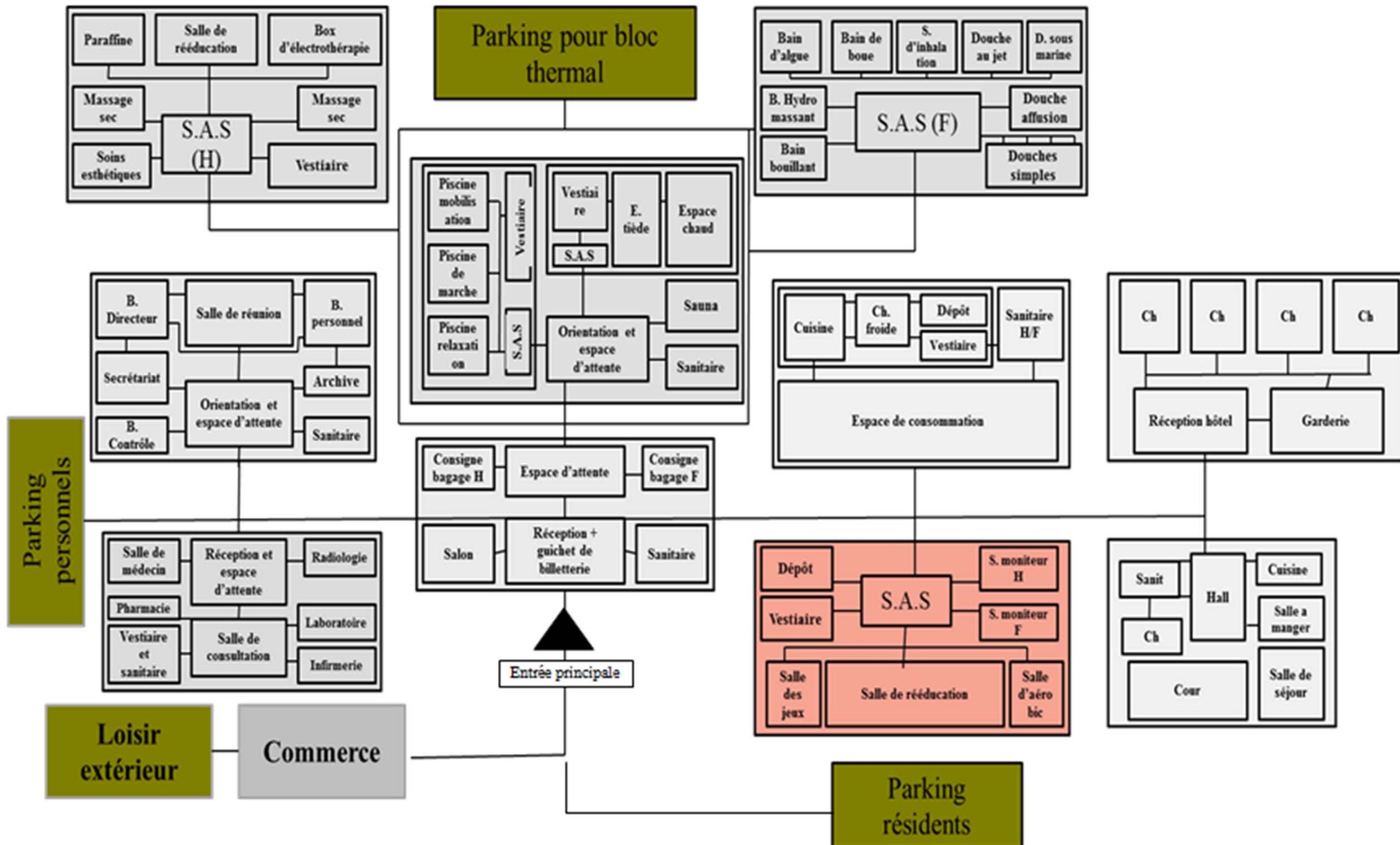
2/3 est le nombre des journaliers et 1/3 est le nombre des hébergés.

Donc le nombre des hébergés est : $N_{hé} = 800 \times (33/100) = 264$; on a limité le nombre à 250 hébergés.

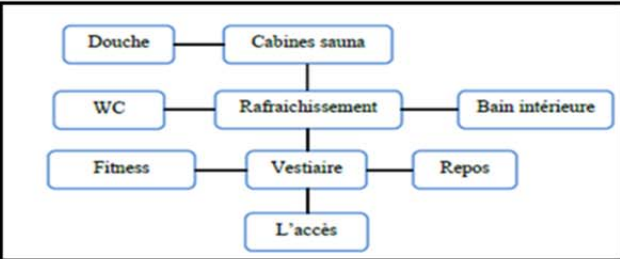
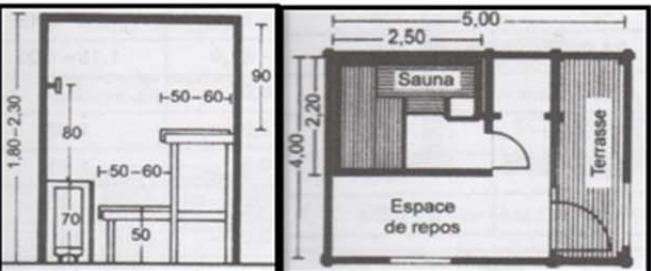
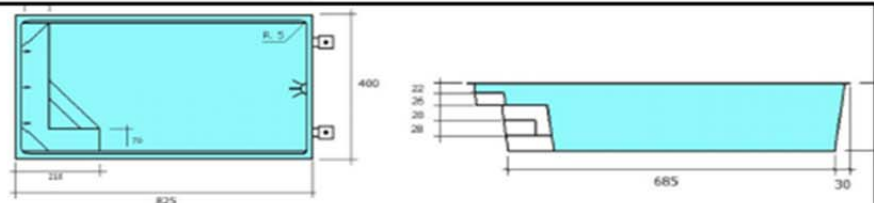
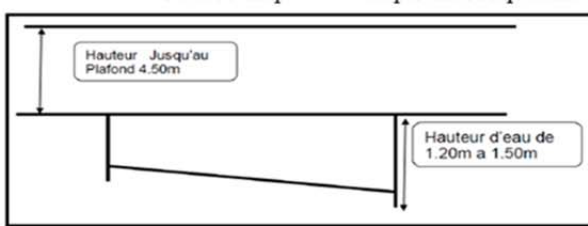
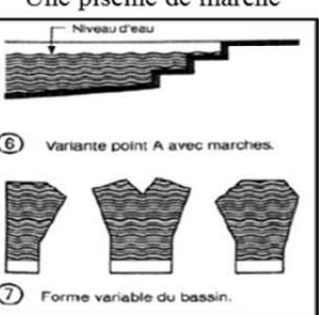
II.2.4. Organigramme fonctionnel:

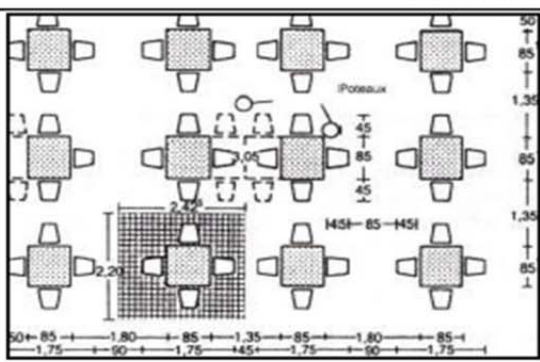
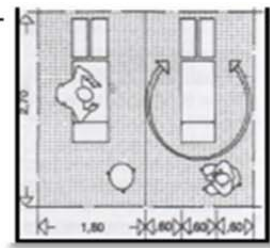
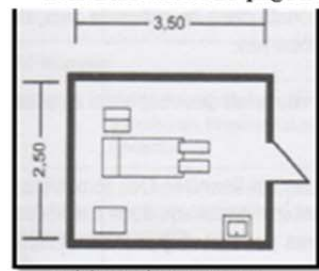
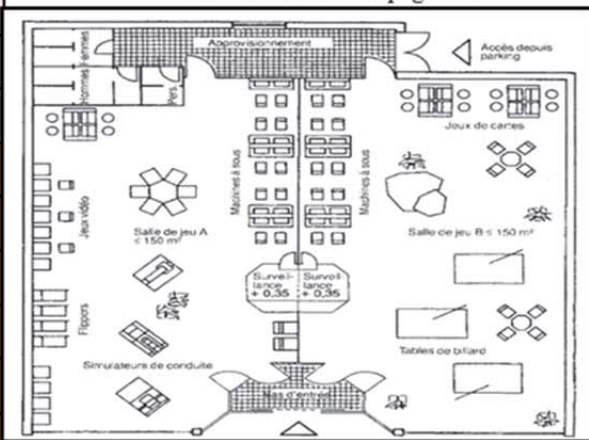
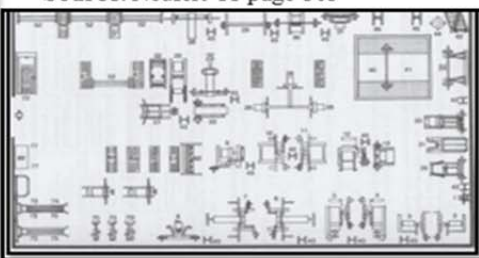
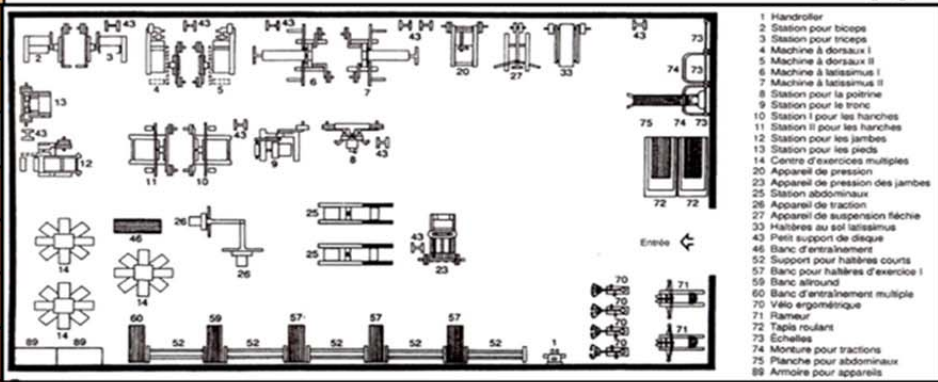


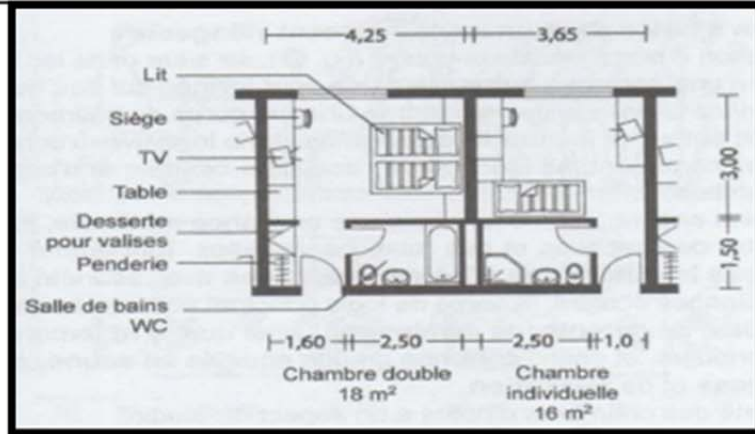
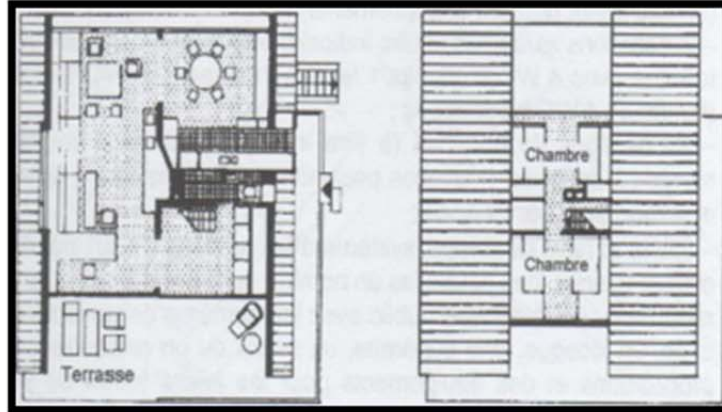
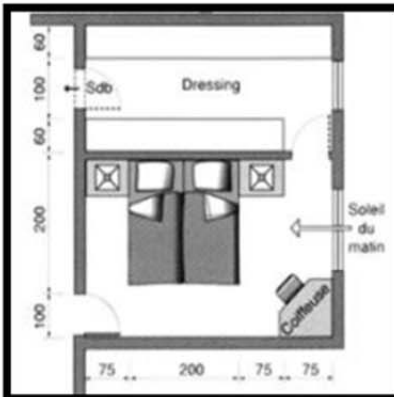
II.2.5. Organigramme spatial (Schéma relationnel):



Fonction	Espace	Sous espaces	S	nb	Illustrations		Programme qualitatif	Cibles
Accueil	Hall d'accueil Pour 400 pers	Réception	85	1			*Hall d'accueil: -La réception est le premier espace de contact, ou le client trouve toutes les informations nécessaires, elle comporte un guichet d'orientation, billetterie, un tableau de clefs et les casiers se situent juste derrière le comptoir. l'aspect du hall est extrêmement important car il va conditionner l'appréciation du climat positif ou négatif pour le reste du projet. Donc, il faut qu'il soit visible et traité avec le plus grand soins. -Utilisation des panneaux et design publicitaires marquants la station et attirant les visiteurs. -Hauteur sous plafond importante. -Norme: 1 personnes par 1 m².	-Assurer un bon confort visuel à l'intérieur et à l'extérieur par l'utilisation des murs. -L'éclairage dans le hall d'accueil doit jouer un rôle déterminant dans l'appréciation du décor (éclairage ambiant et doit lui conférer une image de liberté fonctionnelle). (cible 10) -Assurer un espace sain avec un revêtements de sols et peinture de classe A . (cible 2,12) -Bien aéré et ensoleillé avec une relation directe .
		Hall d'attente	300	1				
Surface totale		385 m²						
Gestion	Espace d'Administration	Réception	12	1			*Administration : -Bureau pour personnel est constituée de: un bureau de comptable, bureau de gestion, bureau de planification . -Surface de 24 à 40 m² pour les bureaux des employés. -Bureau du directeur Doit être confortable et occuper un coin à l'abri des dérangements	-Bonne orientation des espaces d'administration pour un bon ensoleillement, une bonne aération et l'utilisation de la transparence pour le confort visuel. (cible 1, 4 et 10) -Le verre doit être de type simple. Double vitrage et parfois triple vitrage pour voir le confort acoustique.
		Bureau de directeur	27	1				
		Bureaux pour personnel	30	1				
		Salle de réunion	40	1				
		Bureau de contrôle	10	1				
		Secrétariat	16	1				
Surface totale		135 m²						
Service	Service médical	Réception+ Salle d'attente	27	1			*Service médicale: -La surface des bureaux de service médical est variable selon la fonction et la pratique. -La salle de consultation doit avoir une surface de 20 à 30 m². -Le bureau d'analyse a pour but d'offrir les données d'un diagnostic , le contrôle ou l'évolution d'une maladie. -Service de radiologie : Permet d'assurer les prises de clichés radio demandés pour la consultation ou pour le contrôle périodique par le médecin. *Service commun: -La préservation d'un espace pour les personnes à mobilité réduite dans les sanitaires . -La salle de prière comporte un espace d'ablution et un casier pour chaussures.	L'isolation acoustique et thermique sont obligatoires pour les bureaux de la consultation médicale par l'utilisation des matériaux qui ont un rôle d'absorbant et de correcteur acoustique. Et donc pour les murs extérieurs on a prévu des doubles parois en brique séparées par une lame d'air ; pour les ouvertures on a opté pour un triple vitrage . (Cible4 et 9) -Condition sanitaire des espaces, la qualité de l'air et la qualité de l'eau sont obligatoire pour le laboratoire d'analyse et la radiologie par le traitement chimique de l'espace, traitement de l'eau et la ventilation VMC. (Cible 12,13,14)
		Salle de médecins	21	2				
		Infirmerie	15	1				
		Salle de Consultation	27	1				
		Pharmacie	35	1				
		Laboratoire d'analyse	55	1				
		Radiologie	30	1				
	Service Commun	Salle de prière (H/F)	20	2				
		Sanitaire + espace d'ablution (H/F)	20	2				
Surface totale		311 m²						

Fonction	Espace	Sous espaces	S	nb	Illustrations	Programme qualitatif	Cibles	
Soins et bien être	Soins humides individuels	Salle d'attente (H/F)	50	2	 L'organisation spatial d'un sauna Source: Neufert 11 page 502  Plan d'un cabinet de sauna Source: Neufert 11 page 501  Plan d'une piscine Source: http://www.lespiscinesdaquitaine.fr/  les dimensions verticales d'une piscine.  Une piscine de marche  Les formes variables d'une piscine	*Le Sauna est une petite cabane de bois, ou une pièce dans laquelle on prend un bain de chaleur sec à environ 80°C à 90°C pour éliminer les toxines de l'organisme par transpiration et pour le bien-être.	- La gestion des eaux usées par une micro-station d'épuration. (Le projet dispose deux stations d'épurations, implantées dans la partie la plus basse du terrain ce qui facilite la descente des eaux usées. (cible 5).	
		Vestiaire (H/F)	20	2		*La Piscine :	- Le confort acoustique et	
		Sanitaire (H/F)	20	2		-Une hauteur sous plafond minimale de 4.50 m.	hygrothermique sont obligatoire	
		Soins humides collectifs	Douche simple H/F	5		20	-Les piscines ont un aménagement spécifique par des mails marchables dans l'eau pour des raisons Thérapeutiques.	dans les espaces de soins
			Douche au jet	12		2	*Piscine : pour des raisons techniques	humides et secs par le bon choix des produits de construction
			Douches sous marine	12		2	- Alimentation en eau.	(bois naturel, liège, laine minérale...). (Cible 2,8,9).
			Douches affusion	12		2	- Vidange et remplissage de l'eau.	-Le centre semble débarrassé de toute bactérie grâce à un
			Bain de boue	12		4	- Traitement de l'eau par filtrage.	traitement chimique.(cible 12)
			Bain d'algue	12		4	*Les établissements thermaux sont soumis au contrôle de laboratoires indépendants afin de surveiller l'état sanitaire des établissements et la qualité de l'eau	- l'utilisation des Panneaux solaires pour chauffer l'eau
			Bain hydro massant	12		4	-L'eau thermale doit tout d'abord faire l'objet d'une autorisation préfectorale , qui n'est accordée qu'à partir du moment où les critères de qualité microbiologique sont respectés.	-le traitement des eaux thermales (déferrisation et émanganisation)
			Bain bouillant	12		4	*Cabinet de massage :	-Un faible éclairage de 24 V dans le hammam.
		Soins secs	Salle d'inhalation	12		2	Cette unité doit comprendre un service d'accueil, des vestiaires, Une salle d'attente, un local de nettoyage.	- la récupération des eaux pluviales En créant une retenue collinaire où les eaux de pluie y seront conduites et réutilisées pour :
	Hammam		Sauna	30		3	*Soins secs :	-l'arrosage des espaces verts ;
			Piscine de relaxation	100		2	-Cette unité de soin bénéficie d'un bon éclairage.	-l'alimentation des chasses d'eau
			Piscine de marche	100		2	-Cette unité doit comprendre un service d'accueil, des vestiaires, un WC, un local de détente, une salle d'attente, un local de nettoyage et un local technique.	-l'alimentation des machines à laver le linge ;
			Salle d'attente	Salle d'attente	35	2	*Commerce:	
				Vestiaire	30	2	-Elle représente une fonction vitale pour l'établissement et désigne l'ensemble des opérations commerciales offertes aux touristes, il y a beaucoup de choses à vendre dans le tourisme.	-un bon éclairage pour le commerce et un bon ensoleillement .
	Ch. tiède	20		2				
	Sanitaire H/F	10		2				
	Espace commercial	SPA	135	2				
		Vestiaire (H/F)	20	2				
		Massage sec pour 2 per	20	4				
		Box d'électrothérapie	15	2				
		Box thermothérapie	15	2				
	Surface totale	Paraffine	12	2				
		Salle de rééducation	60	2				
		Soins esthétiques	20	3				
Surface totale		1902 m²						
Commerce		Espace commercial	Cafétéria + fast Food	140	1			
	Boutiques		35	1				
	Crèmerie		35	1				
	Kiosque		12	1				
	Cosmétique		35	1				
Surface totale		257 m²						

Fonction	Espace	Sous espaces	S	nb	Illustrations	Programme qualitatif	Cibles						
Restauration	Restaurant	Espace de consommation pour 250 personnes	460	1	 la Répartition des tables du Restaurant. Source: Neufert 11 page 374	 Salle du soin sec. Source: Neufert 11 page 575	 Cabinet de massage Source: Neufert 11 page 503	 Plan d'une salle de jeu A + B. Source: Neufert 10 page 423	 Salle d'activité physique et de gymnastique Source: Neufert 11 page 488	 Exemple d'une salle de musculation d'environ 200 m² Source: Neufert 10 page 407	 Station de pompage et de filtration. Source: https://www.futurasciences.com/planet-e/dossiers/developpement-durable-eau-elle-encore-bleue-618/page/5/	*La restauration: -Elle exige un accès facile et très attractif, et vue de l'extérieur. -Dès l'entrée, il est essentiel que le client éprouve une impression de confort, d'agrément et de détente. -Leur éclairage doit être excellent le jour comme nuit, et créer une ambiance gaie, paisible, et intime. -Elle requiert un espace de préparation correspond à 30% de la surface du restaurant. Il contient une cuisine, un dépôt, une chambre froide, un accès de service, un vestiaire et des sanitaires pour le personnel. -Pour pouvoir manger confortablement, une personne a besoin d'une surface de 0.8 à 1.6 m². -L'achat des légumes et fruits par les agriculteurs qui possèdent les terrains agricoles environnants pour obtenir un développement local . *locaux techniques: -Les espaces doivent être éloignés. -Cet espace a pour fonction d'assurer l'entretien du complexe et il contribue aussi dans le confort des clients puis qu'il garantit le linge propre, la climatisation dans l'été et la chaleur dans l'hiver... -L'accessibilité facile à toutes les installations techniques, tout en préservant la sécurité des occupants. *Remise en forme et loisir: -La salle de sport contient: un espace de gymnastique, de musculation et de fitness. -Il faut partir d'une salle d'au moins 150m² pour 40 à 45 personnes -Hauteur libre pour toutes les pièces 3 m, largeur de 6m, longueur de la pièce moins de 15m. -La séparation des circulations zones pour chaussures de ville et chaussures de sport est recommandée. -Les salles de douches doivent pouvoir être directement accessibles depuis les vestiaires. Entre la partie humide de la douche et le vestiaire, une zone de séchage doit être prévue. -La toiture aux perforations aléatoires permet l'éclairage naturel de l'ensemble des espaces de jeux.	-La consommation doit répondre aux exigences des clients, il offre aux clients les différentes spécialités tout en profitant du paysage de la forêt dans un cadre convivial sain et de détente. (Cible 10, 11) -Gestion des déchets par le tri et le recyclage. (cible 6) -Mise en place des détecteurs de CO ₂ en cas d'incendie ou gaz carbonique. -Rafraîchissement des espaces par un raccordement direct sur l'eau de la nappe avec des ventilo-convecteurs.
		Espace de préparation	90	1									
		Zone déchets	12	1									
		Chambre froide	21	1									
		Stockage sec	18	1									
		Vestiaire + sanitaire personnel	18	2									
		Sanitaire	20	2									
Surface totale		677 m²											
Locaux techniques		Climatisation centralisée	15	1									
		Chaudière	15	1									
		Groupe électrogène	20	1									
		Traitement des eaux	20	1									
		Station de pompage	15	1									
		Dépôt matériel	20	1									
		Dépôt des déchets	20	1									
		Collecte des eaux	20	1									
Reserve des linges	60	1											
Surface totale		235 m²											
Remise en forme et loisir	Sport et jeux	Salle des jeux	300	1									
		Salle d'aérobic	150	1									
		Salle de sport	150	1									
		Salle de moniteur	12	2									
		Dépôt de matériel	30	1									
		Vestiaire + sanitaires+ douches	30	2									
Surface totale		714 m²											

Fonction	Espace	Sous espaces	S	nb	Illustrations	Programme qualitatif	Cibles	
Hébergement (250 personnes)	Hôtel (3 étoiles)	Réception	140	1		*Voir annexe. Les annexe : ils comprennent : -les circulations horizontales et verticales sont conçues d'une manière à limiter et à faciliter les déplacements des clients, du personnel et des objets (bagage, plats...). -Leur conception dépend de deux critères essentiels : -Nombre d'usagers de l'immeuble. -Nombre d'étage que contient l'immeuble. Ces deux critères influent sur la détermination du nombre d'éléments de liaison ; leur position et sur les largeurs des espaces de circulation qui les desservent. On définit souvent le noyau de service comme étant le regroupement des éléments de communication. -Les escaliers : Dans les constructions élevées, les cages d'escaliers et ascenseurs seront regroupés dans un même noyau de service. Cette option a ses avantages concernant la prévention et la maîtrise des incendies et sur la facilité de réalisation de l'ouvrage. -Les ascenseurs : * Les ascenseurs doivent être groupés. * Visible de l'accueil. * La gaine de protection de l'ascenseur doit être indépendante des autres cloisons pour permettre une meilleure isolation acoustique. * Assurer l'éclairage artificiel permanent de l'ascenseur. * Assurer l'isolation contre l'incendie pour la gaine de protection de l'ascenseur. -Les rampes : Une surface en pente raccourcit la longueur de pas. On obtient une pente douce et agréable pour les rampes.	-L'utilisation du bois pour les bungalows pour ne pas gâcher l'aspect environnemental et écologique. (cible 1) -Système d'incendie à l'intérieur et à l'extérieur -Clé magnétique pour les chambres . -L'utilisation d'un système intelligent dans les chambres -L'éclairage des chambres doit contribuer à créer une ambiance chaude et chaleureuse Comme on propose des appartements hôteliers pour répondre à une demande variée (les familles, les riches...). -Des balcons qui donnent sur les terrains agricoles pour un confort visuel. -L'utilisation d'une moquette naturelle dans les couloirs d'hôtel pour une bonne isolation phonique.	
		Espace d'exposition	30	2				
		Salon d'honneur	80	1				
		Ch. double + Sanitaire + balcon	26	54				
		Suite sans kitchenette	50	8				
		Suite avec kitchenette	70	4				
		2364 m²						
	25 Bungalows F2 (4 personnes)	Séjour + kitchenette	23	1				
		Chambre parentèle + sanitaire	19	1				
		Chambre	10	1				
		WC+SDB	3	1				
		Dressing	3	1				
		Cour	16	1				
		85 m² * 25 = 2125 m²						
	Service	Garderie	Salle des jeux pour enfants	150	1			
			Dortoir enfants	30	1			
			Restaurant enfants	65	1			
			Sanitaire	10	1			
	255 m²							
Surface totale	4744 m²							

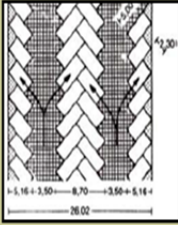
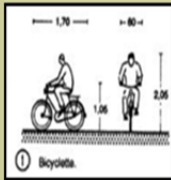
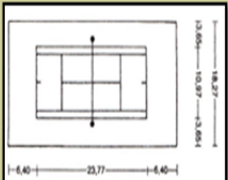
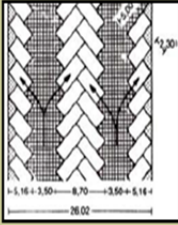
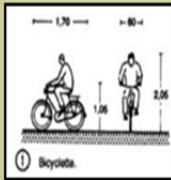
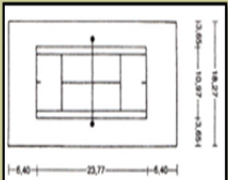
***Capacité du centre:** 54 chambre, 12 suites, 25 bungalows

***Surface bâti** = 9360 m²

***Surface de circulation** : 25 % de surface bati =2340 m²

***Surface totale du projet:** 11700 m²

***Espace extérieur:**

Loisir extérieur	Aire de jeux	Courts de tennis	400			
		Terrain football	960			
		Piscine ludique + vestiaires	1700			
Stationnement	Parking	Parking	242 places			
		Parking pour les bus	6 places			
		Parking pour personnels	20 places			
		Espace de stationnement bicyclettes				

Cette partie a présenté la programmation, qui est une étape importante et charnière dans l'avancement de notre projet, ou elle a relié entre le bagage théorique de notre recherche, et l'application de toute cette dernière dans un projet architectural.

Conclusion du chapitre:

Ce chapitre a présenté une approche analytique qui comporte l'analyse des exemples, l'analyse du site et la programmation qui est un résultat des deux étapes. Cette partie va nous permettre maintenant de concevoir un projet autour des notions acquises.

CHAPITRE IV :
Approche Architecturale

Introduction :

Les chapitres précédents nous ont aidés à connaître les principes sur lesquels doit reposer notre projet. Le passage de l'idée à sa concrétisation nécessite une référence conceptuelle constituée de trois (03) points importants, chacun de ces concepts intervient sur un aspect particulier de la conception.

* **Le contexte:** c'est les potentialités du site et ses contraintes.

* **Le programme architectural:** c'est les fonctions et les activités déterminantes dans l'espace.

