

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان
Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –
Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du **diplôme** de **MASTER**

En : Architecture

Spécialité : architecture et patrimoine

Par : FAKIR Walid Soheib

Sujet

Passé sublimé, Avenir réinventé

Projet de médiation Archéologique à travers un complexe touristique "LES JARDINS
HAMMADID" à kalaat bni hammad, M'sila

Soutenu publiquement, le 12 /06 /2024, devant le jury composé de :

M/Mme DJEBBAR Karima	Grade MCB	Université de Tlemcen	Président
M/Mme KHERBOUCHE Somia	Grade MCB	Université de Tlemcen	Examineur
M/Mme BENZENINE Esma	Grade Architecte	Université de Tlemcen	Examineur
M/CHIALI Moustafa	Grade MAA	Université de Tlemcen	Encadrant

Année universitaire : 2023/2024

Remerciements :

Je remercie avant tout Allah le Tout-Puissant de m'avoir donné la volonté et le courage nécessaires pour accomplir ce modeste travail et réaliser mon rêve.

Je souhaite exprimer ma profonde gratitude à mon encadrant, Monsieur CHIALI Mustapha, pour son aide constante, ses précieux conseils, sa disponibilité et son engagement tout au long de la réalisation de ce mémoire.

Je suis également reconnaissant envers Madame BENSAFI, KENTACHE Soraya Monsieur BELAROUCI ABDELGHANI, qui ont tous marqué mon parcours universitaire.

Je tiens à remercier chaleureusement toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à l'accomplissement de ce travail, en particulier Ma collègue BETTAHAR Fatima Zohra pour son soutien tout au long de ces années.

Ma gratitude va principalement à mes chers parents pour leurs efforts inconditionnels.

Dédicace :

Je dédie ce modeste travail au meilleur des pères et à ma très chère mère. Puissent-ils trouver en moi une source de fierté, eux qui ne cessent de me donner avec amour tout ce dont j'ai besoin pour devenir ce que je suis aujourd'hui. Que Dieu les protège et que la réussite soit toujours à ma portée afin que je puisse les combler de bonheur.

À ma sœur Salsabila,

À toute ma famille,

Et à tous mes amis, en particulier Rahim, Saidou, Karim.

À toutes les personnes qui me sont chères, à celles qui m'ont aidé et encouragé de près ou de loin, qui ont toujours été à mes côtés et m'ont accompagné tout au long de mon parcours d'études.

Résumé

L'Algérie par ses villes qui représente une succession de civilisation qui ont engendré une richesse patrimoniale telle que les sites archéologique .cette dernière est malheureusement délaissée et non mise en valeur. Il est donc nécessaire d'intervenir à travers une médiation archéologique de notre patrimoine.

C'est à travers cette analyse qu'on a choisi d'intervenir sur notre site kalaat bni hammad situant au nord-est de la ville de Msila, spécifiquement à la commune de Maadid. étant donné comme un site classé à l'échelle mondiale par l'Unesco, ainsi que son manque d'intégration dans son environnement, notre travail de recherche propose une intervention globale capable de réconcilier entre ce patrimoine et commune voisinage , pour ensuite passer a une réponse architecturale qui, tout en valorisant notre site archéologique kalaat bni hammad, cherche à promouvoir le tourisme au sein de Maadid à travers un complexe touristique basé sur sa multifonctionnalité et la richesse de son programme .

Mots clés : La médiation archéologique ; site archéologique ; Le patrimoine ; complexe touristique ; Kalaat bni hammad ; Maadid.

ملخص

الجزائر بمدنها تمثل تعاقب الحضارات التي أفرزت ثروة تراثية مثل المواقع الأثرية. هذا الأخير للأسف مهمل وغير مُستغل. لذلك من الضروري التدخل من خلال الوساطة الأثرية لتراثنا

ومن خلال هذا التحليل، اخترنا التدخل في موقع قلعة بني حماد الذي يقع شمال شرق مدينة المسيلة، وتحديدًا في بلدية المعاضيد. بالنظر إلى كونه موقعًا مصنّفًا على مستوى العالم من قبل اليونسكو، وكذلك افتقاره للاندماج في بيئته، فإن عملنا البحثي يقترح تدخلًا شاملاً قادراً على التوفيق بين هذا التراث والبلدية المجاورة، للانتقال بعد ذلك إلى استجابة معمارية، تسعى إلى تعزيز موقعنا الأثري قلعة بني حماد، وترويج السياحة في المعاضيد من خلال مجمع سياحي قائم على تعدد الوظائف وغنى برنامجه

كلمات مفتاحية: الوساطة الأثرية؛ الموقع الأثري؛ التراث؛ المجمع السياحي؛ قلعة بني حماد؛ المعاضيد

Abstract

Algeria, through its cities, represents a succession of civilizations that have resulted in a rich heritage, such as archaeological sites. Unfortunately, this heritage is neglected and undervalued. It is therefore necessary to intervene through archaeological mediation of our heritage.

Through this analysis, we have chosen to intervene on our site, Kalaat Beni Hammad, located northeast of the city of Msila, specifically in the commune of Maadid. Given that it is a UNESCO World Heritage site, and its lack of integration into its environment, our research work proposes a comprehensive intervention capable of reconciling this heritage with the neighboring commune. This will be followed by an architectural response that, while enhancing our archaeological site of Kalaat Beni Hammad, aims to promote tourism within Maadid through a multifunctional tourist complex rich in its program.

Keywords: Archaeological mediation; archaeological site; heritage; tourist complex; Kalaat Beni Hammad; Maadid.

Sommaire:

Remerciements	
Dédicaces	
Résumé	
ملخص	
Abstract	
Sommaire	
Table des illustrations	
Introduction générale.....	
1. Introduction :	1
2. La problématique :	2
3. Hypothèse :	3
4. Objectifs :	3
5. Méthodologie :	3
Chapitre I : Aspect théorique.....	5
1. Introduction :	6
2. Définition des concepts :	6
3. Etat de l'art	17
4. La législation internationale :	20
5. Conclusion :	24
Chapitre II : Partie analytique.....	25
1. Introduction :	26
2. Présentation du site :	26
3. Milieu naturel :	28
4. L'histoire :	30

5.	Etat de fait :	30
6.	Diagnostic :	46
7.	Stratégie d'intervention :	49
8.	Plan d'action :	55
9.	Motivation du choix :	58
10.	Choix de terrain :	58
11.	Conclusion :	59
Chapitre III : Partie conceptuelle		60
1.	Introduction :	61
2.	Définition :	61
3.	Analyse thématique :	61
4.	Programmation :	64
5.	Analyse de site :	68
6.	Organigramme fonctionnelle :	70
7.	L'organigramme spatial :	70
8.	Zoning :	71
9.	Genèse du projet :	71
10.	Analyse architectural :	74
11.	Analyse stylistique :	77
12.	Conclusion :	79
Chapitre IV : Aspect technique		80
1.	Introduction :	81
2.	Aspect structurelle :	81
3.	Matériaux :	84
4.	Corps d'état secondaire :	88
5.	Conclusion :	92
Conclusion générale :		93

Table des illustrations

FIGURE 1 : LOCALISATION DE LA WILAYA DE M'SILA PAR RAPPORT AU NORD DE L'ALGERIE	26
FIGURE 2: LOCALISATION DE LA COMMUNE DE MAADID PAR RAPPORT A MSILA.....	27
FIGURE 3: DELIMITATION DE KALAAT BNI HAMMAD	27
FIGURE 4 : PLUVIOMETRIE DE MSILA.....	28
FIGURE 5 : LEVE TOPOGRAPHIQUE DI KALLAT BNI HAMMAD	29
FIGURE 6 : COUPE A-A QUI MONTRE LA TOPOGRAPHIE ET L'EMPLACEMENT DES VESTIGES	29
FIGURE 7 : COUPE B-B QUI MONTRE LA TOPOGRAPHIE ET L'EMPLACEMENT DES VESTIGES	29
FIGURE 8: DELIMITATION DE FRAGMENT CHOISIS	31
FIGURE 9 : CARTE DE TYPOLOGIE DE VOIRIE.....	31
FIGURE 10 : CARTE REPRESENTE L'ETAT DE VOIRIE.....	32
FIGURE 11 : CARTE RESUME LES DIFFERENTS EQUIPEMENTS DU MAADID.....	33
FIGURE 12 : CARTE RESUME LE BATIS ET NON BATIS DU MAADID.	34
FIGURE 13 : LA DELIMITATION KALLAT BNI HAMMAD.	34
FIGURE 14 : LE PLAN DE LA MOSQUEE DE LA KALAA.	35
FIGURE 15 : PHOTO DE LA MOSQUEE DE LA KALAA.....	35
FIGURE 16 : PLAN DE PALAIS DU LAC.	36
FIGURE 17 : PHOTO DU PLAIS DE LAC :	36
FIGURE 18 : PLAN DU PALAIS ET DONJON DU MANAR.	37
FIGURE 19: PHOTO DU PALAIS ET DONJON MANAR	37
FIGURE 20: LA VOIE QUI COUPE LE SITE	38
FIGURE 21 : LA RELATION ENTRE LE SITE ET LES HABITATS	38
FIGURE 22 SITE GOBEKLI TEPE OREN YERI.	40
FIGURE 23 : LE SCHEMA DIRECTEUR DE SOTNEHNGE	41
FIGURE 24 ; LES AVANTAGES ET LES INCONVENIENTS DE STONEHGE	41
FIGURE 25 : MADINAT ZAHRA VESTIGES	43
FIGURE 26 : MUSEE DE MADINAT AL ZAHRA.	43
FIGURE 27 : KALAAT AL BAHRAIN SITE ARCHEOLOGIQUE.	45
FIGURE 28 : MUSEE DE KALAAT AL BAHRAIN.	45
FIGURE 29 : SITE ARCHEOLOGIQUE MADAIN SALIH	46
FIGURE 30 : PLAN DE DIAGNOSTIC.....	48
FIGURE 31: CARTE DES OBSTACLES DE SITES.	49
FIGURE 32 : PLAN DE STRATEGIE D'INTERVENTION.....	50
FIGURE 33 : L'ESPACE DE STATIONNEMENT ET DE TRANSPORT DU SITE GOBEKLI TEPE OREN YERI.....	51

FIGURE 34 :LE CENTRE DES VISITEURS DE GOBEKLI TEPE..	51
FIGURE 35: LE PARCOURS INTERIEUR ET LES BISES COUVERTURES DE GOBEKLI.....	51
FIGURE 36 : LE CENTRE DES VISITEURS DE L'ANSE MEDAWOS.....	52
FIGURE 37 : LE VILLAGE TOURISTIQUE VIKING.	52
FIGURE 38 : LE COMPLEXE TOURISTIQUE TREE ALULA.	53
FIGURE 39: COMPLEXE TOURISTIQUE MICHU PICHU..	53
FIGURE 40 : TOMBEAUX SAADIENS COMPLEXE.	54
FIGURE 41: LE PLAN D'ACTION.....	55
FIGURE 42: ORGANIGRAMME FONCTIONNELLE DU MUSEE ET DE CENTRE COMMERCIAL	56
FIGURE 43/ORGANIGRAMME FONCTIONNELLE DE DETENTE ET DE STATIONNEMENT.	57
FIGURE 44: ORGANIGRAMME FONCTIONNELLE DU COMPLEXE TOURISTIQUE.	57
FIGURE 45 : PROGRAMME DE BASE SURFACIQUE DES NOTRES FONCTIONS..	57
FIGURE 46 : COMPARAISON ENTRE LES DEUX SITES D'INTERVENTIONS.	59
FIGURE 47 : COMPLEXE VILLA ANTIQUE RESSORT.	62
FIGURE 48: PROGRAMME DE BASE DE VILLA ANTIQUE RESORT.....	63
FIGURE 49 : SCHEMA DIRECTEUR DE MONTAIN OASIS RESSORT.....	64
FIGURE 50: PROGRAMME DE BASE MONTAIN OASIS RESSORT	64
FIGURE 51 : PROGRAMME DE BASE	66
FIGURE 52:PROGRAMME DE BASE	66
FIGURE 53:PROGRAMME DE BASE	66
FIGURE 54:PROGRAMME DE BASE	67
FIGURE 55:PROGRAMME DE BASE	67
FIGURE 56 : PROGRAMME DE BASE :.....	67
FIGURE 57: LE COMPLEXE TOURISTIQUE	68
FIGURE 58: PLAN DE SITUATION DU COMPLEXE	68
FIGURE 59: L'ENVIRONNEMENT DE NOTRE SITE D'INTERVENTION	69
FIGURE 60 : LES COUPES TOPOGRAPHIQUES DE NOTRE TERRAIN.....	69
FIGURE 61 : CARTE QUI MONTRE LA POSITION DE SOLEIL DE NOTRE SITE SELON LES QUATRE SAISONS.	70
FIGURE 62:L'ORGANIGRAMME FONCTIONNELLE DE NOTRE COMPLEXE.....	70
FIGURE 63 : L'ORGANIGRAMME SPATIAL DE NOTRE COMPLEXE.....	71
FIGURE 64: ZONING DE NOTRE PROJET SELON LA POSITION DU SOLEIL ET DE CHAQUE ESPACE.	71
FIGURE 65 : ETAPE 1.	72
FIGURE 66 : ETAPE 2.	72
FIGURE 67: ETAPE 3.	72
FIGURE 68: ETAPE 4	72
FIGURE 69 : ETAPE 5.	73
FIGURE 70:ETAPE 6.....	73
FIGURE 71:ETAPE 7.	73
FIGURE 72: ETAPE 8..	73
FIGURE 73 : ETAPE 9..	73
FIGURE 74:ETAPE 10.....	73
FIGURE 75 : ETAPE 11.	73
FIGURE 76 : ETAPE 12..	73
FIGURE 77: ETAPE 13.....	74

FIGURE 78 : PLAN DE MASSE.	74
FIGURE 79: PLAN DE REZ DE CHAUSSE.	75
FIGURE 80 : PLAN DES BUNGALOWS..	75
FIGURE 81 : PLAN DE DORTOIR.	76
FIGURE 82: PLAN DU HALL D'EXPOSITION.	76
FIGURE 83 : PLAN DE SALLE DE SPORT, BAIN THERMIE, SALLES DE MASSAGE.	76
FIGURE 84: PLAN DE RESTAURANT ET L'ESPACE DE VENTE	77
FIGURE 85 : PLAN D'ESPACE SEMI COLLECTIF.....	77
FIGURE 86: MINARET DE LA MOSQUEE DE KALLAT BNI HAMMAD	78
FIGURE 87: LES QUATRE FAÇADES DE MINARET DE KALAAT BNI HAMMAD MODERNISE.....	78
FIGURE 88 :L'ARC MODERNISE.....	78
FIGURE 89. TEXTURE DE LA PIERRE DE NOTRE COMPLEXE	79
FIGURE 90 : POTEaux EN BETON ARME.	82
FIGURE 91: POUTRE ET POUTRELLE EN BETON ARME.	82
FIGURE 92 : CHARPENTE METALLIQUE	83
FIGURE 93: ETAPE DE REALISATION DE LA CHARPENTE METALLIQUE.	83
FIGURE 94 : FAÇADE VENTILE .SOURCE FAÇADE VENTILEE :	84
FIGURE 95: POSITIONNEMENT DE TABLEAU TGBT DE BLOC DE DORTOIR ET DE L'ESPACE CENTRAL.....	89
FIGURE 96 : POSITIONNEMENT DU POSTE TRANSFORMATION.	89
FIGURE 97: PLAN D'ELECTRICITE DE L'ADMINISTRATION	89
FIGURE 98: PLAN DE CHAUFFAGE ET DE COURANT FAIBLE DE L'ADMINISTRATION.....	90
FIGURE 99: EMPLACEMENT DES LOCAUX TECHNIQUE, DE LA CHAUFFERIE ET LE LOCAL SE SURVEILLANCE..	90
FIGURE 100 : PLAN D'INCENDIE ET D'EVACUATION..	91
FIGURE 101: PLAN D'ASSAINISSEMENT DE L'ADMINISTRATION.	91
FIGURE 102: PLAN D'ASSAINISSEMENT DE TOUT LE COMPLEXE.....	91
FIGURE 103 : PLAN DE PLOMBERIE.	92
FIGURE 104 : L'EMPLACEMENT DES CENTRAUX SUR QUELQUES BLOCS ET UN PLAN DE CLIMATISATION DE L'ADMINISTRATION	92

Introduction générale

I. Introduction :

La mise en valeur du patrimoine à travers la médiation archéologique par l'architecture s'inscrit dans une perspective d'intégration des vestiges du passé au sein de projets urbains. Cette approche, vise à rendre l'archéologie accessible à tous en utilisant les bâtiments comme supports narratifs. L'étude vise à explorer de quelle manière cette forme de médiation peut jouer un rôle essentiel dans la conservation de notre patrimoine culturel. Elle se basera sur une recherche et une étude de cas ciblée sur un site archéologique spécifique.

La région de M'Sila abrite un riche patrimoine avec pas moins de 141 sites archéologiques et historiques. Cette diversité comprend 25 sites préhistoriques, 92 datant de l'époque ancienne, et 5 monuments de la période islamique. Un exemple notable est la kalaa des Beni Hammad, construite en 1007 par Hammad Bin Belkin témoigne de son choix avisé, perché au sommet du mont Takerboust à plus de 1400 mètres d'altitude. Respectueuse des principes de l'architecture islamique, cette forteresse incarne un héritage culturel unique. Malgré la reconnaissance historique dont bénéficient la Kalaa des Beni Hammad, son patrimoine a été malheureusement négligé, les fouilles réalisées se soldant souvent par des échecs en raison du faible nombre de monuments découverts et de leur état de conservation défaillant. Initialement une place fortifiée, elle a évolué pour devenir une métropole influençant le développement de l'architecture arabe et d'autres foyers civilisateurs tels que le Maghreb, l'Andalousie et la Sicile.

Les vestiges archéologiques de la Kalâa, notamment la grande mosquée, son minaret, et une série de palais, attestent de la richesse et de l'influence de la civilisation Hammadide. Un autre site remarquable est la casbah des Beni Yellmane, construite au quatrième siècle hégirien, précédant même celle d'Alger de plus de quarante ans. La ville de grottes de Si Moussa à Beni Yellmane, vieille de plus de 3700 ans, et la cité archéologique romaine (Aras) à Tarmonte, sont également des témoignages significatifs. Environ 80 kilomètres au Sud, la zaouia "d'Alhamel" et la cité archéologique romaine (Aras) à Tarmonte présentent des vestiges romains exhumés par l'architecte français Macirra en 1934 et 1936. Le Barrage surnommé "Cedd El Ksob" est considéré comme le plus ancien et le plus grand de l'époque coloniale en Algérie, jouant un rôle crucial dans l'irrigation de la région avec diverses espèces de poissons.

Il est crucial de rappeler que la kalaa de Beni Hammad est inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO, ce qui démontre son statut exceptionnel sur la scène internationale. De plus, il bénéficie d'un Plan de Protection et de Mise en valeur (PPMVSA), ce plan démontre l'engagement en faveur de la préservation et de la valorisation à long terme de ce trésor

historique. Ces éléments de la loi renforcent la nécessité pour l'Algérie de valoriser son patrimoine tout en préservant son caractère national, conformément à la loi (98-04), en favorisant un mode de transmission et d'explication intergénérationnel.

2. La problématique :

L'absence de protection, de sécurité et d'intégration urbaine au site archéologique Kallat Beni Hammad expose ce lieu classé au patrimoine mondial à une série de problèmes cruciaux. Tout d'abord, le manque de protection soumet les vestiges aux aléas de l'environnement naturel, tels que l'érosion due aux intempéries et les impacts des changements climatiques, mettant en péril l'intégrité physique des précieux artefacts. La vulnérabilité des vestiges est accentuée par l'insuffisance des mesures de sécurité, accroissant ainsi le risque de vols et de vandalisme, menaçant la préservation du riche patrimoine archéologique.

Parallèlement, l'absence d'intégration urbaine avec la commune voisine, Maadid, génère des problèmes sociaux et culturels, fonctionnel. La séparation actuelle entrave la sensibilisation locale à l'importance du site, créant un désintérêt potentiel au sein de la communauté pour la préservation de ce patrimoine partagé. Cette disparité limite également les possibilités de collaborations et de partenariats nécessaires pour garantir une conservation durable.

La pression urbaine s'intensifie en raison du développement non planifié résultant de cette non-intégration. Cela conduit à des problèmes liés à l'urbanisation incontrôlée, à l'occupation non régulée des espaces, et à une gestion inadéquate des flux de visiteurs. La présence d'une route coupant le site en deux représente une menace directe pour l'intégrité spatiale du site, contribuant à une fragmentation physique préjudiciable.

Le site souffre également d'un manque de parcours intérieurs, entravant l'expérience des visiteurs en limitant l'accès à certaines parties du site. Cette lacune impacte négativement la compréhension globale du patrimoine archéologique.

En définitive, La commune de Maadid souffre d'un zonage monolithique qui entrave l'aménagement urbain et l'intégration du site archéologique. Une approche globale est nécessaire pour protéger ce site mondialement important.

La problématique générale de notre site archéologique classé à l'échelle mondial par l'UNESCO, c'est Comment remédier à l'absence de protection, d'intégration de kalaat bni

hammad avec sa commune voisine, tout en garantissant la sécurité des visiteurs , et en freinant la pression urbaine ?

3. Hypothèse :

Notre problématique est construite à partir d'une hypothèse laquelle :

L'intégration de kallat bni hammad avec sa commune voisine en garantissant la sécurité des visiteurs peut s'achève par :

Le développement de l'hébergement permettra de renforcer l'attraction des visiteurs ainsi que la durée des séjours de visiteurs, ce qui va promouvoir l'économie locale et compromettre l'intégrité du site. Les espaces d'hébergement thématiques avec la mise en valeur de l'histoire et de la culture régionale offre une expérience immersive aux usagers (Archéologues et touristes passionnés d'archéologie) en intégrant les commerces afin d'enrichir l'expérience attendue ce qui favorisera la participation des habitants en préservant les traditions de cette région à travers par exemple l'artisanat.

4. Objectifs :

- Améliorer la Préservation du Patrimoine.
- Intégrer la Médiation archéologique.
- Favoriser l'Intégration Urbaine.
- Attirer un Public Élargi.
- Contribuer au Développement Équilibré du Tourisme.
- Réponse à une demande croissante.

5. Méthodologie :

Pour parvenir à une réponse architecturale appropriée et approfondie, une méthodologie structurée est nécessaire pour éclairer notre compréhension du sujet. Notre travail se divise en trois parties distinctes :

5.1. La première phase :

Est dédiée à la partie théorique, qui comprend l'ensemble des recherches associées à l'option choisie, en matière de patrimoine et de patrimoine archéologique. Cette section traite des différentes définitions, types et idées de diverses sources.

5.2. La deuxième partie :

Dite analytique, consiste à étudier l'état actuel du site archéologique afin de diagnostiquer ses problèmes, identifier les stratégies d'intervention possibles et élaborer un programme urbain fondamental susceptible de surmonter les obstacles identitaires. Ensuite, nous procédons à la sélection du site d'intervention qui accueillera notre projet. Nous développons alors notre conception et apportons une contribution architecturale distinctive.

5.3. La troisième phase :

Nommée partie conceptuelle, émerge de diverses approches, intégrant la corrélation entre le site, le thème et le programme pour aboutir à un projet architectural répondant aux besoins et aux attentes. L'objet architectural est minutieusement détaillé, exposant toutes les étapes ayant conduit à sa conception.

Chapitre I : Aspect théorique

1. Introduction :

Dans ce chapitre on va parler de l'ensemble de concepts et de définitions qui vont nous servir pour la suite de notre recherche. On va passer du patrimoine, la médiation archéologique, les sites archéologiques, les vestiges, l'urbanisation. Vers les tendances actuelles, le niveau le plus avancé des connaissances, des techniques et des technologies de notre thématique de recherche en appuyant sur les lois nationales et surtout la législation nationale.

2. Définition des concepts :

2.1.1. Le patrimoine :

L'origine du mot "patrimoine" provient du latin "patrimonium," qui littéralement signifie "l'héritage du père." Au départ, il se référait à l'héritage transmis de père en fils, et était associé à des biens personnels.¹

La notion de patrimoine, telle qu'elle est comprise actuellement en tant que bien collectif, peut être définie comme l'ensemble des richesses culturelles, qu'elles soient matérielles ou immatérielles, qui appartiennent à une communauté. Cela englobe à la fois des éléments hérités du passé et des témoins du monde actuel. Le patrimoine peut inclure des éléments naturels aussi bien que culturels. Il est considéré comme fondamental pour l'identité et la durabilité d'une communauté, et comme le résultat de son ingéniosité. En conséquence, il est considéré digne d'être préservé et mis en valeur pour qu'il soit accessible à tous et transmis aux générations futures.

2.1.2. La médiation archéologique :

La médiation consiste en une procédure de négociation basée sur la liberté et la responsabilité des individus.²

Archéologie : Analyse scientifique de la disparition des civilisations, à partir de leurs ruines.³

¹ Service pédagogique Château Guillaume le Conquérant - 14700 Falaise FICHE ENSEIGNANT : « La notion de patrimoine »

²<https://www.economie.gouv.fr/mediateur-des-entreprises/quest-ce-que-la-mediation#:~:text=La%20m%C3%A9diation%20est%20un%20processus,par%20la%20plus%20stricte%20confidentialit%C3%A9.>

³ Dictionnaire le Robert

La médiation archéologique : De cette manière, la médiation en archéologie permet à un large public de mieux comprendre le mode de vie des populations anciennes, de découvrir la démarche et les méthodes de recherche, et de donner une image dynamique et attrayante du métier d'archéologue.⁴

2.1.3. Les sites archéologiques, définition, relation et théories :

Le patrimoine archéologique englobe des éléments culturels immobiliers tels que les espaces, qu'ils soient construits ou non, dépourvus d'une utilité contemporaine, mais porteurs de témoignages sur les activités humaines ou les interactions entre l'homme et la nature. Ces espaces, y compris leurs sous-sols associés, possèdent une valeur significative du point de vue historique, archéologique, religieux, artistique, scientifique, ethnologique ou anthropologique. Cette catégorie englobe principalement les sites archéologiques, y compris les zones de conservation dédiées à l'archéologie ainsi que les parcs culturels.⁵

2.1.4. Vestiges archéologiques :

Selon le dictionnaire Larousse de la langue française, le terme "vestige" se réfère à ce qui subsiste d'une chose qui a été détruite ou perdue. Dans le domaine de l'archéologie, il fait référence à ce qui demeure des activités humaines, englobant ainsi les structures, les objets et les marques laissées par l'homme. Souvent, ces vestiges sont réduits à cet état en raison de l'usure causée par le passage du temps. Pour les archéologues, ces vestiges jouent le rôle de témoins, possédant des qualités de témoins culturels, paléontologiques, et offrant des indices sur les activités, l'économie, l'art, et bien d'autres domaines.⁶

2.1.5. Typologie des vestiges archéologiques :

Selon les termes définis par la loi 98-04 concernant la protection du patrimoine culturel, les indices archéologiques peuvent revêtir trois manifestations différentes :

⁴<https://www.canal-u.tv/chaines/universite-paris-1/la-mediation-en-archeologie#:~:text=La%20m%C3%A9diation%20en%20arch%C3%A9ologie%20offre,attractive%20du%20m%C3%A9tier%20d'arch%C3%A9ologue>.

⁵ Article 28 de la Loi n° 98-04 du 20 Safar 1419 correspondant au 15 juin 1998 relative à la protection du patrimoine culturel

⁶ Mme IZZA Née GUIRI Fatiha Les nouveaux modèles de la muséologie active appliqués à la présentation des sites archéologiques. ARCHITECTURE ET DEVELOPPEMENT DURABLE. Option : patrimoine et architecture. Mémoire de magister : UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU, 2011.p.18

Site archéologique.

Réserve archéologique.

Parc culturel.

2.1.6. Les sites archéologiques :

Les sites archéologiques englobent des zones, qu'elles soient construites ou naturelles, qui ne servent actuellement à aucune fonction particulière, mais qui portent les traces des activités humaines ou des interactions entre l'homme et la nature. Cela inclut également les sous-sols associés, et ces sites ont une importance historique, archéologique, religieuse, artistique, scientifique, ethnologique et anthropologique. Cette catégorie comprend principalement les sites archéologiques, les réserves archéologiques et les parcs culturels. Pour leur protection, il a été mis en place un plan permanent de mise en valeur des sites archéologique. Au sens de l'article 30 de la loi 98-04, le plan de protection et de mise en valeur définit les lignes directrices générales pour l'organisation, la construction, l'architecture, l'urbanisme et l'utilisation du sol, le cas échéant. Il inclut également les restrictions sur l'utilisation du territoire, en particulier celles liées aux types d'activités autorisées à l'intérieur des zones classées et de leurs zones de protection. L'introduction du décret créant l'instrument de protection des sites archéologiques en remplacement du Plan d'occupation des sols a favorisé une meilleure intégration en conciliant les impératifs de préservation avec les besoins du développement urbain.⁷

2.1.7. Les impacts du tourisme sur le patrimoine archéologique :

Modification des activités existantes

- Conversion des sites archéologiques en musées
- Accroissement du trafic, de la pollution, et dégradation de la qualité de vie
- Augmentation de la spéculation foncière et immobilière
- Altération physique du patrimoine archéologique
- Détérioration de la perception de la ville ou du site.⁸

⁷ Article 28 de la Loi n° 98-04 du 20 Safar 1419 correspondant au 15 juin 1998 relative à la protection du patrimoine culturel

⁸ Presses universitaires de Perpignan livre TOURISME ET DÉVELOPPEMENT Regards croisés Christian Bataillou et Bernard Schéou (dir.)

2.1.8. Les significations liées au patrimoine archéologique :

Les sites archéologiques portent en eux une profondeur historique, une mémoire vivante, ainsi que de multiples valeurs qui ont été reconnues et appréciées depuis l'Antiquité. Une synthèse des valeurs les plus essentielles, formulée par P. Colarossi⁷⁶ et F.Choay⁷⁷, peut être résumée brièvement de la manière suivante :

Valeur scientifique :

Le patrimoine archéologique représente une ressource inestimable et inépuisable qui permet d'approfondir nos connaissances sur l'histoire, l'évolution de la vie humaine, les coutumes, les croyances, l'économie, la technologie, et bien d'autres domaines.

Valeur monumentale :

Les sites archéologiques possèdent la capacité de rappeler, de sensibiliser et d'inciter à la réflexion sur les racines les plus profondes de l'humanité, ce qui leur confère une valeur monumentale.

Valeur esthétique et artistique :

L'appréciation esthétique et artistique des objets est intrinsèquement liée à la naissance de la notion de patrimoine. Depuis leurs premiers efforts de mise en valeur, les sites archéologiques sont considérés comme des œuvres romantiques et pittoresques.

Valeur évocatrice (historique) :

P. Colarossi la décrit comme « un mélange complexe d'histoire, de mémoire, d'imagination et d'imaginaire, de curiosité et de savoir, de besoin de représenter soi-même et sa communauté, de nécessité de donner un sens et une identité aux individus, aux collectivités et aux lieux. »

Valeur cognitive (pédagogique et éducative) :

Le patrimoine en général, et le patrimoine archéologique en particulier, constituent une somme d'informations significatives pour comprendre l'histoire et l'évolution des civilisations, informations que nous devons acquérir et transmettre aux générations futures.

Valeur de cohérence :

Également appelée "valeur de conformité", le patrimoine offre une base de données servant de guide pour les modifications du territoire et de la ville, contribuant ainsi à renforcer le sens d'un lieu.

Valeur récréative :

Au-delà des valeurs précédemment évoquées, le patrimoine est également source de plaisir et de détente. Chacun reconnaît cette expérience lorsqu'il se trouve dans de magnifiques palais, jardins et parcs où règnent la tranquillité, l'animation, la beauté et une atmosphère particulière.

Utilité du patrimoine :

L'attribution d'une fonction au patrimoine dépend des valeurs considérées comme essentielles, et cette décision découle d'une analyse approfondie visant à évaluer les avantages, les inconvénients et les risques.⁹

2.1.9. Les sites archéologiques situés en milieu urbain :

Les sites archéologiques situés en milieu urbain sont exposés aux menaces du développement urbain et aux divers travaux d'aménagement des villes. La préservation de ces sites en milieu urbain représente un défi majeur, une entreprise difficile à réaliser.

L'exploration des sites archéologiques en milieu urbain peut être abordée sous deux angles distincts : l'archéologie dans la ville et l'archéologie de la ville. La première perspective considère la ville comme une série de sites archéologiques individuels, examinés de manière ponctuelle par des interventions spécifiques. La seconde approche, plus globale et intégratrice, traite la ville comme un écosystème où l'objectif est de mener une analyse stratigraphique pour reconstituer l'origine et l'évolution de l'occupation urbaine.

