

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE



MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Mémoire de fin d'étude pour obtention du diplôme de Master 2

DOMAINE : ARCHITECTURE, URBANISME ET MÉTIERS DE LA VILLE.

FILIÈRE : ARCHITECTURE.

OPTION : ARCHITECTURE, ENVIRONNEMENT ET TECHNOLOGIES.

Projet d'une piscine durable à Sétif

Présentée Par :

ARBA Aicha Intissar.

Encadré par :

DR.KHARCHI Oussama.

Membres du Jury :

Présidente du jury :

DR.SAMAI-BOUADJADJA Assia.

Examinatrice du jury :

DR.LACHEHEB Sara.

2024/2025

Table des matières :

Chapitre 1 : Introductif	1
I.1. Introduction Générale :.....	1
I.2. Problématique :	1
I.3. Hypothèses :.....	2
I.4. Choix du thème :	2
I.5. Choix du site :	3
I.6. Objectifs du projet :.....	3
I.7. Méthodologie de travail :.....	3
Chapitre 2 : Théorique.....	6
II.1. Introduction :.....	6
II.2. Les piscines :.....	6
II.2.1. L'origine du mot :.....	6
II.2.2. Typologies des piscines :	6
II.2.3. Histoire et évolution des équipements aquatiques :	6
II.2.4. Typologies des bassins :.....	8
II.3. Le Développement durable :.....	12
II.3.1. Définition :.....	12
II.3.2. Les quatre piliers de développement durable :.....	12
II.3.3. Les 17 objectifs du développement durable (ODD) :.....	13
II.4. L'architecture et le développement durable :.....	15
II.4.1. Définition :.....	15
II.4.2. Les principes fondamentaux de l'architecture durable :.....	16
II.5. Conclusion :.....	16
Chapitre 3 : Analytique.....	18
III.1. Introduction :	18
III.2. Analyse du site :.....	18
III.2.1. Présentation de l'assiette d'intervention :	18
III.2.2. Analyse typo morphologique :.....	19
III.2.3. Analyse climatique :.....	23
III.3. Analyse SWOT :	30

Chapitre 4 : Programmatique	32
IV.1. Introduction :	32
IV.2. Analyse d'état actuel des piscines à Sétif :	32
IV.2.1. Piscine elbez :	32
IV.2.2. Piscine 08 mai 1945 :	33
IV.2.3. Piscine Bayazid :	33
IV.3. L'analyse des exemples :	34
IV.4. La programmation architectural :	34
IV.4.1. Centre aquatique Paris :	34
IV.4.2. Le dôme de Vincennes :	39
IV.4.3. Centre aqualudique de Villejean :	42
IV.5. La méthodologie de programmation :	44
IV.6. Questionnaire :	44
IV.7. Programmation architecturale :	45
IV.7.1. La surface pleine d'eau :	45
IV.7.2. Les activités aquatiques :	45
IV.7.3. La fréquence maximale instantanée (FMI) :	46
IV.8. Les tableaux des programmes surfaciques :	46
IV.8.1. Accueil :	46
IV.8.2. Zone vestiaire publique :	47
IV.8.3. Zone vestiaire personnel :	47
IV.8.4. Administration :	47
IV.8.5. Espace bien être :	48
IV.9. Programme fonctionnel :	49
IV.10. Parcours d'utilisateurs :	50
IV.11. Matrice de relations :	52
IV.12. Conclusion :	52
Chapitre 5 : Environnementale et technologique	54
V.1. Introduction :	54
V.2. Définition des concepts :	54
V.2.1. L'empreinte carbone :	54