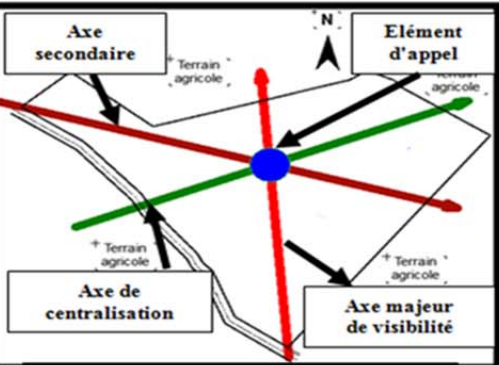
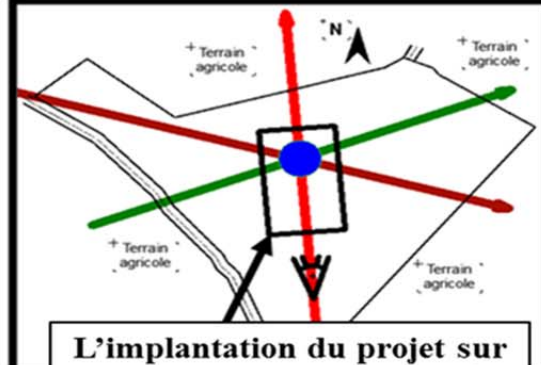
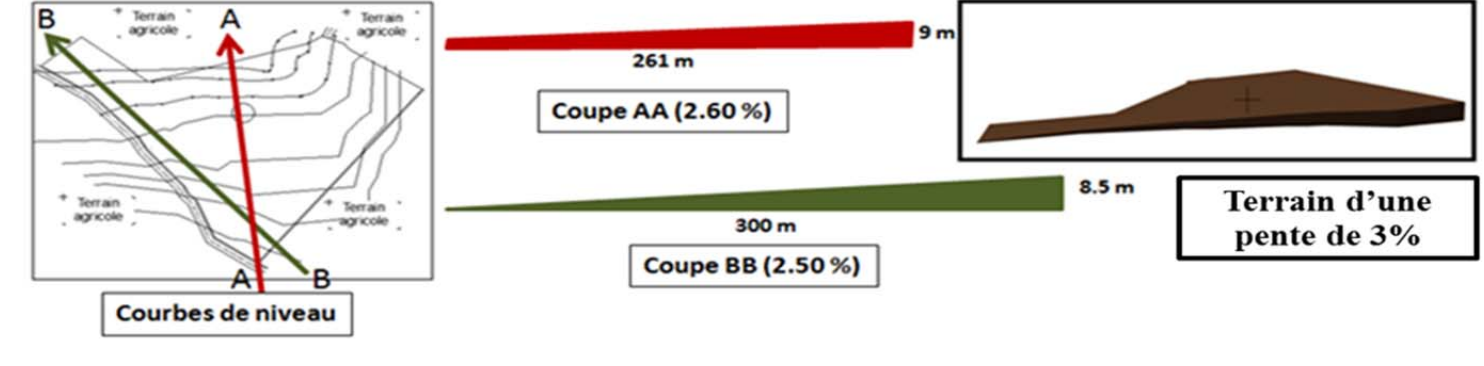
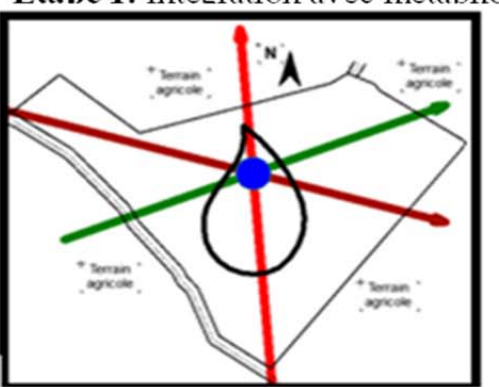
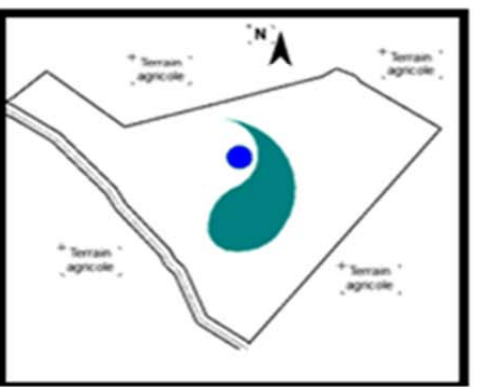
* **Le style:** c'est le langage et le mouvement architectural.

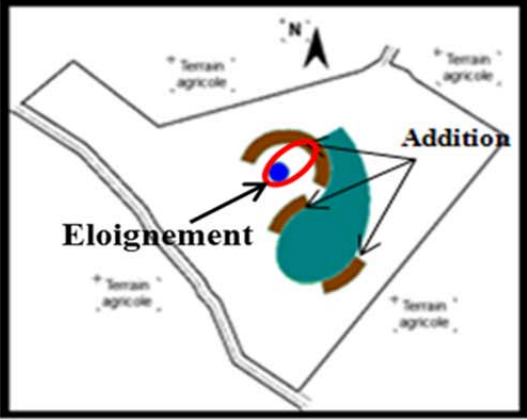
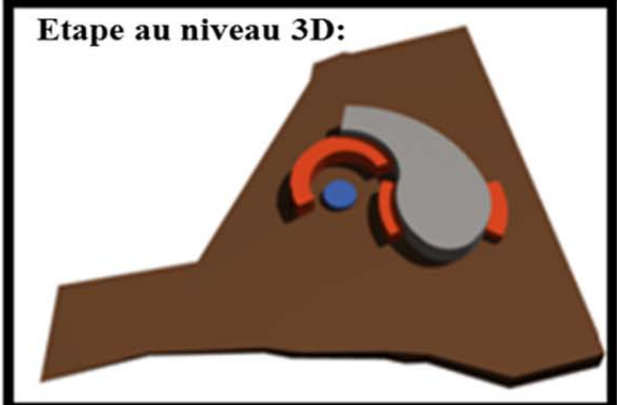
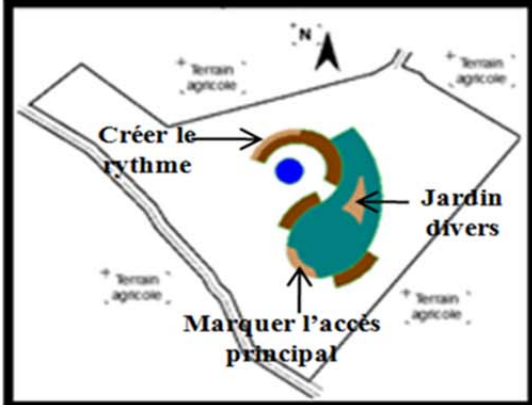
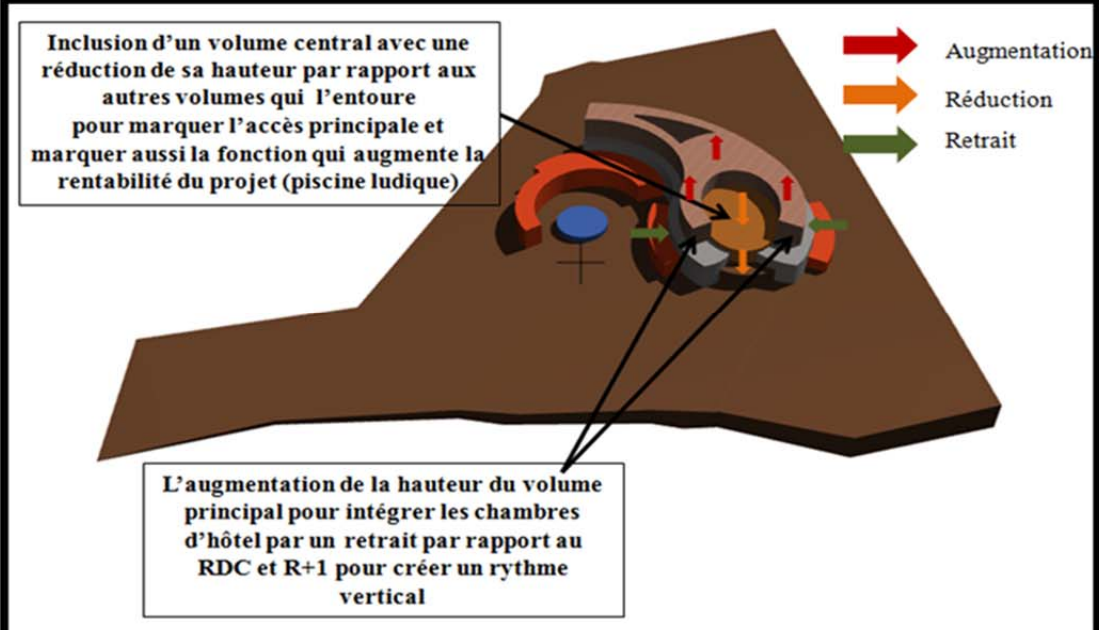
Le présent chapitre est consacré, à la prise des décisions suivant la démarche HQE comme une suite de la programmation architecturale et technique pour répondre aux besoins des usagers.

I. Genèse du projet:

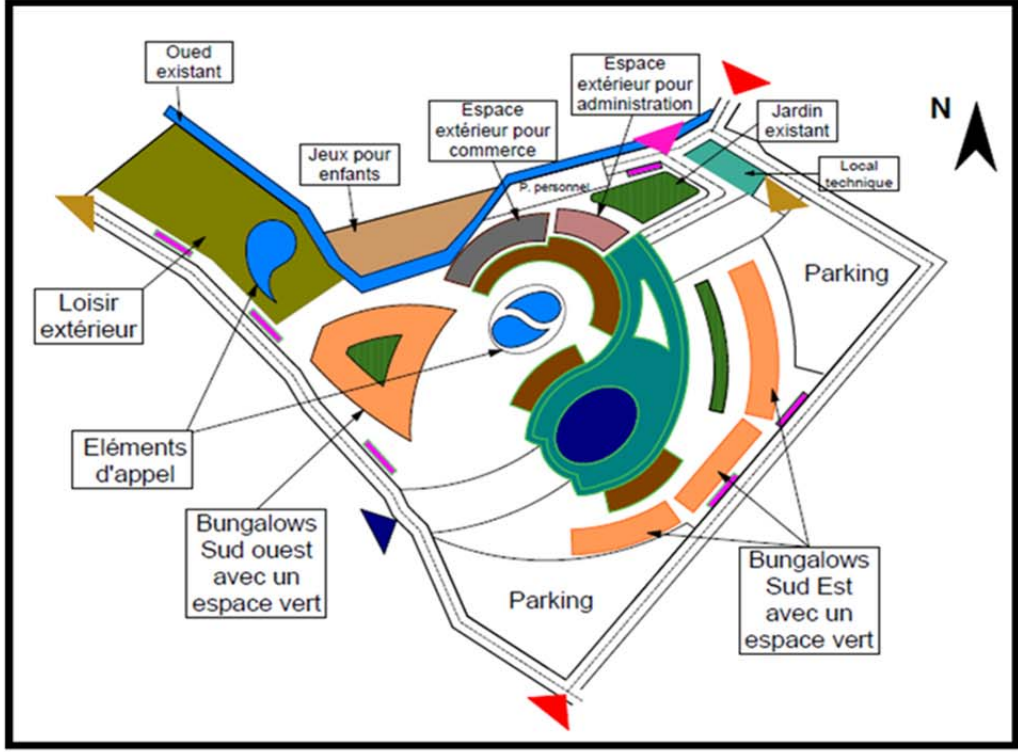
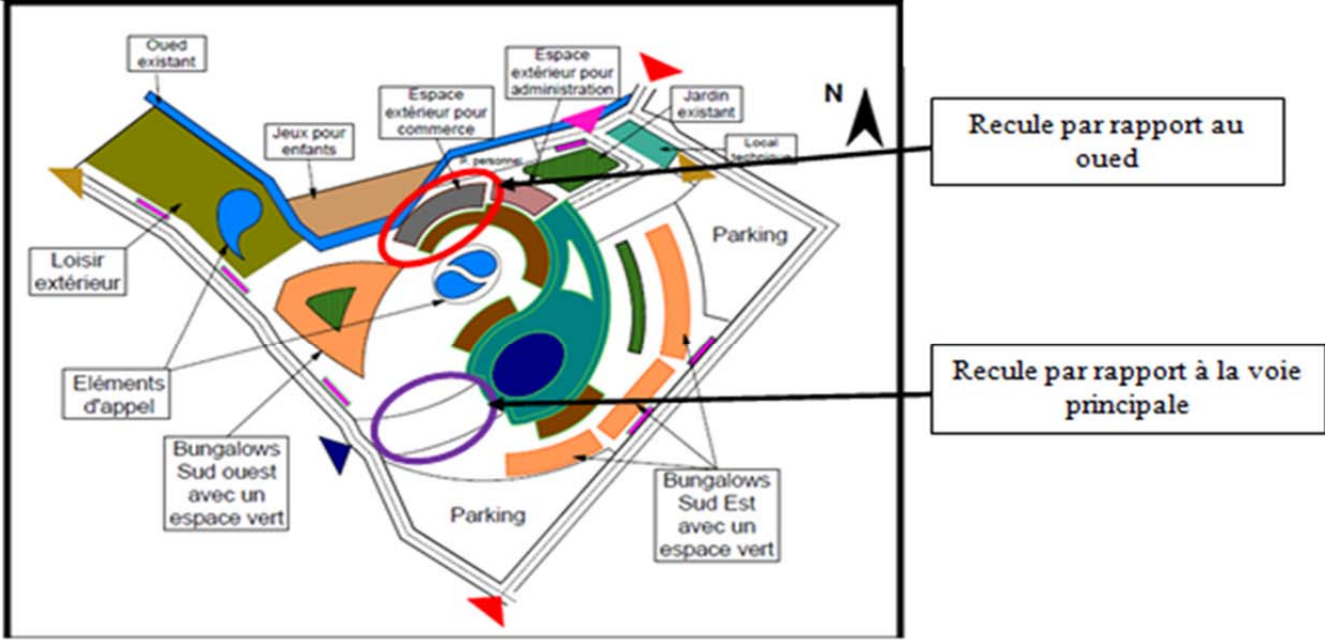
Vu l'état dégradé des constructions présentes sur le terrain et l'anarchie totale de son fonctionnement, nous avons décidé de tous démolir et de créer un complexe qui s'adapte avec le terrain proposé.

Pour assurer une durabilité du projet, ce dernier doit répondre au maximum aux cibles de la HQE, pour cela, cette première phase de genèse va répondre principalement à la première cible (Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat). Elle est expliquée minutieusement sur le tableau qui suit.

Cibles	Sous cibles	Décisions	Schémas
Cible 1: Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat	1-1/Utilisation des opportunités offertes par le voisinage et le site	-Implantation par rapport aux axes de visibilité: *Axe majeur de visibilité venant de Tlemcen qui passe par la source thermale (élément d'appel) *Axe secondaire de visibilité venant de Bensekrane et qui passe aussi par la source thermale. *Axe de centralisation -L'implantation du projet sur l'axe majeur de visibilité suivant les courbes de niveau	 
		- Intégration avec la morphologie du terrain: *Suivre les courbes de niveau qui constitue une par une légère pente de moins de 3% (pente optimale pour la circulation douce et les personnes à mobilité réduite).	
		-Intégration par forme: utilisation d'une métaphore (goutte d'eau) sur l'axe majeur de visibilité. -Une forme étalée et douce pour ne pas agresser la vue naturelle. - Crée un jardin central à raison de facteur ensoleillement et d'aération . - Limiter la hauteur à R+3 pour ne pas gâcher l'aspect environnemental (terrains agricoles). -Créer une continuité avec l'environnement immédiat et la pente du terrain par l'intégration d'une toiture végétalisée inclinée comme un relief artificiel.	Etape 1: Intégration avec métaphore (goutte d'eau)  Etape 2: La dilatation et la soustraction de la forme pour l'alléger et mettre à l'extérieur la source thermale 

Cible 1: Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat	1-1/Utilisation des opportunités offertes par le voisinage et le site		Etape 3: L'éloignement par rapport à la source thermique et l'addition transversale et longitudinale pour étaler la forme   Etape 4: La soustraction de la forme pour: *Créer le rythme —> composition rythmique *Créer un jardin pour élargir la forme * Et pour marquer l'accès principal du projet   Etape 5: La hiérarchisation verticale 
--	--	--	--

Cible 1: Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat	1-2/ analyse et la maîtrise de mode de déplacement	-Le décalage de l'accès principal du projet de l'axe de centralisation afin qu'il mène vers l'accès principal de l'hôtel et le bloc thermal aussi pour libérer la partie Sud ouest. -L'axe majeur de visibilité et la voie mécanique secondaire nous mènent à projeter les 2 accès mécaniques du complexe. -L'axe secondaire de visibilité nous mène à projeter l' accès secondaire du projet. -Afin de limiter la circulation mécanique à l'intérieur du complexe: * 3 parkings vont être implantés (un à proximité de l'hôtel et les bungalows pour les résidents, un (voiture et autobus) pour le bloc thermal sur le coté Nord et l'autre pour personnel sur le coté Nord- Est). *Projection d'une voie mécanique sur la périphérie du terrain qui relie les 3 parkings. *La projection d'une voie mécanique de service sur la face postérieure pour des raisons de sécurité. *Une circulation douce a été prévoir à l'intérieur du complexe avec des espaces de stationnement pour les vélos. -Prévoir des cheminements pour la circulation piétonne (1.5m) et douce (1m) à partir de la projection des espaces verts suivant les axes de visibilité.	Accessibilité au terrain - Espaces de stationnement pour vélos - Accès mécanique - Accès principal - Accès secondaire - Accès de service Accessibilité au projet - Accès principal hôtel et bloc thermal - Accès secondaire et de service - Accès principal soins - Accès personnel - Issue de secours
--	---	--	--

Cible 1: Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat	1-3/Organisation de la parcelle pour créer un cadre de vie agréable.	-La projection des bungalows sur les cotés Sud-est et Sud-ouest pour un bon ensoleillement. -Aménagement de l'Oued (naturel) existant comme un espace extérieur. -Pour des raisons de sécurité le local technique a été implanté sur la face postérieure du projet. -Projection de loisir extérieur a coté de l'accès secondaire et loin de l'espace bâti pour minimiser la nuisance sonore tout en profitant de l'installation existante de la piscine ludique. -Projection de l'espace jeux pour enfants à coté des bungalows et de loisir extérieur. -L'utilisation de la métaphore (goutte d'eau) comme un élément d'appel dans l'aménagement extérieur. -La restauration du jardin existant comme un espace pycnique pour ne pas gâcher l'aspect environnemental et écologique et minimiser la coupe des arbres.	 Organisation de la parcelle
Cible 1: Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat	1-4/ Qualité d'ambiance des espaces extérieurs	- Prévoir un recule du projet par rapport à la voie mécanique principale Sud pour diminuer le bruit . - Prévoir un recule au oued en cas d'inondation	 Qualité d'ambiance des espaces extérieurs

II. Description du projet (explication de la conception):

II.1. Plan de masse:

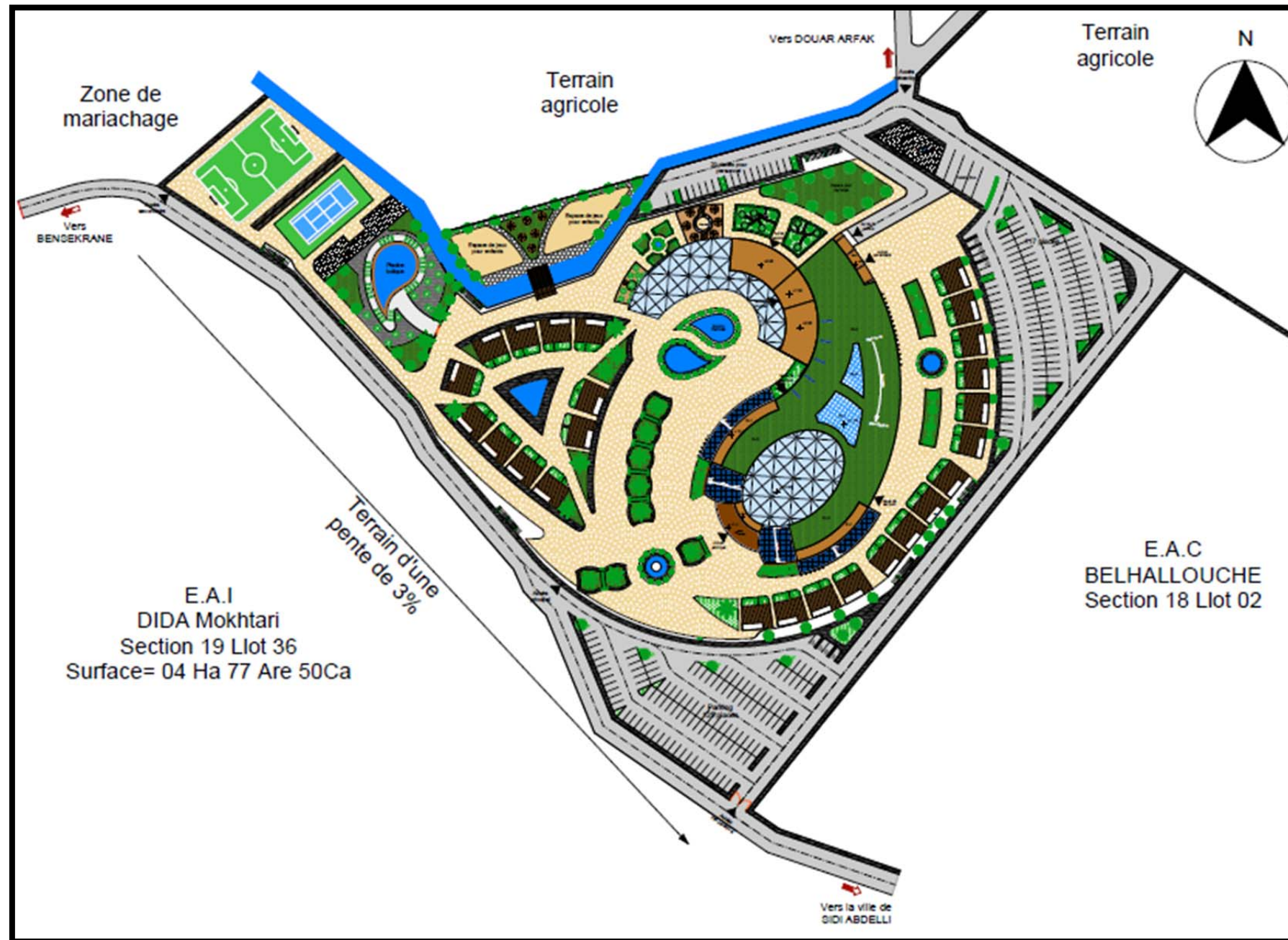


Figure 85: PLAN DE MASSE

Descriptif: Le plan de masse est un plan indiquant de nombreux renseignements sur le terrain, il est destiné à montrer une vue d'ensemble sur le projet.

Dans notre cas le plan de masse incarne la forme finale du projet avec un CES de 0.2, il est composé de deux parties : une partie compact pour la station thermale et l'hôtel et l'autre partie pour les bungalows.

Ces 2 parties sont reliés entre elles par des promenades à circulation douce (pistes cyclables et des cheminements pour la circulation piétonne) et des espaces verts.

Le plan illustre également un espace de loisir (piscine et espace de jeux pour enfant) et de sport (terrain de football et de tennis) avec une placette pour commerce et un espace de repos pour personnel, ajoutant à cela un jardin pour pique-nique pour les visiteurs.

L'accès piéton au projet se fait par une entrée principale qui donne sur le cœur du complexe et par d'autres accès secondaires qui distribuent les parties principales qui servent même pour les visiteurs de la journée.

L'accès mécanique se fait par la création d'une voie périphérique qui mène vers 4 parkings (2 parkings pour visiteurs, un pour les autobus et un pour le personnel) et la création d'une voie intérieure servit pour la gestion des aménagements et comme un accès de secours pour les véhicules d'ambulances et de pompiers.

II.2. Description du fonctionnement du projet (Plans des différents niveaux)

Le complexe thermal se constitue d'un monobloc aérer par un jardin divers divisé en 3 parties (l'accueil, centre de soin, administration, espaces de service et commerce au niveau du RDC; loisir et remise en forme et restauration au R+1; et l'hôtel au niveau du R+2 et R+3)

Le Rez-De-Chaussée:

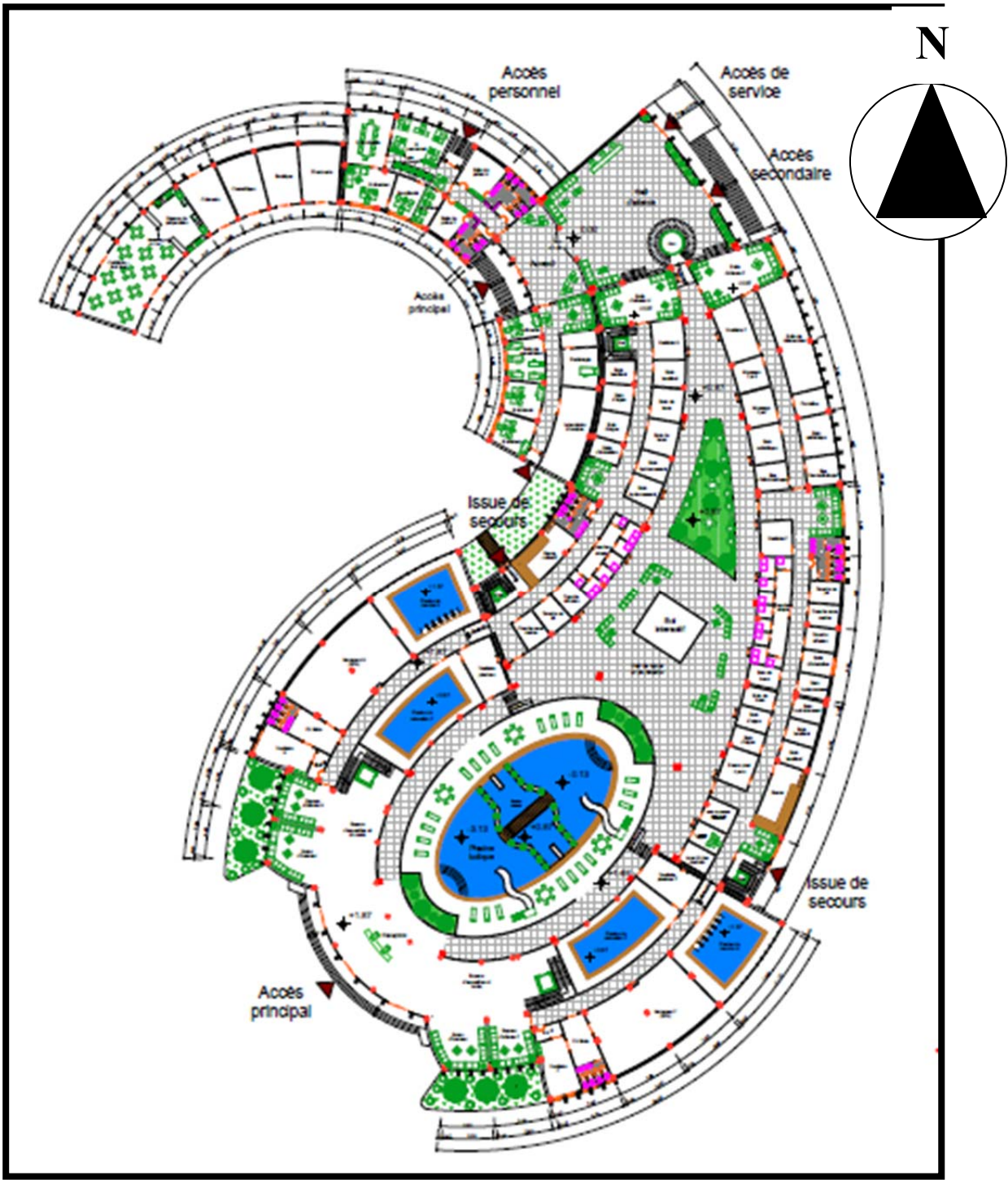


Figure 86: PLAN RDC

Descriptif: Ce niveau comporte 2 accès principaux avec 2 grands espaces d'accueil, un qui contient la réception pour l'hôtel et mène vers les espaces publics (hammam, et piscine ludique qui est couverte par une structure tridimensionnelle avec un vitrage autonettoyant qui sera apprécié même pour les autres étages)

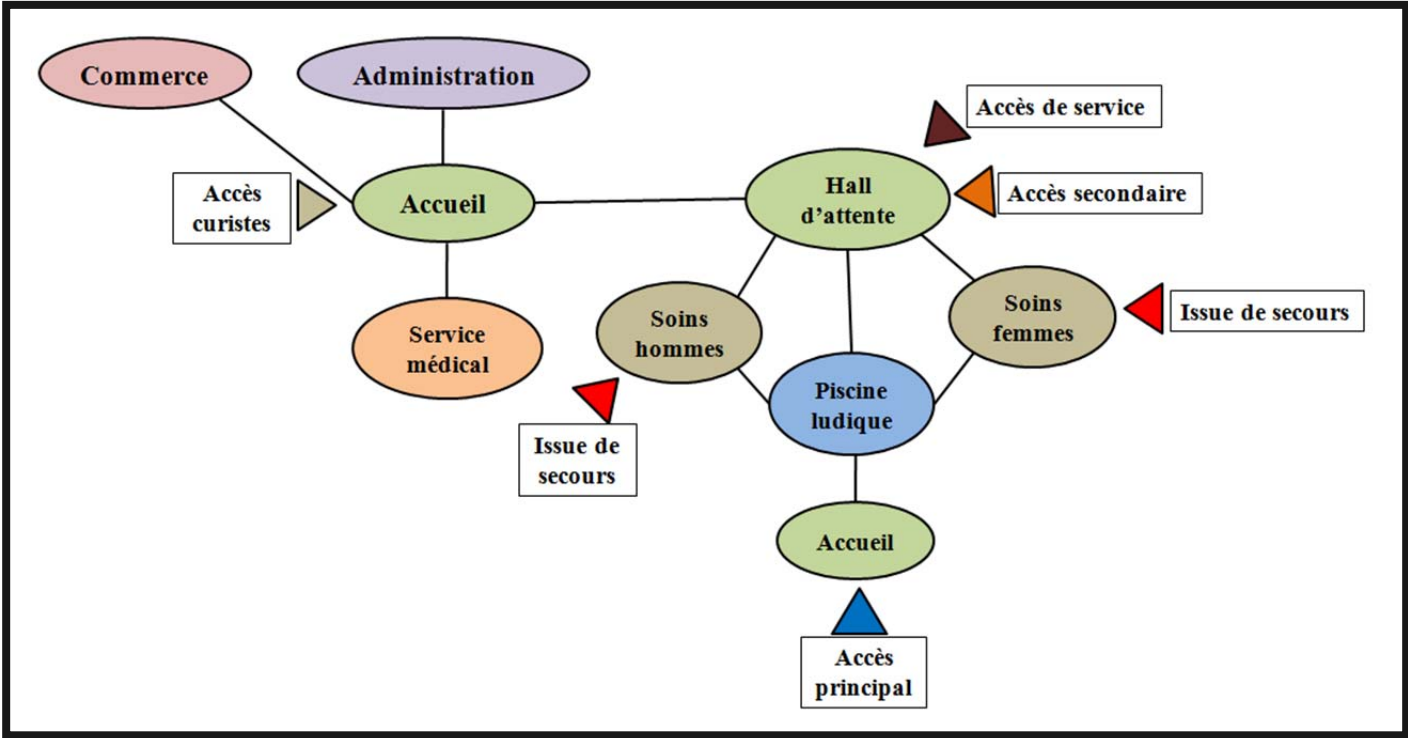
L'autre accès est dédié pour les curistes, il mène vers les espaces de services, les Mussallas (H&F) ensuite vers un hall d'attente qui mène vers le centre de soin qui est divisé en 2 parties, une pour homme et l'autre pour femme, comportant des vestiaires, des soins secs et humides avec 2 issues de secours .