La conservation des sites archéologiques en milieu urbain représente un défi complexe en raison d'un conflit d'intérêts entre les archéologues, qui souhaitent préserver intégralement ces vestiges, et les

⁹ Mme IZZA Née GUIRI Fatiha Les nouveaux modèles de la muséologie active appliqués à la présentation des sites archéologiques. ARCHITECTURE ET DEVELOPPEMENT DURABLE. Option : patrimoine et architecture.

urbanistes, qui considèrent ces éléments matériels comme des obstacles aux projets de modernisation et d'urbanisation des villes.¹⁰

2.1.10. Les menaces auxquelles font face les sites archéologiques : 11

La consommation excessive des biens patrimoniaux a engendré une variété de risques tels que la détérioration, la perte de leur caractère authentique, la perte de leur contexte d'origine, ou même la transformation en attractions caricaturales. Étant donné que l'expérience touristique est essentiellement une expérience culturelle, les communautés locales présentent aux visiteurs tout ce qu'elles considèrent comme étant représentatif d'elles-mêmes, une synthèse de leur passé, de leur présent, voire de leurs aspirations futures pour une gestion durable de leur environnement social, culturel et territorial.

Malgré leur importance et leurs valeurs, les sites archéologiques souffrent souvent d'une gestion inadaptée face aux risques et aux menaces auxquels ils sont constamment exposés, ces risques pouvant prendre diverses formes.

Les risques naturels englobent :

Les catastrophes naturelles telles que les séismes, les inondations, les changements climatiques d'une part, et les incendies ainsi que, de manière plus générale, les interventions humaines d'autre part.

Les risques liés au développement :

Les activités humaines, notamment le vandalisme, représentent une source de destruction du patrimoine que nous cherchons à préserver. Les activités actuelles peuvent présenter de nombreuses menaces, allant de l'implantation de fonctions incompatibles à proximité de sites patrimoniaux jusqu'à leur destruction totale. Les décisions en matière de développement peuvent être anticipées dans une certaine mesure, mais elles peuvent également être encadrées et conditionnées par le processus de prise de décision, les règles et les mesures de préservation.

¹⁰ HAFSI Fatma Zohra Pour une conservation intégrée des sites archéologiques dans la politique nationale de L'aménagement du territoire.Memoir MAGISTER. UNIVERSITE MENTOURI : FACULTE DES SCIENCES DE LA TERRE, DE GEOGRAPHIE ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE .p .27

¹¹ UNESCO, Gérer les risques de catastrophes pour le patrimoine mondial, Manuel de référence Titre original : Managing Disaster Risks for World Héritage, Ed. UNESCO, juin 2010

L'urbanisation :

Un facteur majeur menaçant la survie du patrimoine archéologique est l'urbanisation. Les villes du monde connaissent actuellement une expansion rapide due à une croissance démographique et économique sans précédent. Les villes deviennent de plus en plus gourmandes en espaces urbanisables. Cependant, cette croissance, dans la plupart des cas non maîtrisée, a des conséquences néfastes sur le patrimoine archéologique, qui n'est pas toujours répertorié et délimité. L'essor des villes est inévitablement accompagné de travaux d'aménagement et de construction d'infrastructures. Dans certains cas, les sites archéologiques peuvent eux-mêmes contribuer à l'émergence et à l'expansion de zones urbaines environnantes. Il est important de rappeler que l'emplacement de ces sites a été stratégiquement choisi depuis l'Antiquité, dans des zones convoitées telles que les villes côtières, les terres fertiles, les points frontaliers, etc. Ces motifs continuent d'inspirer les modes de construction des villes et des agglomérations.¹²

Les risques économiques :

Modifications de l'utilisation du sol (expansion urbaine, intensification de l'agriculture, densification des zones)

Utilisation inappropriée du sol à proximité de sites patrimoniaux sensibles (intrusion de commerces, constructions en hauteur ou hors normes)

Mondialisation des marchés (impact sur la diversité culturelle, l'identité et les traditions locales, les métiers)

Le tourisme de masse :

Le tourisme de masse a des impacts ambivalents : il crée des emplois et stimule l'économie, mais engendre aussi des désagréments et des conséquences environnementales :

Comportement des touristes et accès (irrespect, pollution, déchets, sur fréquentation des sites et monuments)

Détérioration accélérée des sites patrimoniaux (érosion des sols, dégradation des planchers, des murs ou des jardins, accumulation d'humidité dans les espaces intérieurs, etc.)

¹² HAFSI Fatma Zohra Pour une conservation intégrée des sites archéologiques dans la politique nationale de L'aménagement du territoire.Memoir MAGISTER. UNIVERSITE MENTOURI : FACULTE DES SCIENCES DE LA TERRE, DE GEOGRAPHIE ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE .p .44

Incidences des infrastructures et des services d'accueil (boutiques, restaurants, parkings, signalisation, pollution visuelle, toilettes, hôtels, routes et accès, etc.)

Muséographie et interprétation excessives, y compris une pression en faveur de reconstructions inappropriées.

Perte de l'authenticité des sites patrimoniaux (affluence de visiteurs, pollution visuelle, bruit)

Risques liés aux comportements collectifs et sociaux :

Crime organisé et corruption (vol, trafic ou fouilles illégales, destruction, incendies criminels)

Guerres et conflits armés, comme en témoignent de nombreux exemples récents en Syrie, au Mali, en Irak... (Destruction massive, pillage, déplacement de populations, effets durables tels que les mines, etc.)¹³

2.1.11. La protection et la valorisation des sites archéologiques¹⁴ :

Chaque site archéologique détient sa propre richesse, et ses valeurs émanent de diverses perspectives, notamment historiques, scientifiques, sociales, religieuses, économiques, esthétiques, etc. Ces valeurs peuvent être préservées ou valorisées par différentes méthodes, définies comme suit :

La protection :

La conservation matérielle des vestiges grâce à des mesures appropriées, allant de la simple consolidation à la mise à l'abri des éléments et à leur protection contre les intempéries.

La protection légale, lorsque possible, par le biais de mesures foncières concernant la propriété des terrains et des vestiges, ainsi que par diverses mesures réglementaires (codes de l'urbanisme, du patrimoine). Ces actions reposent généralement sur un consensus et peuvent faire l'objet d'accords amiables. Elles peuvent également être imposées par les autorités publiques au nom de l'intérêt général, entraînant alors des procédures contentieuses plus ou moins complexes et particulièrement longues.

¹³ UNESCO, Gérer les risques de catastrophes pour le patrimoine mondial, Manuel de référence Titre original : Managing Disaster Risks for World Heritage , ed. UNESCO, juin 2010

¹⁴ Presses universitaires de Perpignan livre TOURISME ET DÉVELOPPEMENT Regards croisés Christian Bataillou et Bernard Schéou (dir.)

La valorisation :

Cette étape découle de la décision de doter le site des moyens nécessaires à sa préservation et à sa restitution au public. Le site est appelé à remplir une mission particulière où l'accueil du public et son encadrement, tant sur le plan matériel que pédagogique et économique, nécessiteront l'ajout de divers équipements et la participation de différents partenaires.

La première étape, la sélection au sens de la reconnaissance, repose principalement sur le critère de la valeur historique et esthétique. Bien qu'il soit déterminant, ce critère reste sujet à réévaluation en fonction du lieu, de l'époque et des circonstances.

La deuxième étape, la conservation et la patrimonialisation, vise à rendre irréversibles les effets de la sélection. Elle assure la préservation du site archéologique et des vestiges immobiliers contre les risques courants.

La troisième étape, la restitution et l'élaboration d'un discours pour un public plus large, s'appuie sur le critère de la valeur patrimoniale et culturelle. Selon cette perspective, tel témoin du passé est considéré comme un bien commun digne de transmission entre les générations. Cependant, elle ne peut ignorer les contraintes de conservation matérielle et les implications économiques.

La conservation :

Les biens culturels sont souvent confrontés à des enjeux et des défis qui influencent considérablement les conditions de leur transmission intergénérationnelle. Une fois inscrit dans un registre patrimonial, la préservation de cet objet crée une responsabilité délicate pour la génération qui en est dépositaire. Chaque génération a le devoir de le transmettre dans un état aussi intact que possible, ce qui nécessite des approches et des attitudes adaptées. La préservation d'un bien culturel est avant tout une décision prise par une société à un moment donné. Affirmer la volonté de protéger un bien se traduit par une responsabilité technique. L'engagement moral envers le patrimoine se concrétise souvent par des mesures pratiques qui se développent dans des contextes propres à chaque société.

2.1.12. Les sites archéologiques en Algérie ¹⁵ :

Avant l'indépendance :

Pendant de nombreuses années, l'Algérie a été un point de passage essentiel pour des populations venant d'Asie, d'Afrique, d'Europe, voire même d'Amérique. Plus encore, cette région a vu la succession de plusieurs civilisations.

Après l'indépendance :

L'Algérie a reconquis son territoire, mais elle était confrontée à un défi majeur : elle ne disposait pas des ressources, de l'expertise et des structures nécessaires pour former des archéologues, établir des programmes de recherche et mettre en œuvre des fouilles archéologiques. La majorité des découvertes archéologiques, qu'il s'agisse de vestiges, de villages antiques ou d'autres témoignages, avaient été réalisées pendant la période coloniale par les colons.

La priorité première était donc de former des archéologues, des conservateurs et des agents pour protéger un territoire qui avait été négligé. Il était essentiel de dresser un inventaire de l'ensemble du potentiel archéologique. Les réglementations existantes s'inspiraient des lois françaises, qui se concentraient sur les fouilles et la protection des sites et monuments historiques. Par conséquent, il était nécessaire de mettre en place de nouvelles lois pour organiser ces nouvelles fonctions. Les institutions de recherche et d'enseignement en archéologie n'ont été créées qu'en 1970. La première université dédiée à la formation en archéologie a été inaugurée en 1977, marquant ainsi le début de l'organisation de l'archéologie en Algérie au sein d'institutions académiques.

Jusqu'aux années 1990, les interventions et les recherches archéologiques, y compris les fouilles de nouveaux sites, sont restées limitées. La situation de l'Algérie, confrontée à des défis liés au terrorisme, a fait que d'autres priorités ont prévalu. Ce n'est qu'au début de 1998, avec l'adoption d'une nouvelle loi sur le patrimoine culturel, la recherche scientifique et archéologique, que l'Algérie a pu progresser dans l'organisation de la recherche archéologique.

¹⁵ HAFSI Fatma Zohra Pour une conservation intégrée des sites archéologiques dans la politique nationale de L'aménagement du territoire.Memoir MAGISTER. UNIVERSITE MENTOURI : FACULTE DES SCIENCES DE LA TERRE, DE GEOGRAPHIE ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

2.1.13. Les tendances actuelles pour mettre en valeur les sites archéologiques

Numérisation et réalité virtuelle (RV) :

Les avancées technologiques, telles que la numérisation 3D, la réalité virtuelle et la réalité augmentée, permettent aux visiteurs d'explorer des sites archéologiques de manière immersive. Cela offre une expérience interactive et éducative sans endommager les artefacts ou les structures.

Conservation et préservation :

La préservation des sites archéologiques est de la plus haute importance. Les tendances actuelles mettent l'accent sur la conservation à long terme des sites et des artefacts. Cela inclut la protection contre les changements climatiques, la régulation de l'affluence des visiteurs et la restauration minutieuse.

Accessibilité :

Les sites archéologiques sont de plus en plus conçus pour être accessibles à un public diversifié. Cela inclut des installations pour les personnes à mobilité réduite, des panneaux d'information dans plusieurs langues et des visites guidées adaptées à différents niveaux d'expertise.

-Éducation : Les sites archéologiques sont utilisés comme outils pédagogiques pour enseigner l'histoire, la culture et l'archéologie. Les programmes éducatifs sont conçus pour les écoles, les étudiants et les adultes, favorisant la compréhension et l'appréciation de l'importance de ces sites.

Participation communautaire :

Impliquer les communautés locales dans la gestion et la valorisation des sites archéologiques est de plus en plus courant. Cela favorise le respect des sites, crée des opportunités économiques pour les résidents locaux et garantit une gestion plus durable.

Interprétation et narration :

Les technologies de l'information et de la communication sont utilisées pour raconter des histoires autour des sites archéologiques. Des applications mobiles, des guides audio et des expositions interactives aident à contextualiser les sites pour les visiteurs.

Durabilité :

La conception et la gestion des sites archéologiques intègrent de plus en plus des pratiques durables, notamment la réduction de l'empreinte carbone, la gestion des déchets et la protection de la biodiversité environnante.

Collaboration internationale :

Les sites archéologiques sont souvent le fruit de collaborations internationales, ce qui permet de partager les connaissances, les ressources et l'expertise pour une meilleure gestion et valorisation.

Recherche continue :

Les sites archéologiques restent des sources de recherche importante, et des fouilles continues sont menées pour découvrir de nouveaux éléments et améliorer notre compréhension du passé.

Après avoir obtenu son indépendance, l'Algérie s'est efforcée, jusqu'à aujourd'hui, de reconstituer son histoire archéologique. Cependant, une grande partie de cet héritage était liée à la période coloniale, avec une emphase marquée sur l'occupation romaine. Les sites archéologiques les plus importants d'Algérie ont été exhumés pendant cette période, notamment des villes comme Timgad, Tipaza, El Djamila et bien d'autres.

3. Etat de l'art

-Du point de vue structurel et matériel, chaque monument historique constitue un cas d'école, car il diffère en termes de forme, d'âge, de caractéristiques matérielles et de niveau de préservation. De nouveaux moyens et approches sont utilisés pour l'étude géométrique et de forme, la caractérisation des matériaux et modale, ce qui permet de restituer des informations détaillées sur les éléments structurels des édifices. Cet article examine un minaret historique vieux de 1000 ans ayant une base carrée de 6,50 m de côté et une hauteur de 24,70 m. Une étude de vibration ambiante a été réalisée et les résultats ont été utilisés pour mettre à jour un modèle éléments finis (FE) du minaret en deux étapes. Tout d'abord, le module d'élasticité de la maçonnerie en pierre a été déterminé en faisant correspondre la fréquence fondamentale expérimentale et numérique. Dans une deuxième phase, une corrélation de la fonction de réponse en fréquence (FRF) est effectuée de manière itérative en ajustant les rapports

d'amortissement pour minimiser l'erreur FRF. Le module d'élasticité de la maçonnerie en pierre de taille est trouvé dans la plage la plus basse des valeurs données dans la littérature, ce qui confirme une qualité dégradée du matériau. Une analyse de la performance sismique de la structure a été réalisée en utilisant le modèle FE mis à jour soumis à un ensemble d'histoires de temps d'accélération ayant le spectre moyen correspondant à un spectre de site compatible. Les zones de concentration de contraintes ont été déterminées et un système de tirants en acier pour renforcer la structure est proposé. Outre le cadre d'investigation proposé¹⁶.

- Dans la ville de M'sila le patrimoine archéologique de Kalaa Bani Hammad est classé au patrimoine mondiale, mais malheureusement il est fragile, vulnérable et parfois même menacé de disparaître. Pour le mettre en valeur et le protéger, un travail de recherche a été élaboré concernant : le patrimoine, le domaine de l'archéologie et relation architecture/ patrimoine. On a lié l'architecture durable avec la valorisation et la sauvegarde de ce patrimoine de la civilisation Hammadite tous en respectant l'environnement par la création d'un centre de recherche archéologie implanté dans un tissu naturel pré de site archéologique, contribuer à la protection de ce patrimoine et le revitaliser de l'histoire et l'identité de la ville perdue et donc nous avons préservé le passé de la ville. Concernant la conception architecturale de ce centre, elle est basée sur l'utilisation des principes de l'architecture durable pour respecter l'environnement, nous avons donné une image contemporaine à la ville. Donc, c'est un projet contemporain au service de la mise en valeur de patrimoine¹⁷

- Cet article est un témoignage sur la recherche archéologique et plus généralement sur la protection du patrimoine culturel en Algérie. Il traite de la gestion du patrimoine archéologique, à travers la législation, les cadres institutionnels, la formation de la première génération d'archéologues, le lancement des premières fouilles et la coopération multilatérale et bilatérale dans ce domaine. À travers l'expérience vécue de l'auteur, il s'agit de témoigner des réalisations, des échecs et des contraintes qui ont marqué l'archéologie algérienne au cours de la décennie de 1966 à 1976. Il fournit à la communauté scientifique les données permettant de comprendre le développement ultérieur de cette discipline dans le pays.¹⁸

- De nombreux complexes résidentiels ont été conçus et construits sur la côte algérienne pendant les années 1950 par le célèbre architecte Fernand Pouillon, utilisant la pierre calcaire

¹⁶ ENP Engineering Science Journal, Vol. 1, No. 2, December, 2021

¹⁷ <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/2113>

¹⁸ <https://www.hesperis-tamuda.com/Downloads/2022/fascicule-2/19.pdf>

poreuse Fontvieille (Molasse provençale) appartenant aux dépôts du Miocène (carrières françaises). Une part importante de ce patrimoine architectural est prématurément affectée par des phénomènes visibles de détérioration de la pierre de construction tels que la désintégration, l'érosion différentielle, l'incrustation et la colonisation biologique, ainsi que la patine orange. Le domaine du Climat de France, situé dans une zone urbaine maritime au climat méditerranéen typique et considéré comme l'un des plus importants et peuplés d'Alger, en est un exemple distinctif. L'objectif principal de la recherche était de décrire les principaux motifs de détérioration observés et les processus et mécanismes liés affectant la pierre calcaire poreuse Fontvieille. L'analyse minéralogique, chimique et pétrographique, combinée à des tests pétro physiques et mécaniques, a été réalisée à l'aide de techniques analytiques (diffraction des rayons X (DRX), spectromètre de fluorescence des rayons X (XRF), microscopie électronique à balayage combinée à la spectroscopie de dispersion d'énergie des rayons X (SEM-EDX)), et d'autres méthodes standard sur des échantillons de cette pierre provenant des façades des bâtiments. La quantification du degré d'altération a été réalisée à l'aide d'un test de vieillissement artificiel et a révélé des dommages sévères. Les résultats ont prouvé que la pierre est fortement affectée par des mécanismes de détérioration physico-chimiques, entraînant la réduction de ses propriétés mécaniques. Cette pierre est vulnérable aux effets de cristallisation du sel à travers les cycles de mouillage et de séchage résultant des changements macro- et microclimatiques, en plus de l'exposition permanente aux embruns marins. Les propriétés de stockage et de transfert de la pierre calcaire sont étroitement liées à l'émergence des motifs de détérioration en un temps relativement court en raison de ces conditions climatiques particulières de la côte nord-africaine.¹⁹

-La médiation de l'archéologie : Éthique de la complaisance ou impératif épistémologique

L'importance de la médiation est aujourd'hui reconnue par l'ensemble des acteurs de la discipline archéologique. Pourtant, l'engagement dans ce domaine ne repose souvent que sur des motivations circonstanciées et des motifs purement formels, qui trahissent parfois l'opportunisme complaisant du « politiquement correct ». Or, si le développement de la médiation doit contrebalancer certains effets pervers de la professionnalisation de la discipline et répondre aux enjeux qui se sont affirmés suite à l'émergence d'une nouvelle perception publique du patrimoine, les arguments qui militent en faveur de la médiation ne tiennent pas qu'à des enjeux d'image et dépassent clairement les registres sociopolitiques, culturels et

¹⁹ <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2022.103804>

sociétaux. De fait, la médiation doit s'inscrire dans une conception holistique de la démarche archéologique, où la médiation participe aux fonctions heuristiques. Ceci répond à une spécificité de l'archéologie, qui est une entreprise de connaissance détruisant son objet au fur et à mesure de son dévoilement. Tout au long du mécanisme d'élimination inhérent à la fouille et au raisonnement archéologiques, l'archéologue est en effet concerné par les impératifs de la médiation, dont les besoins doivent donc également alimenter sa réflexion en amont. En ce sens, la médiation constitue une véritable exigence épistémologique, dont la légitimité remonte au cœur même de la pratique de la recherche archéologique.²⁰

4. La législation internationale²¹ :

4.1. Introduction CHARTE DE VENISE 1964

Article 1 : La notion de monument historique englobe à la fois la création architecturale isolée et les sites urbains ou ruraux témoignant d'une civilisation, d'une évolution significative ou d'un événement historique. Elle inclut non seulement les grandes créations, mais aussi les œuvres modestes ayant acquis une signification culturelle avec le temps.

Article 2 : La conservation et la restauration des monuments sont des disciplines faisant appel à toutes les sciences et techniques contribuant à l'étude et à la préservation du patrimoine monumental.

Article 3 : La conservation et la restauration des monuments visent à préserver à la fois l'œuvre d'art et le témoin de l'histoire.

Articles 4 à 7 (CONSERVATION) : La conservation des monuments nécessite la continuité de leur entretien. Elle est favorisée par leur affectation à une fonction utile à la société, tout en préservant leur ordonnance et leur décor. Le déplacement d'un monument est toléré uniquement lorsque nécessaire pour sa préservation ou pour des raisons d'intérêt national ou international.

Articles 9 à 13 (RESTAURATION) : La restauration vise à conserver et révéler les valeurs esthétiques et historiques du monument, respectant la substance ancienne. Elle est précédée d'une étude archéologique et historique. Les ajouts doivent s'intégrer harmonieusement, et l'élimination d'éléments anciens est exceptionnelle.

²⁰ <https://journals.openedition.org/insitu/12814>

²¹ CHARTE INTERNATIONALE SUR LA CONSERVATION ET LA RESTAURATION DES MONUMENTS ET DES SITES (CHARTRE DE VENISE 1964)

Article 14 (SITES MONUMENTAUX) : Les sites monumentaux nécessitent des soins spéciaux pour préserver leur intégrité. Les travaux doivent suivre les principes énoncés précédemment.

Article 15 (FOUILLES) : Les fouilles doivent respecter des normes scientifiques, et l'anastylose est la seule reconstruction envisageable. La documentation détaillée est essentielle et doit être mise à disposition des chercheurs.

Article 16 (DOCUMENTATION ET PUBLICATION) : Les travaux de conservation, de restauration, et de fouilles doivent être accompagnés d'une documentation précise, déposée dans les archives publiques et recommandée pour la publication. IV- la législation algérienne ²²

4.2. La politique algérienne en matière de préservation des sites archéologiques a traversé trois grandes périodes distinctes :

4.2.1. La période de 1830-1940 :

Les premières années de l'occupation française en Algérie se caractérisaient par l'absence d'une véritable politique de gestion des sites archéologiques. La vision politique était floue, et les ressources du pays étaient encore méconnues, ce qui a entraîné une incertitude quant aux moyens à mettre en œuvre.

4.2.2. La période de 1942-1962 :

Pendant cette période, la France a mis en place la loi Carcopino le 27 septembre 1941, qui réglementait les fouilles archéologiques terrestres en Algérie. Cette loi portait sur des aspects tels que la surveillance des fouilles par l'État, l'exécution de fouilles par l'État, la gestion des découvertes fortuites, et prévoyait diverses dispositions et sanctions.

4.2.3. La période post-indépendance ²³:

-La Convention pour la protection du patrimoine mondial culturel et naturel, tenue à Paris du 17 au 21 octobre 1972, a été ratifiée par l'Algérie. Cette convention aborde les points suivants : Identification du patrimoine culturel et naturel.

²² Analyse de la législation patrimoniale Algérienne, Rafik Aribi. Ecole Polytechnique d'architecture et D'urbanisme d'Algérie

²³ Ppmvsa du kalaat bni hammad

- Protection nationale et internationale du patrimoine culturel et naturel.
- Établissement d'un comité intergouvernemental chargé de la protection du patrimoine culturel et naturel.
- Création d'un fonds destiné à la préservation du patrimoine culturel et naturel d'une valeur universelle exceptionnelle, appelé "le Fonds du Patrimoine Mondial".
- La Loi 98-04 du 15 juin 1998 vise à définir le patrimoine culturel de la nation, établir des règles générales pour sa protection, sa sauvegarde, et sa mise en valeur, en fixant les conditions de leur application.
- Le Décret Exécutif n°03-322 du 05 octobre 2003 concerne la maîtrise d'ouvrage relative aux biens culturels immobiliers protégés.
- Le Décret exécutif N°03-323 du 05 octobre 2003 établit les modalités de création du Plan de protection et de mise en valeur des sites archéologiques et de leur zone de protection (PPSMVSA).
- L'Arrêté du 31 mai 2005 fixe les contenus des missions de la maîtrise d'œuvre concernant la restauration des biens culturels immobiliers protégés.
- La Loi 90-29 du 1er décembre 1990 concerne l'aménagement et l'urbanisme.
- La Loi 01-20 du 12 décembre 2001 concerne l'aménagement et le développement durable.
- La Loi n° 03.01 du 17 février 2003 vise le développement durable du tourisme, créant un environnement propice à la promotion de l'investissement et du partenariat dans le secteur touristique. Elle cherche à positionner l'Algérie sur le marché international du tourisme en diversifiant l'offre touristique, préservant l'environnement, et valorisant le potentiel naturel, culturel, et historique.
- La Loi 04-05 du 14 août 2004 modifie et complète la loi 90-29 du 1er décembre 1990 relative à l'aménagement et l'urbanisme.
- Plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) : Le Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) est essentiellement un plan visant à préserver la valeur historique d'un lieu. Il établit quels éléments du patrimoine doivent être protégés et définit les règles pour le développement des zones qui ne sont pas considérées comme patrimoniales. De plus, il joue un rôle crucial dans la protection des intérieurs des bâtiments. Concrètement, le PSMV remplace le Plan Local d'Urbanisme (PLU) dans sa zone d'application. Il sert de reconnaissance des valeurs patrimoniales d'un ensemble urbain et représente l'outil le plus complet pour garantir la

préservation de ses caractéristiques distinctives. Les objectifs du PSMV comprennent la sensibilisation des habitants de la vieille ville, ainsi que l'assurance que les nouvelles interventions dans cette zone respectent une approche cohérente visant à révéler les spécificités de la ville.

4.3. Le Plan de Protection et de Mise en Valeur des Sites Archéologiques (PPMVSA) ;

Il est élaboré en collaboration entre l'État et l'autorité compétente en matière d'urbanisme. Cette démarche implique que chaque décision ou étape de la procédure d'élaboration nécessite l'accord des deux parties impliquées.

4.4. Le PPMVSA comporte deux volets distincts :

-Volet réglementaire : Il consiste en l'élaboration d'un plan de protection et de mise en valeur des sites archéologiques, définissant les règles et les directives à suivre.

-Volet technique : Il comprend la mise en place d'un plan d'action pour l'aménagement des sites archéologiques, décrivant les démarches pratiques pour leur préservation et leur mise en valeur.

4.5. Les composants du Plan de Protection et de Mise en Valeur des Sites Archéologiques (PPMVSA) comprennent les éléments suivants²⁴ :

Le rapport de présentation : Ce document doit faire référence au plan directeur d'aménagement et d'urbanisme (PDAU) existant, le cas échéant, et mettre en évidence l'état actuel des valeurs archéologiques pour lesquelles le PPMVSA est élaboré. Il expose également les mesures convenues pour la conservation et la mise en valeur du site archéologique et de sa zone de protection.

4.6. Le règlement :

Le règlement établit les règles générales d'utilisation des sols, les servitudes et les opérations envisagées pour la protection, la gestion, l'exploitation et la mise en valeur du site archéologique

²⁴ http://africanarchaeology.net/heritage_laws/algerie_decret03_323_protection_sitesarcheologiques_freorof.pdf- JOURNAL OFFICIEL

et de sa zone de protection. Dans certains cas, il peut inclure des dispositions conformes à l'article 18 du décret exécutif n° 91-178 du 28 mai 1991.

4.7. Les documents graphiques :

Ces documents illustrent les conditions spécifiées dans le règlement, ainsi que les aspects relatifs à la gestion et à l'exploitation à court, moyen et long terme du site archéologique.

4.8. Les annexes :

Les annexes peuvent contenir tout ou partie des documents graphiques et des pièces écrites nécessaires à un plan d'occupation des sols, en particulier si le site archéologique ou sa zone de protection se trouvent dans une zone déjà urbanisée.

4.9. Le PPMVSA suit un processus en trois étapes clairement définies :

4.9.1. Phase 1 :

Diagnostic et, si nécessaire, proposition de mesures d'urgence.

4.9.2. Phase 2 :

Réalisation de relevés topographiques et archéologiques, suivi de la préparation d'une version préliminaire du PPMVSA.

4.9.3. Phase 3 :

Rédaction finale du PPMVSA.

5. Conclusion :

Dans ce chapitre on a abordé quelque concept spécifique et connaître l'état actuelle des recherches à notre thématique qui vont nous permettre de passer au chapitre suivant celui de l'analyse de notre cas d'étude kalaat bni hammad.

Chapitre II : Partie analytique

1. Introduction :

Dans ce chapitre on va présenter notre site avec son environnement, histoire, climatologie. Pour entamé un analyse et état de fait en appuyant sur une analyse thématique. Pour finalement faire un diagnostic qui vas nous aider à faire une stratégie d'intervention avec un plan d'action et une programmation.

2. Présentation du site : ²⁵

2.1. Présentation de la wilaya de Msila :

La wilaya de M'Sila, située dans la région des "Hauts Plateaux Centre (HPC)" aux côtés de Djelfa et Laghouat, est caractérisée par sa position géographique et son climat. Ses frontières sont définies par les wilayas de Médéa et Bouira au Nord/Ouest, Bordj Bou Arreridj au Nord, Sétif au Nord/Est, Batna à l'Est, Biskra au Sud/Est, et Djelfa au Sud et à l'Ouest. Elle s'étend entre 4° 56' et 5° 33' de longitude Est et 34° 13' et 36° 02' de latitude Nord, avec une superficie de 18 175 km² et une population d'environ 1 035 912 habitants selon les estimations de fin 2007, ce qui représente une densité de 57 hab/km². Sur le plan administratif, la wilaya, créée en 1974, compte actuellement 47 communes réparties en 15 daïras, après plusieurs réorganisations territoriales entre 1984 et 1991, passant initialement de 23 communes suite à l'intégration de zones provenant des wilayas mères (Sétif, Batna, Médéa).



Figure 1 : localisation de la wilaya de m'sila par rapport au nord de l'Algérie

Source : https://www.researchgate.net/figure/Situation-de-la-Wilaya-de-Msila-Source-http-wwwfracademiccom_fig1_337581889

²⁵ Auteur : ppmvsa rédaction finale

2.2. Présentation de la commune de MAADID :

La commune de Mâadid, intégrée dans la daïra de Ovule Derradj, se trouve dans la zone d'influence du chef-lieu de wilaya M'sila. Elle s'étend sur une superficie de 17 938 km². Ses frontières sont délimitées par Bourdj Bou-Arreridj au Nord, Ouled Derradj au Sud, M'tarfa à l'Ouest et Ouled Addi Guebela à l'Est



Figure 2: localisation de la commune de Maadid par rapport à Msila

Source : ppmvsa

2.3. Présentation du kalaat bni hammad :

La Kalâa des Béni Hammad est un site archéologique remarquable qui se situe à 36 km au nord-est de la ville de M'Sila. Cet ensemble, constitué de ruines préservées à 1 000 m d'altitude, est situé dans un site de montagnes d'une saisissante beauté sur le flanc sud du Djebel Maâdid



Figure 3: délimitation de kalaat bni hammad

Source : auteur

3. Milieu naturel : ²⁶

3.1. Climatologie :

3.1.1. Pluie et température :

L'étude des éléments climatiques est essentielle dans toutes les analyses. Nous avons un climat semi-aride méditerranéen dans notre région, avec des hivers froids et humides et des étés chauds. ²⁷

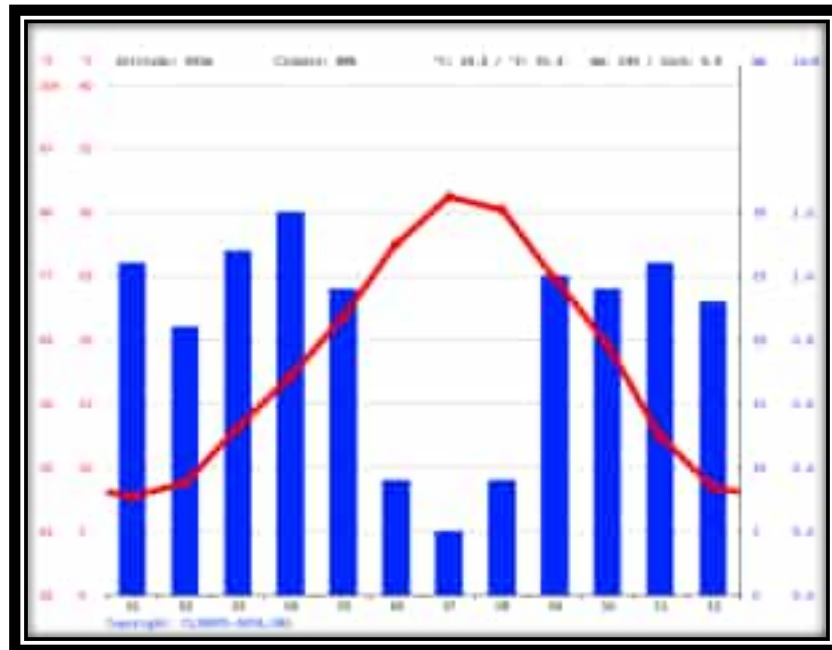


Figure 4 : pluviométrie de Msila

Source : <https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/m-sila/m-sila-3700/>

3.1.2. Le vent :

Dans la région, les vents dominants sont le vent froid humide en hiver, qui vient du Nord et de l'Ouest, et le vent chaud et sec (Sirocco) en été, qui vient du Sud.

