

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 عبد القادر باقايد - تلمسان

Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –

Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

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

En : Architecture

Spécialité : architecture et patrimoine

Par : MEKDAD NOURELHOUDA

Sujet

**VERS LA MISE EN VALEUR ET LA TRANSMISSION DES CONNAISSANCES RELATIVES
AUX SITES ARCHEOLOGIQUES**

Cas d'étude : TAHOUDA-wilaya de BISKRA

Soutenu publiquement, le 28 / 05 / 2024 , devant le jury composé de :

Mme ANGADI HANANE	MAA	Université de Tlemcen	Président
Mr TASFAOUT ABDALLAH	MAA	Université de Tlemcen	Examineur
Mr FARDEHEB YACINE	Architecte	Université de Tlemcen	Examineur
Mr CHAILI MOUSTAFA	MAA	Université de Tlemcen	Encadrant

Année universitaire : 2023/2024

Dédicace

Je dédie ce travail

À mes chers parents, en reconnaissance de tous leurs efforts tout au long de mon parcours scolaire.

À mes sœurs MERIEM IMANE SELMA AFAF NADJET YOUSRA MALEK FATIMA MERIEM AMINA AMEL et mes frères, Boujamaà, pour leur soutien constant, leur encouragement et leur patience pendant les moments difficiles.

À mes chères amies SOUHILA, LATIFA et AICHA.

À mes amis de la promotion et surtout SERINE, TEMA, MENEL.

À NEMICHA pour tous ces encouragements.

À mon binôme surtout ICHRAK.

Et le grand dédicace à mes petits bébés BICHI et BICHOU.

Remerciements

Avant tout, je remercie Allah le Tout-Puissant de m'avoir donné la force et la patience nécessaires dans notre cursus universitaire.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à mon directeur de mémoire, le Professeur CHIALI MOUSTAFA, pour son encadrement, ses orientations et ses conseils tout au long de ma recherche.

Je remercie sincèrement les membres du jury d'avoir accepté l'honneur d'examiner et d'évaluer mon travail de recherche.

Je suis également reconnaissant envers les personnes avec lesquelles j'ai mené des recherches à BISKRA, pour avoir pris de leur temps afin de répondre à mes questions et clarifier certaines ambiguïtés.

J'exprime ma reconnaissance à Mme ASMA NAILI pour ses encouragements et ses orientations.

Enfin, je remercie chaleureusement toutes les personnes qui m'ont aidé, de près ou de loin, dans la réalisation de ce mémoire.

Résumé :

Ce travail se concentre sur la conservation, la protection et la préservation des sites archéologiques, en particulier celui de Tahouda à Sidi Okba, dans la wilaya de Biskra. Bien que ce site soit classé au patrimoine national, il se détériore en raison du manque d'entretien. Tahouda est historiquement important, étant le lieu où le conquérant Okba Ibn Nafāa est mort lors de la bataille de 386 menée par Koceila.

La recherche comprend une analyse exhaustive du site, une révision historique approfondie et une évaluation de ses significations. Un plan de protection et de valorisation du site, élaboré en 2009, a servi de base pour cette étude. Les problèmes et facteurs de dégradation ont été identifiés pour formuler des propositions d'aménagement et de mise en valeur du site afin de le transformer en une destination touristique.

Des interventions sont nécessaires, notamment l'aménagement du site et la fourniture d'équipements pour les touristes et les chercheurs. La création d'un village touristique multifonctionnel est proposée pour améliorer les conditions de travail des spécialistes et attirer les visiteurs.

Mots clés : sites archéologique, patrimoine, Tahouda, mise en valeur, tourisme, médiation archéologique

ملخص

يندرج هذا المشروع البحثي في مجال دراسة المواقع الأثرية بهدف ضمان الحفاظ عليها وحمايتها والمحافظة عليها، حيث إن بعض هذه المواقع المهجورة قد تواجه خطر الاختفاء. يتمحور البحث بشكل خاص حول الترويج لموقع تهاودة الأثري، الواقع في سيدي عقبة بولاية بسكرة، الذي يحمل أهمية تاريخية كبيرة، حيث فقد فيه الفاتح عقبة بن نافع حياته خلال المعركة الشهيرة في عام 386 تحت قيادة كسيلة. على الرغم من تصنيفه ضمن التراث الوطني، إلا أن هذا الموقع يعاني من تدهور تدريجي بسبب نقص الصيانة.

شملت تحقيقاتنا تحليلًا شاملاً للموقع ومكوناته، ومراجعة تاريخية متعمقة بالإضافة إلى تقييم المعاني التي يتضمنها. قمنا بتعميق تحليلنا لمكونات الموقع استنادًا إلى الخطة المرسومة لحمايته وتثمينه عام 2009. كما قمنا بإعداد دراسة تفصيلية لحالة الهجر في الموقع، وتحديد المشاكل والعوامل المساهمة في ذلك، بهدف فهم الأسباب الكامنة وراء تدهوره، وصياغة مقترحات تطويرية وتثمينية لتحويله إلى موقع سياحي.

رأينا أنه من الضروري اقتراح مداخلات بشأن موقع تهاودة، ولتحقيق ذلك، يبدو لنا مناسبًا تطوير الموقع بالكامل وتجهيزه بالمعدات اللازمة للسياح والمتخصصين، حتى يتمكنوا من القيام بأعمالهم البحثية الأثرية في أفضل الظروف، ويمكن تحقيق ذلك من خلال إنشاء قرية سياحية متعددة الوظائف

الكلمات المفتاحية: المواقع الأثرية، التراث، تهاودة، التثمين، السياحة، الوساطة الأثرية.

Abstarct

This work focuses on the conservation, protection and preservation of archaeological sites, in particular that of Tahouda in Sidi Okba, in the wilaya of Biskra. Although this site is classified as a national heritage site, it is deteriorating due to lack of maintenance. Ta-houda is historically important, being the place where the conqueror Okba Ibn Nafāa died during the 386 battle led by Koceila.

The research includes a comprehensive analysis of the site, an in-depth historical review and an evaluation of its meanings. A protection and development plan for the site, drawn up in 2009, served as the basis for this study. The problems and factors of degradation were identified to formulate proposals for development and development of the site in order to transform it into a tourist destination.

Interventions are needed, including development of the site and provision of facilities for tourists and researchers. The creation of a multi-functional tourist village is proposed to improve the working conditions of specialists and attract visitors.

Keywords: archaeological sites, patrimony, Tahouda, valuation, tourism, archaeological mediation

TABLE DES MATIÈRES

Résumé :	III
TABLE DES MATIÈRES	VI
Liste Des illustrations	XI
Liste Des Tableaux	XVII
Introduction Générale	1
1. INTRODUCTION :	1
2. PROBLEMATIQUE :	3
3. LES HYPOTHESES :	3
4. LES OBJECTIFS :	3
5. DEMARCHE METHODOLOGIQUE :	4
1. Introduction :	5
2. Définition du tourisme Saharien :	5
3. L'essor du tourisme durable dans le Sahara :	5
4. Le patrimoine archéologique :	5
4.1 Définition du patrimoine :	5
4.2 Les valeurs du patrimoine :	6
4.2.1 Notion de valeur :	6
4.2.2 Les valeurs du patrimoine selon A. Reigl :	6
4.2.2.1 Les valeurs du passé (valeur de remémoration) :	6
4.2.2.2 Les valeurs d'actualité (de contemporanéité) :	7
4.2.3 Les types de patrimoine :	7
4.2.3.1 Le patrimoine matériel :	7
4.2.3.2 Le patrimoine immatériel :	7
4.2.3.3 Le patrimoine architectural :	7
4.2.3.4 Le patrimoine culturel :	8
4.2.3.5 Le patrimoine archéologique :	8
4.2.4 Les composants du patrimoine archéologique :	8
4.2.4.1 Mobilier archéologique :	8

4.2.4.2	Les monuments historiques :	9
4.2.4.3	Les ensembles :	9
4.2.4.4	Les ruines :	9
4.2.4.5	Les sites archéologiques :	9
5.	Mise à jour et diffusion de connaissances à l'échelle mondiale :	15
5.1	Démarches d'actualisation des sites destinés aux interventions de protection et de mise en valeur :	15
5.2	Méthodes non destructives de reconnaissances des sites archéologiques :	15
5.2.1	Les méthodes de protection :	15
5.2.1.1	Les organismes :	15
5.2.1.2	Les chartes nationaux :	16
5.2.1.3	Le mouvement associatif :	17
5.2.1.4	LA CONSERVATION :	17
5.2.1.5	Mise en valeur :	18
5.3	Transmission des connaissances sur les sites archéologiques :	18
6.	Mise à jour et diffusion de connaissances à l'échelle nationale :	18
6.1	Période précoloniale – coloniale :	18
6.1.1	Politique et stratégie :	18
6.1.1.1	Période précoloniale :	19
6.1.1.2	Période coloniale de 1830 à 1962 :	19
6.1.2	Techniques de repérage des sites archéologiques :	19
6.1.2.1	Du daguerréotype à la photographie aérienne :	20
6.1.3	Intervention de conservation et de mise en valeur :	21
6.1.3.1	La restauration :	21
6.1.3.2	La restitution :	22
6.1.4	Transmission des connaissances :	22
6.2	Période post indépendance à nos jours :	22
6.2.1	Politique et stratégie :	22
6.2.1.1	Phase 1967-1998 : lois sur le patrimoine culturel de la nation :	22
6.2.1.2	Phase II : Mise en œuvre de la loi portant protection du patrimoine culturel (2002 à nos jours) :	23
6.2.2	Techniques de repérage des sites archéologiques :	23
6.2.3	Transmission des connaissances :	23
6.3	Organigrammes chargés de la protection du patrimoine en Algérie :	24
6.3.1	Ministère de la culture :	24
6.3.2	L'organigramme de 1970 :	24
6.3.3	L'organigramme de 1994 :	24

6.3.4	L'agence nationale d'archéologie et de protection des sites et monuments historiques :	25
6.3.5	L'organigramme de 2005 :	25
6.4	Analyse de législation :	26
6.4.1	Ordonnance 67-281 du 20 Décembre 1967 relative aux fouilles et à la protection des monuments et sites historiques et naturels :	26
6.4.2	La loi N° 98-04 du 15 Juin 1998 relative à la protection du patrimoine culturel, en vigueur :	26
7.	Interprétation :	30
8.	Conclusion :	30
1.	Introduction :	31
2.	Présentation du site archéologique :	31
2.1	Position géographique et division administrative :	31
2.2	Données Climatiques :	32
2.3	Relief et topographie :	33
3.	Aperçu historique sur la région de Biskra dans l'époque romaine :	34
4.	Principaux sites romains situés sur le long du limes :	35
5.	Présentation du site archéologique de Thouda :	36
5.1	Situation géographique et administrative de Thouda :	36
5.2	Les valeurs du site	36
5.3	Etat des connaissances de THOUDA :	37
5.4	Etat de conservation du site :	38
5.5	Plan de l'état actuel de Tahouda :	40
5.5.1	Le circuit des visiteurs :	40
5.5.2	Comparaison synthétique des diverses études archéologiques et scientifiques menées sur THOUDA :	41
5.6	Fréquentation des visiteurs :	42
6.	Diagnostic du site archéologique TAHOUDA :	43
7.	Intervention au site TAHOUDA :	44
8.	Programme de base :	46
9.	Synthèse :	46
1.	Introduction :	63
2.	Choix du site :	63
2.1	Définir les critères de sélection :	63
2.1.1	Présentation de site 1 :	63
2.1.2	Présentation de site 2 :	64
2.1.3	Présentation de site 3 :	64

2.2	Élaboration d'une analyse comparative :	65
3.	Analyse du site :	67
4.	Interprétation :	68
5.	Objectifs de programmation :	69
6.	Analyse des exemples thématiques :	71
7.	Partie technique :	89
7.1	La structure du projet :	89
7.1.1	L'infrastructure :	89
7.1.1.1	Les fondations :	89
7.1.1.2	Les joints :	89
7.1.2	Superstructure :	90
7.1.2.1	Les poteaux en béton armée :	90
7.1.2.2	Les poutres :	91
7.1.2.2.1	Les poutres en béton armé :	91
7.1.2.2.2	Les poutres à âme plein (Alvéolaire) :	91
7.1.2.3	Les planchers à Corps Creux :	91
7.1.2.4	Toitures métalliques paramétriques :	91
7.1.3	Les matériaux de construction :	92
7.1.3.1	Le béton armé :	92
7.1.3.2	L'acier :	92
7.1.3.3	Le verre :	92
7.1.3.4	Les murs rideaux :	93
7.1.3.5	Enduit à la chaux :	93
7.1.3.6	Le plâtre :	93
7.1.3.7	La brique ancienne :	94
7.1.3.8	Les faux plafonds :	94
7.1.3.9	L'aluminium :	94
7.1.3.10	Le moucharabieh :	95
7.1.3.11	Le revêtement du sol :	95
7.1.3.12	Les murs végétaliser :	95
7.1.4	Système utilisé :	96
7.1.4.1	CFO :	96
7.1.4.1.1	L'énergie biomasse :	96
7.1.4.1.2	L'énergie solaire photovoltaïque :	96
7.1.4.1.3	Lampadaire solaire :	97
7.1.4.2	CFA :	97

7.1.4.3	EU :	97
7.1.4.3.1	Chauffe-eau solaire :	97
7.1.4.3.2	Climatisation :	98
7.1.4.3.3	Ventilation :	98
7.1.4.4	AEP :	99
7.1.4.4.1	La collecte d'eau de pluie :	99
7.1.4.4.2	Qualité de l'eau :	99
7.1.4.5	Les conditions sanitaires :	100
8.	Conclusion :	101
9.	Création du projet :	102
9.1	Genèse de masse :	102
9.2	Genèse des plans :	103
9.2.1	Accueil :	103
9.2.2	Complexe sportif :	104
9.2.3	Centre d'artisanat :	104
9.2.4	Restaurant :	105
9.2.5	Hôtel :	105
9.2.6	Mosquée :	106
9.3	Genèse des façades :	106
10.	Conclusion :	106
11.	Programme détaillé :	107
12.	Lecture des plans :	110
12.1	Plan de masse :	110
12.2	Plans des blocs :	111
12.2.1	Bloc A :	111
12.2.2	Bloc B :	111
12.2.3	Bloc C :	112
12.2.4	Bloc D :	112
12.2.5	Bloc E :	113
12.2.6	La villa :	113
12.2.7	Le bungalow :	114
13.	Conclusion générale :	115
14.	Annexe :	108
14.1	Aperçu historique sur la région Thouda :	108
14.1.1	Epoque romaine :	108
14.1.2	Epoque chrétienne :	108

14.1.3	Epoque vandale :	109
14.1.4	Epoque Byzantine :.....	109
14.1.5	Epoque musulmane :	110
14.2	Le village médiéval :.....	110
14.3	Les vestiges romains :.....	115
Bibliographie.....		125

Liste Des illustrations

Figure 1 : Théâtre antique romain de Vienne situé en milieu urbain (Source : Landeau.H, 2016).....	10
Figure 2 : Théâtre antique romain de Vienne situé en milieu urbain (Source : Landeau.H, 2016).....	10
Figure 4 : Site de panossas en France situé en milieu rural (Source : laboratoire arar, 2014). 10	
Figure 3 : Les portiques d'Apamée en Syrie situées en milieu rural (Source : Guilleux, 2016)	10
Figure 6 : Site archéologique situé dans des aires naturelles protégées de Site archéologique de l'Île-aux-Tourtes. Muret (canada). (Source : Archéotec inc. 2003).....	11
Figure 5 : Site archéologique situé dans des aires naturelles protégées de l'Île-aux Tourtes(Canada). (Source : Archéotec inc. 2004).....	11
Figure 7 : Site archéologique classé par Unesco situé en paysage culturel à Pergame(Turquie). (Source : Ko Hon, 2014)	11
Figure 8 : Site archéologique classé par Unesco situé en paysage culturel à de la forteresse (Turquie). (Source : https://whc.unesco.org/	11
Figure 9 : Turbine hydraulique sur un site archéologique située dans un milieu industriel à Montréal (Canada). (Source : mémoire de Mr BOUROUHEN ABDERRAHIM 2014/2015 – BLIDA-).....	12
Figure 11 : Ruines d'une ville romaine engloutie Baia (Italie). (Source :Google image) https://www.zingarate.com/italia/campania/napoli	12
Figure 10 : Ruines d'une cité romaine engloutie découvertes en Tunisie. (Source : Fantar, 2017).....	12
Figure 12 : Schéma des étapes de publication des connaissances au public selon Delestre(2009). (Source : mémoire DJOUADI ,2017)	18
Figure 14. : Expédition en Algérie, sites archéologiques, 1865, Lambèse, album réalisé par un militaire photographe posté à Lambèse), Archives Société de Géographie (PETFOL-VH-287). (Source : Yelles .A, 2015).....	20
Figure 13 : Ruines romaines de Timgad. Voie triomphale, 1897, Archives coloniales d'Aix-enProvence. (Source : Yelles .A, 2015)	20
Figure 15 : Vue générale de la ville, Timgad, aquarelle de MM.Maintenay, H.Bernard ,1881 sous la direction de M.Duthoi. (Source : (Koumas, Nafa ,2003).	21
Figure 16 : Vue aérienne de la ville roamine, Timgad ,1946. (Source : Alger, Algerie, Document Algerien, serie culturelle ville d'algerie, Timgad).	21
Figure 18 : Arc de triomphe de Timgad après la restauration par A. BALLU. (Source : Koumas.A.Nafa.C ; 2003).....	21
Figure 17 : Arc de triomphe de Timgad avant la restauration. (Source : Koumas.A.Nafa.C ; 2003).....	21

Figure 18 : Coupe longitudinale sur le capitole restaurée cotè est, Timgad par A. BALLU. (Source : (Koumas.A.Nafa.C, 2003, p80).	22
Figure 19 : Coupe longitudinale sur la basilique ; Timgad par A. Ballu. Source : (Koumas, Nafa., 2003, p81).....	22
Figure 20 : Restitution du forum de la ville antique de Timgad, coupe longitudinale avec le théâtre. (Source : http://www.musee-orsay.fr)	22
Figure 21 : Répartition des vestiges conservés in situ. (Source : http://cnra.dz/fr/fouille-archeologiquepreventive-de-la-place-des-martyrs-a-alger/	24
Figure 22 : Situation du corps de la station et du musée du site.	24
Figure 23 : Situation de la ville de Biskra (Source : Google images).....	31
Figure 25 : la température moyenne (Source : http://www.levoyageur.net/climat-villeBISKRA.html).....	32
Figure 24 : La température minimale et maximale (Source : http://www.levoyageur.net/climat-villeBISKRA.html)	32
Figure 27 : la précipitation (mm) (Source : http://www.levoyageur.net/climat-ville-BISKRA.htm).....	33
Figure 26 : L'humidité (Source : http://www.levoyageur.net/climat-ville-BISKRA.htm).....	33
Figure 28 : Le diagramme de Olgay (Source : Le gisement lumineux à Biskra).....	33
Figure 29 : Carte topographique de la carte de Biskra. (Source : Google, DigitalGlobe ,2015)	34
Figure 30 : Provence d'Afrique sous le haut empire. (Source : Pizzaferrì, 2011)	35
Figure 31 : Situation de Thouda (source : PDAU de Sidi Okba).....	36
Figure 32 : Localisation de Thouda. (Source : Morizot ,2010).....	36
Figure 33 : Fragment d'une lampe datant de l'époque chrétienne. (Source : Hadji, 2011).	37
Figure 34 : Fragment d'inscription de Thouda. Source :(Baradez, 1949).	38
Figure 35 : Fragment d'inscription de Thouda. Source : Baradez, 1949.....	38
Figure 36 : Traces des plans de construction. (Source : Hadji Y-R, 2012).....	38
Figure 37 : Mosquée de sidi Sahbi. (Source : mémoire DJOUADI, 2016 BISKRA).....	38
Figure 38 : Site archéologiques de Thouda avant la clôture. (Source : Dali.A ,2011).....	40
Figure 39 : Eléments remis en place par les habitants après le plan de protection et de mise en valeur. (Source : mémoire djouadi biskra, 2016).....	40
Figure 40 : Clôture du site. (Source : auteur 2023).....	41
Figure 41 : Panneau d'informations. (Source : auteur 2023.....	41
Figure 42 : Clôture du site. (Source : Rapport PPMVS, 2010).....	41
Figure 43 : PPMVSA 2018(source : direction de la culture)	42
Figure 44 : PDEAU du site archéologique TAHOUDA (Source : APC SIDI OKBA)	42
Figure 45 : la circulation dans le site de TAHOUDA (Source : memoire NAILI 2020).....	43
Figure 46 : Castrum de Thouda à l'angle sud-est du tell. (Source : Baradez, Photo A, 1949).43	
Figure 47 : Castrum de Thouda à l'angle sud-ouest du tell. (Source : Baradez, PhotoB, 1949).	43
Figure 48 : Vue satellite de l'ancien village de Thouda d'après les données indiquées par de J.Baradez, YR.Hadji. (Source : Google Earth ,2016).	44
Figure 48 : L'ancien village de Thouda. (Source : Auteur ,2023)	44
Figure 49 : Habitations du village médiéval. (Source : auteur2023)	45
Figure 50 : Plan du village médiéval (Source : mémoire NAILI 2020).....	45
Figure 51 : Vue de la mosquée Sidi Sehbi. (Source : auteur 2023).	45
Figure 52 : quatre arcatures comblées, reposant sur des fragments de quatre colonnes antiques et leurs chapiteaux. (Source : auteur 2023).	45
Figure 53 : Plan de la mosquée Sidi Sahbi, Source : Direction de la culture Biskra	46

Figure 54 : Mosquée, vue intérieure avant la restauration. (Source : Dali.A, 2011).....	46
Figure 55 : Mosquée, vue intérieure après la restauration. (Source : auteur 2023).....	46
Figure 56 : Puits antique romain au sud du village. (Source : auteur, 2023).....	46
Figure 58 : Soubassement. (Source : auteur 2023).....	47
Figure 57 : Cupule détail. (Source : Hadji, 2006).....	47
Figure 60 : Toiture avec des tiges de palmiers (source : auteur 2023).....	47
Figure 59 : Composition et disposition des éléments de couverture avec tige de palmier (Source : mémoire NAILI 2020).....	47
Figure 61 : type de colonne à l'intérieur d'une maison (antique et médiéval) (Source : auteur 2023).....	48
Figure 62 : mur extérieur d'une maison (Source : auteur 2023).....	48
Figure 63 : mur intérieur d'une maison, (source : auteur 2023).....	48
Figure 64 : ouverture sur l'extérieur (source : Auteur 2023).....	48
Figure 65 : ouvertures sur le patio (Source : Auteur 2023).....	48
Figure 66 : Vue satellite du castrum romain de Thouda .D'après les données indiquées par de J.Baradez, YR.Hadji. (Source : Google Earth, 2016).....	49
Figure 70 : Tour nord-ouest du castrum (source : auteur 2023).....	49
Figure 67 : Tour sud-est du castrum (source : auteur 2023).....	49
Figure 68 : Tour nord-est du castrum (source : auteur 2023).....	49
Figure 69 : Tour sud-ouest du castrum (source : auteur 2023).....	49
Figure 71 : Le plan du fort castrum d'après Y.RHADJI et S.Tria. (Source : Hadji, 2006, p331).....	50
Figure 72 : Schéma du fort de Thouda réalisé par R. Godon à partir des indications numé- riques de Baradez. Avec une Importante destruction de l'angle D. (Source : Morizot ,1999).50	50
Figure 73 : Deux terrains de stabilité après le nettoyage superficiel en 2015. (Source : Hadji, 2016).....	51
Figure 74 : Entrée principale et secondaire du castrum. (Source : Baradez, 1949).....	51
Figure 75 : Contrefort nord du castrum. (Source : auteur, 2023).....	52
Figure 76 : Tours d'angle. (Baradez.1949).....	52
Figure 77 : Plan de la tour d'angle Nord-ouest d'après les fouilles de 2013. (Source : Hadji .Y.R, 2014).....	53
Figure 78 : Tour d'angle Nord-Ouest de l'angle Nord- ouest d'après les fouilles de 2013. (Source : Hadji, 2014).....	53
Figure 79 : Tour d'angle Nord-Ouest de l'angle Nord- ouest d'après les fouilles de2015. (Source : Hadji, 2015).....	53
Figure 81 : Muraille de nord Est (source : mémoire NAILI 2020).....	53
Figure 80 : Muraille de nord Est, photo par drone (source : Hadji2016).....	53
Figure 82 : Tubes en poterie utilisés dans la chambre 02 dans l'angle droit Nord-Ouest. (Source : Hadji, 2016)......	54
Figure 83 : Schéma Bribent ,1962- 1964, p296.pour les thermes de Thouda. (Source : Mori- zot.2010, P825)......	54
Figure 84 : Schéma de JAUBERT, H. pour les thermes d'Ain Touta, 1903, p318. (Source : Hadji.Y.R, 2016,43)......	54
Figure 85 : Plan des thermes romains de Thouda, échelle : 1/200 selon Y.R.Hadji ,2014. (Source : Hadji, 2015).....	55
Figure 87 : Mur d'une salle des thermes après la restauration. (Source : Hadji, 2013).....	55
Figure 86 : Mur d'une salle des thermes avant la restauration. (Source : Hadji, 2013).....	55
Figure 88 : Thermes romaines de Thouda. (Source : auteur, 2023).....	56

Figure 90 : Le chauffage des salles de bains en perspective. (Source : BIREBENT, J. 1964, p. 296 Hadji, 2016).....	56
Figure 89 : Techniques de construction des murs des thermes romains. (Source : HADJI, Y-R., Décembre 2015.)	56
Figure 91 : partie d'une mosaïque de la chambre chaude. (Source : mémoire NAILI 2020.) .	57
Figure 93 : croquis d'une poterie (Source : Touchar)	57
Figure 92 : coupe de la chambre chaude (source : Touchar.).....	57
Figure 94 : brique de la cloison du sidatorium (Source : Touchar).....	57
Figure 95 : l'ensemble des quatre briques (Source : Touchar)	57
Figure 100 : carte de diagnostic (Source : auteur 2024)	58
Figure 101 : carte de diagnostic (Source : auteur 2024)	59
Figure 102 : la négligence du site (Source : auteur 2023).....	59
Figure 103 : carte de stratégie d'intervention (source : auteur 2024)	60
Figure 104 : situation des sites proposés par rapport aux sites archéologiques TAHOUDA (source : PDAU modifier par l'auteur 2023)	61
Figure 105 : Programme de base	61
Figure 106 : carte de site 1 (source : auteur 2024)	64
Figure 107 : carte de site 2 (source : auteur 2024)	64
Figure 108 : carte de site 3 (source : auteur 2024)	65
Figure 109 : PDEAU BISKRA	67
Figure 111 : Délimitation	67
Figure 112 : Accessibilité.....	67
Figure 113 : Morphologie	68
Figure 114 : VRD.....	68
Figure 115 : Climat	68
Figure 116 : Organigramme spatial.....	71
Figure 117 : Organigramme fonctionnel.....	71
Figure 118 : Situation du Parc Archéologique de Sidi Abderrahmane Source : Google earth	72
Figure 119 : Plan général du projet de parc (Source : document d'architecte (A. GHAZALI))	72
Figure 121 : Accès vers l'entrée de	73
Figure 120 : La clôture, coté entrée (Source : Casa Aménagement).....	73
Figure 122 : Accès vers l'entrée de l'administration (Source : Casa Aménagement)	73
Figure 123 : Panneau d'information (Source : Casa Aménagement).....	73
Figure 124 : Les parcours des visiteurs (Source : Casa Aménagement).....	73
Figure 126 : Vue sur le parcours aller (Source : Casa Aménagement)	73
Figure 125 : L'accès à Cap Chatelier (Source : Casa Aménagement).....	73
Figure 127 : atelier d'apprentissage (Source : Casa Aménagement)	74
Figure 128 : Typologie et fonctionnalités des espaces qu'on trouve pendant le parcours (Source : Casa aménagement)	74
Figure 129 : Vue intérieure d'exposition (Source : Casa Aménagement)	75
Figure 130 : Vue intérieure de la salle de projection (Source : Casa Aménagement)	75
Figure 132 : Espaces verts (Source : Casa aménagement).....	75
Figure 131 : La végétation marque les accès (circuit de visite) (Source : casa aménagement)	75
Figure 133 : bassins d'eau (Source : Casa Aménagement).....	76
Figure 134 : Situation du site (source : Google EARTH).....	76
Figure 135 : Situation du site. (Source : https://www.capitale.gouv.qc.ca).....	77
Figure 137 : couverture des vestiges.	78
(Source : https://www.capitale.gouv.qc.ca)	78

Figure 136 : Les vestiges du site cartier Roberval. (Source : https://www.capitale.gouv.qc.ca)	78
.....	78
Figure 138 : belveder (Source : https://www.capitale.gouv.qc.ca)	78
Figure 141 : vue latérale du mur et l'aménagement (Source : Google image)	79
Figure 140 : l'éclairage nocturne	79
(Source : Google image)	79
Figure 139 : Mur de consolidation de la falaise	79
(Source : https://www.capitale.gouv.qc.ca)	79
Figure 142 : vue générale sur l'oasis de noria (Source : http://www.sagade-sign.name/pages/consulté)	79
Figure 143 : vue sur la piscine de l'oasis de noria (Source : http://www.selektimmo.com/magazine/loasis-de-noria-projet-immobilier-marrakech/)	80
Figure 144 : les zones du projet (Source : http://www.interscene.fr/oasis 102)	80
Figure 145 : Plan d'une zone résidentiel (Source : http://www.interscene.fr/oasis-de-noria-les-domaniales-chrifia-2009-a-ce-jour/)	81
Figure 146 : maison individuelle.59 (Source : Dossier de Presse : Pierre & Vacances-Center Parcs - Valérie Luthier. Un concept touristique et immobilier inédit au Maroc.mai 2014.)	81
Figure 147 : Maison 4 pièces. (Source : Dossier de Presse : Pierre & Vacances-Center Parcs)	82
.....	82
Figure 148 : plan et façade d'un appartement (Source : Dossier de Presse : Pierre & Vacances-Center Parcs - Valérie Lauthier)	82
Figure 149 : une maison du village. (Source : http://www.selektimmo.com/magazine/2014/06/05/loasis-de-noria-projet-immobiliermarrakech consulté en 2019)	83
Figure 150 : vue générale sur quartier résidentielle. Source : Dossier de Presse : Pierre & Vacances Center Parcs	83
Figure 151 : des vues sur la résidence hôtelière (Source : http://www.interscene.fr/oasis-de-noria-les-senioriales-chrifia-2009-)	84
Figure 152 : des vues sur la résidence, hôtelière (Source : http://www.interscene.fr/oasis-de-noria-les-senioriales-chrifia-2009-a-)	84
Figures 153 : décoration d'intérieur. (Source : Dossier de Presse : Pierre & Vacances-Center Parcs - Valérie Lauthier)	85
Figure 154 : vue générale du projet.Source : https://pagtour.info/un-village-de-luxe-se-construct-a-tozeur consulté en 2019	85
Figure 155 : Plan d'aménagement du village Tozeur (Source : Vidéo Tozeur Desert resort 2010)	86
Figure 156 : vue générale du projet (Source : Google image)	87
Figure 157 : Situation du site (source : Arch Daily)	88
Figure 158 : vue de face (Source : archdaily)	88
Figure 159 : vue sur la couverture (Source : Arch Daily)	88
Figure 160 : Coupe (Source : Arch Daily)	88
Figure 161 : toiture (Source : Arch Daily)	88
Figure 162 : Représentation de la semelle filante et la semelle isolée (source : https://maconnerie.bilp.fr/guide-general/ouvrage/fondations/typologie)	89
Figure 164 : Présentation d'un radier (source : https://maconnerie.bilp.fr/guide-general/ouvrage/fondations/superficielles)	89
Figure 163 : Solution dans le cas de deux semelles très rapprochées (source : https://maconnerie.bilp.fr/guide-general/ouvrage/fondations/superficielles)	89
Figure 165 : Joint de dilatation Source : www.cs France.com	90
Figure 166 : Joint de dilatation Source : www.cs France.com	90

Figure 167 : Schéma de poteau en béton armée source : Google image.....	90
Figure 168 : La poutre Alvéolaire Source : www.dic-obatonline.fr	91
Figure 169 : Détail de plancher a corps creux Source : http://www.building in France.com ..	91
Figure 171 : représentation de l'acier Source : http://www.construiracier.fr	92
Figure 172 : representaton du verre dans le bati Source : www.base 5façades.com	92
Figure 173 : Schéma explicatif de double vitrage Source : mémoire de BELKAID Thiziri /BERRADJ Nassima	93
Figure 174 : Mur rideau Source : www.hellopro.fr	93
Figure 175 : maison avec revêtement en brique.....	94
Figure 176 : Faux plafond Source : www.detail faux plafond.com	94
Figure 177 : Moucharabieh Source : stock.adobe.com	95
Figure 178 : Composition d'un mur végétalisé Source : https://www.ecohabitation.com/	96
Figure 179 : Principe de fonctionnement d'une station biomasse Source : http://www.electri-cite-et-energie.com/lenergie biomasse-une-énergie-renouvelable	96
Figure 180 : L'énergie solaire Source : http://solterre.net/index.php?p=1_5_Le-solaire-photo-volta-que	97
Figure 182 : Lampadaire solaire (all in one) dans espace de stationnement (source : https://www.usinenouvelle.com/expo/lampadaire-solaire pour-parking-p72554273.html)	97
Figure 181 : Lampadaire solaire (all in one) dans l'aménagement extérieur (source : https://www.manomano.fr/p/set-de-6x-lampes-solaires-led lumiere-pour-jardin-balon-ter-rasse-6636244)	97
Figure 183 : Chauffe-eau solaire Source : https://www.grdf.fr/documents/10184/1510451/Lo-gement+collectif+-+Chauffe eau+solaire+collectif.pdf/23c00a40-fc93-4196-8801-0a8b41040b30	98
Figure 184 : système VRV	98
Figure 185 : Schéma de traitement d'aire Source : http://www.energiebet.net	99
Figure 186 : Récupérateur eau enterrée source : (http://tourisme-vienne-blourde.fr/recupere-ur-eau-enteree/)	99
Figure 187 : Tuyau PEHD source : http://www.sepi pompes.com/tuyau-pehd-o50-ext-o426-interieur-couronne-50 metres-xml-561_566-2253.html	100
Figure 188 : Exemple de l'arrosage Source : https://blog.doitgarden.ch/fr/arrosage-du-jardin/	100
Figure 189 : Exemple d'une tenue de protection source : http://www.gestivert.com/paysa-gisme-d-interieur/respect de-l-environnement-lutte-biologique-traitement phytosanitaire ...	101
Figure 190 : Exemple des dispositifs techniques Source: https://fr.depositpho-tos.com/126164190/stock-photo technical-room-with-exhaust.html	101
Figure 191 : Schéma de Genèse de masse Source : auteur 2024	102
Figure 192 : Schéma de Genèse de bloc A 2D Source : auteur 2024	103
Figure 193 : Schéma de Genèse de bloc B 3D Source : auteur 2024.....	103
Figure 194 : Schéma de Genèse de Complexe sportif 2D Source : auteur 2024	104
Figure 195 : Schéma de Genèse de Complexe sportif 3D Source : auteur 2024	104
Figure 196 : Schéma de Genèse de Centre d'artisans 2D Source : auteur 2024.....	104
Figure 197 : Schéma de Genèse de Centre d'artisans 3D Source : auteur 2024.....	105
Figure 199 : Schéma de Genèse de Restaurant 3D Source : auteur 2024	105
Figure 198 : Schéma de Genèse de Restaurant 2D Source : auteur 2024	105
Figure 200 : Schéma de Genèse d'Hôtel 2D Source : auteur 2024.....	105
Figure 201 : Schéma de Genèse d'Hôtel 3D Source : auteur 2024.....	105
Figure 202 : façades inspirées	106

Liste Des Tableaux

Tableau 1 : Les vents dominants à BIKRA (source : http://www.levoyageur.net/climat-ville BISKRA.html).....	32
Tableau 3 : Le Nombre Des Visiteurs en 2018 (Source : OGEBC Biskra)	57
Tableau 2 : Le Nombre Des Visiteurs en 2017 (Source : OGEBC Biskra)	57
Tableau 4 : Le Nombre Des Visiteurs en 2019 (Source : OGEBC Biskra)	58
Tableau 5 : Comparaison entre les terrains proposés (Source : auteur 2024)	65
Tableau 6 : Comparaison entre les terrains proposés (Source : auteur 2024)	66
Tableau 7 : Analyse du site choisis (Source : auteur 2024)	67
Tableau 8 : Besoins et activités des utilisateurs	70
Tableau 9 : surface des appartements/villa/maison de village	83
(Source : Dossier de Presse : Pierre & Vacances-Center Parcs - Valérie Lauthier.consulté en 2019).....	83
Tableau 10 : programme du projet	86

Introduction Générale

Introduction Générale

1. INTROUCTION :

Le patrimoine archéologique, une fois détruit, ne peut être régénéré. Il est crucial de l'étudier, de le documenter et de garantir sa préservation afin d'assurer une continuité entre le passé, le présent et l'avenir. En général, la préservation du patrimoine culturel matériel repose sur quatre principes fondamentaux : la compréhension, la planification, l'utilisation et l'intervention. Ces principes s'appliquent également à la conservation des sites archéologiques, formant ainsi des étapes essentielles à suivre pour atteindre l'objectif optimal de préservation.

L'Algérie a connu l'influence de plusieurs civilisations qui ont laissé leur empreinte durable sur son territoire. Ces sociétés successives ont cherché à étendre leur influence et à exercer diverses fonctions et activités, telles que l'économie, le social, la culture, et le militaire. Certains de leurs accomplissements continuent d'impactant la société contemporaine à travers des monuments historiques et des vestiges archéologiques d'une grande importance.

Une grande partie de ce patrimoine remonte à l'époque romaine, témoignant de l'occupation romaine en Afrique du Nord. Il représente un style de construction illustrant une période significative de l'histoire. Notre site, faisant partie de ce patrimoine, remonte au IIe siècle après JC. À cette époque, les Romains étaient caractérisés par leurs systèmes défensifs, tels que les camps militaires et les murs d'enceinte utilisés pour protéger leurs villes. Les Romains ont érigé le limes, une ligne fortifiée visant à protéger le sud des provinces romaines en Afrique du Nord. Les vestiges de plusieurs villes en Algérie situées le long du limes sont actuellement menacés et risquent de disparaître en raison de politiques désintéressées à l'égard du patrimoine.

Nous examinerons la situation du patrimoine algérien en utilisant un exemple concret, particulièrement éloquent en raison de sa représentativité de la situation générale des sites archéologiques en Algérie, à savoir l'étude du site de TAHOUDA. Nous examinerons également la législation algérienne relative à la conservation et à la préservation des sites archéologiques, cherchant à évaluer son impact tant sur les sites de notre patrimoine archéologique que sur la société civile.

De plus, en ce qui concerne la diffusion des connaissances auprès du grand public, diverses méthodes sont utilisées pour vulgariser les informations sur les sites, telles que des expositions, les récits, la scénographie, la théâtralisation . . .

Étant donné la dégradation et la destruction en cours du patrimoine de la région de Biskra, mettant ainsi en péril son existence, il était impératif de mener cette étude afin de susciter une prise de conscience concernant les stratégies d'intervention actuelles sur ce patrimoine.

Le site conserve actuellement un état qui lui offre une résistance pour plusieurs années supplémentaires. Il est impératif d'entreprendre des mesures de préservation, nécessitant diverses actions et interventions, afin de contrer sa dégradation et d'empêcher la perte de ses valeurs.

Un tourisme qui s'aligne sur les principes d'un développement équilibré offre des perspectives prometteuses pour une action efficace en faveur de la préservation de notre patrimoine partagé.

La sélection de cet objet de recherche est motivée par son passé marqué par le passage de nombreuses civilisations, ce qui le rend significatif en tant que témoin de l'histoire.

Les politiques appliquées dans notre pays ont rarement intégré le facteur patrimoine. Malheureusement, notre attachement au patrimoine se limite souvent à le considérer comme un souvenir et un repère mémoriel. Sa préservation n'est pas effectivement prise en charge et est loin d'être une priorité pour l'autorité responsable de la protection de ces sites historiques, même si des textes législatifs ont été élaborés dans le but de les sauvegarder.

En 2008, dans le journal *La Dépêche de la Kabylie*, Batrouni.M, directeur de la conservation et de la restauration du patrimoine culturel, a souligné que notre pays n'a pas connu une véritable évolution en matière de recherche archéologique. Il a noté que toutes les découvertes de sites archéologiques, de vestiges, de villages antiques et d'autres traces ont eu lieu pendant la période coloniale, effectuées par les colons qui ont laissé les grands sites que nous possédons aujourd'hui. Après l'Indépendance, le travail s'est poursuivi en utilisant les anciennes lois laissées par les Français, sans la création de nouvelles lois permettant de progresser, d'évoluer, de renforcer et de gérer de nouvelles fouilles archéologiques pour découvrir de nouveaux vestiges (Kafia Aït Allouache, 2008, p. 20).

En 2010, une étude a été réalisée par l'École polytechnique d'architecture et d'urbanisme (Epau) en collaboration avec l'École supérieure des beaux-arts d'Alger. Cette étude portait sur plusieurs sites archéologiques situés dans l'est de l'Algérie, notamment : i) Medghacen (mausolée royal numide à Batna), ii) la Soumaâ du Khroub (Constantine), iii) les sites archéologiques de Tiddis, iv) Djemila et v) Timgad. Les conclusions de cette étude ont révélé que l'état des sites archéologiques était qualifié de "déplorable" et "choquant", indiquant qu'ils se trouvaient dans un état d'abandon, voire de délabrement pour certains (Midi libre, 2011, p. 03).

Également témoin d'une ancienne civilisation romaine, comme en attestent ses nombreux vestiges ainsi que les écrits célèbres des historiens et voyageurs, la région de Biskra n'est pas à l'abri des divers risques naturels et humains. Toutefois, au cours des dernières années, certains sites ont connu un développement dans le domaine des recherches et des fouilles archéologiques, notamment les sites romains de Thouda et Badès.

TAHOUDA site archéologique d'une importance considérable est demeuré négligé, sans qu'aucune intervention significative ne soit entreprise depuis l'Indépendance jusqu'à la première fouille réalisée en 2011. Par la suite, des recherches scientifiques ont été poursuivies au cours des années 2012, 2013, 2014, 2015, et jusqu'à aujourd'hui (Rif, journal al Likaa, 2015).