Le RDC comporte aussi une partie pour commerce, un accès secondaire et de service, et un accès pour personnel.

Afin d'assurer la gestion des déchets, un accès de service est prévu à côté du parking pour faciliter le circuit déchets et assurer le confort olfactif.

La création des placards techniques pour l'alimentation et l'évacuation des sanitaires au niveau de l'hôtel afin d'assurer la gestion de l'entretien et de la maintenance.

Le RDC est surélevé du terrain pour assurer une aération du sous sol qui comporte les locaux techniques concernant la collecte des déchets, les stations de pompes et de filtration pour les piscines, un local pour chaufferie et une blanchisserie pour la linge d'hôtel.



Organigramme spatial du RDC

□ R+1:

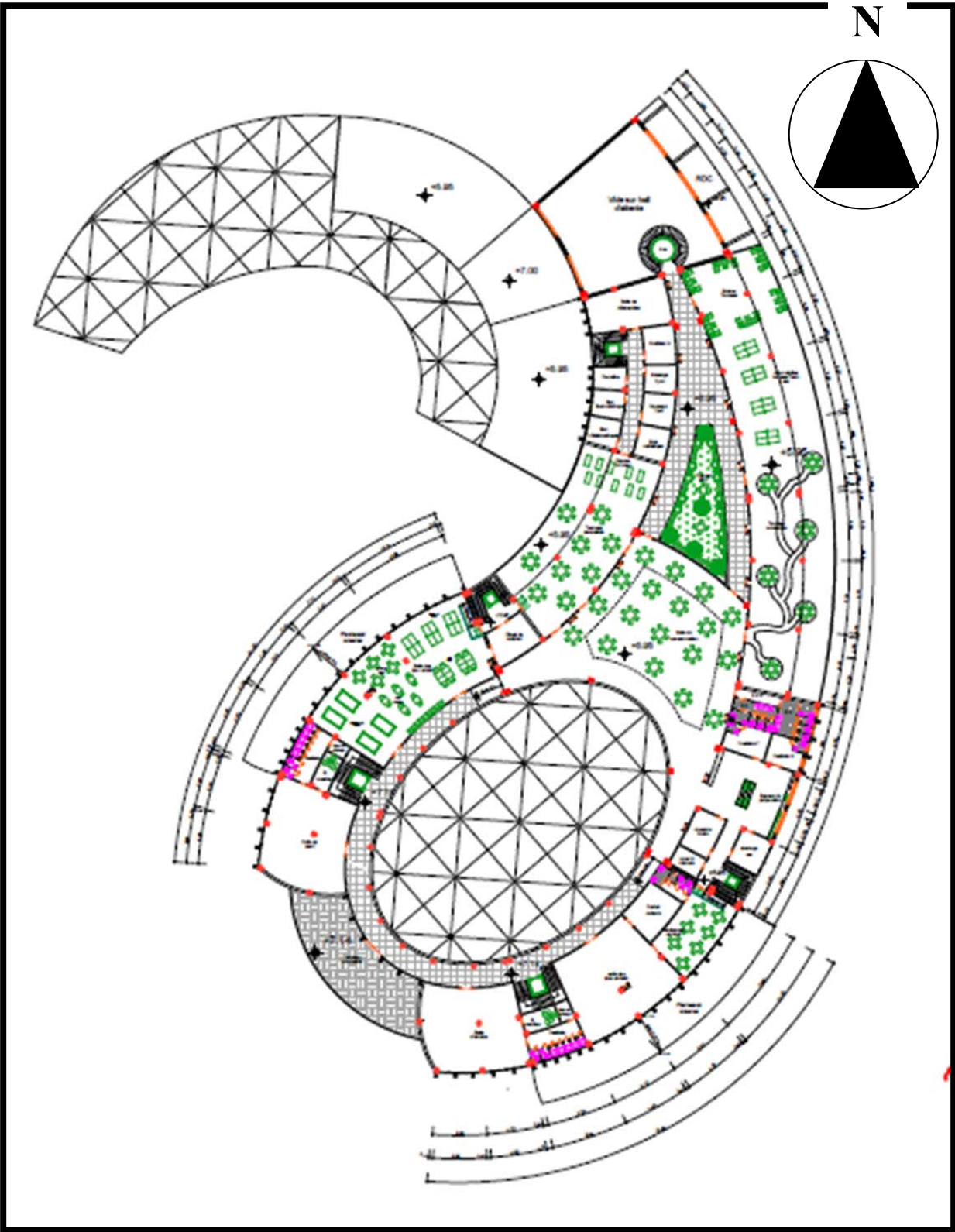
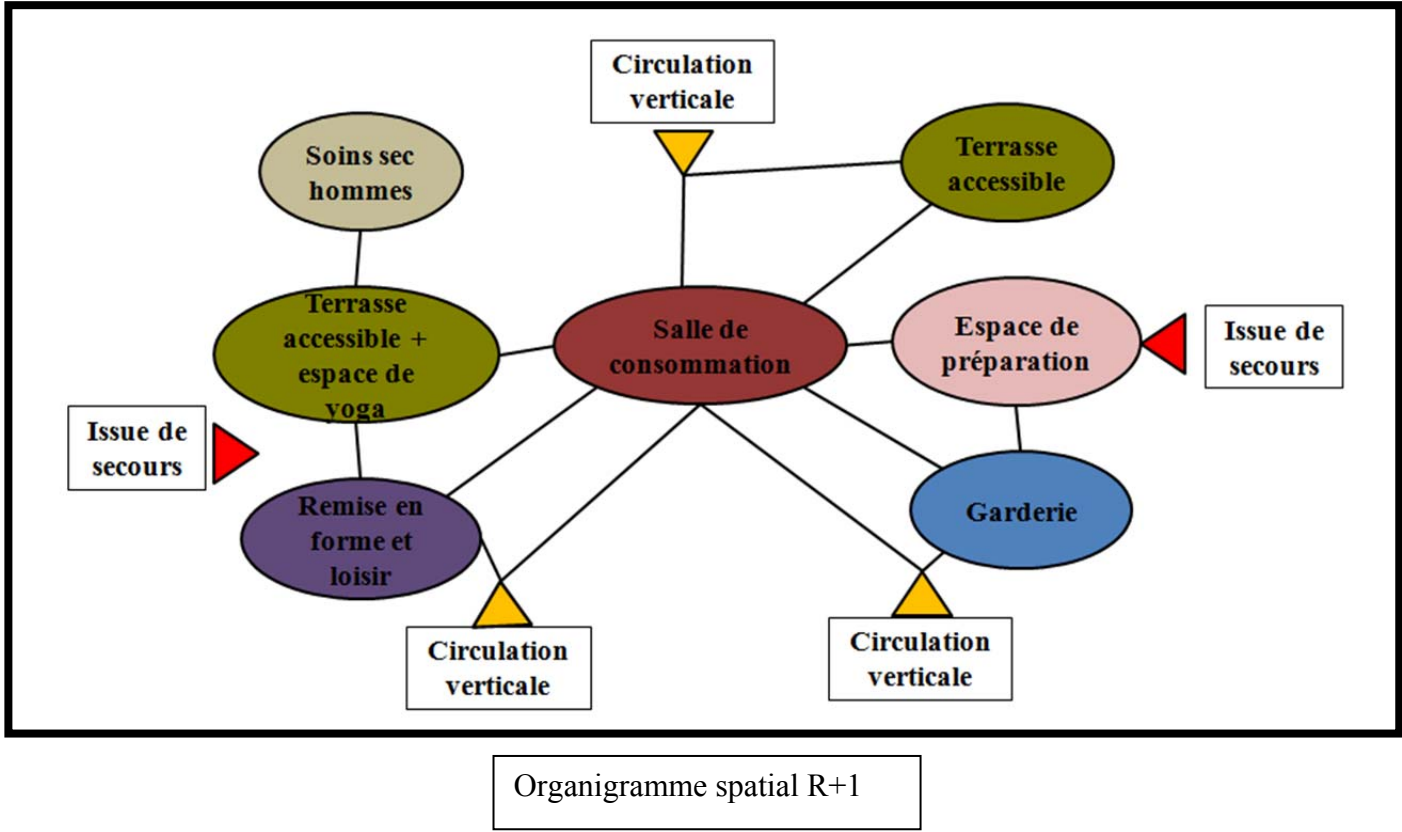


Figure 87: Plan R+1

Descriptif: Ce niveau contient les espaces de la remise en forme et loisir qui mènent vers une terrasse sur l'accès principal du complexe et donne sur une vue panoramique.

Il contient aussi une garderie à côté de l'espace de préparation. Ce dernier peut servir le petit restaurant pour enfant et la grande salle de consommation centrale vitrée de 250 places.

La salle de consommation se prolonge vers la terrasse Sud afin d'assurer un confort visuel qui donne sur la source thermale et les espaces vert, elle donne aussi sur la terrasse Nord afin de dégager la façade.



- **R+2 et R+3** : Ces deux niveaux regroupent les chambres et les suites d'hôtel avec deux accès de service et deux offices, et un couloir qui donne sur le jardin divers au niveau du RDC pour un bon ensoleillement. .

□ Les bungalows :

Sont situés sur les deux côtés de l'hôtel dans la zone calme ; ils sont composé d'un séjour et 2 chambres: une double et l'autre simple avec une kitchenette et sanitaire.

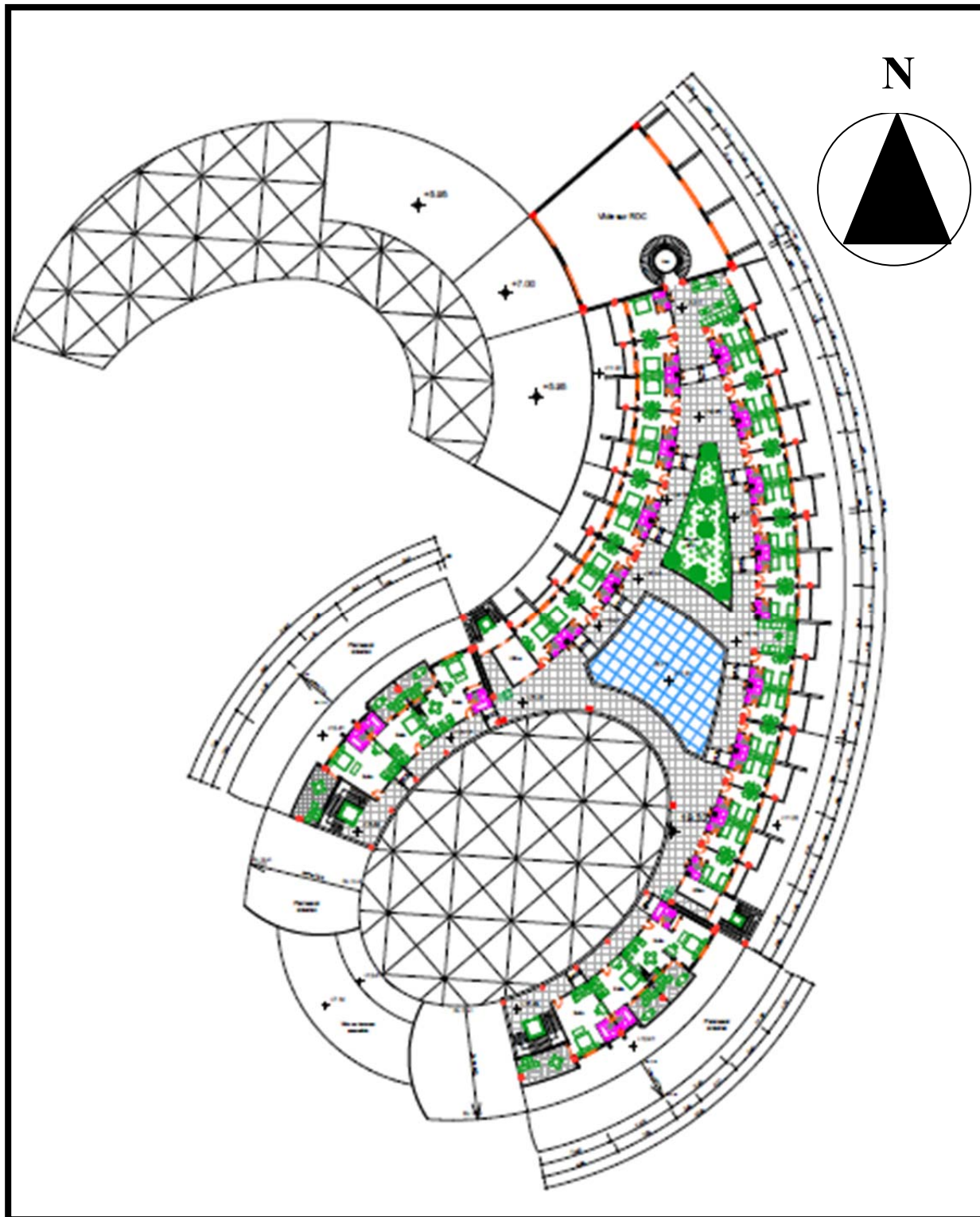


Figure 89: PLAN R+2 ET R+3

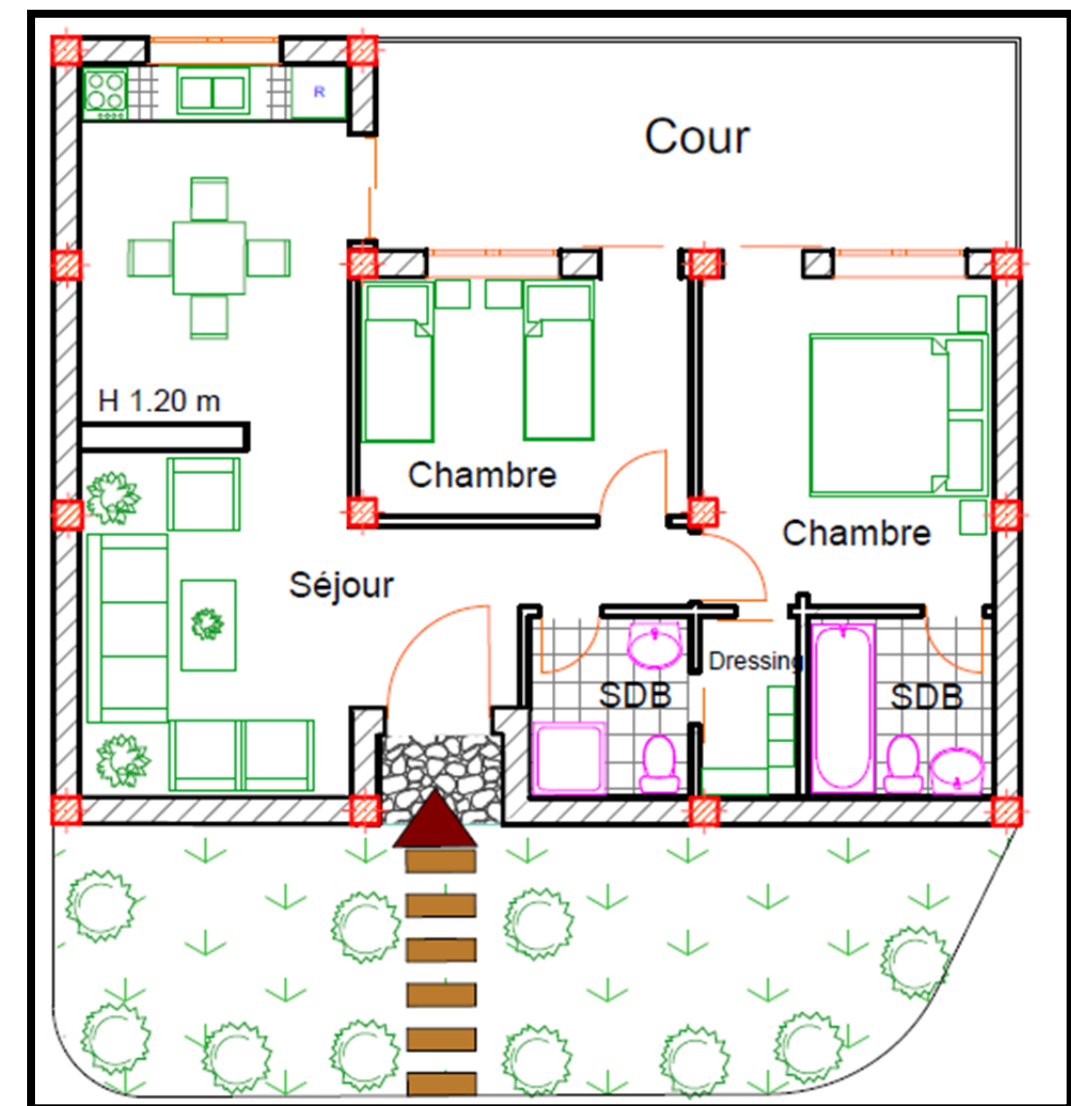


Figure 88: PLAN BUNGALOW

II.3. Description des façades du centre de soin:

Le traitement des façades est basé sur un jeu d'opacité et de transparence, de plein et de vide pour arriver à un résultat cohérent, dynamique avec une diversité des matériaux.

L'installation des murs rideaux dans les espaces publics telsque: hall d'accueil, restaurant, cafétéria, commerce. Ce dispositif permet d'assurer une relation visuelle entre espaces intérieurs et extérieurs par leur transparence (confort visuel). De plus, pour marquer la verticalité, des éléments verticaux (brises soleil) sortant du mur ont été installés. Ces derniers séparent entre les ouvertures avec un rythme répétitif, et pour marqué l'opacité on a opté pour l'utilisation des murs ajourés dans les espaces intimes.

En tenant compte de l'aspect environnemental du site qui se caractérise par des terrains agricoles et des paysages naturels, on a prévu d'utiliser des végétations et des matériaux organiques (le bois, la brique, mur végétal, etc) afin de créer une intégration entre le complexe et son environnement (Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat, Choix intégré des procédés et produits de construction).

L'utilisation des murs solaires dans les balcons des chambres orientées Sud et des panneaux solaires thermiques dans les terrasses non accessibles pour un maximum de profit de l'énergie renouvelable tout on créant une façade qui s'intègre dans une démarche HQE (gestion d'énergie).

Utilisation des panneaux en moucharabieh pour casser les effets de serre et donner une ambiance intérieure tamisée et filtrée et aussi pour créer une ambiance nocturne.

L'utilisation d'une structure tubulaire avec un toit rétractable pour enlever le coté massif du béton tout on équilibrant la forme .

L'utilisation des murs inclinés avec des baies vitrées pour donner du relief à la façade.



Figure 90: Hammam à Oujda de l'architect Omar Lakhdar (mur ajouré)
Source:https://i0.wp.com/www.omarlakhdar.com/wpcontent/uploads/2014/11/projet_015_hammam_oujda_Page_20.jpg?resize=1080%2C533

Jeu de plein et vide

Figure 91: L'utilisation des brises soleil

Source:<https://proteusfacades.com/wpcontent/uploads/2019/09/Proteus-King-William-Street-04.jpg>



Brises soleil



Figure 92: immeuble végétalisé à Milano: «Bosco verticale» Made in Italy

Source: <https://i2.wp.com/blog.jardinchic.com/wpcontent/uploads/2013/11/boscoverticale.png?resize=300%2C300>

L'utilisation de la végétation et le système de décalage dans les balcons d'hôtel

L'inspiration de la forme pour les murs solaires

Figure 93: A new hospital in Qatar reflects local culture in its design

Source: <https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AAND9GcSy9fD1Q3bOprQOofYKp9gk8XWQrYUaN9V5yw&usqp=CAU>



L'utilisation des moucharabiehs



L'utilisation des panneaux solaires

Mur incliné pour donner du relief à la façade

Figure 94: VIP Hotel, Doha, Qatar
Source: <https://qxx.bstatic.com/images/hotel/max1024x768/213/213500626.jpg>

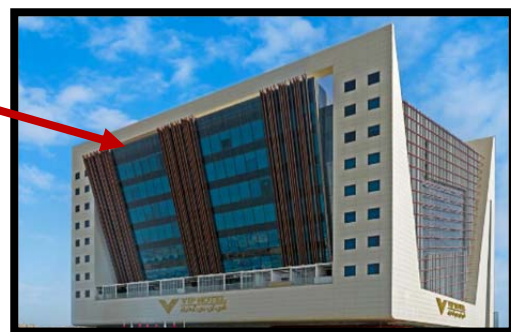




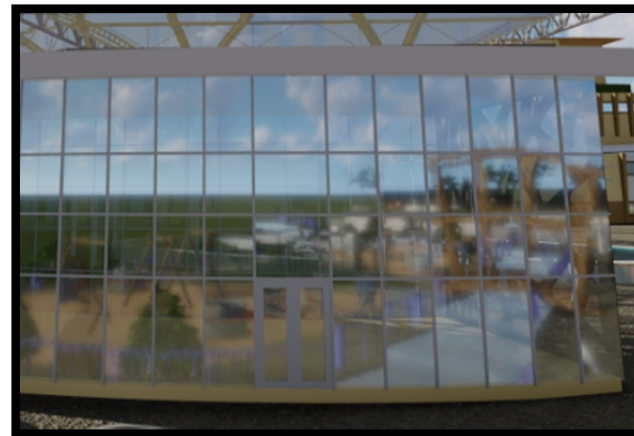
Figure 95: Façade Sud ouest



Figure 96: Façade Nord est

II.4. Description de la façade des bungalows:

Les bungalows suivent le même style architecturale du bloc central.



L'utilisation des murs rideaux dans le séjour



Figure 97: Façade principale du bungalow



L'utilisation du même revêtement du bloc central dans les sanitaires



L'installation des panneaux solaires pour la toiture principale

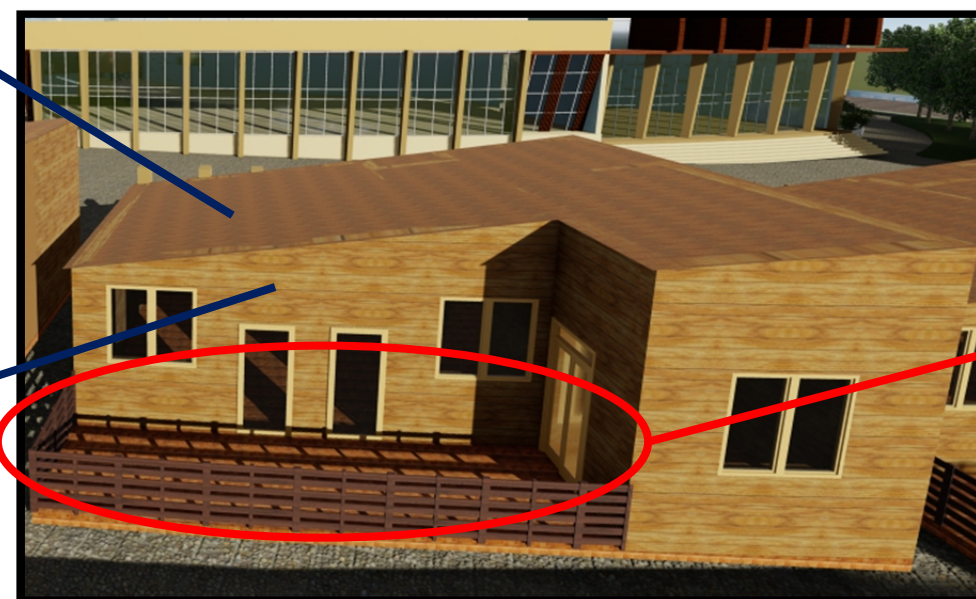


Figure 98: Façade postérieure du bungalow



L'installation d'une toiture métallo textile pour les cours



L'utilisation des murs ajourés dans les chambres

III. Vues 3D du projet:



Figure 100: Vue globale du projet



Figure 99: Vue du coté Nord est



Figure 101: vue de coté Nord



Figure 104: Accès principal



Figure 102: Vue du coté Sud ouest



Figure 103: Vue du coté Sud est



Figure 105: Façade Nord



Figure 106: Façade Sud ouest



Figure 109: Façade Ouset



Figure 108: Vue du côté Sud est



Figure 107: Bungalows Sud ouest



Figure 115: Loisir extérieur

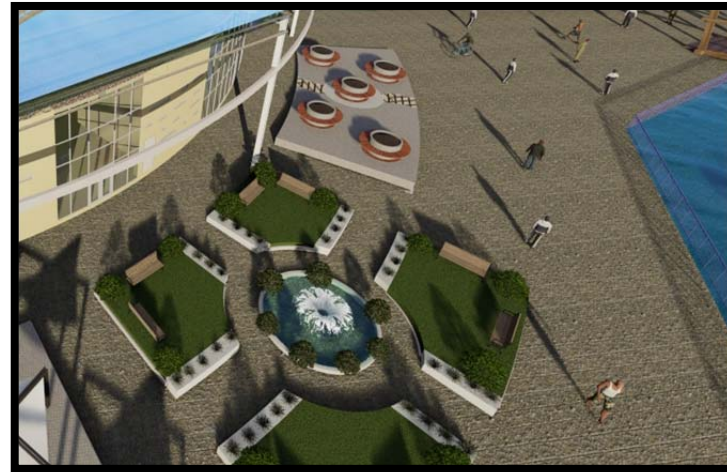


Figure 114: Espace extérieur pour commerce



Figure 113: Espace extérieur pour administration



Figure 110: Piscine ludique extérieur

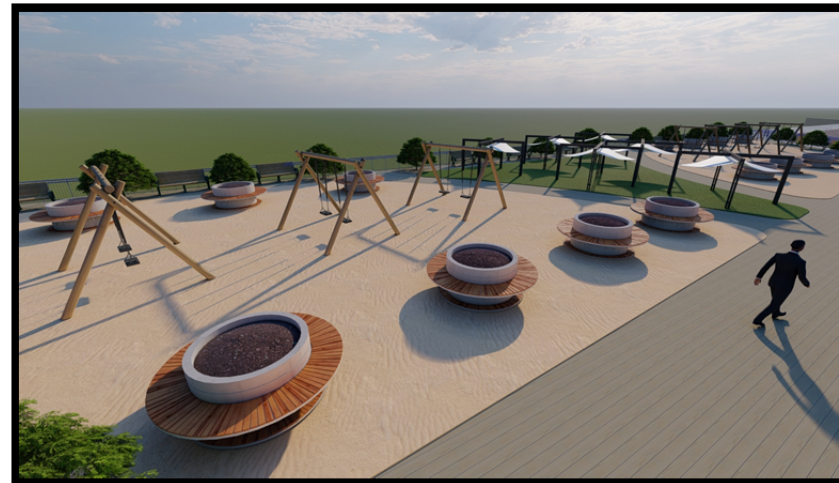


Figure 112: Jeux pour enfants

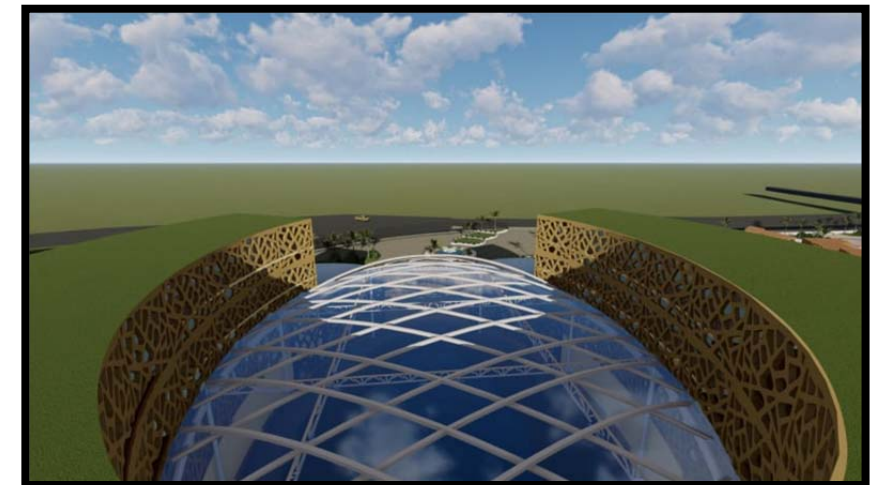


Figure 116: Toiture tridimensionnelle de la piscine ludique intérieure



Figure 117: Espace vert pour bungalows



Figure 111: Aménagement du oued existant

Chapitre V :
Approche Technique

Introduction :

L'approche technique consiste à définir la démarche technique du projet. Elle consiste à expliquer le système constructif utilisé, les CES ainsi que la concordance entre les différents systèmes afin que les détails constructifs trouvent leur justification.