3.1.3. Topographie :

La majeure partie du territoire communal est marquée par une pente moyenne de 15 à 25 %, qui ne limite pas l'urbanisation, mais seulement le développement agricole.

Les types de pentes sont répartis de la manière suivante :

²⁶ Ppmvsa de kallat bni hammad page 13

Classement des pentes 0% -8%

La pente est de 8% à 15%.

La pente est de 15% à 25%.

Pentes de classe 25% -45%

Niveau de pente +45%.



Figure 5 : Levé topographique di kallat bni hammad

Source : ppmvsa de kallat bni hammad page 96

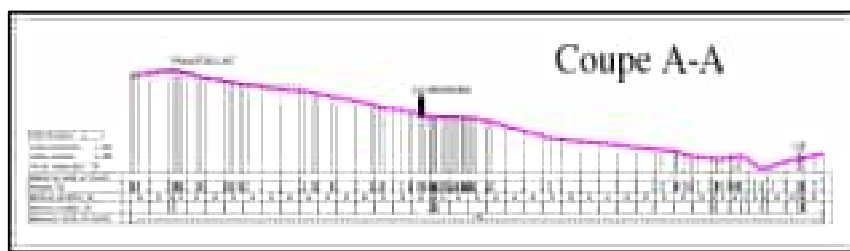


Figure 6 : Coupe A-A qui montre la topographie et l'emplacement des vestiges

Source: ppmvsa kallat bni hammad p97

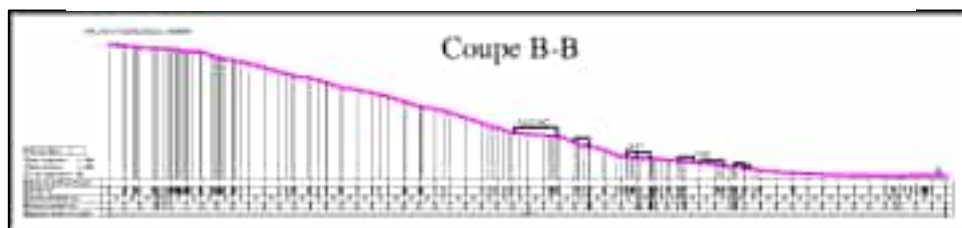


Figure 7 : Coupe B-B qui montre la topographie et l'emplacement des vestiges

Source: ppmvsa kallat bni hammad p97

4. L'histoire :

4.1. Aperçu historique du kalaat bni hammad

La vie de Kalaat Bni Hammad a été riche en événements pendant ses près de neuf siècles. Créée par Hammad ibn Bologhine en 1007, elle a connu une certaine prospérité avant d'être abandonnée en 1090 sous la menace de l'invasion hilalienne. Ses fortifications ont alors été détruites par les Almohades en 1152, ce qui a entraîné la fin de son statut de place forte stratégique.

Kalaat Bni Hammad a maintenu son importance historique et son intérêt archéologique malgré ces événements inattendus. Les premières fouilles menées à partir de 1897 ont commencé à mettre au jour les traces de son riche passé, en particulier avec la découverte partielle du donjon du Manar.

Le général de Beylié a mené une campagne de fouilles en 1908 qui a permis de nouvelles découvertes et d'approfondir la connaissance de l'histoire de la ville.

Au milieu du XXe siècle, les travaux de recherche se sont poursuivis, avec les fouilles de Lucien Golvin en 1951. Son œuvre a ouvert de nouveaux horizons sur la société, l'urbanisme et la culture de Kalaat Bni Hammad, mais a aussi marqué la fin d'une période d'exploration archéologique intense. De nos jours, l'histoire tumultueuse de cette ancienne ville continue de fasciner et de fasciner les historiens et les amateurs d'histoire.

Finalement, Grâce à tous ces travaux archéologiques, le site de la Qal'a des Banī Hammad a été inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO en 1980.²⁸

5. Etat de fait :

Délimitation du fragment :

On a délimité notre fragment selon la commune de maadid qui est de 187ha surface totale bâtis et non bâtis, par contre la surface totale de la kalaat est 150ha

²⁸ <https://journals.openedition.org/encyclopedieberbere/4012>



Figure 8: délimitation de fragment choisis .Source : Auteur

5.1. Aspect structurel :

5.1.1. Type de voiries :

En ce qui concerne le fragment, il existe actuellement trois types de voies qui régissent la circulation. Des voies principales sont établies en direction des 4 points quadriennaux et des voies secondaire et des cheminements tertiaires entre ilots.



Figure 9 : carte de typologie de voirie source auteur

5.1.2. Etat de voiries :

L'état actuelle des voiries dans la globalité pour ceux qui ont été restaurés sont en bon état contrairement à ceux qui datent depuis longtemps.



Figure 10 : carte représente l'état de voirie source : auteur

5.2. Aspect fonctionnelle :

5.2.1. Typologie des équipements :

La typologie des équipements dans la ville de Bichara Maadid de M'ssila se caractérise par une grande diversité fonctionnelle. On y trouve une multitude d'infrastructures éducatives, administratives, de loisirs, et bien d'autres encore. Cette variété témoigne d'une planification urbaine visant à répondre aux besoins diversifiés des habitants et à offrir un large éventail de services et d'installations pour améliorer leur qualité de vie.

Cependant, malgré cette diversité, on observe un manque notable dans une fonction essentielle : l'hébergement. Il semble y avoir une absence ou une insuffisance d'infrastructures dédiées à l'accueil et à l'hébergement des résidents et des visiteurs. Cette lacune peut être préjudiciable au développement de la ville en tant que destination touristique ou en tant que lieu de résidence attractif pour les nouveaux arrivants.

Ainsi, la prise de conscience de ce manque dans la fonction d'hébergement pourrait inciter les autorités locales à envisager des initiatives visant à combler cette lacune. Cela pourrait inclure la construction de nouveaux logements, l'encouragement de l'investissement dans le

secteur de l'hôtellerie, ou d'autres mesures visant à répondre à la demande croissante en matière d'hébergement dans la ville. En comblant cette lacune, la ville de Bichara Maadid pourrait renforcer son attractivité et son dynamisme, tout en offrant un cadre de vie plus complet et équilibré à ses habitants.

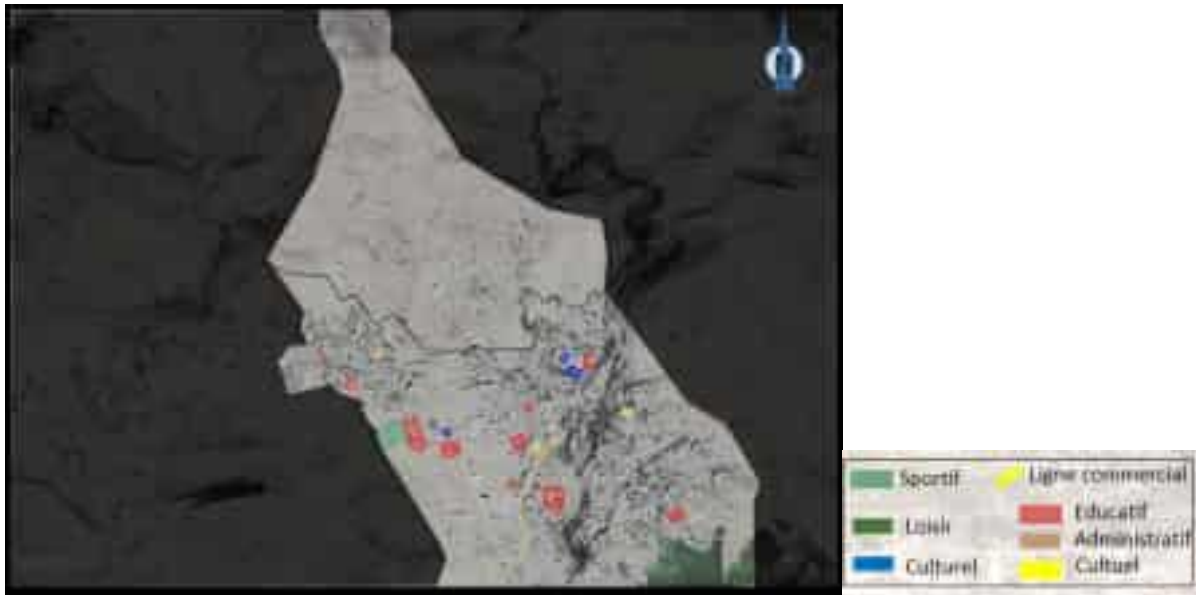


Figure 11 : carte résume les différents équipements du maadid source : auteur

5.2.2. Bâtis non bâtis :

La répartition entre les zones bâties et non bâties dans la ville de Bichara Maadid de M'ssila montre une prédominance marquée des espaces non bâtis, avec une trame majeure irrégulière. Cette caractéristique suggère une urbanisation peu dense et une occupation du sol relativement dispersée, où les zones urbanisées coexistent avec des espaces ouverts et naturels.

Il est également notable que de nombreux terrains sont en friche, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas utilisés ou exploités de manière productive. Cette situation soulève la question de l'optimisation de l'utilisation des terres disponibles dans la ville. Ces terrains inutilisés représentent un potentiel inexploité qui pourrait être mis à profit pour répondre aux besoins croissants de la population et contribuer au développement économique et social de la ville.

Ainsi, il devient impératif de trouver des fonctions appropriées pour ces terrains en friche. Cela pourrait impliquer leur réaffectation à des fins résidentielles, commerciales, industrielles, récréatives ou autres, en fonction des besoins et des priorités de développement de la ville. La mise en valeur de ces terrains inexploités peut contribuer à dynamiser l'activité économique, à créer des emplois, à améliorer la qualité de vie des habitants, et à renforcer l'attrait global de la ville de Bichara Maadid de M'ssila.



Figure 12 : carte résume le bâti et non bâti du maadid. Source : auteur

5.3. Composantes du site archéologique :

Kalaat bni hammad se compose par une mosquée et plusieurs palais :



Figure 13 : la délimitation kallat bni hammad. Source : https://islamicart.museumwnf.org/database_item.php?id=monument;ISL;dz;Mon01;4;fr

5.3.1. La mosquée de la Kalaa :

Avec le minaret, il constitue la seule dominante architectonique du site. Elle est de plan rectangulaire avec des murs de pierre soutenus par des contreforts au Sud et à l'Est, une salle de prière au Sud séparée de la cour par un mur percé de plusieurs ouvertures, la cour plus large entourée de galerie à quatre portes, un pavage identique à celui de la salle de prière. Une grande citerne avec une voûte partiellement effondrée se trouve dans la cour, tandis que le côté Nord de la cour abrite le minaret de forme carrée qui abrite un escalier spiral autour d'un noyau central (restauré en 1982).



Figure 14 : le plan de la mosquée de la kalaa. Source ppmvsa kalaat bni hammad



Figure 15 : photo de la mosquée de la Kalaa. Source auteur 08/11/2023

5.3.2. Palais de lac :

L'étude de DE BEYLIE montrait des bâtiments surélevés en terrasse vers le Nord qui occupaient pratiquement toute la surface du talus médian du site. Le palais est dominé par deux bassins, l'un grand rectangulaire et le second plus petit carré à l'Ouest du palais. Le grand bassin est entouré d'une galerie qui sert d'espace intermédiaire entre les nombreuses salles, du côté Est qui sont disposées en deux

rangées et allongées sur l'axe Nord-Sud. Le palais est composé de murs en pierre, en partie enduits, les façades sud et est sont ornées de niches au fond plat.



Figure 16 : plan de palais du lac. Source ppmvsa kalaat bni hammad



Figure 17 : photo du palais de lac : source auteur 11/08/2023

5.3.3. Le palais et Donjon du Manar :

Le palais du Manar est situé au bord du ravin de l'oued Fredj, sur la rive Est. Ses murs sont élevés en moellons et ses façades sont ornées de niches et de piliers avec de l'enduit à l'intérieur et à l'extérieur.

Le centre est un bâtiment rectangulaire avec une cour centrale entourée d'une galerie à arcades autour de laquelle s'organisent des salles carrées. À l'Est de la structure principale se trouve une maison remarquable en raison de sa richesse architecturale ; des murs très épais, y compris le mur intérieur. À l'Ouest se trouve un édifice avec une cour carrée dallée en marbre, bordée de la galerie elle-même dallée en plaques de céramiques vertes et blanches. Au centre de la cour se trouve une vasque en pierre de forme carrée quadrilobée, avec chaque lobe décoré d'un relief du lion. Actuellement, elle est recouverte de sable.



Figure 18 : plan du palais et donjon du Manar. Source ppmvsa kallaat bni hammad



Figure 19: photo du palais et donjon manar . Source auteur 11/08/2023

5.4. Accessibilité :

Il est évident que les infrastructures de circulation piétonne, que ce soit les ruelles ou les trottoirs, sont totalement absentes. La route qui traverse le site n'a pas été volu , elle a été construite dans les années 1700 pour atteindre deux petits villages situés en haut, et il est impossible de la modifier en raison des

montagnes Il n'y a pas de lien entre les habitats environnants du site archéologique. Ils sont soit des bidonvilles ou des habitats individuels datent soit de l'indépendance de l'Algérie, soit du plan de protection.

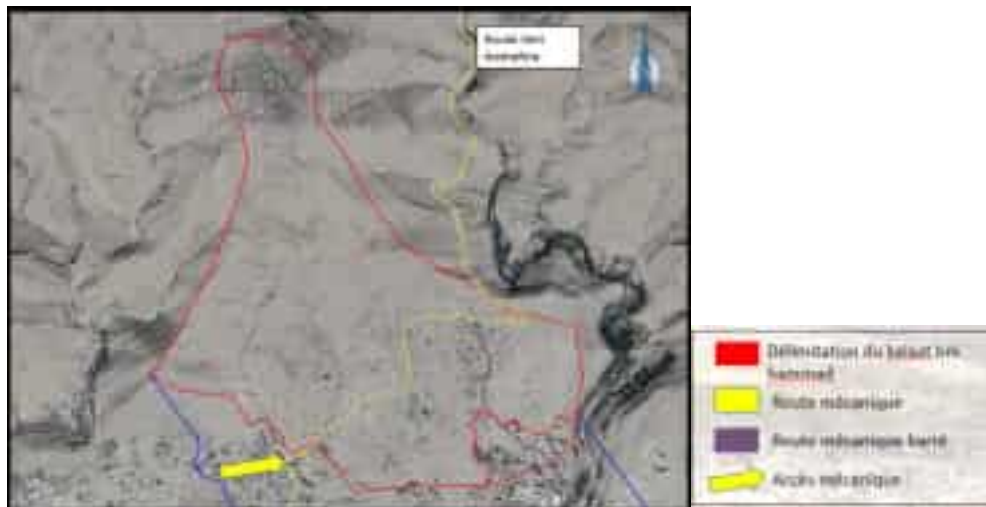


Figure 20: la voie qui coupe le site . Source : auteur



Figure 21 : La relation entre le site et les habitats . Source : auteur
11/08/2023

5.5. Analyse thématique pour la problématique :

Afin de commencer l'analyse thématique on a fixé quelques critères qui sont :

- Situation géographique
- Les problèmes
- Caractéristique du site
- Configuration du site

5.5.1. Gobekli tepee oren yeri :²⁹

Situation :

gobekli tepe est un site archéologique qui se situe à 15km au nord-est de la Turquie plus exactement dans la ville de sanliurfa sur une sommet d'une colline, cette emplacement donne des vues panoramique sur toute la région environnante.

L'époque :

Ce site archéologique datte du Néolithique précoce, à peu près 9600 avant notre ère, l'un des plus anciens sites connus de l'humanité.

Aspect surfacique :

Le site est composé de plusieurs collines artificielles, ou tell, qui ont été créées par des générations successives de constructeurs et de remplisseurs.

La problématique :

Comment faire face aux difficultés liées à l'éloignement géographique du site de Göbekli Tepe de la ville et valoriser son patrimoine archéologique exceptionnel tout en assurant un accès adéquat et une expérience enrichissante pour les visiteurs ?

Les réponses en termes de forme :

-En créant un centre d'accueil des visiteurs à proximité du site, il est possible de proposer des informations, des expositions et des commodités aux visiteurs, ce qui améliore leur expérience et leur compréhension du site.

-La création de routes, de chemins de fer ou même de liaisons aériennes modernes peut faciliter l'accès des visiteurs au site, diminuant ainsi l'effet de l'isolement géographique.

-Il est possible de restreindre le nombre de visiteurs à tout moment afin de préserver l'intégrité du site et de réduire les conséquences sur l'environnement.

-Création d'un parking.

-Création d'une parcelle.

²⁹ <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/sanliurfa/gezilecekyer/gobeklitepe->



Figure 22 site gobekli tepe oren yeri. Source : <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/sanliurfa/gezilecekyer/gobeklitepe->

5.5.2. Stonehenge :³⁰

Situation :

Stonehenge se trouve dans le sud de l'Angleterre, dans la plaine de Salisbury. Il est enveloppé d'un environnement rural, assez éloigné des grands centres urbains.

L'époque : Stonehenge est daté de l'âge du bronze et de l'âge de la pierre, au cours de plus de 1 000 ans de construction, principalement entre 3000 et 1600 av. J.-C.

Aspect surfacique :

Le site de Stonehenge se distingue par un ensemble de mégalithes en pierre, avec de grands monolithes dressés et des pierres disposées en cercles concentriques. Souvent, ces pierres sont reliées par des linteaux, formant ainsi une structure imposante.

La problématique :

Comment valoriser le site de Stonehenge, tout en le rendant accessible et séduisant pour les visiteurs tout en préservant son intégrité historique et architecturale, en réduisant les conséquences environnementales et en assurant une expérience culturelle enrichissante et éducative ?

³⁰ <https://www.english-heritage.org.uk/visit/places/stonehenge/>

Les réponses en termes :

-En créant un centre d'accueil des visiteurs à proximité du site, il est possible de proposer des informations, des expositions et des commodités aux visiteurs, ce qui améliore leur expérience et leur compréhension du site.

-La création de moyens de transport modernes, comme des voies routières, des chemins de fer ou même des moyens aériens, peut permettre aux visiteurs d'accéder au site, diminuant ainsi l'effet de l'isolement géographique.

- établissement de parkings.

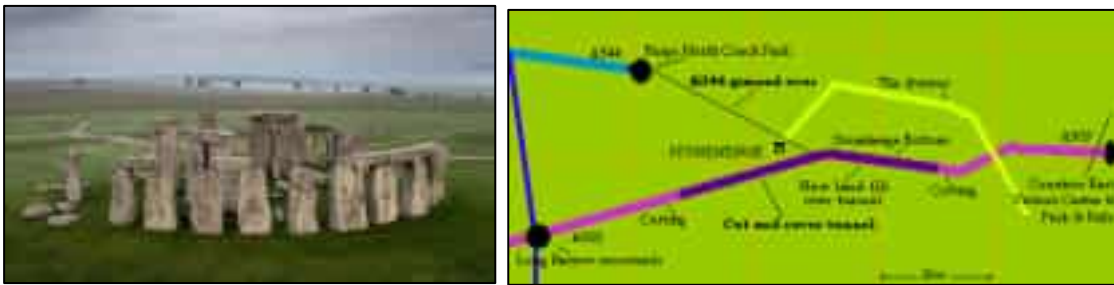


Figure 23 : Le schéma directeur de sotnehnge . Source: <https://www.english-heritage.org.uk/visit/places/stonehenge>



Figure 24 ; les avantages et les inconvénients de stonehge

5.5.3. Madinat al-Zahra :³¹

Situation :

Madinat al-Zahra se trouve dans la vallée du Guadalquivir, à environ 8 kilomètres à l'ouest de Cordoue, en Andalousie, en Espagne, au pied des montagnes du système subbétique.

³¹ <https://www.medinaazahara.org/fr/histoire-medina-azahara.html>

L'époque :

Madinat al-Zahra se situe au 10ème siècle. La construction de cette ville palatine remonte au califat de Cordoue, qui a connu une croissance fulgurante sous le règne du calife Abd al-Rahman III, dans la deuxième moitié du 10e siècle. La construction de Madinat al-Zahra a eu lieu pendant cette période, entre 936 et 940. Elle est l'une des constructions les plus célèbres de cette période en Al-Andalous (l'Espagne musulmane médiévale).

Aspect surfacique :

Madinat al-Zahra est un site archéologique d'une superficie d'environ 112 hectares. Ses vestiges mettent en lumière un plan urbain riche en palais, jardins, mosquées, rues pavées et différentes structures. La planification urbaine de l'architecture islamique médiévale en Espagne est démontrée par l'aspect surfacique. Le site reflète la taille et l'élégance de l'époque du califat de Cordoue au Xe siècle.

La problématique :

Comment trouver un équilibre entre la préservation à long terme des vestiges islamiques, la gestion responsable du tourisme pour éviter la surpopulation, et la recherche continue et l'éducation du public pour préserver la valeur historique et culturelle de ce site archéologique islamique ?

Les réponses :

- Explorations archéologiques

- Rénovations et restaurations

- Des musées et des centres d'interprétation ont été créés afin de présenter les découvertes archéologiques, fournir des renseignements sur l'histoire de la ville et son environnement culturel, et proposer des ressources éducatives aux visiteurs.

- Des infrastructures touristiques ont été mises en place afin de recevoir les visiteurs, telles que des sentiers, des panneaux d'information, des espaces de relaxation, des parkings, etc.



Figure 25 : Madinat Zahra vestiges . Source : <https://www.medinaazahara.org/fr/histoire-medina-azahara.html>



Figure 26 : Musée de Madinat al Zahra. Source : <https://www.medinaazahara.org/fr/histoire-medina-azahara.html>

5.5.4. Kalaat al Bahreïn :³²

Situation :

Située sur l'île de Bahreïn dans le golfe Persique, Qal'at al-Bahrain est une ville du Moyen-Orient. Il se trouve sur la côte nord de l'île, à proximité de la capitale, Manama, et de la ville de Muḥarraḡ. À cette époque, la position côtière était essentielle pour le commerce et la défense de la région.

³² <https://whc.unesco.org/en/list/1192/>

L'époque :

Le site archéologique Qal'at al-Bahrain couvre une longue période. Les premières traces remontent au bronze, vers 2300 av. J.-C. À l'époque islamique, le site a également été occupé, avec des bâtiments du Moyen Âge islamique. L'aspect surfacique : L'ensemble du site comprend des vestiges de fortifications, des vestiges de cités, des maisons anciennes, des réseaux de canaux, des temples et des bâtiments islamiques. Les remparts sont très intéressants, avec des murailles en pierre qui entourent le site. À la surface du site, on peut observer les vestiges de bâtiments anciens, de places et de rues, ainsi que des systèmes hydrauliques. Le paysage de Qal'at al-Bahrain reflète son rôle historique en tant que centre commercial et culturel de la région.

La problématique :

Afin de préserver la valeur historique et culturelle de ce site archéologique islamique, comment concilier de manière efficace la préservation à long terme des vestiges islamiques, la gestion du tourisme responsable pour éviter la surpopulation, tout en favorisant la recherche continue et l'éducation du public ?

Les réponses :

-Travail en collaboration avec les acteurs locaux :

-Engagement de la communauté :

-Formation des employés :

-Collaborations externes

-site musée

-bureau de kallat el bahrain

-jardins de la kallaa

-tours de l'hôtel Beach



Figure 27 : kalaat al bahrain site archéologique. Source : <https://whc.unesco.org/en/list/1192/>



Figure 28 : Musée de Kalaat al bahrain. Source : open Streets

5.5.5. Madain Salah : ³³

Situation : Situé dans la région d'Alula, Madain Sâlih se trouve à environ 400 kilomètres au nord de Médine. Il se trouve au cœur d'un environnement montagneux et désert.

L'aspect surfacique :

Les tombeaux monumentaux taillés dans la roche, les façades ornées, les inscriptions nabatéennes, les temples, les autels et d'autres édifices religieux et civils sont présents sur le site. Les restes montrent l'habileté architecturale des Nabatéens, qui ont réalisé des constructions en sculptant directement la roche de grès.

L'époque :

Le site est daté de l'Antiquité, principalement de l'époque nabatéenne, de l'1er siècle av. J.-C. à l'1er siècle de J.-C. D'autres civilisations ont également occupé ce territoire, y compris les Romains.

La problématique :

En Arabie saoudite, le site archéologique de Madain Sâlih, datant de l'époque nabatéenne, témoigne-t-il de l'ingéniosité architecturale, des influences culturelles et des échanges commerciaux de cette civilisation dans un environnement montagneux et désertique ?

³³ <https://whc.unesco.org/fr/list/1293/>

Les réponses :

Le site de Madain Sâlih illustre l'habileté architecturale des Nabatéens dans la création de tombeaux monumentaux en taille directe dans la roche, témoignant d'une maîtrise avancée des techniques de construction. Les façades très ornées sont le reflet de la créativité artistique et de la maîtrise technique de ce peuple.

-Influences linguistiques

-Interactions commerciales

-La situation géographique de Madain Sâlih dans une région montagneuse et désertique a eu un impact sur son évolution. Les Nabatéens ont modifié leur aménagement afin de profiter des ressources naturelles, démontrant ainsi leur aptitude à prospérer dans des environnements difficiles tout en établissant des liens avec d'autres centres urbains.



Figure 29 : site archéologique madain salih .Source : <https://whc.unesco.org/fr/list/1293/>

5.6. Synthèse général :

La mise en valeur des sites archéologiques requièrent des approches équilibrées , pour faire face à ces défis tel que l'isolement géographique , la préservation de l'intégrité historique , la gestion du tourisme , et la mise en valeur culturelle implique une coordination entre préservation , accessibilité , recherche , et éducation du public , Ces défis soulignent l'importance d'une approche global impliquant experts, autorités locales, et communautés pour assurer la préservation matérielle et la transmission des connaissances, préservant ainsi ces trésors du passé pour les générations futures.

6. Diagnostic :

Malgré les potentialités de notre cas d'étude kallat bni hammad, un site classé mondialement par l'Unesco et à travers l'analyse thématique et l'état de fait on a pu détecter un certain nombre de problèmes et de manque, au niveau de son développement et de son rapport avec

l'environnement immédiat, ainsi que son histoire et son identité, qu'on a devisé en plusieurs volets.

6.1.1. Le volet fonctionnel :

La commune de Maadid souffre d'un grand manque d'équipements d'hébergement, ce qui entraîne des constructions illicites et des zones monofonctionnelles. De plus, on observe un dysfonctionnement notable avec le musée, qui est mal placé, mal pensé et insuffisant pour répondre aux besoins. La pression urbaine est forte, avec des habitations situées à la limite du site archéologique, menaçant son intégrité. En outre, le site archéologique manque d'espaces de stationnement et d'espaces de rassemblement. Une route, construite avant la mise en place du PPMVSA, coupe le site en deux, ajoutant à la complexité de la situation. Enfin, une piste traversait autrefois le site mais est maintenant fermée, ce qui complique encore davantage l'accès et la gestion du site.

6.1.2. Le volet environnemental :

Par rapport à la commune voisine du site, on remarque un manque d'espaces verts ainsi que des espaces mal aménagés, en plus de l'oued non exploité. En comparaison avec notre site, nous disposons d'un accès non exploité.

6.1.3. Le Volet architectural :

Au niveau de notre fragment, on observe des constructions non réfléchies ainsi qu'un commerce mal traité. En ce qui concerne notre site, on remarque que l'accès n'est pas caractérisé.

6.1.4. Le volet patrimonial :

Selon le chercheur Lucien golvin on remarque qu'il a des parties non fouillé, et Vestige exposé aux rigueurs des conditions naturelles environnantes

6.1.5. Le volet touristique :

L'absence totale des aménagements touristique, et L'absence d'un parcours pour les touristes.

6.2. Obstacle du site archéologique

Au niveau de notre site, plusieurs obstacles naturels et humains sont présents, notamment un plateau, un oued traversant le site archéologique, une voirie qui traverse le site, ainsi que des habitations à l'intérieur du périmètre de protection.

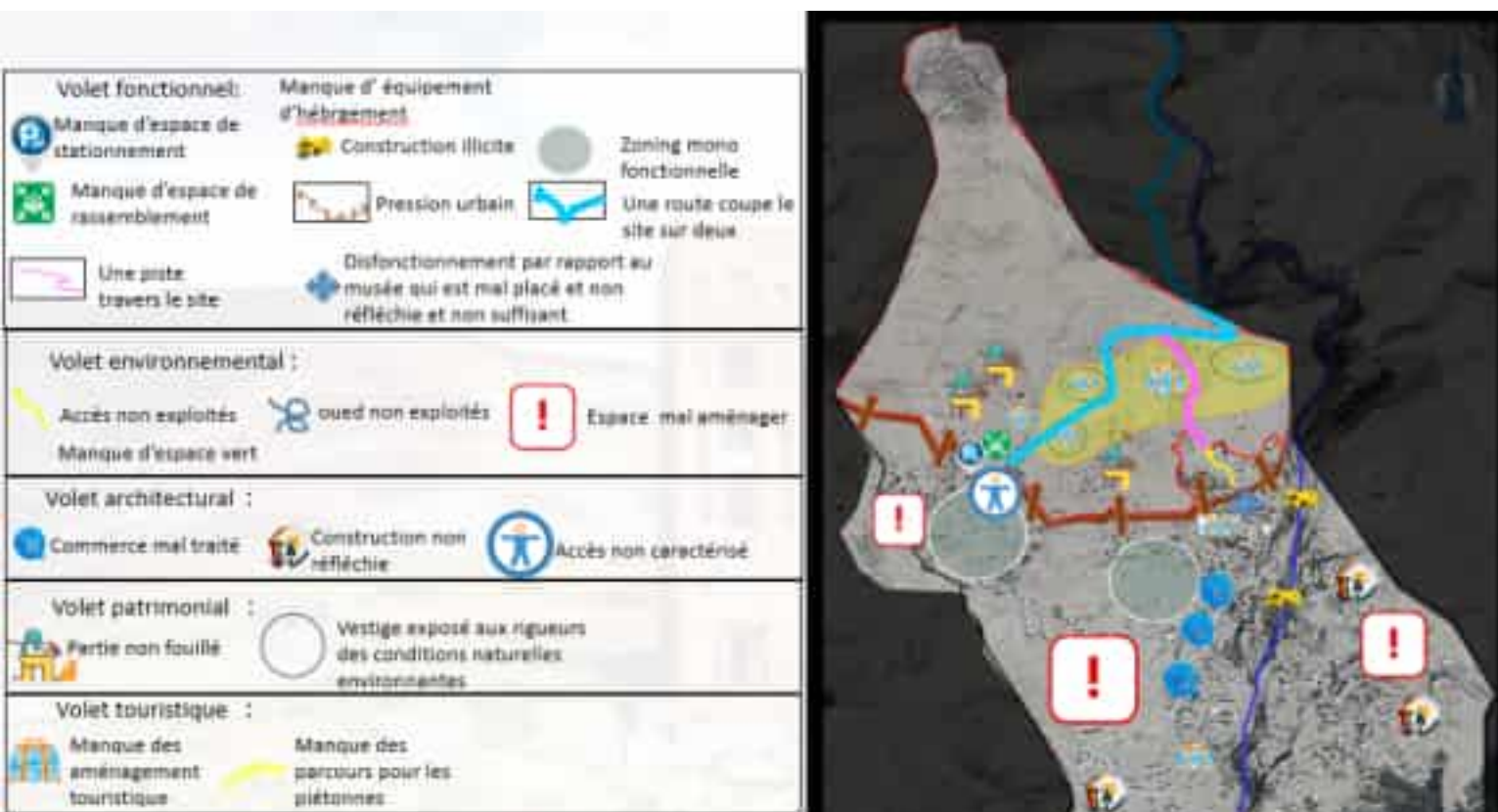


Figure 30 : Plan de diagnostic. Source : auteur.

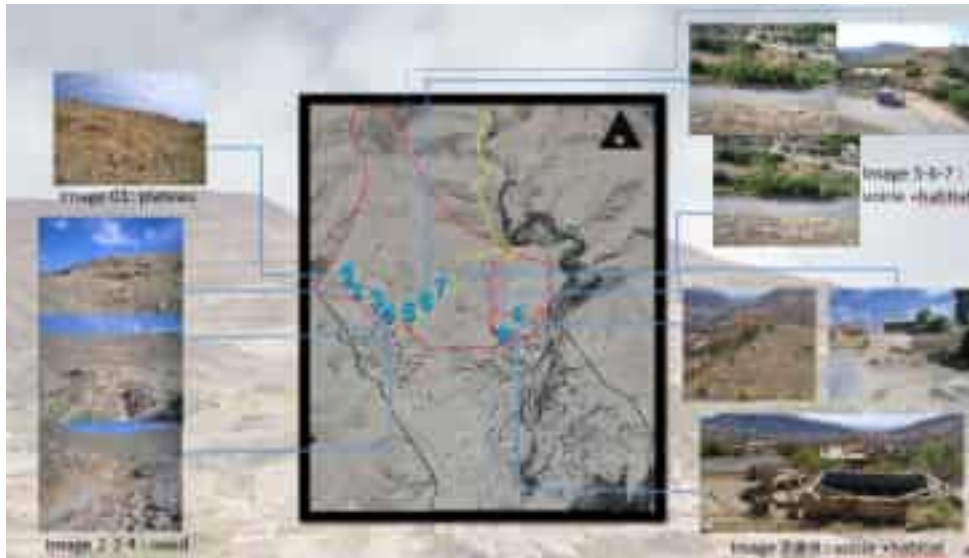


Figure 31: Carte des obstacles de sites. Source : auteur.