2. PROBLEMATIQUE :

Le site archéologique de TAHOUDA représente un patrimoine culturel et historique significatif, une richesse patrimoniale très diversifiée reflétant les époques romaine, byzantine et islamique. Il s'agit d'une superposition d'une ville romaine et d'un village médiéval. Malheureusement, il est complètement abandonné et négligé. Le diagnostic de ses divers éléments a révélé plusieurs pathologies attribuables à l'impact du temps et aux effets de dégradation naturelle et humaine, qui ont des répercussions sur son état, sa résistance et sa durabilité. Les vestiges des constructions en terre, particulièrement sensibles, présentent divers états, allant de la disparition complète à des ruines actuelles, mettant en péril leur préservation et la conservation de leurs valeurs.

La visibilité du site de Tahouda à Biskra est souvent entravée par plusieurs facteurs. En premier lieu, sa localisation éloignée des grands centres touristiques rend son accès difficile pour les voyageurs. De plus, le manque de promotion et de publicité autour de ce site contribue à son manque de reconnaissance auprès du grand public. En outre, les infrastructures de transport et d'hébergement limitées dans la région peuvent dissuader les touristes potentiels de s'y rendre. Malgré ses richesses historiques et culturelles, Tahouda demeure dans l'ombre en raison de ces obstacles à sa visibilité

Cela nous amène à formuler les questions fondamentales suivantes :

De quelle manière peut-on revitaliser le site archéologique de TAHOUDA, le préserver des diverses menaces susceptibles de compromettre sa valeur, et comment peut-on accroître l'attrait et la dynamique du site pour les touristes et les visiteurs ?

3. LES HYPOTHESES :

Notre problématique de recherche s'est établie sur la base des hypothèses principales stipulant que la détérioration des sites archéologiques en Algérie peut être expliquée par :

Attirer les visiteurs à fréquenter le site et les sensibiliser à développer ses valeurs pour garantir sa pérennité toute en mettant fin au tourisme saisonnier (tourisme estival).

Cette intervention pourrait apporter des avantages économiques et accroître la notoriété du site, sensibilisant le public et les autorités. Cette recherche vise à évaluer ces dynamiques complexes et à identifier des stratégies de développement durable pour concilier le tourisme avec la préservation du patrimoine archéologique.

4. LES OBJECTIFS :

Les sites archéologiques en Algérie présentent un niveau de dégradation significatif, résultant de divers facteurs. Les objectifs principaux de cette étude sont :

- Sensibiliser à la diversité des valeurs du site et à sa compréhension historique en vue de transmettre ces connaissances aux générations futures.
- Restaurer et entretenir les habitations présentes sur le site en vue de leur exploitation.
- Préserver les vestiges romains qui s'y trouvent.

- Redynamiser ce site en proposant les services et les installations nécessaires pour attirer les touristes.
- Faciliter la compréhension de l'histoire de la région.
- Articuler entre les différentes entités de site archéologiques (le temple, la grande basilique et les thermes).
- Articuler entre les différentes entités de la ville (noyau colonial, port et la plage) à travers le site d'IOMNIUM.

5. DEMARCHE METHODOLOGIQUE :

Pour atteindre les objectifs que nous avons préalablement définis et répondre à notre problématique, la méthode de recherche doit être à la fois logique et cohérente. À cet égard, elle repose sur deux approches :

A. Approche théorique :

Afin d'approfondir notre compréhension du thème de la protection et de la mise en valeur des sites archéologiques, nous devons aborder les concepts fondamentaux de notre travail, notamment le patrimoine matériel et immatériel, ainsi que le patrimoine culturel, en mettant l'accent sur les sites archéologiques. Nous explorerons également les diverses opérations liées à la conservation et à la mise en valeur, tout en examinant les définitions des concepts associés.

Par ailleurs, nous aborderons brièvement la législation algérienne en matière de protection du patrimoine, en mettant l'accent sur les articles relatifs à la protection et à la mise en valeur des sites archéologiques.

B. Approche Analytique :

Cette démarche implique une présentation approfondie du cas d'étude ainsi que de son contexte historique. En explorant la genèse historique, nous cherchons à redécouvrir les éléments qui ont façonné son évolution, offrant ainsi une meilleure compréhension de son cadre historique. Nous analyserons les composants du monument, examinant leurs valeurs patrimoniales, réalisant une étude architecturale approfondie incluant la description, les matériaux et les techniques de construction, ainsi que l'état actuel de conservation, après avoir choisi et analysé des exemples pertinents.

- La dernière phase de cette recherche se concentre sur l'établissement du programme, la proposition d'intervention, l'identification des pathologies et la proposition de solutions. Nous déterminerons .Les opérations visant à restaurer le site à un état optimal et élaborerons un plan de protection et de mise en valeur. Cela permettra de définir les méthodes les plus appropriées pour préserver ce patrimoine.

CHAPITRE I

Théories et Concepts

1. Introduction :

L'héritage architectural et urbain témoigne de la longue histoire de la ville. Les monuments et sites historiques qui le composent sont des lieux chargés de mémoire, d'histoire et de témoignages, possédant une valeur à la fois historique et esthétique.

La première section de ce chapitre aborde les concepts fondamentaux liés au thème de recherche. Avant d'explorer le patrimoine archéologique en tant qu'objet d'étude, il est nécessaire d'introduire certains concepts liés à ce type de patrimoine.

La deuxième partie, dédiée à la mise à jour des connaissances, met en avant principalement les méthodes non destructives les plus couramment utilisées pour localiser les sites archéologiques. Il est impératif que les travaux scientifiques visant à actualiser les connaissances sur les sites archéologiques soient accessibles au grand public.

Dans cette optique, la troisième partie de ce chapitre explore les différentes méthodes adoptées pour améliorer la communication et la transmission des connaissances. Cette section débutera en présentant les méthodes plus anciennes qui reposent sur des supports traditionnels, pour ensuite aborder certaines nouvelles méthodes exploitant les outils informatiques avancés.

2. Définition du tourisme Saharien :

Le tourisme saharien se caractérise par une quête de sens, valorisant les traditions du nomadisme que les voyageurs occidentaux recherchent lors de randonnées à dos de chameau ou de visites de campements. Ces éléments symboliques sont essentiels et peuvent promouvoir un tourisme durable dans le Sahara. Les activités incluent des randonnées pédestres avec chameaux, des excursions assistées par véhicule et des circuits en 4x4, permettant d'apprécier la culture nomade et la beauté des lieux.

3. L'essor du tourisme durable dans le Sahara :

Le tourisme durable est lié au développement durable, défini dans le rapport "Notre avenir à tous" de 1987 comme un développement répondant aux besoins actuels sans compromettre ceux des générations futures. Ce principe, intégré à l'Agenda 21 de la Conférence de Rio de 1992, a conduit à un programme d'action pour l'industrie du tourisme en 1995. Depuis, le tourisme durable est devenu une priorité pour de nombreux pays et organismes touristiques.

4. Le patrimoine archéologique :

4.1 Définition du patrimoine :

- **Selon LAROUSSE :**

Patrimoine : un nom masculin du (latin patrimonium de pater, père).

Ce qui est considéré comme un bien propre, une richesse : Son patrimoine, c'est intelligence.

Ce qui est considéré comme l'héritage commun d'un groupe : Le patrimoine culturel d'un pays.

Ensemble des biens, droits et obligations ayant une valeur économique dont une personne peut être titulaire ou tenue.

Ensemble des éléments aliénables et transmissibles qui sont la propriété, à un moment donné, d'une personne, d'une famille, d'une entreprise ou d'une collectivité publique.

- **Selon Françoise CHOAY :**

« Un bien, l'héritage commun d'une collectivité, d'un groupe humain. Il désigne un fonds destiné à la jouissance d'une communauté élargie aux dimensions planétaires et constitué par l'accumulation continue d'une diversité d'objets que rassemble leur commune appartenance au passé, œuvres et chefs-d'œuvre des beaux-arts et des arts appliqués, travaux et produits de tous les savoirs et savoir-faire des humains. » Dans son livre *L'allégorie du patrimoine*

4.2 Les valeurs du patrimoine :

4.2.1 Notion de valeur :

La notion de valeur, interprétée différemment selon les disciplines comme la morale, la philosophie, et l'économie, possède de nombreuses définitions variées. La définition la plus couramment acceptée est celle du Petit Robert, qui la décrit comme une qualité évaluée par un jugement.

4.2.2 Les valeurs du patrimoine selon A. Reigl :

La première tentative d'évaluer les objets culturels a été entreprise au début du XXe siècle par A. Reigl. Celui-ci a défini un ensemble de valeurs qui, selon Régis Bertholon, peuvent être regroupées en deux grandes catégories : les valeurs du passé et les valeurs contemporanéité.

4.2.2.1 Les valeurs du passé (valeur de remémoration) :

Ces dernières valeurs sont fondées sur la capacité d'un monument à fournir des informations sur le passé ou à évoquer des souvenirs. Elles englobent trois catégories.

- **La valeur d'ancienneté :**

Cela est lié à la notion que l'œuvre est perçue comme appartenant au passé, et si elle est complètement détruite, elle perd sa signification. Par conséquent, on laisse l'œuvre dans son état actuel par respect pour les processus naturels.

- **La valeur historique :**

Elle est liée à l'évolution de la création humaine au fil du temps et revêt une importance accrue lorsque l'œuvre est bien préservée.

- **La valeur commémorative :**

Elle concerne les monuments intentionnellement érigés pour commémorer un événement. Si ces monuments perdent leur caractère intentionnel, ils peuvent acquérir une valeur historique.

4.2.2.2 Les valeurs d'actualité (de contemporanéité) :

Il s'agit de valeurs qui reposent sur l'idée que tout monument, objet ou œuvre peut être perçu comme équivalent ou comparable à une création moderne. Les valeurs de contemporanéité comprennent la valeur d'usage et la valeur artistique, cette dernière englobant la valeur de nouveauté et la valeur artistique relative.

- **La valeur d'art ou esthétique selon « Riegl » :**

Ceci peut être subdivisé en deux parties :

- a) Valeur de nouveauté : Elle témoigne de l'effort créatif de l'homme face aux forces destructrices de la nature, et il est préférable de la prévenir afin de réduire les dommages.
- b) Valeur d'art relative : Elle est associée à une œuvre qui reflète les aspirations artistiques contemporaines, étant influencée par la perspective spécifique d'une époque et d'un lieu particuliers.

- **La valeur utilitaire (Usage) :**

Il est lié à la préservation de la fonction initiale du monument, ce qui peut ensuite être en corrélation avec sa valeur historique ou son ancienneté.

4.2.3 Les types de patrimoine :

4.2.3.1 Le patrimoine matériel :

Le patrimoine est facilement localisable car il inclut les réalisations matérielles de l'homme, telles que les paysages, façonnés par des siècles d'interaction humaine avec l'environnement, les biens immobiliers, comprenant divers bâtiments qui reflètent des activités spécifiques ou des styles architecturaux particuliers, et les biens mobiliers, englobant des œuvres d'art et des ustensiles domestiques ou professionnels. De plus, il inclut des produits issus des traditions locales en agriculture, élevage, transformation et préparation.

4.2.3.2 Le patrimoine immatériel :

En 2003, l'UNESCO a reconnu que le patrimoine ne se limite pas au matériel et a adopté la Convention pour la sauvegarde du patrimoine culturel immatériel. Ce patrimoine inclut les pratiques, représentations, expressions, connaissances, savoir-faire, ainsi que les instruments, objets, artefacts et espaces culturels associés. Transmis de génération en génération et constamment recréé par les communautés en fonction de leur environnement et de leur histoire, il procure un sentiment d'identité et de continuité, tout en promouvant la diversité culturelle et la créativité humaine.

4.2.3.3 Le patrimoine architectural :

Notre domaine d'étude se concentrera sur le patrimoine culturel, en particulier le patrimoine architectural et archéologique. Traditionnellement, selon l'UNESCO, le patrimoine culturel était limité aux monuments et sites, valorisés principalement pour leurs aspects esthétiques et historiques. Aujourd'hui, ces monuments sont aussi appréciés pour leurs valeurs

symboliques, sociales, culturelles et économiques. Les éléments immatériels sont désormais reconnus, et de nouvelles catégories de patrimoine ont émergé.

- Les monuments englobent toutes les réalisations particulièrement notables en raison de leur intérêt historique, archéologique, artistique, scientifique, social, ou technique, incluant les installations ou éléments décoratifs faisant partie intégrante de ces réalisations.
- Les ensembles architecturaux, qualifiés ainsi, font référence à tout regroupement homogène de constructions urbaines ou rurales remarquables en raison de leur intérêt historique, archéologique, artistique, scientifique, social, ou technique, et suffisamment cohérents pour être délimités topographiquement.
- Les sites se forment par la combinaison d'interventions humaines et de la nature, étant partiellement construits, et ils représentent des espaces suffisamment distincts et cohérents pour être délimités topographiquement. Ces sites se distinguent par leur intérêt historique, archéologique, artistique, scientifique, social, ou technique.

4.2.3.4 Le patrimoine culturel :

Selon l'UNESCO, la notion de patrimoine culturel incluait traditionnellement les monuments et les sites, en tenant principalement compte de leurs valeurs esthétiques et historiques. Aujourd'hui, les monuments sont également considérés pour leurs valeurs sociales, symboliques, économiques et culturelles. Les aspects intangibles ne sont plus négligés et de nouvelles catégories ont émergé.

4.2.3.5 Le patrimoine archéologique :

La notion de patrimoine varie selon les perspectives nationales ou individuelles, dépendant des intérêts économiques, politiques ou touristiques. Cette diversité engendre de multiples définitions du patrimoine. L'importance du patrimoine archéologique, en tant que reflet des coutumes et traditions ancestrales, est soulignée dans les recherches. Il est décrit comme une richesse culturelle précieuse et non renouvelable, nécessitant une préservation pour les générations futures. Les conventions internationales, telles que la Convention Européenne pour la protection du patrimoine archéologique de 1969 et la Charte Internationale pour la Gestion du Patrimoine Archéologique de 1990, définissent le patrimoine archéologique comme les traces de l'existence humaine, incluant structures, objets et vestiges, étudiés principalement par l'archéologie. La Convention européenne de la Valette de 1992 renforce cette vision, considérant le patrimoine archéologique comme une source de mémoire collective européenne et un instrument d'étude historique et scientifique, englobant édifices, vestiges, artefacts et monuments. Ces définitions convergent pour décrire le patrimoine archéologique comme toute trace de l'activité humaine, influencée par divers facteurs et devenue une mémoire des époques passées.

4.2.4 Les composants du patrimoine archéologique :

4.2.4.1 Mobilier archéologique :

Le terme "mobilier archéologique" englobe divers vestiges tels que des fragments architecturaux, des objets matériels comme des statues, des vêtements, des monnaies et des

bijoux, collectés lors de fouilles ou de prospections. Ce mobilier revêt une importance cruciale dans la transmission des connaissances et la sensibilisation du public, permettant de remettre en question, confirmer ou infirmer des hypothèses, et d'initier de nouvelles recherches sur le site concerné.

4.2.4.2 Les monuments historiques :

Les monuments historiques, définis par l'article 185 du Code wallon de l'Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine, sont des réalisations architecturales remarquables pour leur valeur historique, sociale, scientifique, archéologique, artistique ou technique. Ils sont considérés comme essentiels pour l'identité culturelle et la mémoire collective d'un pays. La préservation de ces monuments n'est pas seulement une option, mais une responsabilité collective envers les générations futures. Selon F. Choay, un monument est un artefact créé par une communauté pour se souvenir ou rappeler des personnes, des événements, des rites ou des croyances. A. Riegl distingue entre les monuments délibérés et non délibérés, avec des implications sur leur conservation, les premiers ayant une fonction mémorielle ou esthétique, et les seconds créés a posteriori.

4.2.4.3 Les ensembles :

En réalité, les ensembles se définissent comme des regroupements de constructions, qu'elles soient indépendantes ou interconnectées, qui, en raison de leurs caractéristiques architecturales, de leur cohérence ou de leur harmonie avec le paysage environnant, revêtent une importance universelle exceptionnelle du point de vue de la science de l'art ou de l'histoire (Convention de Paris pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, 1972).

4.2.4.4 Les ruines :

Les ruines, en tant que vestiges du passé, sont des témoins précieux pour les historiens, offrant une connexion entre le présent et le passé. Elles sont à la fois des traces du passage du temps et des restes d'œuvres disparues, offrant un aperçu d'une époque révolue. Cependant, l'intérêt des historiens ne se limite pas seulement à leur aspect physique, mais aussi aux informations qu'elles contiennent. Leur détérioration pose un défi majeur à une reconstitution précise. En outre, les ruines peuvent être valorisées non seulement pour leur importance historique, mais aussi pour leur beauté esthétique, ce qui attire l'attention des observateurs sans nécessairement augmenter leur valeur historique.

4.2.4.5 Les sites archéologiques :

a) Définition :

Un "site archéologique" fait référence à un lieu ayant une valeur culturelle en tant que patrimoine, préservant les traces d'activités humaines passées, nécessitant leur découverte, identification et étude par l'archéologie. Selon la loi sur les biens culturels du Québec de 1972, il se divise en deux catégories : ceux désignés comme patrimoniaux en raison de leur valeur, et ceux faisant partie d'un lieu patrimonial, comme un bâtiment ou un quartier historique.

b) Classification des Sites archéologiques selon l'emplacement :

La classification des sites archéologiques dépend de leur emplacement, c'est-à-dire de l'environnement dans lequel ils sont situés, ce qui entraîne des variations dans leur conservation et mise en valeur selon chaque site.

- **Sites archéologiques situés en milieu urbain :**

L'environnement urbain, une zone densément peuplée sur une longue période, peut comprendre un ou plusieurs sites archéologiques. La préservation de ce patrimoine en milieu urbain dépasse la simple sauvegarde, représentant une responsabilité sociale complexe. En raison de l'urbanisation, la conservation des sites archéologiques urbains nécessite des efforts pour préserver les éléments significatifs pour la compréhension globale. Deux approches sont utilisées : l'archéologie urbaine pour les sites dans des zones peuplées, et l'archéologie de la ville pour étudier l'évolution de la ville elle-même. Ces approches sont cruciales pour maintenir la relation entre les sites individuels et la ville dans son ensemble, les fouilles archéologiques fournissant des informations essentielles à cet égard.



Figure 1 : Théâtre antique romain de Vienne situé en milieu urbain (Source : Landeau.H, 2016)



Figure 2 : Théâtre antique romain de Vienne situé en milieu urbain (Source : Landeau.H, 2016)

- **Sites archéologiques situés dans un milieu rural :**

Les sites archéologiques en milieu rural présentent des défis uniques car ils sont souvent familiers aux habitants locaux depuis des générations, faisant partie intégrante du patrimoine local. Cependant, ces populations riveraines peuvent parfois entraver la diffusion de l'histoire associée à ces sites. De plus, leur dispersion dans des environnements naturels, comme des champs, rend difficile la localisation, l'identification de leurs limites et donc leur préservation.



Figure 3 : Les portiques d'Apamée en Syrie situées en milieu rural (Source : Guilleux, 2016)



Figure 4 : Site de panossas en France situé en milieu rural (Source : laboratoire arar, 2014)

- **Sites archéologiques situés dans des aires naturelles protégées :**

Les sites archéologiques sont souvent situés dans des régions où la préservation du patrimoine naturel est essentielle, comme les parcs nationaux, les vastes zones naturelles ou semi-naturelles, les réserves de conservation et les zones humides. De plus, des sites historiques ou touristiques majeurs peuvent inclure des zones naturelles ou des écosystèmes protégés qui contribuent à la valeur globale du patrimoine. Par conséquent, la conservation de ces sites est cruciale pour relever les défis du patrimoine national.



Figure 5 : Site archéologique situé dans des aires naturelles protégées de l'Île-aux-Tourtes(Canada). (Source : Archéotec inc. 2004)

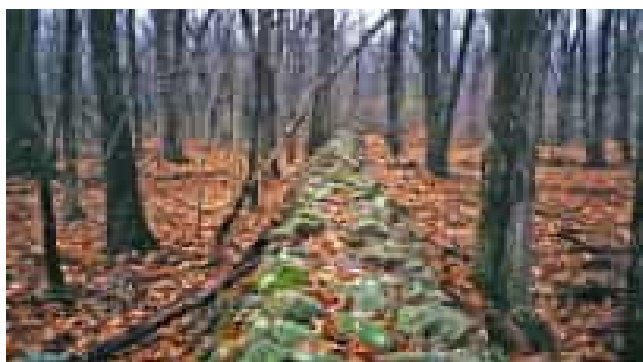


Figure 6 : Site archéologique situé dans des aires naturelles protégées de Site archéologique de l'Île-aux-Tourtes. Muret (Canada). (Source : Archéotec inc. 2003)

- **Sites archéologiques situés dans des paysages culturels :**

Les sites archéologiques situés dans des paysages culturels peuvent eux-mêmes constituer des éléments de ces paysages, qu'ils soient ruraux ou urbains, comprenant parfois des jardins, des zones de chasse ou de pêche. Cependant, ces sites sont souvent exposés à divers facteurs de perturbation tels que l'impact du bétail, l'érosion, les changements du sol et les activités humaines comme la construction d'infrastructures, les loisirs et le labourage.



Figure 7 : Site archéologique classé par Unesco situé en paysage culturel à Pergame(Turquie). (Source : Ko Hon, 2014)



Figure 8 : Site archéologique classé par Unesco situé en paysage culturel à de la forteresse (Turquie). (Source : <https://whc.unesco.org/>)

- **Sites archéologiques situés en milieu industriel :**

La préservation d'un site industriel va au-delà de la simple protection de ses ruines ; elle implique également la sauvegarde de son histoire. Cela nécessite une analyse minutieuse des différentes étapes de son développement, en examinant les vestiges et en interprétant comment ils témoignent des activités humaines passées sur le site.



Figure 9 : Turbine hydraulique sur un site archéologique située dans un milieu industriel à Montréal (Canada). (Source : mémoire de Mr BOUROUHEN ABDERRAHIM 2014/2015 –BLIDA-)

- **Sites archéologiques subaquatiques :**

Les sites archéologiques subaquatiques, situés sous l'eau dans des océans, des rivières ou des lacs, relèvent de l'archéologie subaquatique, qui applique les mêmes méthodes et objectifs que pour les sites terrestres. Cependant, les forces naturelles et les activités humaines, telles que la construction et la pêche commerciale, peuvent avoir des effets néfastes sur ces sites, ce qui rend leur conservation et leur préservation particulièrement difficiles.



Figure 10 : Ruines d'une cité romaine engloutie découvertes en Tunisie. (Source : Fantar, 2017)



Figure 11 : Ruines d'une ville romaine engloutie Baia (Italie). (Source :Google image) <https://www.zingarate.com/italia/campania/napoli>

c) Les menaces des sites archéologiques :

Les biens archéologiques, tels que les monuments et les sites, font face à des menaces multiples, qu'elles soient naturelles ou d'origine humaine. Des efforts considérables sont déployés pour les préserver et les valoriser, car chaque site est unique, limité et irremplaçable. Cependant, selon un rapport de l'ICOMOS, les pratiques agricoles intensives, l'expansion

urbaine et les infrastructures sont autant de facteurs qui compromettent la préservation du patrimoine archéologique.

- **Menaces naturelles :**

Aujourd'hui, le patrimoine archéologique est confronté à une série de menaces variées qui, par la suite, accroissent le risque de catastrophes naturelles. Les processus naturels ne constituent pas uniquement une menace sous la forme de catastrophes destructrices, mais se manifestent également comme une condition constante de l'environnement où se trouve le bien patrimonial, se traduisant par le vieillissement ou l'usure naturelle de la structure (ICOMOS, 2000).

- **Menaces humaines :**

Ils représentent la menace la plus préoccupante pour le patrimoine culturel immobilier, engendrant les dommages les plus importants. Sont :

- i. Développement économique (énergie, transport) :

L'expansion économique non réglementée autour des sites archéologiques, comme la construction de routes et de voies ferrées, cause des dommages importants à notre patrimoine. Il est toutefois possible de renforcer la capacité des autorités à trouver un équilibre entre la préservation du patrimoine, le maintien des usages traditionnels des sites et la satisfaction des besoins économiques (ICOMOS, 2000).

- ii. Urbanisation massive :

L'expansion urbaine à grande échelle représente également un facteur significatif mettant en danger le patrimoine archéologique. Nous observons en effet une croissance non planifiée des zones urbaines aux dépens des trésors archéologiques.

- iii. Pillages massifs :

Le pillage du patrimoine archéologique, en particulier subaquatique, est une menace majeure exacerbée par les nouvelles technologies et les lacunes juridiques des conventions internationales et des lois nationales. Une enquête de Blythe Bowman Proulx (2013), réalisée auprès de plus de 14 400 archéologues de terrain à l'échelle mondiale, visait à évaluer la nature, l'étendue géographique et la fréquence des pillages de sites archéologiques. Les résultats ont montré que le pillage entraîne des pertes significatives non seulement d'objets, mais aussi d'informations cruciales sur les civilisations et les établissements humains. La véritable valeur des biens pillés réside dans les connaissances contextuelles qu'ils fournissent (Lassalle, 2013).

- iv. Politiques contradictoires :

Le patrimoine est vulnérable aux pressions économiques, naturelles et sociales de son environnement. Les dommages ou pertes peuvent être accentués par l'absence de lois adéquates, qui souvent ne protègent que les biens inscrits ou classés sur l'inventaire supplémentaire (ICOMOS, 2000).

- v. Les guerres et les conflits armés :

Parmi les menaces qui peuvent impacter le patrimoine archéologique, il est essentiel de considérer les conflits armés et les guerres. Comme l'illustrent de nombreux exemples récents, les opérations militaires ont entraîné d'innombrables pertes et dommages dans différentes régions du monde.

vi. Les valeurs inhérentes aux sites archéologiques :

Les sites archéologiques renferment une diversité de richesses, chaque site pouvant contenir une ou plusieurs valeurs, voire toutes. Ces valeurs incluent les connaissances actuelles sur le site et son potentiel de recherches supplémentaires. Plus les connaissances sur le site sont détaillées, plus il est susceptible de receler des valeurs historiques, culturelles, scientifiques, éducatives, sociales, économiques, mémorielles, esthétiques, entre autres.

d) Valeur économique :

Les sites attirent des touristes, générant des retombées économiques significatives et créant des emplois dans l'hôtellerie, la restauration, les magasins et les agences de voyage. Ils stimulent les investissements et améliorent la qualité de vie des sociétés locales.

- **Valeur culturelle :**

Les sites archéologiques témoignent des échanges entre civilisations anciennes, illustrant leur culture et leur rôle religieux et culturel. Ils permettent de comprendre les cultures passées à travers leurs vestiges.

- **Valeur sociale :**

Le patrimoine archéologique révèle les origines et les racines de l'humanité, contribuant au développement contemporain des sociétés en exposant leurs croyances, traditions et modes de vie anciens. Il montre aussi les objectifs culturels et politiques des peuples préhistoriques.

- **Valeur scientifique :**

Les sites archéologiques fournissent des informations cruciales sur la géologie, le climat et d'autres aspects scientifiques, offrant des preuves incontestables qui enrichissent notre compréhension du passé.

- **Valeur mémorielle :**

Ces sites permettent aux visiteurs de revisiter des événements historiques marquants, générant des sentiments d'affection et de fierté envers leur nation en conservant des traces durables des structures physiques anciennes.

- **Valeur esthétique :**

Les sites contiennent des artefacts artistiques tels que des sculptures, bijoux, et céramiques, reflétant les préférences artistiques et architecturales des époques passées. Ces artefacts varient selon la civilisation et la période.

- **Valeur éducative :**

Les sites offrent des opportunités éducatives en permettant aux étudiants et au grand public de comprendre la vie passée, la résistance humaine face à la nature, les choix d'habitat, et les

manifestations culturelles des civilisations anciennes. Ces connaissances intéressent un large éventail de personnes, des professionnels aux amateurs.

5. Mise à jour et diffusion de connaissances à l'échelle mondiale :

5.1 Démarches d'actualisation des sites destinés aux interventions de protection et de mise en valeur :

La reconnaissance de la valeur scientifique des "archives du sol" et la menace de leur destruction par l'aménagement et l'urbanisation ont conduit à des efforts pour légiférer leur préservation, y compris celle des vestiges, comme le souligne Sabattini (2001). Bien que la protection de ces archives soit une mission principale de l'État, conformément aux directives internationales, les méthodes employées varient, selon OURNAC (2011).

Après l'identification et la sélection des sites archéologiques à préserver et valoriser, l'étude de ces sites se déroule en quatre phases principales :

Évaluation et préparation de l'opération : Acquisition et collecte de données documentaires ou sur le terrain.

Fouilles et activités post-fouilles : Réalisation des opérations de fouilles et des analyses subséquentes.

Analyse et interprétation : Visualisation, analyse et interprétation des données recueillies.

Restitution et transmission des connaissances : Diffusion des résultats au public sous forme de livres, expositions, monographies ou articles en ligne.

5.2 Méthodes non destructives de reconnaissances des sites archéologiques :

Les techniques d'étude des sites archéologiques se divisent en destructives et non destructives. Traditionnellement, l'identification se faisait par prospection "pédestre", consistant à chercher des indices de présence humaine à l'œil nu. Aujourd'hui, les technologies avancées comme la télédétection, la prospection géophysique, et l'analyse SIG permettent de recueillir des informations sans endommager les sites. Ces méthodes non invasives sont particulièrement utiles pour les sites complexes, permettant d'analyser et de visualiser les structures enfouies sans les altérer.

5.2.1 Les méthodes de protection :

5.2.1.1 Les organismes :

- **L'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'Éducation la Science, et la Culture) :**

Les directives de 1954 à La Haye établissaient des dispositions pour la préservation des biens culturels en temps de conflit armé. En 1972, à Paris, des recommandations complémentaires ont été formulées, proposant des mesures scientifiques, administratives, juridiques et financières que les États membres devraient adopter pour protéger les monuments, ensembles architecturaux et sites sur leur territoire.

- **L'ICOMOS (Conseil International des Monuments et Sites) :**

L'ICOMOS, créé en 1965 après l'adoption de la Charte pour la conservation et la restauration des Monuments et des Sites, est une organisation internationale non gouvernementale dédiée à la préservation des monuments historiques et des sites dans le monde entier. Il joue un rôle essentiel en conseillant l'UNESCO sur la conservation et la protection du patrimoine mondial. Avec ses 21 Comités Scientifiques Internationaux et son Assemblée Générale triennale, l'ICOMOS établit des normes internationales pour la préservation du patrimoine culturel, diffusées sous forme de Chartes. Ses activités sont régies par des Statuts adoptés en 1978 à Moscou. En plus de se concentrer sur les aspects techniques de la préservation, l'ICOMOS défend les ensembles historiques, les rues des cités anciennes, et l'architecture contemporaine en milieu ancien.

D'autre part, l'ICCROM, établi en 1959 à Rome en réponse à l'intérêt croissant pour la protection du patrimoine culturel, est une organisation intergouvernementale dédiée à la conservation et la restauration des biens culturels. Il contribue à la conservation du patrimoine culturel à travers la formation, l'information, la recherche, la sensibilisation et la coopération dans plus de 107 pays.

5.2.1.2 Les chartes nationales :

Dans son ouvrage "Le patrimoine architectural" publié en 1975, G.H. Bailly souligne que les chartes ne sont pas des règlements rigides, mais plutôt des outils permettant de comprendre les défis de la gestion des ressources patrimoniales et archéologiques. Il est crucial de les considérer comme des sources d'inspiration pour communiquer efficacement et légalement l'importance de préserver les vestiges du passé. Parmi les chartes pertinentes dans ce domaine, on peut citer :

- **La Charte d'Athènes pour la Restauration des Monuments Historiques :**

La Déclaration de 1931, énoncée après le premier congrès international des architectes et techniciens des monuments historiques à Athènes, présente plusieurs recommandations essentielles :

Respecter les œuvres historiques tout en autorisant des restaurations dans le style contemporain si nécessaire. Accorder aux autorités publiques le pouvoir d'intervenir en cas d'urgence et publier un recueil des législations internationales. Préserver le caractère des villes et des ensembles architecturaux, notamment près des monuments anciens. Dissimuler les dispositifs de consolidation lors des restaurations pour préserver l'aspect des édifices. Conserver minutieusement les ruines en réinstallant les éléments d'origine si possible et collaborer étroitement entre archéologues et architectes. Formuler des règles spécifiques pour la conservation des statues et coopérer entre conservateurs de monuments, architectes et autres disciplines scientifiques. Partager les travaux et publications sur les techniques de conservation, la collaboration internationale, le rôle de l'éducation et l'importance d'une documentation internationale.

- **Charte Internationale sur la Conservation et la Restauration des Monuments et des Sites (Charte de Venise) :**

Les recommandations émanant de l'IIe Congrès international des architectes et des techniciens des monuments historiques à Venise en 1964, adoptées par l'ICOMOS en 1965, peuvent être résumées de la manière suivante :

Il est impératif de promouvoir la collaboration entre toutes les disciplines scientifiques et techniques pour la restauration et la préservation des monuments. Il est essentiel d'assurer un entretien régulier des monuments afin de garantir leur meilleure conservation.

Les monuments peuvent être utilisés à des fins sociales, pourvu que cela n'altère pas leur structure et leur décoration d'origine. Une étude archéologique et historique du monument est nécessaire avant toute opération de restauration. Les éléments destinés à remplacer les parties manquantes doivent s'intégrer harmonieusement à l'ensemble tout en étant clairement distingués des parties d'origine, de manière à ne pas dénaturer le caractère artistique et historique du monument.

Les travaux de restauration doivent respecter toutes les parties significatives de l'édifice, son style traditionnel, son équilibre compositionnel et ses relations avec l'environnement. Les sites monumentaux requièrent des soins particuliers pour préserver leur intégrité et faciliter leur assainissement, leur aménagement et leur mise en valeur.

La reconstruction doit être exclue d'emblée, seules les opérations d'anastylose, c'est-à-dire la recomposition des parties existantes mais disjointes, peuvent être envisagées. Les éléments d'intégration seront toujours identifiables et représenteront le minimum requis pour préserver le monument et rétablir la continuité de sa forme.

Tous les travaux de conservation, de restauration et de fouilles doivent s'accompagner de la constitution d'une documentation précise, comprenant des rapports analytiques et critiques, agrémentés de dessins et de photographies. Cette documentation sera déposée dans les archives d'un organisme public et mise à disposition des chercheurs, avec publication recommandée.

5.2.1.3 Le mouvement associatif :

Dans ce qui suit, nous allons présenter un exemple d'organisation engagée dans la préservation du patrimoine, en mettant l'accent sur le patrimoine archéologique

5.2.1.4 LA CONSERVATION :

La conservation patrimoniale vise à préserver l'héritage humain du passé, tant matériel qu'immatériel, tout en assurant son accessibilité aux générations actuelles et futures sans altérer sa signification ni ses propriétés. Elle se divise en deux catégories : la conservation préventive et la conservation curative.

La conservation préventive comprend des stratégies visant à anticiper et à réduire les dommages futurs sans altérer les biens. La conservation curative implique des mesures directes pour mettre fin à la détérioration ou renforcer la structure des biens menacés à court terme. Ces mesures incluent l'inspection, la documentation, la préservation préventive, la protection, le traitement, la restauration et la restitution.

5.2.1.5 Mise en valeur :

La valorisation des sites archéologiques vise à réintégrer les objets et monuments du passé dans la société actuelle sur les plans socio-économique et culturel, tout en diffusant le savoir à travers des moyens appropriés. C'est un processus éducatif et médiatique qui reconnaît certains sites comme témoins de l'histoire humaine sur un territoire. Ce processus, complexe et impliquant divers acteurs aux compétences variées, comprend plusieurs phases visant à préserver un patrimoine menacé et le rendre accessible à toute la société.

5.3 Transmission des connaissances sur les sites archéologiques :

À l'issue de chaque intervention d'envergure sur le terrain, la communication des résultats revêt une grande importance, nécessitant un discours adapté à chaque phase et à chaque public concerné. En fait, le processus de restitution des résultats comporte trois étapes essentielles.



Figure 12 : Schéma des étapes de publication des connaissances au public selon Delestre(2009). (Source : mémoire DJOUADI ,2017)

Le rapport de fouille, considéré comme la mémoire première du site, est essentiel pour évaluer la fiabilité des données archéologiques. Il doit fournir de manière exhaustive et précise toutes les informations nécessaires, allant de la technique à l'interprétation archéologique. La publication archéologique, quant à elle, va plus loin en présentant de manière détaillée les données et les conclusions de l'archéologue. Enfin, la publication de vulgarisation représente la dernière étape de diffusion des connaissances auprès du grand public, avec pour objectif de rendre les données accessibles à un auditoire non spécialisé. Notre étude se concentre spécifiquement sur les méthodes visant à faciliter la compréhension et la communication des connaissances dans ce contexte. Notre recherche se concentrera exclusivement sur l'examen des diverses méthodes employées pour faciliter la compréhension et la communication des connaissances auprès d'un public général non spécialisé, ce que l'on désigne couramment comme la "publication de vulgarisation".

6. Mise à jour et diffusion de connaissances à l'échelle nationale :

6.1 Période précoloniale –coloniale

6.1.1 Politique et stratégie :

Jusqu'à la conquête française de l'Algérie en 1830, la région était largement inexplorée, sans efforts significatifs de description ou d'enquêtes archéologiques ou architecturales. L'architecte Amable Ravoisier souligne ce manque dans son ouvrage "L'exploration scientifique de l'Algérie", notant l'absence de fouilles approfondies avant cette période. Cependant, une conscience émergente du patrimoine archéologique et architectural a commencé à se développer au milieu du XIXe siècle, principalement sous l'influence de la

France, s'inspirant des exemples de la Grèce et de l'Italie. Cette conscience étatique s'est manifestée par la création du premier poste d'Inspecteur des monuments historiques par François Guizot en 1830, suivi de l'établissement du comité des arts en 1834, remplacé plus tard par la commission des monuments historiques. L'évolution des initiatives pour actualiser et transmettre le patrimoine archéologique peut être divisée en trois phases : précoloniale, coloniale et post-indépendance.

6.1.1.1 Période précoloniale :

Jusqu'au Moyen Âge, l'Afrique du Nord, y compris l'Algérie, restait largement inconnue en Europe, avec peu de textes décrivant la région. Seules quelques villes de l'époque romaine étaient mentionnées par des auteurs antiques comme Pline, Strabon et Tite-Live. Au XVI^e siècle, l'histoire ancienne de l'Algérie a été mieux documentée, avec des descriptions réalisées par des géographes, des consuls et des voyageurs. Des voyageurs arabes tels qu'Ibn Hawqal, Al Bakri et al Idrisi ont laissé des récits de leurs explorations, bien que ces descriptions n'aient pas permis la création de cartes détaillées de la région. Des cartes comme la carte pisane du XIII^e siècle et la carte marine de Juan Della Cosa de 1500 ont offert des détails sur l'Algérie et son littoral. En 1563, des cartes et des plans détaillés de plusieurs villes ont été réalisés.

6.1.1.2 Période coloniale de 1830 à 1962 :

Au XVIII^e siècle, des avancées dans l'observation des sites ont eu lieu, mais ce n'est qu'au XIX^e siècle que la recherche archéologique et la préservation du patrimoine ont pris de l'ampleur grâce à des explorations visant à documenter ces régions peu connues. Deux phases principales ont marqué cette période : d'abord, au XIX^e siècle, des sociétés savantes ont dirigé la recherche archéologique avec une documentation précise des monuments antiques, en commençant par des relevés détaillés. Cette phase a ouvert des domaines de recherche variés, allant de la géographie à l'histoire, en passant par l'architecture et l'archéologie. La conservation effective des monuments anciens a commencé vers 1880, avec la création du Service des monuments historiques, marquant le début de fouilles importantes sur des sites comme Timgad, Cherchel, Tipasa et Djemila. Les travaux de Stéphane Gsell entre 1891 et 1904 ont été marquants, avec la publication d'ouvrages de référence et la constitution de corpus d'inscriptions antiques. La première moitié du XX^e siècle a vu la publication de nouveaux inventaires, enrichissant les données archéologiques antérieures. En 1942, des réglementations ont été mises en place en Algérie, exigeant une autorisation pour toute fouille, marquant le début de la responsabilité des services des antiquités dans la protection et la préservation des sites archéologiques.

6.1.2 Techniques de repérage des sites archéologiques :

L'archéologie demeure une discipline constamment en mutation, et cela est confirmé par les différentes approches et technologies employées dans la recherche archéologique, lesquelles ont grandement contribué à approfondir notre compréhension de l'histoire humaine. Aujourd'hui, les méthodes de fouilles et les moyens d'interprétation dont nous disposons sont nettement plus sophistiqués que les approches simples et traditionnelles d'antan. En Algérie, les archéologues ont utilisé diverses méthodes de prospection :

6.1.2.1 Du daguerréotype à la photographie aérienne :

Pendant des décennies, la transmission d'images s'opérait principalement à travers des carnets de voyage, des croquis de paysages ou de personnes, des dessins architecturaux et des relevés minutieusement cotés, ainsi que des calques fixés sur des supports épais (Koumas, Nafa, 2003). L'arrivée massive de photographes en Algérie au XIXe siècle a marqué un tournant dans la documentation des richesses culturelles et architecturales. Ils ont introduit des techniques nouvelles telles que le daguerréotype et la photographie, largement utilisés à partir de la seconde moitié du XIXe siècle (Yelles, 2015). Initialement, ces photographes se concentraient sur la représentation des sites et monuments romains, numides et mégalithiques, dans une volonté scientifique de reproduire fidèlement les découvertes archéologiques réalisées lors de fouilles ou de missions, souvent mises en scène de manière esthétique, suivant une tradition "ruiniste" (Yelles, 2015).



Figure 13 : Ruines romaines de Timgad. Voie triomphale, 1897, Archives coloniales d'Aix-en-Provence. (Source : Yelles .A, 2015)



Figure 14. : Expédition en Algérie, sites archéologiques, 1865, Lambèse, album réalisé par un militaire photographe posté à Lambèse), Archives Société de Géographie (PETFOL-VH-287). (Source : Yelles .A, 2015)

La photographie aérienne en Algérie a été initiée par Pierre Averseng en 1934, en collaboration avec la Direction des Antiquités, et poursuivie en 1935 par le colonel Weiss et le général Lacolley, avec le 1er Groupe d'Aviation d'Afrique. Les documents obtenus ont été utilisés pour des missions de recherche sur le terrain à partir de 1938, sous la direction de Julien Guey et Gilbert Picard (Jarrige, 2003). Après la Seconde Guerre mondiale, le colonel Jean Baradez a ravivé ces efforts, présentés dans son ouvrage "Vue aérienne de l'organisation romaine dans le sud de l'Algérie : Fossatum Africae" (Morizot, 1997, p. 12), mettant en lumière l'organisation romaine des régions désertiques. Pierre Morizot a poursuivi ces études avec "Archéologie aérienne de l'Aurès" (Jarrige, 2003). Les figures ci-dessous (comparent l'exactitude entre le dessin à l'aquarelle et la photographie aérienne de Timgad.



Figure 15 : Vue générale de la ville, Timgad, aquarelle de MM.Maintenay, H.Bernard ,1881 sous la direction de M.Duthoi. (Source : (Koumas, Nafa ,2003).