I. Structure et Techniques diverses:

Le choix d'un système constructif approprié pour un projet, s'effectue généralement tout dépend de la fonction, ainsi que les différents besoins dédiés aux espaces formés.

Dans le cas de notre projet, le complexe englobe plusieurs espaces spécifiques et différents pour chaque fonction publique et privée avec des surfaces plus ou moins importantes. Ce qui nous exige de choisir plusieurs types de structures qui peuvent tenir notre projet.

I.1. Infrastructure :

I.1.1. Les fondations :

Elle concerne toutes les fondations et les éléments constructifs au-dessous de la plateforme. L'infrastructure a pour but de :

- Transmettre au sol la totalité des efforts.
- Assurer l'encastrement de la structure dans le terrain.
- Limiter les tassements différentiels.

La fondation dépend de la qualité du sol ; Les charges amenées par la construction et le coût d'exécution.

Pour notre projet nous avons choisi une fondation superficielle avec des semelles filantes sous les murs voiles au sous-sol et des semelles isolées pour ce qui reste.

Ce choix est justifié aussi par le gabarit (R+3) et la nature du sol (sol stable).

Dans le cas des bungalows les poteaux en bois sont fixés dans des plots en béton, C'est la technique la plus courante, dans laquelle le béton de la fondation est coulé sur place.

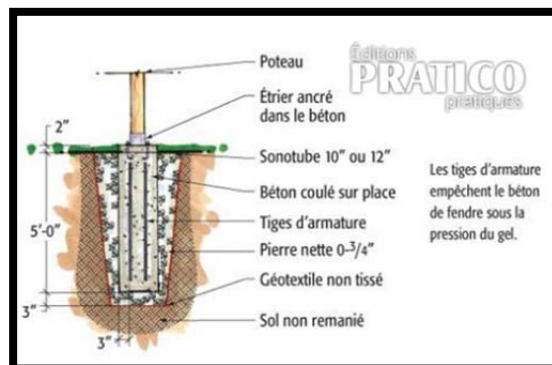


Figure 118: Une fondation de béton pour fixer un poteau de pergola

Source: <https://cdn.pratico-pratiques.com/app/uploads/sites/6/2018/09/05131750/plan-pour-faire-une-fondation-de-beton-pour-fixer-un-poteau-de-pergola.jpeg>

I.1.2. Murs de soutènement :

Pour la réalisation du sous-sol, et les différents bassins une voile périphérique en béton armé est nécessaire afin de résister à la poussée des terres. Ces voiles exigeront un drainage périphérique afin d'éviter les infiltrations d'eau.

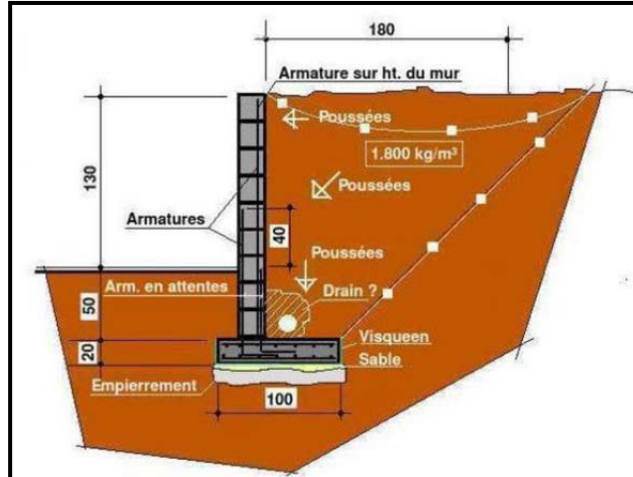


Figure 119: Schéma représentant un mur de soutènement

Source : <http://img8.bricozone.be/1787560f8c1e42568.jpg>

I.2. Superstructure :

I.2.1. Structure en béton armé :

Ce type de structure est répandu dans la construction des complexes thermaux pour assurer:

- La Résistance à la compression élevée et aux efforts de cisaillement.
- Une Très bonne performance acoustique.
- Une Très bonne résistance au feu.
- Le Coût
- Résistance à la traction élevée en cas de béton armé⁷⁹

Dans notre projet, ce type de structure a été utilisé dans les espaces qui possèdent une portée maximale de 12 m comme les parties: d'hébergement, de soin, piscine de marche et de relaxation, parties administrative et commerciale.

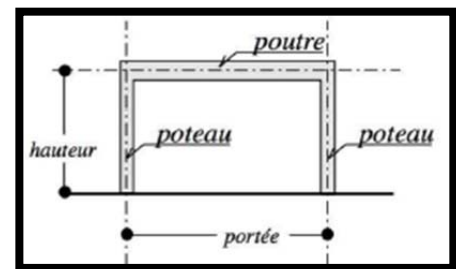


Figure 120: Schéma d'une structure en béton armé

Source: <http://www.explorationsarchitecturales.com/data/upload/images/ptk001.jpg>

□ Les planchers:

Sont l'un des éléments les plus importants de la superstructure. Il offre une surface plane sur laquelle il est possible de circuler. Nous avons opté pour deux types de planchers.

⁷⁹ <http://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/elements-de-structure-en-beton.html?IDC=6987#1>

***Le plancher a corps creux:** pour le bloc commercial ou la portée maximale est moins importante par rapport au rest qui comporte une dalle pleine.

Dans notre projet le plancher en corps creux a été utilisé pour l'hôtel, les soins, et le bloc administratif et commercial.

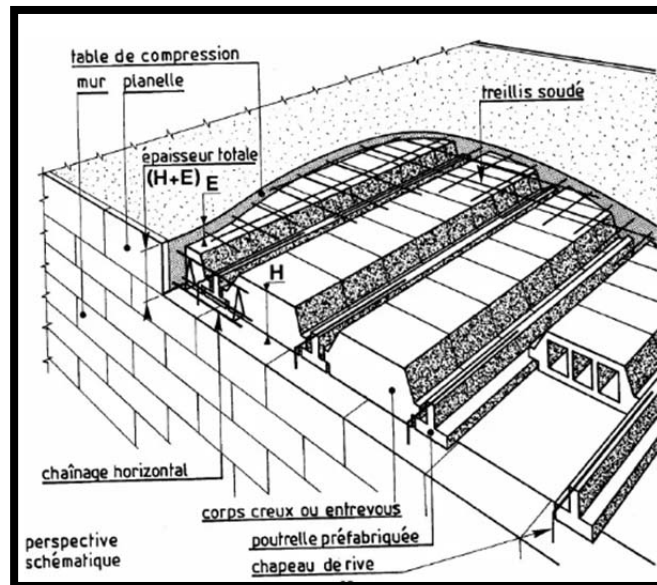


Figure 121: Eléments principaux d'un plancher à corps creux

Source: <https://html2-f.scribdassets.com/73ooatwg067jm40/images/1-6a29974920.jpg>

***Dalle pleine:**

La dalle pleine en béton armé a une épaisseur comprise entre 16 cm et 25 cm. Cette dalle est armée afin d'augmenter la résistance mécanique de la structure. Ce type de dalle facilite l'incorporation des câbles et canalisations tout en offrant une bonne isolation phonique.

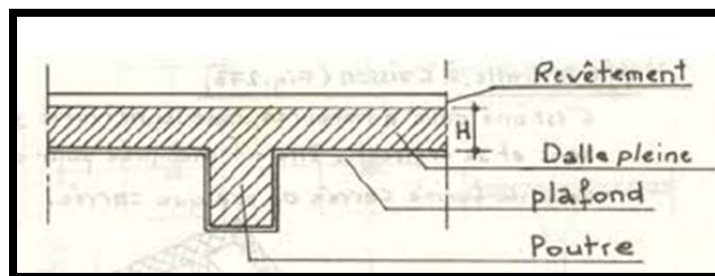


Figure 122: Schéma d'une dalle pleine

Source: <https://image.slidesharecdn.com/planchersfinaaaaaa11-170524205152/95/les-types-des-plancher-3-638.jpg?cb=1495659188>

I.2.2. Structure tridimensionnelle: ⁸⁰

Les structures tridimensionnelles sont des structures composées des éléments en forme de pyramide composés par des barres et des nœuds.

⁸⁰ <https://fr.slideshare.net/slimanekemiha/structure-spatiale-tridimensionnelle>



Figure 123: Poutre tridimensionnelle

Source: <https://fr.slideshare.net/slimanekemiha/structure-spatiale-tridimensionnelle>



Figure 124: Nœud d'assemblage

C'est une ossature capable de supporter les enveloppes du bâtiments; permettant la réalisation de construction de toutes portées sans appuis intermédiaires.

Les structures tridimensionnelles permettent la réalisation de toutes formes architecturales, des plus simples aux plus complexes. Elles sont des moyens très efficaces pour résoudre les problèmes des structures à grande portées.

Dans notre projet cette structure est présente comme une toiture de la piscine ludique intérieure qui est un espace qui nécessite un dégagement et une flexibilité dans son organisation .

Les éléments de la structure sont assemblés entre eux par 2 systèmes de connexion :

1- Entre éléments de la couverture métallique : les noeuds sont soudés, ce type facilite la rotation des tubes pour permettre la création de module tridimensionnelle.

2- Entre la couverture et les appuis mixte : Noeud boulonné plat à l'aide des attentes ancrées dans les poteaux de 50 * 50 cm.⁸¹

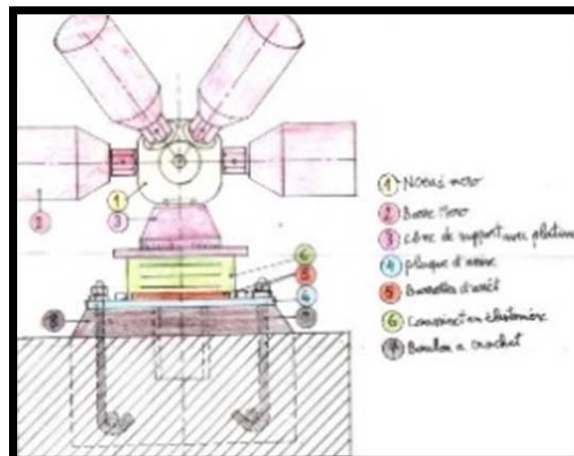


Figure 125: Détail d'assemblage: élément nappe tridimensionnelle/ élément d'appui en BA

Source: <https://fr.slideshare.net/slimanekemiha/structure-spatiale-tridimensionnelle>

I.2.3. Structure métallo textile avec un toit rétractable:

⁸¹ Selma, ABDERRAHIM. SALLE DE SPECTACLE POLYVALENTE À TLEMCEN. s.l. : Tlemcen, 2017

Dans la partie Sud ouest (voir figure) l'accès principal et l'espace extérieur sont couverts par un toit en métal textile rétractable composé de toile, de tube et de câble.

Le principe est de lier la toile à la structure tubulaire par des câbles qui permettent la rétraction des toiles vers le centre.



Figure 126: Structure métal textile avec un toit rétractable dans la partie Sud ouest du projet



Figure 127: Structure métal textile avec un toit rétractable vers le centre

Source: https://img.archiexpo.com/images_ae/photo-g/61070-3646961.jpg

I.2.4. Structure mixte bois-béton :

Pour assurer la durabilité du bois, on le protège pour le garder pendant de nombreuses années face aux différentes agressions climatiques rencontrées par:

***Le bon choix de la qualité du bois:** dans notre projet on a opté pour l'utilisation du bois méranti qui assure: une bonne protection contre les intempéries, la durabilité et la facilité de l'entretien.

***La protection contre l'eau:** Protéger un bois de l'eau, est une fonction essentielle d'une finition extérieure avant tout aspect décoratif. Il est recommandé de sauvegarder le matériau avec une peinture, un vernis, une lasure,...ect ⁸²

Dans notre projet (bungalows) on a opté pour l'utilisation d'un vernis marin bois.

⁸² <https://www.codeve.fr/>

***La protection contre l'incendie:** Pour les panneaux de bois intérieurs et extérieurs, le traitement avec des produits ignifuges est le moyen le plus courant d'améliorer la performance ignifuge d'un produit.⁸³

*** Entretien régulièrement pour une bonne protection**

I.3. Les parois vitrées :

I.3.1. Les murs rideaux :

Nous avons utilisé les murs rideaux dans les halls d'accueil, la partie humide des piscines, le restaurant, le commerce, l'administration et les espaces de loisir afin d'assurer un bon ensoleillement. Le Mur vitré est monté sur une ossature secondaire constitué de montants et traverses réalisés en profilés tubulaires de largeur 50 mm.

Les vitres sont fixées à l'ossature par une patte de fixation. Le confort intérieur est assuré par le double vitrage.⁸⁴

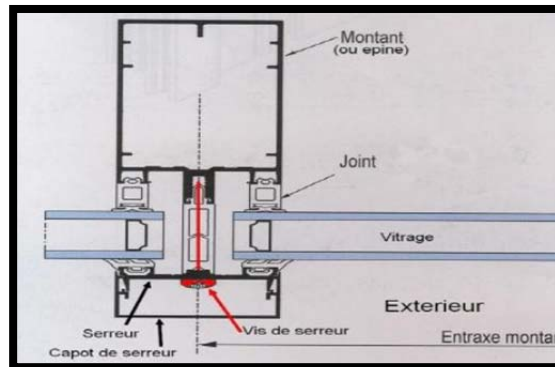


Figure 128: Système composant d'un mur rideau

Source: <http://mx1.bivouac4x4.net/forum/viewtopic.php?f=3&t=9766>

I.3.2. Les Vitres chauffantes et lumineuses (Quantum glass) :

Ce type de vitres est généralement choisi pour la séparation entre partie humide et sèche dans les zones de soins et des piscines, il permet de diminuer fortement les besoins énergétiques de la pièce en même temps de laisser pénétrer la lumière à l'intérieur des espaces vitales,

Nous avons choisi l'installation de ce type de paroi dans les bains, les douches, hammam, piscine de marche pour des raisons d'isolation thermique.

⁸³ <https://www.nordtreat.com/fr/ressources/protection-du-bois-contre-l-incendie#:~:text=Pour%20les%20surfaces%20int%C3%A9rieures%20ou,le%20moins%20d'%C3%A9missions%20possible.>

⁸⁴ <http://www.plaqueplatre.com/blog/manuel-cloisons-plaque-de-platre/>



Figure 129: Une paroi de vitre en Quantum Glass

Source: https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcQR3jNDF0n575oO38BJ_PG1RDpXEg16Tb2O0g&usqp=CAU

I.4. Les parois opaques:

I.4.1. Mur végétal:

Afin de créer un microclimat confortable aux curistes et rafraichir les espaces intérieurs d'hébergement et assurer l'intégration avec l'environnement immédiat nous avons opté a l'implantation des végétations dans les balcons d'hébergement ,pour une intégration du projet dans une architecture écologique.

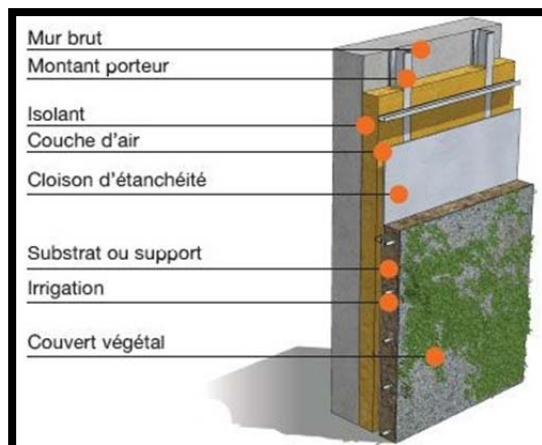


Figure 130: Schéma de composants d'un mur végétal

Source: <https://i.pinimg.com/474x/c9/54/2a/c9542af484dcd184631a2970189719e9--facades.jpg>

I.4.2. Mur solaire:

Le mur solaire est composé d'un capteur solaire installé sur le mur extérieur le plus ensoleillé du bâtiment (dans notre cas les murs solaires sont installé sur les chambres d'hôtel orienté Sud). Au contact de la tôle, l'air est réchauffé puis aspiré par les petits orifices pour se retrouver dans l'espace entre la tôle et le mur porteur du bâtiment. L'air préchauffé est ensuite distribué dans le bâtiment.⁸⁵

⁸⁵ https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/agroalimentaire_agricole/11-Mur_solaire.pdf

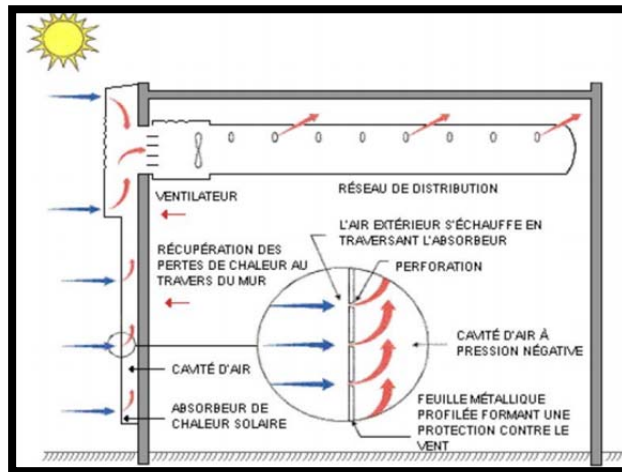


Figure 131: Schéma du principe d'un fonctionnement d'un mur solaire

Source: https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/agroalimentaire_agricole/11-Mur_solaire.pdf

I.5. Les cloisons de séparation :

Le choix d'un type de cloison se fait en fonction de : La légèreté ; Le confort ; La facilité de mise en oeuvre ; La performance physique et mécanique. Les cloisons opté pour notre projet sont:

***Les cloisons en béton cellulaire:** pour les espaces humides. Revêtu d'une toile plastifiée de 10 mm d'épaisseur, ceci pour éviter les infiltrations d'eau.

- Les fixations sont en acier inoxydable, la fixation au sol se fait par pieds inox.

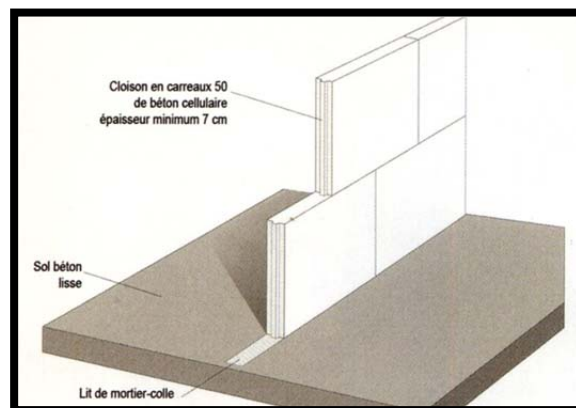


Figure 132: Béton cellulaire.

Source: <https://staticb3.batirama.com/images/batirama/stories/beton8-392.jpg>

***La cloison séparative de placo-plâtre BA-13**, séparées par un isolant. Elle se visse de part et d'autre d'une ossature métallique. L'isolant inséré dans la structure de la cloison apporte un confort acoustique très supérieur (laine de verre).⁸⁶

⁸⁶ <https://www.forumconstruire.com/guides/guide-cloison/cloison-plaque-platre-ba13-placo.php>

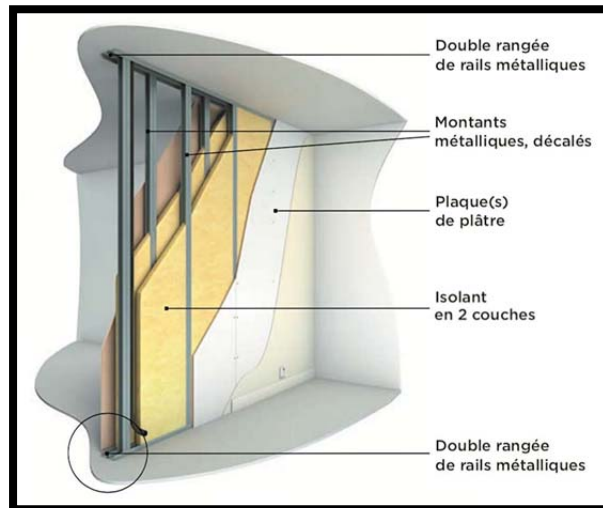


Figure 133: Cloison séparative de placo-plâtre

Source: https://cdn.futurasciences.com/buildsv6/images/mediumoriginal/1/3/4/1347e32be2_50149429_def-cloison-separative-3.jpg

I.6. Mur extérieur:

La construction des murs extérieurs est faite pour assurer le confort acoustique et thermique en été et en hiver, et pour respecter les critères de stabilité et de sécurité.

Dans notre projet le matériau utiliser est la brique creuse. C'est un matériau de maçonnerie en terre cuite qui se met en oeuvre de manière classique. Elle procure par elle-même une isolation thermique. Parmi ses avantages : Son comportement au feu, aux rongeurs et à l'eau est très bon. Il ne dégage aucune substance toxique.

I.7. Faux-plafond :

Pour avoir un maximum d'esthétique et cacher tout genre de défauts apparents à l'intérieur de l'équipement, on a fixé un faux plafond qui peut garantir :

- la dissimulation des conduites et des câbles de l'équipement qui passent au plafond.
- Un confort acoustique et thermique dans hammam, les piscines et les salles de loisir.
- L'animation visuelle des plafonds par des jeux de formes dans les espaces importants de circulation, d'accueil,... etc.
- Cache les retombées structurelles.

Il est généralement constitué de matériaux légers comme des plaques de plâtre.

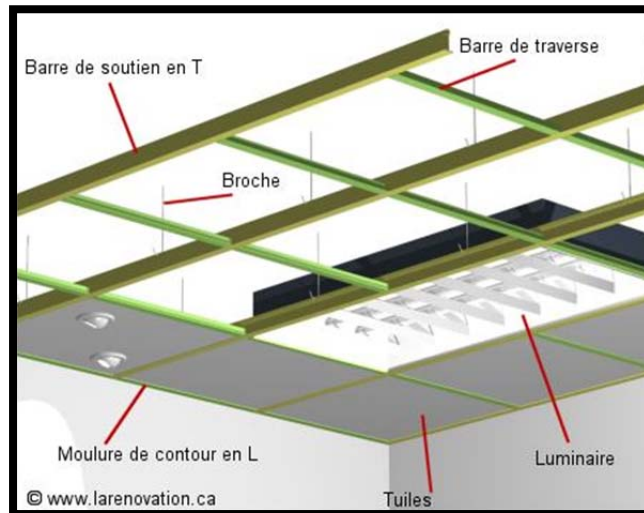


Figure 134: Installation d'un faux plafond

Source: <https://www.larenovation.ca/renover/plafonds/images/plafond-suspendu.jpg>

I.8. Planchers chauffants hydroliques:

On a imposé dans les espaces de soins de poser des planchers chauffants qui fournissent aux curistes un confort thermique idéal, ces planchers sont installés avec la solution traditionnelle (humide).

Le principe utilisé c'est de faire circuler de l'eau chaude exploitée de la source thermique dans des tubes en matériaux de synthèse fixés sur une dalle d'isolation. Sa mise en oeuvre se fait sous une dalle béton ou une chape fluide sur laquelle sera posé le revêtement du sol.⁸⁷

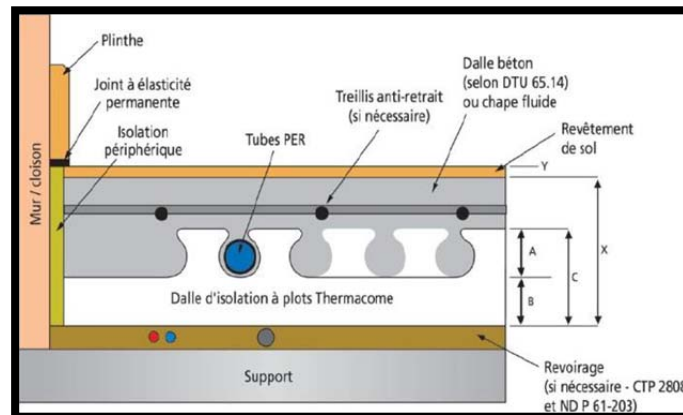


Figure 135: Détail d'un plancher chauffant

Source: <http://www.batirama.com20>

I.9. Panneaux solaires thermiques:

Les panneaux solaires thermiques permettent de produire de l'eau chaude, est une surface qui capte les rayons du soleil pour réchauffer un fluide caloporteur placé sous les panneaux.

⁸⁷ <http://www.batirama.com/article/821-planchers-chauffants-des-solutionssystemes-pour-tous-les-cas.html>

Ce fluide chaud rejoint ensuite le ballon de stockage dans lequel il réchauffe l'eau chaude sanitaire utilisée dans les robinets, lavabos, douches, etc...

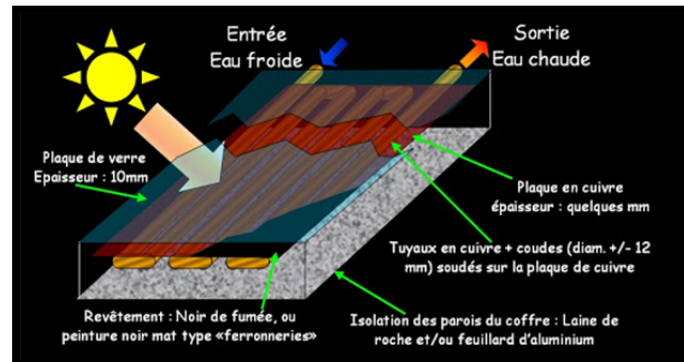


Figure 136: Schéma de fabrication d'un panneau solaire thermique

Source: <https://slideplayer.fr/slide/1154802/3/images/3/Qu%E2%80%99estce+qu%E2%80%99un+panneau+solaire.jpg>

I.10. Toiture végétalisée:

Pour une meilleure intégration avec l'environnement immédiat et pour répondre à la **cible 1**, une toiture végétalisée a été implantée sur une surface de 2400 m² de projet, pour l'objectif de:

- Assurer une isolation thermique et une isolation phonique renforcée
- Une économie d'énergie
- L'amélioration de la qualité de l'air
- Un meilleur esthétisme.⁸⁸
- Améliorer la qualité de l'air (**Cible 13**) et diminuer les émissions de gaz à effet de serre.

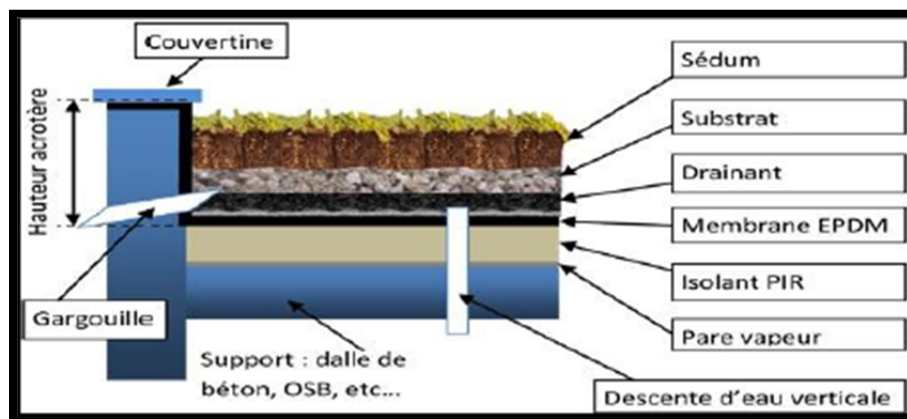


Figure 137: Système de végétalisation de toiture

Source: <http://www.materiaux-naturels.fr/dossier-ecologie/amenagements-exterieurs-etjardinage/40-pose-bache-epdm-pour->

I.11. Partie humide:

I.11.1. La Construction du hammam :

⁸⁸ <https://www.voseconomiesdenergie.fr/travaux/toiture-vegetalisee/toiture-vegetalisee-intensive>

Le hammam requière une température entre 34 et 45 degrés ce qui implique l'utilisation d'une paroi spécifique pour concrétiser l'isolation thermique, pour cela nous avons choisis des panneaux en polyptère expansé de type extrudé rigide (XPS).⁸⁹

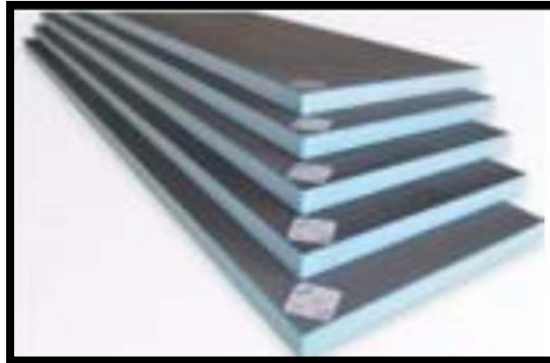


Figure 138: Panneaux en polyptère expansé

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

□ La porte du hammam :

Nous avons proposé l'utilisation d'une porte étanche d'air pour empêcher l'échappement de la vapeur et laisser la possibilité d'entrer de l'air à l'intérieur.⁹⁰

□ Sol du hammam :

Pour l'évacuation des eaux vers le siphon, le sol doit prévoir une pente, il doit être froid pour la consommation de vapeur.