7. Stratégie d'intervention :

Selon les exemples thématiques et notre diagnostic, nous avons élaboré une stratégie d'intervention prenant en compte l'état actuel du site archéologique et de sa commune voisine afin de répondre à ses besoins actuels, en visant principalement la gestion du tourisme.

Cette stratégie comprend la protection du site, la création d'espaces verts, l'ajout d'espaces de rassemblement, la préservation des vestiges face aux conditions naturelles environnantes, l'identification des fouilles potentielles, l'exploitation de la piste traversant le site, l'ajout d'une deuxième sortie, l'établissement d'une liaison d'exploitation, la création d'un parcours touristique, l'aménagement touristique, la caractérisation de l'accès au site, la création d'espaces de stationnement, la mise en place de fonctions d'hébergement, de détente, culturelles et commerciales, le réaménagement des constructions illicites, la rénovation des habitations précaires, ainsi que la revitalisation architecturale des commerces mal traités.



Figure 32 : Plan de stratégie d'intervention. Source : auteur.

7.1. Analyse thématique pour les interventions :

Afin de commencer l'analyse thématique on a fixé quelques critères qui sont :

- La Situation géographique.
- Les problèmes.
- Caractéristique du site.
- Configuration du site.

7.1.1. Göbekli tepe oren yeri :³⁴

On a pu retrouver plusieurs interventions intéressantes :

Les interventions on abords:

- Parking automobile
- Parking bus
- La mise en place de liaisons de transport modernes

³⁴

https://www.researchgate.net/publication/251028818_Gobekli_Tepe_Southeastern_Turkey_A_Preliminary_Report_on_the_1995-1999_Excavations

- l'administration et centre des visiteurs
- interventions interne :
- parcours intérieur protégé
- dès les bises couvertures



Figure 33 : l'espace de stationnement et de transport du site gobekli tepe oren yeri. Source : open Streets.



Figure 34 : Le centre des visiteurs de gobekli tepe. Source : https://www.researchgate.net/publication/251028818_Gobekli_Tepe_Southeastern_Turkey_A_Preliminary_Report_on_the_1995-1999_Excavations.



Figure 35: Le parcours intérieur et les bises couvertures de gobekli. Source : open Streets.

7.1.2. L'anse medaows, Canada :³⁵

On a pu retrouver plusieurs interventions intéressantes :

Intervention en abord :

- centre des visiteurs.
- village touristique viking.
- ville touristique jenny rustine house.



Figure 36 : Le centre des visiteurs de L'anse medawos. Source : <https://parks.canada.ca/lhn-nhs/nl/meadows>.



Figure 37 : Le village touristique viking. Source : <https://parks.canada.ca/lhn-nhs/nl/meadows>

7.1.3. Madain Sâlih, saoudite :³⁶

7.1.3.1. Intervention en abord :

On a pu trouver un complexe touristique Banyan Tree AlUla qui se situe au montagne comme notre site.

³⁵ <https://parks.canada.ca/lhn-nhs/nl/meadows>

³⁶ <https://whc.unesco.org/en/list/1293>



Figure 38 : Le complexe touristique tree alula. Source <https://whc.unesco.org/en/list/1293>.

7.1.4. Michi pichu Pérou :³⁷

7.1.4.1. Intervention en abord :

On a pu trouver un exemple intéressant qui est Complexe touristique michi pichu et il se situe sur les montagnes aussi.



Figure 39: Complexe touristique michi pichu. Source : <https://www.britannica.com/place/Machu-Picchu>.

7.1.4.2. Intervention en abord ;

Complexe touristique Tombeaux Saadiens islamique comme notre site.

³⁷ <https://www.britannica.com/place/Machu-Picchu>



Figure 40 : tombeaux Saadiens complexe. Source : <https://www.marrakech.fr/tombeaux-saadiens>.

7.2. Synthèse général :

Afin de valoriser les sites archéologiques, il est essentiel de mettre en place des infrastructures d'accueil touristique et des musées afin de préserver les vestiges. De plus, il est préférable de créer des refuges pour les préserver contre les conditions naturelles. Il est tout aussi important de créer des sentiers à l'intérieur et autour du site, ainsi que de mettre en œuvre des moyens de transport et des places de stationnement pour les bus et les voitures. Finalement, il est recommandé d'intégrer des établissements hôteliers et des gîtes afin de recevoir les touristes étrangers.

8. Plan d'action :

À travers les exemples thématiques et la stratégie d'intervention, j'ai élaboré un plan d'action visant à spécifier nos choix d'intervention :

Ce plan comprend la construction d'un mur de protection végétal autour du site et le long de la route traversant le site, l'aménagement d'une placette, l'exploitation de la piste traversant le site pour créer une voie piétonne, le lancement de fouilles archéologiques impliquant des étudiants en archéologie, la mise en place de panneaux didactiques et d'orientation, la caractérisation de l'accès à travers des portails, des entrées, des points d'entrée, un contrôle d'accès, des sentiers, des chemins éclairés, et une accessibilité pour les personnes à mobilité réduite, la création d'un jardin à proximité du site, l'aménagement de parcs pour les bus et les voitures, l'ajout de places publiques et d'un centre commercial pour créer une zone multifonctionnelle, le déplacement du musée, la réalisation de revêtements de façade, et enfin, la démolition des habitations illicites.

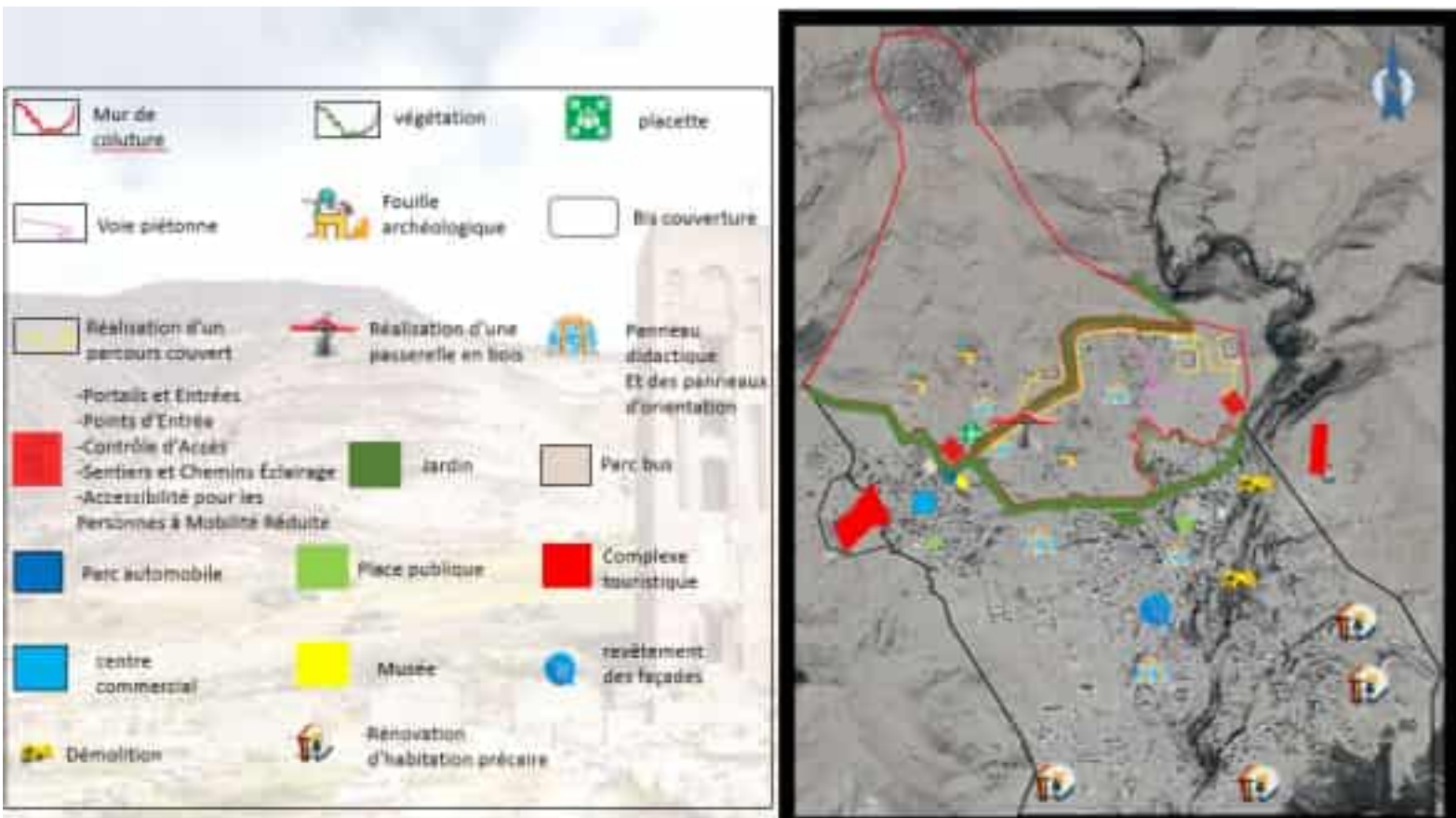


Figure 41: Le plan d'action. Source : auteur.

8.1. Programme de base :

Selon l'analyse thématique et le plan d'action on a fait un programme de base général qui contient plusieurs fonctions pour finalement répondre aux besoins des citoyens de cette commune et attirer un public élargi et assurer leur sécurité et la sécurité du site :

8.1.1. Fonction culturelle :

On a fait un programme de base d'un musée qui contient plusieurs sous-fonction qui s'adapte avec lui tel que l'apprentissage, l'exposition, rencontre, parcours virtuelle, recherche.

On a décidé de faire un centre commercial qui contient l'exposition et le divertissement, la restauration, commerce de proximité, et l'artisanal.

Fonction détente : on a proposé un jardin pour les jeux d'enfant et détente et rencontre pour l'adulte. Et on a proposé de faire une placette pour reposer, le rassemblement et les échanges des idées.

8.1.2. Fonction stationnement :

Pour faciliter l'expérience des visiteurs on a proposé de faire un parking automobile qui contient zone de dépose minute, zone de mobilité réduite et zone de ramassage des déchets. Et un parking bus qui contient aussi zone de dépose minute et zone de stationnement standard et voie de circulation dédié.

8.1.3. Fonction Hébergement :

pour répondre aux besoin des touristes j'ai rajouter une fonction d'hébergement en gardant l'aspect du site archéologique et contient tous les espaces nécessaire tels que : boutique artisanal , sécurité , service de conciergerie , activité plain aire , restauration , divertissement , sportive , spa et bien être , réunion et évènement.

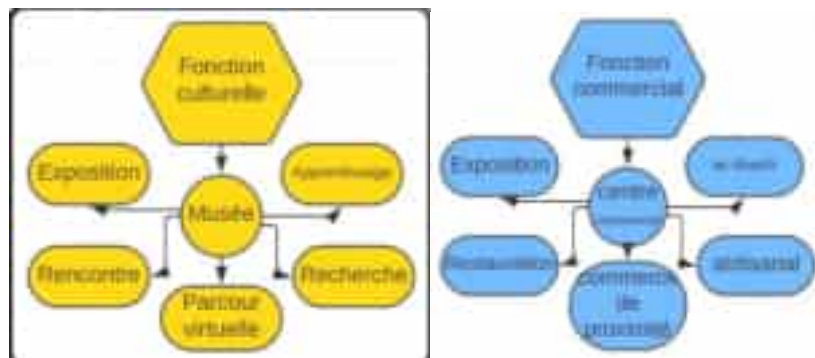


Figure 42: Organigramme fonctionnelle du musée et de centre commercial .Source auteur.



Figure 45 : Programme de base surfacique des nôtres fonctions.. Source ; auteur

9. Motivation du choix :

On a choisi de faire un complexe touristique pour :

- Attraction Touristique Étendue
- Génération de Revenus Continus
- Amélioration du Marketing Touristique
- Fourniture de Zones de Divertissement et de Loisirs
- Création d'emplois pour les citoyens locaux
- En incorporant des méthodes durables dans la construction et la gestion du complexe touristique, il est possible de sensibiliser les visiteurs à la préservation de l'environnement et de l'histoire, ce qui contribue à la durabilité à long terme du site.
- Une expérience holistique est créée grâce à l'intégration d'éléments culturels, historiques et récréatifs dans un complexe touristique, offrant ainsi aux visiteurs une approche globale pour explorer le site archéologique.
- Le complexe touristique peut être utilisé comme un espace pour des événements sociaux et culturels tels que des expositions et des événements artistiques, ce qui contribue à enrichir la vie communautaire et à favoriser l'interaction sociale.
- Site d'intervention potentiel.

10. Choix de terrain :

Après une comparaison entre deux site d'intervention sur plusieurs caractéristique telle que la visibilité, la lisibilité, nature de sol, les perspectives, la pente. On 'a opté pour le terrain qui est mieux que le deuxième selon notre analyse et selon le ppmvsa.

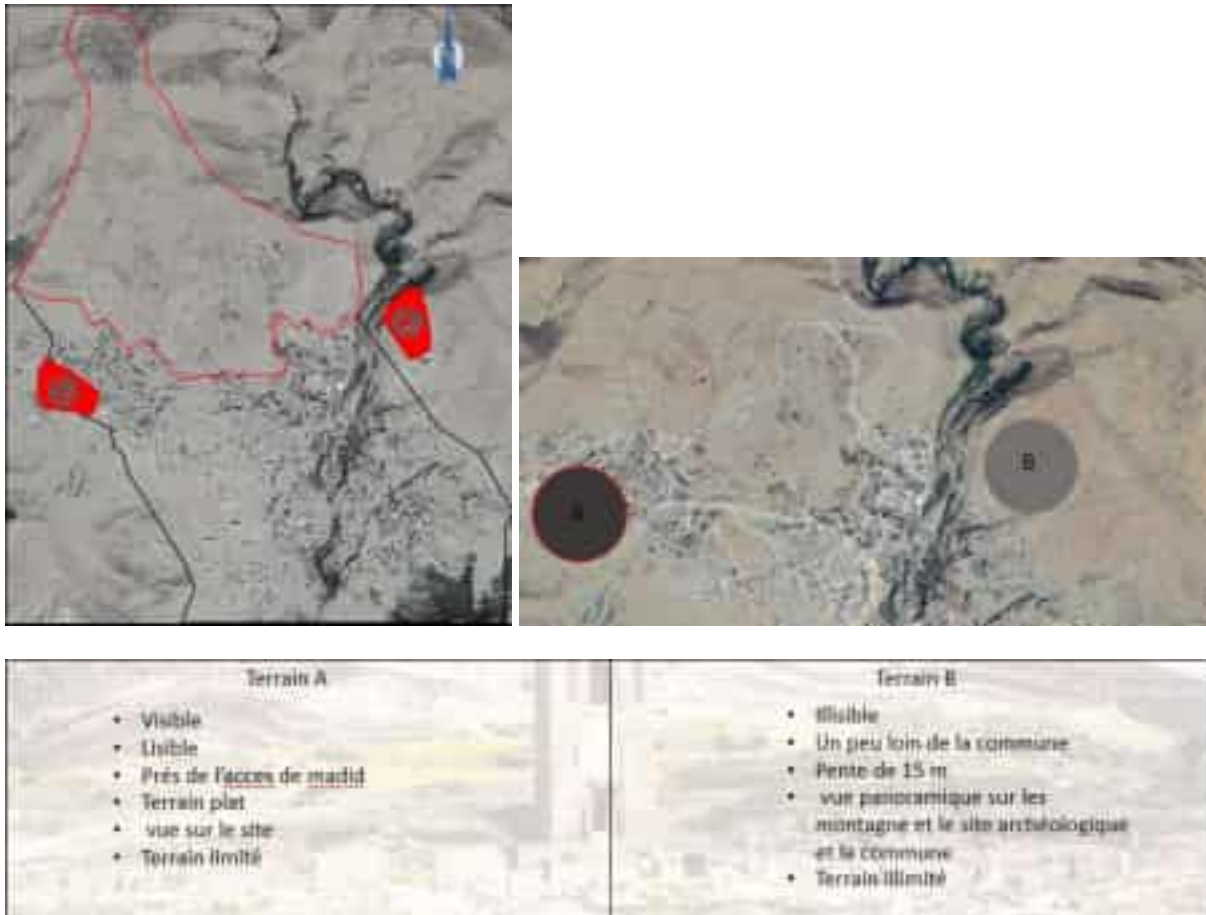


Figure 46 : comparaison entre les deux sites d'interventions. Source auteur.

II. Conclusion :

Lors de ce chapitre on a déjà parlé de la présentation de site et l'état et l'analyse qui nous aidé à faire le diagnostic afin de faire une stratégie d'intervention pour sortir avec un plan d'action qui contient plusieurs fonctions avec un programme de base multifonctionnelle. Finalement on a choisi notre terrain et faire la meilleur fonction on choisisant aussi notre terrain Tout ça il va nous aider à l'étape prochaine qui est la parité conceptuelle.

Chapitre III : Partie conceptuelle

1. Introduction :

Dans ce chapitre on va faire la conception de notre projet à travers une idéation base sur une analyse thématique ainsi qu'une programmation spécifique du projet accompagné d'une analyse de site pour faire une conception qui nous solutionne notre problématique.

2. Définition :

2.1. Complexe touristique :

Un ensemble d'établissements hôteliers et de loisirs réunis en un seul lieu par un même promoteur.³⁸

Comment concevoir un établissement touristique ? ³⁹:

- . LA RÉFLEXION
- . ÉLABORATION DE VOTRE PROJET 3. DÉBUT DE L'ACTIVITE
- . ÉVALUATION ET CONTROLE

3. Analyse thématique :

3.1. Villa Antiquas Ressor :⁴⁰

Le complexe touristique Villa Antiquas est un complexe touristique de 2 hectares qui offre une vue sur les ruines bien conservées d'un site archéologique romain situé en Italie.

Ce site archéologique offre une immersion dans l'histoire de l'Antiquité romaine grâce à des t-amphithéâtres, des thermes et des rues pavées.

Ce complexe touristique a des fonctions dominante qui est l'hébergement et l'exposition et il y'a d'autre fonctions qui sont la restauration, la vente, détente, bien être, apprentissage, excursions.

• ³⁸ « [complexe touristique](#) », [FranceTerme](#), Délégation générale à la langue française et aux langues de France.

³⁹ <https://pro.reunion.fr/professionnel-du-tourisme/une-idee-un-projet/les-etapes-de-la-creation/la-methodologie-de-creation>

⁴⁰ <https://www.booking.com/hotel/ca/la-fleur-urbaine-de-portneuf-2-5-bathrooms-hot-tub-sauna-and-pool.fr.html>



Figure 47 : complexe villa antique resort. Source <https://www.booking.com/hotel/ca/la-fleur-urbaine-de-portneuf-2-5-bathrooms-hot-tub-sauna-and-pool.fr.html>.

Restaurant "Romeo & Julia" (500 m²) : Un restaurant gastronomique de 500 m² avec des terrasses extérieures de 100 m² offrant une vue magnifique sur les ruines illuminées.

Hôtel (3 hectares) : 50 chambres raffinées réparties sur deux niveaux, avec une inspiration dans le style romain, offrant une vue panoramique. Inclut 30 Suites de luxe (1 hectare) ainsi que 20 Cottages pittoresques (1 ha).

Musée privé (200 mètres carrés) : Musée qui présente des objets locaux trouvés sur le site historique.

Aqua Romana, un centre de bien-être de 300 m², propose un spa de luxe comprenant des bains thermaux, des salles de massage (100 m²) et des espaces de relaxation.

Piscine à débordement (150 m²) : Piscine avec une vue panoramique sur le site archéologique, équipée d'un bar de piscine de 50 m².

Les boutiques "Artisanat Antique" sont de 75 m² : Des magasins offrant des produits artisanaux locaux tels que des poteries, des bijoux et des reproductions d'objets antiques.

Visite guidée du site archéologique (50 m²) : Mise en place de visites guidées avec des archéologues locaux passionnés, en utilisant une zone de rassemblement de 50 m².

Le cours de cuisine locale (100 m²) offre une formation sur la préparation de plats traditionnels italiens, en mettant en avant les saveurs de la région.

Le Jardin d'Éden Ressort & Spa :

Le Jardin d'Éden Ressort & Spa est un complexe touristique haut de gamme situé au cœur des montagnes majestueuses. Le complexe offre une escapade tranquille et un cadre naturel

spectaculaire, offrant une gamme complète d'installations et de services pour satisfaire les attentes des voyageurs les plus exigeants.

La fonction dominante de ce complexe touristique est l'hébergement et la conférence.

Le bâti de cet exemple est de forme de L avec les espaces collectif au milieu pour relier les autres fonctions.

Fonction	Sous – fonctions	Surface m ²
Hébergement	Chambre standard	2000
	Suite de luxe	1500
	Villas privé	3000
Installations de loisirs	Piscine extérieure	500
	Spa et bien etre	1200
	Salle de sport	300
	Court de tennis	600
Restauration	Restaurant gastronomique	800
	Café en plein air	400
	Bar lounge	300
Réunions et événements	Salle de conférence	500
	Salles de réunion	300
	Espaces pour mariages et événements	1000
Espaces extérieurs	Jardins paysagers	4000
	Sentiers de randonnée	2000
	Aires de pique-nique	600

Figure 48: Programme de base de villa antique resort.Source : auteur.

3.2. Montain Oasis Ressor :

Le Mountain Oasis Ressor propose une expérience de vacances exceptionnelle en pleine nature, offrant une variété d'installations et d'activités pour les passionnés de plein air et les personnes qui recherchent la détente. Situé en Suisse.

La superficie totale de cet exemple est 10ha.

Le projet s'étale sur la montagne qui contient des blocs relier par une fonction central qui est l'accueille et les fonctions de détente.



Figure 49 : Schéma directeur de montain oasis ressort. Source <https://www.pinterest.com/pin/334673816051386418/>.

Fonction	Sous-fonctions	Surface m ²
Hébergement	Chalets en bois	1000
	Suite de luxe	500
	Chambre avec vue	500
Installations de loisirs	Sentiers de randonnée	10000
	Pistes de vtt	500
	Zones d'escalade	300
	Pistes de ski	700
	Terrasse et jardin	500
Restauration	Restaurant principale	200
	Bars et lounges	300
Réunions et événements	Espace pour événement	500
	Zone de concert	300
Spa et bien être	Batiment spa	200
	Zone de relaxation	300
	Salle de soins	100
Activité enfant	Club pour enfant	200
	Aire de jeux	300

Figure 50: programme de base montain oasis ressort .Source Auteur.

4. Programmation :

Selon l'analyse thématique et les statiques du PPMVSA on a fait un programme de base qui s'adapte avec notre terrain et avec les besoins de notre site archéologique et la commune de Maadid.

- La fonction d'accueil : on a mis un hall d'accueil avec un espace de réception de 600m² et orienté sud pour bénéficier mieux de l'éclairage naturelle et la hauteur sous plafond de cette espace est 4m².
- La fonction d'hébergement : intégration de l'architecture médiévale avec des options d'hébergement variées. Elle se compose de 72 chambres et 13 bungalows de luxe. Cette espace est orienté ouest et sud pour éviter le vent dominant nord.

- La fonction restauration : Restaurant artisanal, terrasse panoramique orienté ouest de surface 800m².
- La fonction Loisirs et Divertissement : espace de détente espace de détente avec piscine de 1100m² avec un éclairage naturelle.
- La fonction événements et Conférences : pour Découvrir Salles de banquet, espaces d'exposition temporaire orienté nord pour minimiser la lumière de surface de surface 400m².
- La fonction détente : Jardins thématiques botanique, terrasses panoramiques de 1030m².
- La fonction stationnement : Zone de stationnement avec des bornes de recharge électrique
- De surface de 4000m²
- La fonction de vente : Boutiques "Artisanat Antique" de surface 400m²
- La fonction Excursions : espace de Rassemblement de 700m²
- La fonction Centre de bien-être "Aqua Romana" : bains thermaux salles de massage de 500m² orienté nord.
- La fonction de Conciergerie : Réservations, recommandations locales orienté sud de 40m².
- La fonction de Surveillance des installations, contrôle d'accès de 40m².
- La fonction d'éducation : pour l'Education et Recherche d'information
- La fonction Photographie : Studio photographie de 150m²
- La fonction d'Esthétique : Salon de coiffure femme /homme
- La fonction cultuelle : Mosalla orienté nord
- La fonction sportive : Salle de sport et Terrain de foot de 1200² orienté nord
- La fonction vente : boutique, Cosmétique, Bureau tabac, Superette sur la façade urbain.

Fonction	Sous-fonction	Espace	N B	Surfa ce m²	Emplo cemen t	estimees	ha	adretion
Accueil des visiteurs et enregistrement	Exposition archéologique, information touristique	Hall spacieux avec des zones dédiées à l'exposition	01	400	sud	Naturelle Artificielle	8	ventilation naturelle et systèmes de climatisation réversibles.
Hébergement	Intégration de l'architecture méditerranéenne avec des options d'hébergement variées	chambres	72		ouest		8	
		Budgetaire Luxe	14	2000 1000	sud	Naturelle Artificielle	4,5	Artificielle/nat urelle
Restauration	Restaurant artisanal, terrasse panoramique	un restaurant	01	800	ouest	Naturelle Artificielle	8	Naturelle Artificielle
		Terrasse Café	01					

Figure 51 : programme de base .Source : auteur

Fonction	Sous-fonction	Espace	N B	Surfa ce m²	Emplo cemen t	estimees	ha	adretion
Loisirs et Divertissement	espace de détente	Espace	01	500	Est	Naturelle	7	Naturelle
		Espace de détente	01	800	Ouest			
événements et Conférences	De multiples salles de banquet, espaces d'exposition temporaire	Salle polyvalente	01		ouest			
				400		Naturelle Artificielle	8	Artificielle/nat urelle
Espaces Extérieurs	Espaces de détente, panneaux d'information	jardins	01	1000	ouest	Naturelle Artificielle	4	Naturelle Artificielle
		(thématiques) botanique, terrasses	01	8				

Figure 52:programme de base .Source : auteur

Fonction	Sous-fonction	Espace	N B	Surfa ce m²	Emplo cemen t	estimees	ha	adretion
STATIONNEMENT	Faciliter l'accès	Zone de stationnement avec des bornes de recharge électrique	01	4000	Sud ouest	Naturelle	7	Naturelle
la vente	Diversité Echange Souvenir	Boutiques "Artisanat Antique"	01	400	centre	Naturelle artificielle	7	Naturelle artificielle
Excursions	Rassemblements	Espace de Rassemblement	01	700	SUD	Naturelle artificielle	7	Naturelle artificielle

Figure 53:programme de base .Source : auteur

fonction	Sous-fonction	Espace	N°	Surfa- ce m²	Empla- cement	climatisé	ha	élévation
Centre de bien-être "Aqua-Romana"	Repos et détente	Salles thermiques salles de massage	01 01	500	Nord	Naturelle artificielle	3	Naturelle artificielle
Service de Conciergerie	Réservations, recommandations locales	Un bureau "	01 01	50	sud	Naturelle artificielle	4	Naturelle artificielle
Service de Sécurité	Surveillance des installations, contrôle d'accès,	Salle de contrôle de sécurité équipée	01 01	40	Ouest	Naturelle artificielle	3,5	Naturelle artificielle

Figure 54:programme de base .Source : auteur

fonction	Sous-fonction	Espace	N°	Surfa- ce m²	Empla- cement	climatisé	ha	élévation
éducation	Education Recherche Information	Centre d'éducation	01 01	500	ouest	Naturelle artificielle	3	Naturelle artificielle
Photographie	Artisanal Amateur	Studio photographie	01 01	150	Nord	Naturelle artificielle	4	Naturelle artificielle
Esthétique	Coupe des cheveux Nettoyage de peau	Salon de coiffure Femme /Homme	01 01	200	Ouest	Naturelle artificielle	3,5	Naturelle artificielle

Figure 55:programme de base .Source : auteur

fonction	Sous-fonction	Espace	N°	Surfa- ce m²	Empla- cement	climatisé	ha	élévation
culturelle	Faire la prière	Mosquée	01 01	1000	Nord	Naturelle artificielle	4	Naturelle artificielle
Sportive	/	Salle de sport Tennis de fond	01 01	1200	Nord	Naturelle artificielle	4	Naturelle artificielle
boutique	/	Cosmétique Bureau tabac Superette	01 01	300	Ouest	Naturelle artificielle	3,5	Naturelle artificielle

Figure 56 : Programme de base : Source auteur.

4.1. Fiche technique :

Complexe touristique de la kallaa

Situation du projet : M'sila Maadid Algérie

Surface total du projet : 2,6 ha

CES : 40/

Capacité d'accueil :

72chambres : -20 chambres individuelles

- 24 suites

-28 chambres double/triple

- 13 bungalows de luxe.



Figure 57: Le complexe touristique .Source auteur

5. Analyse de site :

La Distance entre site archéologique et le terrain est 200m .Le site a un seul accès mécanique et aussi pour le piétonnes

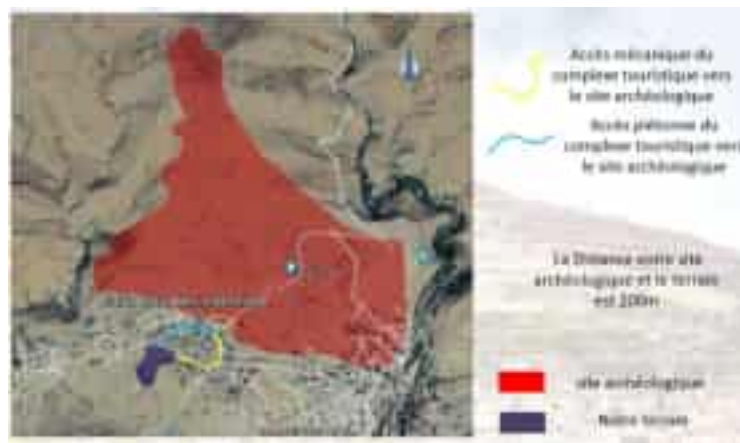


Figure 58: plan de situation du complexe .Source auteur.

5.1. Environnement immédiat :

Notre site est situé à l'accès de la commune et entouré pratiquement des terrains agricole et a l'ouest il y'a des maisons individuelle et un Cem.

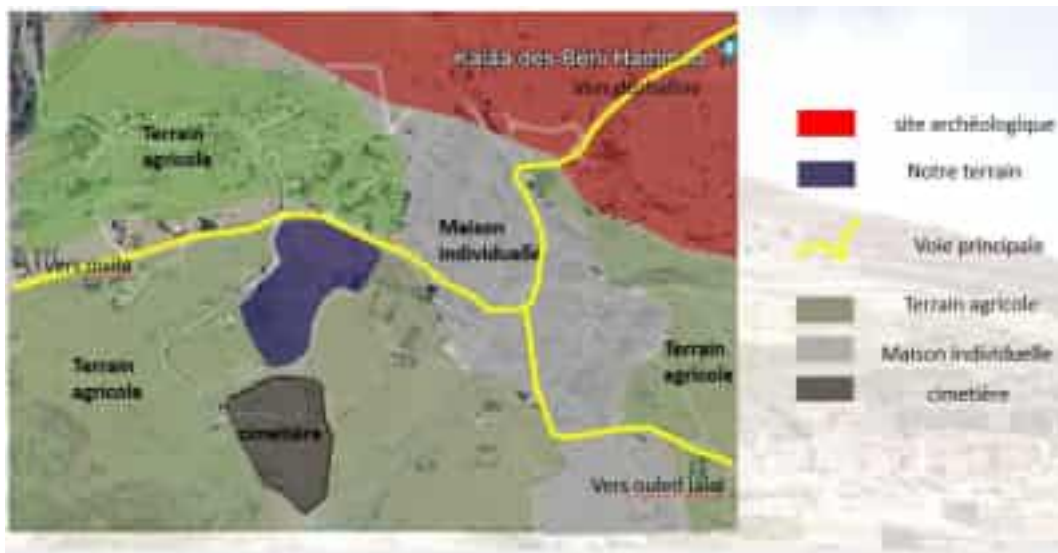


Figure 59: L'environnement de notre site d'intervention .Source auteur.

5.2. La topographie / champ visuel :

Notre terrain est plat. De notre terrain on peut voir le sommet de ce site archéologique.



Figure 60 : les coupes topographiques de notre terrain. Source auteur.

5.3. Ensoleillement :

Notre terrain est bien ensoleillé, car il est entouré par des terrains agricoles et de gabarit moyens de R+1.



Figure 61 : Carte qui montre la position de soleil de notre site selon les quatre saisons. Source : Sun earth Tools

6. Organigramme fonctionnelle :

Selon les exemples thématique et mon programme de base on a fait un organigramme fonctionnelle qui englobe tous les fonctions et la relation entre eux avec les accès et les issus de secours.