Figure 16 : Vue aérienne de la ville romaine, Timgad ,1946. (Source : Alger, Algerie, Document Algerien, serie culturelle ville d'algerie, Timgad).

6.1.3 Intervention de conservation et de mise en valeur :

6.1.3.1 La restauration :

Vers la fin du XIXe siècle, deux architectes mandatés par le service des monuments historiques de l'Algérie, Edmond Duthoit et Albert Ballu, ont entrepris les premières initiatives en matière de conservation. Leur mission consistait à examiner, documenter, consolider, organiser et superviser les travaux de fouilles, tout en proposant des solutions techniques spécifiques pour la "restauration" des sites et monuments antiques en Algérie. Des exemples remarquables de ces interventions comprennent les grandes villes de Timgad et Lambèse (Koumas, Nafa, 2003).



Figure 17 : Arc de triomphe de Timgad avant la restauration. (Source : Koumas.A.Nafa.C ; 2003).



Figure 18 : Arc de triomphe de Timgad après la restauration par A. BALLU. (Source : Koumas.A.Nafa.C ; 2003).

6.1.3.2 La restitution :

Pendant la période coloniale, Ravoisier a adopté une approche visant à rétablir l'unité stylistique des monuments, mettant l'accent sur les techniques de dessin, l'exactitude des relevés et les méthodes de construction des monuments en ruines (Oulebsir, 1994). Son objectif principal était la reconstitution des parties manquantes par une opération de "restitution". À la fin du XIXe siècle, Albert Ballu a introduit un nouveau style de restitution par le dessin, caractérisé par des couleurs vives et des formats normalisés (Koumas, Nafa, 2003). L'exemple le plus notable est la restitution du forum de Timgad en Numidie par Ballu en 1880, conservée au musée d'Orsay, témoignant des premières fouilles de l'école d'archéologie française



Figure 18 : Coupe longitudinale sur le capitole restaurée coté est, Timgad par A. BALLU. (Source : (Koumas.A.Nafa.C, 2003, p80).



Figure 19 : Coupe longitudinale sur la basilique ; Timgad par A. Ballu. Source : (Koumas, Nafa., 2003, p81)

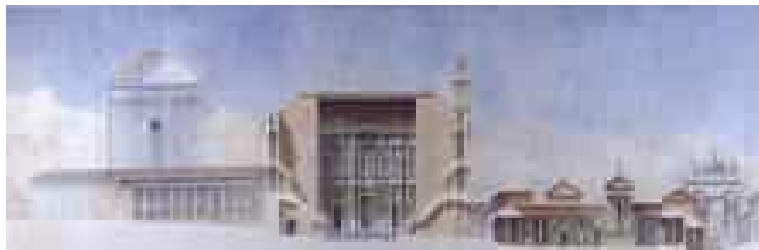


Figure 20 : Restitution du forum de la ville antique de Timgad, coupe longitudinale avec le théâtre. (Source : <http://www.musee-orsay.fr>)

6.1.4 Transmission des connaissances :

Toutes les recherches et les découvertes issues des fouilles réalisées en Algérie faisaient l'objet de rapports régulièrement publiés dans diverses revues scientifiques, telles que la Revue de l'Archéologie, les comptes rendus de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, les mémoires de la Société des Antiquaires, ainsi que les archives de missions. Outre la préservation du patrimoine menacé de disparition, l'objectif principal de ces interventions sur les sites archéologiques était de les mettre en valeur en vue de les transmettre ultérieurement au grand public, en particulier à la nouvelle génération.

6.2 Période post indépendance à nos jours :

6.2.1 Politique et stratégie :

6.2.1.1 Phase 1967-1998 : lois sur le patrimoine culturel de la nation :

L'ordonnance promulguée le 20 décembre 1967 représentait la première loi algérienne sur le patrimoine archéologique, adaptant les lois françaises à la souveraineté algérienne. Elle régissait les fouilles, la classification des sites et monuments, et désignait les organismes en

charge de leur application. En 1981, cette ordonnance fut modifiée et resta en vigueur jusqu'en 1998, date à laquelle une nouvelle loi sur la protection du patrimoine culturel fut promulguée. À partir de 1969, une série de textes législatifs fut établie pour protéger et valoriser les sites et monuments historiques. La loi n° 98-04, promulguée en 1998, marque un tournant majeur en reconnaissant l'ensemble du patrimoine culturel, y compris les savoir-faire traditionnels et l'artisanat. Elle étend les dispositifs de protection, de conservation et de valorisation, introduisant des sanctions actualisées en cas de violations. Cette loi élargit la notion de patrimoine culturel en Algérie, clarifie la question de la propriété privée et établit un fonds d'aide au patrimoine pour sa préservation et valorisation.

6.2.1.2 Phase II : Mise en œuvre de la loi portant protection du patrimoine culturel (2002 à nos jours) :

L'absence de textes d'application pour la loi sur le patrimoine culturel en Algérie a entraîné des conséquences graves telles que le vol, le trafic illicite et les dommages aux biens culturels. Pour remédier à cela, plusieurs textes ont été élaborés ultérieurement. Le décret exécutif N° 03-322, daté du 5 octobre 2003, aborde la maîtrise d'œuvre des biens culturels immobiliers protégés, notamment le plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur des secteurs sauvegardés. D'autres textes ont suivi, comme l'arrêté du 13 avril et le décret du 6 janvier 1987, qui ont établi les conditions de création de l'agence nationale d'archéologie et de protection des sites et monuments historiques. En décembre 2005, cette agence est transformée en l'Office national de gestion et d'exploitation des biens culturels protégés, relevant du ministère de la culture. Le Centre national de recherche en archéologie a également été créé en décembre 2005, avec pour missions la recherche archéologique, la cartographie, la constitution de banques de données et la coopération internationale. Ces efforts ont également inclus la protection, la restauration et la mise en valeur des biens culturels, ainsi que la mise en place d'un système d'information géographique pour gérer l'inventaire et la banque de données.

6.2.2 Techniques de repérage des sites archéologiques :

Après l'indépendance de l'Algérie, les méthodes géophysiques ont gagné en popularité, permettant la découverte de nombreux nouveaux sites sans recourir systématiquement aux fouilles. Cependant, ces techniques sont limitées à certains laboratoires, et il existe un manque de réglementation les concernant. La technologie spatiale reste peu exploitée, en raison du manque de ressources et d'expertise. Notamment, la prospection électrique a été employée pour la première fois à Tipaza, préservant les vestiges archéologiques en place, confirmés par des fouilles ultérieures. De même, le géoradar a été utilisé pour la première fois à Thouda, Biskra.

6.2.3 Transmission des connaissances :

En Algérie, l'accès aux sites archéologiques se fait principalement "in situ", directement sur le site lui-même, comme pour la plupart des sites archéologiques algériens, dont le récent exemple est le site d'Alger. Les vestiges sont préservés et valorisés pour le public grâce à la création d'un musée archéologique intégré à la station de métro. Les visites sont organisées selon un ordre chronoculturel en fonction de l'emplacement des vestiges. La communication avec le public peut également se faire en dehors des sites, à travers des musées, des expositions, des événements, des publications, etc.



Figure 21 : Répartition des vestiges conservés in situ.
(Source : <http://cnra.dz/fr/fouille-archeologiquepreventive-de-la-place-des-martyrs-a-alger/>).

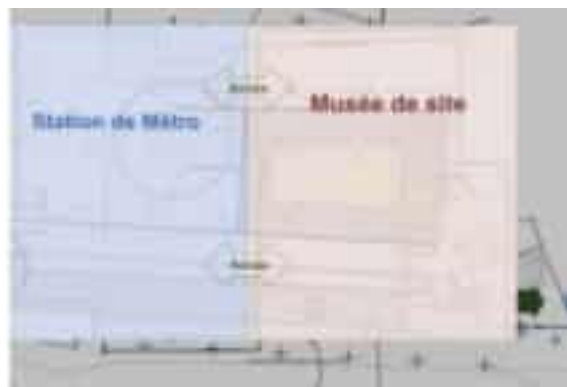


Figure 22 : Situation du corps de la station et du musée du site.

Aujourd'hui, diverses techniques sont utilisées pour diffuser les connaissances sur les sites archéologiques, notamment la photographie numérique, les maquettes physiques et les représentations infographiques virtuelles.

6.3 Organigrammes charges de la protection du patrimoine en Algérie :

6.3.1 Ministère de la culture :

Lors de la promulgation de l'ordonnance 67-281, le ministère de la culture n'existait pas encore. La responsabilité du secteur culturel incombait au ministère de l'éducation nationale, sous le titre de "ministre chargé des arts". L'évolution des structures administratives a conduit à l'établissement du ministère de l'information et de la culture en 1970 par le décret 70-53, regroupant les compétences culturelles dispersées précédemment entre différents ministères. Cette évolution a culminé en 2005 avec le décret 05-80. Nous nous concentrerons sur les trois organigrammes du ministère de la culture pour analyser le rôle accordé au patrimoine archéologique et examiner les structures qui lui sont dédiées.

6.3.2 L'organigramme de 1970 :

Le décret 70-53 du 21 juillet 1970 a établi au sein du ministère de l'information et de la culture une Direction des beaux-arts, des monuments et des sites chargée de la préservation, de l'analyse et de la promotion du patrimoine culturel. Cette direction comprend deux sous-directions : la sous-direction des beaux-arts et des antiquités, responsable de la coordination des fouilles archéologiques et de la surveillance du commerce des antiquités, et la sous-direction des monuments historiques et des sites, chargée du catalogage, de la répertoriation des biens culturels et de la supervision de la restauration des monuments et des sites classés.

6.3.3 L'organigramme de 1994 :

Le décret exécutif du 15 juin 1994 régit l'organisation de l'administration centrale du ministère de la culture en Algérie. Deux sous-directions sont chargées de superviser le patrimoine culturel et les arts traditionnels : la sous-direction de la recherche archéologique et des études historiques, responsable de la surveillance des travaux de recherche, de restauration et d'études concernant les monuments historiques, et la sous-direction des monuments, des sites,

des parcs nationaux et des musées, chargée du suivi des opérations d'identification, de classement et de valorisation des monuments. Ces structures montrent une tentative de protection du patrimoine, bien que les missions demeurent ambiguës.

L'Agence Nationale d'Archéologie et de Protection des Sites et Monuments Historiques est la seule institution avec des missions relativement claires, malgré ses lacunes.

6.3.4 L'agence nationale d'archéologie et de protection des sites et monuments historiques :

Instituée par le décret 87-10 du 6 janvier 1987, l'Agence Nationale d'Archéologie et de Protection des Sites et Monuments Historiques, affiliée au ministère de la culture, est un établissement public administratif avec autonomie financière. Sa mission principale, selon l'article 3 du décret, est l'inventaire, l'étude, la préservation, la restauration, la mise en valeur et la présentation du patrimoine culturel national. Elle initie et finance des fouilles archéologiques, supervise les fouilles menées par d'autres entités, et assure la conservation et la restauration du patrimoine. L'Agence est gérée par des organes internes et un conseil d'orientation composé de représentants ministériels, et elle dispose d'un laboratoire central et de succursales dans diverses wilayas. Ses revenus proviennent de subventions étatiques et locales ainsi que des droits d'entrée aux sites, monuments et musées. En 2005, la structure de l'Agence a évolué pour s'adapter aux nouvelles exigences organisationnelles.

6.3.5 L'organigramme de 2005 :

Désormais, deux directions sont dédiées à la protection et à la valorisation du patrimoine culture en Algérie :

Direction de la protection légale et de la valorisation des biens culturels, comprenant trois sous-directions :

Sous-direction du contrôle légal

Sous-direction de la sécurisation des biens culturels

Sous-direction de la recherche et de la valorisation du patrimoine culturel

Direction de la conservation et de la restauration du patrimoine culturel, comprenant également trois sous-directions :

Sous-direction des biens culturels

Sous-direction de la conservation et de la restauration des biens culturels mobiliers

Sous-direction de la conservation et de la restauration des biens culturels immobiliers

Cet organigramme, considéré comme le plus complet, détaille les attributions des structures chargées du patrimoine. En 2005, l'Agence Nationale d'Archéologie et de Protection des Sites et Monuments Historiques (ANAPSMH) a été transformée en Office national de Gestion et d'Exploitation des Biens Culturels protégés (EPIC) par le décret 05-488 du 22 décembre 2005. Cette transformation visait à conférer plus d'autonomie à la gestion de l'Office, allégeant ainsi les contraintes administratives liées à la comptabilité de l'État. L'Office est dirigé par un directeur général et supervisé par un conseil d'administration présidé par le ministre de

la culture ou son représentant, et composé de représentants des départements ministériels concernés.

6.4 Analyse de législation :

6.4.1 Ordonnance 67-281 du 20 Décembre 1967 relative aux fouilles et à la protection des monuments et sites historiques et naturels :

Cette ordonnance, inspirée de la législation française, a été le premier acte législatif en Algérie pour la préservation du patrimoine post-indépendance. Elle établit les bases de la protection des biens historiques, artistiques et archéologiques d'importance nationale, déclarés propriété de l'État et protégés en permanence.

Elle comporte six sections principales :

- **Principes généraux :**

Les biens nationaux sont protégés, non vendables, et sous préservation permanente. L'État conserve les droits de préservation même si les biens sont sur des terrains privés.

- **Fouilles :**

Seuls les ministres des arts peuvent autoriser les fouilles archéologiques, et les artefacts découverts deviennent propriété de l'État.

- **Sites et monuments historiques :**

Les lieux d'intérêt national sont protégés par classement (permanent) ou inscription (temporaire). Le classement nécessite une autorisation ministérielle pour toute vente et interdit toute destruction ou déplacement.

- **Sites et monuments naturels :**

Définit les mesures de préservation des sites naturels.

- **Organismes :**

Décrit la composition des commissions responsables des monuments et sites, avec des représentants de divers ministères.

L'ordonnance 67-281 a rempli une vide juridique post-indépendance mais est devenue obsolète, menant à la promulgation de la loi 98-04 en 1998.

6.4.2 La loi N° 98-04 du 15 Juin 1998 relative à la protection du patrimoine culturel, en vigueur :

Dès les années 1990, il est devenu nécessaire de réviser les lois sur le patrimoine en Algérie pour mieux refléter les changements politiques et socio-économiques, notamment suite à la constitution de 1989 et les nouvelles constructions. Ainsi, la loi n° 98-04 sur la protection du patrimoine culturel a été adoptée en 1998.

Changements Clés et Structure de la Loi :

- **Dispositions Générales :**

La loi utilise désormais le terme "protection du patrimoine culturel" au lieu de "fouilles et protection des sites et monuments historiques".

Le patrimoine culturel inclut des biens immobiliers, mobiliers et immatériels, légués par diverses civilisations depuis la préhistoire.

Introduction de la notion de biens culturels immatériels, englobant pratiques, représentations et expressions culturelles.

L'État peut intégrer des biens culturels immobiliers privés dans le domaine public par acquisition, expropriation ou droit de préemption.

- **Protection des Biens Culturels Immobiliers :**

Les biens culturels immobiliers sont classifiés en monuments historiques, sites archéologiques, et ensembles urbains ou ruraux.

Introduction des "secteurs sauvegardés" pour des ensembles immobiliers urbains ou ruraux homogènes et d'intérêt historique ou architectural.

Le classement et l'inscription des biens se font par arrêté ministériel ou du Wali, après avis des commissions compétentes.

- **Organes de Gestion et Commissions :**

Création de commissions nationale et de Wilaya, responsables de formuler des avis et propositions sur la protection des biens culturels.

La composition de ces commissions est définie par des textes réglementaires, réduisant le nombre de membres et incluant des experts selon les besoins.

Deux commissions spécifiques sont instaurées pour l'acquisition et l'expropriation des biens culturels.

- **Financement et Aides :**

Les propriétaires privés peuvent recevoir des aides financières pour la sauvegarde, réhabilitation et mise en valeur des biens culturels.

Création d'un fonds national du patrimoine culturel pour financer ces opérations.

- **Contrôle et Sanctions :**

Renforcement des sanctions pour les infractions, incluant des peines de prison et des amendes.

Les infractions sont classées en cinq catégories principales :

Défaut d'autorisation préalable pour travaux sur le patrimoine culturel.

Détérioration volontaire de biens culturels.

Trafic de biens culturels.

Non-déclaration de la disparition de biens culturels.

Non-respect des cahiers de charges.

Les associations de protection du patrimoine peuvent se constituer en partie civile en cas d'infractions.

Les inspections peuvent être effectuées par des experts qualifiés, des inspecteurs du patrimoine, et des agents de conservation et de surveillance.

- Cette loi n° 98-04 marque une avancée significative dans la protection et la gestion du patrimoine culturel en Algérie, en introduisant des concepts modernes et des mécanismes de financement et de protection adaptés aux réalités contemporaines.
- **Apports et carences au niveau de la loi 98-04 :**

La loi adoptée en 1998 et actuellement en vigueur aborde des domaines jusqu'alors inexplorés. Cette ouverture comble certaines lacunes laissées par les dispositions de l'ordonnance précédente et introduit ainsi une vision nouvelle du concept de patrimoine. Dans une certaine mesure, cette loi représente un véritable progrès, même si elle n'est pas encore exempte de défauts et de lacunes.

- **Les apports de la loi 98-04 :**

Cette définition du patrimoine culturel est plus complète que celle du texte précédent. En effet, elle représente une avancée notable en élargissant la notion de biens culturels pour inclure le patrimoine immatériel, marquant ainsi une rupture par rapport au texte précédent. La définition du patrimoine culturel dans cette loi englobe désormais "l'ensemble des biens culturels immobiliers, mobiliers et immatériels". Cette nouvelle approche vise à renforcer l'identité culturelle en la liant étroitement à la dimension patrimoniale, reflétant ainsi la quête actuelle d'identité au sein de la société.

Parmi les autres améliorations notables de cette loi par rapport à l'ordonnance précédente, on peut mentionner :

- Une classification des biens culturels immobiliers plus adaptée au contexte national, conforme aux normes internationales telles que la Charte de Venise.
- L'introduction plus explicite de la notion de secteurs sauvegardés, inspirée de la "loi Malraux" sur les secteurs sauvegardés et la restauration immobilière adoptée en France en 1962.
- Des dispositions relatives à l'aide à la conservation pour les propriétaires privés, sous forme d'aides financières directes et indirectes.
- Un dispositif pénal plus complet et détaillé.

Ces améliorations témoignent d'une approche plus moderne et complète de la préservation du patrimoine culturel en Algérie.

- **Les carences au niveau de la loi :**
- **Concernant les mesures de protection :**

La nouvelle loi, à la différence de l'ancienne, ne précise pas les éléments du dossier nécessaire pour entamer la procédure de protection. Cette décision laisse entièrement à l'appréciation du ministère de la culture et de la commission.

La loi 98-04 ne définit aucune procédure ou forme spécifique pour les autorisations de travaux et d'interventions sur les biens culturels, ce qui aurait pu permettre un meilleur contrôle préalable des opérations d'intervention.

Les seuls services techniques du ministère sont responsables de la surveillance des travaux sur les biens culturels immobiliers, conformément à l'article 26. Il est regrettable qu'aucun critère de compétence ou de qualification n'ait été établi pour les personnes chargées de ces contrôles, ce qui peut entraîner des travaux de restauration et de réhabilitation de qualité médiocre.

La législation en vigueur ne protège que les biens classés ou inscrits sur l'inventaire supplémentaire, sans dispositions concernant le contrôle des biens qui ne bénéficient pas encore de cette protection et qui sont donc en danger constant.

Le processus de classement des biens est notoirement lent, nécessitant généralement entre 5 et 8 ans.

La procédure de déclassement, qui pourrait servir de moyen de sauvegarde et de sanction pour une mauvaise gestion du patrimoine, n'est pas prévue par la loi.

La loi régleme efficacement la maîtrise d'œuvre des biens culturels immobiliers, mais en ce qui concerne les entreprises intervenant sur ces biens, elle établit uniquement un système de qualification basé sur les ressources humaines, matérielles et financières, sans exiger de spécialisation dans ce domaine.

Alors que l'inscription sur la liste du patrimoine mondial est à la fois une forme de conservation et une reconnaissance internationale, la loi sur le patrimoine n'en fait aucune mention.

La réglementation en vigueur ne définit pas clairement les opérations d'intervention sur les biens culturels immobiliers, telles que la restauration ou la réhabilitation, malgré leur utilisation répandue.

- **Dispositif de protection du patrimoine :**

Il conviendrait de réviser la disposition très particulière concernant le périmètre et le champ de visibilité afin d'établir une gradation des prescriptions et recommandations autour des monuments ou sites classés.

La loi utilise actuellement le terme "périmètre de 200 mètres", mais il semble qu'il crée une zone de 50 mètres de côté, couvrant ainsi une superficie de 2500 m². En réalité, depuis le début, l'administration a considéré les 200 mètres comme étant la distance entre le bien classé et la limite de la zone protégée, c'est-à-dire son champ de visibilité. Cela aboutit à une notion sensiblement différente, car au lieu d'un carré de 2500 m², la zone protégée est en fait un cercle avec le monument comme centre, couvrant un rayon de 200 mètres, ce qui équivaut à un périmètre de 1256 mètres et une superficie de 125600 m².

Prévoir un rayon de 200 mètres autour du monument ou de la limite du site archéologique ne correspond toujours pas aux limites réelles du site archéologique. L'extension des villes anciennes ne suit pas nécessairement un schéma radioconcentrique, ce qui nécessite une adaptation plus précise.

- **Dispositif de sanction :**

Les sanctions prévues pour les personnes effectuant des travaux sur les sites archéologiques sans autorisation sont relativement légères, avec des amendes peu dissuasives allant de 2 000 à 10 000 DA.

En vertu de l'article 27 de la loi 98-04, la prise de photos sur les sites culturels classés est interdite. Cependant, imposer un droit de photographier pourrait constituer une source de revenus pour le site, et cette responsabilité pourrait être assumée par l'OGEBBC.

7. Interprétation :

Pendant la période précoloniale, les connaissances sur le patrimoine archéologique en Algérie étaient limitées, mais des contributions ont été apportées par des voyageurs non spécialisés. La période coloniale a marqué un tournant, avec des progrès significatifs dans la découverte, la conservation et l'étude des vestiges archéologiques, notamment grâce à l'utilisation de techniques telles que les dessins, les croquis et la photographie aérienne. Après l'indépendance, l'Algérie a tenté de protéger son patrimoine culturel par le biais de lois et d'initiatives, souvent en s'appuyant sur les anciennes lois coloniales. Cependant, il n'y a pas eu de progrès significatifs dans la recherche archéologique en Algérie après l'indépendance.

8. Conclusion :

En résumé, il est à noter que l'Algérie, un pays riche en sites archéologiques, monuments et vestiges, n'a récemment éveillé la conscience collective quant à l'importance de son patrimoine national. Cette prise de conscience a évolué progressivement, avec une reconnaissance croissante de ces éléments comme des fondements historiques essentiels pour les nouvelles générations. Cela s'accompagne d'une augmentation des recherches, des colloques et de l'utilisation de nouvelles techniques pour préserver divers vestiges, qu'ils soient très significatifs ou moins connus mais néanmoins dignes de conservation.

Pour résumer, l'Algérie a continué à faire face aux mêmes défis depuis son indépendance jusqu'à ce jour : premièrement, le manque de formation des acteurs responsables de la préservation du patrimoine, et deuxièmement, le besoin de sensibiliser la population à cette question. Dans le contexte algérien, la prise de conscience de la valeur de son patrimoine est relativement récente, ce qui explique pourquoi la préservation et la mise en valeur de ce patrimoine sont aujourd'hui considérées comme une priorité sociale. La nouvelle situation et les expériences menées sur le terrain méritent d'être étudiées et analysées, ce qui nécessiterait la mise en place d'un protocole méthodologique en adéquation avec les objectifs de cette démarche.

CHAPTRE II

ETUDE ANALYTIQUE

1. Introduction :

Notre étude se concentre sur trois sites romains de la région de Biskra, situés le long du limes saharien. Les cas d'étude sont présentés en deux chapitres distincts. Le premier chapitre se consacre à l'examen approfondi de notre principal site d'étude, THOUDA.

Ce chapitre initial commence par une brève introduction à la Wilaya de Biskra en tant que cadre général où se trouvent nos cas d'étude. Nous explorerons l'histoire de cette ville à l'époque romaine, en mettant l'accent sur la liste sélective des sites archéologiques romains qui témoignent de l'occupation romaine de cette région. Dans la deuxième partie de ce chapitre, nous retracerons l'évolution historique du site archéologique de THOUDA au fil du temps. Cette section couvrira les différentes étapes et périodes marquantes de ce site, ainsi que les efforts déployés pour actualiser nos connaissances sur ce site archéologique, de l'époque coloniale aux travaux récents.

2. Présentation du site archéologique :

2.1 Position géographique et division administrative :

Biskra est une ville qui joue un rôle clé en tant que point de jonction entre le nord et le sud de l'Algérie, en raison de sa position stratégique aux pieds du massif de l'Aurès et des Monts du Zab (Zibans). La ville de Biskra est située à une altitude de 112 mètres au-dessus du niveau de la mer, ce qui en fait l'une des villes les plus basses d'Algérie. La wilaya de Biskra s'étend sur une superficie de 21 509,80 km², avec des coordonnées géographiques situées à une latitude de 34,80 degrés Nord et une longitude de 5,73 degrés Est. Elle partage ses frontières avec la wilaya de Batna au nord, la wilaya de Khenchela au nord-est, la wilaya de M'Sila au nord-ouest, la wilaya de Djelfa au sud-ouest, et la wilaya d'El Oued au sud.

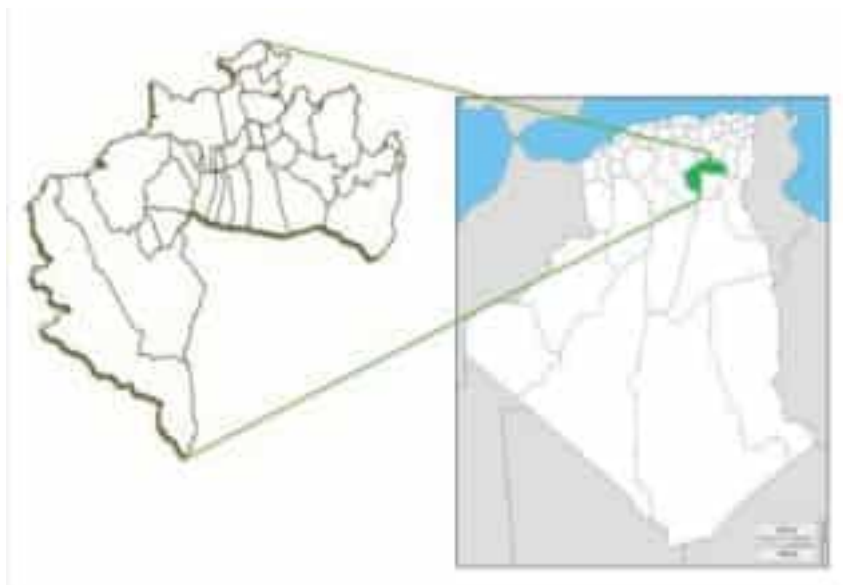


Figure 23 : Situation de la ville de Biskra (Source : Google images)

2.2 Données Climatiques :

La wilaya de Biskra se caractérise par un climat semi-aride, avec des hivers froids et des étés très chauds. La saison froide englobe les mois de décembre, janvier, février et mars, tandis que la période la plus chaude s'étend de juin à août.

Les données de température pour la période de 1992 à 2012 montrent que la température moyenne maximale atteint 34,6°C en juillet et août. En revanche, la température moyenne minimale est d'environ 23°C. Pendant l'hiver, les températures moyennes maximales sont d'environ 13,36°C, et les températures minimales sont d'environ 11,65°C (Station de Biskra, 1992-2012).



Figure 24 : La température minimale et maximale (Source : <http://www.levoyageur.net/climat-ville-BISKRA.html>)

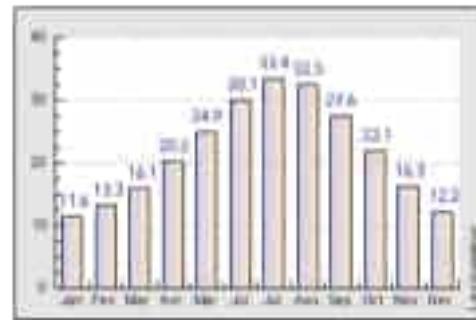


Figure 25 : la température moyenne (Source : <http://www.levoyageur.net/climat-villeBISKRA.html>)

Les vents dominants à Biskra proviennent du Nord-Ouest en hiver et au printemps, tandis que les vents du Sud-Est prédominent en été (Office National de la Météorologie, ONM, 2012). La vitesse des vents varie de 6 à 10 m/s pour les vents du Nord-Ouest, représentant 15% de toutes les catégories de vents, et de 11 à 15 m/s pour les vents du Sud-Est, représentant 6% de l'ensemble.

Tableau 1 : Les vents dominants à BIKRA (source : <http://www.levoyageur.net/climat-ville BISKRA.html>)

Mois	J	F	M	A	M	J	JU	A	S	O	N	D	Moy
Vitesse Maximale (m/s)	7	6,1	6,6	7,7	7,4	6,1	5,8	5,1	5,7	5,4	5,4	5,4	6,14
Vitesse Minimale (m/s)	6,6	3,4	2,9	4,8	2,7	2,9	2,8	3	3,3	2	3,4	3	3,4
Vitesse Moyenne (m/s)	4,2	4,18	4,3	5,52	5,27	4,18	4,06	3,72	4,04	3,46	3,79	3,3	4,77

En ce qui concerne l'humidité relative, elle est généralement faible, avec une moyenne d'environ 42,14%. La valeur maximale est atteinte en décembre, avec 59,40%, tandis que la valeur minimale est enregistrée en juillet et août, avec 25,73%. Cette faible humidité s'explique par le climat aride et la présence de masses d'air chaud en provenance du Sahara.

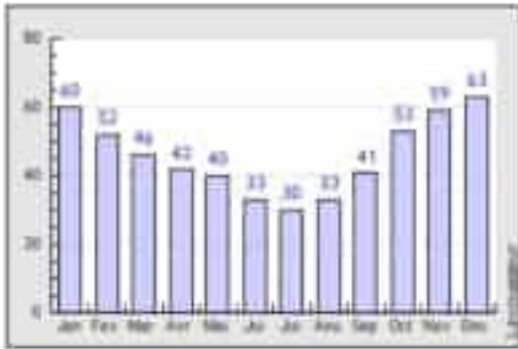


Figure 26 : L'humidité (Source : <http://www.levoyageur.net/climat-ville-BISKRA.htm>)

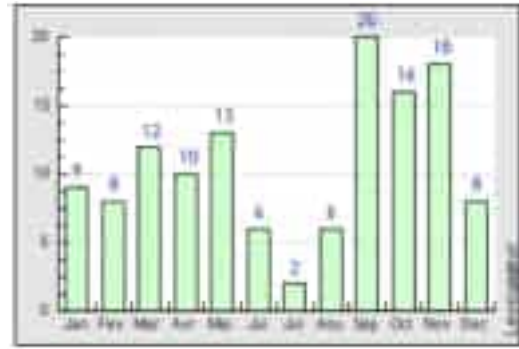


Figure 27 : la précipitation (mm) (Source : <http://www.levoyageur.net/climat-ville-BISKRA.htm>)

Le schéma d'Olgay illustre que la plupart des mois se situent dans la zone de confort. Les mois d'hiver sont en dessous de la ligne d'occultation, ce qui signifie qu'ils nécessitent du chauffage, tandis que les mois d'été se trouvent au-dessus de cette ligne, nécessitant une occultation pour contrer la chaleur. De plus, le diagramme montre que le climat de Biskra est plutôt sec, avec des lignes mensuelles verticales, et présentes des variations de température importantes entre le jour et la nuit

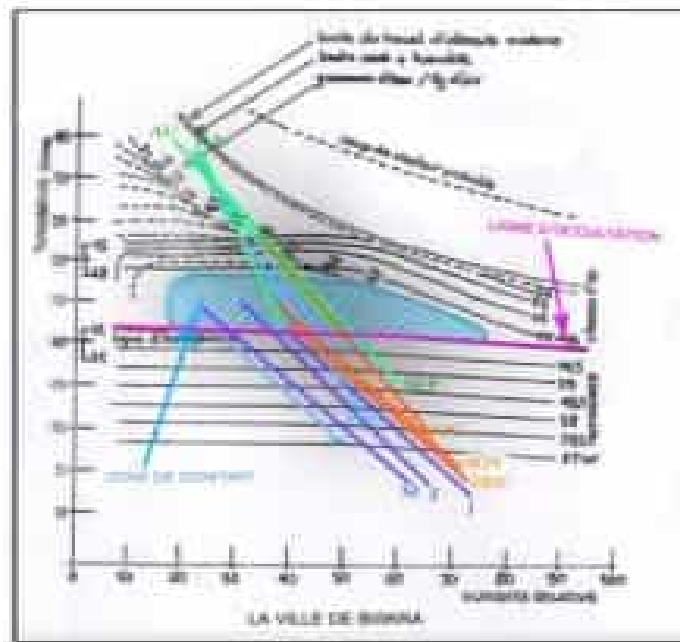


Figure 28 : Le diagramme de Olgay (Source : Le gisement lumineux à Biskra)

2.3 Relief et topographie :

La wilaya de Biskra présente une topographie variée avec différents reliefs, notamment des plateaux, des plaines, des zones de dépressions et des zones montagneuses, ainsi que des ressources en eau. Cette région se trouve à la transition entre différentes morphologies et zones bioclimatiques. Cette transition est particulièrement marquée au pied de l'Atlas saharien, où l'on

passé brusquement d'une région au relief élevé et accidenté au nord à un plateau incliné doucement vers le sud.

- ✓ La morphologie de la région des Zibans se compose de quatre principales entités naturelles :
- ✓ Les piémonts : Situés au nord de la région, dans des localités comme El-Kantara, Djemorah et M'chounech, couvrent environ 12% de la superficie totale.
- ✓ Les plateaux : S'étendant du nord au sud à l'ouest, englobant les daïras d'Ouled Djellal, Sidi Khaled et une partie de Tolga, occupent environ 56% de la superficie totale de la wilaya.
- ✓ Les plaines : Représentant environ 22% de la superficie totale, elles comprennent les daïras d'El Outaya, Sidi Okba, Zeribet-El-Oued, El Ghrous et Ourlel. À l'ouest, elles entourent presque les daïras d'Ouled-Djellal, Sidi-Khaled et Tolga.
- ✓ Zones de dépressions : Couvrant environ 10% de la superficie totale, ces zones sont situées au sud et sont caractérisées par la présence de Chott Melghir (Wilaya de Biskra, 2013).

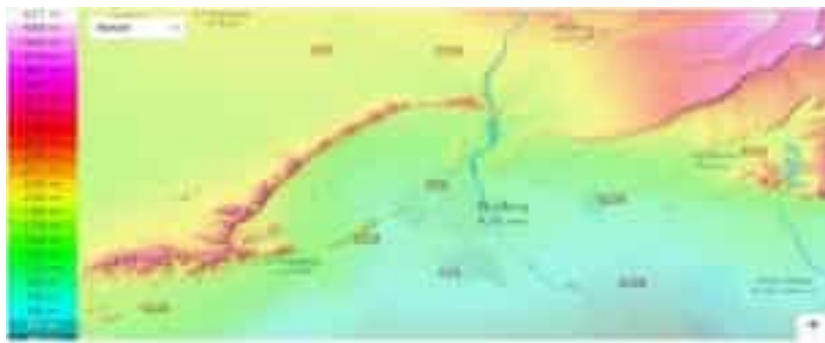


Figure 29 : Carte topographique de la carte de Biskra. (Source : Google, DigitalGlobe ,2015)

3. Aperçu historique sur la région de Biskra dans l'époque romaine :

L'histoire de Biskra remonte à l'Antiquité, marquée par une série de conquêtes successives qui ont laissé des traces durables. Sous l'administration romaine, la région a prospéré, comme en témoignent les nombreuses constructions militaires, ouvrages d'art, thermes et aqueducs. Le nom même de la ville, Biskra, trouve son origine dans cette époque, faisant référence à ses sources d'eau chaude et à ses thermes romains. Située à la jonction du désert, Biskra avait une position géographique stratégique, en faisant un carrefour commercial majeur en Afrique du Nord.

La présence romaine dans la région est également attestée par la construction du "limes", une ligne de fortification destinée à contrôler les régions du Sud des Aurès et des Nementcha. Des postes militaires importants comme Gemellae ont été établis le long de cette ligne. Cependant, à la fin du XIXe siècle, de nombreuses ruines romaines ont été endommagées par les conditions climatiques et ont été réutilisées par les habitants locaux. Ces vestiges témoignent de l'ancienneté de l'occupation humaine dans la région. Les fouilles archéologiques ont mis en

lumière l'importance de Biskra dans le réseau militaire et routier de L'Antiquité, avec des découvertes telles que les vestiges des thermes romains, qui sont encore visibles de nos jours.

4. Principaux sites romains situés sur le long du limes :

Pour aborder l'abandon des vestiges et des ruines romains à Biskra, il est essentiel de mener une recherche qui repose sur une vaste littérature. Dans cette section, nous nous limiterons à énumérer les principaux sites archéologiques romains anciens situés au Sud des Aurès, à savoir Biskra, parmi lesquels :



Figure 30 : Provence d'Afrique sous le haut empire. (Source : Pizzaferrri, 2011)

Daira d'Ouled Djellal : On trouve des traces de l'ancienne présence romaine à Gemaà et à Titalatou El Kharoub, situées dans la commune de Ras el Miad.

Daira de Ziribet el-Oued : Cette région abrite également des restes datant de la période romaine.

Daira d'El Kantara : À El Skhoun, à environ 7 km d'El Kantara sur la route de Batna, on découvre d'importantes ruines romaines qui s'étendent sur plus d'un hectare. De plus, dans la commune de Branis, plus précisément à Dar Arousse, on trouve une importante agglomération romaine s'étendant sur les deux rives de l'Oued.

Daira d'Ourlal : Cette région est riche en vestiges romains, notamment à El Gasbat (Gemellae), où les ruines couvrent plus d'un hectare. La localité de Ben Thiouss abrite également un établissement antique composé de trois villes, probablement correspondant aux oasis actuelles d'Ourlal, de Ben Thiouss proprement dite et de Ksar Djerbaniyya.

Daira de Tolga : Tolga, située au nord de Ben Thiouss, accueille trois villes entourées de murailles en brique et de fossés. Ces agglomérations correspondent aux localités actuelles d'El Bordj, Tolga et Lichana. Le village de Tolga pourrait occuper l'emplacement d'un important établissement romain, comme en témoignent les vestiges de murailles et de poterie romaine.

Daira de Sidi Okba : Le site archéologique romain le plus important de la région est la célèbre localité de Thouda, dont les détails seront fournis ultérieurement.

5. Présentation du site archéologique de Thouda :

5.1 Situation géographique et administrative de Thouda :

Le site archéologique de Thouda est situé sur le piémont saharien des Aurès, à une distance de 6 km au nord de la commune et de la daïra de Sidi Okba, ainsi qu'à 24 km au sud-est de la wilaya de Biskra. La région présente un climat désertique caractérisé par des hivers froids et secs, ainsi que des étés chauds et arides. Les coordonnées GPS du site sont les suivantes : 5°53'43.98"E en longitude et 34°48'7.96"N en latitude, avec une altitude de 83 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer (Hadji, 2015). La région est traversée par un cours d'eau, l'oued El Abiod, qui est souvent à sec. Ses eaux sont captées à environ 5 km au nord de Thouda par le barrage de Foug El Kherza. De plus, la région possède d'importantes ressources, et elle est entourée d'un faubourg protégé par un fossé.

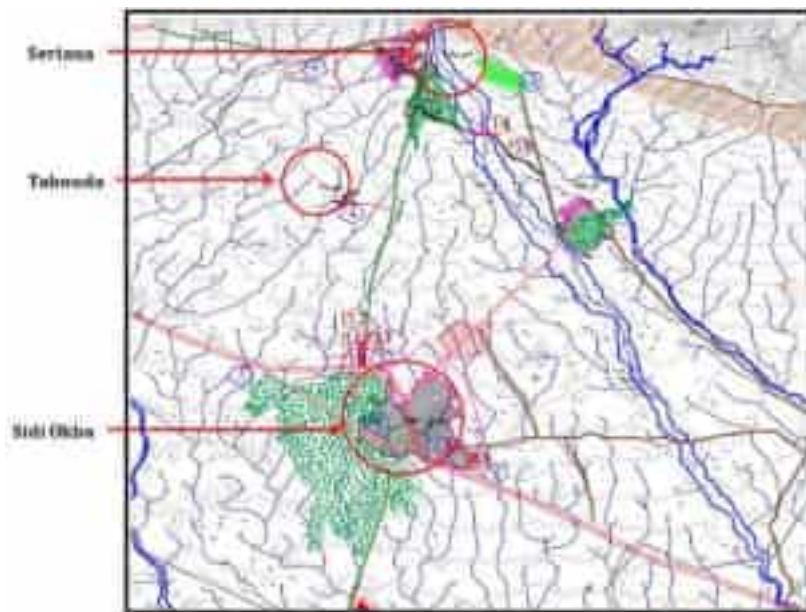


Figure 31 : Situation de Thouda (source : PDAU de Sidi Okba)

5.2 Les valeurs du site

Valeur historique :

- Un témoignage de plusieurs civilisations.
- Le site narre l'histoire à travers les siècles.
- Le lieu où le conquérant Okba Ibn Nafaa et 300 de ses compagnons ont été tués dans la bataille contre les berbères de Kouceila.
- Valeur culturelle :
- Le site est inscrit au patrimoine national, constituant ainsi une partie intégrante de notre culture.
- Témoin vivant d'une vie passée.

- Les vestiges archéologiques sont également considérés comme des repères significatifs, incarnant l'identité et l'honneur des sociétés.
- Valeur architecturale :
 - La diversité architecturale du site lui confère une valeur singulière.
 - Le village médiéval représente un exemple remarquable de génie architectural local, avec des techniques de construction utilisant des matériaux adaptés au climat régional.
 - Les thermes romains témoignent de la persistance de la technique de construction romaine à travers les siècles.
- Valeur touristique et économique :
 - Se manifeste principalement à travers le tourisme.
 - Le site accueille environ 1 900 visiteurs par an, comprenant des étudiants, des touristes étrangers et des passionnés d'histoire régionale et d'archéologie.
- Valeur scientifique :
 - Un terrain propice à la recherche scientifique dans divers domaines.
 - Les fouilles archéologiques permettent de soutenir de manière scientifique les théories avancées par différents spécialistes.