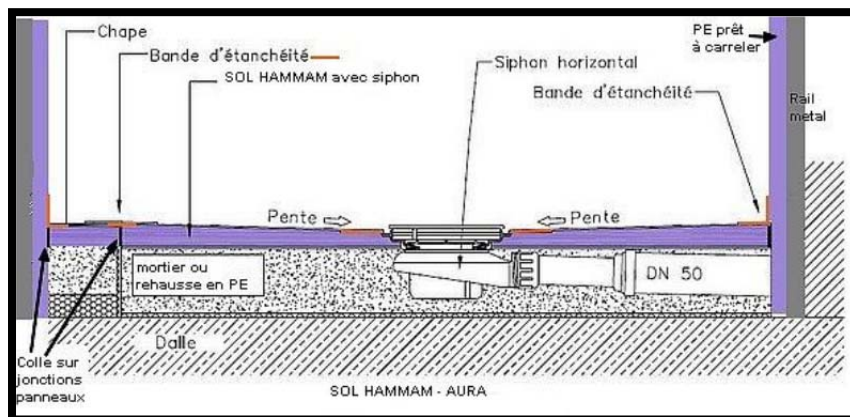


Figure 139: Composants d'un sol de hammam

Source: <http://construireunhammam.com/>

I.11.2. La construction du sauna :

Nous avons utilisé le bois comme matériaux de traitement de sauna pour leurs avantages :

- L'absorption l'humidité et la vapeur.

- La conservation de la température intérieure du sauna.⁹¹

⁸⁹ <https://hammam.ooreka.fr/astuce/voir/114554/quelle-porte-pour-un-hammam>

⁹⁰ <https://hammam.ooreka.fr/astuce/voir/114554/quelle-porte-pour-un-hammam>

⁹¹ <http://www.monamenagementjardin.fr/dossier/sauna.html>

- Il est aussi l'unique matériau qui, porté à la température de 100°C, évite la brûlure des utilisateurs durant les séances de sauna.

□ **Le chauffage du sauna :**

Nous avons utilisé le sauna d'infrarouge, qui est adapté aux personnes sensibles ayant du mal à supporter une chaleur intense. Cette dernière est variée entre 50- 80 °C .⁹²

I.11.3 Le revêtement du sol de la partie humide :

Nous avons utilisé un revêtement antidérapant qui comprend des caillebotis pour éviter toutes glissades des curistes, ce traitement est utilisé pour le sol des espaces humides tels que (Piscines, salles de bains, cabines de douches, saunas, vestiaires, ...) . Ce revêtement est composé de matière polyéthylène recyclé avec une dimension de 0,6 x 16 m et une épaisseur de 9 mm et un poids de 1,32 kg/ml, il laisse l'eau s'écouler dans la surface, il permet aussi de garder une surface chaude pour les pieds.

I.12. LA construction des piscines :

Nous avons utilisé la structure en béton armé pour les piscines, due aux performances de ce type :

- La bonne résistance aux poussées de terre
- La liberté presque totale en termes de forme et de même pour la taille.

La construction d'une piscine est faite les démarches suivantes :⁹³Le terrassement - Réussir la réalisation du radier -le drainage des eaux -Le remblaiement –installation des pièces à sceller (ils sont des équipements nécessaires pour la bonne circulation de l'eau).

⁹² https://www.guide-piscine.fr/sauna-chez-soi/utilisation-et-bienfaits-du-sauna/sauna-saunas-bienfaits-detente-seance-409_A

⁹³ <https://www.construire-sa-piscine.com/techniques/>

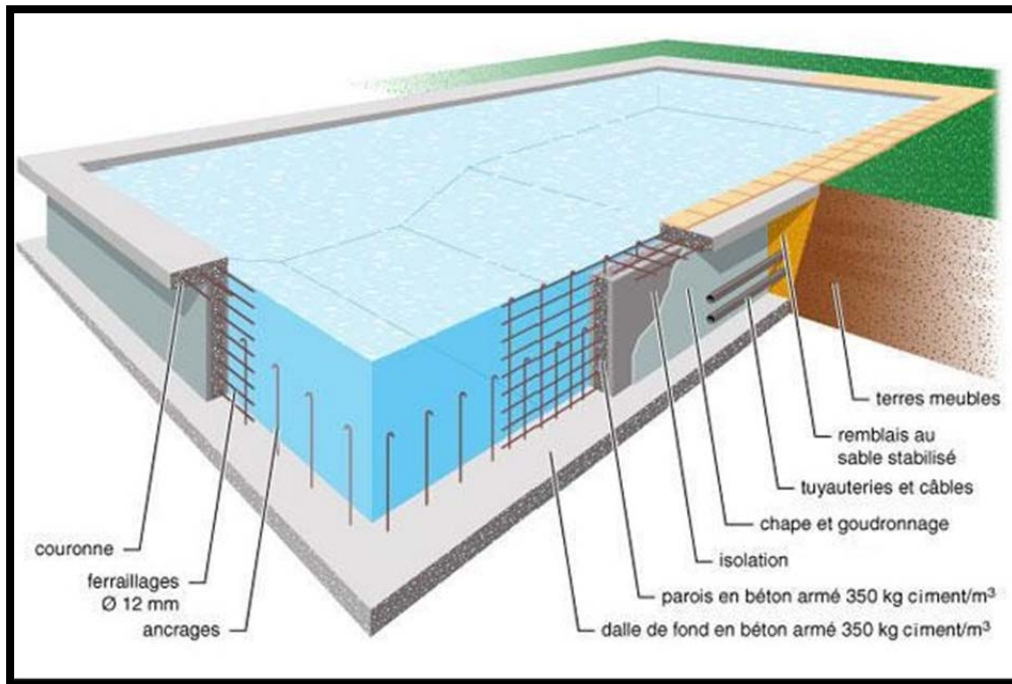


Figure 140: La structure de construction d'une piscine

Source: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcRWxazWC90bN99-l2tNYqtBGEU-hnMc6TT_XQ&usqp=CAU

I.13. Gestion de l'eau:

I.13.1. La récupération d'eau de pluie :

La récupération des eaux pluviales concerne tous les secteurs du bâtiment et représente une économie de plus de 60% sur la consommation totale d'eau. C'est un procédé naturel, économique et complémentaire au réseau de distribution d'eau pour l'arrosage.(notre projet).

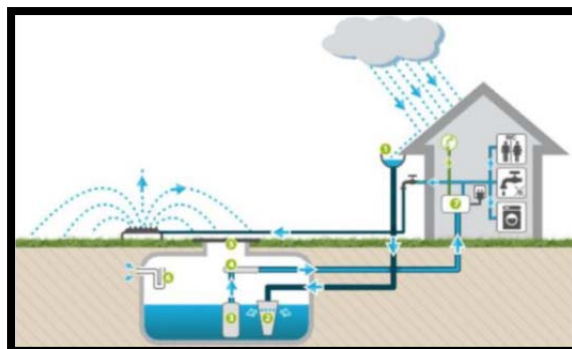


Figure 141: Schéma de récupération des eaux pluviales par des bassins.

I.13.2. L'alimentation en eau thermique : La fonction principale de notre équipement est de procurer des soins en utilisant l'eau thermique.

a) Le captage : L'alimentation en eau thermique se fera en biais d'une station de pompage. La station contient des pompes qui vont ramener l'eau thermique dans un tuyau.

b) Le traitement : L'eau sera traitée en passant par un filtre à sable, et un filtre antibactérien.

c) La distribution : Après le traitement de l'eau, elle sera acheminée vers des différents soins humides dans des tuyaux en cuivre pour les avantages qu'il présente en terme de conductibilité thermique, le faible risque de corrosion et la durabilité.

Pour la qualité de l'eau des piscines, on a mis en place un local technique à proximité des bassins. Pour leur bon fonctionnement et pour un traitement de l'eau efficace. Le local technique sert à stocker les différents équipements qui sont nécessaires, comme la pompe et le filtre de piscine.

d) Système de filtration de l'eau de la piscine :

La filtration est un système mécanique qui permet de nettoyer l'eau de la piscine par le circuit hydraulique dont les fonctions principales se résument en :

Epuration : Epuration de l'eau dans un circuit fermé avec filtre

Circulation : assuré par les tuyaux de raccordement

Nettoyage par aspiration : Nettoyage automatique (robots)

Chauffage : Chauffage de l'eau

Désinfection : généralement par ph introduit dans le circuit d'eau ou par system d'ozone qui se révèle comme la solution la plus efficace pour réduire nettement la formation de sous-produits chlorés.

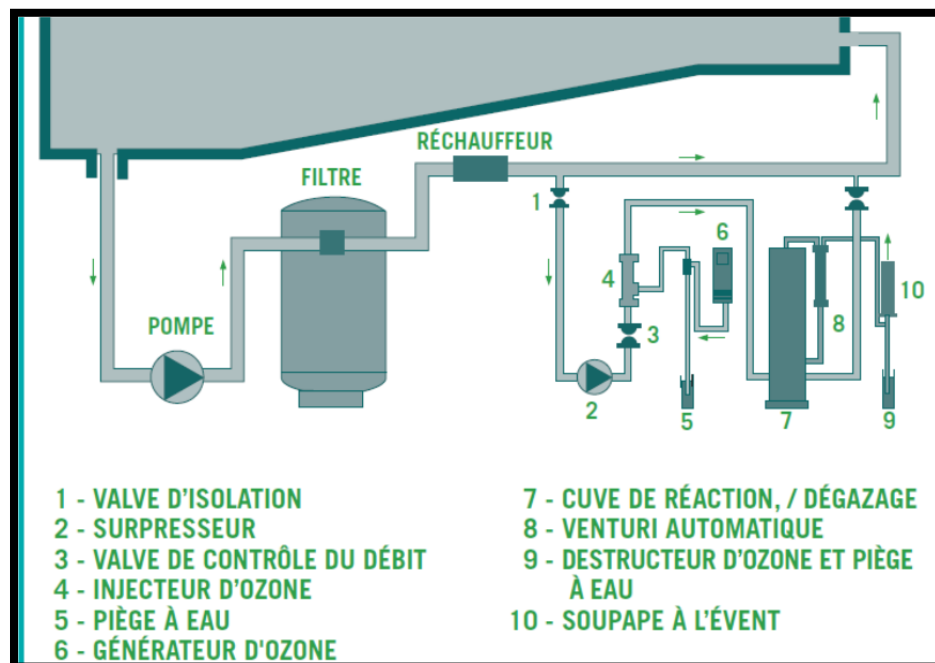


Figure 142: système de filtration.

Source: <https://www.guide-piscine.fr/medias/schema/images/schema1.jpg>

d) La récupération et le recyclage de l'eau de la piscine :

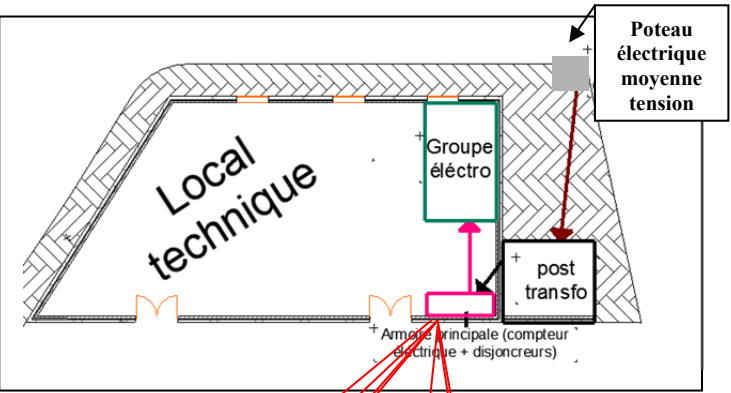
Approche Technique

Pour recycler l'eau de la piscine, et pour notamment la nettoyer des résidus de produits chimiques et des produits de traitement utilisés tels que le chlore, il existe des produits déchlorinateur. Ces produits neutralisent le chlore contenu dans l'eau de la piscine par procédé chimique. La neutralisation se fait au moment du lavage du filtre ou de la vidange de la piscine. Ceci nous permet de recycler l'eau pour l'utiliser ensuite pour arroser les jardins du complexe thermal.

II. Les corps d'état secondaire (CES):

II.1. Réseau d'électricité:

L'électricité circule depuis le lieu où elle est fabriquée (centrales de production) jusqu'à l'endroit où elle est consommée, par l'intermédiaire d'un réseau de lignes électriques aériennes ou souterraines.



Légende:

- Armoire principale du projet elle comporte le compteur et les disjoncteurs (est le lieu où sont regroupés différents systèmes participant à la distribution d'une installation électrique).
- Tableau électrique (Il permet de distribuer l'électricité dans toute la maison en toute sécurité et qui regroupe tous les circuits électriques. chaque piscine doit avoir un tableau électrique.
- Boite de dérivation (**regroupe toutes les connexions d'un circuit électrique**. Elle centralise les départs vers les différents appareils électriques. C'est pourquoi elle doit être placée au plus près des installations, en aval du tableau électrique.

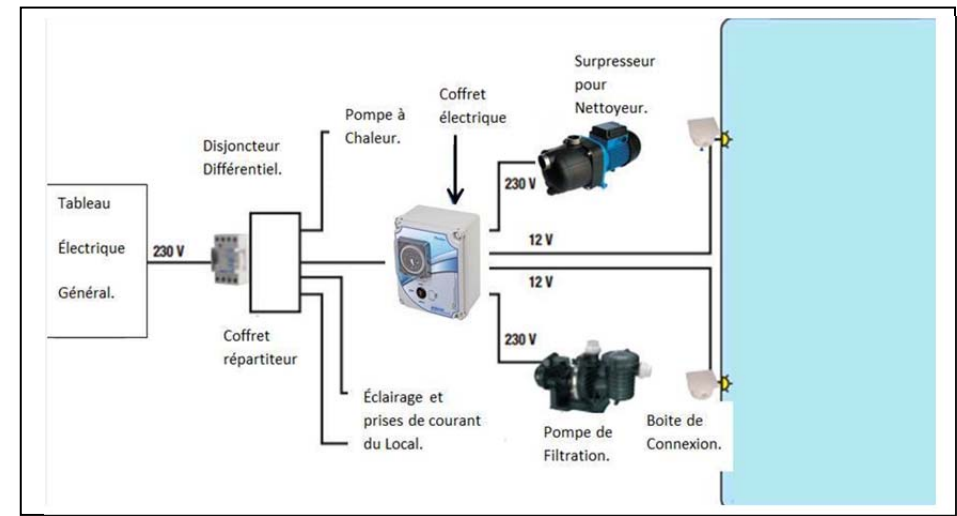
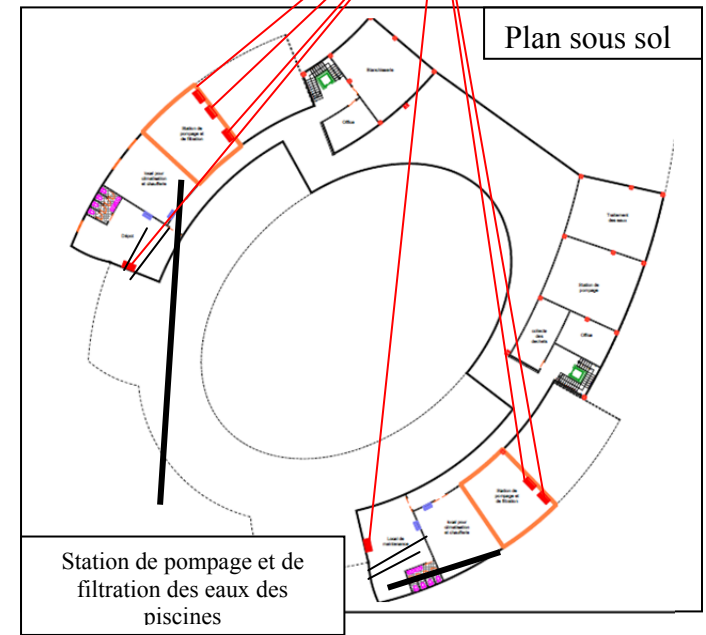
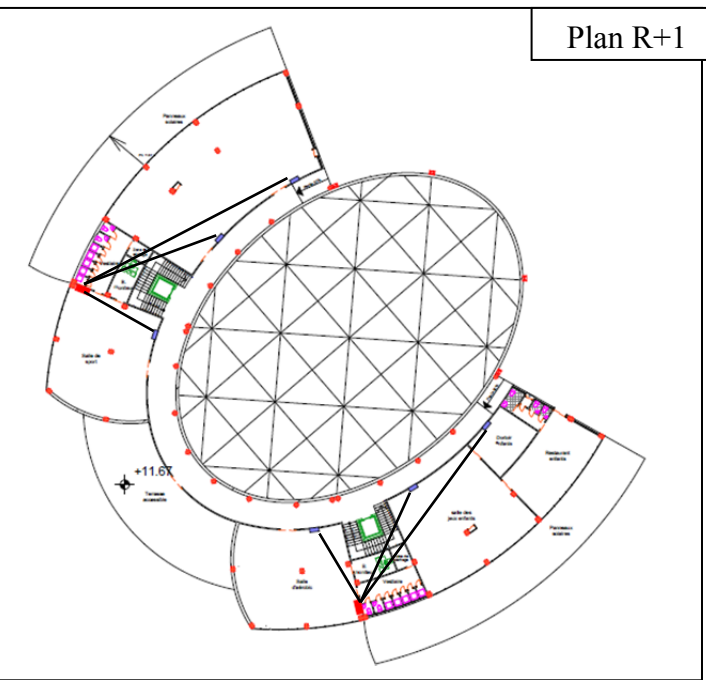
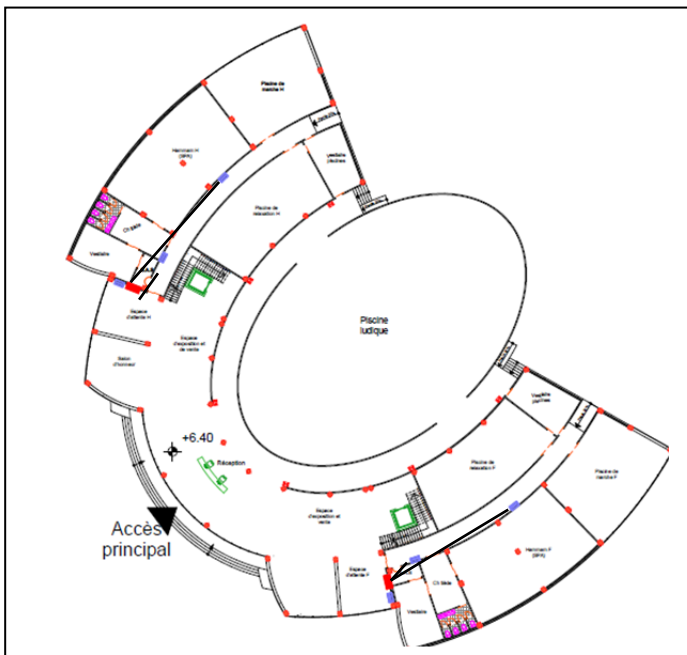


Figure 143: Schéma qui montre l'électricité dans une piscine
Source: <https://www.irrijardin.fr/uploads/irri/images/schema-electrique->



Le coffret électrique ou armoire:

Il permet de programmer et de commander simplement les appareils électriques. Il regroupe tous les équipements à l'alimentation électrique en un même coffret (pompe pour piscine, projecteur, réchauffeur, etc...).

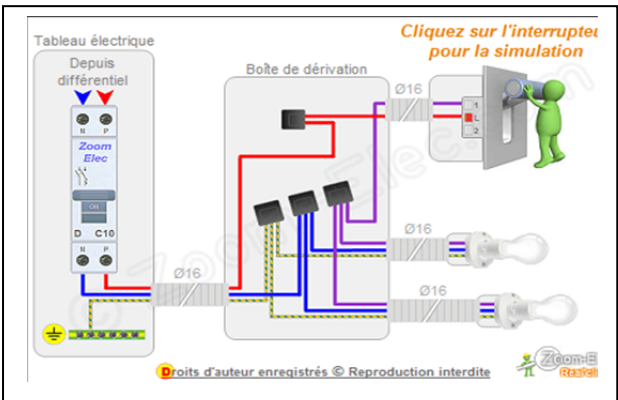
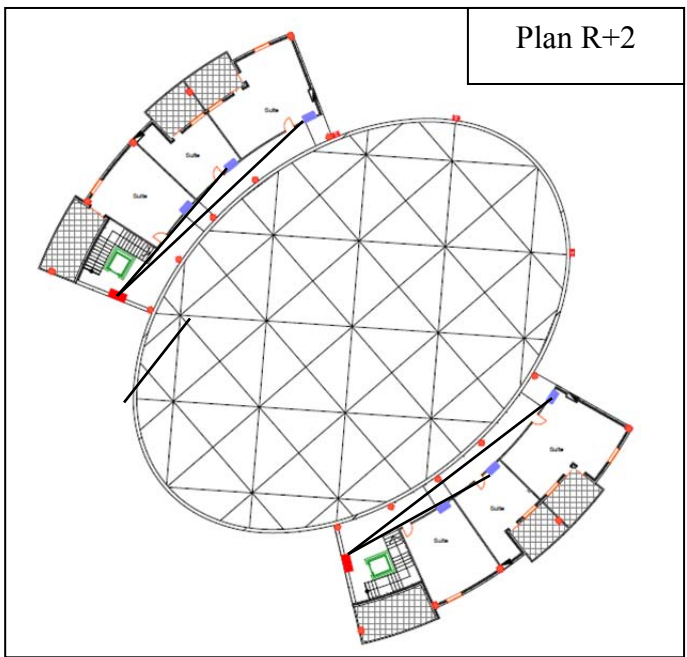
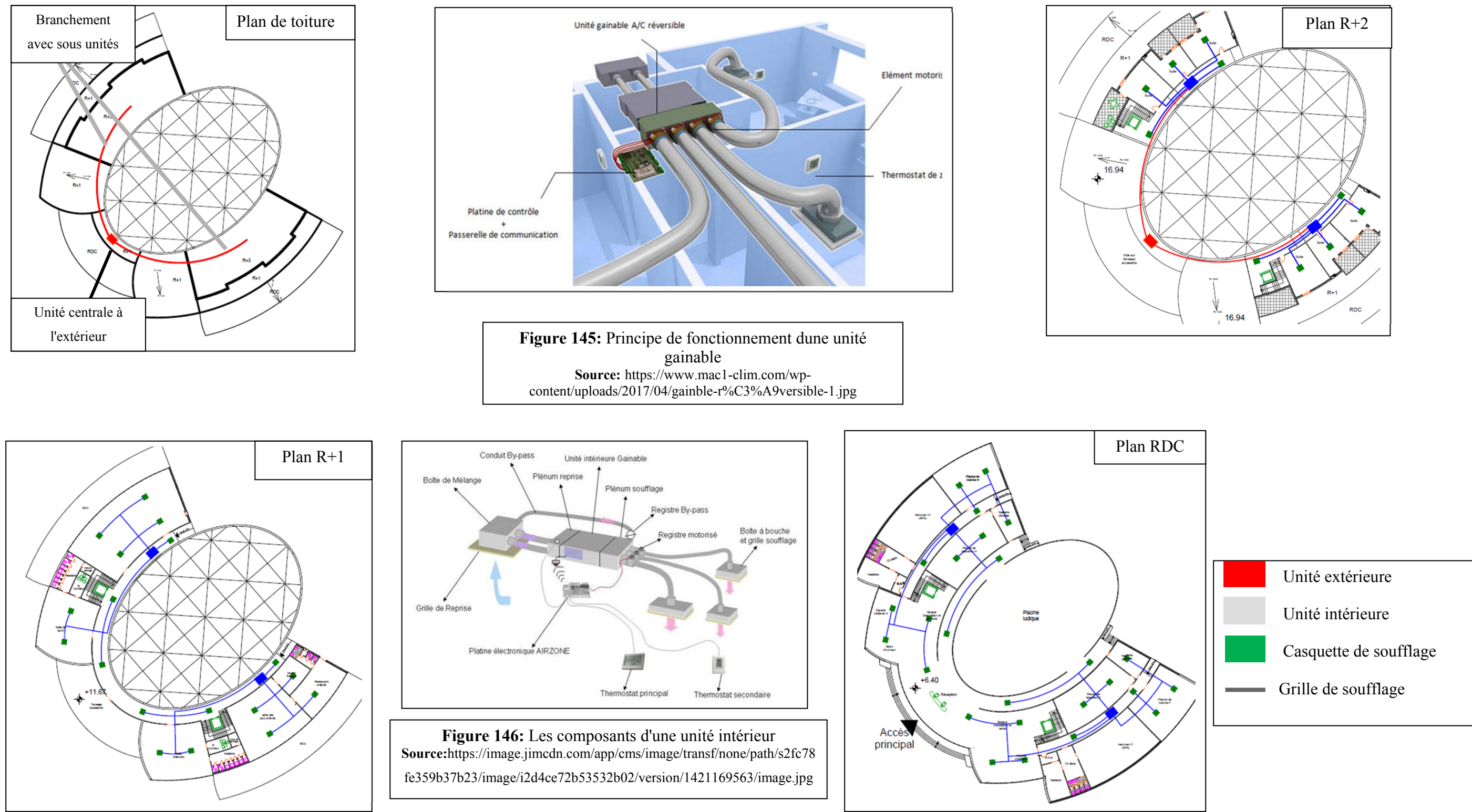


Figure 144: Schéma qui montre la relation entre tableau électrique, boîte de dérivation et un interrupteur.
Source: https://schema-electrique.net/images/comment-brancher-un-interrupteur_bwME455.png



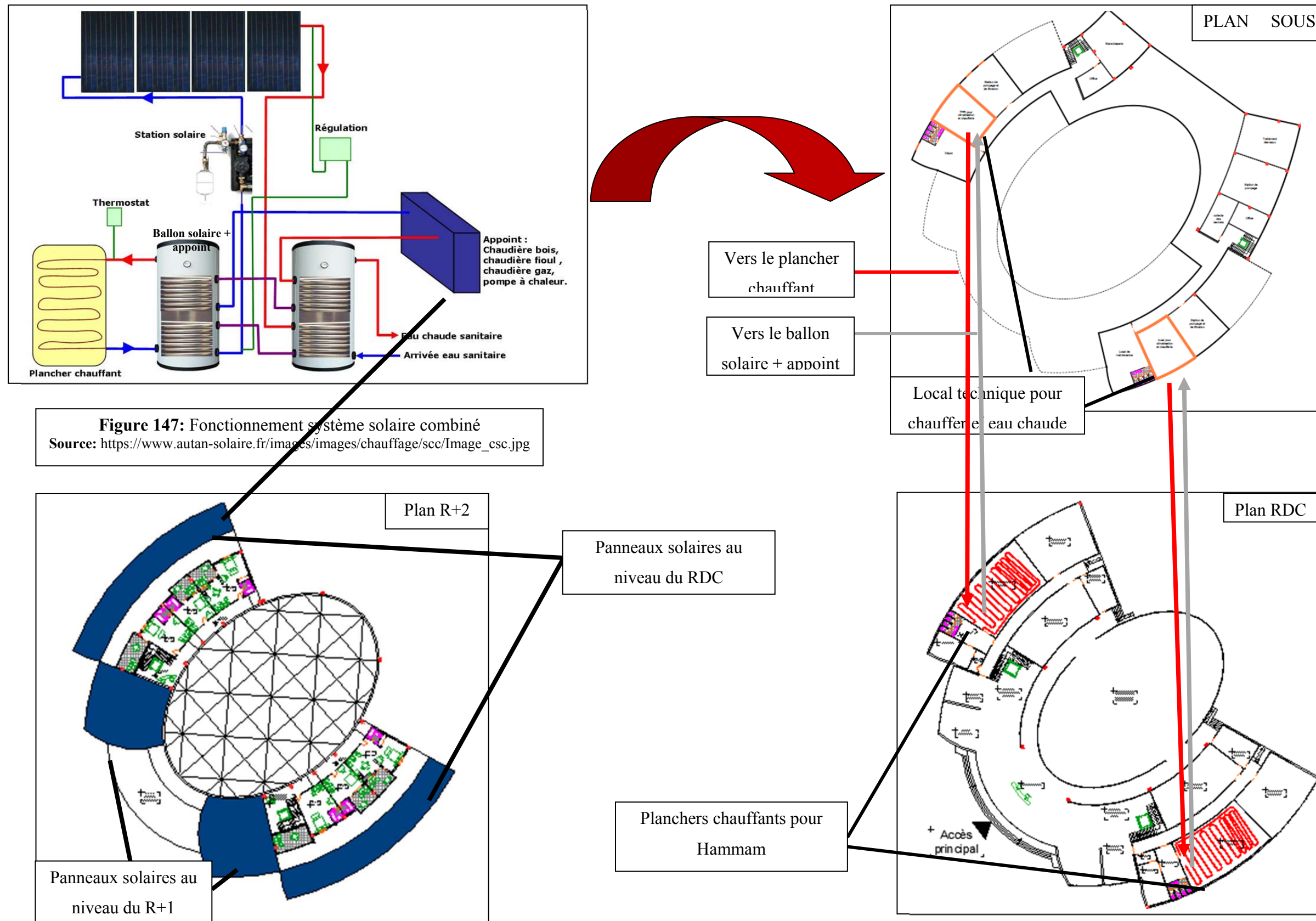
II.2. Climatisation: Système de climatisation gainable réversible

*Le principe de fonctionnement: l'unité **extérieure** capte les calories de l'air extérieur puis envoie l'air chaud vers une **unité intérieure** à laquelle est relié un **réseau de gaines**. Ces gaines vont envoyer l'air rafraîchi en été et l'air chaud en hiver dans les différentes pièces de l'équipement, par l'intermédiaire de diffuseurs sous forme de grilles de reprise au plafond dans chaque pièce. La fraîcheur ou la chaleur ressentie est ainsi incroyablement douce et homogène.