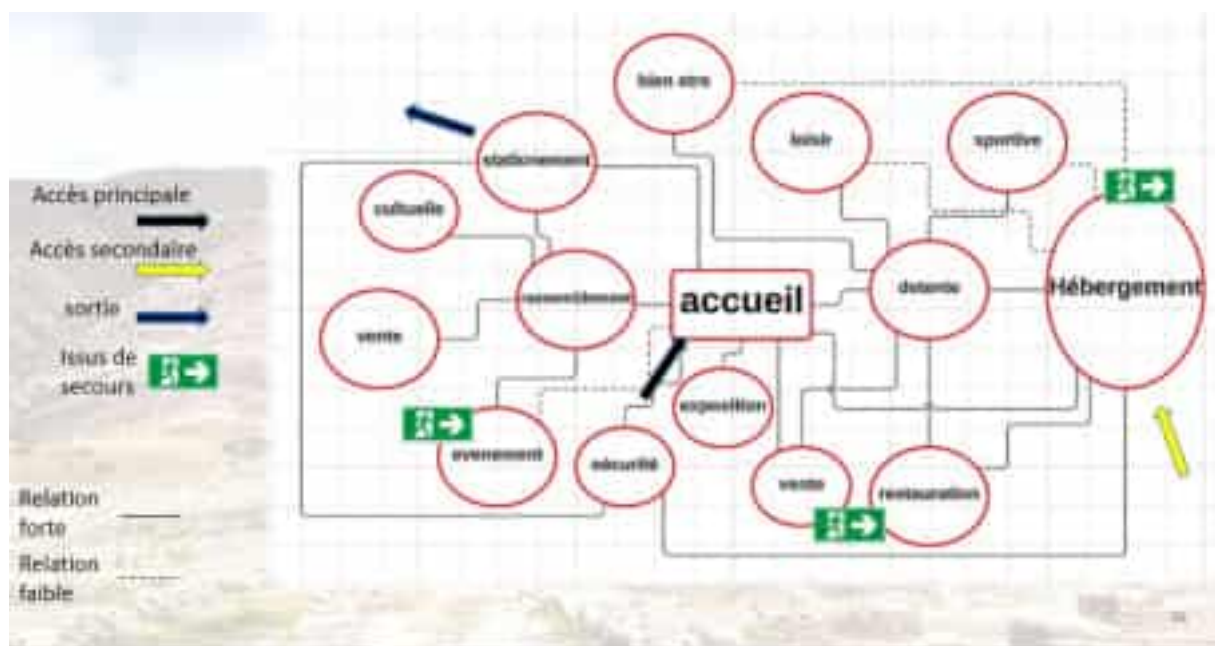


Figure 62: L'organigramme Fonctionnelle de notre complexe. Source auteur.

7. L'organigramme spatial :

Selon les exemples thématique et mon programme de base on a fait un organigramme spatial qui englobe tous les espaces et la relation entre eux avec les accès et les issus de secours.



8. Zoning :

Selon les organigrammes spatial, fonctionnelle et mon programme de base et les analyses thématique on a eu fait un zoning qui englobe tous les espaces avec leur emplacement dans mon terrain.



Figure 64: Zoning de notre projet selon la position du soleil et de chaque espace.

9 Genèse du projet :

Premièrement on 'a commencé par mon terrain vierge qui est irrégulier. (Etape 01)

Après on a devisé mon terrain en deux pour séparer les espaces collectif de l'espace semi collectif. (Etape 02)

Ensuite, puisque on a un terrain irrégulier on a commencé par deux cercles parce que le cercle est une forme unificatrice. (Etape 03)

Ainsi, on a fait la symétrie des deux cercles pour s'intégrer avec le terrain. Et J'ai vidé l'intérieure du cercle pour vider l'intérieur et créer des espace non bâtis. (Etape 04)

Après, on a créé un espace centrale qui lie les espace semi collectif et le collectif (Etape 05)

On 'a soustrais le $\frac{1}{4}$ du cercle pour alléger le volume et créer une forme qui recepte les citoyens et les touristes. (Etape 06)

On 'a fait l'Asymétrie du volume pour créer un espace central qui s'adepte avec mon programme. (Etape 07)

On a continué le volume pour fermer l'espace semi collectif en s'adaptant avec le terrain (Etape 08)

On a fait la symétrie de ce volume pour laisser une place pour les secours (Etape 09)

On a monté le volume pour marquer la visibilité du complexe (Etape 10)

On a créé une place pour le parking et le je jardin. (Etape 11)

On a tracé les axes du jardin pour le lier avec le parking et la placette et l'accès du complexe en faisant des appels pour s'intégrer. (Etape 12)

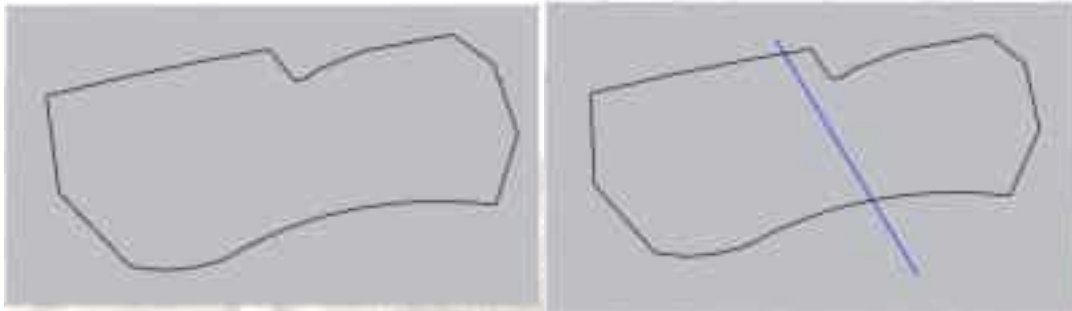


Figure 65 : Etape 1. Source auteur

Figure 66 : Etape 2. Source auteur

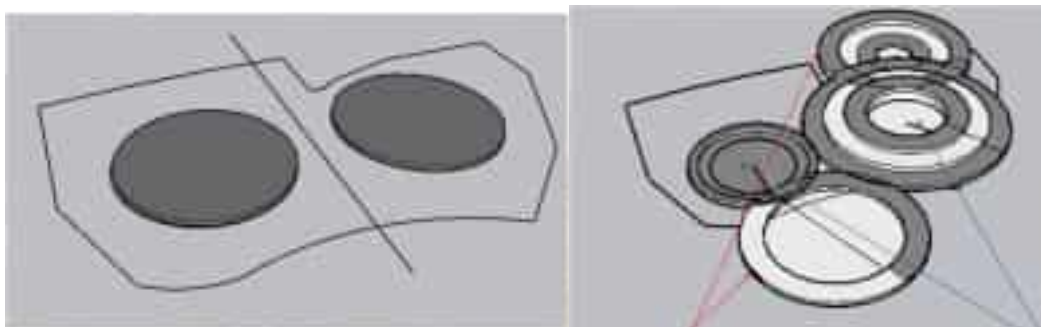


Figure 67: Etape 3. Source auteur

Figure 68: Etape 4 Source auteur

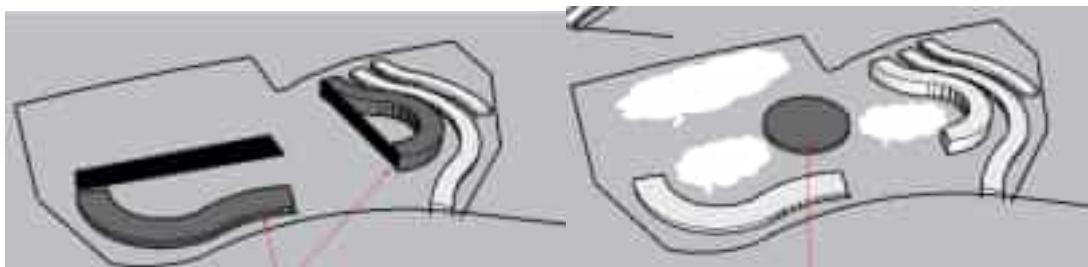


Figure 69 : Etape 5. Source auteur.

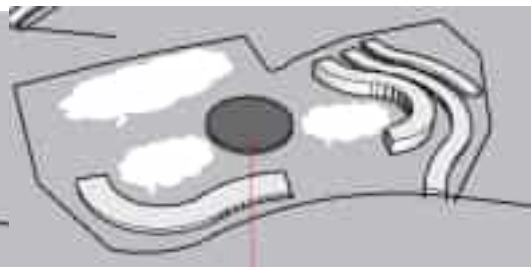


Figure 70: Etape 6. Source auteur.

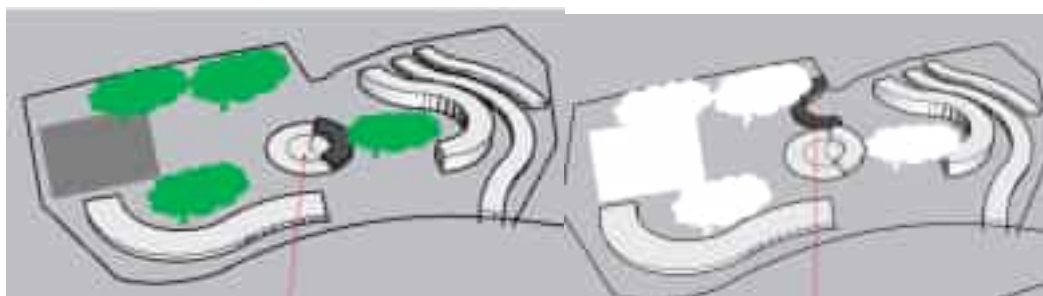


Figure 71: Etape 7. Source auteur.

Figure 72: Etape 8. Source auteur.

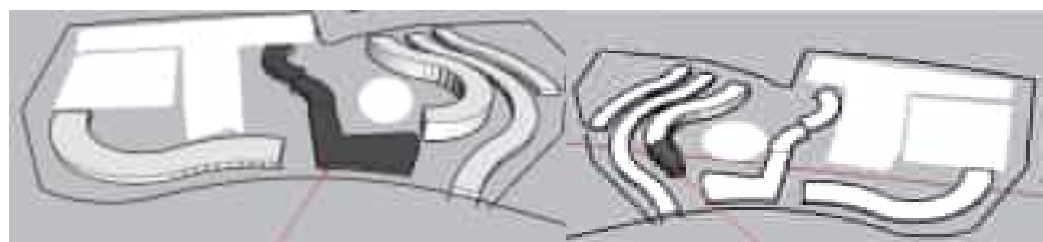


Figure 73 : Etape 9. Source auteur.

Figure 74: Etape 10. Source auteur.

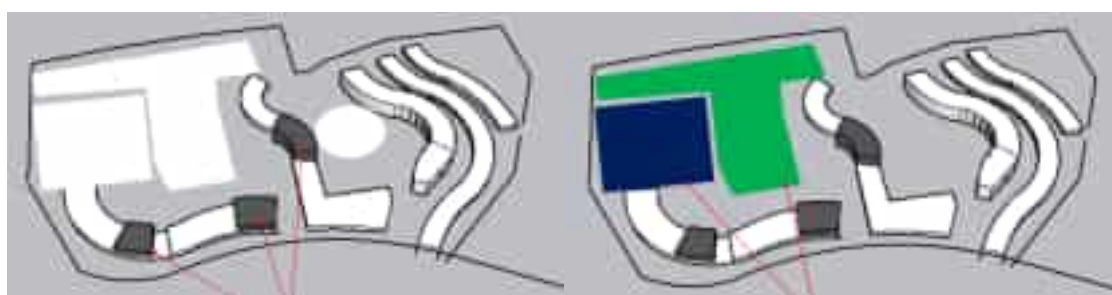


Figure 75 : Etape 11. Source auteur .



Figure 76 : Etape 12. Source auteur.

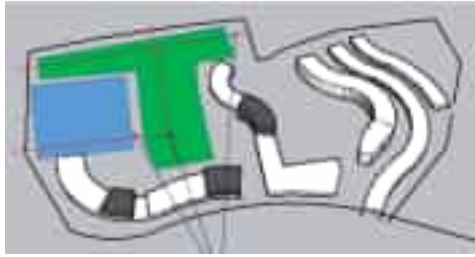


Figure 77: Etape 13. Source auteur.

10. Analyse architectural :

10.1. Plan de masse :

Notre complexe touristique situe dans une zone calme qui est pratiquement entouré par des terrains agricole et des terrains vierge. Pour les équipements on trouve qu'une école primaire à proximité du site. Les gabarits moyens de l'environnement immédiat c'est R+1. Pour notre complexe les gabarits sont de RDC jusqu'à R+2.

Pour sécuriser le complexe on a mis qu'un seul accès pour les usagers sur le hall d'accueil, pour les issus de secours on a mis une voie qui faire le tour du complexe elle se peut servir comme un issus de secours. Et on a mis un accès de service pour les voitures de service.

Pour le commerce les accès sont à la façade urbaine mis a par a quelque espace qui sont vers la placette tel que l'agence de voyage.

Le jardin est situé au côté nord est en mitoyenneté avec le terrain agricole.



Figure 78 : Plan de Masse. Source Auteur

10.2. Les différents plans :

Premièrement on a mis les espaces semi collectif au centre du complexe pour organiser, sécurisé, et faciliter la circulation à l'intérieur de notre complexe. En mettant chaque espace selon la quantité de soleil, l'éclairage, la ventilation qu'il nécessite. Et selon leurs relations entre eux.



Figure 79: Plan de rez de chaussée. Source Auteur

10.2.1. Espace privé :

Pour les bungalows on a mis les espaces jour et nuit positionné est ouest, les espaces humides positionné nord. En évitant de mettre le sanitaire sur la façade principale.

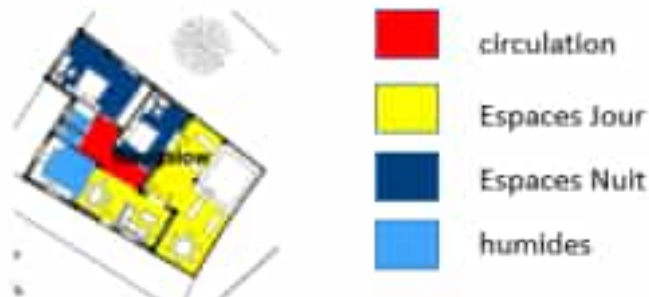


Figure 80 : Plan des bungalows. Source Auteur.

10.2.2. Espace semi collectif :

Le dortoir, on a mis un seul accès pour chaque bloc et deux sorties de secours pour garantir la sécurité des visiteurs.

On a fait la circulation horizontale par un hall, la circulation verticale par un escalier et un ascenseur qui sont situés face à l'accès du bloc.

On a mis les suites avec une petite terrasse vers la façade qui donne sur la piscine, les autres chambres sont de 1 personne jusqu'à 4 personnes.

Le Hall d'accueil on a mis un espace de réservation et de billetterie face à l'accès. À gauche on trouve l'espace d'attente et à gauche un espace d'exposition.

Les salles de massage et la salle de sport sont à côté de la salle d'accueil et orientées nord car il nécessite moins d'éclairage naturel.

L'espace de vente et le Restaurant sont de l'autre côté de la salle d'accueil et orientés ouest car ils ont besoin d'un bon éclairage naturel.

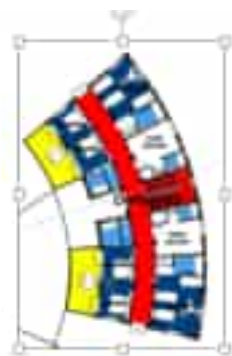


Figure 81 : Plan de dortoir. Source auteur



Figure 82: Plan du hall d'exposition. Source auteur.

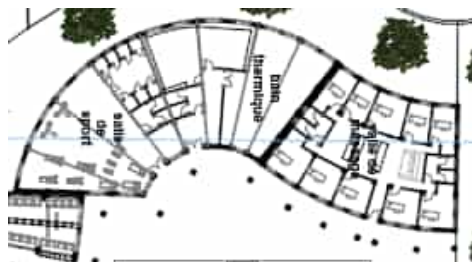


Figure 83 : plan de salle de sport, bain thermie, salles de massage. Source auteur

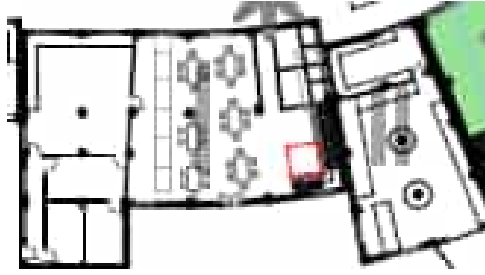


Figure 84: Plan de Restaurant et l'espace de vente

10.2.3. Espace collectif

On a mis le commerce à la façade urbaine pour qu'il soit visible pour les passagers. On a regroupé tous ses espaces par une placette qui va être utilisé comme une placette et pour un espace de rassemblement et même elle se peut être utilisé comme l'extension de la salle polyvalente en cas ou on 'a un grand évènement.



Figure 85 : plan d'espace semi collectif

II. Analyse stylistique :

Le minaret transformé un château d'eau sert de rappel à kallat bni hammad, célèbre pour son immense minaret datant de plusieurs siècles, afin de clarifier et de faciliter notre conception.

L'utilisation de l'ARC permet de le rendre parfaitement intégré au bâti et de donner une nouvelle perspective sur l'architecture ancienne.

Les lamelles en bois sont utilisés non seulement pour cassé l'autre couleur, mais également pour mettre en évidence les autres éléments.

La Texture de la pierre est utilisée pour tromper l'œil sur l'aspect stylistique de Kalaat Beni Hammad.



Figure 86: minaret de la Mosquée de kallat bni hammad



Figure 87: les quatre façades de minaret de kalaat bni hammad modernisé. Source auteur



Figure 88 :L'arc modernisé Source auteur



Figure 89. Texture de la pierre de notre complexe Source auteur

12. Conclusion :

Dans ce chapitre on a parlé de notre projet à travers une idéation basé sur analyse thématique ainsi qu'une programmation spécifique du projet accompagné d'une analyse de site qui a nous aidé à faire la conception pour finalement commencer l'aspect technique de notre projets et le finalisé.

Chapitre IV : Aspect technique

1. Introduction :

Dans ce chapitre on va aborder le côté technique tels que l'aspect structurel, les matériaux, les types d'arbres qui s'adapte avec notre climat et finalement on fait le corps d'état secondaire.

2. Aspect structurelle :

Dans notre composition j'ai utilisé deux systèmes différents :

2.1. Poteau poutre⁴¹ :

Le poteau constitue un élément de construction d'un bâtiment sur lequel se concentre de manière occasionnelle la charge du système de planchers-poutres.

Il s'agit d'une structure verticale en béton armé qui permet de transférer les charges d'un niveau à l'autre jusqu'aux fondations.

Formes et types de poteaux :

Poteaux d'angle.

Poteaux de bord de mer.

Poteaux de transition.

Selon leur position dans le bâtiment, les poteaux peuvent avoir des formes rectangulaires, carrées, hexagonales, en T, en L, semi-circulaires, circulaires ou d'autres.

La poutre : Il s'agit d'un élément de structure horizontale qui a pour fonction de supporter les charges provenant du sol.

Elle a la possibilité de s'appuyer sur des murs (façades, refends) ou des poteaux.

Les différentes formes de poutres :

a) Poutre à ressort.

b) Une poutre noyée.

c) Poutre avec élévation.

Différents types de poutres :

Chainage.

Porte nécessaire.

Console.

⁴¹ [elements_deconstruction_sefetc.pdf \(mcours.net\)](#)

Linteau.

Appuis pour les fenêtres.



Figure 90 : poteaux en béton armé. Source : ¹ [elements_deconstruction_sefetc.pdf \(mcours.net\)](#)



Figure 91: poutre et poutrelle en béton armé. Source : ¹ [elements_deconstruction_sefetc.pdf \(mcours.net\)](#)

2.2. Charpente métallique : ⁴²

Une charpente métallique est une combinaison d'éléments métalliques, qu'ils soient des profilés commerciaux ou des profilés reconstitués soudés (PRS), qui sont utilisés pour construire une ossature métallique selon une forme et un usage spécifiques.

Charpente en profilés reconstitués soudés [PRS] : Les structures en PRS sont légères et extrêmement solides, dotées d'une architecture bien conçue et de possibilités architecturales novatrices. Les profilés reconstitués soudés (PRS) sont des profilés qui ont été élaborés de manière à maximiser leurs performances face aux sollicitations (Figure 1.9). Les PRS offrent

⁴² [5 Contenu Chapitre1.pdf \(univ-tiaret.dz\)](#)

les bénéfices suivants :

- De résistance : amélioration de la résistance du profilé face aux sollicitations,
- Design : amélioration de l'espace, possibilité d'une grande portée, plus esthétique que les poutres treillis,

Économie : économie de masse, réduction du nombre d'assemblages. La fabrication de la pièce étant unique, cela entraîne une augmentation du temps de livraison de la pièce. Ce surcoût peut varier considérablement en fonction du type de PRS. Fabrication : assemblage et usinage peuvent parfois être difficiles.



Figure 92 : Charpente métallique .Source : 5_Contenu Chapitre1.pdf (univ-tiaret.dz)

Etapes de réalisation d'un projet en charpente métallique⁴³ :



Figure 93: étape de réalisation de la charpente métallique. 5_Contenu Chapitre1.pdf (univ-tiaret.dz)

⁴³ 5_Contenu Chapitre1.pdf (univ-tiaret.dz)

3. Matériaux :

3.1. Façade ventilée⁴⁴ :

Actuellement, le système de bardage le plus performant pour l'enveloppe des bâtiments est la façade ventilée. L'installation de cette solution est extrêmement facile et elle correspond parfaitement aux tendances d'architecture durable. Vous souhaitez obtenir toutes les informations sur le fonctionnement et les bénéfices du système de façade ventilée ? Les façades mal isolées entraînent une importante perte d'énergie dans les maisons individuelles et d'autres types de constructions. La façade ventilée, au contraire, se distingue par la création d'une lame d'air dans la façade extérieure du bâtiment, ce qui permet d'économiser de l'énergie. L'utilisation d'une façade ventilée en complément d'une couche isolante extérieure présente de nombreux bénéfices, notamment une meilleure isolation thermique et acoustique.

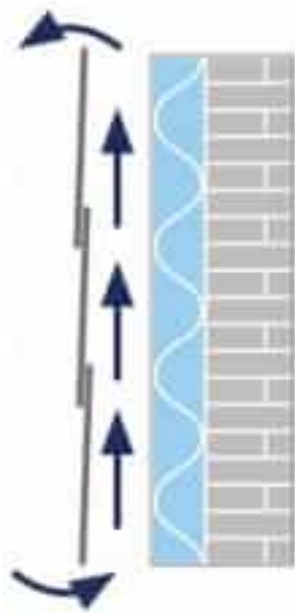


Figure 94 : Façade ventilée .Source *Façade ventilée : fonctionnement, structure et avantages* | Cupa Pizarra

3.2. La brique 12 trous⁴⁵ :

Il s'agit d'une brique solide et légère qui est produite à partir de matériaux naturels (argile et sable) par filage (passage de l'argile dans la filière).

⁴⁴ *Façade ventilée : fonctionnement, structure et avantages* | Cupa Pizarra

⁴⁵ [Brique de 12 trous \(smpctn.com\)](http://smpctn.com)

Il y a 12 alvéoles dans elle. Ces trous contiennent de l'air qui crée une barrière de sécurité contre les pertes de chaleur. Elles accumulent donc la chaleur de la journée et la restituent la nuit pendant l'hiver, tandis qu'en été, elles maintiennent la fraîcheur à l'intérieur du bâtiment. La forme de la brique de B12 est celle d'un parallélépipède rectangle. Elle possède une durabilité et un respect de l'environnement.

Elle est imperméable et conserve toutes ses qualités. Son installation et sa manipulation sont plutôt simples. Les murs extérieurs et intérieurs peuvent être construits avec la brique de douze trous, qu'ils soient simples ou doubles cloisons, sans porteur et de toutes formes.

3.3. La pierre ⁴⁶:

La pierre naturelle, anciennement connue sous le nom de pierre à bâtir, est un matériau de construction fabriqué à partir de la roche d'où elle est provenant. La pierre artificielle se démarque des produits fabriqués comme les blocs de béton ou les briques d'argile.



3.4. Le bois :⁴⁷

Le bois est matériau naturel, écologique et durable. Il est adaptable, souple et simple à mettre en place. Il garantit une excellente isolation thermique et sonore.

-
1. ⁴⁶ Gwen-Haël Denigot. Le temple un édifice où le temps s'arrête. Extra Le vif l'express 4 au 10 novembre 2011.

⁴⁷ https://www.dacher.fr/les-avantages-du-bois---quelles-sont-les-----de-ce-produit-naturel--_ad95.html

3.5. Fente et porte en aluminium :

Fenêtre isolante et défaillance du pont thermique⁴⁸ :

La fenêtre aluminium est une interface vitrée entre l'intérieur et l'extérieur, ce qui nécessite de connaître plusieurs éléments. De nombreuses pièces lui donnent sa praticité et son caractère, telles que l'ouverture, le sommeil, la parclose, la crémone, la paumelle... Afin d'obtenir des performances énergétiques optimales, il est nécessaire d'utiliser des profilés à rupture de pont thermique et un vitrage à isolation renforcée (VIR).

La fenêtre et l'aluminium, un tandem adapté :

Une fenêtre en aluminium se compose de deux cadres en profilés aluminium : un cadre dormant fixé au mur et un cadre ouvrant - avec son vitrage - qui s'articule autour de celui-ci. Les profilés en aluminium, fins et solides, garantissent une grande résistance mécanique et sont adaptés à de multiples finitions.

Composantes d'une fenêtre en aluminium :

Les fenêtres sont des composants dont l'assemblage est plus ou moins personnalisé. La majorité d'entre elles peuvent être personnalisées afin de combiner l'utile avec l'agréable et donner du style à la baie vitrée (voir plus loin). Le schéma suivant présente les éléments constitutifs d'une fenêtre.

3.6. Porte aluminium⁴⁹ :

Porte en aluminium Comment fonctionne une PORTE MONOBLOC ?

La porte en monobloc diffère du modèle en panneau. Elle est caractérisée par le processus de fabrication qui génère un « effet escalier » entre le panneau, le cadre ouvrant, le cadre dormant, etc. Il s'agit d'une différence significative par rapport à la porte monobloc. En effet, ce type de menuiserie est constitué d'un panneau d'un seul tenant qui s'intègre parfaitement à l'ouverture. L'effet d'escalier n'est pas présent, la surface utilisée pour le design est augmentée et la porte est plus épaisse.

Cette technique d'assemblage permet d'obtenir une plus grande surface d'ouverture et une porte plus grande et donc plus sécurisée.

⁴⁸

bing.com/ck/a?!&&p=4866e38717dd15e2JmltdHM9MTcxNTM4NTYwMCZpZ3VpZD0wNjZlZjVlOS0zZTk2LTZhZWVtMDcyMy1lN2QwM2YyZDZiM2EmaW5zaWQ9NTIwMg&ptn=3&ver=2&hsh=3&fclid=066ef5e9-3e96-6aea-0723-e7d03f2d6b3a&psq=fenêtre+aluminium&u=a1aHR0cHM6Ly93d3cuc2NodWVjby5jb20vZnIvcGFydGljdWxpZlJzL2ZlbnV0cmVzL2ZlbiVjMyVhYXRyZXMtYWx1bWluaXVt&ntb=1

⁴⁹ [Les spécificités des portes d'entrée Monobloc | Art et Fenêtres \(artetfenetres.com\)](http://Les%20sp%C3%A9cificit%C3%A9s%20des%20portes%20d'entr%C3%A9e%20Monobloc%20-%20Art%20et%20Fen%C3%AAtres%20(artetfenetres.com))



3.7. Type des arbres qui s'adaptent avec le climat continental :

3.7.1. Le cognassier :

L'arbre fruitier esthétique et productif Un autre arbre fruitier de la famille des Rosacées, il ne faut pas confondre avec le cognassier du Japon (*Chaenomeles*), un arbuste principalement ornemental à la belle floraison rouge du printemps. Notre cognassier (*Cydonia oblonga*) produit de gros fruits à l'épiderme velouteux, bien qu'ils soient âpres, mais qui dégagent un parfum délicieux. L'arbre est un peu tortueux, pouvant atteindre 4 à 8 mètres, et sa floraison rose printanière est divinement parfumée.

3.7.2. Le prunier :

L'arbre fruitier qui demande le plus à tous.

La culture du prunier (*Prunus domestica*) est recommandée dans les régions où le climat est continental. Bien sûr, sa floraison d'avril-mai est précoce, ce qui peut l'exposer aux gelées tardives, mais en réalité, elle est plutôt résistante. En plus de sa rusticité jusqu'à -15 °C, de sa rapidité de croissance et de son faible besoin en sol, le fruitier est le choix idéal pour s'intégrer dans un verger ou un jardin. Les sols silico-argileux ou argileux-calcaires bien drainés et profonds sont tout de même ses préférés.

3.7.3. Le noyer :

L'arbre caractéristique des régions froides L'AOP de la noix de Grenoble est une appellation d'origine protégée. Il convient de souligner que le noyer (*Juglans regia*) préfère les régions où il fait chaud. Il constitue un magnifique arbre de la famille des Juglandacées mesurant jusqu'à 15 mètres de haut. Avec une résistance à -30°C, il peut même atteindre 800 à 1000 mètres d'altitude à condition qu'il

soit à l'abri des vents forts. D'autre part, ses rameaux jeunes sont vulnérables aux gelées tardives.

Le noyer se développe assez lentement. Il n'a pas de fruits avant une quinzaine d'années, bien que certaines variétés produisent des fruits plus tôt. Même s'il est auto fertile, le noyer doit être pollinisé par d'autres noyers, car les fleurs mâles et femelles sont souvent décalées.



4. Corps d'état secondaire :

4.1. Courant fort :

Poste transformation est totalement en mur voile qui alimente tout le complexe touristique avec des local technique d'électricité de chaque bloc en assurant la liaison entre le réseau haute tension HTA (HTA) et le réseau basse tension (BT).

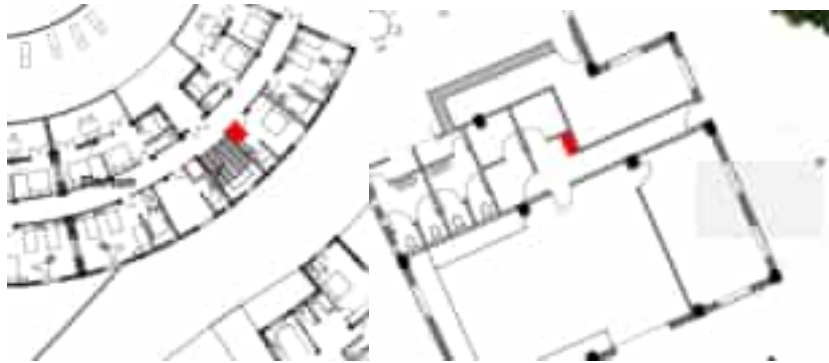


Figure 95: positionnement de tableau tgbt de bloc de dortoir et de l'espace central. Source auteur

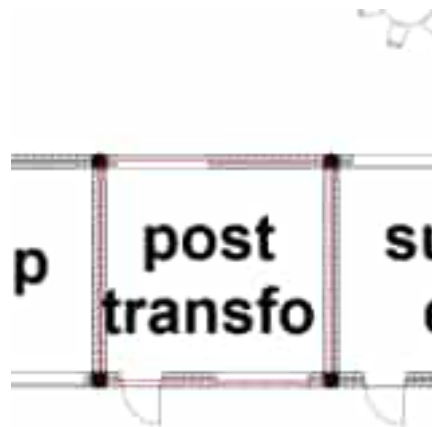


Figure 96 : positionnement du poste transformation. Source auteur.