5.3 Etat des connaissances de THOUDA :

Thouda, ou Tahudha, a suscité un vif intérêt parmi les chercheurs depuis l'arrivée des Français dans la région des Ziban en 1844. Des écrits anciens, dont ceux de Pline l'Ancien, ont mentionné ce site sous le nom de "Tabudium oppidum", soulignant son importance stratégique le long de l'Oued el-Abiodh. Cette région aurait été un point de passage essentiel pour les Romains vers le Sahara. Les premières explorations et descriptions datent du XIXe siècle, notamment celles de W. Ragot et de René Cagnat, qui ont identifié Thouda comme un important poste militaire romain. Des fouilles limitées effectuées par Touchard en 1899 ont permis de découvrir des vestiges de thermes romains, corroborant les récits antérieurs.

Plus tard, en 1949, le colonel aviateur J. Baradez a mené des prospections aériennes à Thouda, identifiant pour la première fois le fort romain. Ces découvertes ont été documentées dans son ouvrage "Faussatum Africae, Recherches aériennes sur l'organisation des confins sahariens à l'époque romaine". Des recherches archéologiques plus récentes, menées notamment par l'ambassadeur Pierre Morizot en 2010, ont confirmé l'importance historique de Thouda et de ses vestiges romains.

Cependant, malgré cette reconnaissance, Thouda a été victime de pillages archéologiques et de négligence au fil du temps. Après l'indépendance de l'Algérie, le site a été largement ignoré par les autorités et est devenu un lieu de divertissement pour les enfants, contribuant à la détérioration de ses vestiges historiques



Figure 38 : Site archéologiques de Thouda avant la clôture. (Source : Dali.A ,2011)

5.4 Etat de conservation du site :

En 1996, le site de Tahouda a été officiellement inscrit au patrimoine culturel national, comme l'atteste le journal officiel n° 52 du 11 septembre 1996. En 2007, la reconnaissance officielle de Thouda en tant que bien culturel immobilier a été publiée dans le journal officiel n° 60 du 26 septembre 2007. Cependant, ce n'est qu'en 2010 qu'un plan de préservation et de valorisation a été élaboré pour le site de Tahouda, dans le but de mettre un terme au pillage archéologique. Depuis lors, de nombreux éléments ont été restaurés et replacés par les habitants de la région (Tria, 2016, p. 27). Ce plan a été réalisé en trois phases, incluant diverses actions.



Figure 39 : Eléments remis en place par les habitants après le plan de protection et de mise en valeur. (Source : mémoire djouadi biskra, 2016)

➤ Première phase :

- L'installation d'une clôture tout autour du site, comme illustré dans la Figure. En outre, le site a été délimité à l'aide de la technique du géoradar jusqu'à une profondeur de 20 mètres, et la superficie du périmètre protégé s'élève à 15,91 hectares.
- Les limites du périmètre sont entourées d'une zone de protection de 200 mètres de large, qui fait partie intégrante du site et ne peut être utilisée que pour les aménagements prévus en vue de sa valorisation (conformément au Rapport de la phase I, PPMS).
- L'installation de panneaux d'information, comme indiqué dans la figure.



Figure 40 : Clôture du site. (Source : auteur 2023)



Figure 41 : Panneau d'informations. (Source : auteur 2023)

➤ Deuxième phase :

- La création d'un plan topographique et archéologique, comme illustré dans la Figure.
- La recommandation d'entreprendre des études sur le terrain, telles que des fouilles et des prospections, réalisées par des archéologues spécialisés.



Figure 42 : Clôture du site. (Source : Rapport PPMSV, 2010)

➤ Troisième Phase :

Les suggestions pour l'aménagement intérieur et extérieur du site comprennent les éléments suivants :

- La création d'une salle d'exposition ou d'un musée archéologique dédié au site.
- La construction d'un hôtel, conçu avec un style architectural typique de la région.
- L'établissement d'un restaurant.
- L'ajout d'une cafétéria.
- La création d'une boutique d'artisanat.
- L'aménagement d'un oratoire.

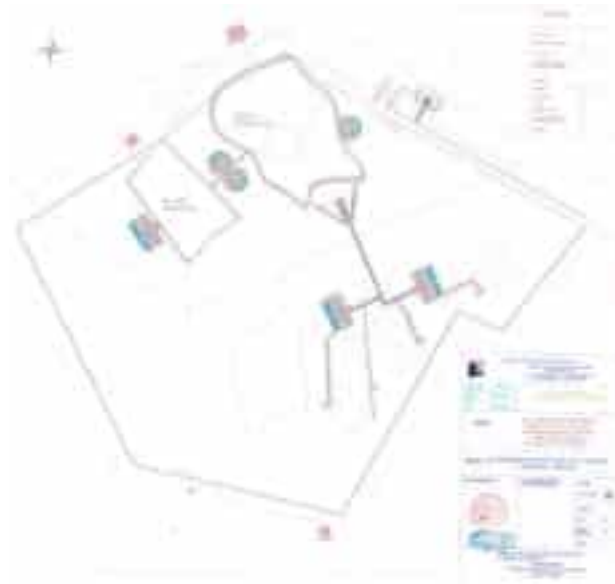


Figure 43 : PPMVSA 2018(source : direction de la culture)

5.5 Plan de l'état actuel de Tahouda :



Le site surface :
15,91 H

La zone de protection
surface : 48,64 H

Figure 44 : PDEAU du site archéologique TAHOUDA (Source : APC SIDI OKBA)

5.5.1 Le circuit des visiteurs :

Les visiteurs explorent les différents points d'intérêt du site en suivant des parcours aléatoires, comme indiqué sur la figure ci-dessous. Ils peuvent passer par la mosquée ou traverser l'autre côté du village médiéval, puis descendre jusqu'au Castrum.



Figure 45 : la circulation dans le site de THOUDA (Source : memoire NAILI 2020)

5.5.2 Comparaison synthétique des diverses études archéologiques et scientifiques menées sur THOUDA :

Le site de Thouda a connu des évolutions depuis les premières fouilles menées par M. Touchard en 1911 jusqu'à nos jours. Les données archéologiques peuvent parfois varier en raison des effets de la dégradation naturelle ou de l'intervention humaine, ce qui conduit les chercheurs à faire de nombreuses découvertes et ajustements chaque année. Dans cette synthèse, nous nous appuyons principalement sur les descriptions et les fouilles scientifiques de M. Touchard (1901), J. Baradez (1949), Y-R. Hadji (2006-2017). À la suite de l'observation aérienne de la région de Thouda effectuée par J. Baradez deux ensembles principaux de ruines, séparés par environ 700 mètres, ont été identifiés : Kherbet ben Atia et Thouda proprement dit, où se trouve l'ancien village (Baradez, 1949).



Figure 46 : Castrum de Thouda à l'angle sud-est du tell. (Source : Baradez, Photo A, 1949).



Figure 47 : Castrum de Thouda à l'angle sud-ouest du tell. (Source : Baradez, PhotoB, 1949).



Figure 48 : Vue satellite de l'ancien village de Thouda d'après les données indiquées par de J.Baradez, YR.Hadji. (Source : Google Earth ,2016).

5.6 Fréquentation des visiteurs :

Tableau 2 : Le Nombre Des Visiteurs en 2017
(Source : OGEBC Biskra)

Mois	Adultes	Jeunes
Janvier	159	60
Février	111	29
Mars	151	55
Avril	188	87
Mai	91	16
Juin	23	8
Juillet	0	0
Août	28	4
Septembre	39	10
Octobre	149	27
Novembre	201	0
Décembre	289	8
Total 2017		

Tableau 3 : Le Nombre Des Visiteurs en 2018
(Source : OGEBC Biskra)

Mois	Adultes	Jeunes	Enfants	Total
Janvier	71	1	0	72
Février	78	26	31	135
Mars	159	74	18	251
Avril	126	33	31	202
Mai	101	11	5	117
Juin	0	0	0	0
Juillet	0	0	0	0
Août	0	0	0	0
Septembre	48	15	7	83
Octobre	68	28	48	140
Novembre	75	46	20	141
Décembre	229	0	65	294
Total 2018				1457

Tableau 4 : Le Nombre Des Visiteurs en 2019 (Source : OGEBC Biskra)



Figure 101 : carte de diagnostic (Source : auteur 2024)

- Négligence totale de la propreté
- La saleté partout
- L'humidité

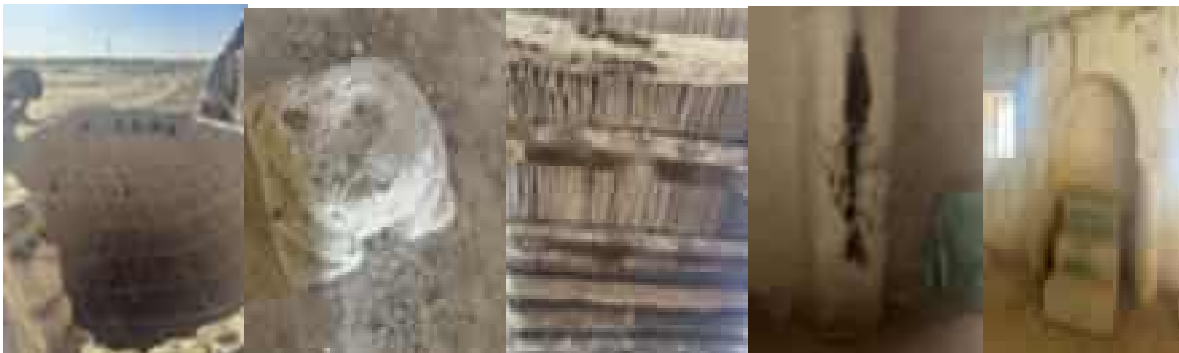


Figure 102 : la négligence du site (Source : auteur 2023)

7. Intervention au site TAHOUDA :

La conversion du site de TAHOUDA en un Parc Archéologique vise à mettre en avant les vestiges et les découvertes des sites préhistoriques de BISKRA. Cette initiative engagerait la création d'une infrastructure culturelle étendue et de haute qualité, destinée à devenir un symbole identitaire de la ville, attirant ainsi visiteurs et touristes. Un aspect fondamental de cette métamorphose serait d'assurer en permanence la conservation du site face aux pressions immobilières.

Un autre objectif clé serait de soutenir de manière active les recherches et les fouilles en cours, tout en sensibilisant la population algérienne à l'importance de ce patrimoine national à l'échelle mondiale.

Réorganisation de l'accès au site et modernisation de la billetterie.

Élaboration d'un musée dédié au site par une couverture
Installation de panneaux de signalisation pour guider les visiteurs.
Développement de parcours pour les visiteurs.
Mise en place de mesures pour la protection et la gestion des déchets.
Préservation des vestiges romains par une couverture protectrice.
Aménagement d'espaces de loisirs et de zones arborées.
Installation d'un éclairage nocturne pour mettre en valeur les sites.
Aires de stationnement pour véhicules particuliers et autobus
Sécuriser le site par une clôture qui suggère du contenu du site
La démolition des habitations dans le périmètre de protection du site
Construction d'un amphithéâtre en plein air en rapport avec la préhistoire.
L'intégration de la végétation mais elle ne doit pas perturber les fouilles.

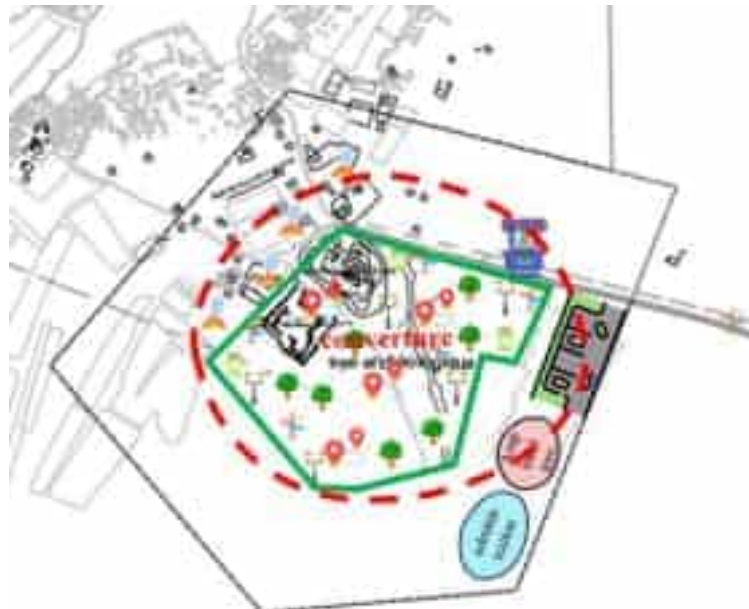


Figure 103 : carte de stratégie d'intervention (source : auteur 2024)

Après l'analyse précédente du site TAHOUA, il est nécessaire d'implanter un village touristique pour offrir une chance de redynamiser une région éloignée en créant un attrait touristique unique et en stimulant l'économie locale grâce à la création d'emplois. La présence du village pourrait également contribuer à la préservation du site en fournissant un soutien financier et logistique. Cette proximité permettrait aux visiteurs de découvrir des trésors historiques tout en favorisant l'échange culturel et le développement durable de la région. Trouver l'emplacement optimal pour établir un village touristique près d'un site archéologique est essentiel pour garantir sa réussite et en tirer le meilleur parti. Cette démarche stratégique exige une analyse approfondie des aspects historiques, géographiques, environnementaux et économiques. Donc on a proposé ses trois sites :



Figure 104 : situation des sites proposés par rapport aux sites archéologiques TAHOUDA (source : PDAU modifier par l'auteur 2023)

Nous avons identifié trois sites potentiels pour accueillir notre projet.

Site 1 : dans la commune de SIDI OKBA (relation directe avec le site archéologique TAHOUDA)

Site 2 : dans la commune de SIDI OKBA (en face du site archéologique TAHOUDA)

Site 3 : dans la commune de SIDI OKBA (loin de 7 km au site archéologique TAHOUDA)

8. Programme de base :

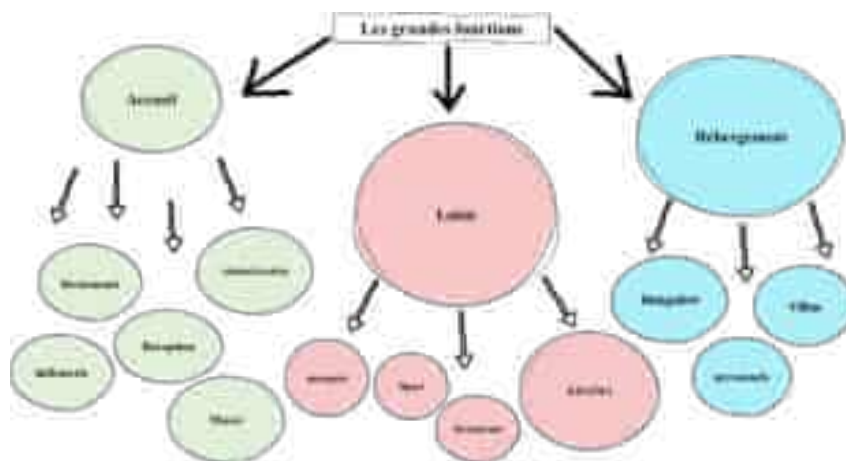


Figure 105 : Programme de base

9. Synthèse :

En résumé de l'évolution de notre connaissance et de la mise en valeur du site archéologique de Thouda, il est évident que ce site a attiré l'attention de nombreux auteurs anciens. Al Bakri l'a même considéré comme l'une des plus grandes villes du Maghreb. L'Atlas a également consacré une notice détaillée à cette ville antique, complétant la description de Jean Baradez dans son ouvrage "Faussatum Africae, Recherches aériennes sur l'organisation des confins sahariens à l'époque romaine". Cependant, malgré cet intérêt historique, le site est resté

largement négligé pendant de nombreuses années, sans qu'aucune intervention significative ne soit entreprise depuis l'indépendance, jusqu'aux travaux récents visant à actualiser nos connaissances et à mettre en valeur le site à partir de 2003.

Ces travaux de recherche récents, comprenant des enquêtes, des fouilles et des prospections sur le terrain, ont révélé de nombreuses découvertes nouvelles. De plus, d'après nos visites et observations sur place en décembre 2016 et février 2017, le site de Thouda est maintenant accessible et sécurisé, contrairement à ce qui était le cas par le passé. Cependant, il subsiste toujours un défi en matière de transmission et de diffusion des connaissances. En effet, il est regrettable de constater l'absence totale d'équipements d'attraction, de supports méditatifs et pédagogiques qui pourraient contribuer à raviver l'intérêt pour ce site et à sensibiliser, en particulier, la jeune génération à son importance en tant que patrimoine.

CHAPITRE III

ARCHITECTURAL

1. Introduction :

L'approche architecturale représente l'étape finale du processus de conception, impliquant la confrontation des données du site, du thème, du programme et des innovations technologiques avec nos références stylistiques. Cela nous permet de définir notre propre sensibilité afin de concevoir un projet architectural significatif, cohérent et susceptible de dynamiser l'espace urbain.

2. Choix du site :

2.1 Définir les critères de sélection :

D'après l'analyse présentée dans les chapitres précédents, il est clair que répondre aux critères d'implantation d'un village touristique à l'échelle nationale revêt une grande importance. Ces critères sont synthétisés comme suit :

- Le projet doit être situé au sein d'un environnement naturel.
- Le projet doit être facilement visible et lisible.
- Le projet doit être dans un site qui attire l'attention des touristes
- Le projet doit être une liaison entre les touristes et le site archéologique TAHOUDA
- Accessibilité : Le site doit être facilement accessible par divers moyens de transport, assurant ainsi un flux régulier de visiteurs.
- Attractions et activités : Le village doit proposer une gamme d'attractions touristiques attrayantes, telles que des sites naturels, des activités culturelles et historiques, contribuant ainsi à enrichir l'expérience des visiteurs.
- Infrastructure : Une infrastructure complète incluant des hébergements, des restaurants, des boutiques et des services de transport est nécessaire pour accueillir les visiteurs tout en s'intégrant harmonieusement dans le paysage.
- Durabilité et préservation : L'implantation doit respecter l'environnement et la culture locale en adoptant des pratiques durables et en préservant le patrimoine naturel et culturel de la région.
- Gestion équilibrée : Une planification et une gestion efficaces sont nécessaires pour garantir un développement harmonieux, en prenant en compte les besoins des résidents locaux, des entreprises et des visiteurs, tout en évitant la sur commercialisation et la sur fréquentation.

2.1.1 Présentation de site 1 :

Situation : TAHOUDA SIDI OKBA BISKRA

Forme : irrégulière.

Surface : 26 ha.

Orientation : Nord-est.

Topographie : une légère pente de 1%.

Accessibilité : de deux cotés (côté EST par la route CW36A et côté NORD par la route qui mène au site archéologique)



Figure 106 : carte de site 1 (source : auteur 2024)

2.1.2 Présentation de site 2 :

Situation : TAHOUDA SIDI OKBA BISKRA

Forme : irrégulière.

Surface : 30 ha.

Orientation : Sud-est.

Topographie : une légère pente de 1%.

Accessibilité : de deux cotés (côté EST par la route CW36A et côté SUD par la route qui mène au site archéologique)

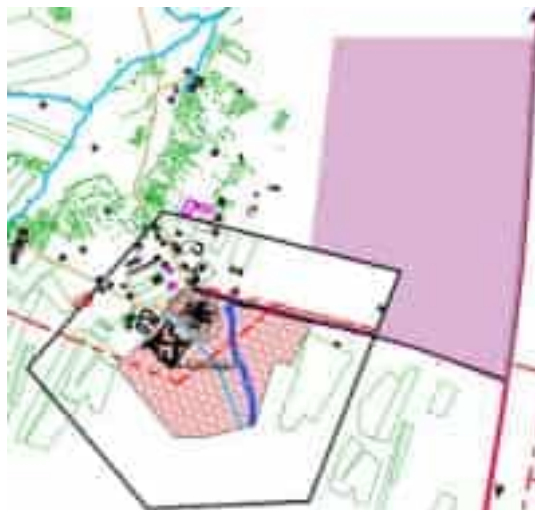


Figure 107 : carte de site 2 (source : auteur 2024)

2.1.3 Présentation de site 3 :

Situation : SIDI OKBA BISKRA (à proximité de la zone urbain SIDI OKBA)

Forme : rectangulaire.

Surface : 40 ha.

Orientation : Nord-est.

Topographie : une légère pente de 3%.

Accessibilité : de deux cotés (côté EST par la route CW36A et côté SUD par la route RN83)

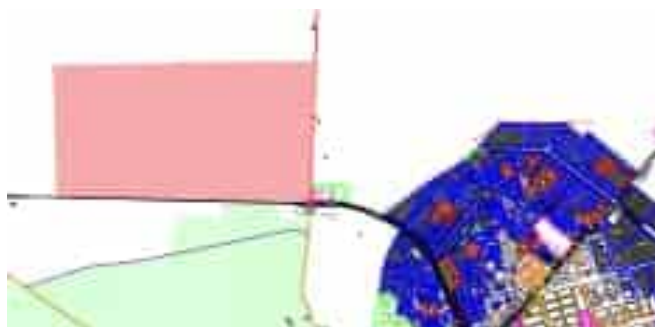


Figure 108 : carte de site 3 (source : auteur 2024)

2.2 Élaboration d'une analyse comparative :

Tableau 5 : Comparaison entre les terrains proposés (Source : auteur 2024)

<u>Le site</u>	<u>Les atouts</u>	<u>Les contraintes</u>
<u>1</u>	<p>Le terrain situé dans un paysage naturel</p> <p>Sain propre</p> <p>Le terrain à proximité du site archéologique</p> <p>Le terrain à une accessibilité facile par la route CW36A</p>	<p>La présence des terrains agricole sur le terrain lui-même</p> <p>Surface insuffisante causé par le périmètre de protection du site archéologique</p> <p>L'illisibilité du site</p>
<u>2</u>	<p>Le terrain situé dans un paysage naturel</p> <p>Surface foncière suffisante pour le projet proposé</p> <p>Le terrain de sain propre</p> <p>Le terrain à proximité du site archéologique</p> <p>Le terrain à une accessibilité facile par la route CW36A</p>	<p>L'illisibilité du site</p>

	Le terrain à une vue panoramique sur le site TAHOUDA	
<u>3</u>	<p>Le terrain situé au sein d'un paysage naturel avec une vue panoramique sur les oasis des palmiers.</p> <p>Surface suffisante pour implanter le projet</p> <p>Une accessibilité facile de la RN83 et CW36A</p> <p>Le terrain de sain propre</p> <p>Une visibilité et lisibilité bonne</p>	<p>La présence d'un cimetière sur le terrain</p> <p>Les nuisances sonores causées par la RN83</p> <p>Le terrain loin de site archéologique par 7 Km</p> <p>Le terrain très vaste qu'on ne peut pas le gérer</p> <p>Aucune relation avec le site archéologique TAHOUDA</p>

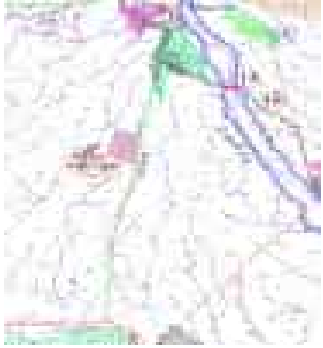



Tableau 6 : Comparaison entre les terrains proposés (Source : auteur 2024)





Site	1	2	3
Accessibilité	★ ★	★ ★	★ ★ ★
Attractions et activités	★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★
Infrastructure	★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★
Proximité du site	★ ★ ★	★ ★ ★	★
Surface	★	★ ★ ★	★
Visibilité	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★
Lisibilité	★	★	★ ★ ★
Topographie	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★
La somme	17/24	21/24	20/24
	★ ★ ★ bonne	★ ★ moyenne	★ faible

En fonction des critères qui influent sur site 2, celui-ci apparaît comme le plus adapté pour accueillir le projet.

3. Analyse du site :

Tableau 7 : Analyse du site choisis (Source : auteur 2024)

<p>Situation</p>	<p>Le terrain se situe au nord-est de TAHOUDA, طريق سريانة W36b, FOUM El KHRZA, Sidi OKBA, Daïra Sidi OKBA Biskra, 07071, Algérie</p> <p>34° 48' 13.346" N 5° 54' 11.622" E</p>	 <p>Figure 109 : PDEAU BISKRA</p>
<p>Environnement immédiat</p>	<p>Le terrain est situé dans un paysage naturel agricole avec des oasis de palmiers et l'existence de petites maisons des fellahs</p>	 <p>Figure 110 : Environnement immédiat</p>
<p>Délimitation</p>	<p>Le terrain est limité par :</p> <ul style="list-style-type: none"> Passage mécanique au Sud Route nationale CW36A à l'Est Paysage agricole à l'Ouest <p>Le périmètre de protection du site au niveau du coin Sud-Ouest</p>	 <p>Figure 111 : Délimitation</p>
<p>Accessibilité</p>	<p>Le terrain est accessible sur les deux côtés :</p> <ul style="list-style-type: none"> Côté Est par RN83 qui dispose d'un flux faible Côté Ouest une la voie mécanique 	 <p>Figure 112 : Accessibilité</p>

Topographie	Le terrain n'a pas de grande dénivelée par rapport les coupes longitudinale et transversale d'une pente de 1%	
Morphologie	<p>Le terrain à une forme irrégulière de 6 cotes</p> <p>AB=857.1379m BC=202.2884m CD=106.3443m DE=103.7482m EF=490.8829m</p>	 <p>Figure 113 : Morphologie</p>
VRD	<p>Légende:</p> 	 <p>Figure 114 : VRD</p>
Climat	<p>L'enseillement : L'examen des données solaires sur une année entière confirme que le site est complètement ensoleillé, en raison que le terrain est placé dans un endroit paysager dans toutes les côtés (Nord Sud Est Ouest)</p> <p>Ombrage : Le terrain est ensoleillé durant toute l'année</p> <p>Les vents dominants : Les vents dominants froids viennent du côté nord – ouest</p> <p>Les vents chauds viennent du coté sud-est selon https://www.meteoblue.com/</p>	 <p>Figure 115 : Climat</p>

4. Interprétation :

En se basant sur les données de température mensuelle, d'humidité relative et de pluviométrie de la ville de Biskra, une série de recommandations est élaborée pour intégrer

efficacement la construction dans un climat aride et sec. Ces recommandations sont organisées selon une hiérarchie allant de l'échelle macro à micro, offrant ainsi des directives globales et spécifiques :

- Privilégier une orientation Sud-Nord pour étirer la forme du bâtiment le long de l'axe est-ouest.
- Opter pour des constructions compactes, que ce soit au niveau du plan de masse ou de la volumétrie.
- Maintenir le pourcentage des ouvertures entre 20 % et 40 %.
- Garantir une forte inertie thermique en utilisant des murs extérieurs et intérieurs épais, ainsi que des toits robustes.
- Assurer un temps de déphasage thermique supérieur à 8 heures.
- Prévoir des terrasses accessibles.

5. Objectifs de programmation :

La programmation architecturale vise à harmoniser les divers intervenants et à définir tous les éléments du projet en :

Pour qui ? Identifiant les divers types d'utilisateurs.

Pourquoi ? Déterminant les objectifs du projet et son échelle.

Comment ? Établissant le programme qualitatif des différentes activités.

Où ? Délimitant les espaces dédiés à chaque action.

Pour qui ?

1. Touristes archéologiques
2. Touristes de loisirs
3. Touristes culturels
4. Habitants locaux
5. Guides touristiques
6. Chercheurs et professionnels
7. Groupes scolaires

Pourquoi ?

Échelle internationale : Les touristes étrangers, notamment les voyageurs intéressés par l'archéologie, l'histoire et la culture, peuvent être ciblés pour visiter le site archéologique de TAHOUDA et séjourner dans le village touristique.

Échelle académique : Les chercheurs, les étudiants en archéologie, en histoire et dans d'autres domaines connexes peuvent être ciblés pour des programmes de recherche, des études de terrain et des collaborations académiques liées au site archéologique de TAHOUDA.

Comment ?

Tableau 8 : Besoins et activités des utilisateurs

Utilisateurs	Activités	Besoins
Usagers	Travailler, Administrer, Consommer, Calculer les frais et revenus, faire des rapports, stationner, se loger, prier	Logement, Bureaux, Parking, cafétéria, salle de réunion, sanitaires, Local de stockage des fournitures et des archives, restaurant, moussalah, infirmerie
Chercheurs professionnels	Chercher, Consommer, faire des rapports, stationner, se loger, analyser, étudier, se former, prier	Logement, Bureaux, Parking, cafétéria, sanitaires, restaurant, salle de conservation, salle d'exposition, laboratoire, salle de formation, moussalah, infirmerie
Groupe scolaire	Etudier, jouer, se loger, stationner, consommer, prier, visiter,	Logement, Parking, cafétéria, sanitaires, restaurant, salle de jeux, salle d'exposition, musée du site, moussalah, infirmerie
Touristes	Consommer, jouer, prier, visiter, se accueillir, acheter	Restaurant, cafétéria, logement, garderie, accueil, mosquée, boutiques, infirmerie, salle de jeux, salle d'exposition, musée du site,

Organigramme spatial :

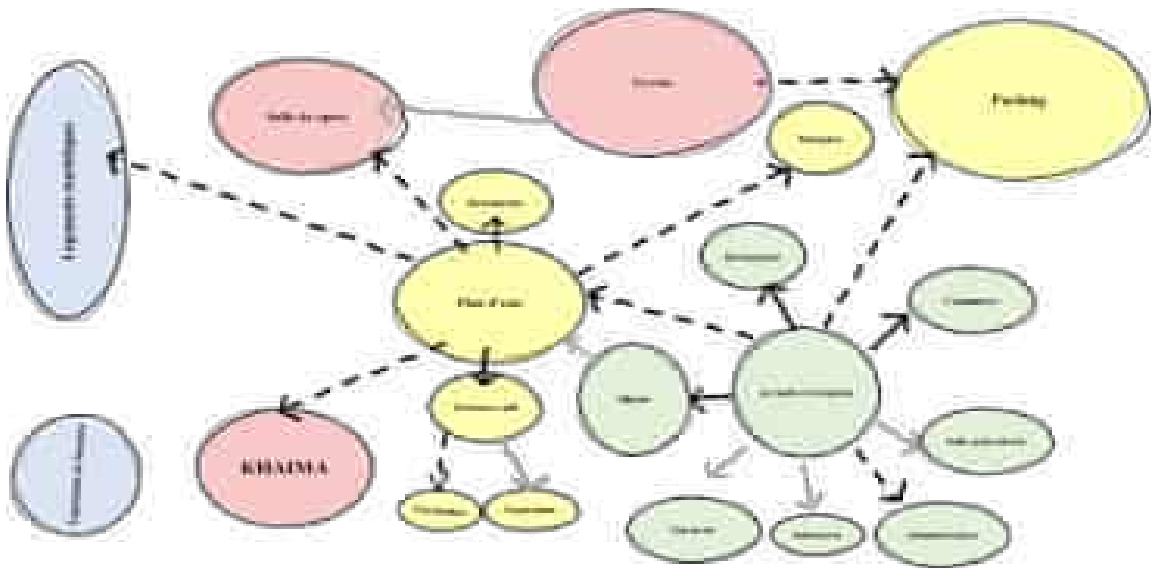


Figure 116 : Organigramme spatial

Organigramme fonctionnel :

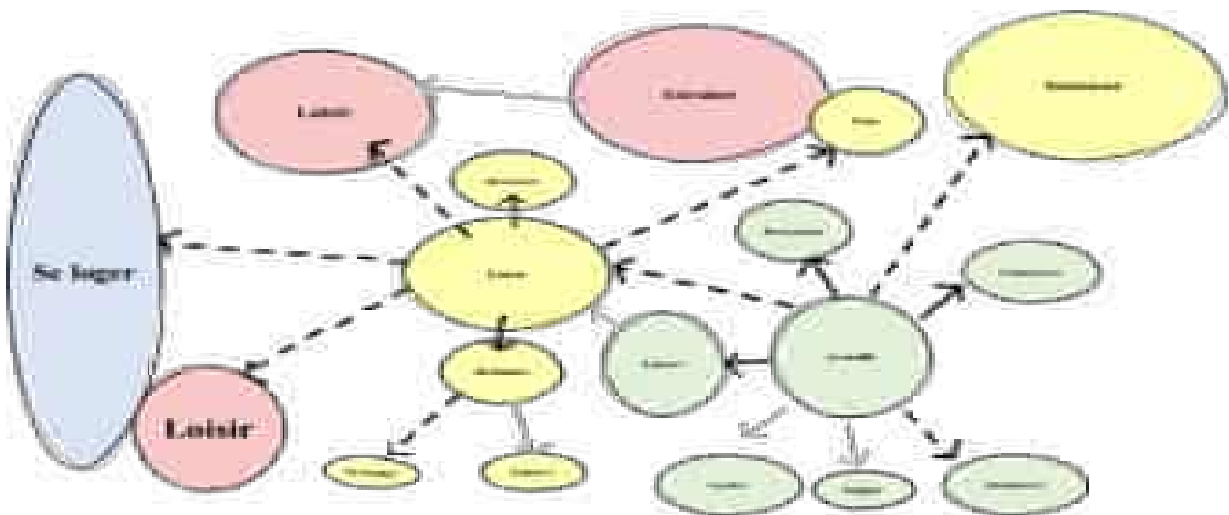


Figure 117 : Organigramme fonctionnel

6. Analyse des exemples thématiques :

Site archéologique de Sidi Abderrahmane

Fiche technique :

Localisation : Casablanca, Maroc.

Réalisation : dec2014-avril2017.

Surface : 5 hectares.

Architectes : Groupement d'étude Rachid Ouazzani

Maître d'Ouvrage : Ministère de la Culture et de la Communication

Maître d'Ouvrage Délégué : Casablanca Aménagement SA

Le coût global : 40 millions de dirhams

Financement : privé assuré dans le cadre de la convention d'aménagement de la zone intégrée SINDIBAD.



Figure 118 : Situation du Parc Archéologique de Sidi Abderrahmane Source : Google earth

Objectifs du Projet :

L'idée de transformer le site en un Parc Archéologique vise à valoriser les vestiges et découvertes des sites préhistoriques de Casablanca. Cette initiative impliquerait la création d'une infrastructure culturelle de qualité, devenant ainsi un symbole identitaire de la ville et attirant les visiteurs et les touristes. Un aspect essentiel serait la préservation permanente du site face aux pressions du développement urbain. De plus, il serait crucial de soutenir activement les recherches et les fouilles en cours, tout en sensibilisant la population marocaine à l'importance de ce patrimoine national sur la scène mondiale.

Intervention01 : La clôture

Une clôture sécurise entièrement le périmètre du site, avec un mur du côté de la rue, servant d'entrée au parc, et un grillage fixé sur des piliers le long de la falaise.

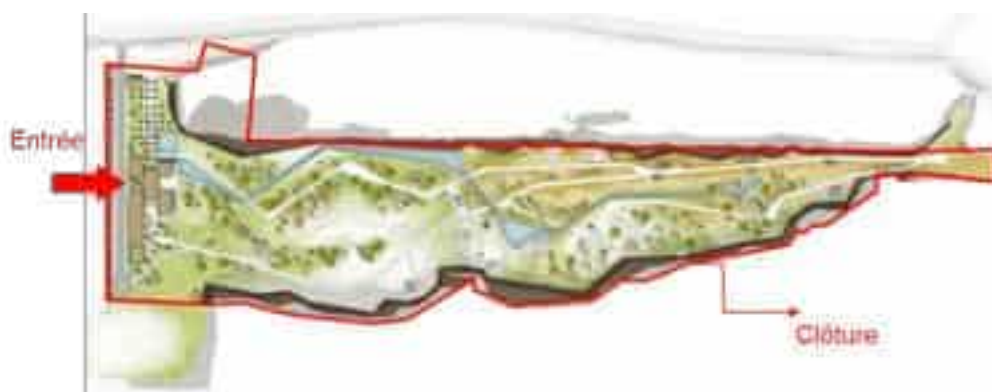


Figure 119 : Plan général du projet de parc (Source : document d'architecte (A. GHAZALI))

Intervention02 : Aménagement de l'entrée du parc

L'entrée est aménagée de manière réfléchi pour permettre l'accès à l'administration et au centre d'interprétation. Deux rangées de palmiers sont disposées en parallèle, et à l'entrée, un panneau indique le parcours des visiteurs, avec 15 points d'intérêt archéologique sur le site. Les informations sur ce panneau sont présentées sous forme de schéma illustratif.

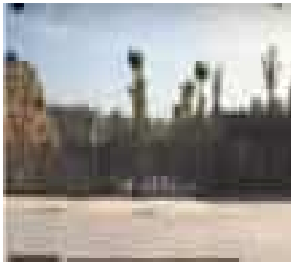


Figure 120 : La clôture, coté entrée (Source : Casa Aménagement)

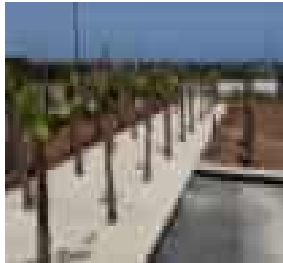


Figure 121 : Accès vers l'entrée de



Figure 122 : Accès vers l'entrée de l'administration (Source : Casa Aménagement)

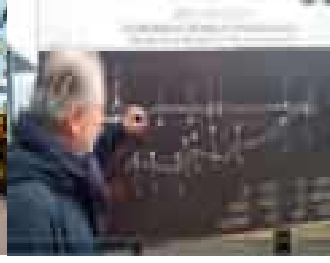


Figure 123 : Panneau d'information (Source : Casa Aménagement)

Intervention 03 : Les parcours (circuits de visiteur)

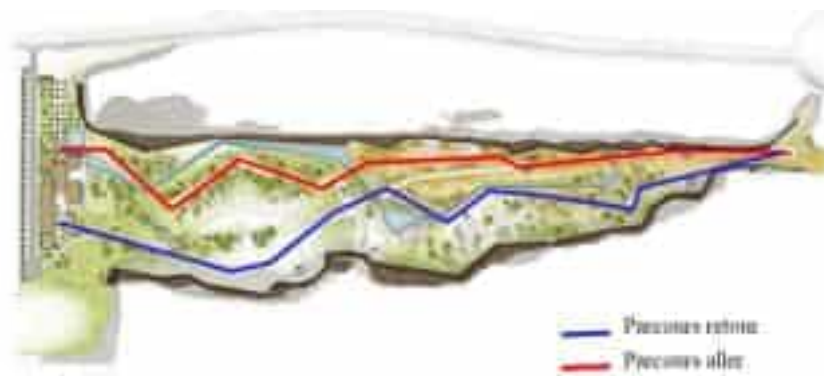


Figure 124 : Les parcours des visiteurs (Source : Casa Aménagement)

Parcours aller ; Un parcours d'environ 1200 mètres a été spécialement conçu pour l'exploration et l'éducation, mettant en valeur les points saillants du site. L'accès à Cap Chatelier est facilité par une rampe. Les points d'intérêt comprennent Cap Chatelier, la grande falaise, et la grotte des Ours.



Figure 125 : L'accès à Cap Chatelier (Source : Casa Aménagement)

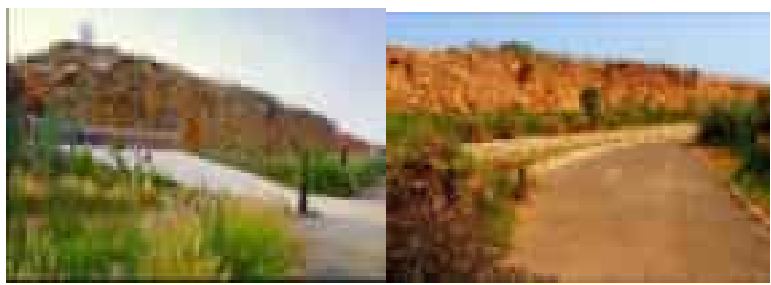


Figure 126 : Vue sur le parcours aller (Source : Casa Aménagement)

Parcours retour ; Un parcours dédié à l'animation s'étendant sur 1200 mètres, comprenant cinq ateliers interactifs :

Initiation à la fouille archéologique-Taille des outils préhistoriques-Maîtrise du feu-Techniques de chasse-Sculpture et reproduction d'empreintes d'animaux.

Le parcours est traversé par un cours d'eau qui alimente deux larges bassins, conduisant aux ateliers d'activités et d'apprentissage ainsi qu'à l'amphithéâtre. Ces ateliers permettront aux visiteurs de participer à des démonstrations telles que l'allumage du feu, la taille de la pierre, la chasse et la fouille archéologique.



Figure 127 : atelier d'apprentissage (Source : Casa Aménagement)

Intervention04 : Zone de spectacle, services et loisirs

Un amphithéâtre en plein air a été spécialement aménagé pour accueillir des représentations liées à la préhistoire.

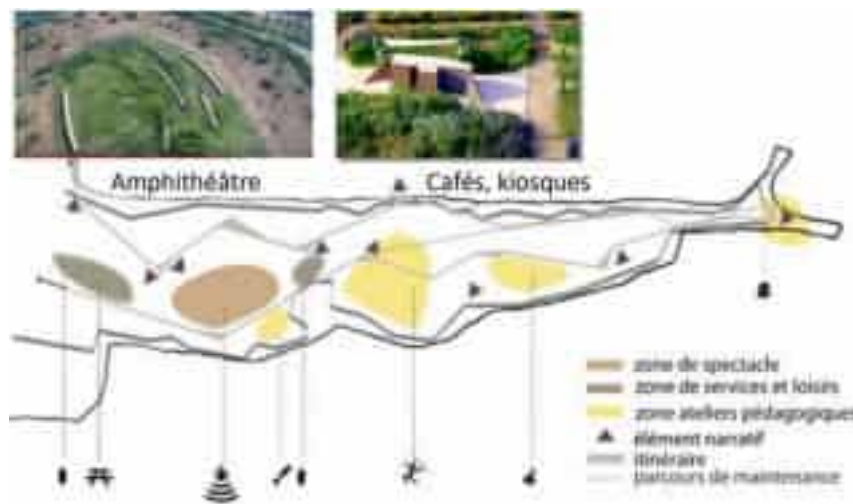


Figure 128 : Typologie et fonctionnalités des espaces qu'on trouve pendant le parcours (Source : Casa aménagement)

Intervention05 : Un centre d'interprétation

Le Centre d'Interprétation, s'étendant sur environ 900 mètres carrés, comprend les installations suivantes :

Une salle d'exposition permanente.

Un hall d'accueil avec une boutique.

Un espace multimédia.

Un laboratoire et des archives.

Des bureaux administratifs.

À l'intérieur du CIP, l'information est présentée à travers des panneaux muraux et des vitrines illustrées. Les objets exposés sont sélectionnés avec soin, avec 8 à 10 pièces par vitrine. Les objets originaux sont privilégiés pour la lithique et la faune, tandis que des impressions 3D sont utilisées pour les restes humains.



Figure 129 : Vue intérieure d'exposition
(Source : Casa Aménagement)



Figure 130 : Vue intérieure de la salle de projection
(Source : Casa Aménagement)

Intervention06 : La végétation

Dans chaque plan d'aménagement, l'incorporation de la végétation joue un rôle essentiel dans la régulation de la température, la fourniture d'ombre et l'amélioration de l'esthétique globale. Dans cette optique, le concepteur a choisi d'utiliser des palmiers pour marquer l'accès à l'entrée en raison de leur stature remarquable.