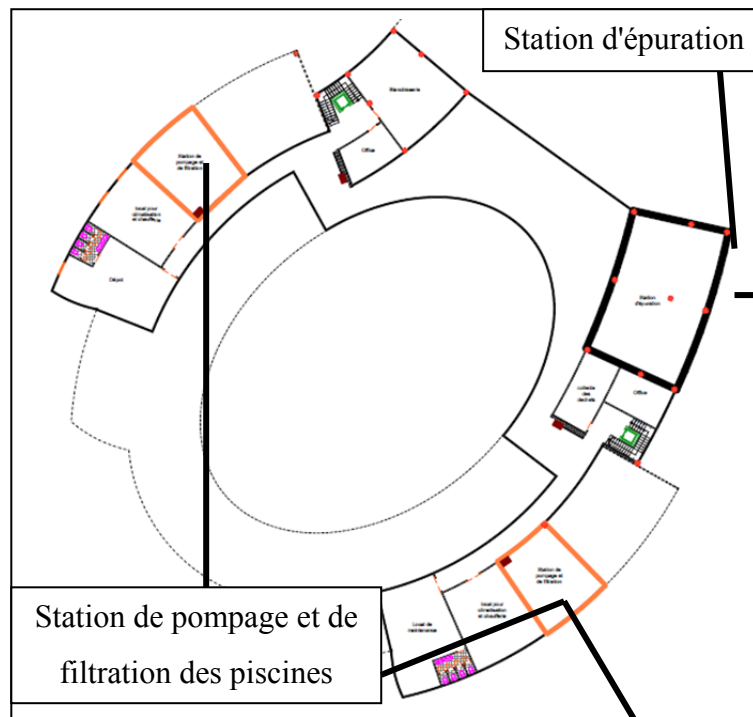


II.3.Chaufferie / Eau chaude: système solaire combinant chauffage et production d'eau chaude sanitaire

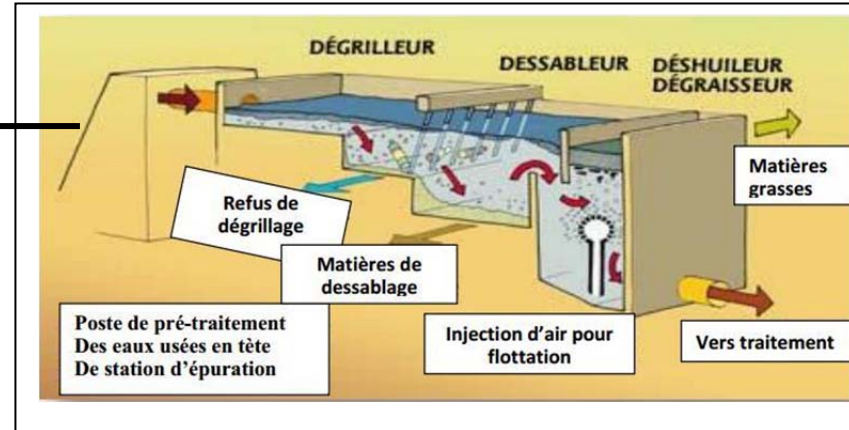
***Le principe de fonctionnement:** Un système solaire combiné, (SSC), permet de produire du chauffage et de l'eau chaude sanitaire en même temps, grâce à des panneaux thermiques, d'un ballon d'eau chaude et d'un système de chauffage adapté. Il peut couvrir de 30 à 70 % des besoins annuels grâce à l'énergie solaire selon la région et la taille de l'installation. Le système solaire combiné utilise le principe du solaire thermique, le rayonnement solaire est transformé en chaleur.



II.4. Réseau AEP et filtration des eaux :



Placard technique qui assure l'alimentation et l'évacuation des eaux vannes des différents étages.

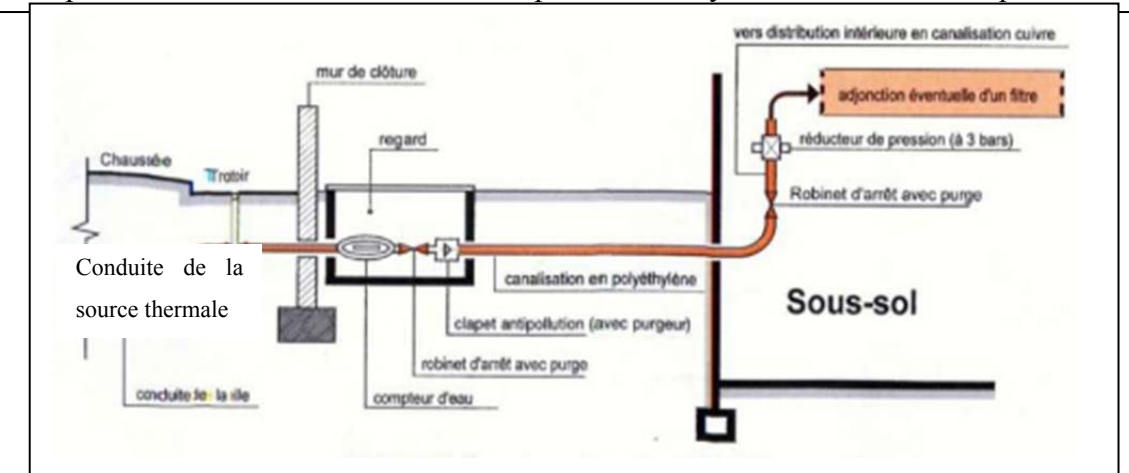


Source: <https://docplayer.fr/docs-images/95/125829794/images/42-1.jpg>

Réseaux AEP: La distribution de l'eau, c'est l'ensemble des système formé par le captage, l'adduction, le traitement, le stockage et la distribution de l'eau pour les usages domestiques et industriels.

- La gestion de l'eau a occupé une large part de la réflexion : limitation des consommations d'eau potable via une **robinetterie** équipée de limiteurs de débit.

- La production d'eau chaude sanitaire repose sur un système solaire thermique et une



***Skimmer:** il aspire l'eau située dans le bassin. En effet, il va récupérer l'eau à la surface et la faire circuler en direction des filtres.

***Bonde de fond:** Récupère l'eau plus froide du fond pour en assurer le brassage. Grâce à elle, la température de l'eau devient complètement homogène et les produits sont mieux répartis dans le volume d'eau.

***Prise balai:** Pour nettoyer la piscine.

***Pompe:** C'est le cœur du système de filtration de la piscine. L'élément central qui permet d'aspirer l'eau, la faire circuler dans tout le système de filtration piscine avant de la renvoyer dans le bassin via les buses de refoulement.

***Filtre (média filtrant):** Le média filtrant est un composant du filtre. Une fois l'eau aspirée par la pompe et envoyée au filtre, elle va traverser le média filtrant. Il joue le rôle de tamis et permet d'éliminer toutes les impuretés de l'eau lorsqu'elle le traverse.

***Refoulement:** sert à renvoyer l'eau dans la piscine après avoir parcouru le système de filtration piscine. Elle permet également de créer un courant dans le bassin afin de mélanger les produits de traitement d'eau et d'envoyer les impuretés déposées sur l'eau vers le skimmer.

***Le supprimeur:** elle participe et facilite le nettoyage de la piscine. En effet le rôle du supprimeur est d'aspirer l'eau du bassin et la refouler avec une pression plus élevée que la pompe.

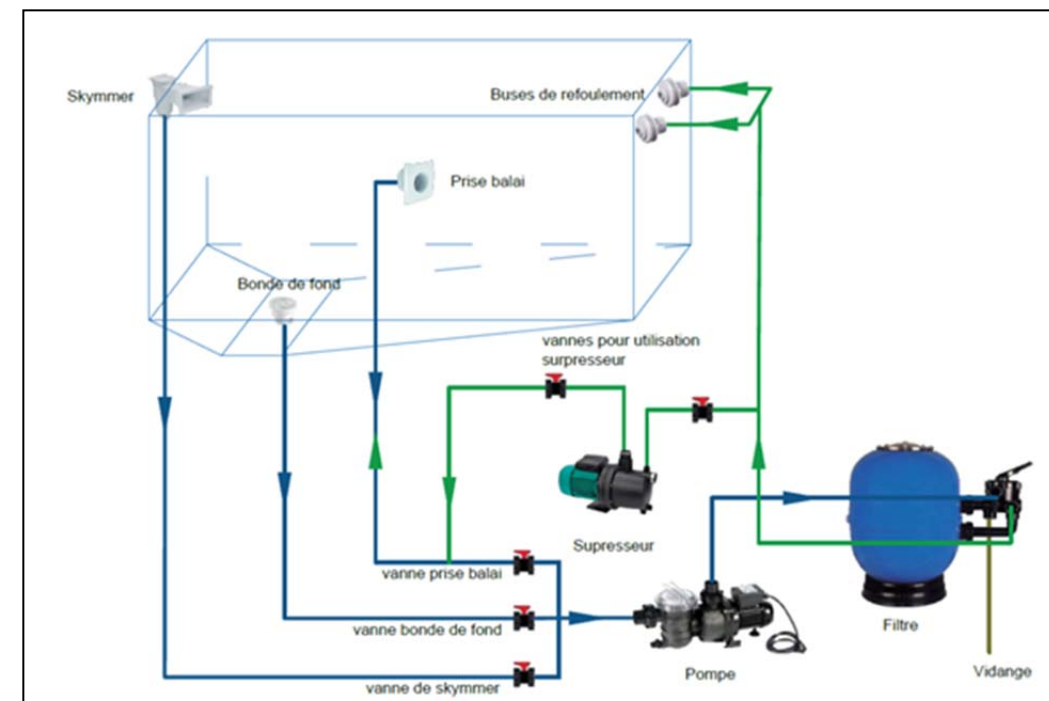
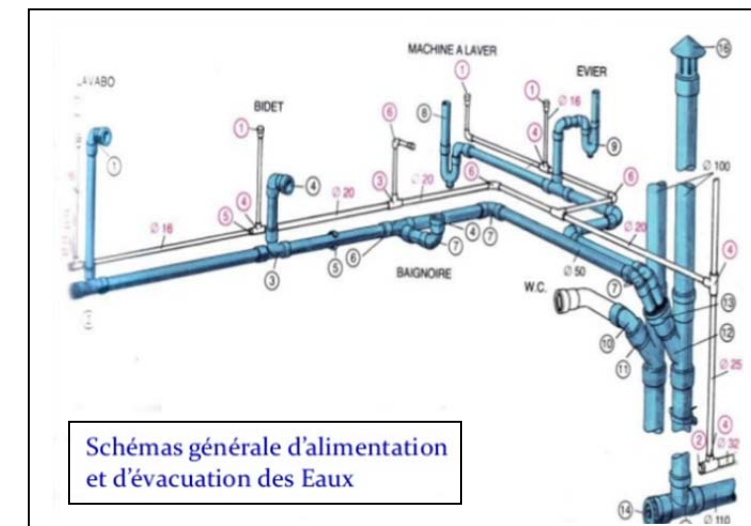


Figure 149: Plan d'installation d'une piscine

Source: <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.lemagdelapiscine.com%2Fdossier-23-local-technique-piscine.html&psig=AOvVaw2n4CGiXDDXwPh->

Figure 148: Branchement au réseau de la source thermique

Source: <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.lemagdelapiscine.com%2Fdossier-23-local-technique-piscine.html&psig=AOvVaw2n4CGiXDDXwPh->



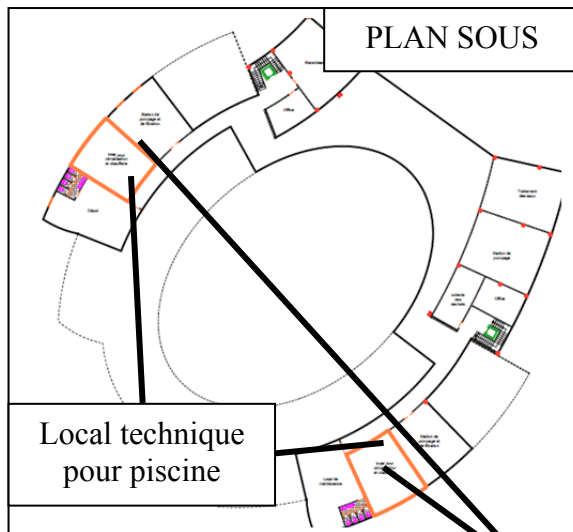
Schémas générale d'alimentation et d'évacuation des Eaux

Source: <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Ffr.slideshare.net%2Fsaamysaami%2Fplomberie-sanitaire-2F>

Principe de fonctionnement d'une station de pompage et de filtration

Source: <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.lemagdelapiscine.com%2Fdossier-23-local-technique-piscine.html&psig=AOvVaw2n4CGiXDDXwPh->

II.5. Déshumidification des piscines:



*Le principe :

Le déshumidificateur recycle l'air du local de la piscine. L'air chaud et humide passe d'abord dans une partie froide où le système frigorifique condense la vapeur d'eau pour l'évacuer. Débarrassé de cette eau, l'air passe ensuite dans la partie chaude avant d'être rejeté dans le local. L'air est ainsi asséché et réchauffé.

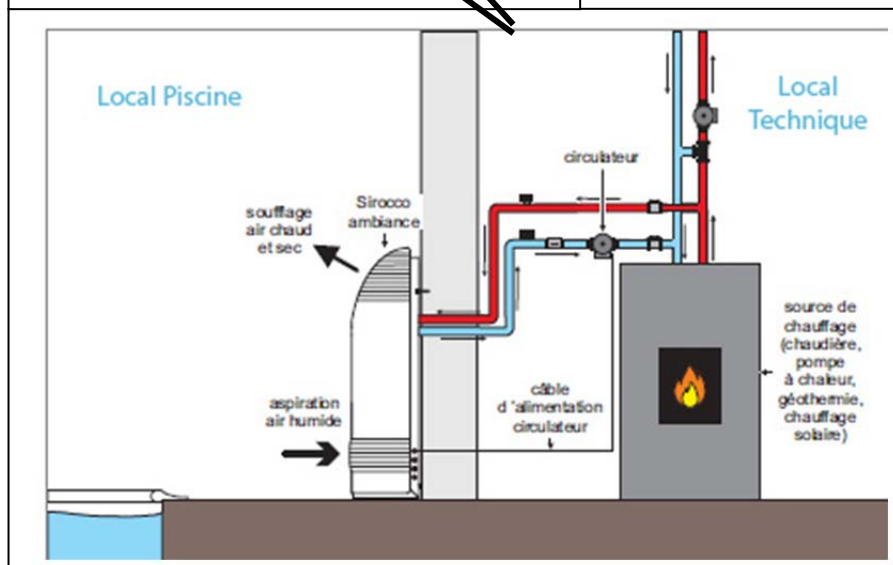


Figure 150: La déshumidification de la piscine intérieure

Source: <https://blog.piscines-hydrosud.fr/wp-content/uploads/2011/02/schema-deshumidificateur-zodiac.jpg>

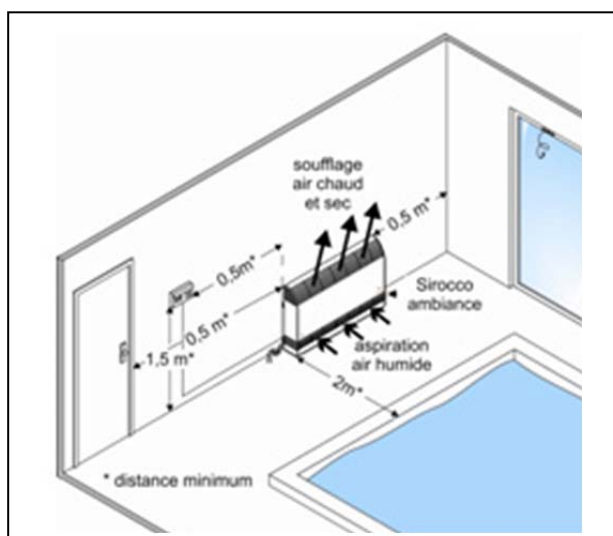


Figure 151: Principe de déshumidificateur d'une piscine

Source: https://www.eau-bien-etre.ch/img/os_photo/1273_66_zoom.jpg

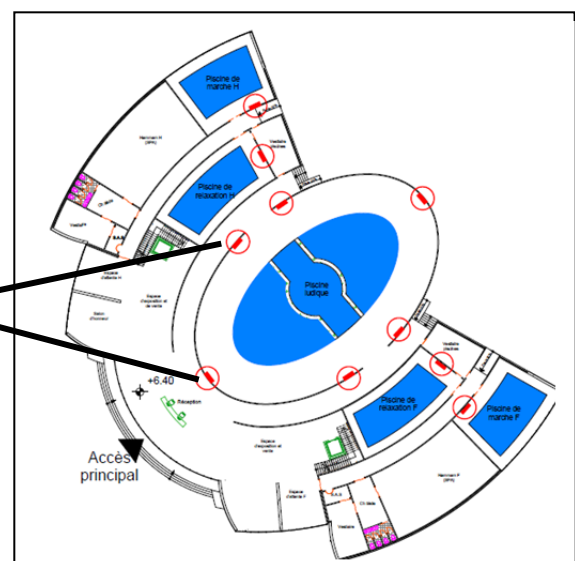
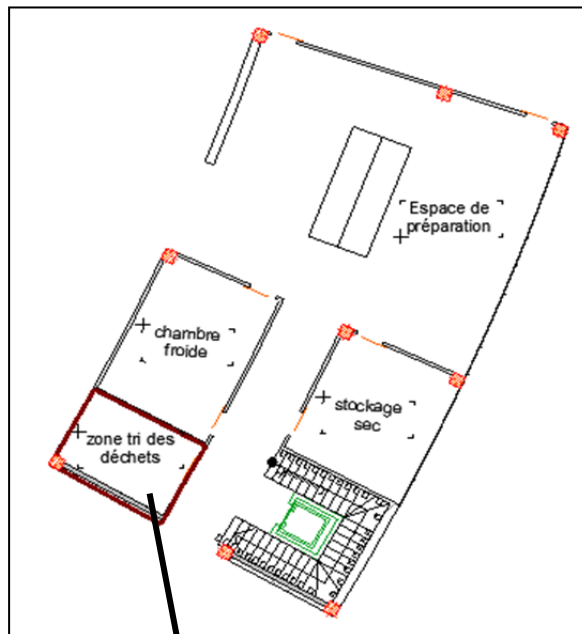


Figure 152: L'emplacement des déshumidificateurs dans les piscines au niveau du RDC

II.6.Circuit des déchets:



Zone de tri des déchets au niveau R+1 dans la salle de préparation pour restaurant

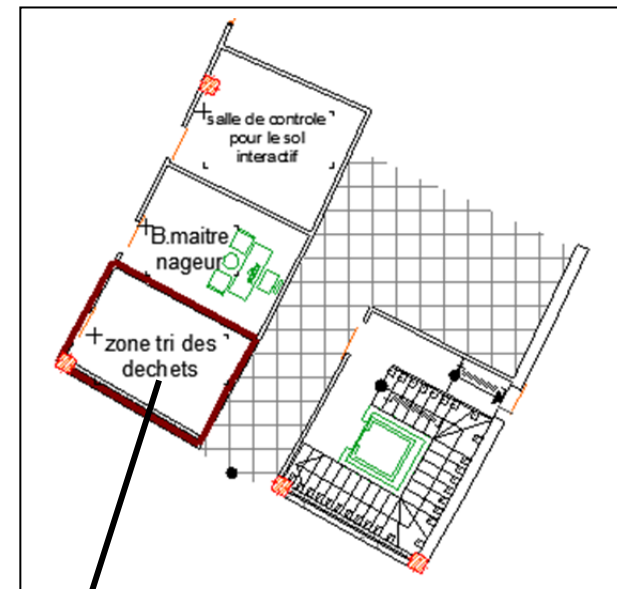


Figure 154: Tri des déchets

Source: <https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AAND9GcQRfoUM3DixQ3S6jnpk5ZeGdSxy6UFv8qmJHg&usqp=CAU>

Figure 153: Recyclage des déchets d'un nouveaux matériaux

Source: <https://www.sirtom-du-laonnois.com/wp-content/uploads/2014/05/schema-recyclage.png>



Zone de tri des déchets au niveau du RDC

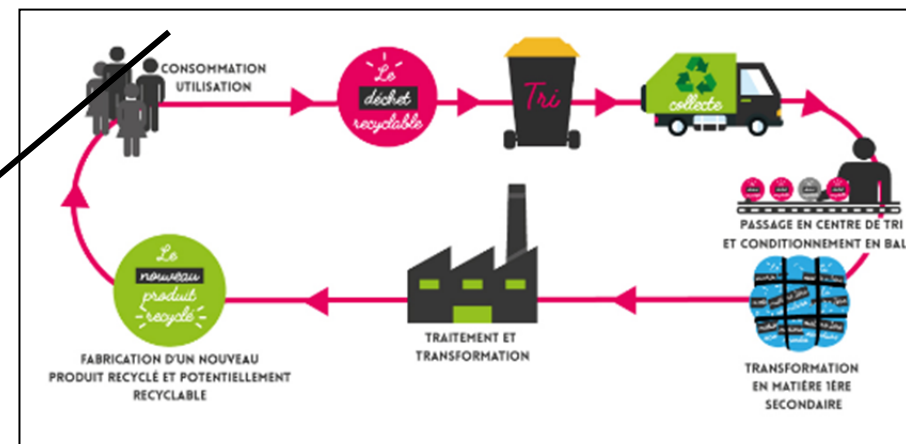
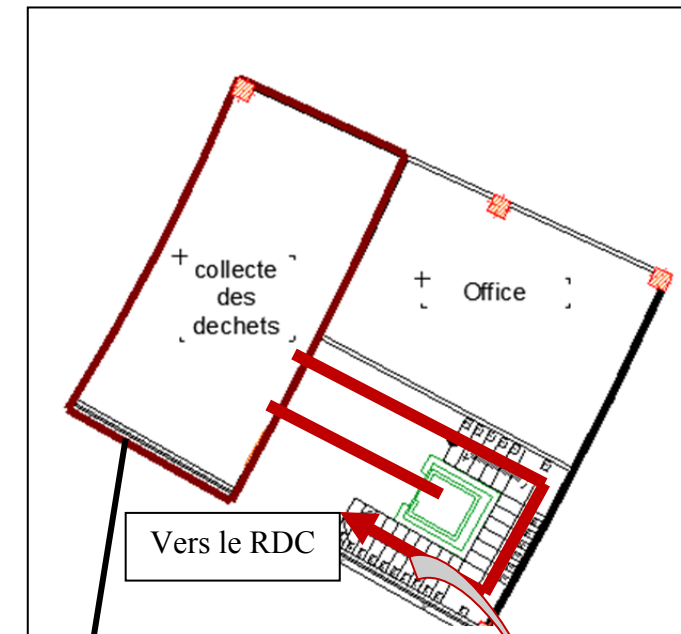
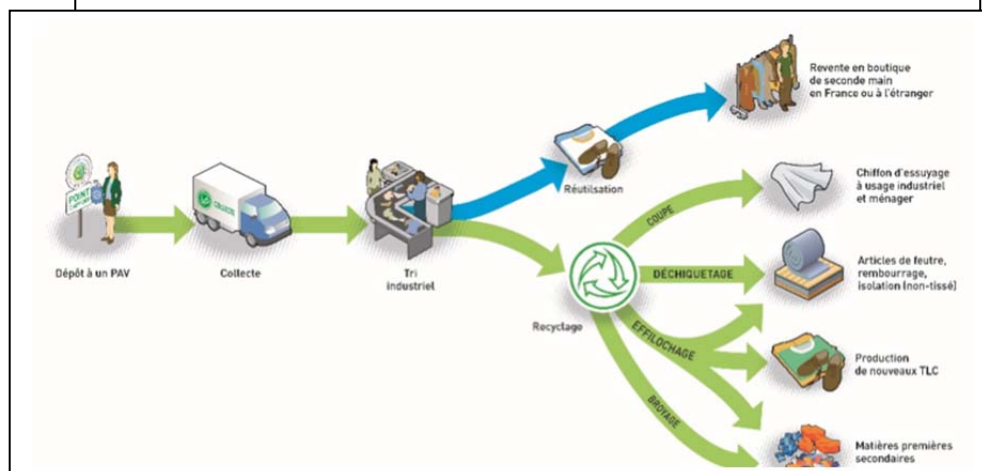
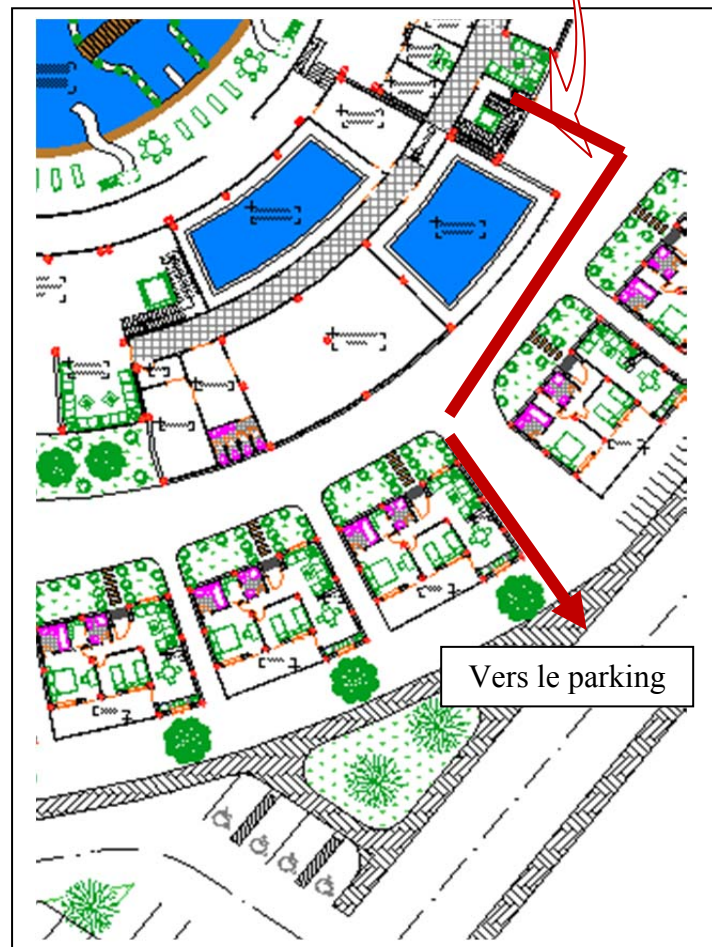


Figure 155: Schéma du recyclage des déchets

Source: https://www.happyloop.fr/wpcontent/uploads/2019/06/sch%C3%A9ma_recyclage3.jpg



Collecte des déchets au niveau du sous sol



Vers le parking

Conclusion :

Cette approche a été ponctuée par un projet architectural accentué avec l'apport des concepts HQE, ou on a essayé de combiner entre un maximum de rendement (sanitaire, gestionnaire, confort...) et un minime impact sur la naturel.

***CONCLUSION
GENERALE***

Conclusion générale:

L'Algérie qui n'a pas encore investi massivement dans le domaine touristique, a la chance aujourd'hui de relancer sa machine touristique dans le bon sens en suivant une démarche plus durable et équitable.

La région de Sidi El Abdelli est une zone à vocation agricole. Avec un potentiel naturel et paysager important et une source thermale à débit convenable, elle est appelée de ce fait à relancer le tourisme thermal et à se repositionner parmi les régions touristiques nationales par la création d'une nouvelles station thermale qui peut favoriser un développement d'un thermalisme durable et de qualité.

Le projet conçu est le fruit de toutes les connaissances que nous avons cumulées le long de notre parcours universitaire en architecture. En effet, un projet ne peut aboutir sans passer par différentes approches qui permettent de mieux cerner l'interaction entre le site et le bâtiment lui-même. C'est le cas de notre complexe thermal de Sidi El Abdelli qui a associé l'Architecture à la Nouvelle Technologie et à la démarche HQE afin de parvenir à la fin à un projet qui répond aux objectifs tracés au début de ce travail à savoir le respect du triptyque du développement durable de la manière suivante :

Sur le plan environnemental :

- Le projet servira comme exemple de protection de l'environnement qui inspirera d'autres projets futurs à suivre la même démarche environnementale.
- Il encourage l'utilisation des nouvelles technologies et des énergies renouvelable.

Sur le plan social :

- Mixité sociale par l'offre de plusieurs fonctions et activités diverses.
- Décloisonnement de la zone d'intervention
- Impliquer et faire profiter la population locale dans le projet (produits agricoles et artisanaux)

Sur le plan économique :

- Le projet va être un espace attractif pour les touristes qui cherchent les soins et le bien être. De ce fait, il va créer une certaine dynamique à Sidi El Abdelli en offrant de l'emploi direct et indirect à la population pendant toute l'année.
- Offrir un cadre compétitif avec les régions environnantes.