V.2.2. Le carbone incorporé :	55
V.2.3. Le carbone opérationnel :	55
V.2.4. Empreinte hydrique :	55
V.3. Gestion d'eau :	55
V.3.1. Le besoin d'eau :	55
V.3.2. Pour quoi le traitement d'eau est crucial ?	56
V.3.3. Filtration d'eau :	57
V.3.4. Le pédiluve :	61
V.4. Gestion d'air :	61
V.4.1. Le traitement d'air :	61
V.4.2. Pourquoi le traitement d'air est important ?	62
V.4.3. Le traitement d'air par :	62
V.5. Gestion d'énergie :	63
V.5.1. L'électricité :	63
V.5.2. Le chauffage :	64
V.6. Fonctionnement des dispositifs techniques intégrés dans la piscine :	66
V.7. Les matériaux de construction et détails constructifs :	68
V.7.1. Le verre sérigraphie :	68
V.7.2. Les isolants thermiques : ²	68
V.7.3. Panneau PEHD :	70
V.7.4. Tube en PEHD annelé :	71
V.7.5. Peinture :	71
V.8. Toiture végétalisée prairie :	71
V.9. Les plantes :	72
V.9.1. Pour le paysage et la toiture :	72
V.9.2. Pour l'espace bien être, conviviale et paysager :	75
Chapitre 6 : Conceptuel	78
VI.1. Introduction :	78
VI.2. Principe élément de site et principe directeur de conception :	78
VI.3. Alternatives du projet :	79
VI.4. Démarche du projet :	79

Résumé :

Notre travail porte sur la conception d'une piscine durable à l'est de la ville de Sétif. L'objectif est de recourir à des solutions technologiques et aux stratégies passives et actives, telles que l'utilisation de matériaux recyclables, un système de traitement d'eau biominéral, une toiture végétalisée prairie et des panneaux photovoltaïques, afin de réduire le recours aux énergies fossiles et d'améliorer la durabilité du bâtiment. Nous avons eu recours à une combinaison de méthodes : l'étude d'état actuel des piscines à Sétif, l'analyse des cas d'étude durable et similaire de notre cas d'étude, l'ensemble des enquêtes et questionnaires, afin de définir les activités souhaitables ainsi que les problèmes liés à ce type d'équipement, et finalement, la conception a été développée en fonction des atouts du site.

Mots clés :

Piscine durable, stratégies passives, stratégies actives, matériaux recyclables, traitement d'eau biominéral, toiture végétalisée prairie, panneaux photovoltaïques, énergies fossiles.

Summary :

Our work focuses on the design of a sustainable swimming pool in the east of the city of Sétif. The objective is to use technological solutions, passive and active strategies, such as the use of recyclable materials, a biomineral water treatment system, a grassland-type green roof, and photovoltaic panels, to reduce the use of fossil fuels and improve the building's sustainability. We used a combination of methods: the current state study of swimming pools in Sétif, the analysis of sustainable and similar case studies from our case study, all surveys and questionnaires, to define the desirable activities as well as the problems related to this type of equipment, and finally, the design was developed based on the assets of the site.

Keywords :

sustainable swimming pool, passive strategies, active strategies, recyclable materials, biomineral water treatment, grassland-type green roof, photovoltaic panels, fossil fuels.

ملخص :

يركز عملنا على تصميم مسبح مستدام في شرق مدينة سطيف. الهدف هو استخدام الحلول التكنولوجية، الاستراتيجيات السلبية والإيجابية، مثل استخدام المواد القابلة لإعادة التدوير، نظام معالجة مياه بيومعدني، سقف نباتي عشبي والألواح الكهروضوئية،

وذلك من أجل الحد من الاعتماد على الطاقات الأحفورية وتحسين استدامة المبنى .اعتمدنا مجموعة من الأساليب :دراسة الوضع الحالي للمسايح في سطيف، تحليل حالات مستدامة ومماثلة من حالة دراستنا، إلى جانب إجراء مجموعة من الاستقصاءات والاستبيانات من أجل تحديد الأنشطة المرغوبة وكذلك المشاكل المرتبطة بهذا النوع من المرافق، وأخيرًا، تم تطوير التصميم بناءً على مميزات الموقع وخصائصه.

الكلمات المفتاحية :

مسبح مستدام ، الاستراتيجيات السلبية، الاستراتيجيات الإيجابية، المواد القابلة لإعادة التدوير، ونظام معالجة مياه بيومعدني، سقف نباتي عشبي، الألواح الكهروضوئية، الطاقات الأحفورية.