À la fin des parcours, un autre type de végétation a été soigneusement sélectionné et intégré au projet.



Figure 131 : La végétation marque les accès (circuit de visite) (Source : casa aménagement)



Figure 132 : Espaces verts (Source : Casa aménagement)

Intervention 07 : La cour d'eau

Un ruisseau parcourt les deux chemins empruntés par les visiteurs et alimente deux grands bassins. Il mène vers les quatre ateliers tout en contribuant à créer une ambiance plaisante, à rafraîchir l'air et à offrir une promenade le long des passerelles.



Figure 133 : bassins d'eau (Source : Casa Aménagement)

Le site archéologique Cartier-Roberval :

Fiche technique :

Pendant une période de quatre ans, de 2018 à 2022, ce projet vise à valoriser le site par le réaménagement de l'accueil et des accès, ainsi que par la construction d'une passerelle panoramique d'observation et d'interprétation. Un montant de 4,1 millions de dollars a été réservé pour cette initiative.

Présentation du site :

Le site archéologique Cartier-Roberval se trouve à la confluence de la rivière Cap-Rouge et du fleuve Saint-Laurent, au 4079, chemin Saint-Louis, Québec. Il représente un témoignage important de la première colonisation française en Amérique. Son identification en 2005 a mis au jour plus de 6 000 artefacts datant du 16^e siècle, ainsi que les vestiges d'au moins cinq zones de construction. Parmi ces découvertes, des objets de luxe et des restes alimentaires suggèrent l'existence d'une zone réservée à l'élite.



Figure 134 : Situation du site (source : Google EARTH)

Intervention01 : Réaménagement des accès et parkings



Figure 135 : Situation du site. (Source : <https://www.capitale.gouv.qc.ca>)

A : Site archéologique Cartier Roberval

B : Fleuve saint Laurent

C : Rivière du cap rouge

D : Voie ferrée

E : Chemin saint Louis

F : Mur Mémoire /Chemin de la plage Jacques_Cartier G : Parc nautique de Cap rouge

H : Parc Cartier Roberval

I : Escalier d'accès au parc Cartier Roberval

J : Monument en hommage à Jacques_cartier

K : Passerelle d'observation panoramique

1 : Allée d'accès au stationnement

2 : stationnement

3 : Allée d'accès au site (piéton)

L'accès piéton au site archéologique se fait à travers une passerelle en bois surélevé.

Intervention 02 : Couverture temporaire des vestiges pour les protéger



Figure 136 : Les vestiges du site cartier Roberval. (Source : <https://www.capitale.gouv.qc.ca>)



Figure 137 : couverture des vestiges. (Source : <https://www.capitale.gouv.qc.ca>)

Intervention03 : Construction d'une passerelle d'observation et d'interprétation panoramique

La passerelle, constituée de bois et soutenue par des piliers métalliques, est conçue non seulement pour garantir la solidité des matériaux, mais aussi pour apporter une touche esthétique au projet et souligner la différenciation entre l'ancien et le moderne.

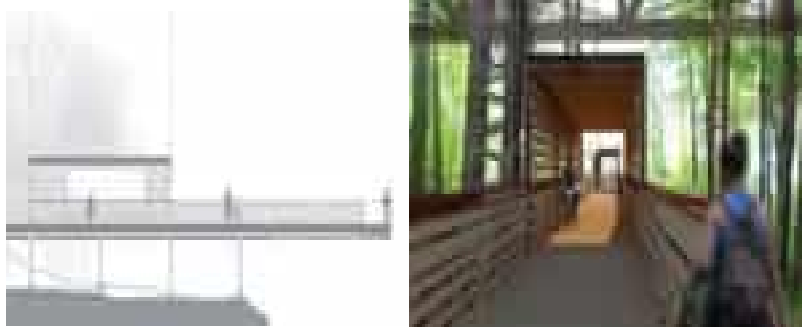


Figure 138 : belveder (Source : <https://www.capitale.gouv.qc.ca>)

Intervention04 : Consolidation de la falaise du site archéologique

La stabilisation de la falaise au site archéologique Cartier-Roberval est réalisée à travers un mur dont le design est inspiré par l'emplacement et son histoire. La structure rappelle les mouvements tumultueux des vagues sur le cap et le rivage il y a environ cinq siècles. Les matériaux utilisés évoquent le riche passé historique du site. Des panneaux architecturaux en acier patinable entourent le mur de béton, rappelant les mouvements agités des vagues et de la glace qui ont autrefois frappé le cap. Les phrases gravées sur cette œuvre artistique sont tirées des écrits de Cartier et Roberval, exprimant la signification du site perché au sommet de la falaise ainsi que les découvertes qui y ont été réalisées. Les panneaux en acier, offrant une dimension architecturale, sont éclairés de manière à mettre en valeur ces inscriptions, créant une atmosphère lumineuse qui enrichit l'importance du site.



Figure 139 : Mur de consolidation de la falaise
(Source : <https://www.capitale.gouv.qc.ca>)



Figure 140 : l'éclairage nocturne
(Source : Google image)



Figure 141 : vue latérale du mur et l'aménagement (Source : Google image)

OASIS DE NORIA

Fiche technique

Situation : Marrakech -Maroc.

Surface : 47 ha.

Date de conception : 2009-2012. Concepteurs :

-Fouad BEQQALI-Architect.

-DGA/pierre DIENER.

-urbaniste paysagiste.

-Orientation : sud



Figure 142 : vue générale sur l'oasis de noria (Source : <http://www.sagadesign.name/pages/consulté>)

Programme :

-Un parc aqua ludique

-Golf de 18 trous

-Centre de sport et clinique

-Une ferme éducative

-Théâtre de verdure

- Une salle de séminaire de 600 m²

-250 appartements, 194 maisons de village, 40 maisons individuelles



Figure 143 : vue sur la piscine de l'oasis de noria (Source : <http://www.selektimmo.com/magazine/loasis-de-noria-projet-immobilier-marrakech/>)

Description du projet :

L'Oasis de Noria se distingue comme un véritable village résidentiel et touristique, entièrement dédié aux piétons et offrant une large gamme d'équipements. Il comprend deux programmes immobiliers de haut standing, Les Domaniales, ainsi que deux résidences hôtelières appartenant aux marques Pierre & Vacances et Pierre et Vacances Premium.

Le Domaine de Noria présente un concept structuré autour de cinq programmes de développement touristique et immobilier, chacun avec des caractéristiques distinctes mais complémentaires.

Légende :

1-Commerce et restauration 2-Parc aqua ludique 3-Résidences hôtelières. 4-les domaniales (quartier résidentiel) 5-Golf 18 trous.



Figure 144 : les zones du projet (Source : <http://www.interscene.fr/oasis 102>)

Circulation :



Figure 145 : Plan d'une zone résidentiel (Source : <http://www.interscene.fr/oasis-de-noria-les-domaniales-chronia-2009-a-ce-jour/>)

Résidences :

Le quartier résidentiel, inspiré de l'architecture traditionnelle marocaine, comprend une variété de logements tels que des maisons de village, des maisons individuelles et des appartements.

Des villas avec piscine privative

Les villas sont des résidences individuelles de trois ou quatre pièces, avec un jardin privatif offrant des vues panoramiques sur le terrain de golf, les espaces verts et les majestueuses montagnes de l'Atlas. Chaque villa est également dotée d'une piscine privée et s'étend sur deux niveaux.

Les logements proposent un espace de vie confortable comprenant une cheminée qui s'ouvre sur une vaste terrasse, une cuisine intérieure entièrement équipée, ainsi qu'une suite parentale sophistiquée avec salle d'eau au rez-de-chaussée. À l'étage, on découvre une ou deux chambres avec leur propre salle de bains.



Figure146 : maison individuelle.59 (Source : Dossier de Presse : Pierre & Vacances-Center Parcs - Valérie Luthier. Un concept touristique et immobilier inédit au Maroc.mai 2014.)

Des maisons de village avec terrasse ou jardin :

Ces demeures assurent une intimité préservée grâce à des retraits architecturaux et à des éléments végétaux protecteurs. Climatisées et lumineuses, elles s'étendent sur deux niveaux, comprenant un salon avec cheminée pour les logements de quatre pièces, une cuisine équipée, ainsi que deux ou trois chambres.

La suite parentale, accompagnée d'une salle d'eau, se trouve au rez-de-chaussée, tandis qu'à l'étage, une ou deux chambres bénéficient de salles de bains attenantes. Les résidences sont agrémentées d'une terrasse prolongeant l'espace de vie du salon, créant ainsi une véritable extension du jardin privé, idéale pour la détente en plein air.

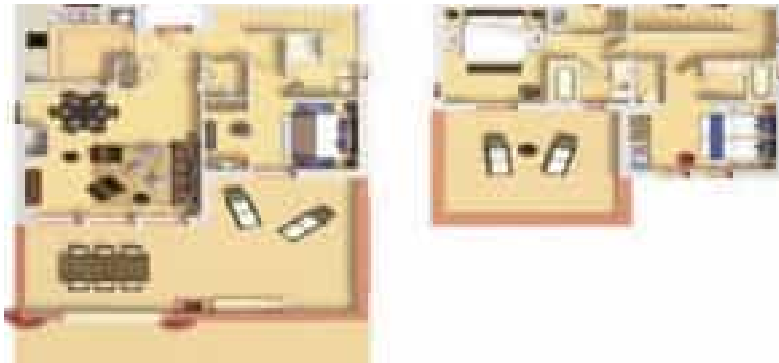


Figure 147 : Maison 4 pièces. (Source : Dossier de Presse : Pierre & Vacances-Center Parcs)

Des appartements :

Disposés dans de petites structures interconnectées par des ruelles piétonnes ombragées, les appartements sont agencés autour d'un patio central, évoquant le style architectural d'un ksar berbère. Ces logements, spacieux et climatisés, offrent de une à trois chambres, une cuisine équipée et un salon prolongé par une terrasse ou une loggia.



Figure 148 : plan et façade d'un appartement (Source : Dossier de Presse : Pierre & Vacances-Center Parcs - Valérie Lauthier).

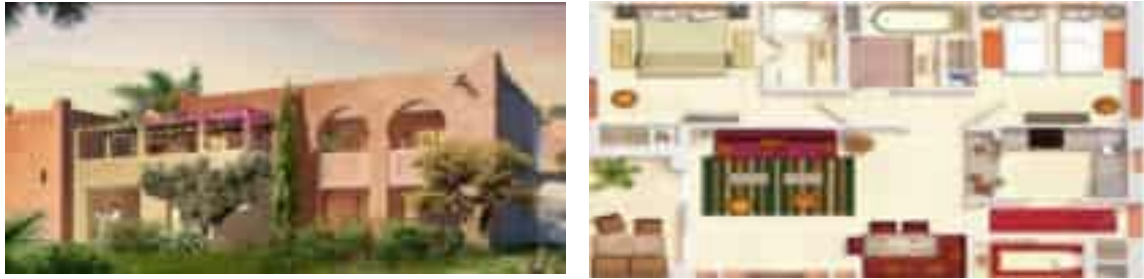


Figure 149 : une maison du village. (Source : <http://www.selektimmo.com/magazine/2014/06/05/loasis-de-noria-projet-immobiliermarrakech> consulté en 2019)

Programme :

Tableau 9 : surface des appartements/villa/maison de village

(Source : Dossier de Presse : Pierre & Vacances-Center Parcs - Valérie Lauthier.consulté en 2019)

	Surface hébergement	Surface terrasse	Surface jardin
Appartement 2 pièces	47/52 m ²	16/48m ²	0/74m ²
Appartement 3 pièces	66/75m ²	21/29m ²	0/153m ²
Appartement 4 pièces	65/91m ²	21/34m ²	0/227m ²
Maison de village 3 pièces	78/88m ²	23/27m ²	58/53m ²
Maison de village 4 pièces	103/107m ²	18/44m ²	113/154m ²
Maison individuelle 4 pièces	120/158m ²	21/50m ²	358/526m ²

Architecture et décoration intérieure :

Un design épuré et contemporain s'inspirant des éléments de décoration marocains.



Figure 150 : vue générale sur quartier résidentielle. Source : Dossier de Presse : Pierre & Vacances Center Parcs



Figure 151 : des vues sur la résidence hôtelière (Source : <http://www.interscene.fr/oasis-de-noria-les-senioriales-chrifia-2009->)

Chaque résidence possède son propre caractère distinctif et offre depuis son jardin une vue dégagée sur les paysages environnants, les éléments aquatiques, ainsi que les sommets de l'Atlas. La végétation est stratégiquement intégrée entre les bâtiments, les ruelles et les souks, créant ainsi des espaces ombragés, un cadre verdoyant et des parfums orientaux qui transportent le promeneur dans un univers floral et relaxant.



Figure 152 : des vues sur la résidence, hôtelière (Source : <http://www.interscene.fr/oasis-de-noria-les-senioriales-chrifia-2009-a->)

La décoration d'intérieur :

Les habitations se divisent en deux styles distincts : Touareg et Berbère. Une harmonie subtile entre des matériaux de qualité et des textures naturelles comme le coton et le lin teint, est réalisée avec grâce, rehaussée par des ornements décoratifs tels que des frises murales, des broderies et des incrustations de zelliges.

Pour les appartements, l'architecte d'intérieur a opté pour un style inspiré de la tradition berbère, avec une réinterprétation moderne, alliant des nuances naturelles de blanc, d'écru et de rouge orangé à des boiseries sculptées, des mosaïques, ainsi qu'à des éléments en cuir ou en poterie.



Figures 153 : décoration d'intérieur. (Source : Dossier de Presse : Pierre & Vacances-Center Parcs - Valérie Lauthier).

Anantara Tozeur Resort

Fiche technique :

Nom : Anantara Tozeur Resort

Situation : tozeur Tunisie

Maitre d'œuvre : La société Qatari Diar

Surface : 40ha

Le cout : 80 millions de dollars

Date de commencement de travaux : 2010



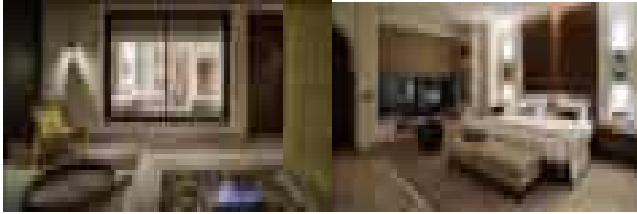
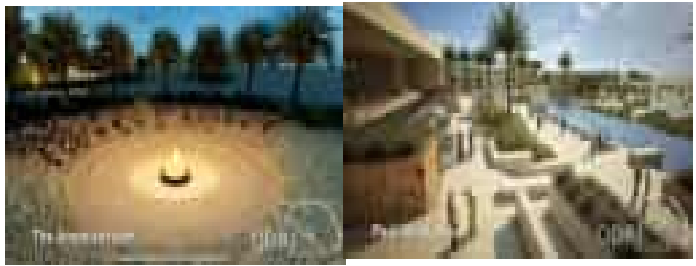

Figure 154 : vue générale du projet. Source : <https://pagtour.info/un-village-de-luxe-se-construit-a-tozeur> consulté en 2019

Présentation du projet :

Tozeur, située dans le sud de la Tunisie et souvent décrite comme la porte du désert, est une destination touristique stratégiquement placée à l'entrée du Sahara. En tant que capitale de la région du Djerid, elle offre un charme captivant et sert de point de départ pour la plupart des voyages vers le désert.

Programme :

Tableau 10 : programme du projet

Fonction	Espace	Illustration
Hébergement	93 suites dont : Suites luxueuses Des villas VIP	
Restauration / Santé / Loisir	Des restaurants et cafétéria -Piscine- Palmeraie- Amphithéâtre romain- Un centre de remise en forme et de détente haut de gamme(SPA)- Des établissements de santé	
Culture	Centre culturel Salle de conférence	

Plan d'aménagement du village :



Figure 155 : Plan d'aménagement du village Tozeur (Source : Vidéo Tozeur Desert resort 2010)

Analyse architecturale :

Pensé comme une réinterprétation moderne de l'environnement traditionnel, ce projet s'intègre parfaitement à son cadre naturel. En élevant légèrement les structures au-dessus du sol naturel, les bâtiments individuels se fondent dans le paysage, reliés par des chemins et des palmeraies.

Bien que le paysage soit délimité de manière subtile, ces chemins et liaisons offrent une perspective distinctive sur l'environnement. Les architectes du projet ont puisé abondamment dans les traits architecturaux de la région oasisienne du Chott El Djérid. Le design s'inspire des traditions architecturales locales, incorporant la sobriété du paysage pour donner naissance à une interprétation contemporaine du luxe.



Figure 156 : vue générale du projet (Source : Googme image)

Couverture du Parc Archéologique d'El Molinete

Présentation du site :

Le site archéologique El Molinete comprend les bains romains, la palestine et la domus, témoignant ainsi de l'histoire antique de la ville portuaire de Carthago Nova, qui était connue sous ce nom de 200 av. J-C jusqu'à environ 435 apr. J-C, période pendant laquelle elle a joué un rôle significatif dans l'Empire romain. Ce projet revêt une importance culturelle en démontrant comment une architecture remarquable peut être créée à partir d'un matériau aussi simple qu'une feuille d'acier ondulée. ArcelorMittal a fourni les tôles d'acier perforées utilisées pour l'enveloppe de la structure tubulaire du toit, totalisant 5 500 m² de Fréquence 14.18 C d'une épaisseur de 0,6 mm, avec une finition en acier à revêtement métallique, peint et perforé.

L'ajout récent d'un toit au complexe urbain de Carthagène est un élément notable, visant à concilier les différents styles architecturaux et à mettre en valeur les ruines romaines. Ce toit, conçu avec une structure étendue, minimise le besoin de supports verticaux, renforçant ainsi les murs tout en réduisant son impact visuel sur la rue. Vu depuis la colline, il semble se courber et se fragmenter, diminuant son envergure. De plus, il agit comme une barrière protectrice pour les vestiges archéologiques tout en offrant de l'ombre aux visiteurs, créant ainsi un environnement accueillant qui favorise la conservation et une expérience de visite agréable.



Figure 157 : Situation du site (source : Arch Daily)



Figure 158 : vue de face (Source : archdaily)



Figure 159 : vue sur la couverture (Source : Arch Daily)



Figure 160 : Coupe (Source : Arch Daily)

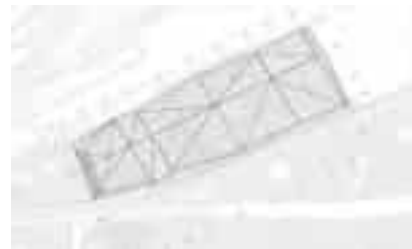


Figure 161 : toiture (Source : Arch Daily)

7. Partie technique :

7.1 La structure du projet :

7.1.1 L'infrastructure :

7.1.1.1 Les fondations :

Afin d'assurer la stabilité de toute structure et d'éviter tout effondrement, nous avons choisi d'utiliser des semelles isolées coulées sous les poteaux. Cela garantira une base solide et durable pour le bâtiment.

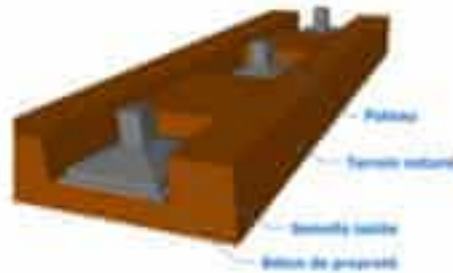


Figure 162 : Représentation de la semelle filante et la semelle isolée (source : <https://maconnerie.bilp.fr/guide-general/ouvrage/fondations/typologie>)

Si les semelles sont rapprochées, nous préconisons l'utilisation d'un radier pour éviter ce rapprochement. Un radier est une fondation superficielle constituée d'une plateforme maçonnée, servant de base pour le démarrage de la construction d'un bâtiment.



Figure 163 : Solution dans le cas de deux semelles très rapprochées (source : <https://maconnerie.bilp.fr/guide-general/ouvrage/fondations/superficielles>)

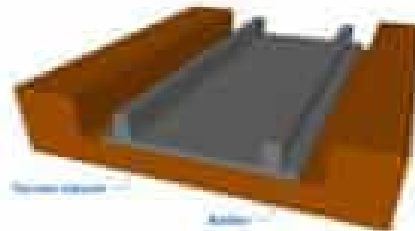


Figure 164 : Présentation d'un radier (source : <https://maconnerie.bilp.fr/guide-general/ouvrage/fondations/superficielles>)

7.1.1.2 Les joints :

- a) Les joints sont positionnés au niveau de l'ouvrage pour garantir une certaine uniformité et rigidité.

Joints de rupture : Des espaces sont aménagés entre les bâtiments qui présentent des formes variées, des hauteurs différentes, des orientations distinctes et des structures variées.



Figure 165 : Joint de dilatation Source : www.cs France.com

- b) Joints de dilatation : Au niveau de la superstructure, des éléments sont utilisés pour séparer les différentes plates-formes, avec un intervalle de 25 mètres entre chaque.



Figure 166 : Joint de dilatation Source : www.cs France.com

7.1.2 Superstructure :

Nous avons décidé une structure poteaux-poutres pour l'ensemble du projet.

7.1.2.1 Les poteaux en béton armée :

Nous avons opté pour l'utilisation de poteaux en béton armé dans les secteurs de l'entité pédagogique, du musée ainsi que dans l'entité des artisans. Ces poteaux servent de supports structurels essentiels, fournissant des points d'appui pour transférer les charges aux fondations.

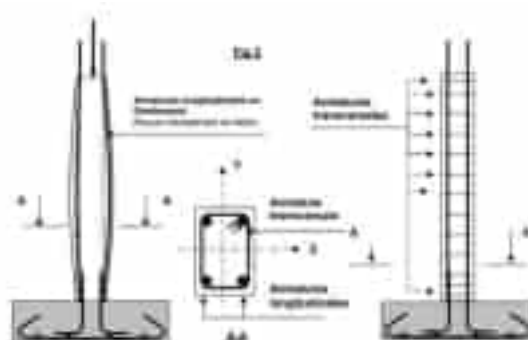


Figure 167 : Schéma de poteau en béton armée source : Google image

7.1.2.2 Les poutres :

7.1.2.2.1 Les poutres en béton armé :

Employées dans la structure de la mosquée, dans l'entité d'hébergements (villa, bungalow, hôtel et semi-collectif) et aussi le restaurant.

7.1.2.2.2 Les poutres à âme plein (Alvéolaire) :

En raison des vastes portées nécessaires pour des espaces comme l'accueil, le complexe sportif et le centre d'artisanat, nous avons opté pour l'utilisation de poutres à âme pleine de forme en I. Ces poutres présentent des cavités circulaires qui facilitent le passage des réseaux (électriques, fluides, ventilation) tout en maintenant leurs performances structurelles.



Figure 168 : La poutre Alvéolaire Source : www.dic-obatonline.fr

7.1.2.3 Les planchers à Corps Creux :

Nous avons matérialisé toutes les structures avec un plancher à Corps creux de type (16+4)

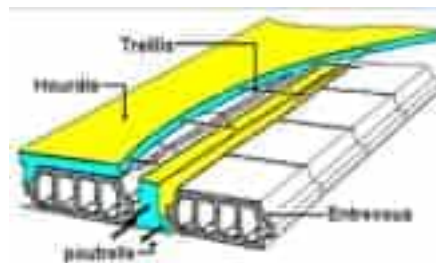


Figure 169 : Détail de plancher à corps creux Source : <http://www.building-in-France.com>

7.1.2.4 Toitures métalliques paramétriques :

On a opté pour ces toitures dans trois blocs (d'accueil, complexe sportif, et restaurant) avec une surface lisse réfléchissante en aluminium pour garder le confort thermique à l'intérieur du bâtiment



Figure 170 : Toiture paramétrique en acier source : Google image

7.1.3 Les matériaux de construction :

7.1.3.1 Le béton armé :

Nous avons choisi d'utiliser le béton armé dans notre projet pour plusieurs raisons :

Flexibilité de mise en œuvre : Il offre la possibilité de prendre des formes complexes en s'adaptant facilement.

Résistance aux éléments extérieurs : Le béton protège efficacement les armatures contre la corrosion grâce à son enrobage.

Résistance aux séismes : Grâce à la qualité des assemblages, le béton armé présente une bonne résistance aux forces sismiques.

7.1.3.2 L'acier :

L'acier est un alliage métallique produit à partir de fer et de carbone. Dans notre projet, nous avons opté pour l'utilisation de l'acier en raison de ses nombreux avantages : légèreté de la structure porteuse, rapidité d'exécution, ainsi que sa résistance élevée aux efforts, sa dureté et sa capacité à résister aux chocs.



Figure 171 : représentation de l'acier Source : <http://www.construiracier.fr>

7.1.3.3 Le verre :

Le verre est fabriqué à partir d'un mélange de silice, de soude et de calcaire. Chacun de ces composants joue un rôle spécifique : la silice, provenant du sable de rivière, assure la vitrification, la soude abaisse la température de fusion à 1550°C, tandis que le calcaire agit comme un stabilisant, empêchant le verre de cristalliser lorsqu'il refroidit



Figure 172 : representaton du verre dans le bati Source : [www.base 5façades.com](http://www.base5façades.com)

- a) Le simple vitrage : constitue la base utilisée pour la fabrication des doubles vitrages, trempés, et les ouvertures
- b) Le verre trempé : qui a été renforcé par un traitement thermique, ce qui lui confère une résistance significativement accrue aux contraintes mécaniques et thermiques.
- c) Le double vitrage : est une méthode consistant à placer une lame d'air ou un gaz entre deux panneaux de verre afin d'améliorer l'isolation thermique ou acoustique.

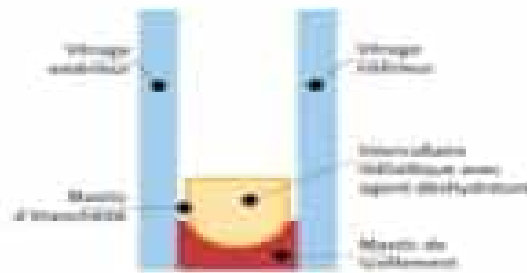


Figure 173 : Schéma explicatif de double vitrage Source : mémoire de BELKAID Thiziri /BERRADJ Nassima

7.1.3.4 Les murs rideaux :

Ils sont construits à partir de vitrages isolants attachés à une structure secondaire en aluminium, composée de montants et de traverses, qui sont fixées à la structure principale du bâtiment. Cela est fait dans le but de renforcer la transparence et relation entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment.

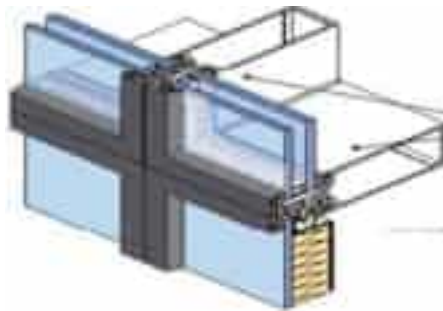


Figure 174 : Mur rideau Source : www.hellopro.fr

7.1.3.5 Enduit à la chaux :

La chaux est un matériau historiquement préconisé dans les climats chauds en raison de ses qualités régulatrices de température. Les enduits à la chaux peuvent être utilisés sur les murs pour fournir une barrière thermique tout en favorisant la circulation d'air, assurant ainsi une protection contre la chaleur.

7.1.3.6 Le plâtre :

Est un matériau largement employé dans la construction pour ses qualités isolantes et son attrait esthétique. Il est non combustible et peut être recyclé indéfiniment. Dans notre projet,

nous avons choisi d'utiliser des plaques de plâtre pour les cloisons intérieures et des carreaux de plâtre pour les faux plafonds.

7.1.3.7 La brique ancienne :

Revêtir les bâtiments dans le Sahara avec des briques peut offrir des avantages en termes d'isolation thermique et de solidité. Cependant, il faut prendre en compte divers aspects tels que la disponibilité des matériaux locaux, la capacité des briques à résister aux conditions du désert, le coût et l'esthétique. Une planification précise est essentielle pour tirer le meilleur parti de cette approche.



Figure 175 : maison avec revêtement en brique

7.1.3.8 Les faux plafonds :

Des plafonds suspendus insonorisant et démontables sont conçus à partir de plaques de plâtre d'une épaisseur de 20 mm. Ils sont fixés aux planchers à l'aide d'un système de rails métalliques réglables. Leur fonction est de dissimuler la structure du plancher supérieur, de faciliter le passage des câbles et des gaines de climatisation, tout en assurant une protection contre les incendies, et pour cacher les poutres d'une grande retomber.

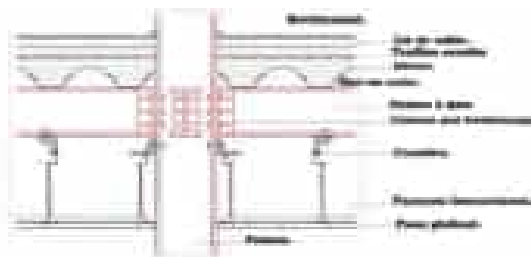


Figure 176 : Faux plafond Source : www.detail-faux-plafond.com

7.1.3.9 L'aluminium :

Il s'agit d'un métal peu coûteux, facilement malléable, de couleur argentée. Il est extrêmement léger, avec une densité spécifique d'environ 2,7 g/cm³, soit environ un tiers de celle de l'acier, qui est de 7 à 8 g/cm³. Son utilisation dans notre projet dans les toitures paramétrique.

7.1.3.10 Le moucharabieh :

L'utilisation du moucharabieh (dans les murs et les portes), parfois en pierre et parfois en bois, vise à créer une empreinte traditionnelle en offrant une diversité de motifs géométriques ou floraux pour un aspect esthétique. D'une part, il permet de filtrer la lumière et de fournir de l'ombre, tout en assurant d'autre part la ventilation et l'intimité.



Figure 177 : Moucharabieh Source : stock.adobe.com

7.1.3.11 Le revêtement du sol :

Les revêtements de sol couramment utilisés comprennent

Les carreaux de céramique ou de terre cuite pour leur durabilité et leur résistance à la chaleur dans les espaces actifs

La terre battue pour les constructions traditionnelles (centre d'artisanat),

La pierre naturelle pour les villas et l'hôtel.

Plaques de marbre dans les escaliers

Le parquet dans les espaces de consommation

Le carrelage dans les espaces humides

La moquette dans les bureaux

7.1.3.12 Les murs végétaliser :

L'intégration de murs végétalisés dans le Sahara peut accroître le confort en procurant une isolation thermique naturelle, en diminuant l'impact de l'effet d'îlot de chaleur urbain, en favorisant une meilleure qualité de l'air, en instaurant des oasis verticales, et en atténuant les nuisances sonores. Ces structures offrent également une apparence esthétique plaisante, tout en contribuant à un cadre de vie plus sain et tranquille dans les zones urbaines de cette région.



Figure 178 : Composition d'un mur végétalisé Source : <https://www.ecohabitation.com/>

7.1.4 Système utilisé :

7.1.4.1 CFO :

Un poste de transformation est prévu pour être installé au niveau du parking public, afin d'être plus accessible en cas de dommage. L'AGBT se trouve dans le local technique à proximité du parking 1. Un TR pour chaque bloc, à l'exception du bloc A qui comporte deux tableaux en raison de sa grande surface. Les câbles d'alimentation seront acheminés vers des coffrets de distribution dissimulés dans les faux plafonds et raccordés à des boîtes de dérivation. De plus, un groupe électrogène est prévu afin d'assurer une autonomie de fonctionnement de l'équipement en cas de coupure d'électricité à côté des terrains sportif pour le confort acoustique.

7.1.4.1.1 L'énergie biomasse :

Le processus de production d'énergie à partir de biomasse comprend plusieurs étapes : combustion de la biomasse pour générer de la chaleur, production de vapeur grâce à cette chaleur, utilisation de la vapeur pour faire tourner des turbines et produire de l'électricité, recyclage de la vapeur condensée pour réutilisation, et filtration des émissions de combustion avant évacuation



Figure 179 : Principe de fonctionnement d'une station biomasse Source : <http://www.electricite-et-energie.com/lenergie-biomasse-une-energie-renouvelable>

7.1.4.1.2 L'énergie solaire photovoltaïque :

Il s'agit d'une méthode pour générer de l'électricité en exploitant l'énergie lumineuse. L'effet photovoltaïque décrit la conversion de la lumière en électricité, un processus propre à certains matériaux tels que le silicium, qui est la matière première utilisée dans la fabrication des panneaux solaires.



Figure 180 : L'énergie solaire Source : http://solterre.net/index.php?p=1_5_Le-solaire-photovolta-que

7.1.4.1.3 Lampadaire solaire :

Le mécanisme d'un chauffe-eau solaire implique le transfert de l'énergie solaire captée par les capteurs vers un dispositif de stockage, facilité par un liquide antigel. Ce liquide transporte la chaleur du capteur solaire, où il est chauffé, vers le réservoir d'eau, où il cède sa chaleur pour réchauffer l'eau froide présente. Ensuite, l'antigel refroidi retourne au capteur solaire pour être à nouveau réchauffé par le rayonnement solaire, bouclant ainsi le processus.



Figure 181 : Lampadaire solaire (all in one) dans l'aménagement extérieur (source : <https://www.manomano.fr/p/set-de-6x-lampes-solaires-led-lumiere-pour-jardin-balon-terrasse-6636244>)



Figure 182 : Lampadaire solaire (all in one) dans espace de stationnement (source : <https://www.usinenouvelle.com/expo/lampadaire-solaire-pour-parking-p72554273.html>)

7.1.4.2 CFA :

On a opté pour installer la boîte de distribution extérieure du réseau téléphonique et la boîte de distribution extérieure du réseau Wi-Fi dans chaque bloc. Pour la boîte de distribution intérieure du réseau Wi-Fi, nous l'avons installée tous les 20 mètres. Quant aux caméras de surveillance, elles sont toutes connectées à l'administration du bloc A. Les câbles d'alimentation seront acheminés vers des coffrets de distribution dissimulés dans les faux plafonds.

7.1.4.3 EU :

7.1.4.3.1 Chauffe-eau solaire :

Le mécanisme d'un chauffe-eau solaire implique le transfert de l'énergie solaire captée par les capteurs vers un dispositif de stockage, facilité par un liquide antigel. Ce liquide transporte la chaleur du capteur solaire, où il est chauffé, vers le réservoir d'eau, où il cède sa chaleur pour réchauffer l'eau froide présente. Ensuite, l'antigel refroidi retourne au capteur solaire pour être à nouveau réchauffé par le rayonnement solaire, bouclant ainsi le processus.



Figure 183 : Chauffe-eau solaire Source : <https://www.grdf.fr/documents/10184/1510451/Logement+collectif+-+Chauffe+eau+solaire+collectif.pdf/23c00a40-fc93-4196-8801-0a8b41040b30>

7.1.4.3.2 Climatisation :

Pour l'installation des locaux VRV se trouve au niveau des terrasses plates de chaque bloc

La décision est prise d'opter pour la climatisation dans le centre de traitement d'air, ce qui contribuera également à améliorer la qualité sanitaire de l'air. Avec le système réversible (chauffage et climatisation)

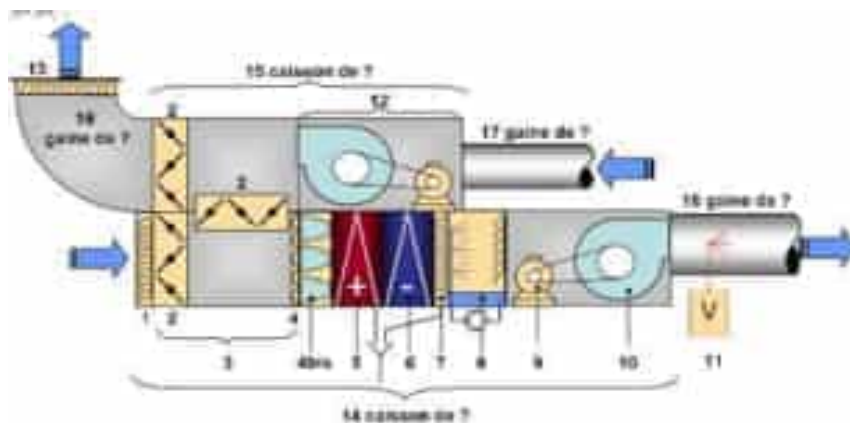


Figure 184 : système VRV

7.1.4.3.3 Ventilation :

Le confort olfactif est perçu à la fois sur un plan physiologique, à travers les odeurs, et sur un plan psychosociologique. Pour ce faire, nous commençons par considérer la ventilation naturelle comme une nécessité, puis nous envisageons l'installation d'un système de ventilation mécanique double flux (VMC) au niveau de chaque terrasse afin d'assurer une bonne ventilation des espaces. De plus, nous choisissons d'introduire une végétation non allergène, telle que des plantes dépolluantes, ainsi que des points d'eau à l'intérieur du bâtiment pour limiter les désagréments olfactifs.



Figure 185 : Schéma de traitement d'air Source : <http://www.energiebet.net>

7.1.4.4 AEP

L'approvisionnement en eau potable sera assuré par le raccordement au réseau principal d'adduction d'eau potable de la ville. De plus, deux baches d'eau en béton armé sera installées une sous le parking d'hébergement de service pour alimenter le service d'hébergement (hôtel, bungalows, villas, semi collectif) de 160 m³ et l'autre sous le parking public 2 pour le reste du projet de 130 m³.

7.1.4.4.1 La collecte d'eau de pluie :

Constitue une stratégie efficace pour préserver cette ressource précieuse. Un système de collecte d'eau de pluie de base recueille l'eau tombée du toit et d'autres surfaces, puis la dirige vers un réservoir pour le stockage.



Figure 186 : Récupérateur eau enterrée source : (<http://tourisme-vienne-blourde.fr/recuperateur-eau-enteree/>)

7.1.4.4.2 Qualité de l'eau :

Afin de maintenir la qualité de l'eau potable, nous optons pour l'utilisation de tuyaux en polyéthylène haute densité (PEHD), qui se distinguent par les caractéristiques suivantes :

- Résistance à la corrosion ;
- Joints efficaces et fiables ;

Respect de l'environnement ;

Installation sans nécessité de creuser des tranchées.



Figure 187 : Tuyau PEHD source : http://www.sepi-pompes.com/tuyau-pehd-o50-ext-o426-interieur-couronne-50-metres-xml-561_566-2253.html

Les réseaux d'eau non potable sont destinés à l'utilisation de l'eau de pluie collectée, qui sera employée pour l'arrosage ainsi que dans les toilettes et pour le nettoyage.



Figure 188 : Exemple de l'arrosage Source : <https://blog.doitgarden.ch/fr/arrosage-du-jardin/>

7.1.4.5 Les conditions sanitaires :

La santé et le bien-être des employés de notre centre de recherche sont principalement liés aux conditions sanitaires à l'intérieur de celui-ci, notamment aux mesures prises pour préserver ou améliorer la qualité de l'air et de l'eau. Pour garantir des conditions sanitaires optimales, il est essentiel que toutes les opérations de nettoyage, d'entretien et de maintenance soient correctement effectuées et surveillées.

- Simplifier l'entretien et le nettoyage en organisant les vêtements de protection de manière appropriée en fonction du type de traitement.

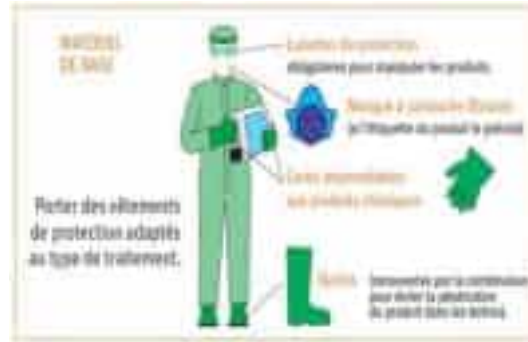


Figure 189 : Exemple d'une tenue de protection source : [http://www.gestivert.com/paysagisme-d-interieur/respect de-l-environnement-lutte-biologique-traitement phytosanitaire](http://www.gestivert.com/paysagisme-d-interieur/respect-de-l-environnement-lutte-biologique-traitement-phytosanitaire)

- Positionner les composants techniques sous les parkings ou loin des espaces regroupement, en sélectionnant soigneusement leurs configurations et en les équipant adéquatement.



Figure 190 : Exemple des dispositifs techniques
Source:[https://fr.depositphotos.com/126164190/stock-photo technical-room-with-exhaust.html](https://fr.depositphotos.com/126164190/stock-photo-technical-room-with-exhaust.html)

8. Conclusion :

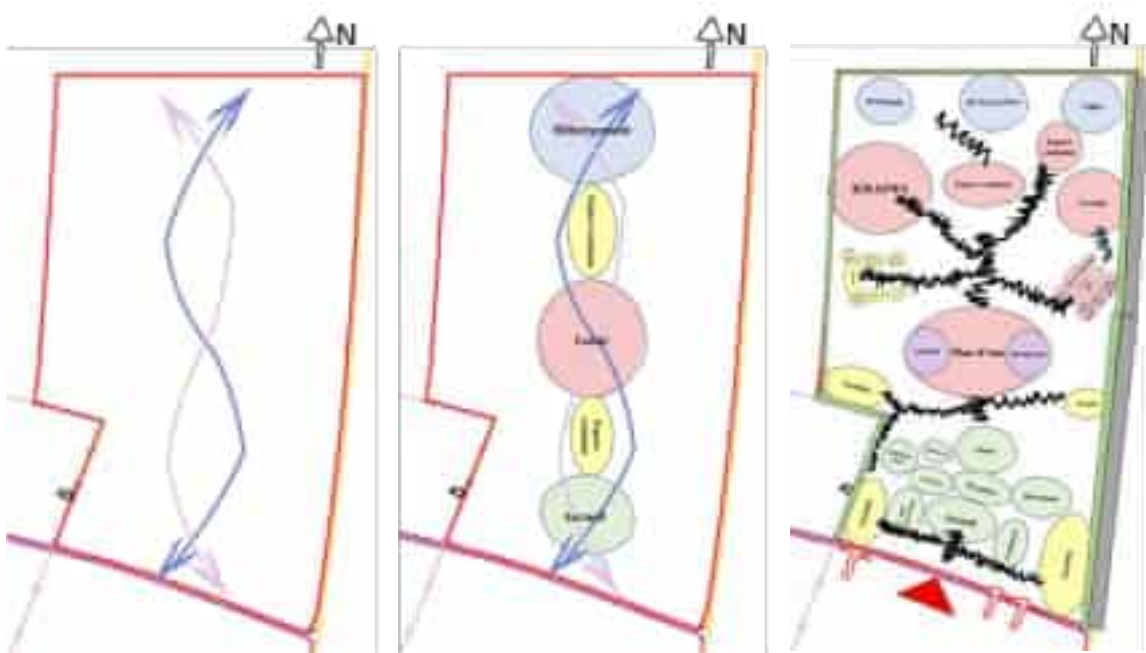
Ce chapitre nous a permis de définir les diverses fonctions de notre projet, en incluant des estimations de surface pour établir l'organisation fonctionnelle et spatiale. Ensuite, il a abordé les exigences conceptuelles de chaque espace, tout en répondant aux besoins des usagers et des utilisateurs.