Bibliographie

Ouvrage:

- N.Widmann , 1976, « Le tourisme en Algérie », Méditerranée, Vol.25,
- Tourisme : l'Algérie 103e pays le plus sûr du monde
- Guide d'Algérie (2006) : Paysage et Patrimoine, ED.Média-Plus, Constantine,
- Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Environnement et du Tourisme (livre 2, 2008).
- Le tourisme en Algérie/N. Widmann/Méditerranée /Année 1976,
- D. Boisseuil, *La cure thermale dans l'Italie, fin du moyen-âge et début xvi^e siècle*, CNRS, 2015, p. 105-122
- M. Nicoud, op. cit, p.94
- S.OUALI, 2008, les sources thermales en Algérie, division Energie solaire Thermique et géothermie.
- LOZATO-GIOTART J.P., BALFET M., Management du tourisme : les acteurs, les produits, les marchés et les stratégies, Pearson, Paris, 2004.
- Benko Georges, 2001; Greffe Xavier, 2002; André Joyal, 2002; Mario Polèse, 1999; Luce Proulx 2002; de Bernard Vachon, 2003
- de Gramont et al, 2015, p 76 d'après mamaisonbioclimatique.blogspot.fr.
- WALID BEN CHEIKH AHMED, 2007,2008, Cours 1 : « le phénomène du tourisme », Tunisie,
- Dr LOUNIS médecin spécialiste à la cure thermal à l'entreprise nationale des études touristiques Sidi Fredj Staouéli en 1987
- Michel Moure, dictionnaire encyclopédie d'histoire. Nouvelle édition.
- Neufert, édition 2011

Site internet:

- <https://actu.epfl.ch/news/la-durabilite-une-matiere-premiere-pour-l-architec/>
- <http://www.tourisme-espaces.com/doc/2349.tourisme-sante-definitions-problematique.html>
- <http://fr.slideshare.net/Randarandouda/cours-management-des-entreprises-touristiques>,
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Flux_touristiques
- <http://www.vitamedz.org>
- www.joradp.dz/JO2000/2003/011/FP4.pd
- <https://www.universalis.fr/encyclopedie/tourisme/6-types-de-tourisme/>
- <https://www.ouestfrance.fr/leditiondusoir/data/19496/reader/reader.html#!preferred/1/package/19496/pub/28053/page/16>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme_au_Maroc
- <https://www.agenceecofin.com/economie/2110-70291-top-10-des-pays-africains-les-plus-competitifs-en-matiere-de-voyage-et-de-tourisme-selon-le-world-economic-forum>
- <https://www.memoireonline.com/05/17/9917/La-motivation-du-personnel-au-secteur-touristique5.png>
- <https://fr.slideshare.net/Saamysaami/potentialit-du-tourisme-en-algie>
- <http://www.algeriantourism.com/v4/investir-en-algerie/amenagement-touristique.html>

- <http://www.tribunelecteurs.com/complexe-de-thalassotherapie-de-sidi-fredj-les-vertus-de-la-mer-disponibles-des-la-mi-juin/>
- <https://www.easyvoyage.com/espagne/le-centre-de-balneotherapie-aquum-spa-wellness-8519>
- <http://www.tourisme-espaces.com/doc/2349.tourisme-sante-definitions-problematique.html> santé
- <https://thalasso.ooreka.fr/comprendre/thalassotherapie>
- <http://thalasso.comprendrechoisir.com/comprendre/thalassotherapie>
- <http://www.montbrulesbainsofficedutourisme.fr/stations-thermale/gymnase-grec.jpg>
- <https://www.docteurclic.com/technique/thermalisme-crenotherapie.aspx>
- <https://balneorient.hypotheses.org/tag/bains-grecs>
- <https://books.openedition.org/pur/44628?lang=fr>
- <https://sites.google.com/site/civilisationromaine/la-ville-romaine/les-thermes-romains>
- <http://thermalisme-tpe.over-blog.com/article-les-bains-islamiques-99896576.html>
- <https://books.openedition.org/ifpo/3621>
- <https://www.effegibi.fr/experience/ques-ce-que-c-est-le-bain-turc>
- <http://www.psychologies.com/Bien-etre/Prevention/Thalasso-et-thermalisme/Reponses-d-expert/Qu-est-ce-que-le-thermalisme>
- <https://www.google.com/url?comment bien-choisir-sa-cure-thermal>
- <https://www.forenoirevacances.com/wp-content/uploads/2017/10/station-thermale.jpg>
- <https://www.docteurclic.com/encyclopedie/stations-thermales.aspx>
- <http://www.next-post.com/cure-thermale-bienfaits-14843/>
- <http://hammam-righa.over-blog.com/article-classification-des-eaux-thermales-54876675.html>
- <http://www.eurothermes.com/eauthermaleetbienfaits.asp>
- <https://www.cder.dz/vlib/carte/ima/carte6.jpg>
- http://www.suce-sur-erdre.fr/jsp/site/Portal.jsp?page_id=41
- <http://www.communicationsansfrontieres.org/l-observatoire/dossiers/le-developpement-durable-repond-aux-besoins-des-generations-presentes-sans-compromettre-la-capacite-des-generations/>
- <https://rse-pro.com/wp-content/uploads/2011/07/piliers-developpement-durable.jpg>
- http://www.mdipi.gov.dz/IMG/pdf/Developpement_local___concepts_strategies_et_benchmarking.pdf
- <http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/10727/5/9.Chapitre%2001.pdf>
- <http://mamaisonbioclimatique.blogspot.fr/p/une-maison-bioclimatique-cest-quoi.html>
- <https://www.plan-immobilier.fr/guide-immobilier/normes-eco-habitat/hqe>
- <http://www.vizea.fr/plan-du-site.html>
- <http://www.andi.dz/PDF/monographies/Tlemcen.pdf>
- <http://www.andi.dz/PDF/monographies/Tlemcen.pdf, 2013,>
- <http://dta-tlemcen.dz/std.php?lg=fr&id=21&r=thermalisme>
- <http://dta-tlemcen.dz/std.php?lg=fr&id=21&r=thermalisme>
- <https://image.slidesharecdn.com/mehimdetbedjaoui-180211200310/95/tourisme-thermal-16-638.jpg?cb=1518380735>
- <https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?>
- <https://www.saartourist.de/wp-content/uploads/2013/07/2c.jpg>
- https://moovitapp.com/index/en/public-transitresources/location/site_28359593.jpg

- <https://image.slidesharecdn.com/remiseenforme-universityhassibabenbouali-chlef-170325173558/95/remise-en-forme-13-1024.jpg?cb=1490464592>
- <https://www.saarland-therme.de/fr/sauna/plan-de-situation.php>
- <http://caldea.andorramania.com/plan-des-installations-caldea.php>
- <https://www.chelbitravel.com/hotels/tunisie/hotel-el-mouradi-hammam-bourguiba>
- <https://fr.slideshare.net/jmanastasi/atlas-15887251>
- <https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcRpD0dMWzcHbmOgzTv6lIIPpqqXUHqzWcqhZMwQfLu0AjRBUO-q&usqp=CAU>
- <https://i.pinimg.com/564x/9c/3e/5c/9c3e5c407af3ce93c84c2ae2c2f678bd.jpg>
- <http://www.annuaire-mairie.fr/ville-sidi-abdelli.html>
- <https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcSy9fD1Q3bOprQOofYKp9gk8XWQrYUaN9V5yw&usqp=CAU>
- <https://i2.wp.com/blog.jardinchic.com/wpcontent/uploads/2013/11/boscoverticale.png?resize=300%2C300>
- https://i0.wp.com/www.omarlakhdar.com/wpcontent/uploads/2014/11/projet_015_hammam_oujda_Page_20.jpg?resize=1080%2C533
- <https://proteusfacades.com/wpcontent/uploads/2019/09/Proteus-King-William-Street-04.jpg>
- <https://cdn.pratico-pratiques.com/app/uploads/sites/6/2018/09/05131750/plan-pour-faire-une-fondation-de-beton-pour-fixer-un-poteau-de-pergola.jpeg>
- <http://img8.bricozone.be/1787560f8c1e42568.jpg>
- <https://fr.slideshare.net/slimanekemiha/structure-spatiale-tridimensionnelle>
- <https://fr.slideshare.net/slimanekemiha/structure-spatiale-tridimensionnelle>
- <http://mx1.bivouac4x4.net/forum/viewtopic.php?f=3&t=9766>
- https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/agroalimentaire_agricole/11-Mur_solaire.pdf
- <http://www.plaqueplatre.com/blog/manuel-cloisons-plaque-de-platre/>
- <https://www.forumconstruire.com/guides/guide-cloison/cloison-plaque-platre-ba13-placo.php>
- <https://www.larenovation.ca/renover/plafonds/images/plafond-suspendu.jpg>
- <http://www.materiaux-naturels.fr/dossier-ecologie/amenagements-exterieurs-etjardinage/40-pose-bache-epdm-pour->
- <https://slideplayer.fr/slide/1154802/3/images/3/Qu%E2%80%99estce+qu%E2%80%99un+panneau+solaire.jpg>
- <https://www.voseconomiesdenergie.fr/travaux/toiture-vegetalisee/toiture-vegetalisee-intensive>
- <https://hammam.ooreka.fr/astuce/voir/114554/quelle-porte-pour-un-hammam>
- <http://www.batirama.com/article/821-planchers-chauffants-des-solutionssystemes-pour-tous-les-cas.html>
- <http://www.monamenagementjardin.fr/dossier/sauna.html>
- https://www.guide-piscine.fr/sauna-chez-soi/utilisation-et-bienfaits-du-sauna/sauna-saunas-bienfaits-detente-seance-409_A
- <https://www.guide-piscine.fr/medias/schema/images/schema1.jpg>
- <https://www.irrijardin.fr/uploads/irri/images/schema-electrique->
- <https://www.mac1-clim.com/wp-content/uploads/2017/04/gainble-r%C3%A9versible-1.jpg>
- <https://image.jimcdn.com/app/cms/image/transf/none/path/s2fc78fe359b37b23/image/i2d4ce72b53532b02/version/1421169563/image.jpg>

- https://www.autan-solaire.fr/images/images/chauffage/scc/Image_csc.jpg
- <https://docplayer.fr/docs-images/95/125829794/images/42-1.jpg>
- <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Ffr>
- <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.lemagdelapiscine.com%2Fdossier-23-local-technique-piscine.html&psig=AOvVaw2n4CGiXDDXwPh->
- <https://blog.piscines-hydrosud.fr/wp-content/uploads/2011/02/schema-deshumidificateur-zodiac.jpg>
- <https://www.sirtom-du-laonnois.com/wp-content/uploads/2014/05/schema-recyclage.png>

Document:

- « SDAT » Schéma directeur d'aménagement touristique de la wilaya de Tlemcen.
- « PDAU » plan directeur d'aménagement urbain –Sidi El Abdelli.
- Office nationales des Statistiques (Algérie) et Ministère du tourisme & de l'Artisanat.
- Le journal officiel : <http://www.cntppdz.com/uploads/legisla/001.pdf>
- Dossier de déclaration de projet, Création d'une station thermale, Quartier de Berthemont les bains, Notice explicative, Janvier 2012, commune de Roquibillière, département des Alpes maritimes, PDF
- subdivision des travaux publics 2011
- Rapport de présentation de la station thermale de Sidi Abdelli, Commune de Sidi Abdelli, Février 2008,
- DIRECTION DE L'URBANISME ET DE LA CONSTRUCTION, REVISION DU PLAN DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME COMMUNE DE SIDI ABDELLI, , JUIN 2012, p12 et p13
- Centre d'étude et réalisation en urbanisme-URBOR
- organisation mondiale du tourisme et encyclopédie Universalis

mémoire:

- KHERBOUCHE ép. MAHDID Somia, 2019, Promouvoir l'image d'une ville historique pour une mise en tourisme culturel durable -Cas de la ville de Tlemcen-, thèse doctorat, Université Abou Bakr Belkaid, Tlemcen, Département d'architecture.
- MEKATI Henia, Développement local, tourisme et valorisation patrimoine, thèse de magister, 2013
- BENABID Assia, 2018, la mise en place des criteres de qualite architecturale dans la conception d'un hotel balneaire cas jijel, mémoire de fin d'étude, université larbi ben m'hidi oum el bouaghi faculté des sciences de la terre et d'architecture département d'architecture
- *Hamza MEGHZILI, **2015**, Modèles d'aménagement et d'urbanisation des Zones d'Expansion Touristique de la wilaya de Skikda(Algérie), thèse doctorat, Université de Bretagne occidentale, École Doctorale sciences humaines et sociales.
- Melih Mohammed- Meziani Ilyes, complexe thermal a hammam Bouhadjar,2010- 2011.
- Fanny SANTIN, L'offre thermale, de bien-être, de remise en forme et thermo ludique du Massif des Pyrénées françaises les stratégies à mettre en place dans une dynamique

interrégionale, mémoire de deuxième année, Université de Toulouse II – le Mirail, 2009-2010,

- CHOUABAH KHALID, HADJAB MED HICHAM, 2015, tourisme de santé: station thermale à hammam sokhna, mémoire master, faculté des sciences de la terre et de l'architecture, département d'architecture
- BENGHERBI Zakaria, BENDADA Ismail, 2019, La réhabilitation de la station thermale de Sidi Abdelli, mémoire master, Université Abou Bakr Belkaid, Tlemcen, Département d'architecture.
- MEGUENNI Nesrine, MAZOUNI Hanene, 2016, CENTRE AQUATIQUE À ORAN, mémoire master, Université Abou Bakr Belkaid, Tlemcen, département d'architecture,
- DJOUHRI Meriem, GHANEM Lydia, 2017, L'intégration de la HQE dans les établissements hospitaliers: Cas de l'hôpital khellil Amran de Bejaïa, mémoire fin d'étude, Faculté de Technologie, béjaïa, Département d'Architecture
- Introduction du confort thermique dans un complexe thermal dans la région de Mila, Mémoire de fin d'étude, 2016,
- Salhi Haifa LAMPE, 2012/2013, projet de fin d'étude: création d'une station thermale, Université virtuelle de Tunis,
- Youssef FTAIMI, 2016, La motivation du personnel au secteur touristique, mémoire fin d'étude, filière de gestion des entreprises.

Annexe

- ☐ **Normes de classement particulières des complexes touristiques ou villages de vacances:**
(JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 33)

Rubriques \ Catégories	1 Etoile	2 Etoiles	3 Etoiles
1. Réception :	- Présence d'un comptoir de réception. - Hall de réception d'une superficie minimale de 20 m². - Existence d'un espace d'accueil / salon en bon état d'entretien.	- Un service de réception avec : accueil, conciergerie / informations et caisse. - Hall de réception d'une superficie minimale de 30 m². - Existence d'un espace d'accueil / salon en bon état d'entretien.	- Un service de réception avec : accueil, conciergerie / informations et caisse. - Hall de réception d'une superficie minimale de 50 m². - Existence d'un espace d'accueil / salon en bon état d'entretien.
2. Salons de détente :	- De bon confort. - Décoration harmonieuse et lieux ordonnés et confortables.	- De bon confort. - Décoration harmonieuse et lieux ordonnés et confortables.	- De grand confort. - Décoration harmonieuse et lieux ordonnés et d'un grand confort.
3. Petit déjeuner :	- Petit déjeuner en salle. - Mobilier de bonne qualité. - Affichage des horaires de service.	- Petit déjeuner en salle. - Mobilier de bonne qualité. - Affichage des horaires de service.	- Petit déjeuner en salle. - Mobilier de grande qualité. - Affichage des horaires de service. - Petit déjeuner varié ou buffet.

Rubriques \ Catégories	1 Etoile	2 Etoiles	3 Etoiles
4. Restauration :	- 1 Restaurant classé « 1 étoile ». - Affichage des horaires de service.	- 1 Restaurant classé « 2 étoiles ». - Affichage des horaires de service.	- 1 Restaurant classé « 3 étoiles ». - Affichage des horaires de service.
5. Salles où sont servies les boissons :	- Mobilier de bon confort. - Affichage des horaires de service.	- Mobilier de bon confort. - Affichage des horaires de service.	- Mobilier de grand confort. - Affichage des horaires de service.
6. Couloirs, escaliers et passages (*) :	- Largeur : 1,4 m. - Eclairés en permanence. - Couverts de tapis ou moquette ignifuge ou matériau insonorisé.	- Largeur : 1,4 m. - Eclairés en permanence. - Couverts de tapis ou moquette ignifuge ou matériau insonorisé.	- Largeur : 1,5 m. - Eclairés en permanence. - Couverts de tapis ou moquette ignifuge ou matériau insonorisé.

* Unité d'hébergement:

7-1. Surface habitable pour chambre à coucher à 2 personnes, dans les unités d'hébergement (hors sanitaires, dégagements, balcons et coin cuisine) (*) :	10 m ²	11 m ²	13 m ²
7-2. Surface pour chaque chambre supplémentaire, dans les appartements (hors sanitaires, dégagements et balcons) (*) :	8 m ²	9 m ²	10 m ²
7-3. Surface de la salle de bains (*) :	3 m ²	3 m ²	4 m ²
7-4. Cuisine (kitchenette) dans les appartements :	Cuisine ou coin cuisine doté de : - Evier avec robinet mélangeur. - Placards de rangement. - Table avec sièges en nombre suffisant. - Vaisselle en quantité suffisante. - Ustensiles de cuisine en quantité suffisante. - Réfrigérateur. - Feux ou plaque de cuisson. - Poubelle fermée et en bon état. - Aération et ventilation efficaces. - Hotte aspirante.	Cuisine ou coin cuisine doté de : - Evier avec robinet mélangeur. - Placards de rangement. - Table avec sièges en nombre suffisant. - Vaisselle en quantité suffisante. - Ustensiles de cuisine en quantité suffisante. - Réfrigérateur. - Feux ou plaque de cuisson. - Poubelle fermée et en bon état. - Aération et ventilation efficaces. - Hotte aspirante.	Cuisine ou coin cuisine doté de : - Evier avec robinet mélangeur. - Placards de rangement. - Table avec sièges en nombre suffisant. - Vaisselle en quantité suffisante. - Ustensiles de cuisine en quantité suffisante. - Réfrigérateur. - Feux ou plaque de cuisson. - Poubelle fermée et en bon état. - Aération et ventilation efficaces. - Hotte aspirante.
7-5. Literie et linge de toilette des unités d'hébergement :	- 2 Lits individuels (90 cm x 190 cm) ou grand lit (140 cm x 190 cm). - Literie et linge de toilette propres et en bon état.	- 2 Lits individuels (90 cm x 190 cm) ou grand lit (140 cm x 190 cm). - Literie et linge de toilette propres et en bon état.	- 2 Lits individuels (90 cm x 190 cm) ou grand lit (140 cm x 190 cm). - Literie et linge de toilette propres et de bonne qualité.

Rubriques \ Catégories	1 Etoile	2 Etoiles	3 Etoiles
7-6. Equipements et mobiliers des unités d'hébergement :	- 1 Chaise par occupant.	- 1 Chaise par occupant. - Téléviseur (à la demande).	- 1 Fauteuil par occupant. - Téléviseur. - Réfrigérateur. - Table / Bureau avec chaise. - Coiffeuse.
7-7. Téléphone et communication dans l'unité d'hébergement :	- Téléphone. - Accès internet.	- Téléphone. - Accès internet.	- Téléphone avec accès extérieur. - Accès internet.
7-8. Equipements de sécurité des clients :	—	—	- Clé magnétique.
7-9. Equipements de confort des clients :	- Chauffage / Climatisation. - Service de réveil.	- Chauffage / Climatisation. - Service de réveil.	- Chauffage / Climatisation. - Service de réveil. - Mise à disposition de produits d'accueil (savon, shampoing, gel douche, bonnet de douche ...).
7-10. Equipements de la salle de bains :	- WC. - Prise pour rasoir électrique.	- WC. - Prise pour rasoir électrique.	- WC. - Prise pour rasoir électrique.

8. Services et équipements spécifiques :	- Ascenseur à partir du 3ème étage. - Parking privatif, avec emplacements suffisants. - Circulation des véhicules interdite à l'intérieur des zones d'habitation. - Service lavage et repassage du linge client. - Salle de conférences / spectacles / banquets. - Espace de remise en forme. - Boutiques pour la vente des produits de première nécessité. - Service médical au profit de la clientèle.	- Ascenseur à partir du 3ème étage. - Parking privatif, avec emplacements suffisants. - Circulation des véhicules interdite à l'intérieur des zones d'habitation. - Service lavage et repassage du linge client. - Salle de conférences / spectacles / banquets. - Espace de remise en forme. - Boutiques pour la vente des produits de première nécessité. - Service médical au profit de la clientèle.	- Ascenseur à partir du 3ème étage. - Monte-charge ou ascenseur de service indépendant de l'ascenseur de la clientèle (à partir du 3ème étage). - Parking privatif, avec emplacements suffisants. - Circulation des véhicules interdite à l'intérieur des zones d'habitation. - Service lavage et repassage du linge client. - Salle de conférences / spectacles / banquets. - Espace de remise en forme. - Boutiques pour la vente des produits de première nécessité. - Coiffeur / Soins esthétiques. - Service médical au profit de la clientèle.
9. Espaces verts :	- Espaces bien entretenus. - Bancs ou chaises de détente. - Aire de jeux pour enfants.	- Espaces bien entretenus. - Bancs ou chaises de détente. - Aire de jeux pour enfants.	- Espaces bien entretenus. - Bancs ou chaises de détente. - Aire de jeux pour enfants.

Rubriques \ Catégories	1 Etoile	2 Etoiles	3 Etoiles
10. Equipements sportifs et de loisirs :	- Divers équipements collectifs sportifs et de loisirs. - Salles de jeux. - Animations pour adultes. - Animations et garderie des enfants.	- Divers équipements collectifs sportifs et de loisirs. - Salles de jeux. - Animations pour adultes. - Animations et garderie des enfants.	- Divers équipements collectifs sportifs et de loisirs. - Salles de jeux. - Animations pour adultes. - Animations et garderie des enfants.
11. Directeur (Gérant d'établissement hôtelier agréé) (**):	- Licence en hôtellerie ou tourisme, - ou technicien supérieur en hôtellerie + 1 année d'expérience dans l'hôtellerie, - ou technicien en hôtellerie + 3 années d'expérience dans l'hôtellerie.	- Licence en hôtellerie ou tourisme, - ou technicien supérieur en hôtellerie + 2 années d'expérience dans l'hôtellerie, - ou technicien en hôtellerie + 4 années d'expérience dans l'hôtellerie.	- Licence en hôtellerie ou tourisme + 1 année d'expérience dans l'hôtellerie, - ou technicien supérieur en hôtellerie + 3 années d'expérience dans l'hôtellerie, - ou technicien en hôtellerie + 5 années d'expérience dans l'hôtellerie.
12. Traitement de la réservation :	- Réservation possible. - Confirmation de la réservation, par mail, courrier ou fax, dans un délai de 24h.	- Réservation possible. - Confirmation de la réservation, par mail, courrier ou fax, dans un délai de 24h.	- Réservation possible 24h/24, qu'elle soit numérique ou orale. - Confirmation de la réservation, par mail, courrier ou fax, dans un délai de 24h.
13. Accueil du client :	- Présence à l'accueil 8 heures minimum par jour + veilleur de nuit. - Accompagnement au logement.	- Présence à l'accueil 8 heures minimum par jour + veilleur de nuit. - Accompagnement au logement.	- Présence à l'accueil 24h/24. - Accompagnement au logement.





Vers
BENSEKRANE

Zone de
mariachage

Terrain
agricole

Vers DOUAR ARFAK

Terrain
agricole

N

E.A.I

DIDA Mokhtari

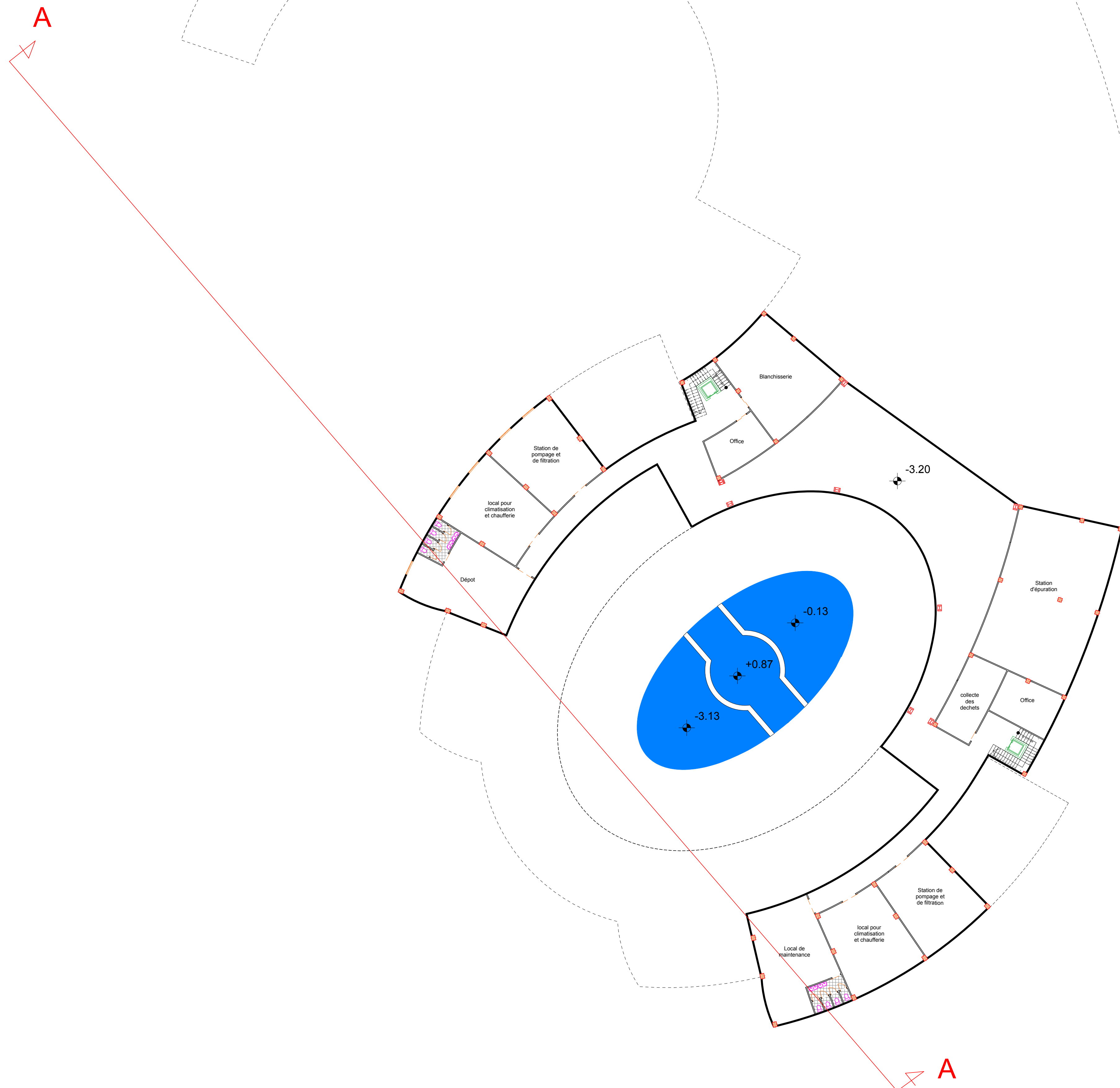
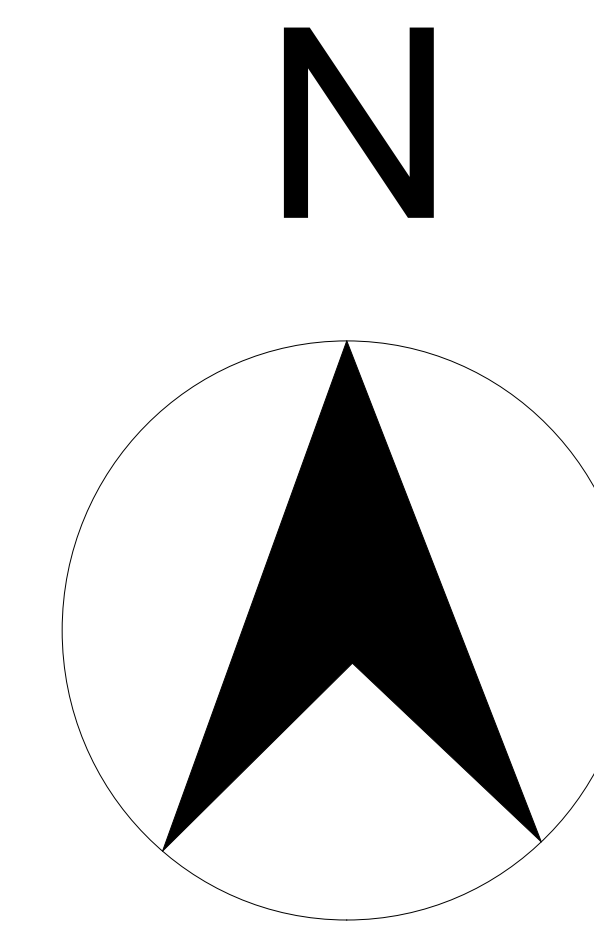
Section 19 Llot 36