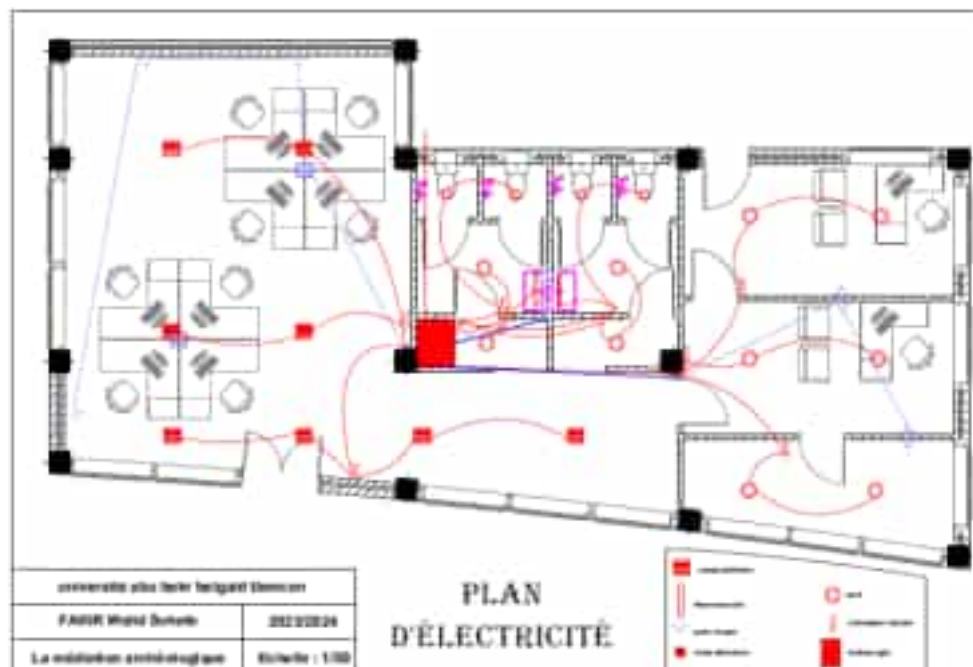


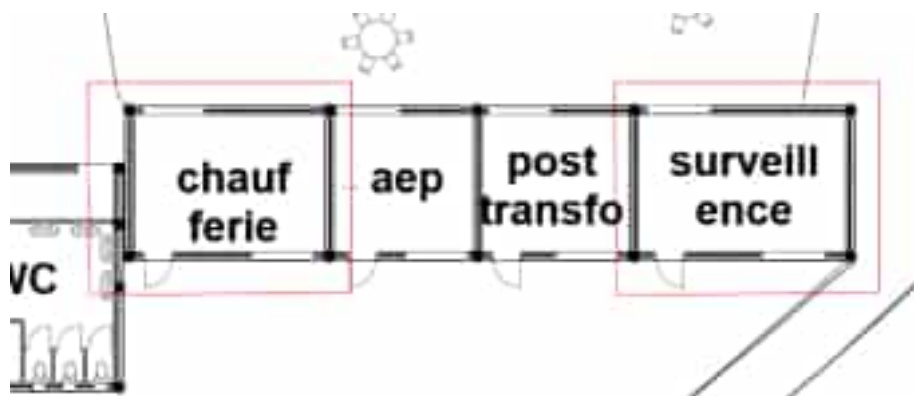
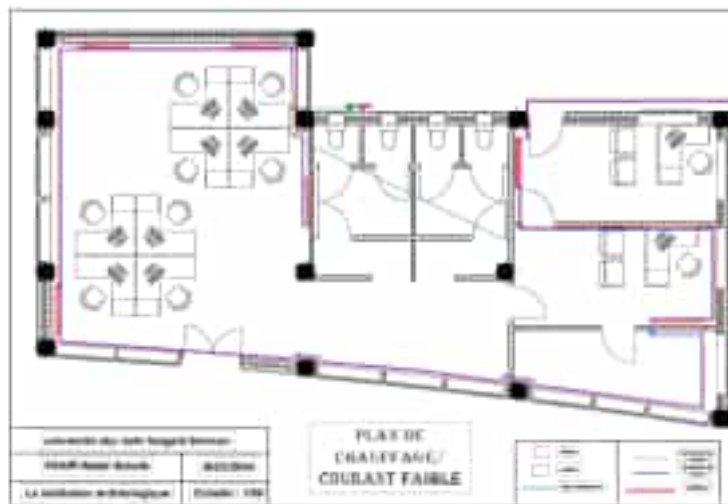
Figure 97: plan d'électricité de l'administration

4.2. Courant faible :

Un local des caméras de surveillance pour le contrôle d'accès et la surveillance de tout le complexe ainsi que le jardin et les autres espaces public.et la ligne téléphonique avec des routeurs et les switch.

4.3. Plan de chauffage :

On a eu fais un système de chauffage central qui contient des radiateurs qui sont alimentés par le local de chaufferie et qui est alimenté par le château d'eau.



4.4. Plan d'incendie et d'évacuation :

On a eu pu faire un plan d'incendie et d'évacuation pour prendre les mesures de sécurité aux usagers et aux utilisateurs de la fonction administrative, qui sont le système RIA et les extincteur a poudres, les

sprinklers, des détecteurs optique de fumé .finalement on a fait des pictogrammes pour évacuer les gens en ca ou il y'a un phénomène.



Figure 100 : Plan d'incendie et d'évacuation. Source : auteur.

4.5. Plan d'assainissement :

On a eu faire un réseau séparatif pour les eaux usée et les eaux pluviales par des regards et des avaloirs de 40 cm² jusqu'au 120cm² et vers le collecteur principale.



Figure 101: plan d'assainissement de l'administration.

Figure 102: plan d'assainissement de tout le complexe.

Source auteur.

4.6. Plan de plomberie :

Puisque la distance entre le local technique de l'aep et on 'a que deux sanitaire a l'administration on a un château d'eau, on a eu ramené directement le fil d'eau vers les sanitaire sans les nourrices avec de PEHD

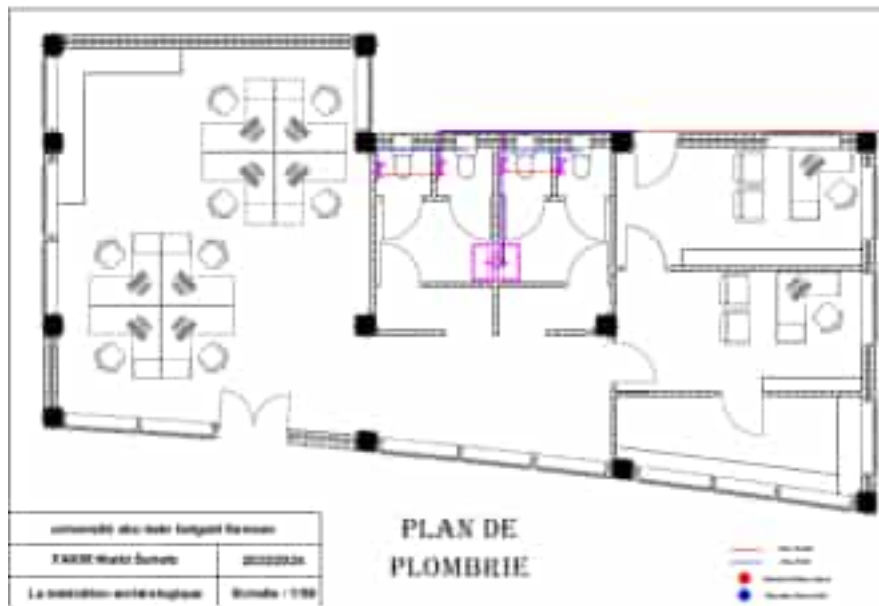


Figure 103 : Plan de plomberie. Source auteur.

4.7. Plan de climatisation :

On a utilisé le système VRV qui fonctionne avec du gaz R32. Notre système contient des centraux placés à la toiture qui sont relié directement avec plusieurs cassettes.

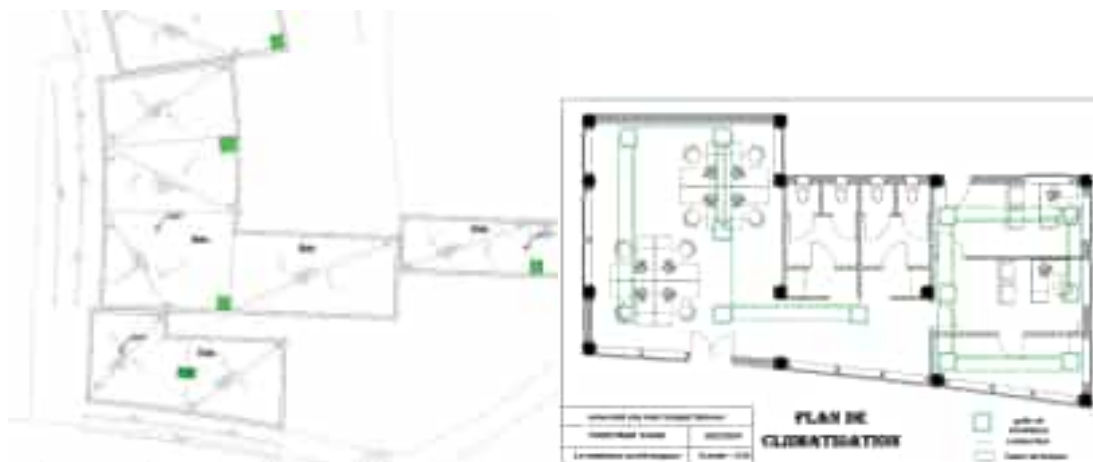


Figure 104 : l'emplacement des centraux sur quelques blocs et un plan de climatisation de l'administration

5. Conclusion :

Lors de ce chapitre on a détaillé le projet dans son aspect technique pour aboutir à un projet complet qui répond à notre problématique.

Conclusion générale :

L'architecture est un savoir et non un simple assemblage de pierres et de béton, elle est la preuve d'une histoire de l'humanité, cela veut dire que chaque édifice raconte un récit propre à lui. Cette dernière n'est pas simplement un rappelle du passé mais aussi une source pour l'avenir en s'adaptant aux besoins actuels et explorant de nouvelles formes d'expression tout en se référant au patrimoine.

L'Algérie un pays très riche représentant un trésor patrimonial qui est malheureusement menacé par plusieurs facteurs, citant parmi eux kalaat béni hammad situé à maadid dans la wilaya de Msila qui est classé à l'échelle mondial par l'Unesco. Ce vaste site archéologique attirant des milliers de visiteurs et de touristes se retrouve face à l'usure du temps ainsi qu'au manque d'entretien et de préservation risque de disparaître ainsi que son histoire.

Lors de notre modeste travail on s'est engagé à valoriser ce site partie d'un diagnostic qui nous mène à une série d'analyses approfondies qui nous ont guidés vers une intervention regroupant des actions réfléchis qui visent à dynamiser ce site à l'échelle urbain c'est à dire intégré la ville dans l'ensemble.

L'objectif principal de notre recherche est d'atteindre une réponse correcte à notre problématique générale en créant un projet dynamique et utile au sein de la société.

Pour se faire on a entamé un projet de complexe touristique qui contribuera dans la richesse socioéconomique du site dédié au large public en répondant à un maximum de besoins ainsi en attirant plus de touristes pour une expérience meilleure au même en intégrant le site avec la commune voisine et assurant la protection des visiteurs et de notre site .

Avec la conscience du manque de dynamisme au sein de notre société et en respectant l'environnement on a développé ce projet a seulement 200 mètres du site archéologique pour des raisons de disponibilité des terrains urbanisable. Cela va le mettre en avant tout en offrant un maximum de confort aux usagers.

Notre initiative vise principalement à l'intégration de la commune de maadid par la promotion du tourisme dans un site exceptionnel tout en respectant son environnement, au-delà de ça notre projet contribue dans la transmission du patrimoine local en génération suivante et donc continuer à raconter une histoire.

Bibliographie

Ouvrages

Henri Saladin, quant à lui, a apporté une contribution notable avec "Manuel D'art musulman". Ces références ont été cruciales pour étayer et enrichir ma recherche.

Le GENERAL DE BEYLIE a traité de la thématique dans "LA KALAA DES BENI-HAMMAD, Une capitale Berbère de l'Afrique du nord au XI^e siècle", édité à Paris en 1909.

Lucien GOLVIN, a également contribué avec "Le Magrib central à l'époque des zirides", paru à Paris en 1957.

Lucien GOLVIN, dans son ouvrage "Recherches Archéologiques à La Qalaa des banu hammad (Algérie)", publié à Paris en 1965.

Rachid BOUROUIBA a fourni des perspectives supplémentaires avec ses ouvrages "Cités Disparues", "La Kalaa des Bani Hammad", et "Les Hammadides", publiés respectivement à des dates variées à Alger et ailleurs.

UNESCO, Gérer les risques de catastrophes pour le patrimoine mondial, Manuel de référence Titre original : Managing Disaster Risks for World Heritage , ed. UNESCO, juin 2010

Thèses et mémoires

5_Contentu Chapitre1.pdf (univ-tiaret.dz)

Analyse de la législation patrimoniale Algérienne, Rafik Aribi. Ecole Polytechnique d'architecture et D'urbanisme d'Algérie

HAFSI Fatma Zohra Pour une conservation intégrée des sites archéologiques dans la politique nationale de L'aménagement du territoire.Memoir MAGISTER. UNIVERSITE MENTOURI : FACULTE DES SCIENCES DE LA TERRE, DE GEOGRAPHIE ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE .p .27

HAFSI Fatma Zohra Pour une conservation intégrée des sites archéologiques dans la politique nationale de L'aménagement du territoire.Memoir MAGISTER. UNIVERSITE MENTOURI : FACULTE DES SCIENCES DE LA TERRE, DE GEOGRAPHIE ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE .p .44

Mme IZZA Née GUIRI Fatiha Les nouveaux modèles de la muséologie active appliqués à la présentation des sites archéologiques. ARCHITECTURE ET DEVELOPPEMENT DURABLE. Option : patrimoine et architecture. Mémoire de magister : UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU, 2011.p.18

Mme IZZA Née GUIRI Fatiha Les nouveaux modèles de la muséologie active appliqués à la présentation des sites archéologiques. ARCHITECTURE ET DEVELOPPEMENT DURABLE. Option : patrimoine et architecture.

Revues et Articles

Brique de 12 trous (smpctn.com)

CHARTRE INTERNATIONALE SUR LA CONSERVATION ET LA RESTAURATION DES MONUMENTS ET DES SITES (CHARTRE DE VENISE 1964).

elements_deconstruction_sefefe.pdf (mcours.net)

Façade ventilée : fonctionnement, structure et avantages | Cupa Pizarra

Service pédagogique Château Guillaume le Conquérant - 14700 Falaise FICHE ENSEIGNANT : « La notion de patrimoine ».

Article de journal

ENP Engineering Science Journal, Vol. 1, No. 2, December, 2021

Gwen-Haël Denigot. Le temple un édifice où le temps s'arrête. Extra Le vif l'express 4 au 10 novembre 2011.

http://africanarchaeology.net/heritage_laws/algerie_decret03_323_protection_sitesarcheologiques_fr_eorof.pdf- JOURNAL OFFICIEL.

<https://journals.openedition.org/encyclopedieberbere/4012>.

<https://journals.openedition.org/insitu/12814>

Presses universitaires de Perpignan livre TOURISME ET DÉVELOPPEMENT Regards croisés Christian Bataillou et Bernard Schéou (dir.)

Texte de loi

Article 28 de la Loi n° 98-04 du 20 Safar 1419 correspondant au 15 juin 1998 relative à la protection du patrimoine culturel

Article 28 de la Loi n° 98-04 du 20 Safar 1419 correspondant au 15 juin 1998 relative à la protection du patrimoine culturel

Ppmvsa du kalaat bni hammad

Site web

bing.com/ck/a?!&&p=4866e38717dd15e2JmltdHM9MTcxNTM4NTYwMCZpZ3VpZD0wNjZlZjVlOS0zZTk2LTZhZWEtMDcyMy1IN2QwM2YyZDZiM2EmaW5zaWQ9NTlWmg&ptn=3&ver=2&hsh=3&fclid=066ef5e9-3e96-6aea-0723-e7d03f2d6b3a&psq=fenêtre+aluminium&u=a1aHR0cHM6Ly93d3cuc2NodWVjby5jb20vZnVlcGFydGljdWxpZXJzL2ZlbnV0cmVzL2ZlbiVjMyVhYXRyZXMtYWx1bWluaXVt&ntb=1

<http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/2113>

<https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2022.103804>

<https://parks.canada.ca/lhn-nhs/nl/meadows>

<https://whc.unesco.org/en/list/1192/>

<https://whc.unesco.org/en/list/1293>

<https://www.booking.com/hotel/ca/la-fleur-urbaine-de-portneuf-2-5-bathrooms-hot-tub-sauna-and-pool.fr.html>.

<https://www.britannica.com/place/Machu-Picchu>.

https://www.dacher.fr/les-avantages-du-bois---quelles-sont-les-----de-ce-produit-naturel--_ad95.html

<https://www.english-heritage.org.uk/visit/places/stonehenge/>

<https://www.hesperis-tamuda.com/Downloads/2022/fascicule-2/19.pdf>

<https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/sanliurfa/gezilecekyer/gobeklitepe->

<https://www.medinaazahara.org/fr/histoire-medina-azahara.html>

https://www.researchgate.net/publication/251028818_Gobekli_Tepe_Southeastern_Turkey_A_Preliminary_Report_on_the_1995-1999_Excavations.

Les spécificités des portes d'entrée Monobloc | Art ET Fenêtres (artetfenetres.com)

Table des matières

Remerciements	
Dédicaces	
Résumé	
ملخص	
Abstract	
Sommaire	
Table des illustrations	
Introduction générale.....	
1. Introduction :	1
2. La problématique :	2
3. Hypothèse :	3
4. Objectifs :	3
5. Méthodologie :	3
5.1. La première phase :	3
5.2. La deuxième partie :	4
5.3. La troisième phase :	4
Chapitre I : Aspect théorique.....	5
1. Introduction :	6
2. Définition des concepts :	6
2.1.1. Le patrimoine :	6
2.1.2. La médiation archéologique :	6
2.1.3. Les sites archéologiques, définition, relation et théories :	7
2.1.4. Vestiges archéologiques :	7
2.1.5. Typologie des vestiges archéologiques :	7
2.1.6. Les sites archéologiques :	8

2.1.7.	Les impacts du tourisme sur le patrimoine archéologique :	8
2.1.8.	Les significations liées au patrimoine archéologique :	9
2.1.9.	Les sites archéologiques situés en milieu urbain :.....	10
2.1.10.	Les menaces auxquelles font face les sites archéologiques :	11
2.1.11.	La protection et la valorisation des sites archéologiques :	13
2.1.12.	Les sites archéologiques en Algérie :	15
2.1.13.	Les tendances actuelles pour mettre en valeur les sites archéologiques.....	16
3.	Etat de l'art	17
4.	La législation internationale :	20
4.1.	Introduction CHARTE DE VENISE 1964.....	20
4.2.	La politique algérienne en matière de préservation des sites archéologiques a traversé trois grandes périodes distinctes :.....	21
4.2.1.	La période de 1830-1940 :	21
4.2.2.	La période de 1942-1962 :	21
4.2.3	La période post-indépendance :	21
4.3	Le Plan de Protection et de Mise en Valeur des Sites Archéologiques (PPMVSA) ;	23
4.4	Le PPMVSA comporte deux volets distincts :	23
4.5	Les composants du Plan de Protection et de Mise en Valeur des Sites Archéologiques (PPMVSA) comprennent les éléments suivants :.....	23
4.6.	Le règlement :	23
4.7.	Les documents graphiques :	24
4.8.	Les annexes :	24
4.9.	Le PPMVSA suit un processus en trois étapes clairement définies :.....	24
4.9.1.	Phase 1 :	24
4.9.2.	Phase 2 :	24
4.9.3.	Phase 3 :	24
5.	Conclusion :	24

Chapitre II : Partie analytique.....	25
1. Introduction :.....	26
2. Présentation du site :	26
2.1. Présentation de la wilaya de Msila :	26
2.2. Présentation de la commune de MAADID :	27
2.3. Présentation du kalaat bni hammad :	27
3. Milieu naturel :	28
3.1. Climatologie :.....	28
3.1.1. Pluie et température :	28
3.1.2. Le vent :	28
3.1.3. Topographie :	28
4. L'histoire :	30
4.1. Aperçu historique du kalaat bni hammad	30
5. Etat de fait :	30
5.1. Aspect structurel :	31
5.1.1. Type de voiries :	31
5.1.2. Etat de voiries :	32
5.2. Aspect fonctionnelle :	32
5.2.1. Typologie des équipements :	32
5.2.2. Bâtis non bâtis :	33
5.3. Composantes du site archéologique :	34
5.3.1. La mosquée de la Kalaa :	35
5.3.2. Palais de lac :	35
5.3.3. Le palais et Donjon du Manar :	36
5.4. Accessibilité :	37
5.5. Analyse thématique pour la problématique :	38
5.5.1. Gobekli tepee oren yeri :	39

5.5.2.	Stonehenge :	40
5.5.3.	Madinat al-Zahra :	41
5.5.4.	Kalaat al Bahreïn :	43
5.5.5.	Madain Salah :	45
5.6.	Synthèse général :	46
6.	Diagnostic :	46
6.1.1.	Le volet fonctionnel :	47
6.1.2.	Le volet environnemental :	47
6.1.3.	Le Volet architectural :	47
6.1.4.	Le volet patrimonial :	47
6.1.5.	Le volet touristique :	47
6.2.	Obstacle du site archéologique.....	48
7.	Stratégie d'intervention :	49
7.1.	Analyse thématique pour les interventions :	50
7.1.1.	Göbekli tepe oren yeri :	50
7.1.2.	L'anse medaows, Canada :	52
7.1.3.	Madain Sâlih, saoudite :	52
7.1.4.	Michi pichu Pérou :	53
7.2.	Synthèse général :	54
8.	Plan d'action :	55
8.1.	Programme de base :	56
8.1.1.	Fonction culturelle :	56
8.1.2.	Fonction stationnement :	56
8.1.3.	Fonction Hébergement :	56
9.	Motivation du choix :	58
	On a choisi de faire un complexe touristique pour :	58
10.	Choix de terrain :	58

11.	Conclusion :	59
Chapitre III : Partie conceptuelle		60
1.	Introduction :	61
2.	Définition :	61
2.1.	Complexe touristique :	61
3.	Analyse thématique :	61
3.1.	Villa Antiquas Resort :	61
3.2.	Montain Oasis Resort :	63
4.	Programmation :	64
4.1.	Fiche technique :	68
5.	Analyse de site :	68
5.1.	Environnement immédiat :	68
5.2.	La topographie / champ visuel :	69
5.3.	Ensoleillement :	69
6.	Organigramme fonctionnelle :	70
7.	L'organigramme spatial :	70
8.	Zoning :	71
9.	Genèse du projet :	71
10.	Analyse architectural :	74
10.1.	Plan de masse :	74
10.2.	Les différents plans :	75
10.2.1.	Espace privé :	75
10.2.2.	Espace semi collectif :	76
10.2.3.	Espace collectif	77
11.	Analyse stylistique :	77
12.	Conclusion :	79
Chapitre IV : Aspect technique		80

1.	Introduction :	81
2.	Aspect structurelle :	81
2.1.	Poteau poutre :	81
2.2.	Charpente métallique :	82
3.	Matériaux :	84
3.1.	Façade ventilé :	84
3.2.	La brique 12 trous :	84
3.3.	La pierre :	85
3.4.	Le bois :	85
3.5.	Fente et porte en aluminium :	86
3.6.	Porte aluminium :	86
3.7.	Type des arbres qui s'adaptent avec le climat continental :	87
3.7.1.	Le cognassier :	87
3.7.2.	Le prunier :	87
3.7.3.	Le noyer :	87
4.	Corps d'état secondaire :	88
4.1.	Courant fort :	88
4.2.	Courant faible :	90
4.3.	Plan de chauffage :	90
4.4.	Plan d'incendie et d'évacuation :	90
4.5.	Plan d'assainissement :	91
4.6.	Plan de plomberie :	91
4.7.	Plan de climatisation :	92
5.	Conclusion :	92
	Conclusion générale :	93



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية
الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



Université abu bakr belkaid faculté
technologie, Tlemcen

PASSÉ SUBLIMÉ, AVENIR RÉINVENTÉ

Projet de Médiation

Archéologique à travers un complexe touristique "LES JARDINS
HAMMADID" A Kallat Bni Hammad , M'sila

Dossier graphique

Présenté par : FAKIR Walid Soheib

Encadré par : Mr. CHIALI Mustapha

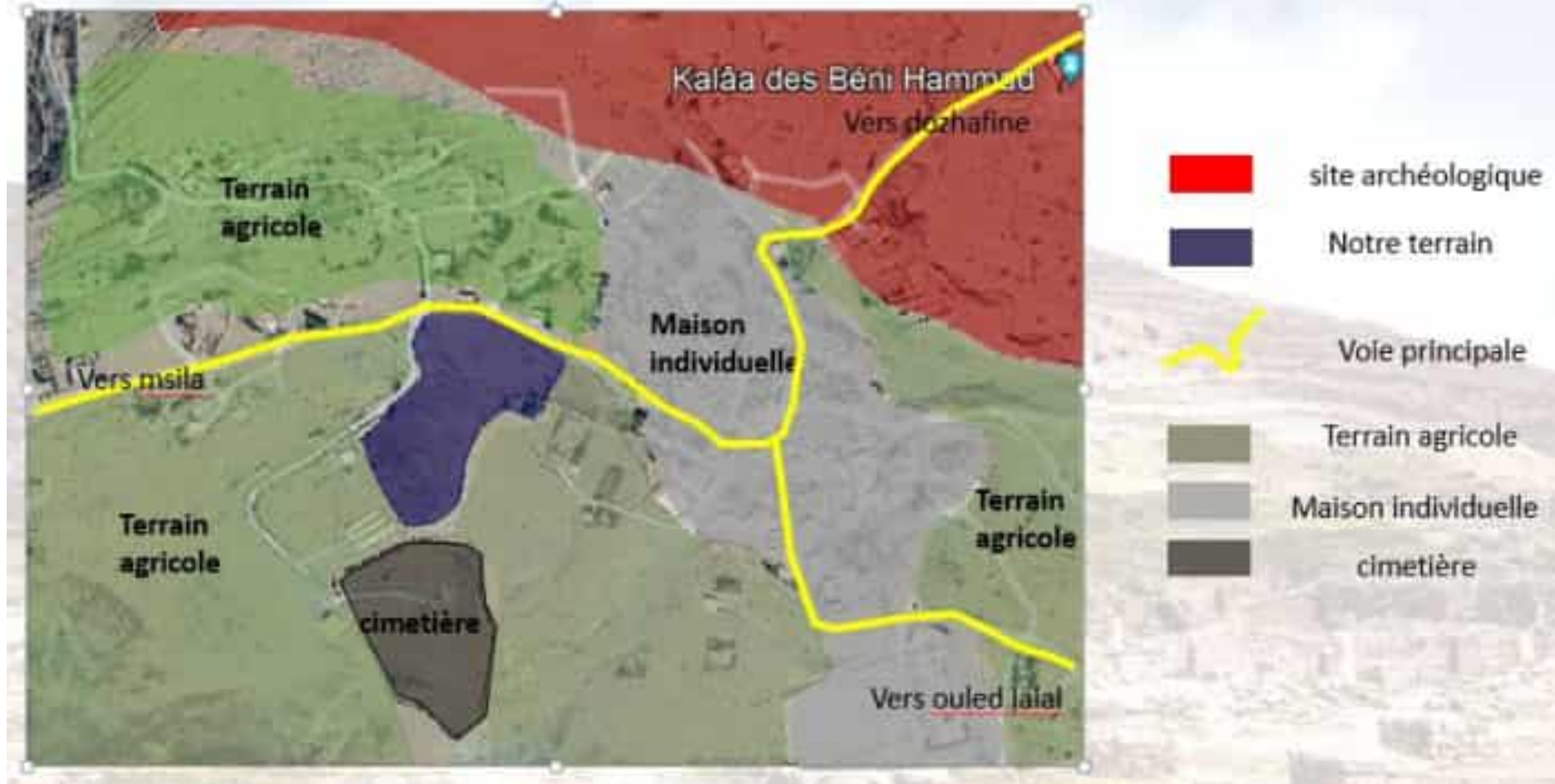
2023/2024 1

SOMMAIRE :

-Analyses de site	3.4.5
-Genèse :	6
-Plan de protection et de mise en valeur de kallat bni hammad :	7
-Plan de situation :	8
-Plan de Masse :	9
-3D:	10.11.12
-Les façades:	13.14.15
-Les plans :	16-19
-les coupes :	20.21
-CES:	22-28

ANLYSE DU SITE

Environnement immédiat



ANLYSE DU SITE

Topographie:



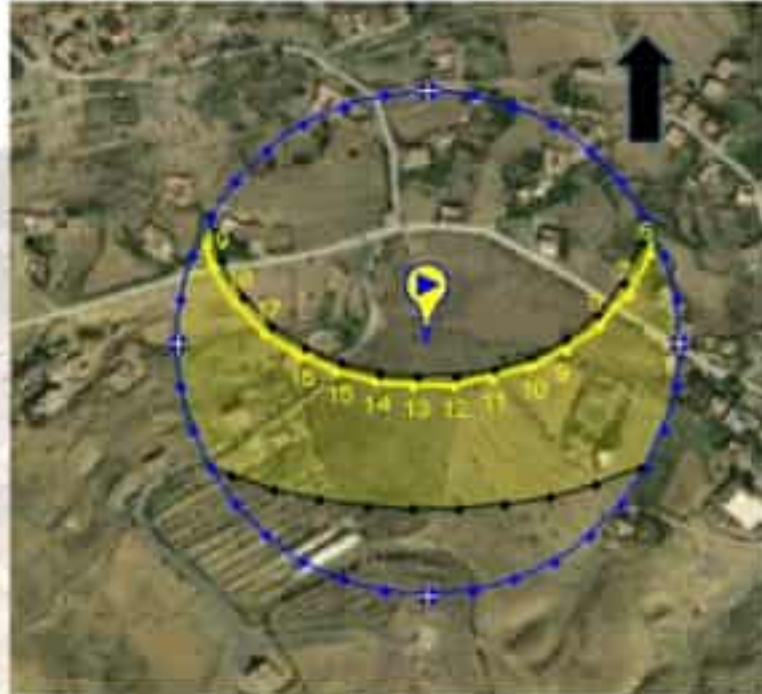
Coupe A-A



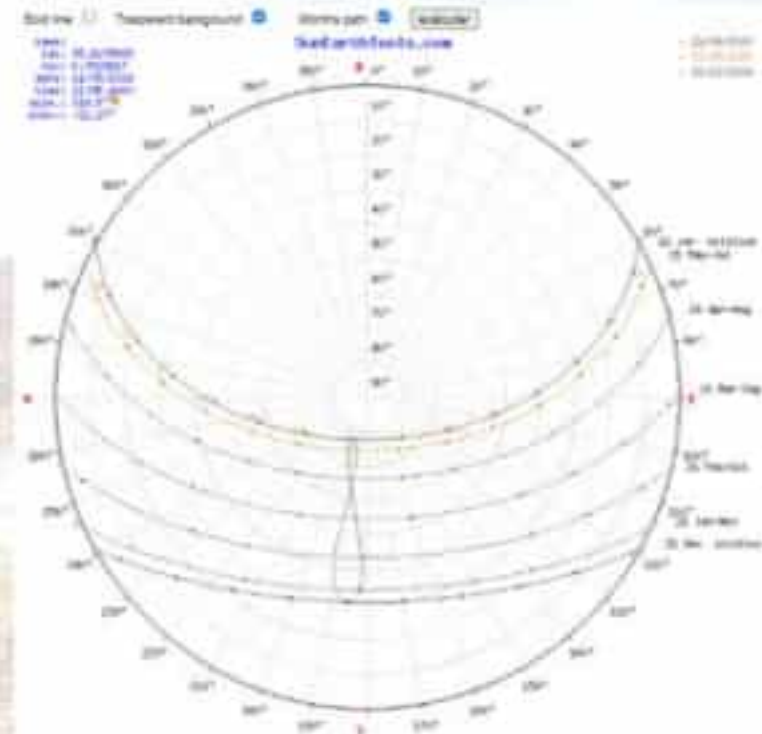
Coupe B-B

ANLYSE DU SITE

Ensoleillement :