De plus, l'analyse du site nous a guidés pour tirer parti des avantages de notre terrain. Cela inclut le choix de techniques durables et les recommandations à suivre pour la conception architecturale, que nous aborderons dans le chapitre suivant.

9. Création du projet :

La création d'un village touristique à proximité d'un site archéologique abandonné vise à raviver l'intérêt pour la région en attirant les visiteurs tout en préservant et en mettant en avant son héritage historique. Ce village agit comme une base pour les touristes désireux d'explorer le site archéologique, en proposant divers services tels que l'hébergement, la restauration, des activités culturelles et des visites guidées. En dynamisant économiquement la région, le village touristique favorise également le développement local tout en sensibilisant le public à l'importance de préserver le patrimoine historique.

9.1 Genèse de masse :



Pour garantir la **Figure 191 : Schéma de Genèse de masse** Source : auteur 2024 souplesse et la cohérence du projet, nous avons intégré deux axes entrelacés qui traversent le centre et s'étendent sur toute la longueur du terrain, créant ainsi un parcours continu reliant l'ensemble du village.

L'accès principal suit un trajet perpendiculaire à la route CW36A.

Diviser le plan de masse en deux entités selon l'axe Nord-Sud :

- L'entité publique pour les visiteurs du site archéologique qui restent qu'une journée

- L'entité privé pour les touristes qui viennent au site TAHOUDA, profitent et séjournent dans le village pendant une période

On place la bulle éducative (centre d'artisanat et de formation) dans une partie isolé pour assurer le calme aux les chercheurs

Prendre du recul par rapport à l'utilisation de véhicules motorisés est une mesure axée sur la sécurité, visant à prévenir les nuisances sonores et la pollution.

9.2 Genèse des plans :

9.2.1 Accueil :

2D

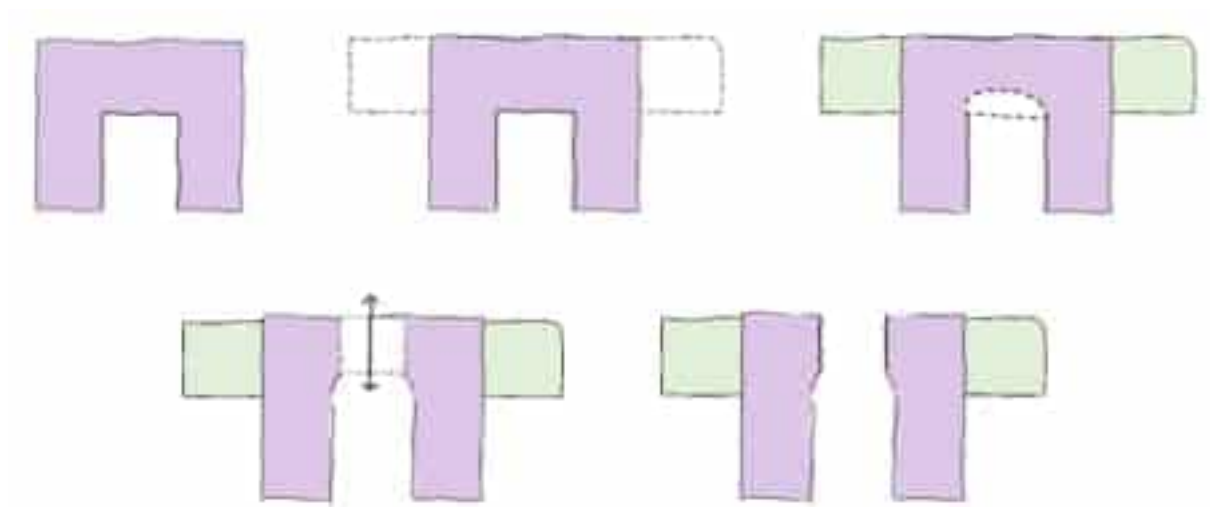


Figure 192 : Schéma de Genèse de bloc A 2D Source : auteur 2024

3D



Figure 193 : Schéma de Genèse de bloc B 3D Source : auteur 2024

On a opté pour la forme en U, une forme frénatrice (concave et convexe).

On a ajout un rectangle pour compléter toutes les fonctions transversales.

Pour évoquer la civilisation romaine et médiévale, on a intégré un petit arc au centre du volume. Enfin, on a aménagé un espace de séparation afin de créer une cohérence entre l'intérieur et l'extérieur du village.

9.2.2 Complexe sportif :

2D

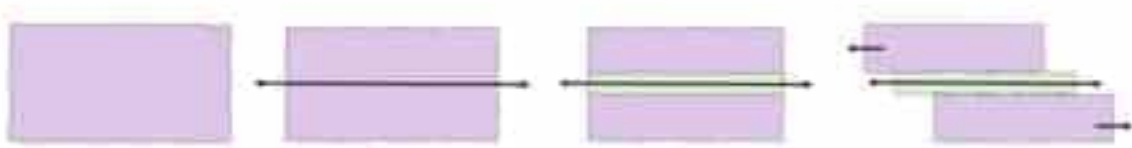


Figure 194 : Schéma de Genèse de Complexe sportif 2D Source : auteur 2024

3D



Figure 195 : Schéma de Genèse de Complexe sportif 3D Source : auteur 2024

Pour le volume du complexe sportif, on a opté pour une forme rectangulaire.

Ensuite, on a créé un axe central pour la circulation,

Puis on a divisé le rectangle en trois parties : la partie humide, la partie sportive et la partie circulation. Et avec un jeu de volumétrie, on a choisi cette configuration.

9.2.3 Centre d'artisanat :

2D

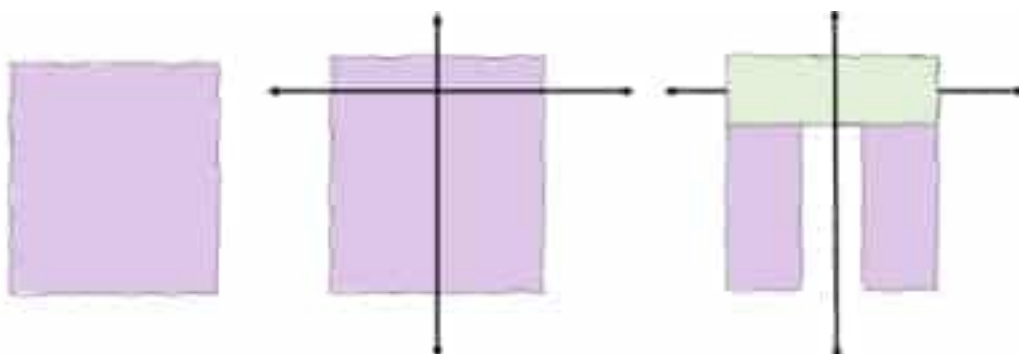


Figure 196 : Schéma de Genèse de Centre d'artisanat 2D Source : auteur 2024

3D



Figure 197 : Schéma de Genèse de Centre d'artisans 3D Source : auteur 2024

J'ai pris un rectangle que j'ai divisé selon les principes de l'architecture des palais musulmans, puis j'ai élevé le volume à l'arrière pour créer une composition volumétrique dynamique.

9.2.4 Restaurant :

2D



Figure 198 : Schéma de Genèse de Restaurant 2D Source : auteur 2024

3D



Figure 199 : Schéma de Genèse de Restaurant 3D Source : auteur 2024

Pour le restaurant. J'ai opté pour une forme carrée, le véritable pilier de l'architecture, afin de créer un espace qui allie à la perfection fonctionnalité et esthétique

9.2.5 Hôtel :

2D



Figure 200 : Schéma de Genèse d'Hôtel 2D Source : auteur 2024

3D

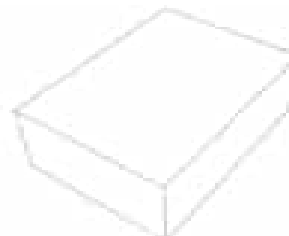


Figure 201 : Schéma de Genèse d'Hôtel 3D Source : auteur 2024

Pour hôtel ont opté pour une forme rectangulaire pour maximiser l'espace habitable

9.2.6 Mosquée :

Pour la genèse de la mosquée, je n'ai pas pu m'écarter de la forme initiale traditionnelle des mosquées.



Figure 202 : façades inspirées

9.3 Genèse des façades



Dans la conception des façades, j'ai puisé mon inspiration à la fois dans les caractéristiques des façades médiévales et romaines, en intégrant l'utilisation des colonnes romaines et des arcs médiévaux, cherchant à les fusionner tout en les actualisant avec une esthétique contemporaine.

10. Conclusion :

Dans cette partie, nous avons retracé le processus et les étapes d'élaboration de notre village touristique, afin de parvenir à un projet en symbiose avec son environnement. Le village sera un point de repère, d'attractivité, de liaison et une marque de l'identité historique du site archéologique. Ensuite, nous avons choisi d'intervenir directement sur le site lui-même.

11. Programme détaillé :

Tableau : Programme détaillé de site archéologique TAHOUA

Travaux	Contenu	Démarrage	Durée prévisionnelle (h)	Quantité	Durée (semaines)	Localisation	Niveau de complexité							
							Ornement	Éléments	Travaux	Châssis	Matériaux	Coût estimé		
Accès	Plan d'accès et nombre de visiteurs		100	1	100		100	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	100	100		
	Équipement		120	1				Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	120	100		
Administration	Bureau de direction		22	1	101		100	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	20	100		
	Services		17	1			100	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	20	100		
	Salles de réunion		22	1			100	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	20	100		
	Salles d'exposition		10	1			100	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	20	100		
	Espace de parking	Espace de parking		0	1			100	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	20	100	
		Éclairage		4										
		WC		1										
	App		4											
	Sanitaires						100	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	20	100		
Cafétéria	Travaux		100	1			100	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	20	100		
	Équipement		10	1			100	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	20	100		
Logement	Travaux de logement et de services						100	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	20	100		
Intégration paysanne	Travaux paysans						100	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	Travaux archéologiques	20	100		

12. Lecture des plans :

12.1 Plan de masse :

Le village commence par un bloc A qui va accueillir les touristes avec un musée et des fonctions secondaires pour leur confort (centre commercial, restaurant, infirmerie, salle polyvalente, garderie, administration, etc.). Ensuite, il dessert plusieurs blocs B (mosquées) d'une part et C (centre d'artisanat) d'autre part, traversant les oasis, les terrasses de communication et les plans d'eau. Puis vient le bloc E, un restaurant implanté sur une piscine. On trouve des terrains de sport à côté de leur bloc D (complexe sportif) et, de l'autre côté, une khaima pour les événements. Enfin, la zone d'hébergement se compose de plusieurs types de logements (villa de luxe, bungalow, logement de service).



12.2 Plans des blocs :

12.2.1 Bloc A :



12.2.2 Bloc B :

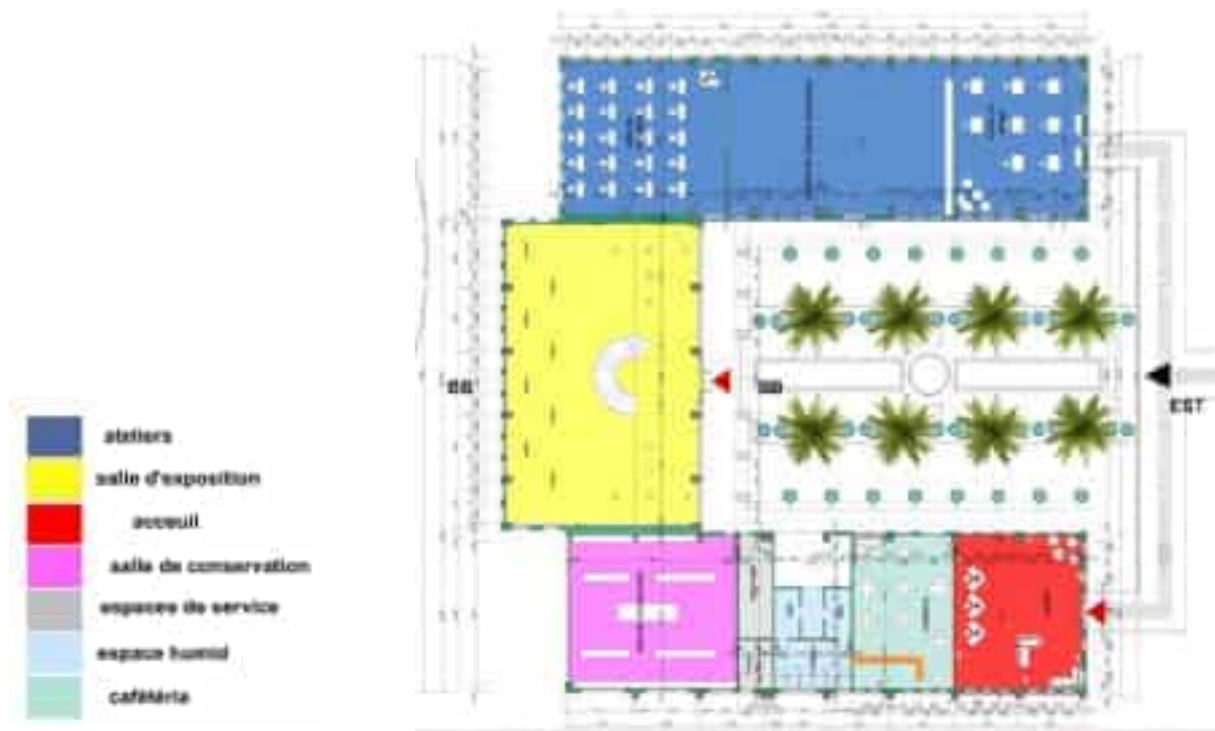
La mosquée a deux accès : l'un pour les hommes et l'autre, symétrique, pour les femmes, Le premier niveau est divisé en trois parties : la partie centrale est un carré destiné à la salle de prière pour hommes, et les deux autres parties, situées de part et d'autre de cette salle, contiennent des espaces humides (WC et ablutions) ainsi que des vestiaires . Avec un local technique et des escaliers qui mènent au 1er étage

Le deuxième niveau, quant à lui, est un carré utilisé comme salle de prière pour les femmes.



12.2.3 Bloc C :

Le centre d'artisanat a une architecture inspirée des palais musulmans. Le volume central est dédié à l'espace d'exposition avec une mezzanine qui mène à des terrasses, tandis que les deux autres volumes sont destinés, l'un aux ateliers, et l'autre à l'accueil, à une cafétéria, aux sanitaires, aux espaces de service, et à une salle de conservation.



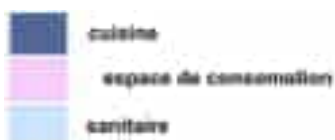
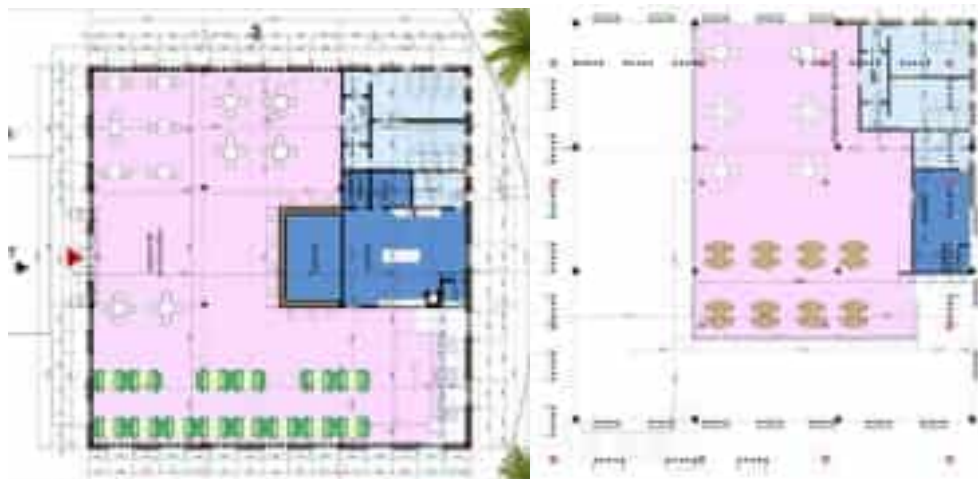
12.2.4 Bloc D :

Le complexe sportif est composé de trois parties : une partie centrale qui sert d'élément de circulation, une partie nord pour les espaces humides (piscine, sanitaires, sauna, hammam), et une partie sud pour les salles de jeux, la salle de gym omnisport, et deux vestiaires (hommes et femmes).



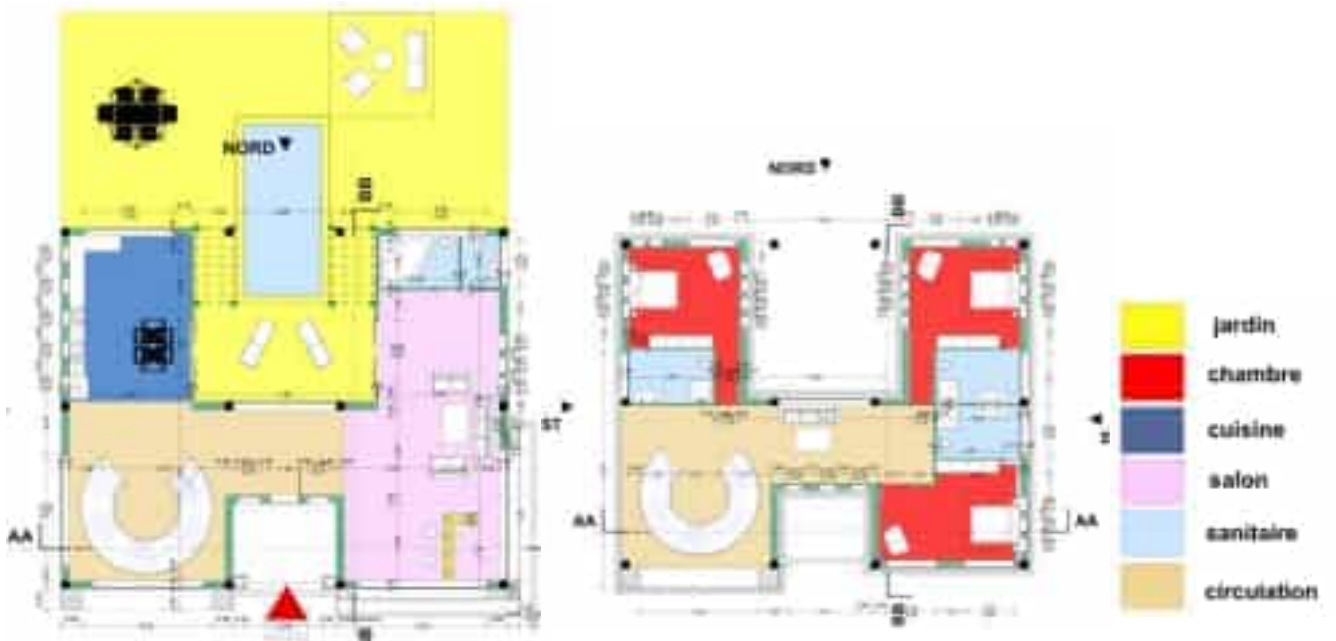
12.2.5 Bloc E :

Le restaurant comprend un espace de service et des sanitaires répartis sur deux niveaux de même disposition, le reste étant un espace de consommation en double hauteur.



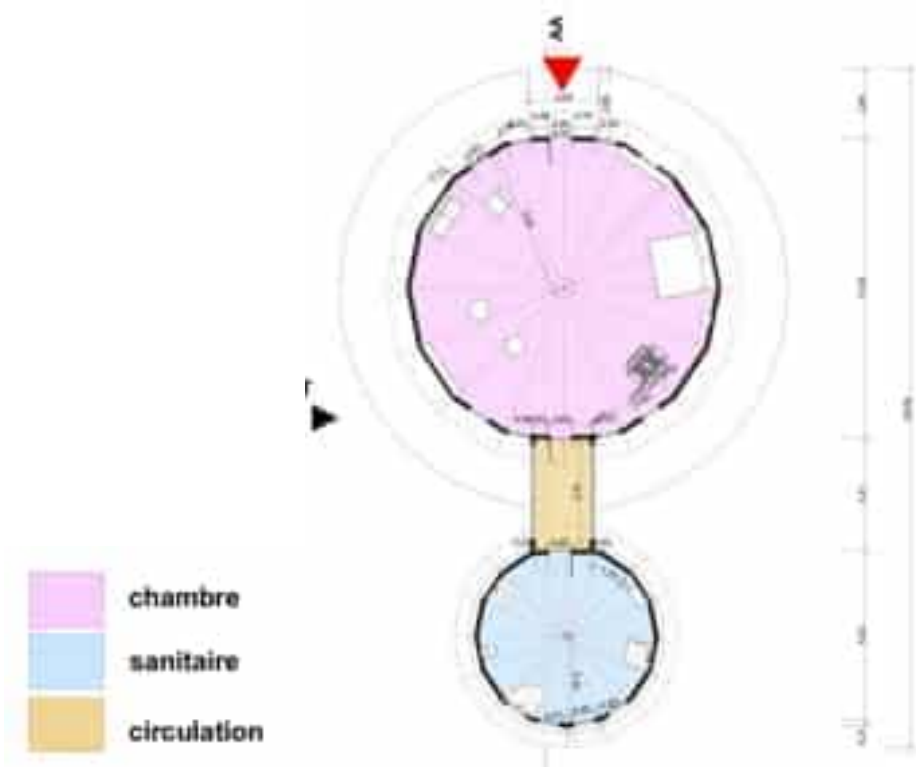
12.2.6 La villa :

A deux niveaux contient au rez-de-chaussée l'espace jour (un salon, une terrasse, une cuisine et un sanitaire), et à l'étage, l'espace nuit comprenant trois suites.



12.2.7 Le bungalow :

Est composé de deux volumes : le grand volume comprend la chambre, le salon et une kitchenette, et le deuxième volume est dédié au sanitaire, relié par un volume de circulation.



Les vues 3D (voire le dossier graphique)

Conclusion générale

13. Conclusion générale

À l'issue de notre travail, nous espérons avoir répondu à la problématique initiale sur la meilleure manière de mettre en valeur le site archéologique de TAHOUDA, afin de le rendre plus attractif et de renforcer ses relations visuelles et fonctionnelles avec le contexte urbain et balnéaire. Pour ce faire, nous avons intégré plusieurs initiatives clés.

Tout d'abord, nous avons développé de nouveaux moyens de valorisation et d'exposition active pour susciter l'intérêt des visiteurs. Cela inclut des parcours éducatifs interactifs, des panneaux informatifs et des supports multimédias, permettant une immersion dans l'histoire et la culture du site de manière engageante et informative.

En complément, nous avons planifié la création d'un village touristique à proximité du site archéologique. Ce village comprendra diverses fonctions de loisir, comme des piscines et des terrasses, offrant des espaces de détente. Les fonctions culturelles seront également mises en avant à travers des conférences, des expositions temporaires et des ateliers d'artisanat local, permettant aux visiteurs de découvrir la richesse culturelle de la région.

L'hébergement sera varié, avec des hôtels de charme et des logements plus économiques pour accueillir les touristes. Des espaces de consommation, tels que des restaurants et des cafés, seront intégrés pour offrir une expérience complète. De plus, des aménagements extérieurs comme des parcours balisés et des oasis seront conçus pour attirer les plaisanciers et les encourager à explorer le site patrimonial de manière agréable et ludique.

Grâce à ces nouvelles fonctions et fonctionnalités, le site de TAHOUDA, autrefois en déclin, pourra redorer son image et adopter une nouvelle identité dynamique et vivante. Cela assurera sa pérennité et renforcera sa place dans la vie touristique de BISKRA. En conclusion, nous espérons que notre réflexion et notre approche conceptuelle contribueront à la sauvegarde de ce patrimoine en péril, tout en garantissant la durabilité de sa mise en valeur pour les années à venir.

Annexe

14. Annexe

14.1 .Aperçu historique sur la région Thouda :

Thouda, au milieu du 1er siècle, était l'un des sites archéologiques stratégiques jouant un rôle crucial dans le sud des Aurès. Cette importance historique a conduit à son occupation par diverses civilisations tout au long des siècles.



Figure 32 : Localisation de Thouda. (Source : Morizot ,2010).

14.1.1 Epoque romaine :

Diverses sources anciennes fournissent des preuves de l'occupation romaine à Thouda, même si elle était précédemment moins soumise à leur autorité. Cette connexion historique peut s'expliquer par sa situation géographique dans la région saharienne (Desange, 1964). En effet, la Table de Peutinger, une carte routière schématisée décrivant les principales voies de l'Empire romain, fait référence à Thabudeos, situant cette ville sur une route reliant Gemellae et Badias, à une distance de 24 milles de Gemellae (Peutinger, IV, 3). De plus, Ptolémée a précisément cartographié la position de Thouda par rapport à Lambèse (Ragot, 1874). En outre, Pliny l'Ancien, dans son ouvrage V, 37, a mentionné le village de Thouda lors de l'expédition de Cornelius Balbus sous le règne d'Auguste en l'an 20 av. J.-C., l'appelant alors "Tabudium oppidum" (Gsell, Feuille 49, N°1, 1911).

14.1.2 Epoque chrétienne :

Après l'arrivée du christianisme en Numidie, Thouda a également été le théâtre de conflits religieux entre les catholiques et les donatistes. La ville a été le siège de deux évêchés importants, l'un catholique et l'autre donatiste, qui ont tous deux participé à la Conférence de Carthage en 411 (Gsell, Feuille N°49, 1911). Le rapport mentionne l'évêque catholique en tant que quarante-deuxième sur la liste des évêques de Numidie, et il a été suggéré que l'évêque catholique de la province de Numidie était également connu sous le nom de "Tabuda" (Toulott, 1894). De plus, lors de fouilles récentes sur le site, des vestiges de l'époque chrétienne ont été découverts, notamment un fragment d'une lampe en poterie de schiste argileux (Hadji, 2011), ce qui témoigne de la présence chrétienne à Thouda.



Figure 33 : Fragment d'une lampe datant de l'époque chrétienne. (Source : Hadji, 2011).

14.1.3 Epoque vandale :

En réalité, les informations concernant la période vandale dans cette localité demeurent assez lacunaires. Certains érudits notent qu'il n'existe pas de preuves tangibles de l'occupation vandale de cette région, soulignant que le règne des Vandales s'est principalement limité au nord des montagnes des Aurès, sans étendre leur domination vers le sud (Courtois, 1955). Cependant, d'autres sources font état d'une possible libération de l'Aurès, y compris cette région, de la domination vandale sous le règne d'Hunéric, voire même avant (Procopé de Césarée, II.8).

14.1.4 Epoque Byzantine :

Au fil des années, les chercheurs ont débattu de la présence des Byzantins dans la région du piémont saharien au sud de l'Aurès. Charles Diehl a contesté cette idée, affirmant que les Byzantins n'avaient pas étendu leur occupation au-delà de l'Aurès. Cependant, en 1932, E. Albertini a présenté des inscriptions découvertes près du tell de Thabudeos, près de Thouda, suggérant une présence byzantine. Ces inscriptions, comportant l'élément *ex co* (nsule), caractéristique des dédicaces africaines de l'époque de Solomon, ont soulevé des débats. Les arguments pour une présence byzantine incluent des sources historiques telles que les œuvres de Procope, des preuves archéologiques, notamment la description de Baradez, et des inscriptions sur des sites sahariens adjacents à l'Aurès. Cependant, l'authenticité de ces inscriptions a été contestée, remettant en question la présence byzantine dans la région.



Figure 34 : Fragment d'inscription de Thouda. Source : (Baradez, 1949).



Figure 35 : Fragment d'inscription de Thouda. Source : Baradez, 1949

14.1.5 Epoque musulmane :

Thouda, un site chargé d'histoire, a été le théâtre de nombreux événements, notamment la conspiration qui a coûté la vie à Okba Ibn Nafaa. Son mausolée, situé à proximité, a donné naissance à une oasis et a vu l'émergence d'une cité au fil des siècles, intégrant les vestiges de l'antique Thabudeos. Les recherches récentes ont mis en lumière des structures datant de l'époque musulmane, tandis que la mosquée de Sidi Al Sahbi témoigne de cette période. Thouda, témoin de diverses civilisations, nécessite des interventions de conservation et de mise en valeur pour transmettre ce riche patrimoine aux générations futures.



Figure 36 : Traces des plans de construction.
(Source : Hadji Y-R, 2012).



Figure 37 : Mosquée de sidi Sahbi. (Source :
mémoire DJOUADI, 2016 BISKRA).

14.2 Le village médiéval :

Sur un tertre d'environ huit mètres de hauteur et occupant environ 2 hectares, se dressent les ruines abandonnées d'un village (ksar). Les maisons, construites en briques de terre crue, montrent des signes de dégradation, tout comme une ancienne mosquée et un puits. Ces structures anciennes illustrent l'expertise de l'architecture traditionnelle saharienne, intégrant harmonieusement les éléments naturels. Le village en décrépitude, nommé Thouda, repose sur un monticule rougeâtre, partiellement enfoui sous les fondations anciennes, en particulier du côté nord-ouest. Les vestiges incluent principalement la mosquée Sidi Sehbi, bien préservée, et des maisons en ruines, la plupart dépourvues de toits. Thouda conserve également divers éléments romains, comme des chapiteaux et des colonnes, notamment visibles dans la mosquée, comme l'a remarqué Hadji en 2006.



Figure 48 : L'ancien village de Thouda. (Source : Auteur ,2023)

A. Les habitations :

Les habitations, de teinte jaunâtre, se présentent sous la forme de petites maisons carrées et rectangulaires irrégulières, harmonieusement intégrées dans le paysage désertique et aride. Elles sont construites avec des matériaux locaux simples tels que la terre, les pierres, les troncs d'arbres et de palmiers. Certaines de ces constructions s'étendent sur un seul étage, tandis que d'autres s'élèvent sur deux étages.



Figure 49 : Habitations du village médiéval. (Source : auteur2023)

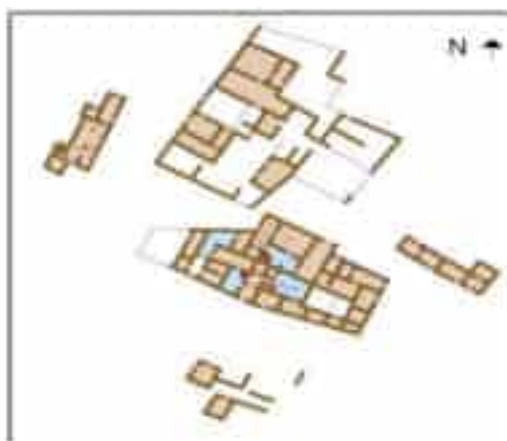


Figure 50 : Plan du village médiéval (Source : mémoire NAILI 2020)

B. La mosquée de SIDI SEHBI :

La mosquée de Sidi Sehbi, située au nord du village en ruines, préserve une grande partie de ses éléments d'origine, y compris le mihrab en bois et les tapis en pierre de taille. Les quatre colonnes qui séparent les deux travées de la salle de prière de 9,90 m x 5 m, autrefois prises pour des troncs de palmiers blanchis à la chaux, se sont avérées être en réalité des colonnes romaines. A l'extérieur, intégré dans le mur ouest, des restes de quatre arcatures pleines reposent sur des morceaux de quatre colonnes antiques avec leurs chapiteaux, (Morizot, 2010).



Figure 51 : Vue de la mosquée Sidi Sehbi.
(Source : auteur 2023).

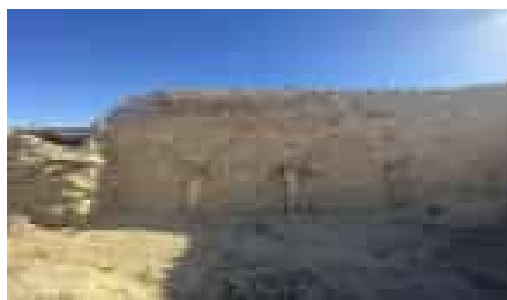


Figure 52 : quatre arcatures comblées, reposant sur des fragments de quatre colonnes antiques et leurs chapiteaux. (Source : auteur 2023).



Figure 53 : Plan de la mosquée Sidi Sahbi, Source : Direction de la culture Biskra

En 2013, une opération de rénovation et d'entretien a été entreprise sur la mosquée de Sidi Sehbi, utilisant des matériaux de construction locaux identiques à ceux d'origine, comme le montre la Figure III.31 (Hadj, 2015).

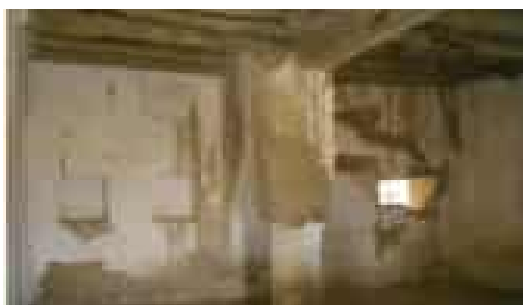


Figure 54 : Mosquée, vue intérieure avant la restauration. (Source : Dali.A, 2011).



Figure 55 : Mosquée, vue intérieure après la restauration. (Source : auteur 2023).

C. Les puits :

Au sud du village, en contrebas de la mosquée de Sidi Sehbi, se trouve un puits antique restauré qui atteint une profondeur de 46 mètres, comme illustré dans la Figure III.32.

Cependant, Hadji a noté que les trois premiers mètres du puits ne présentent pas de caractéristiques romaines (Hadji, 2006).



Figure 56 : Puits antique romain au sud du village.
(Source : auteur, 2023)

D. Techniques et matériaux de construction :

Les maisons du village présentent des caractéristiques distinctives selon les recherches d'Y.R. Hadji entre 2003 et 2005. Les maisons à plusieurs étages sont construites en "Toube", une brique faite d'argile et de paille séchée au soleil, tandis que la pierre de taille est utilisée pour les fondations. Contrairement à ce que soutenait J. Baradez, les pierres ne sont pas d'origine, mais ont été réutilisées en raison des rénovations successives causées par les conditions climatiques difficiles. Les techniques actuelles comprennent un soubassement de pierres de taille, suivies de galets collectés dans les oueds, avec des murs en Toube. Hadji a également observé des traces romaines dans ces maisons, notamment une coupole utilisée comme pilier et gravée d'une épitaphe dédiée à la mère d'Iulia ou Alie Emerita.

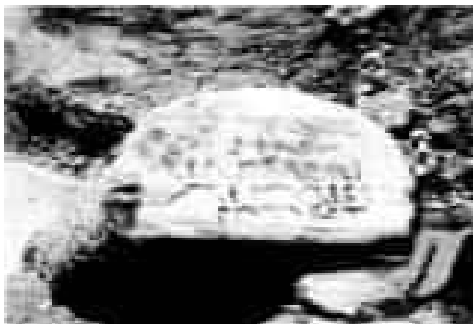


Figure 57 : Cupule détail. (Source : Hadji, 2006)



Figure 58 : Soubassement. (Source : auteur 2023)

Les planchers des maisons reposent sur une structure en bois, constituée de troncs de palmiers disposés en double ossature, sur laquelle est posée une nappe formée de branches d'arbres. Des éléments verticaux supplémentaires, tels que des stipes de palmiers ou des fûts de colonnes antiques, sont intégrés à la structure pour renforcer les solives principales du plancher. Une couche épaisse de terre et de cailloux, suivie d'une couche de terre tamisée mélangée à de la chaux, est utilisée pour le revêtement du sol, avec une légère inclinaison. Certains des bâtiments conservés ont une hauteur totale atteignant près de 2,25 mètres.



Figure 59 : Composition et disposition des éléments de couverture avec tige de palmier (Source : mémoire NAILI 2020)



Figure 60 : Toiture avec des tiges de palmiers (source : auteur 2023)



Figure 61 : type de colonne à l'intérieur d'une maison (antique et médiéval) (Source : auteur 2023)

Les murs sont érigés avec des briques de terre d'une épaisseur de 50 cm. Le soubassement est en pierre sur lequel les briques sont disposées. Le processus de construction implique de disposer la briques côte à côte, en variant leur arrangement d'une rangée à l'autre. Quant au revêtement, les murs sont enduits de mortier de terre, parfois mélangé à de la chaux.



Figure 62 : mur extérieur d'une maison (Source : auteur 2023)



Figure 63 : mur intérieur d'une maison, (source : auteur 2023)

Les ouvertures présentent une configuration rectangulaire basique, caractérisée par des dimensions réduites, ce choix étant motivé par le climat chaud ainsi que des considérations d'intimité. Les linteaux sont fabriqués à partir de bois de troncs de palmier.



Figure 64 : ouverture sur l'extérieur (source : Auteur 2023)



Figure 65 : ouvertures sur le patio (Source : Auteur 2023)

14.3 Les vestiges romains :

a) Construction militaire : Le fort

Le terme latin "castrum" désigne un camp fortifié où les troupes militaires se déploient. L'organisation spatiale typique d'un castrum romain suit un schéma rectangulaire traversé par deux axes principaux : le cardo et le decumanus. Au centre se trouve le quartier général (praetorium), entouré des tentes des officiers et des soldats. Juste en face du prétoire se trouve une zone ouverte appelée forum, bordée par les tentes de la cavalerie, suivies de celles des auxiliaires.

i. Le castrum de « THABUDEOS » :

Le castrum de Thouda est un fort érigé sur une plateforme artificielle, qui a été identifiée pour la première fois par Baradez au pied sud-ouest du village de Thouda en 1949 (Baradez, 1949).



Figure 66 : Vue satellite du castrum romain de Thouda .D'après les données indiquées par de J.Baradez, YR.Hadji. (Source : Google Earth, 2016)

Le mur sud du site comporte l'entrée principale, flanquée de deux petites tours mesurant 6,20 mètres de largeur sur 6,20 mètres de profondeur, selon les études de l'archéologue Y. Hadji. Une seconde entrée est présente dans le mur nord, accompagnée de quatre tours d'angle utilisées pour la surveillance, dont deux présentent des entrées clairement visibles. La tour nord est la mieux préservée, tandis que les autres ont subi des dommages partiels.



Figure 67 :
du castrum
auteur

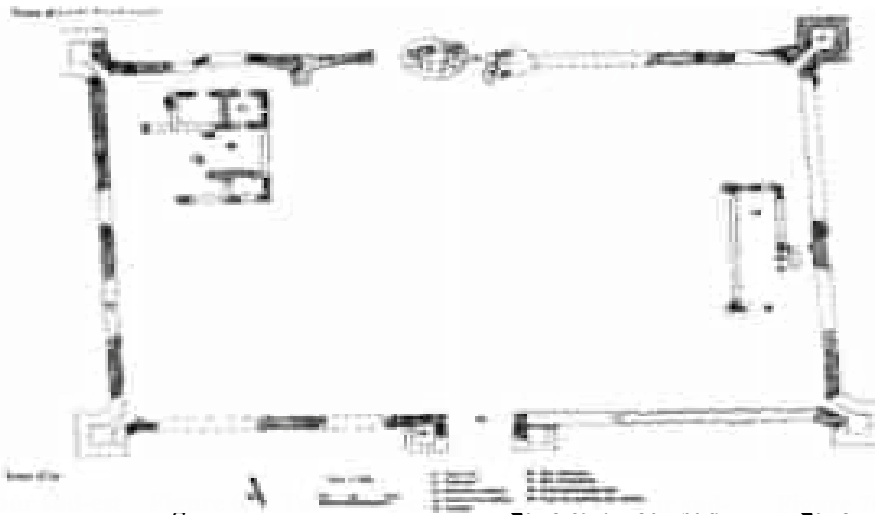


Figure 71 : Le plan du fort castrum d'après Y.RHADJI et S.Tria. (Source : Hadji, 2006, p331).



Tour nord-
castrum
auteur 2023)

ii. L'enceinte :

D'après les résultats de la prospection menée par Jean Baradez en 1949, l'enceinte du fort se présente sous la forme d'un trapèze, avec quatre tours d'angles dont les bases mesurent 100 m au nord et 118 m au sud, et les côtés mesurent 65 m. Les murs extérieurs ont une épaisseur de 1,90 m (Baradez, 1949).

À partir des données fournies par Baradez, R. Godon a tenté de dresser un schéma. Comme l'a souligné Pringle, cette forme trapézoïdale suggère plutôt une construction remontant au IV^e siècle, qui aurait pu être modifiée à une date ultérieure (Morizot, 1999).

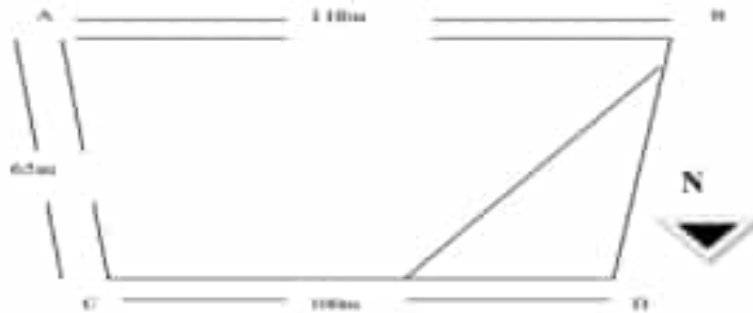


Figure 72 : Schéma du fort de Thouda réalisé par R. Godon à partir des indications numériques de Baradez. Avec une importante destruction de l'angle D. (Source : Morizot, 1999).

Cependant, les travaux de Morizot et Hadji ont remis en question cette hypothèse, contestant la thèse de Baradez. Ils n'ont souligné que la perspective fortement oblique utilisée par Baradez ainsi que sa représentation verticale ont considérablement altéré les proportions du fort. Ces observations remettent en question l'idée d'un fort ayant la forme d'un trapèze isocèle, comme l'avait suggéré Baradez, suggérant plutôt une forme de trapèze rectangle. Les relevés effectués par Hadji en 2005 à Thouda ont produit des dimensions presque identiques à celles fournies précédemment par Baradez. En 2015, une réévaluation des dimensions de l'enceinte a permis de détailler les mesures des murs. La différence d'épaisseur entre les courtines et les matériaux de construction utilisés indique la présence de deux périodes historiques distinctes.



Figure 73 : Deux terrains de stabilité après le nettoyage superficiel en 2015. (Source : Hadji, 2016).