Surface= 04 Ha 77 Are 50Ca

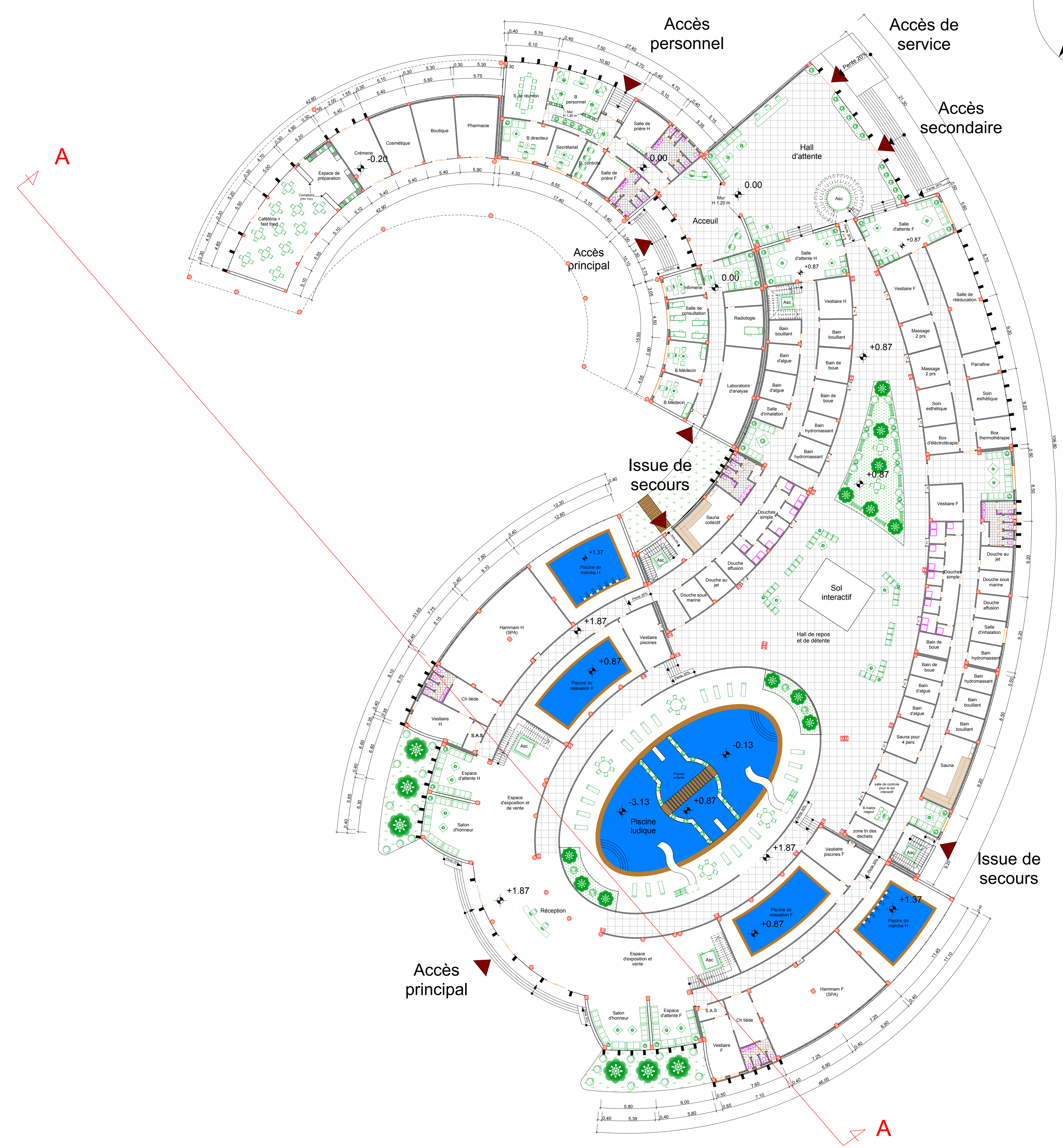
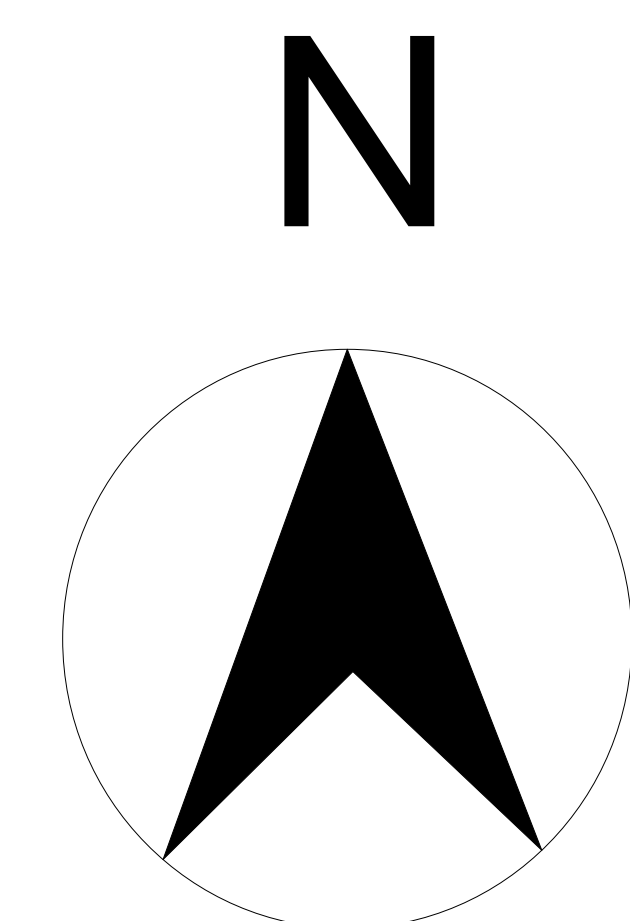
E.A.C
BELHALLOUCHE
Section 18 Llot 02

PLAN D'ASSEMBLAGE (ech 1/200)

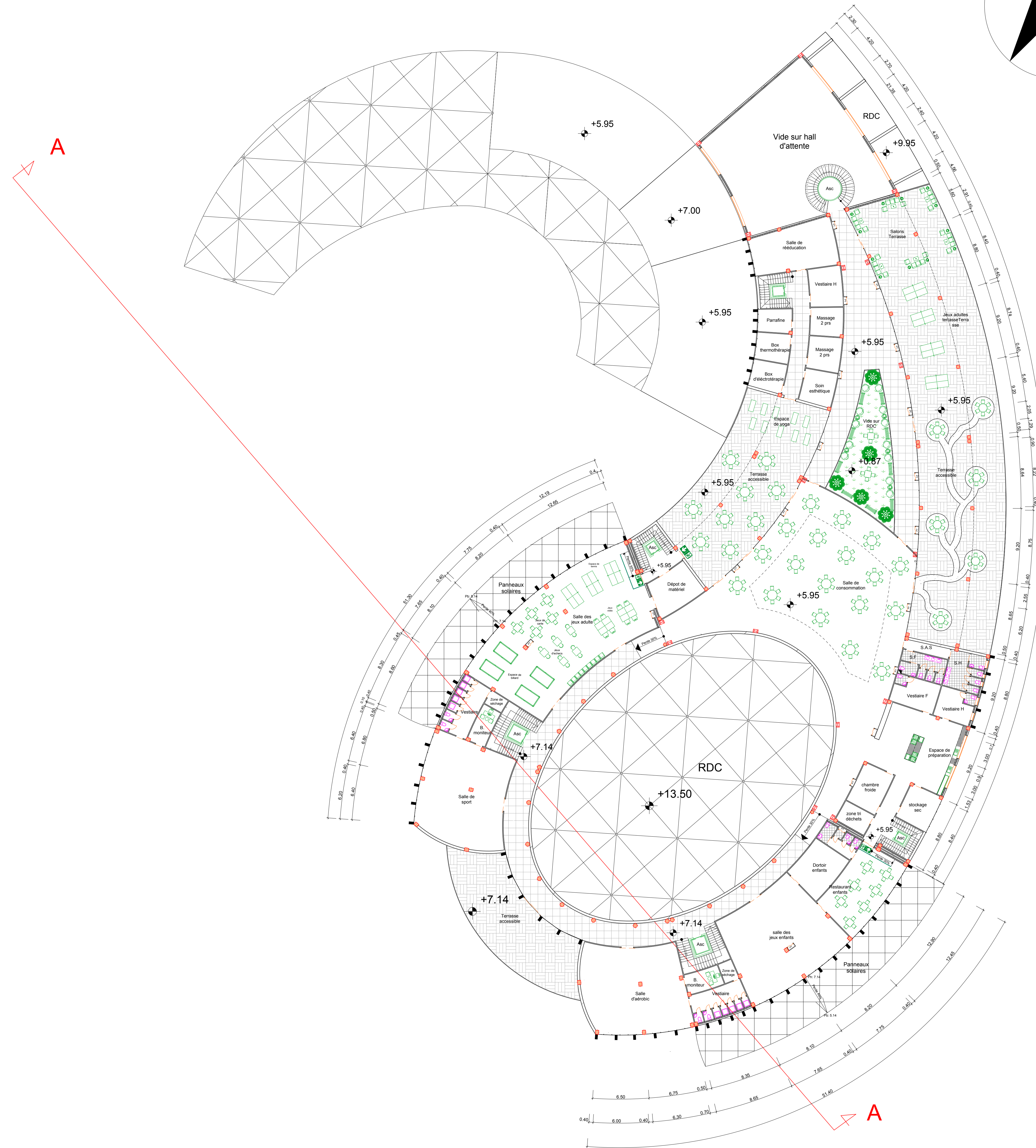
Vers la ville de
SIDI ABDELLI



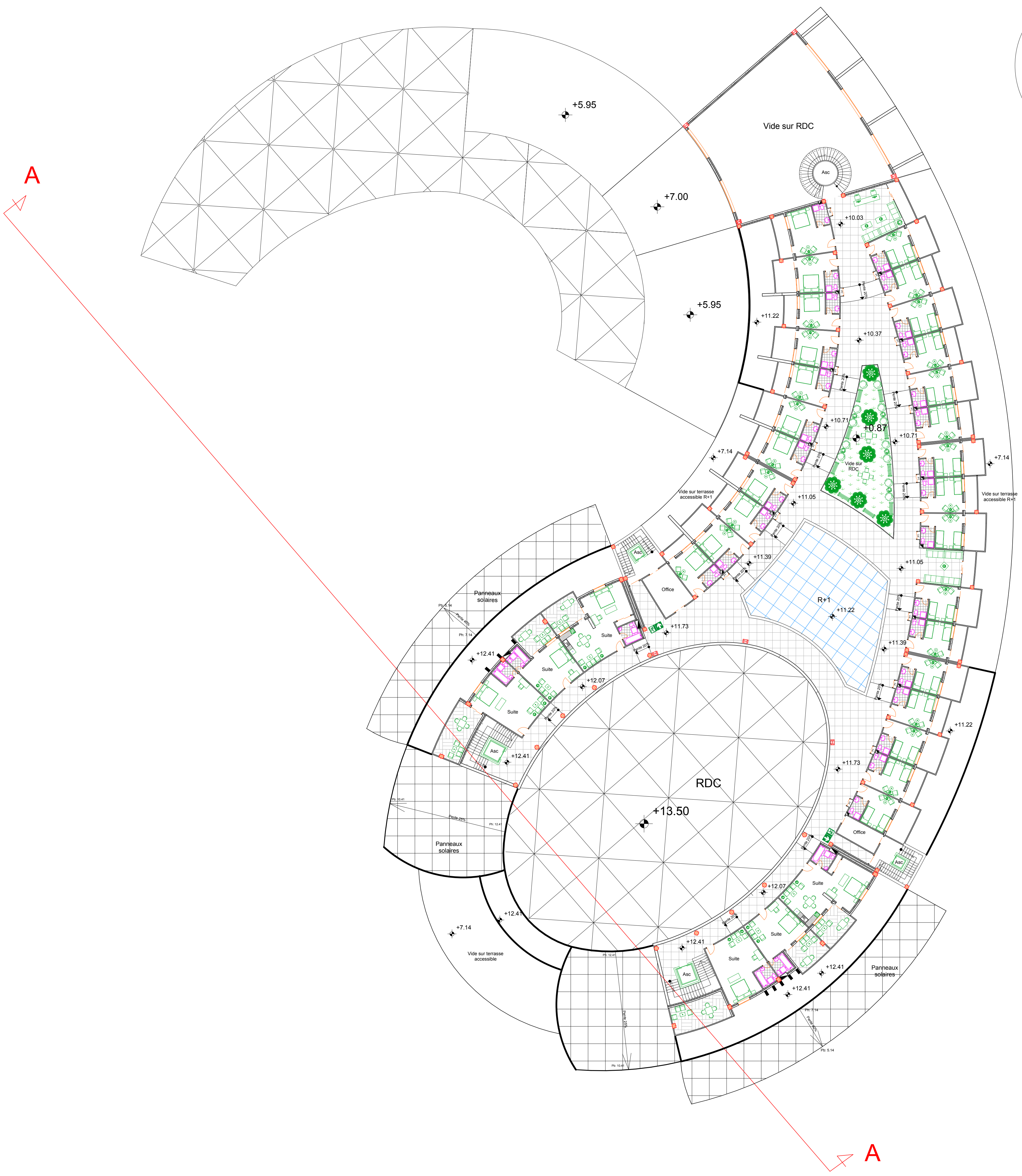
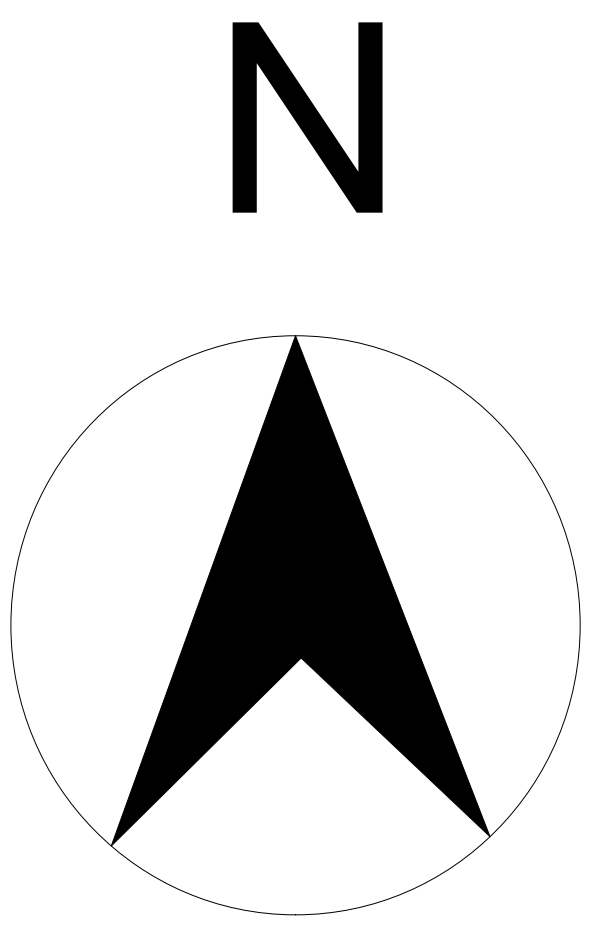
Plan sous sol
(ech 1/200)



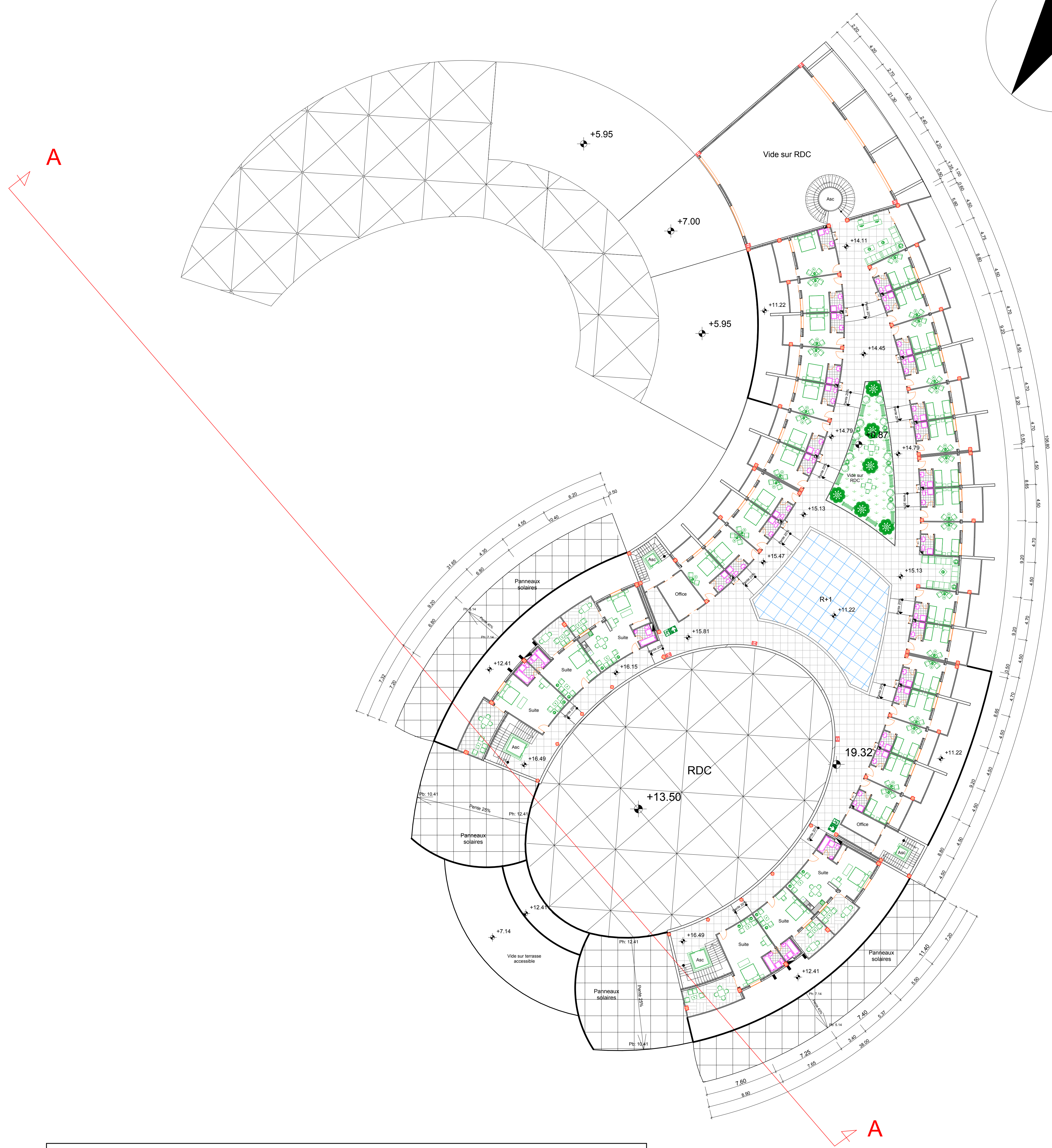
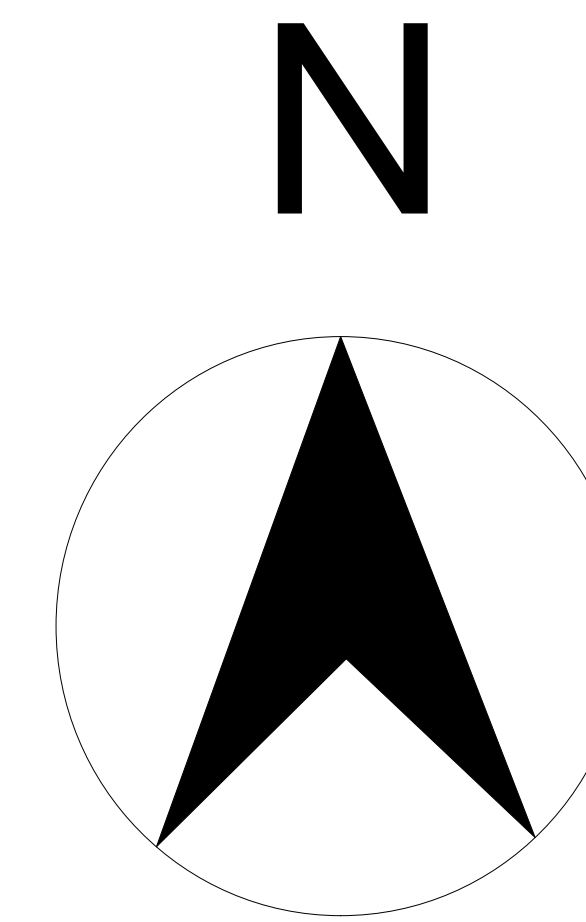
PLAN DU REZ DE CHAUSSEE
(ech 1/200)



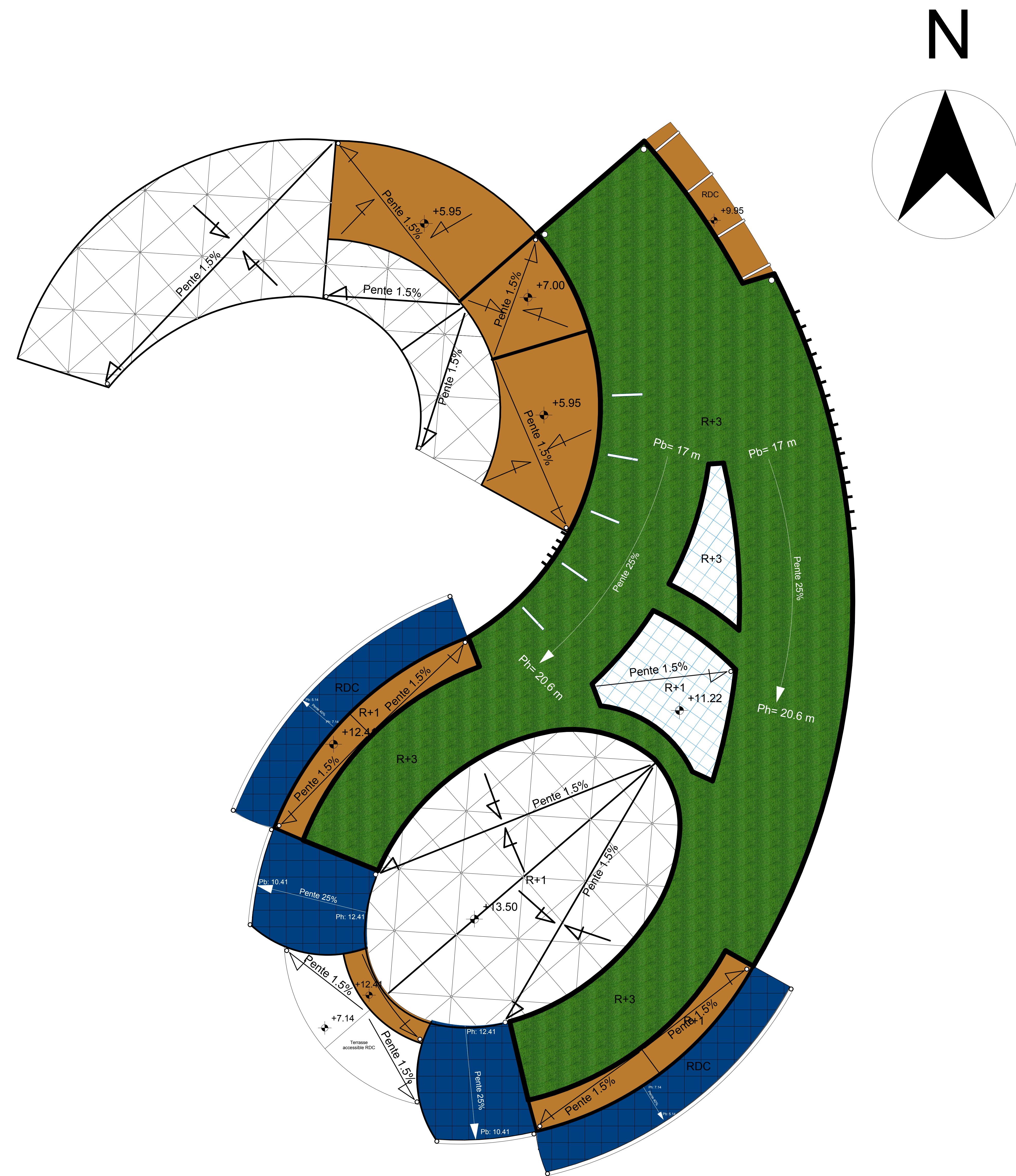
Plan R+1 (ech 1/200)



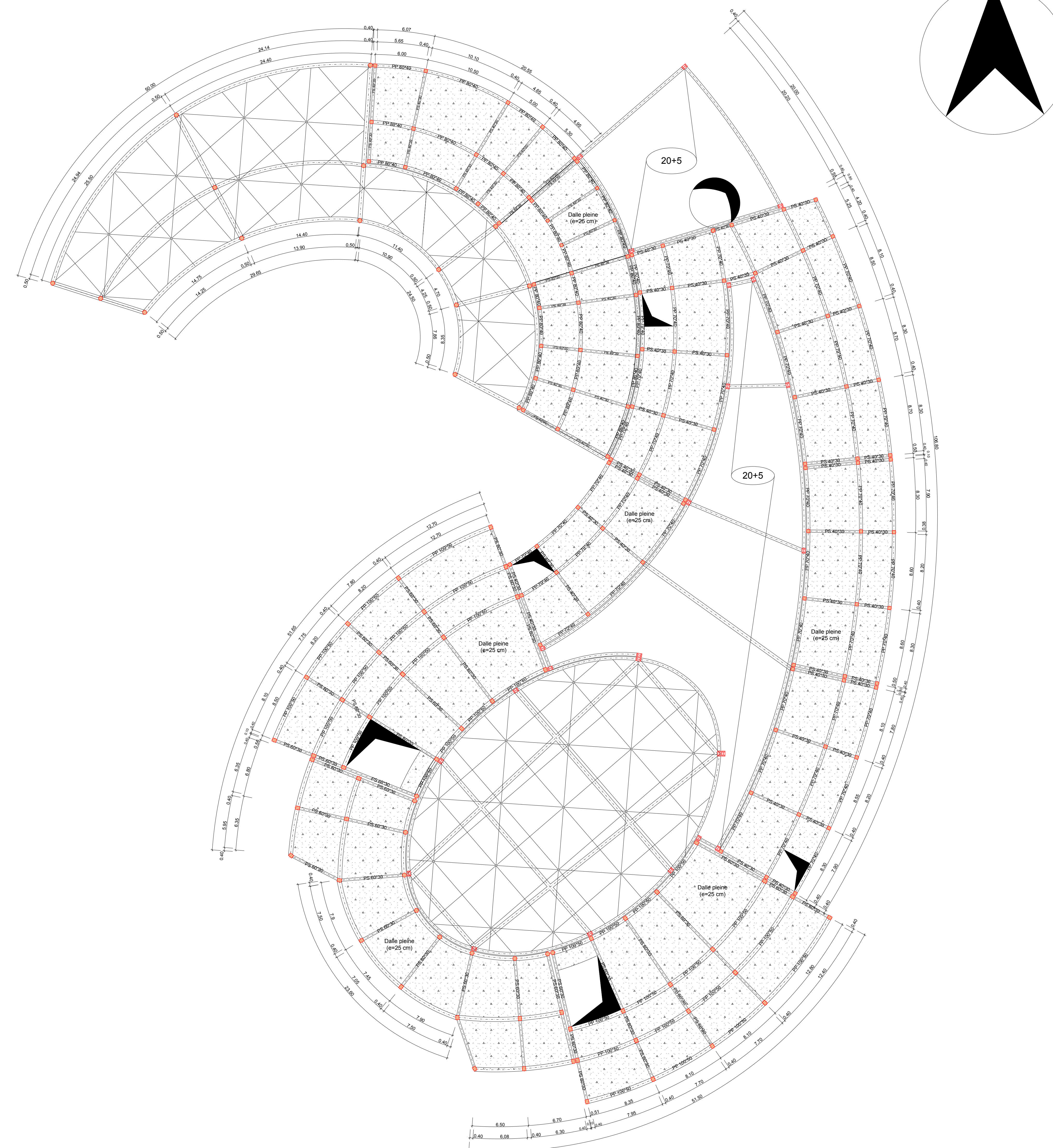
Plan R+2 (ech 1/200)



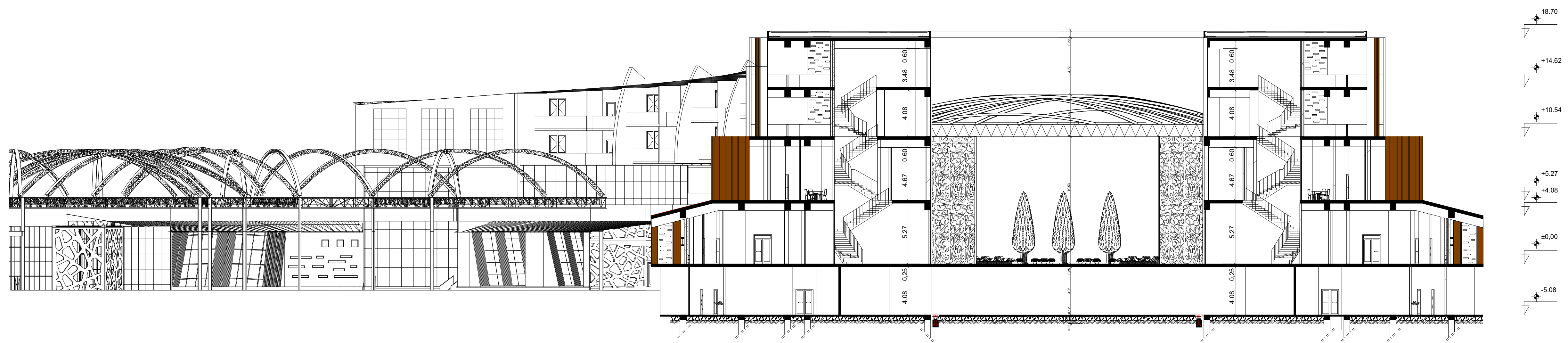
Plan R+3 (ech 1/200)



Plan de toiture
(ech 1/200)



Plan de structure
(ech 1/200)



Coupe AA (ech 1/200)



FACADE SUD OUEST



FACADE NORD EST