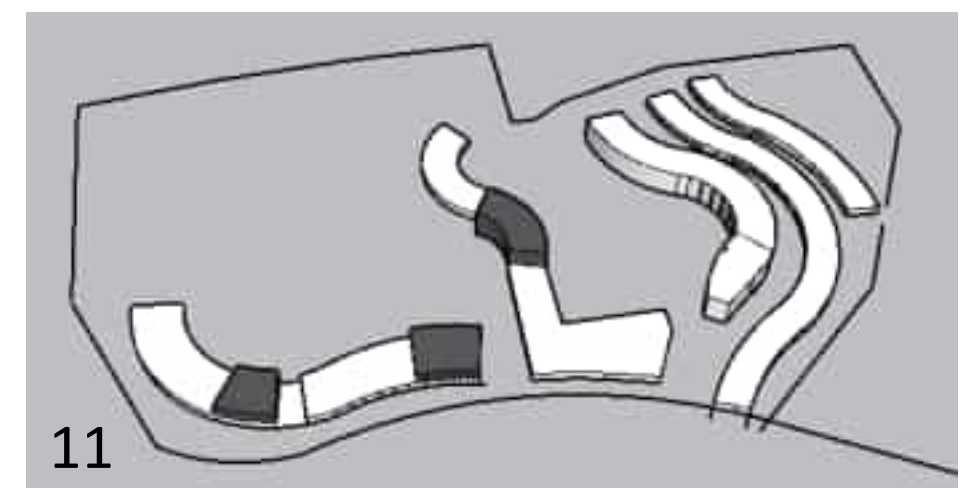
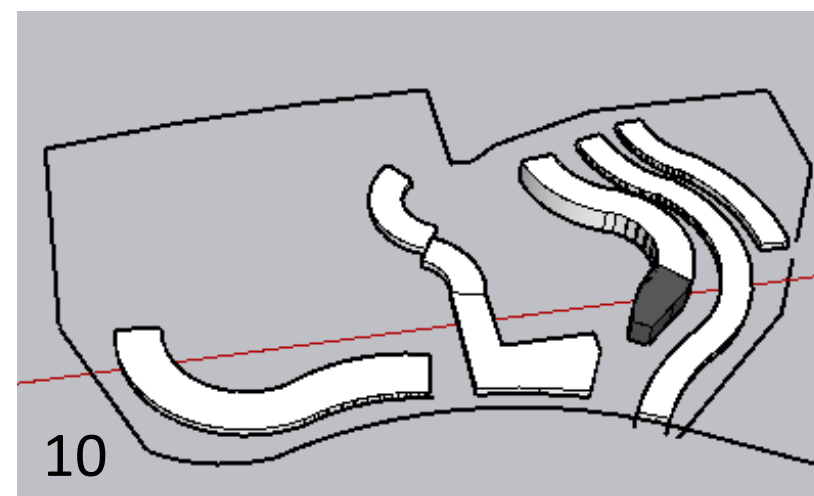
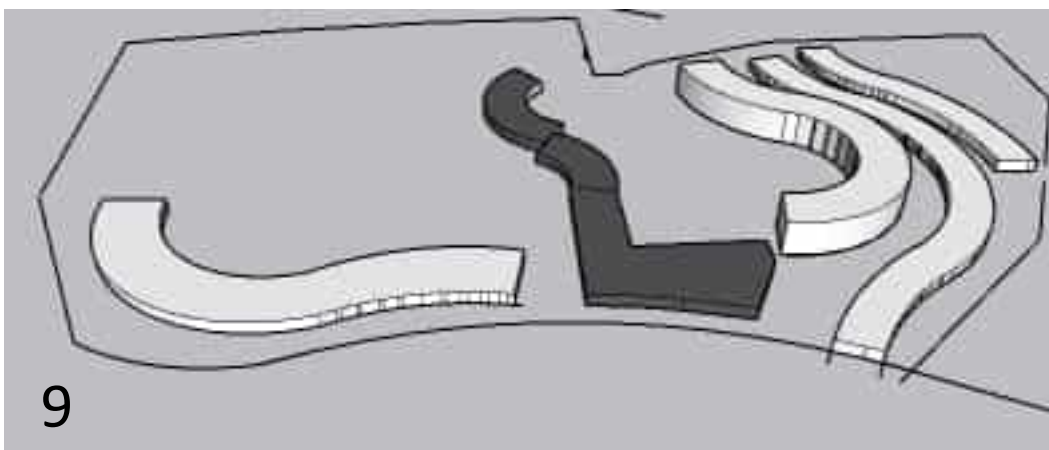
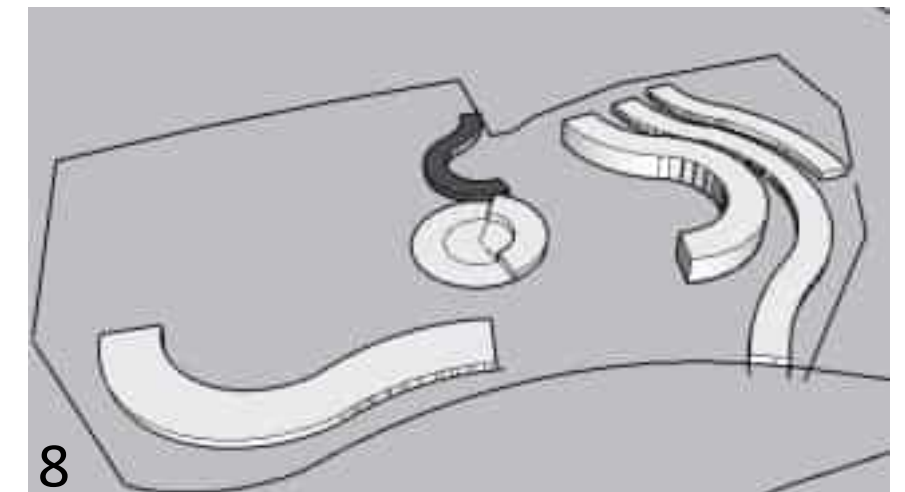
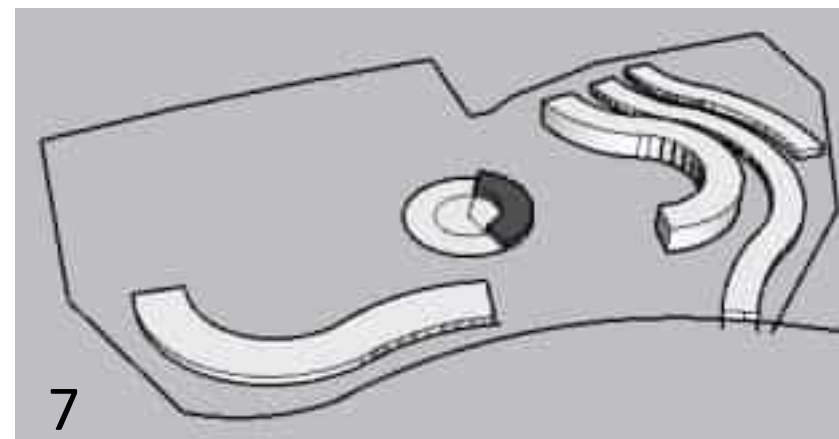
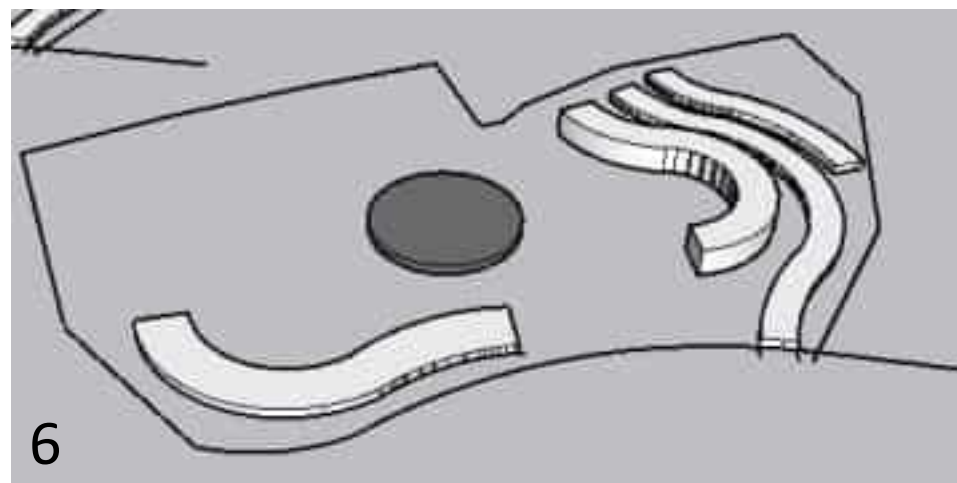
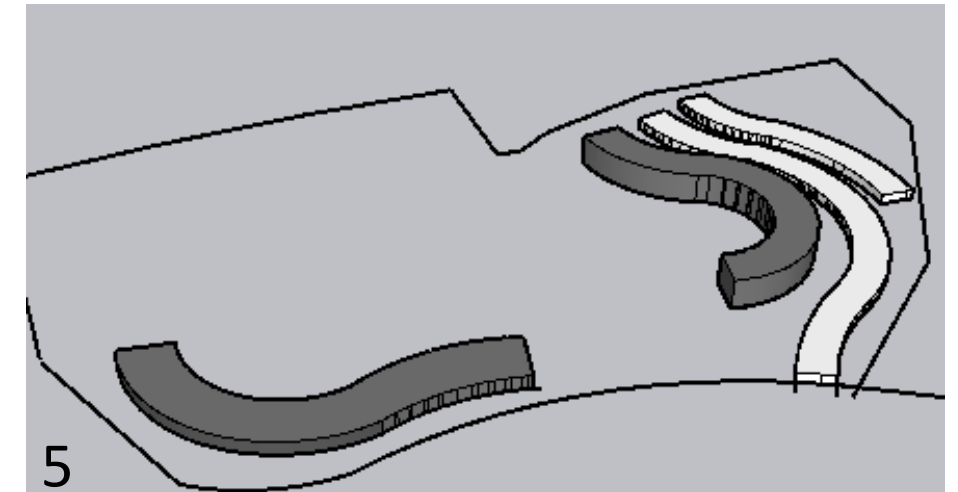
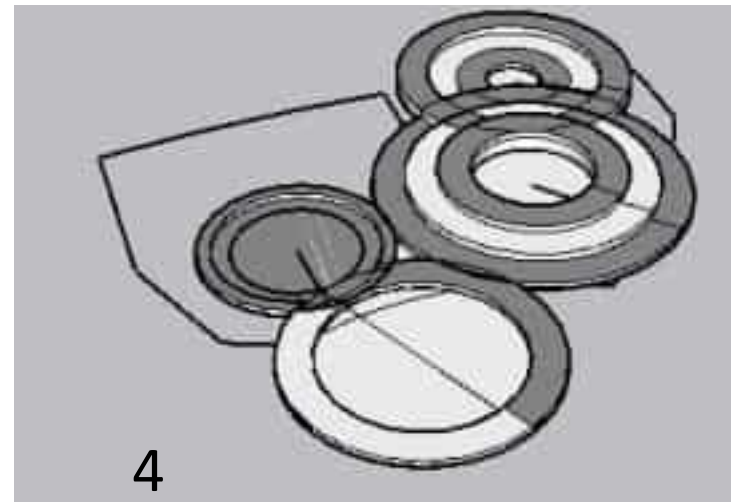
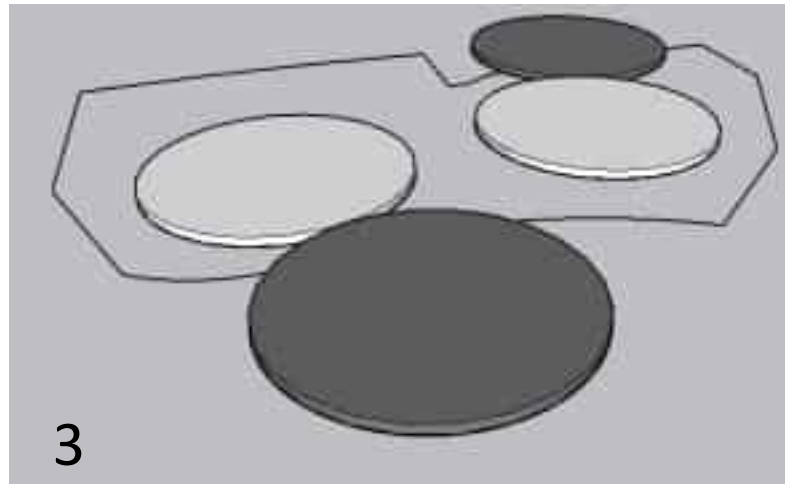
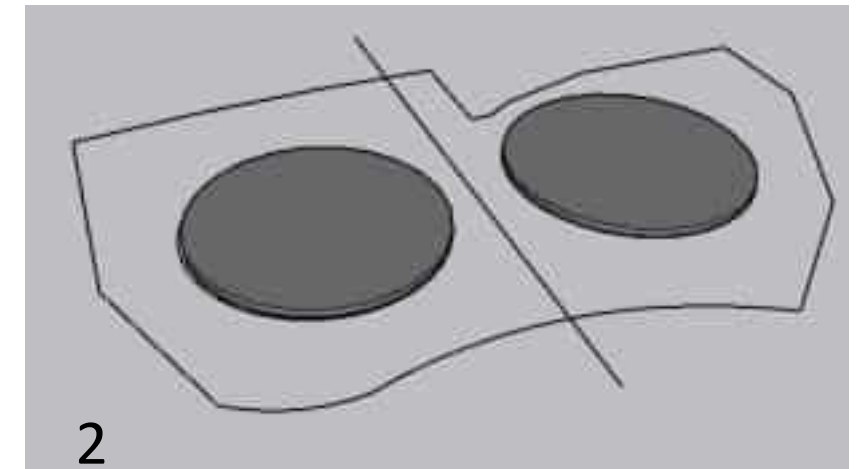
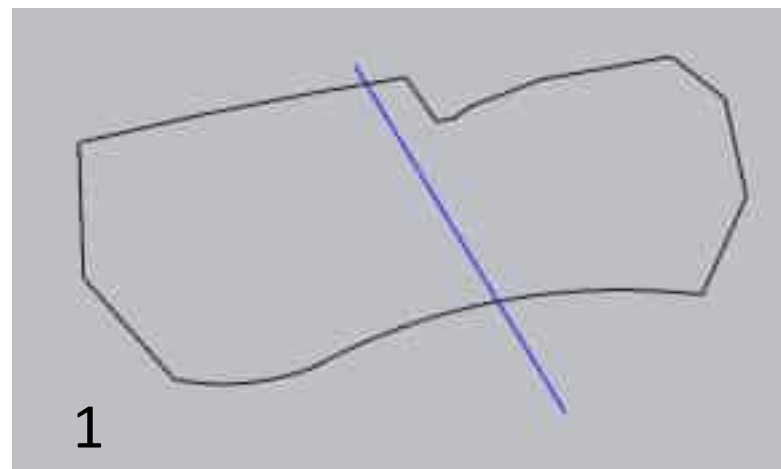


Course solaire du
notre terrain

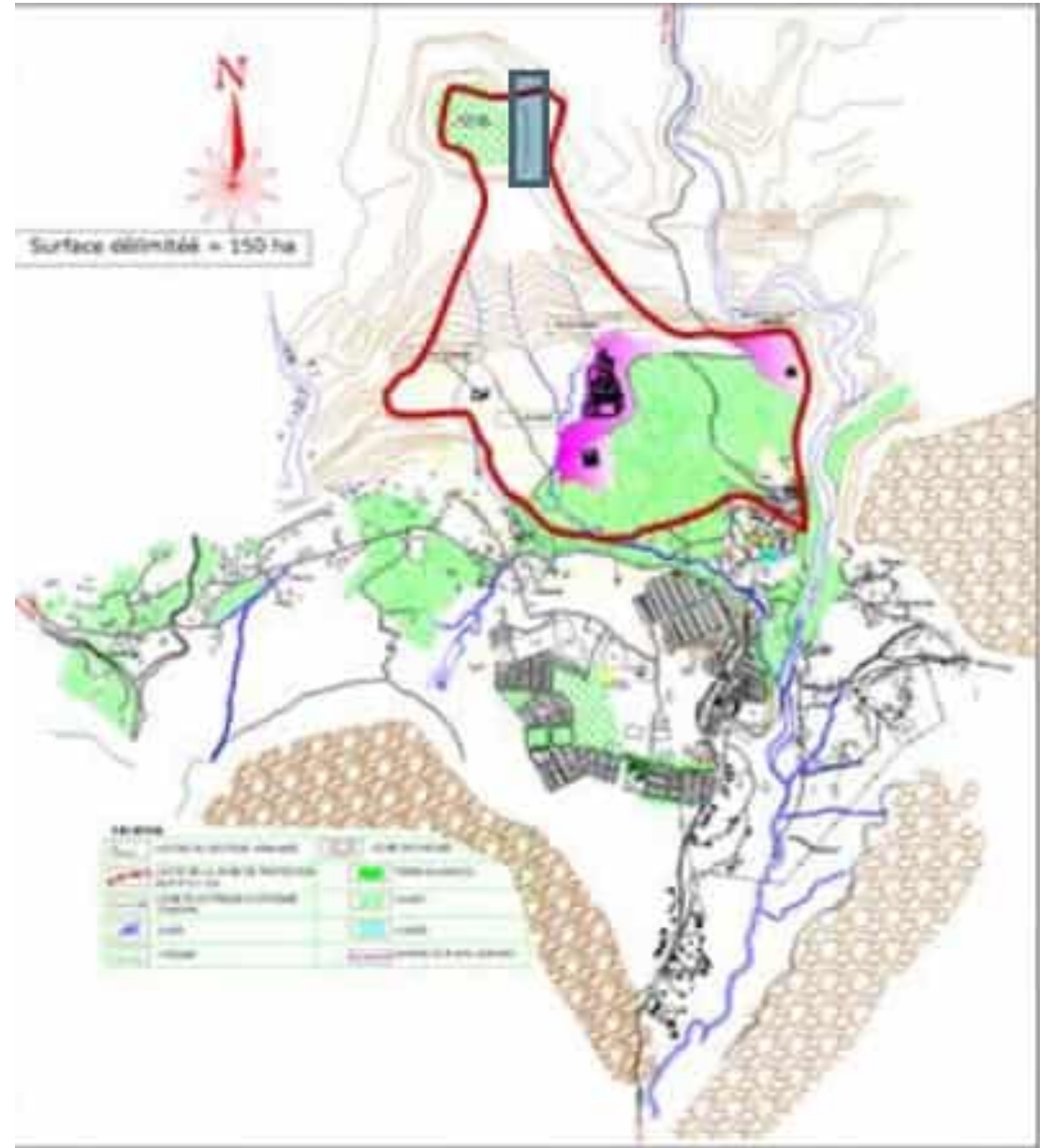


Positionnement de la
course solaire par
rapport au mois de l'
année

GENÈSE:



-PLAN DE PROTECTION ET DE MISE EN VALEUR DE KALLAT BNI HAMMAD :



Plan de situtaion

université abu bakr belgaid tlemcen faculté technologie	
FAKIR Walid soheib	37064582
La médiation archéologique	2023/2024

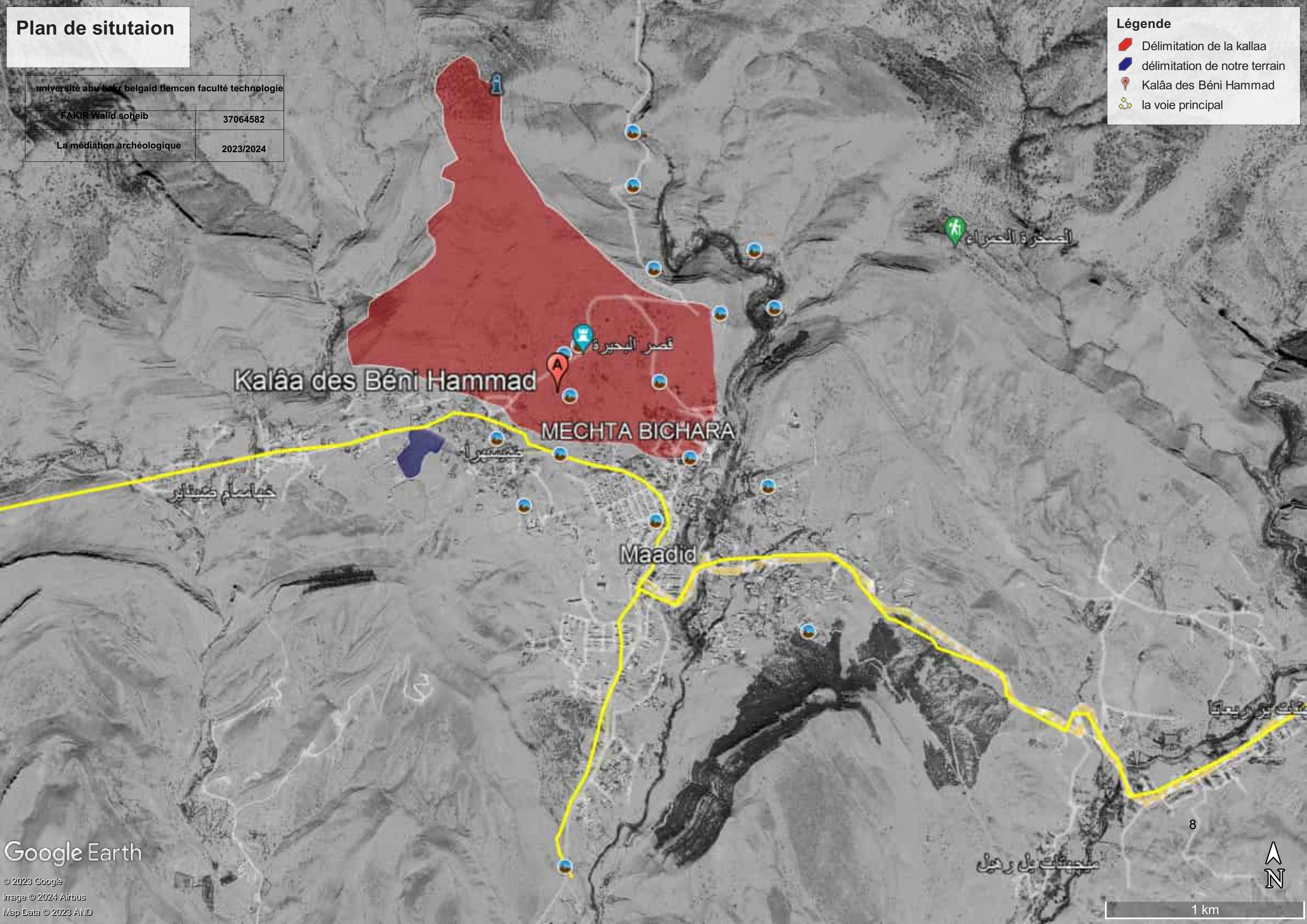
Légende

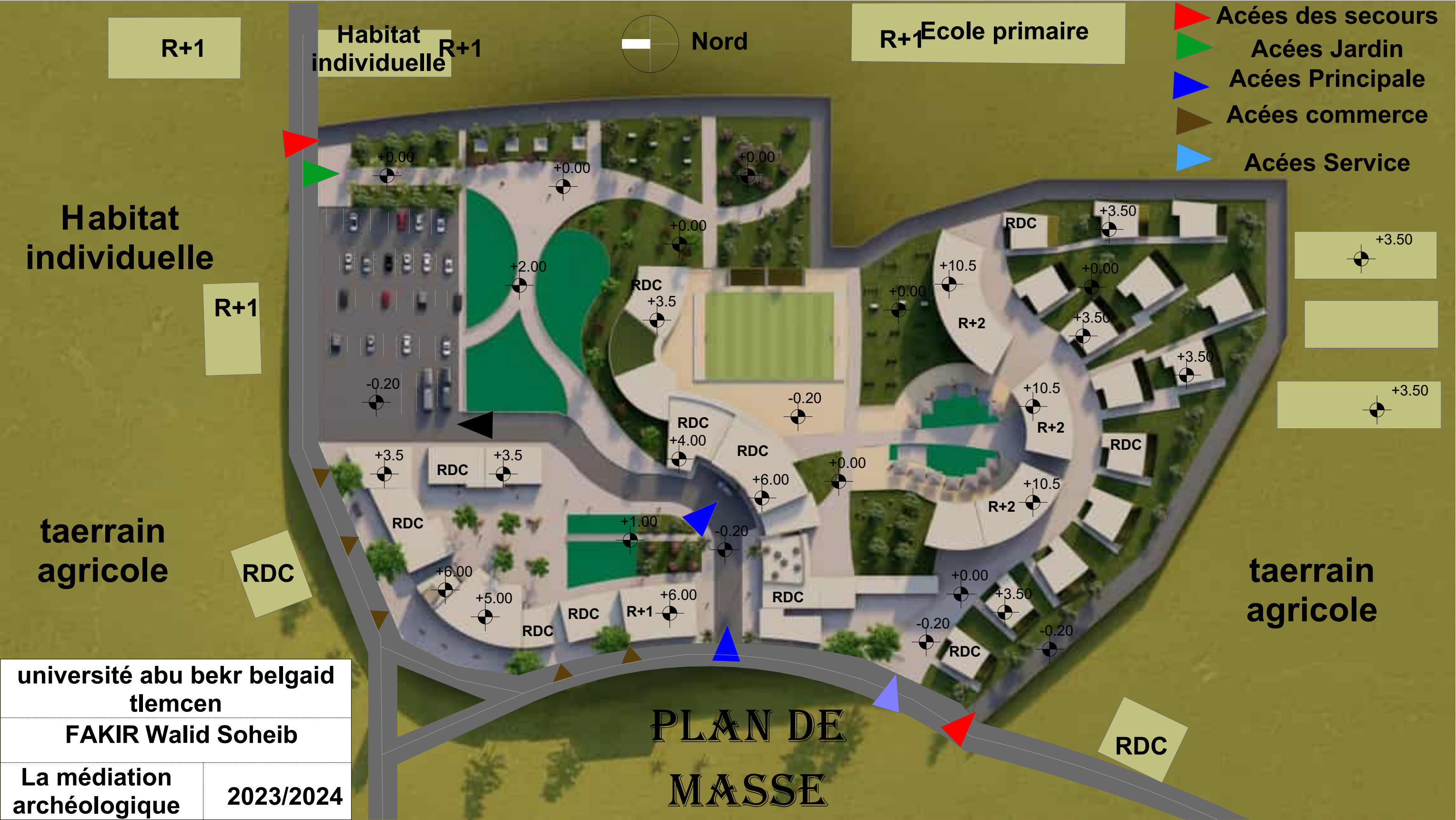
 Délimitation de la kallaa

 délimitation de notre terrain

 Kalâa des Béni Hammad

 la voie principal





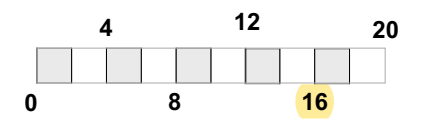


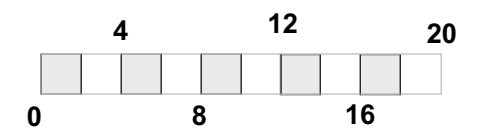




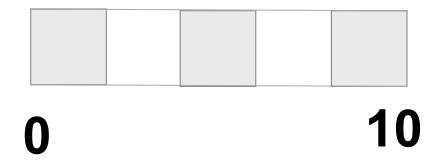


Façade ouest





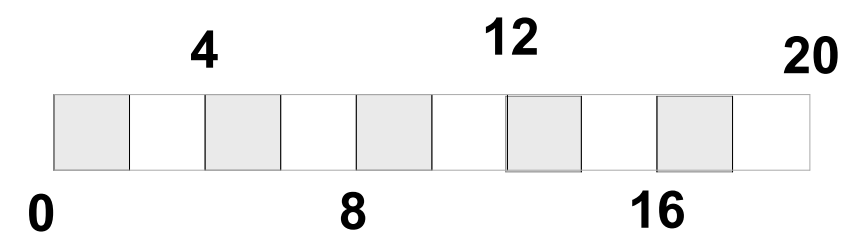
Façade NORD

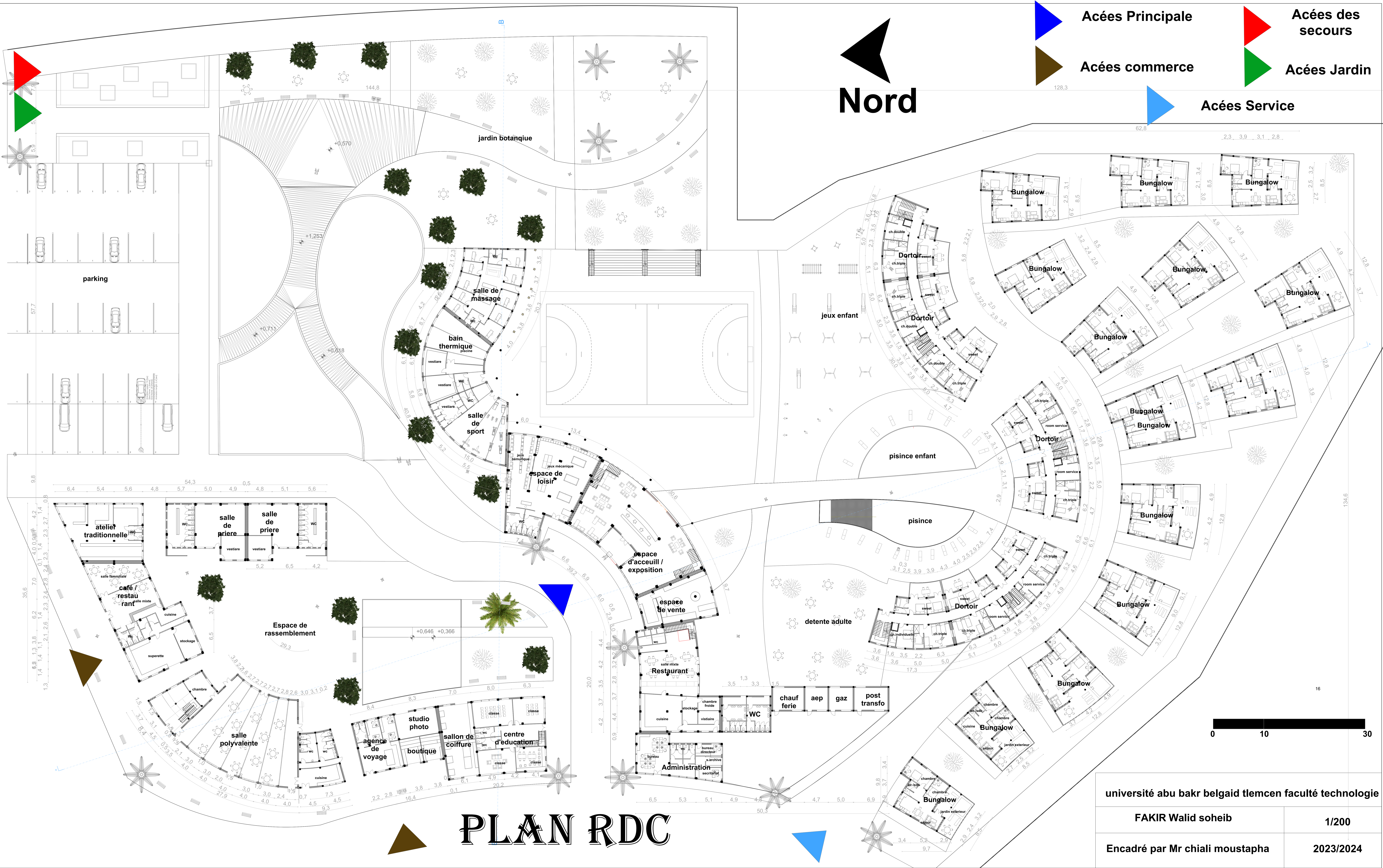


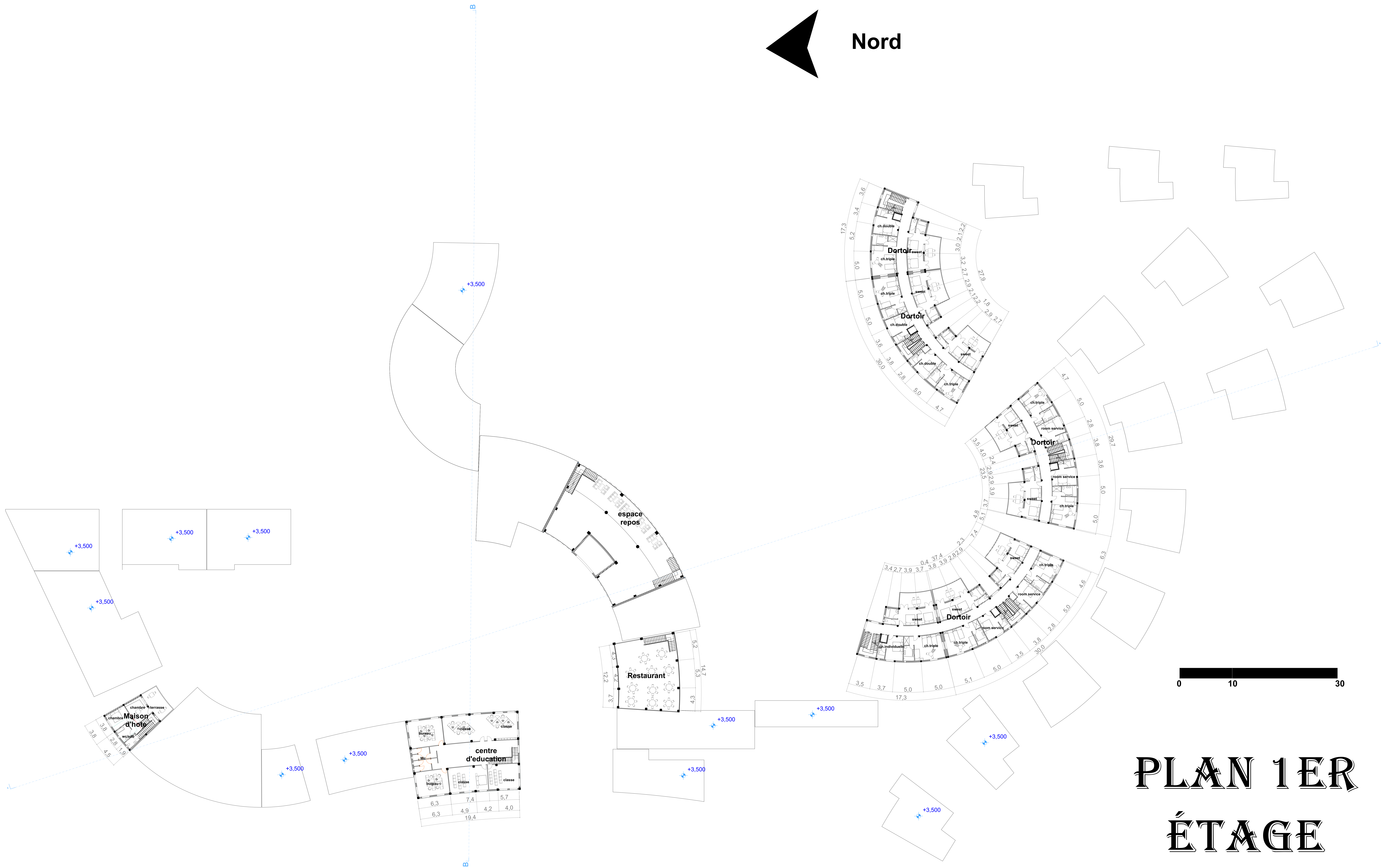
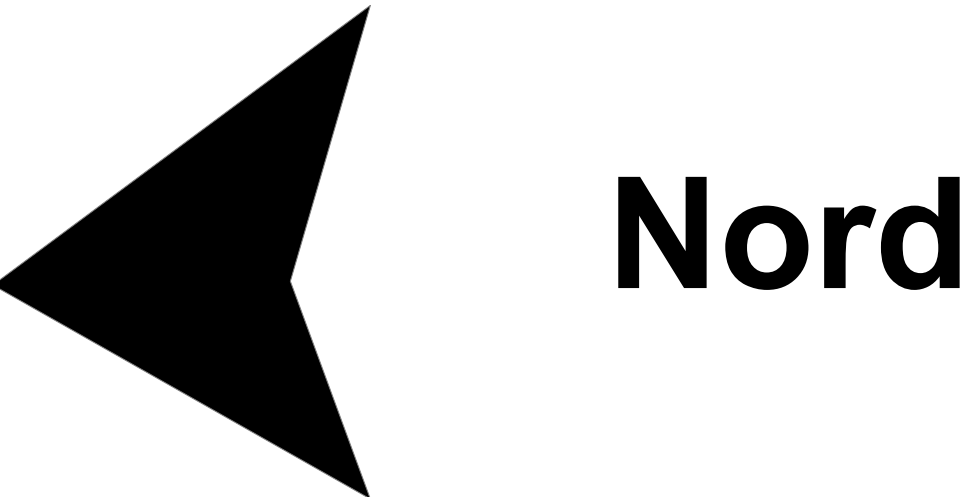
Façade Nord zoomée



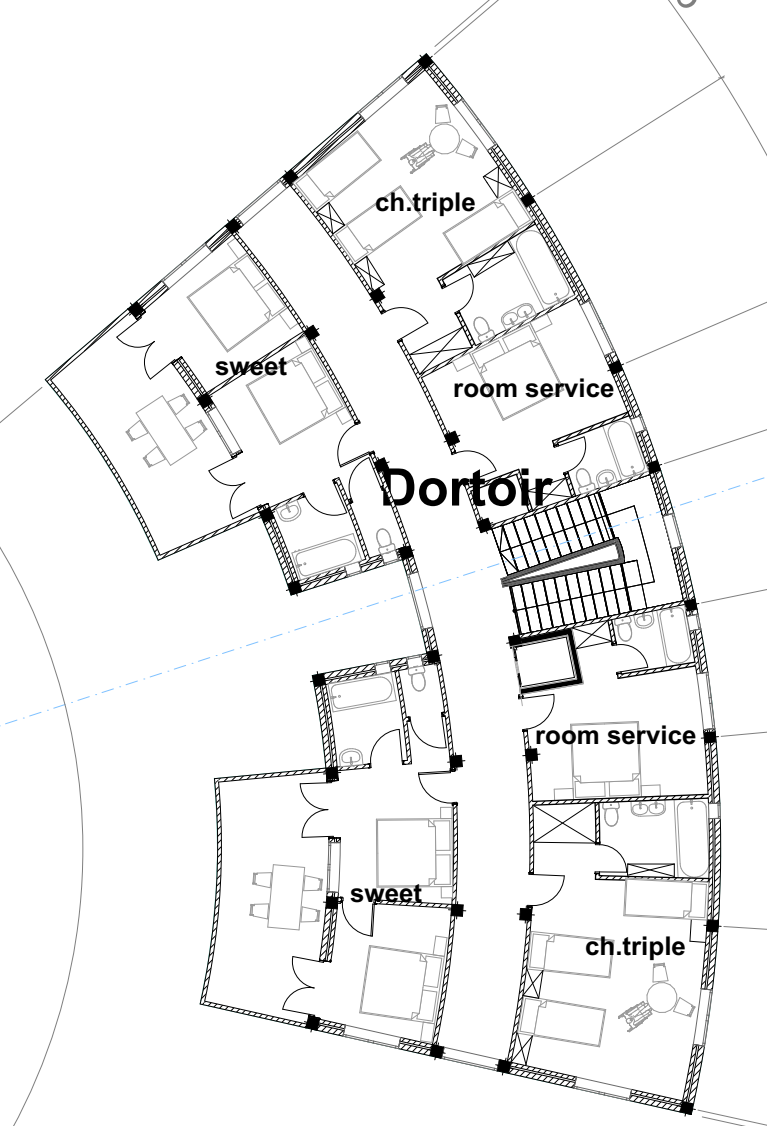
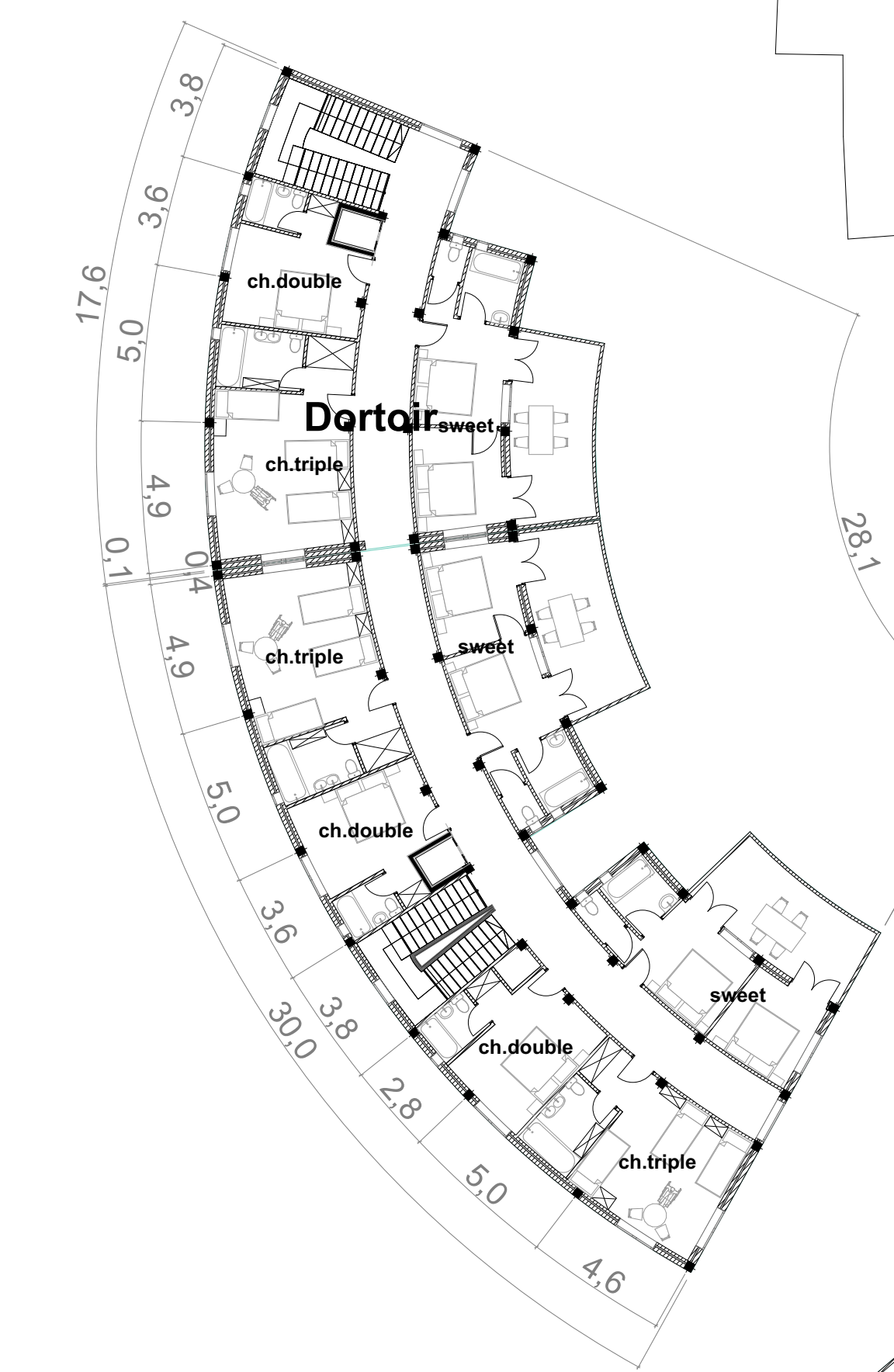
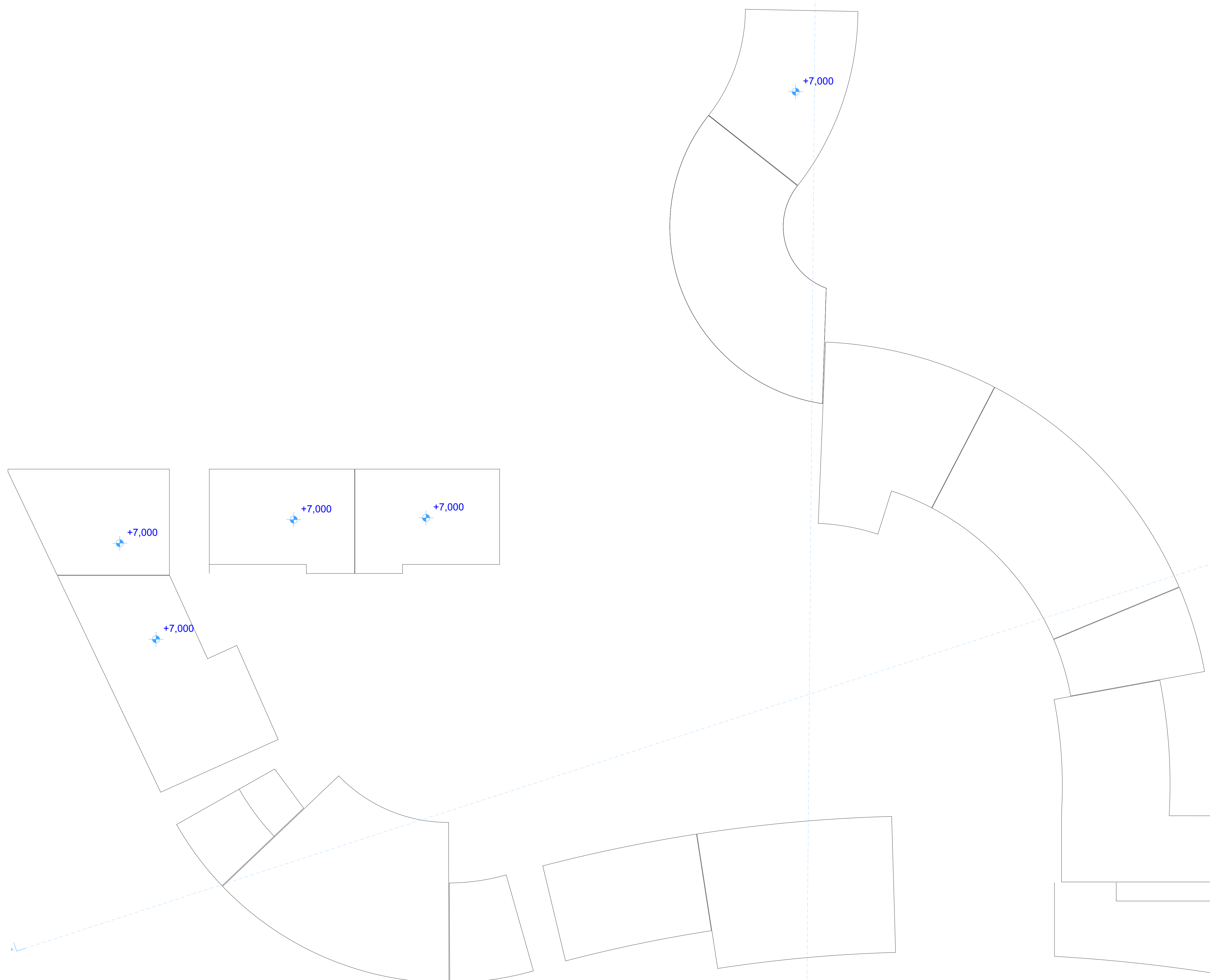
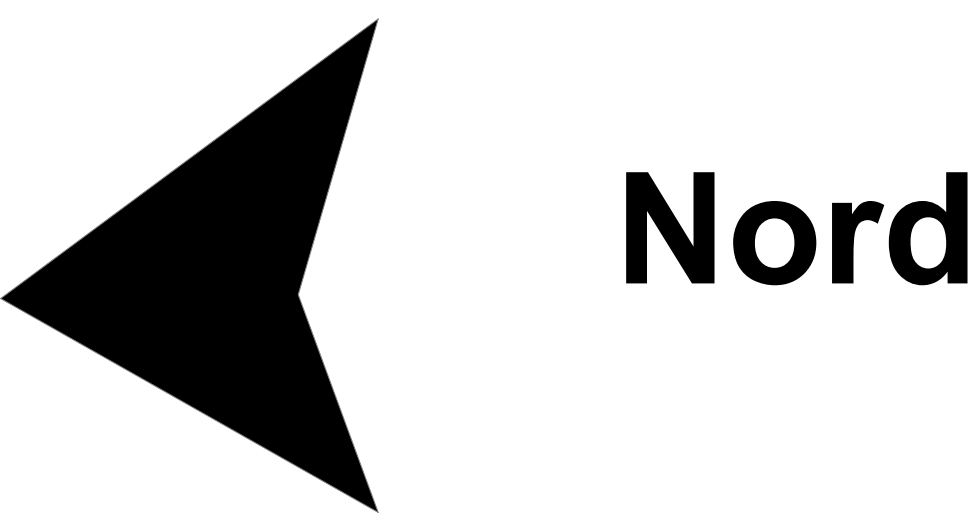
Façade ouest zoomée



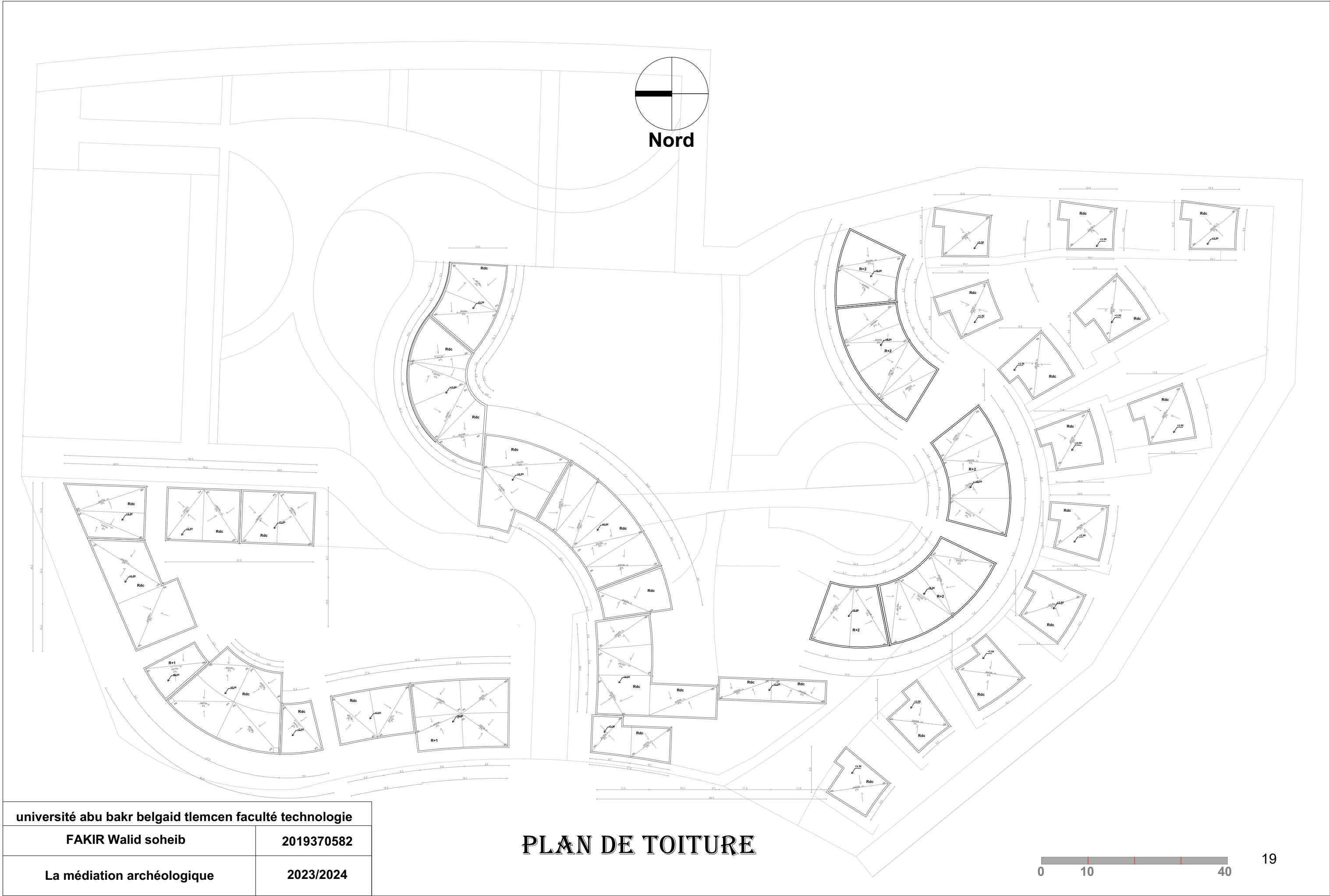




PLAN 1ER
ÉTAGE



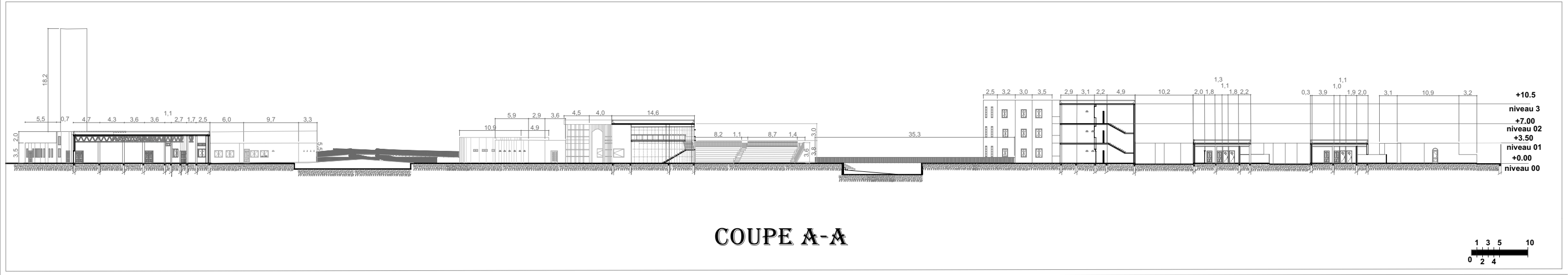
2 EME ÉTAGE



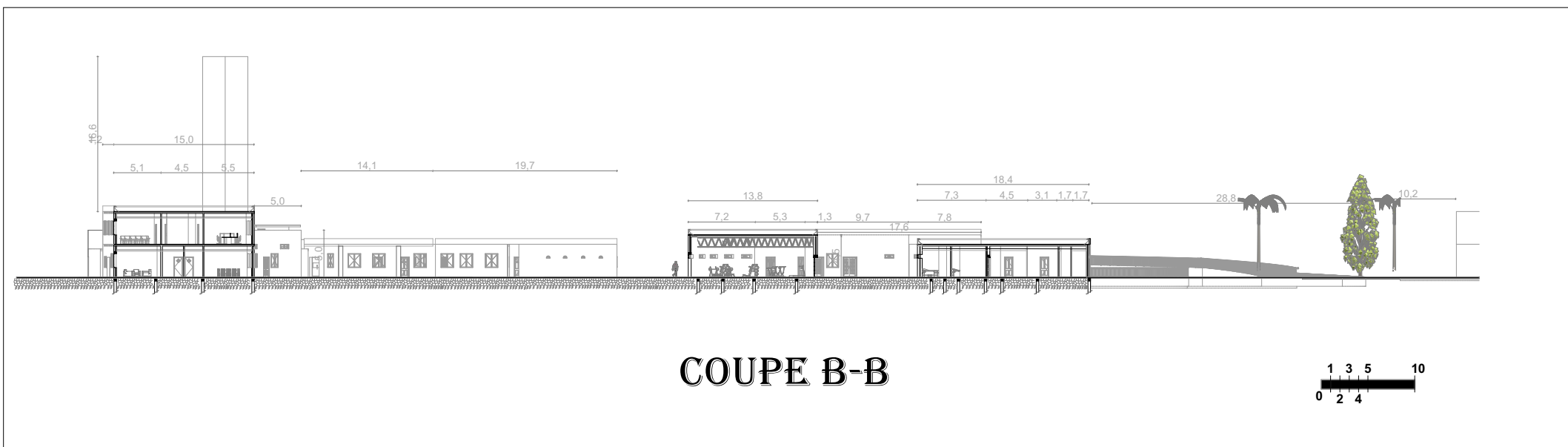
université abu bakr belgaïd tlemcen faculté technologie	
FAKIR Walid soheib	2019370582
La médiation archéologique	2023/2024

PLAN DE TOITURE

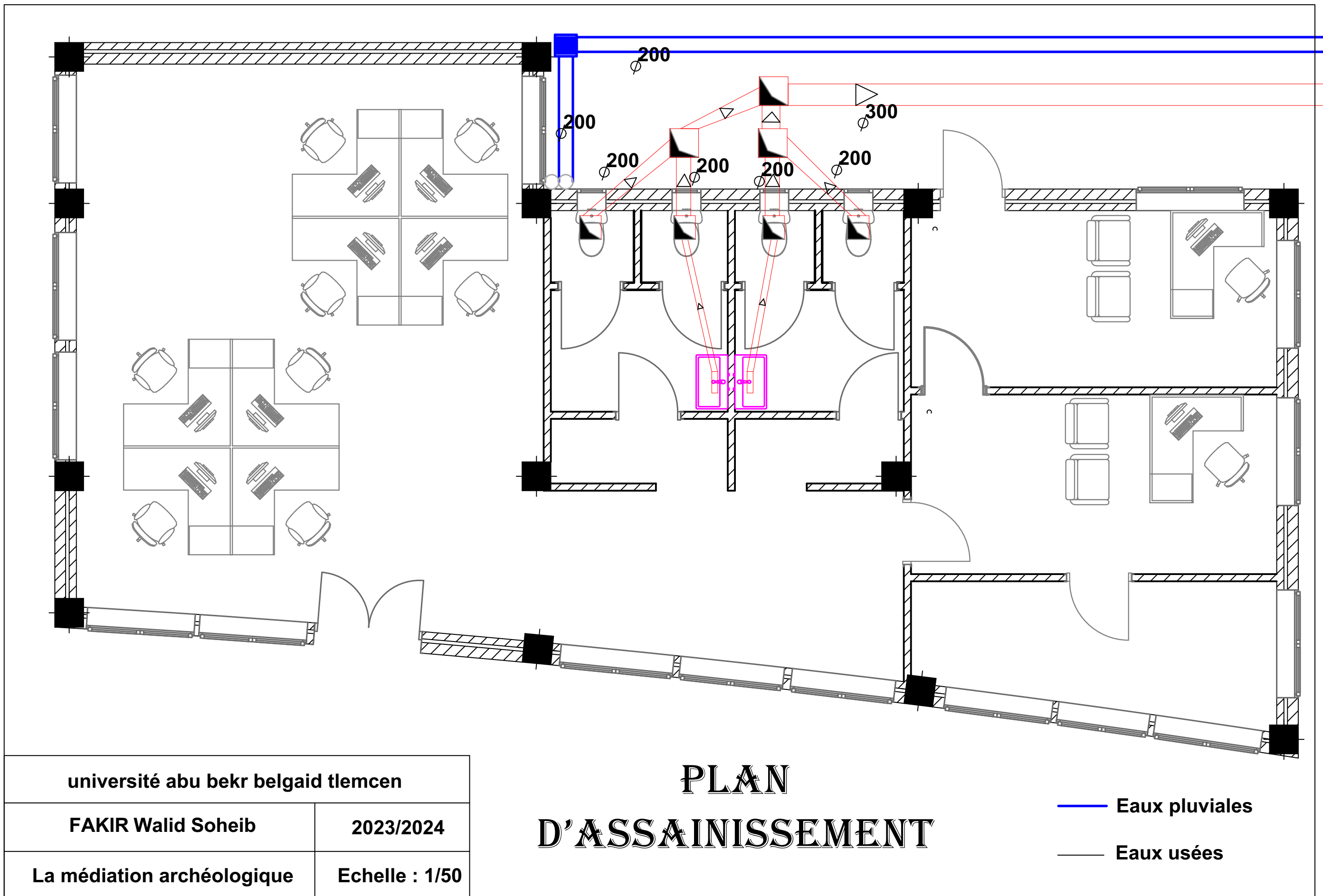


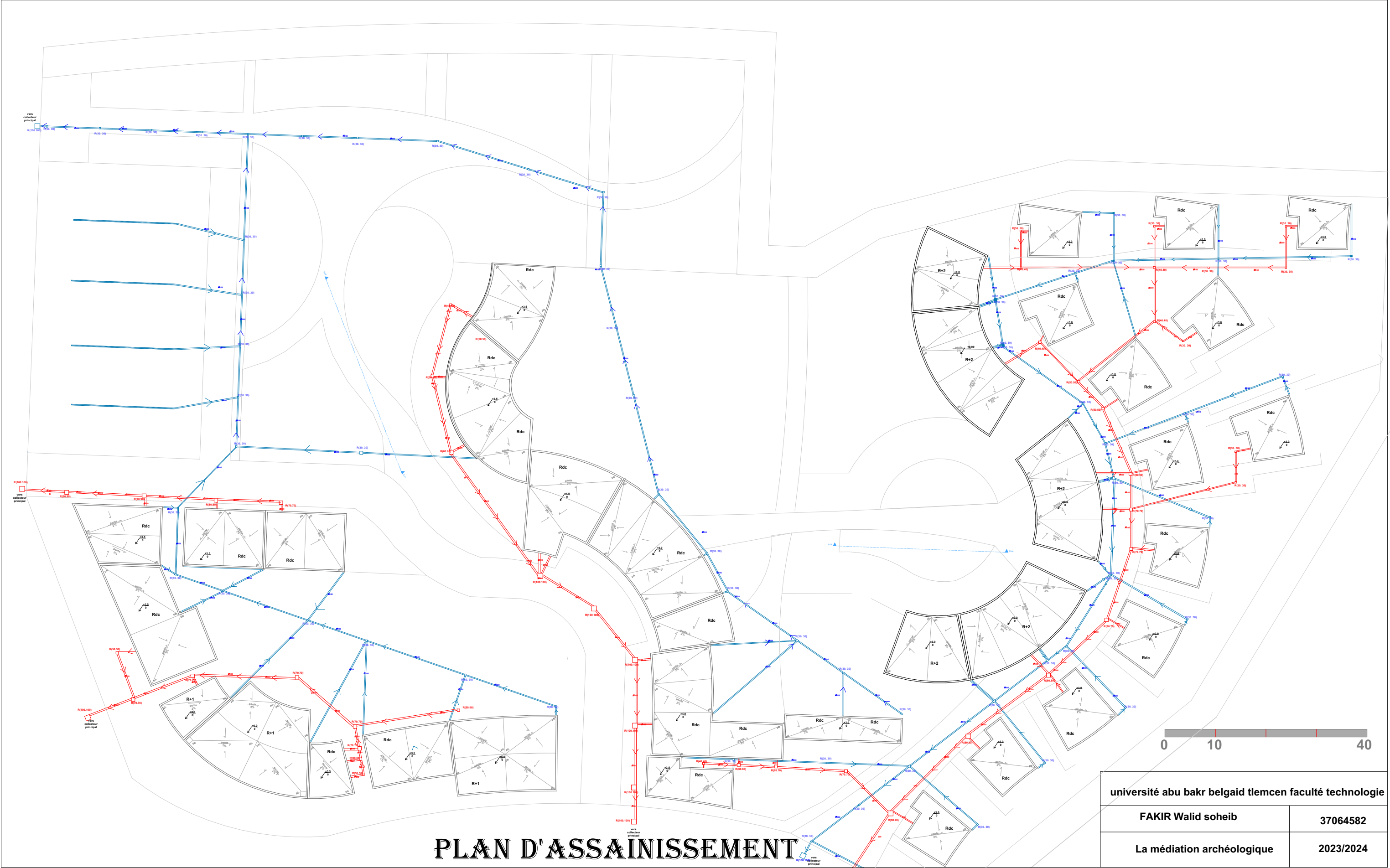


université abu bakr belgaid tlemcen faculté technologie	
FAKIR Walid soheib	37064582
La médiation archéologique	2023/024

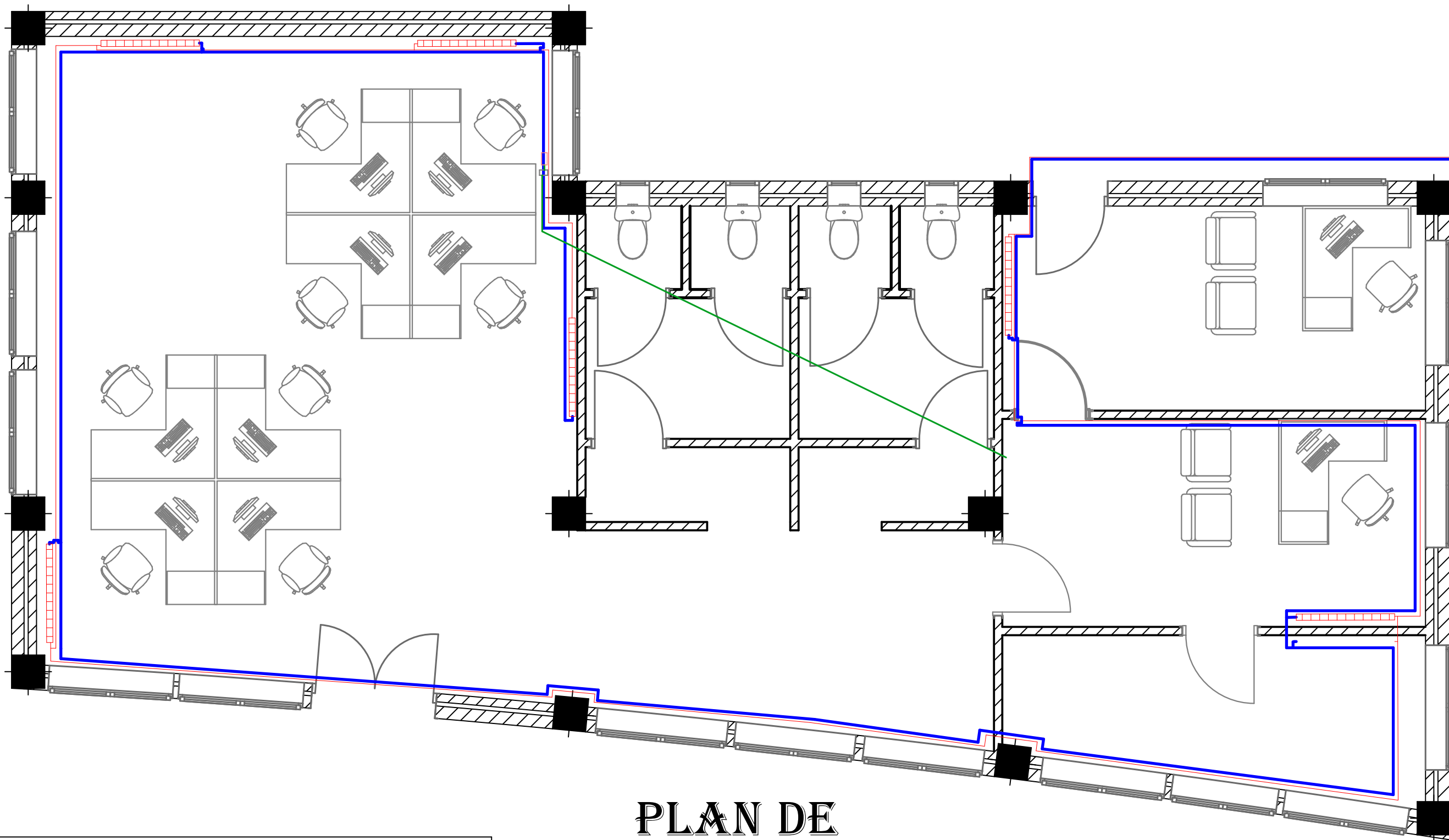


université abu bakr belgaid tlemcen faculté technologie	
FAKIR Walid soheib	37064582
La médiation archéologique	2023/2024





université abu bakr belgaïd tlemcen faculté technologie	
FAKIR Walid soheib	37064582
La médiation archéologique	2023/2024



PLAN DE CHAUFFERIE/ COURANT FAIBLE

	Roteur		Conduite eau chaud
	switch		Conduite de retour
	ligne telephone		radiateur

université abu bekr belgaid tlemcen	
FAKIR Walid Soheib	2023/2024
La médiation archéologique	Echelle : 1/50