Baradez et Y.R. Hadji ont noté que les murs de l'enceinte étaient construits avec de grandes briques mesurant 40 sur 40 cm, assemblées avec un mortier de couleur rouge brique composé de chaux, de sable, de brique concassée et de gravier. Pour la dernière phase de construction du

fort, une technique appelée "Opus Mixtum" a été utilisée, caractérisée par une alternance de bandes de briques et de gros galets.

iii. Les entrées :

L'enceinte du fort comporte deux portes, une principale découverte par J. Baradez au centre de la face sud-ouest (Baradez, 1949). Cette porte est encadrée par deux tours dont les dimensions, selon Hadji (2006), mesurent 6,20 mètres de longueur et 6,20 mètres de largeur. Contrairement à ce qui avait été avancé par Baradez, la saillie des tours est de 3,8 mètres (Hadji, 2006). La deuxième porte est une porte secondaire découverte par Y-R. Hadji en 2015, située au nord en face de l'entrée principale et située au sud (Hadji, 2016).



Figure 74 : Entrée principale et secondaire du castrum. (Source : Baradez, 1949)

iv. Les contreforts :

Les relevés de 2015 ont permis de mesurer les dimensions de 17 contreforts de la muraille reliant les deux tours du nord-est et du nord-ouest, datant de la dernière période, le Moyen-Âge (XIe et XIIe siècle). Ces contreforts ont des dimensions de 0,90 mètre sur 0,50 mètre et 1,20 mètre sur 0,80 mètre.



Figure 75 : Contrefort nord du castrum. (Source : auteur, 2023)

v. Les tours d'angles :

L'enceinte du castrum de Thouda est constituée de quatre tours carrées, dont deux d'entre elles sont clairement discernables. La tour située au nord est particulièrement bien préservée, mesurant 5,50 mètres de côté à l'extérieur, avec une chambre centrale carrée de 3,30 mètres de côté (Baradez, 1949).

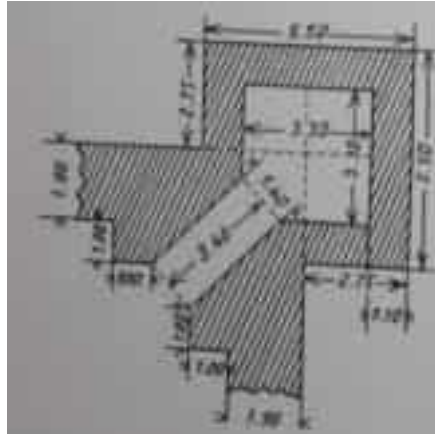


Figure 76 : Tours d'angle.
(Baradez.1949)

Les relevés effectués sur le site en 2005 ont révélé des données divergentes. Hadji rapporte que l'épaisseur du mur de la tour nord-ouest est de 19 mètres, abritant une salle de 3,20 mètres de côté. Chaque angle intérieur du fort présente un pan coupé, correspondant à une ouverture verticale de 20 mètres qui se rétrécit progressivement jusqu'à atteindre 0,9 mètre à l'entrée. En 2013, après un nettoyage superficiel de la tour d'angle Nord-Ouest, un nouveau plan similaire à celui de la tour Nord-Est, fouillée par J. Baradez, a été découvert. Toutefois, la tour d'angle Sud-Ouest reste partiellement enfouie.

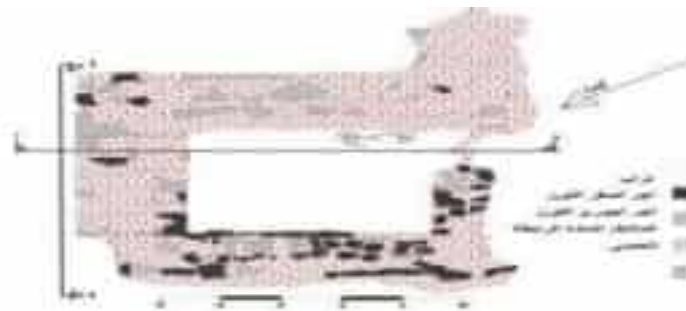


Figure 77 : Plan de la tour d'angle Nord-ouest d'après les fouilles de 2013. (Source : Hadji .Y.R, 2014)



Figure 78 : Tour d'angle Nord-Ouest de l'angle Nord- ouest d'après les fouilles de 2013. (Source : Hadji, 2014)

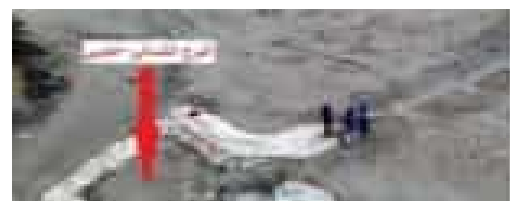


Figure 79 : Tour d'angle Nord-Ouest de l'angle Nord- ouest d'après les fouilles de 2015. (Source : Hadji, 2015)

Les recherches menées entre 2003 et 2005 ont mis en lumière une structure non identifiée et une abside orientée vers l'est. Cette découverte a conduit à l'hypothèse selon laquelle il s'agirait d'une chapelle, en accord avec le modèle des forts byzantins, qui comprenaient souvent un lieu de culte.

b) Matériaux et techniques de construction :

L'archéologue Yacine Hadji a observé que les matériaux utilisés pour construire la muraille incluent des briques mesurant 40x40 cm, assemblées avec un mortier rouge à base de chaux, de sable, de briques concassées et de gravier. Pour la dernière phase de construction, la technique de l'« Opus Mixtum » a été employée, caractérisée par des couches alternées de briques et de gros galets. Hadji a noté que cette méthode rappelle les techniques de construction byzantines, similaires à celles de Constantinople. La muraille reliant les tours d'angle Nord-Est et Nord-Ouest comprend 17 contreforts datant de la période médiévale, aux XI^e et XII^e siècles.



Figure 80 : Muraille de nord Est, photo par drone (source : Hadji2016)

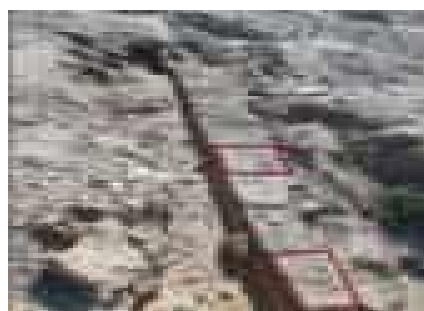


Figure 81 : Muraille de nord Est (source : mémoire NAILI 2020)

c) Les thermes romains :

Au nord-ouest du castrum, à environ deux mètres de la muraille nord et à environ cinq mètres de la muraille ouest, se trouvent des vestiges de thermes romains, découverts par le capitaine Touchard lors des premières fouilles à Thouda en 1899. Touchard a décrit le système de circulation de l'air chaud dans ces thermes, mais les fouilles étaient superficielles et n'ont pas donné de résultats définitifs selon P. Morizot. Ce dernier mentionne les observations du capitaine Batault sur l'alimentation en eau, supposée être assurée par une canalisation encore visible sur plusieurs kilomètres. Cependant, les découvertes récentes sur le terrain ne correspondent pas entièrement aux descriptions antérieures, à l'exception de quelques fragments de tubes utilisés dans la construction.



Figure 82 : Tubes en poterie utilisés dans la chambre 02 dans l'angle droit Nord-Ouest. (Source : Hadji, 2016).

Gsell et Baradez ont mentionné les thermes romains du castrum de Thouda, supposant qu'ils comportaient un étage supérieur et un étage inférieur. Cependant, les découvertes sur le terrain ne correspondent pas aux descriptions antérieures. De même, Birebent J. a évoqué ces thermes dans son ouvrage, mais les plans proposés ne correspondent pas à la réalité, et une inscription initialement associée à Thouda provenait en fait d'un autre site.

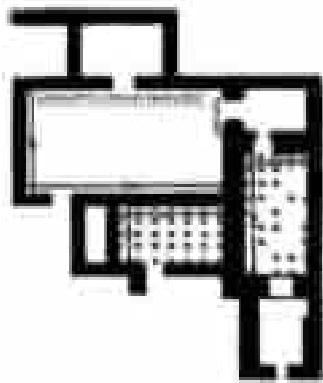


Figure 83 : Schéma Brirent ,1962- 1964, p296.pour les thermes de Thouda. (Source : Morizot.2010, P825).



Figure 84 : Schéma de JAUBERT, H. pour les thermes d'Ain Touta, 1903, p318. (Source : Hadji.Y.R, 2016,43).

Après le nettoyage des thermes en 2013 et l'élaboration méticuleuse du relevé en 2014, un nouveau plan de ces thermes a été créé, couvrant une superficie de 400 mètres carrés (voir Figure III.56). Ce type de plan est caractéristique des thermes impériaux que l'on retrouve à Rome et dans les villes de l'Afrique romaine (Hadji, 2015).

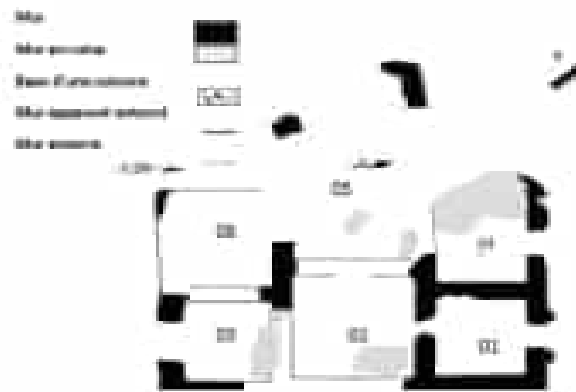


Figure 85 : Plan des thermes romains de Thouda, échelle : 1/200 selon Y.R.Hadji ,2014. (Source : Hadji, 2015)

En 2013, une intervention a été entreprise pour la préservation et la consolidation de la partie encore existante du mur d'une des salles des thermes, menacé de disparition imminente en raison de l'érosion persistante due aux vents forts qui affectent cette zone tout au long de l'année



Figure 86 : Mur d'une salle des thermes avant la restauration. (Source : Hadji, 2013)



Figure 87 : Mur d'une salle des thermes après la restauration. (Source : Hadji, 2013)

i. Les chambres :

Les thermes romains de Thouda comprennent six (06) chambres, dont cinq sont de dimensions presque identiques, tandis que la sixième est la plus vaste, avec une superficie de 90 mètres carrés et présente sept entrées distinctes encore visibles (Hadji, 2016). Les murs intérieurs sont revêtus de briques rectangulaires de 40*25 cm, avec des tubes en poterie et des voûtes d'arêtes pour les toits (Hadji, 2016).



Figure 88 : Thermes romaines de Thouda. (Source : auteur, 2023)

a) Les techniques de construction :

Selon Hadji (2016), trois techniques de construction ont été utilisées pour les murs des thermes (voir Figure III.60) :

- Opus incertum : ce terme latin signifie "appareil irrégulier", et cette technique implique la construction de murs en utilisant de petits moellons de pierre de formes et de dimensions variées.
- Opus Mixtum : cette technique consiste à combiner deux types de maçonnerie dans un même mur, alternant des lits de moellons de pierre et des lits de briques de taille similaire, mesurant généralement 0,25 m de long et 0,04 m d'épaisseur.
- Opus Testaceum : cette technique est uniquement présente au niveau des entrées en brique (Hadji, 2016).



Figure 89 : Techniques de construction des murs des thermes romains. (Source : HADJI, Y-R., Décembre 2015.)

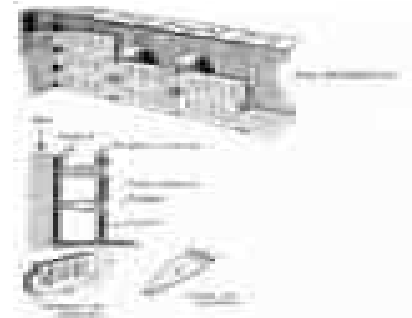


Figure 90 : Le chauffage des salles de bains en perspective. (Source : BIREBENT, J. 1964, p. 296 Hadji, 2016)

Une mosaïque ornant le sol de la chambre se compose de motifs de rosaces entrelacées de différentes couleurs. Touchar à découvert des tubes en poterie dont la forme et les dimensions sont illustrées sur le croquis. Les poteries étaient utilisées dans la construction d'une cloison en brique écarlate d'environ 0,15 mètre à partir des parois de la chambre. L'espace entre cette cloison était réservé à la circulation d'un courant d'air chaud, maintenant ainsi une température élevée dans le Sidatorium.



Figure 91 : partie d'une mosaïque de la chambre chaude. (Source : mémoire NAILI 2020.)

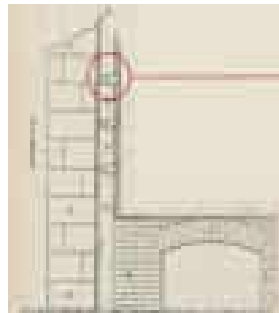


Figure 92 : coupe de la chambre chaude (source : Touchar.)



Figure 93 : croquis d'une poterie (Source : Touchar)

La cloison était constituée de briques dont la forme et les dimensions sont précisées dans le schéma. Les quatre coins de ces briques étaient taillés en quart de cercle avec un rayon de 0,025 mètre, créant ainsi un espace circulaire de 0,05 mètre de diamètre entre quatre briques adjacentes, suffisant pour permettre le passage de la gorge du tube de jonction, comme illustré dans le croquis .

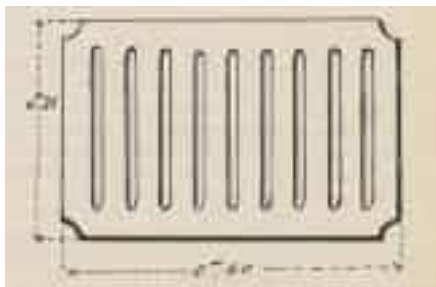


Figure 94 : brique de la cloison du sidatorium (Source : Touchar)

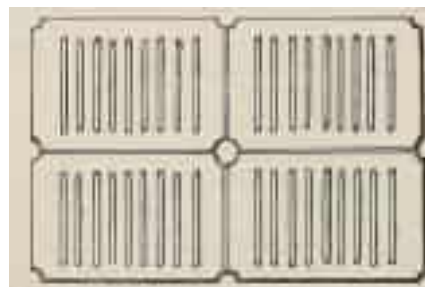


Figure 95 : l'ensemble des quatre briques (Source : Touchar)

Bibliographie

Bibliographie

Les ouvrages :

- Françoise Choay (1992) l'Allégorie du patrimoine. Edition du seuil.
- Guyon (1852) Voyage d'Alger aux Ziban, Alger.
- Jhon Baradez (1949) Faussatum africa. Edition Art et métiers graphiques Paris.
- Stéphane Gsell, Atlas archéologique de l'Algérie.
- Touchar (1901) Note sur les fouilles faites à Tahouda, R.S.A.C.35..
- أبو عبيد البكري، المسالك و الممالكة مطبعة بريل بمدينة نيند المحروسة مصر-1889

Les articles

- (2012)المسح الأثري بموقع تهودة و ضواحيه، حاجي ياسين رابح ، معهد الآثار، جامعة الجزائر
- Charte de Venise 1965.
- Charte Internationale du Tourisme Culturel.
- Convention européenne pour la protection du patrimoine archéologique Londres, 1969.
- Convention pour la sauvegarde du patrimoine architectural de l'Europe ; Grenade ; octobre 1985.
- Dossier de classement du site archéologique de Tahouda, OGEBC Biskra.
- Journal officiel N° 60n° 63-322 du 8 octobre 2003.
- La Charte Internationale pour la Gestion du Patrimoine Archéologique (ICOMOS 1990)
- La loi 98-04 relatif à la protection et la mise en valeur du patrimoine culturel.
- Les techniques de réhabilitations, renforcer les structures, César DÍAZ GÓMEZ.
- Morizot Pierre. Regard sur les inscriptions de Thouda du XVIIIe siècle à nos jours (Note d'information). In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres, 154e année, N. 2, 2010. pp. 817-841.
- Rapports du PPMVSA(2009) , Direction de la culture.
- Réhabilitation du patrimoine architectural en terre , un héritage à sauvegarder (L.Idir Kaddour,M.Dahli.Département d'architecture université Mouloud Mammeri Tizi Ouzou)
- Thouda aperçu archéologique, Hadji 2112
- Villes disparus des Aures (Mohamed L lakhdar Oulmi, université 08 Mai 1945 Guelma)

Les mémoires et les thèses :

- Pour une conservation intégrée des sites archéologiques dans la politique nationale de l'aménagement du territoire Exemple d'étude : la wilaya de Souk Ahras (HAFSI Fatma Zohra mémoire de magister) 84
- Vers une actualisation et transmission des connaissances sur les sites archéologiques romains du limes africain.(Djouadi Hana mémoire de magister)
- La recherche scientifique dans le cadre de la qualité environnementale (BENAHMED Houria-SEDDIKI Ikram).
- Intégration des sites archéologiques dans l'échelle urbaine Exemple d'étude : les parcs archéologiques de TIPAZA (BOUROUHEN ABDARAHIM).
- Valorisation des ruines romaines TIGZIRT : centre archéologique (FADLI Kenza LA-HOUAZI Imane).
- Politiques de conservation du patrimoine archéologique cas du site archéologique de madaure(BOUTEMEDJET Sara).

Les sites web :

- <https://www.culture.gov.dz>
- <https://www.joradp.dz>
- <http://whc.unesco.org/fr>
- <https://www.casa-amenagement.ma>
- <https://www.archdaily.com>
- <https://www.persee.fr>

Revues :

- مجلة تراث الزيبان، العدد الأول : التراث في منطقة الزيبان، 2016













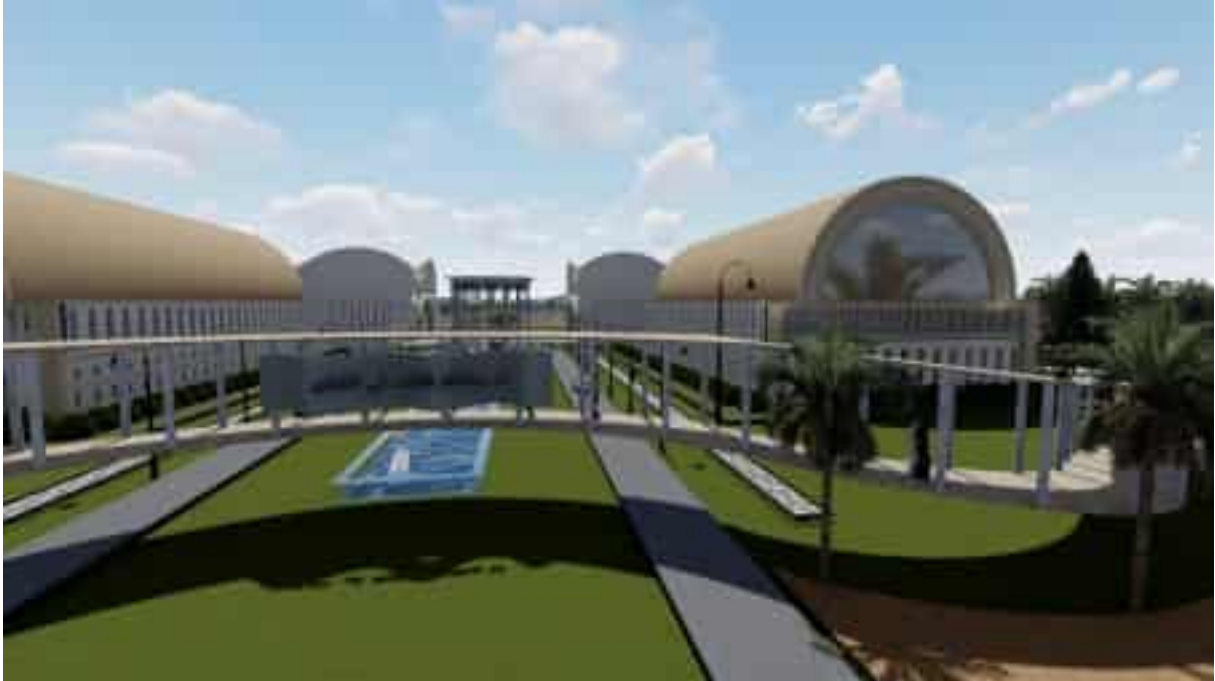






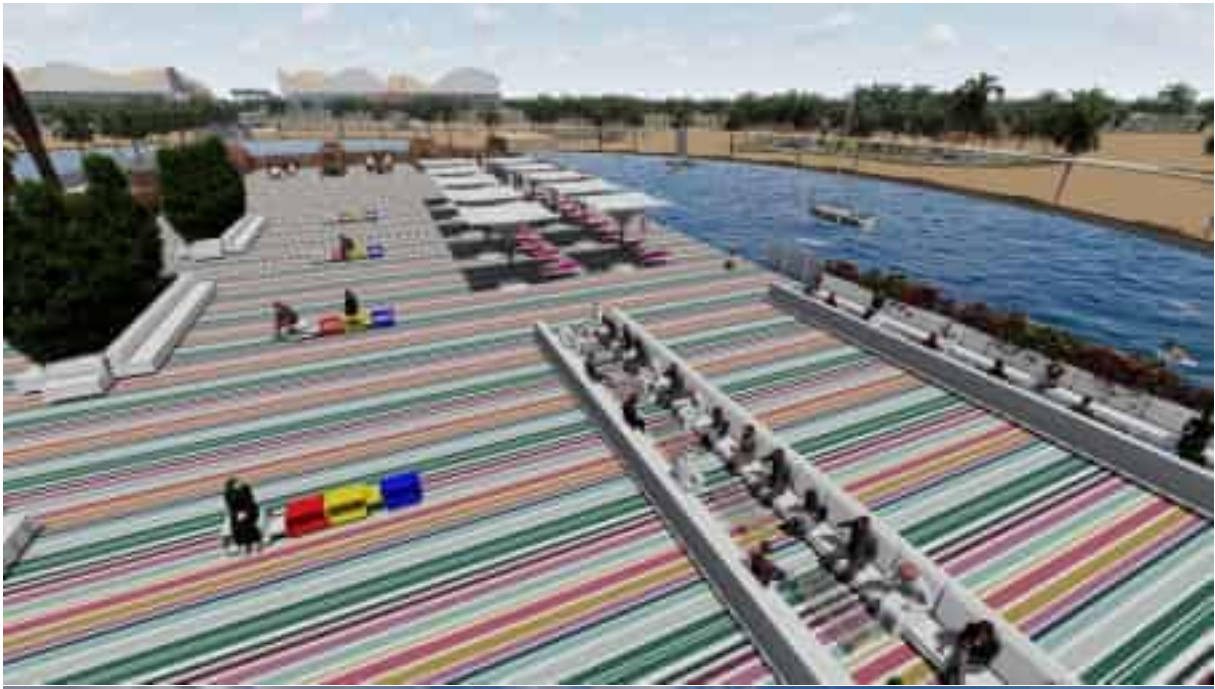
































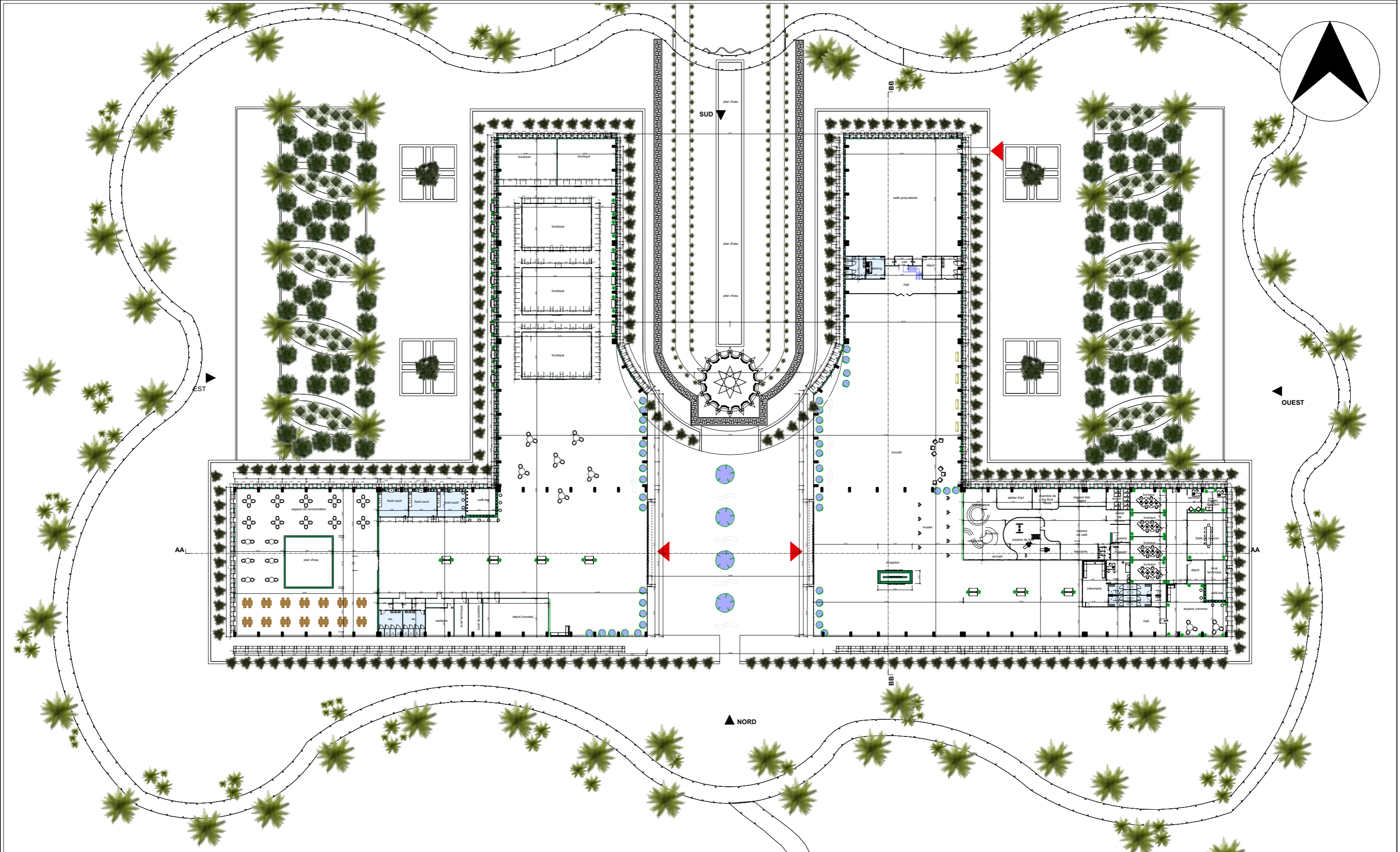










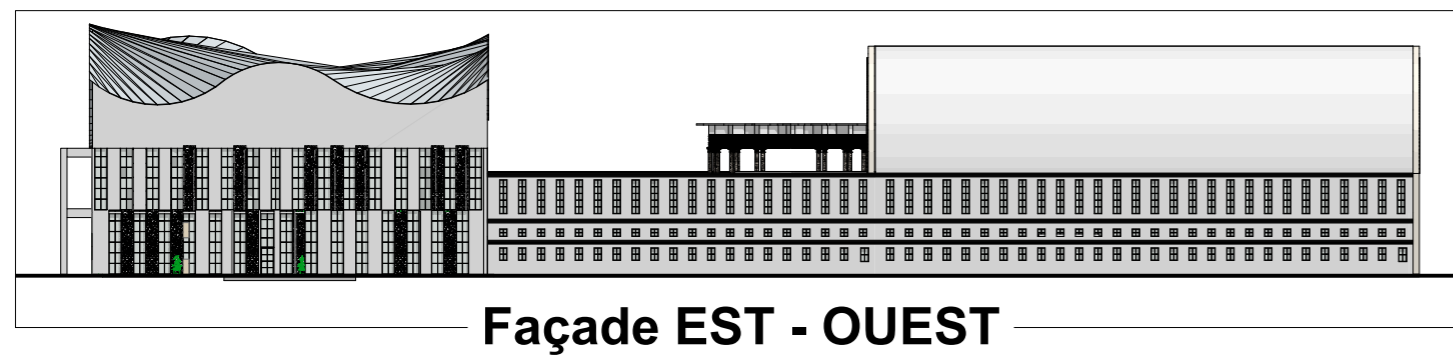
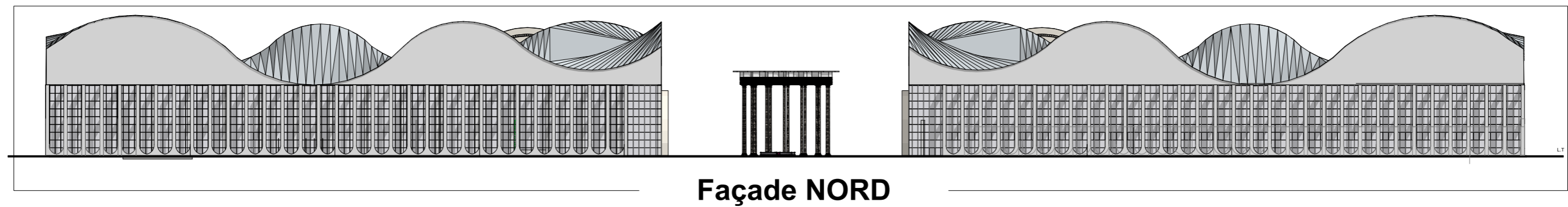
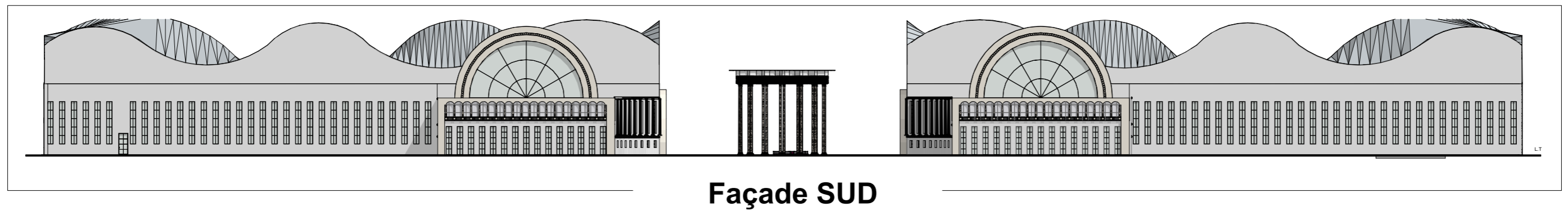
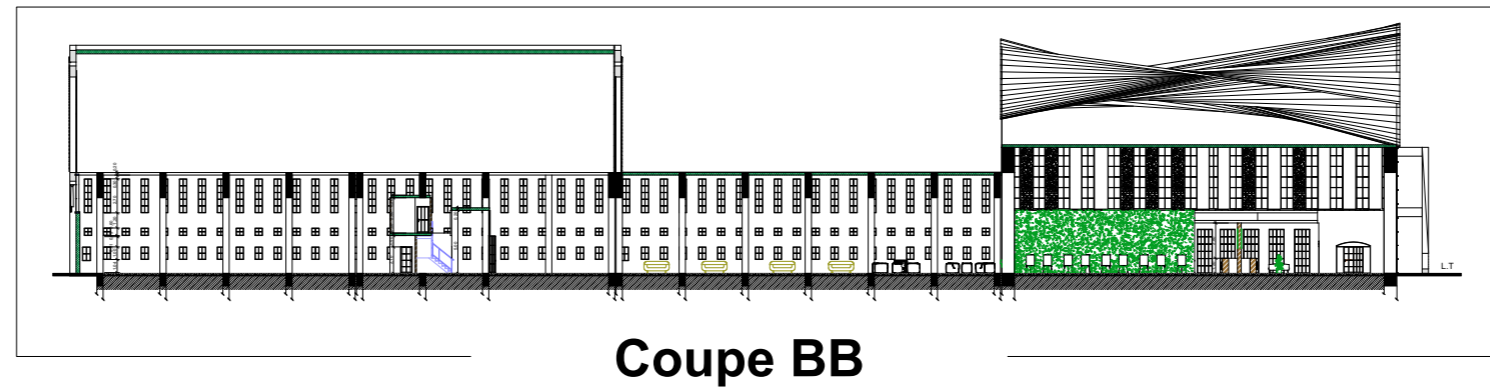
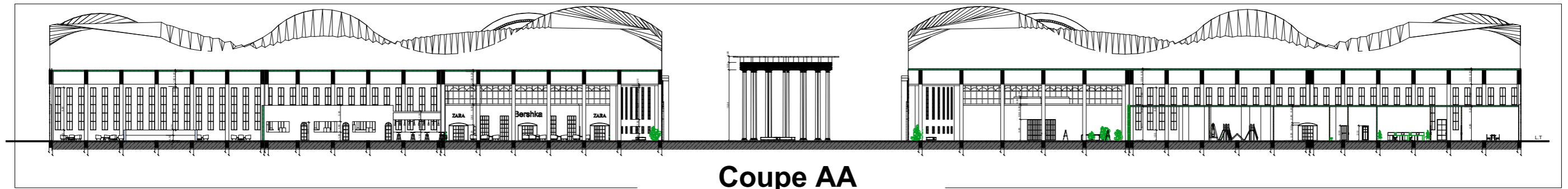


UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Médiation de l'archéologie
 UEF5 ECHELLE: 1/700

Plan D'assemblage Bloc A

MEKIDAD NOURELHOUDA
 23/06/2024



UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Médiation de l'archéologie

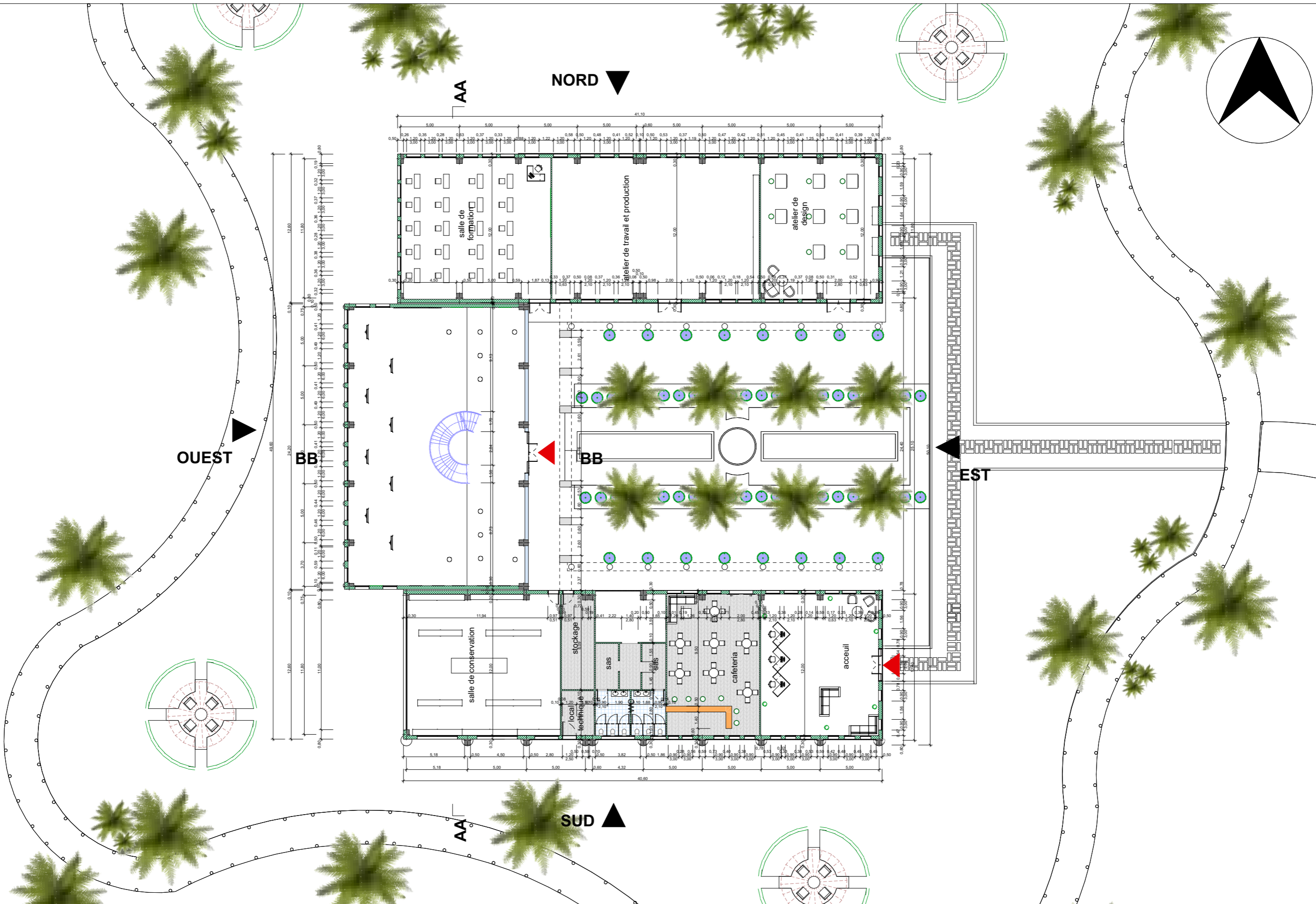
UEF5

ECHELLE: 1/600

Coupes et Façades
 Bloc A

MEKDAD NOURELHOUDA

23/06/2024

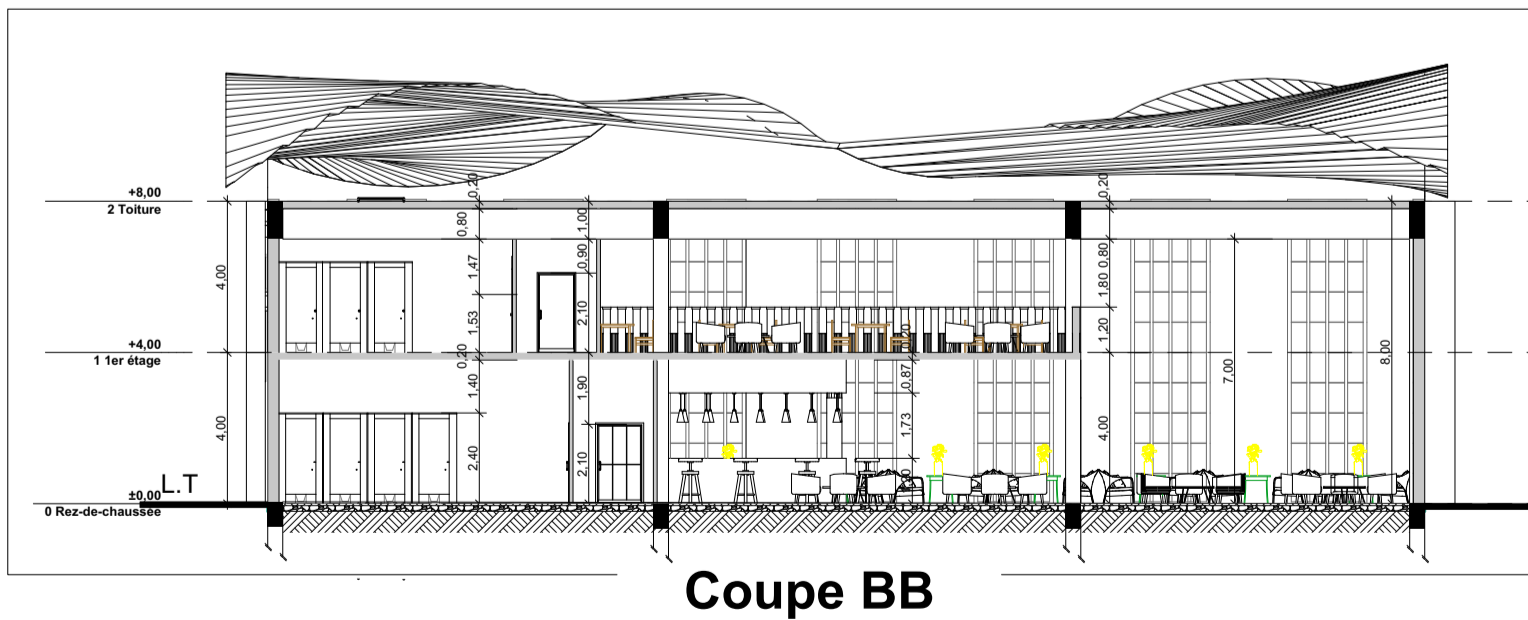
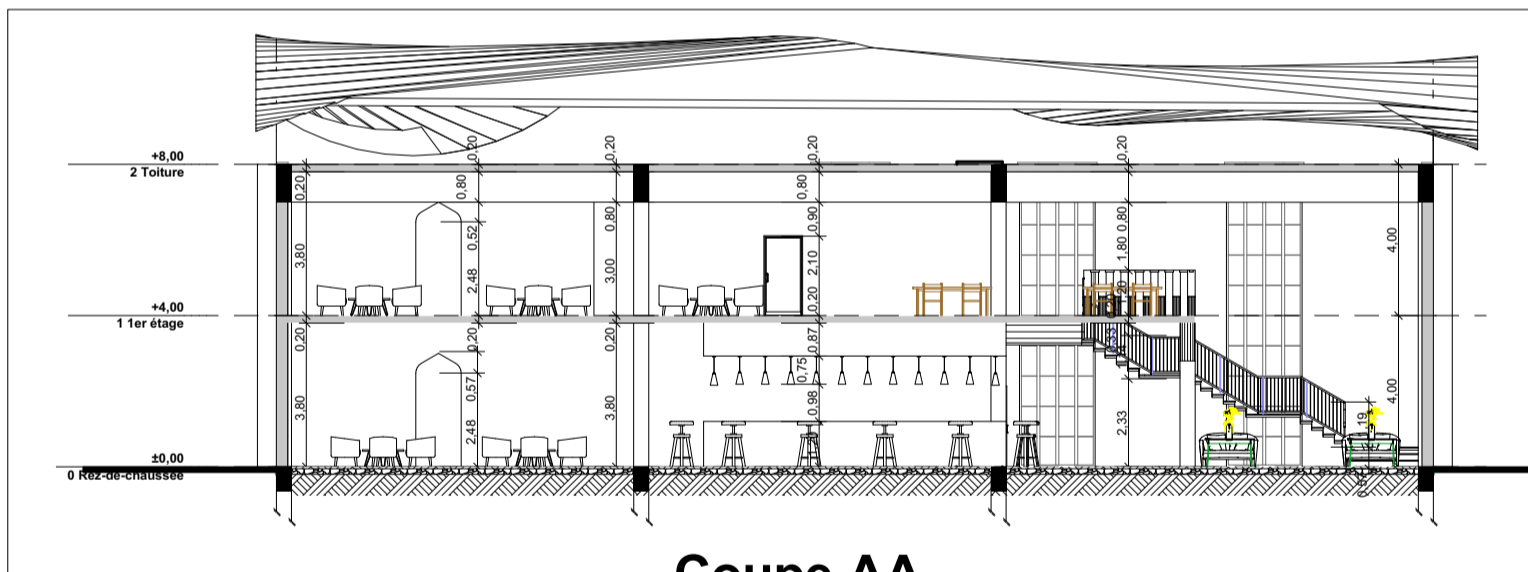
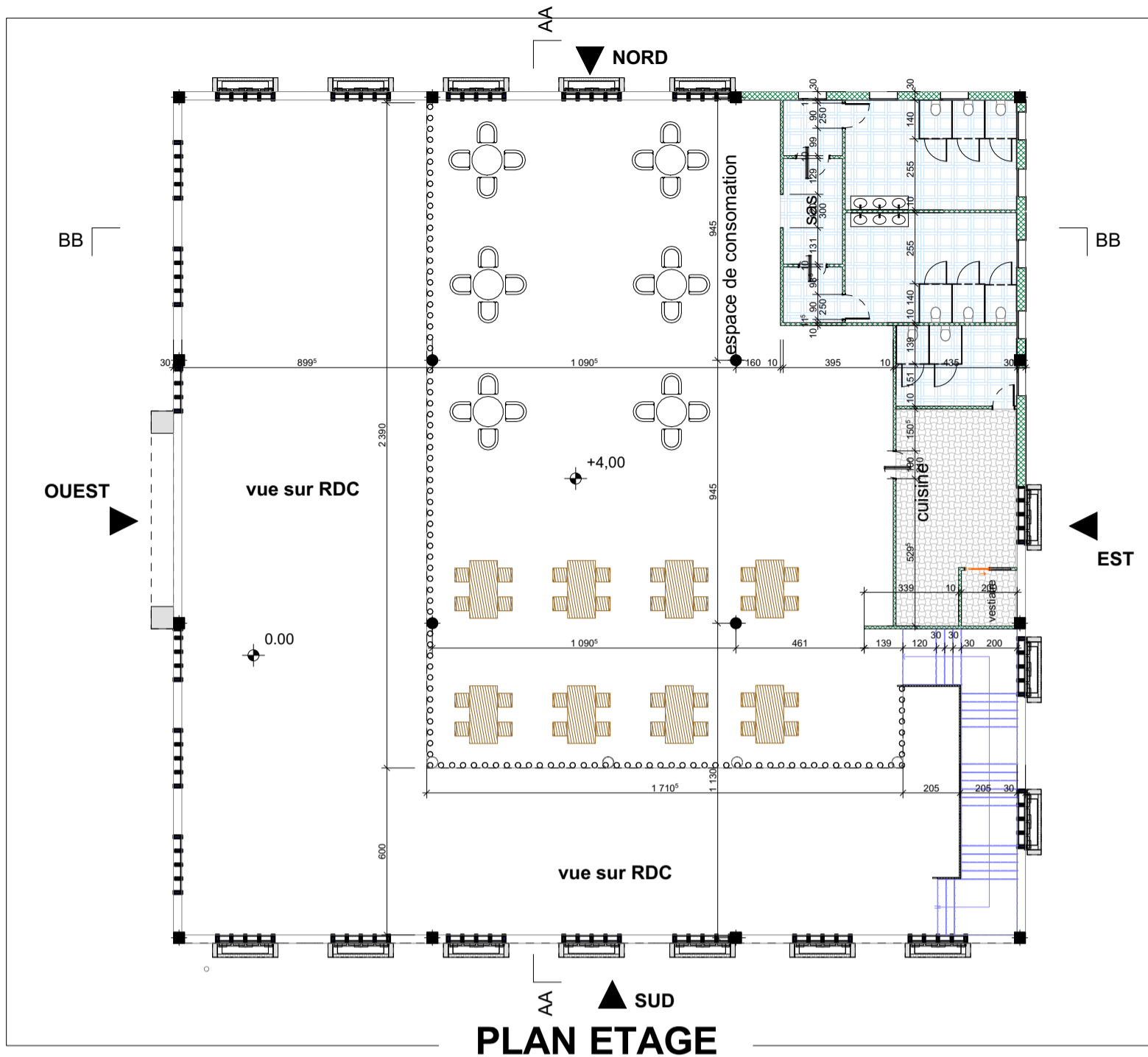


UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Médiation de l'archéologie
 UEF5 ECHELLE: 1/400

Plan D'assemblage Bloc C
 Centre d'Artisanat

MEKDAD NOURELHOUDA
 23/06/2024



UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Médiation de l'archéologie

PLAN ETAGE-Coupes
Restaurant

MEKDAD NOURELHOUDA

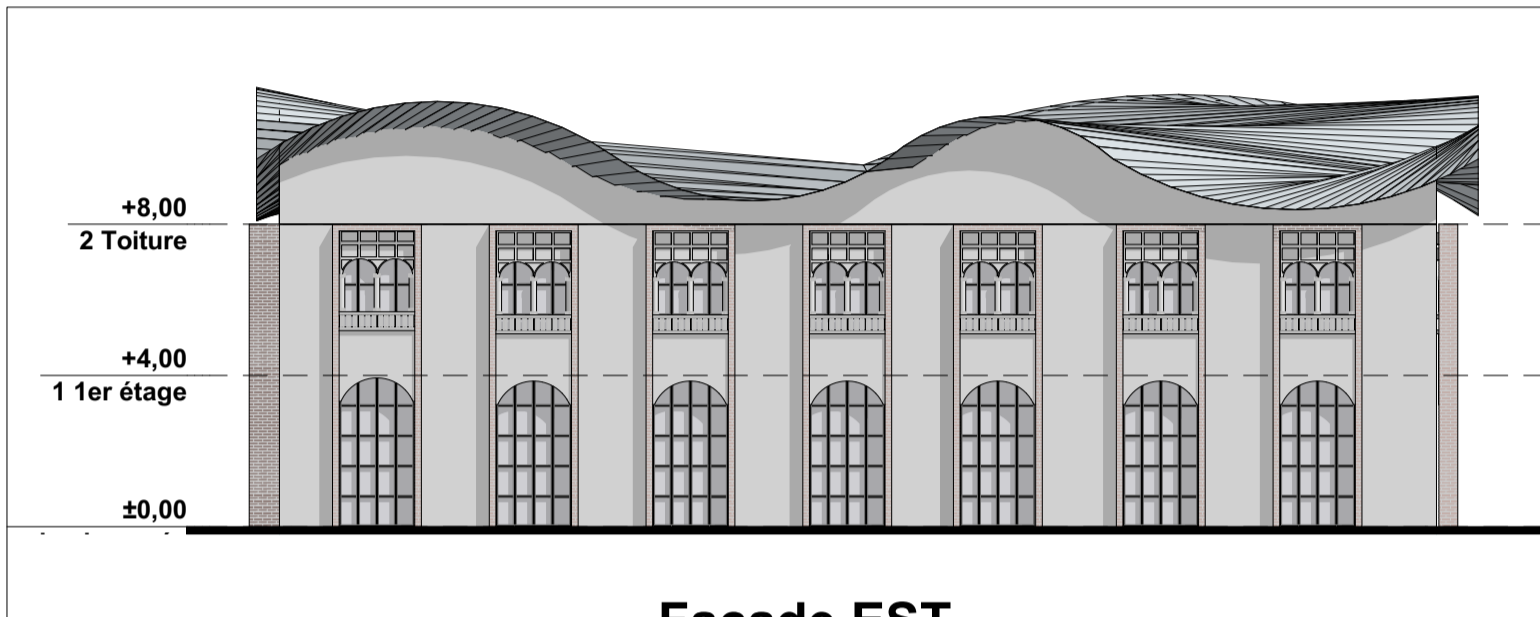
UEF5

ECHELLE:1/200

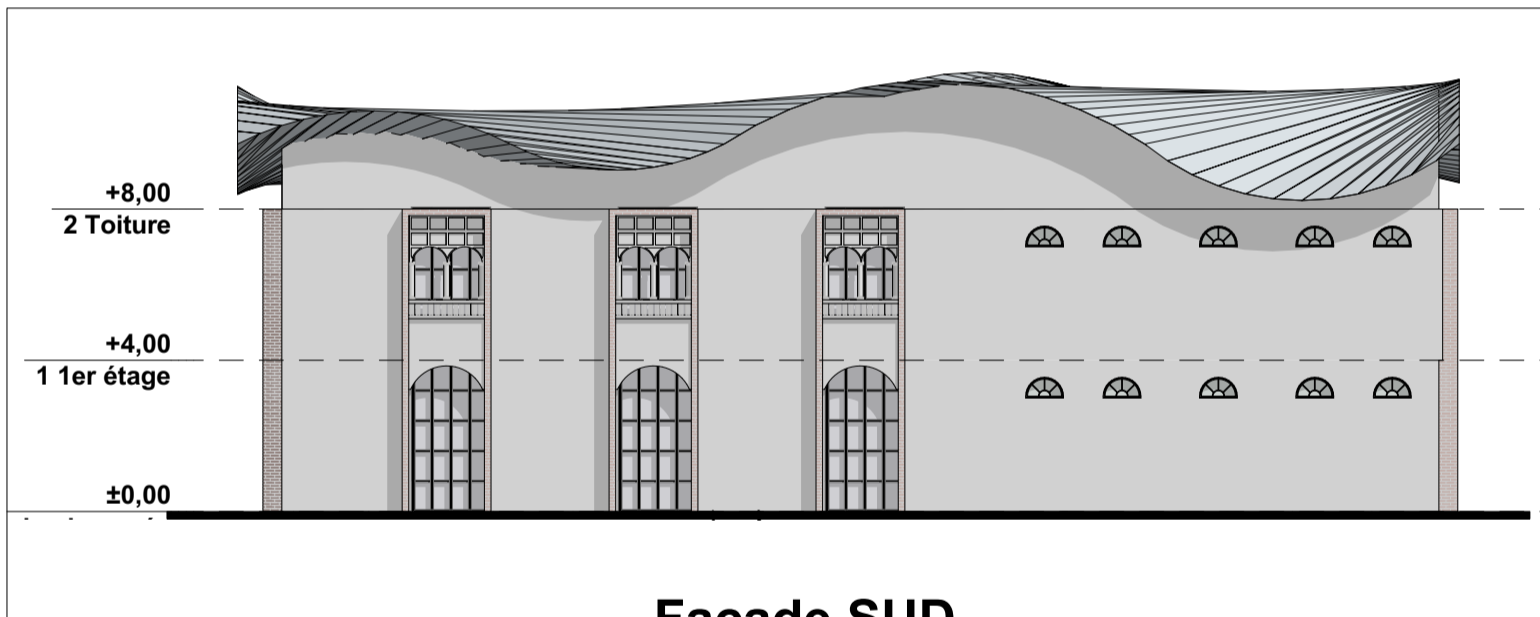
23/06/2024



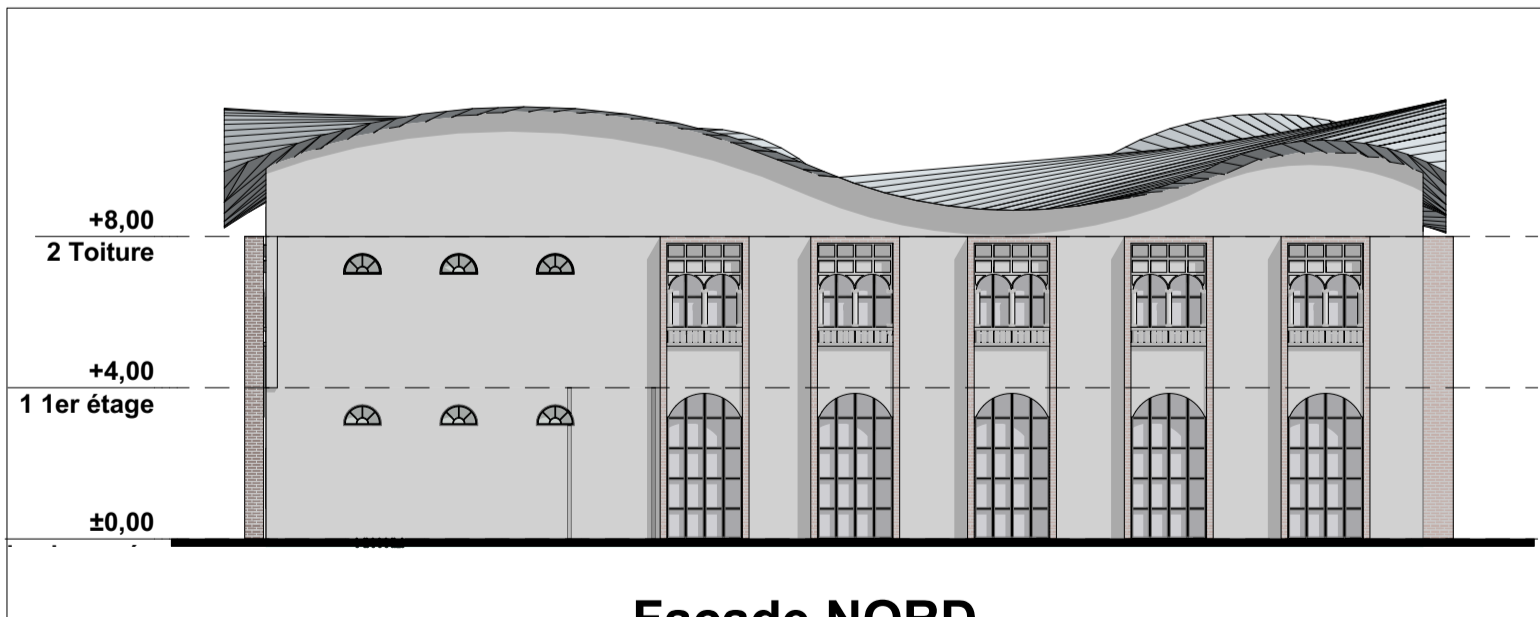
Façade OUEST



Façade EST

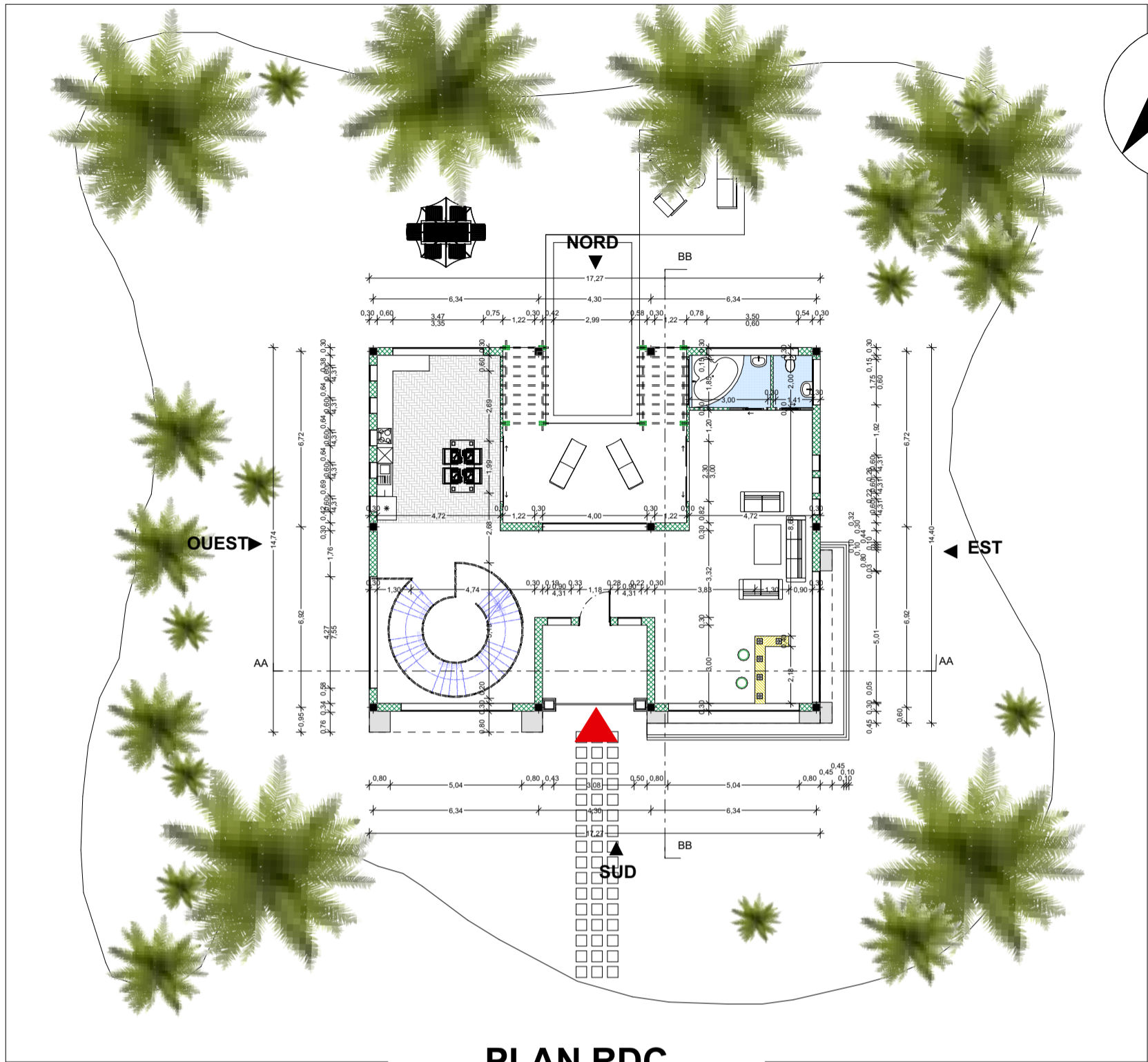


Façade SUD

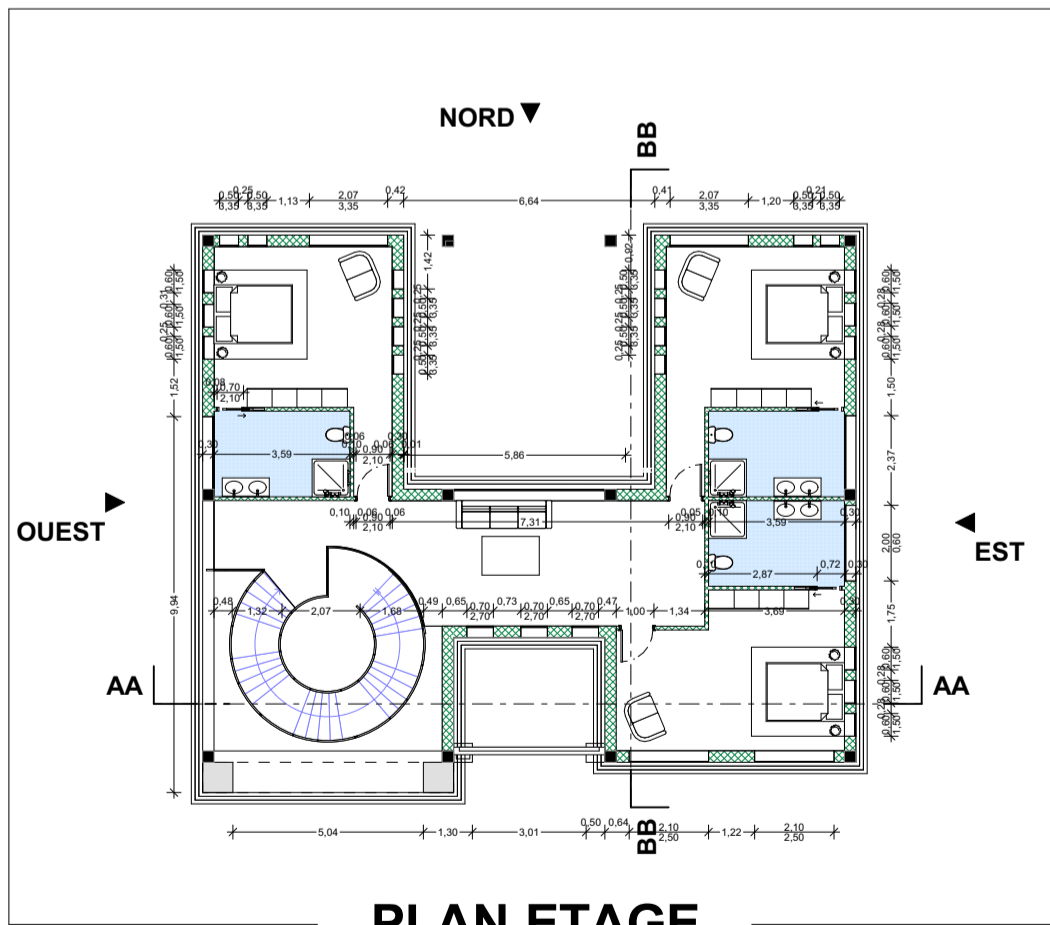


Façade NORD

UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID FACULTE DE TECHNOLOGIE DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE				
Médiation de l'archéologie		Façades Restaurant	MEKDAD NOURELHOUDA	
UEF5	ECHELLE:1/200			23/06/2024



PLAN RDC



PLAN ETAGE

UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Médiation de l'archéologie

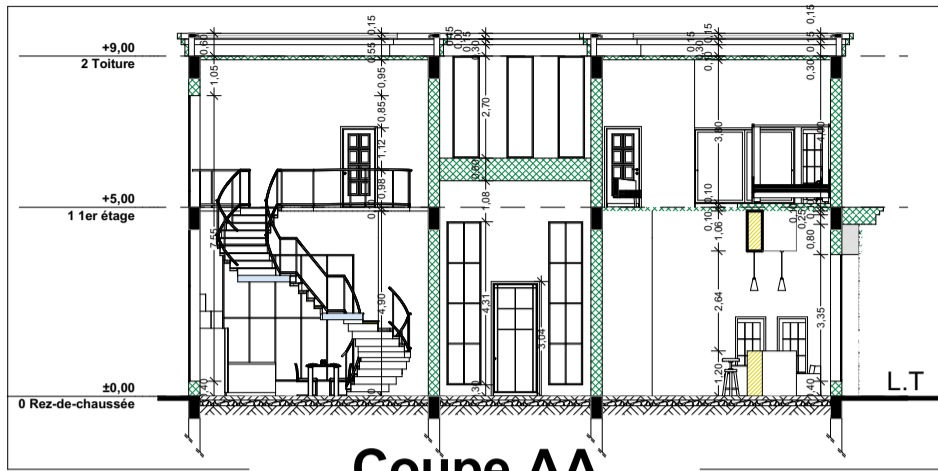
Plan RDC et ETAGE
 VILLA

MEKDAD NOURELHOUDA

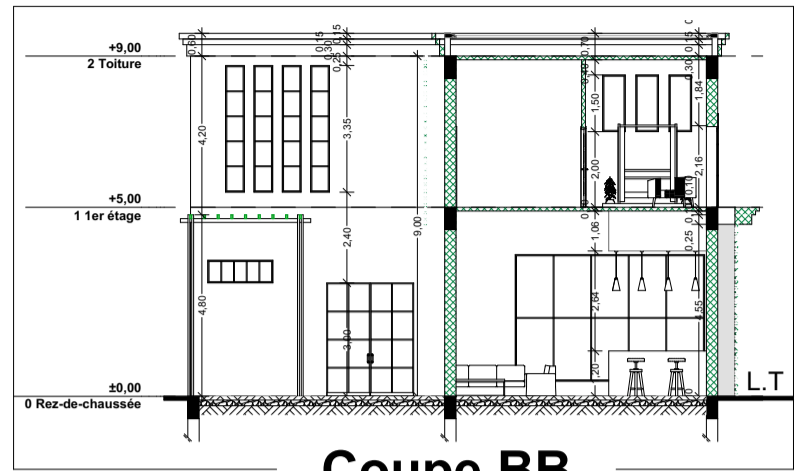
UEF5

ECHELLE:1/200

23/06/2024



Coupe AA



Coupe BB



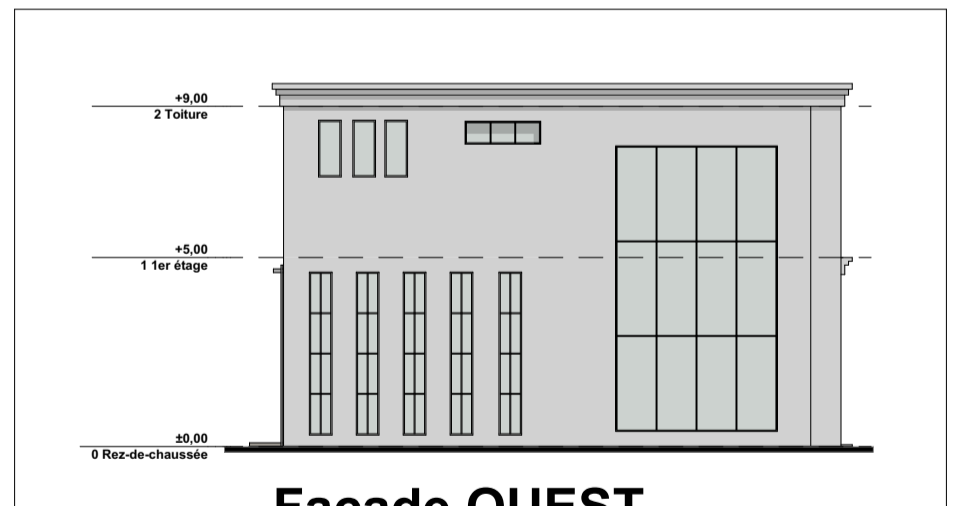
Façade NORD



Façade SUD



Façade EST



Façade OUEST

UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

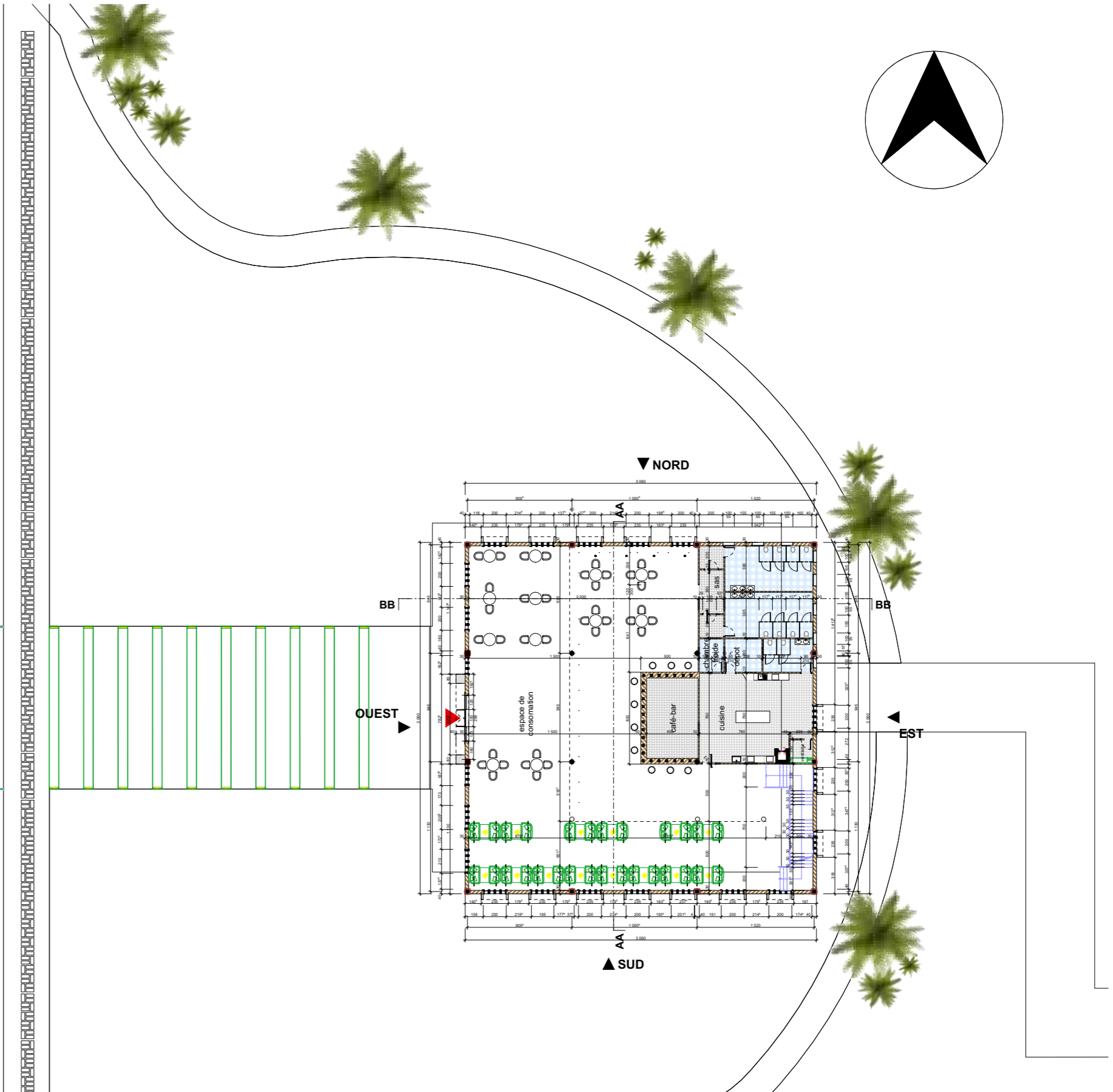
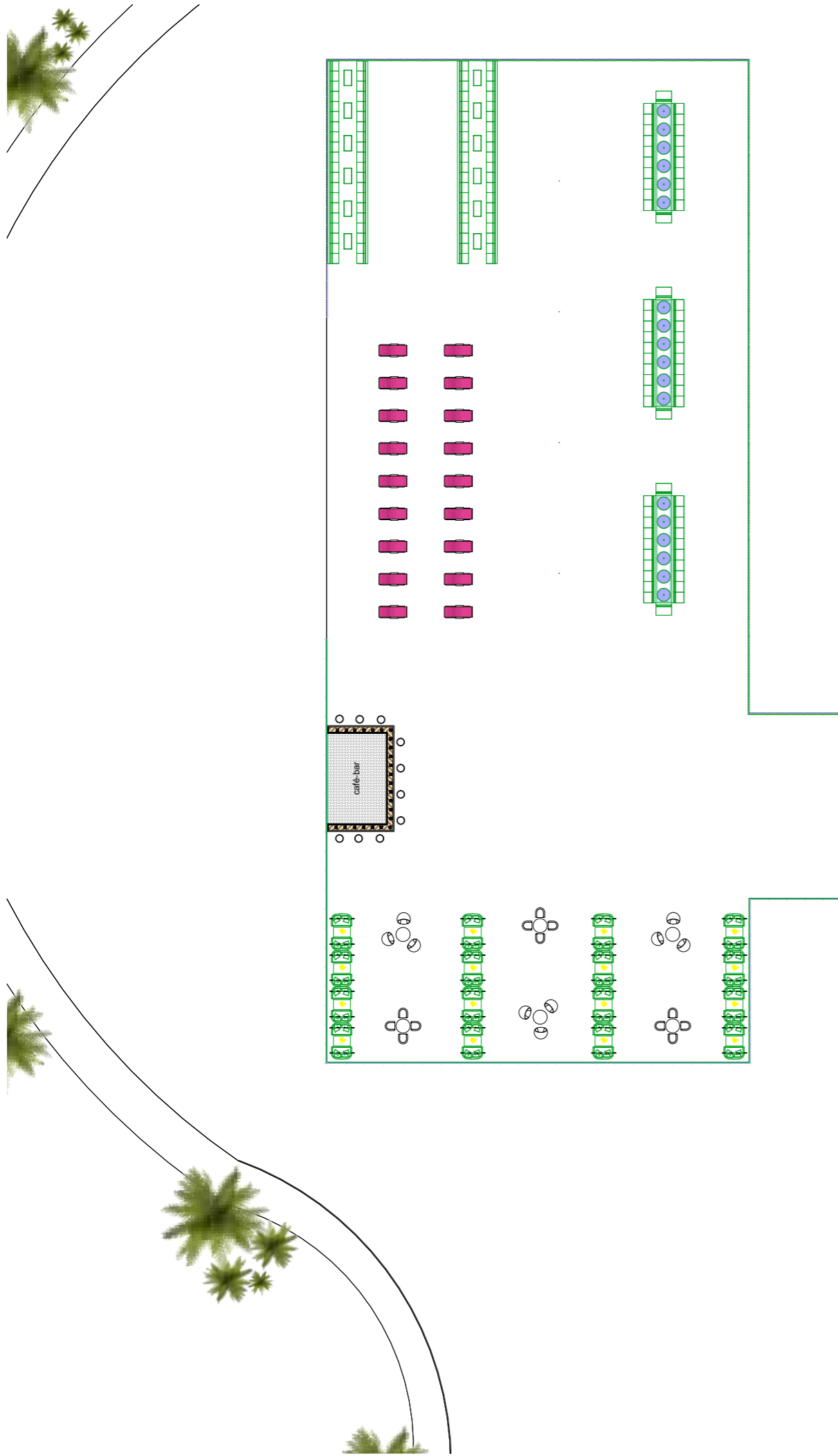
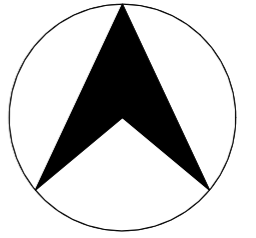
Médiation de l'archéologie

UEF5 ECHELLE:1/200

Coupes et Façades VILLA

MEKDAL NOURELHOUDA

23/06/2024



UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Médiation de l'archéologie

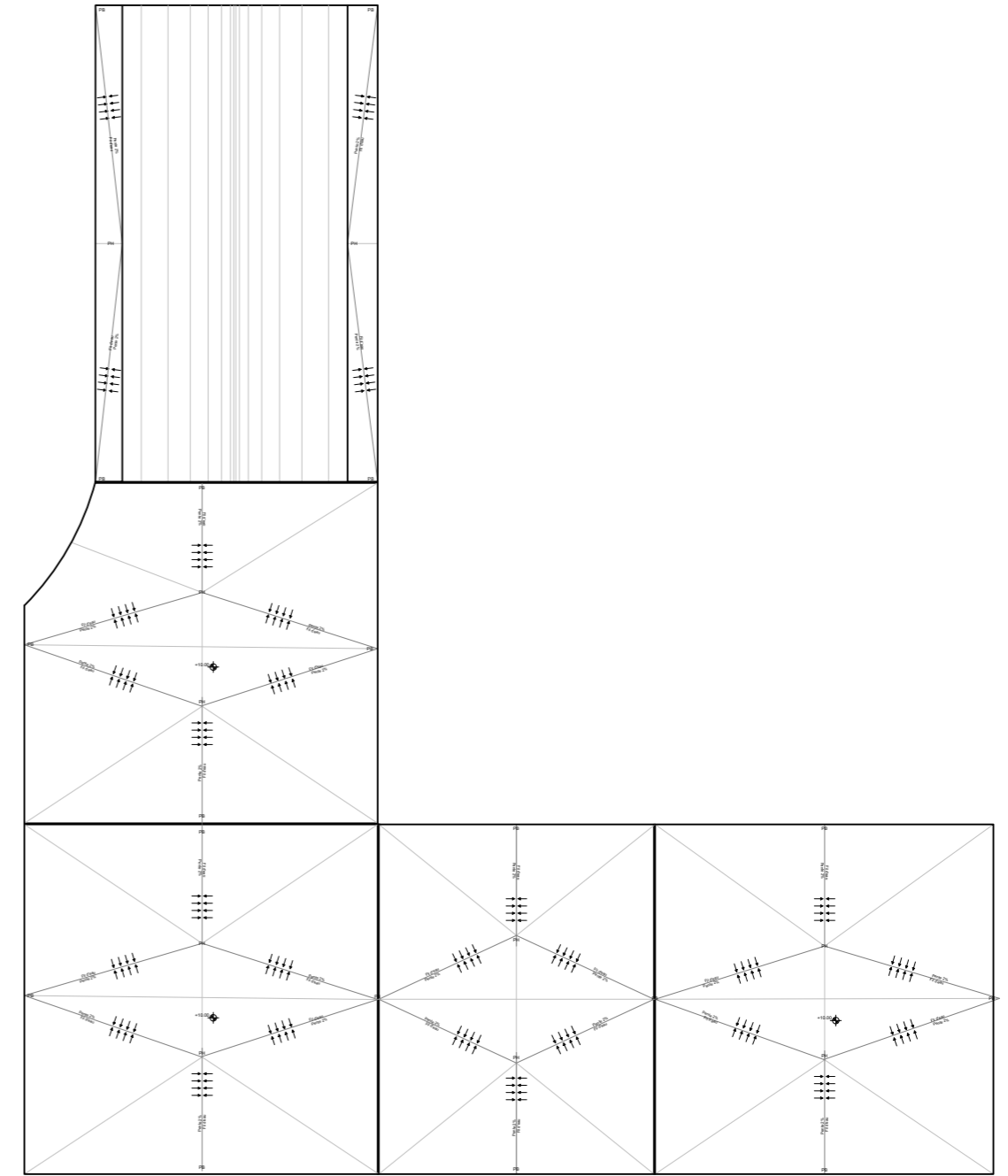
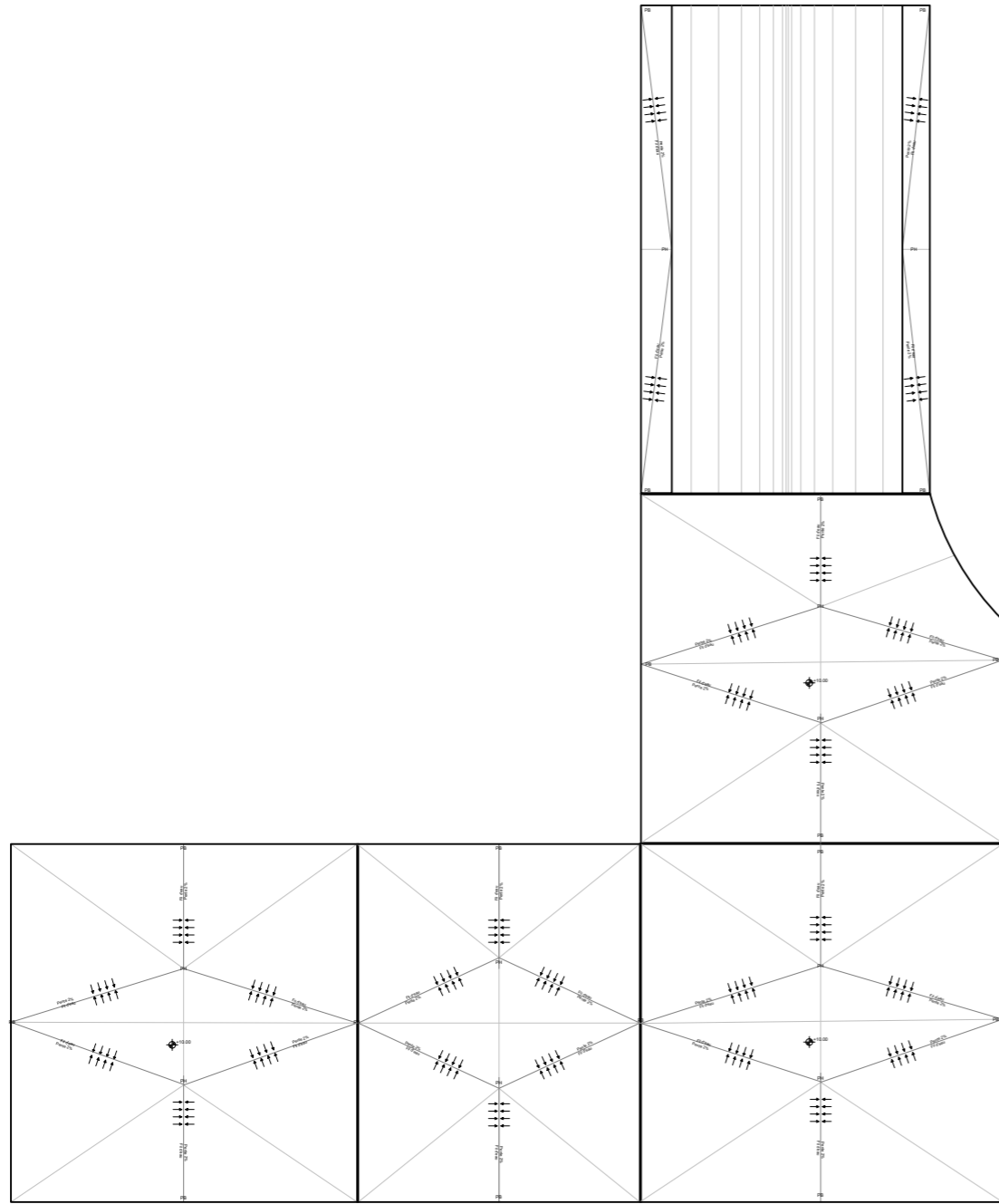
UEF5

ECHELLE: 1/400

Plan D'assemblage Bloc E
Restaurant

MEKDAD NOURELHOUDA

23/06/2024



BLOC A

UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Médiation de l'archéologie

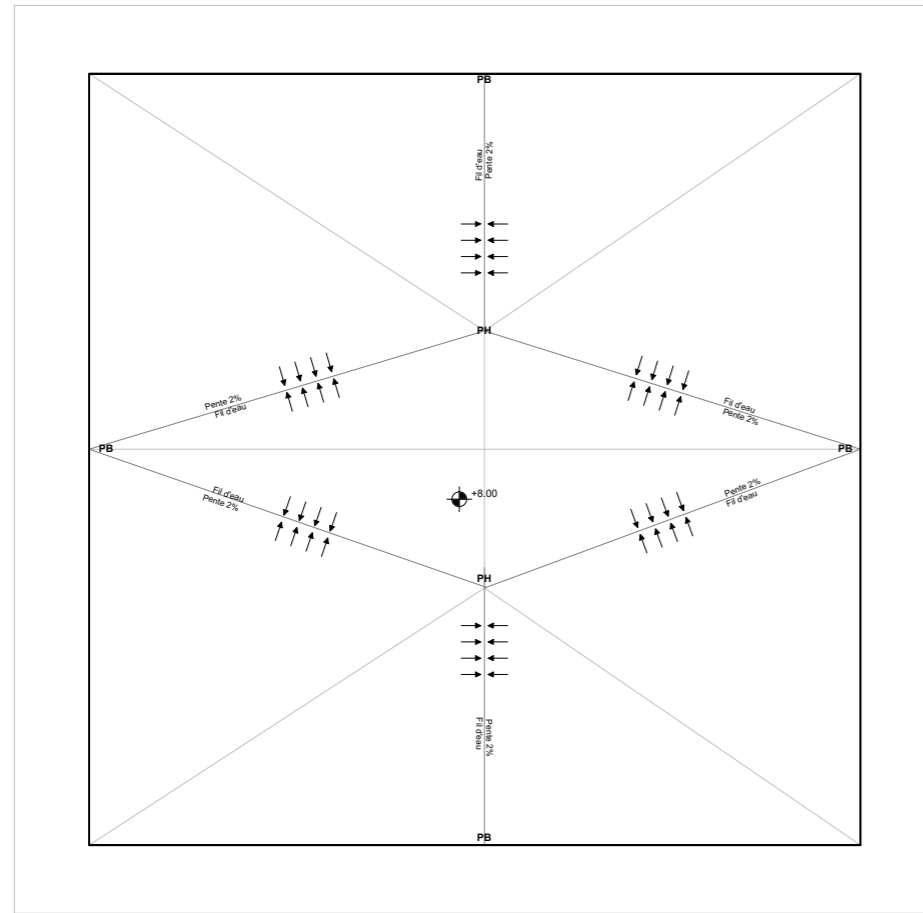
UEF5

ECHELLE: 1/600

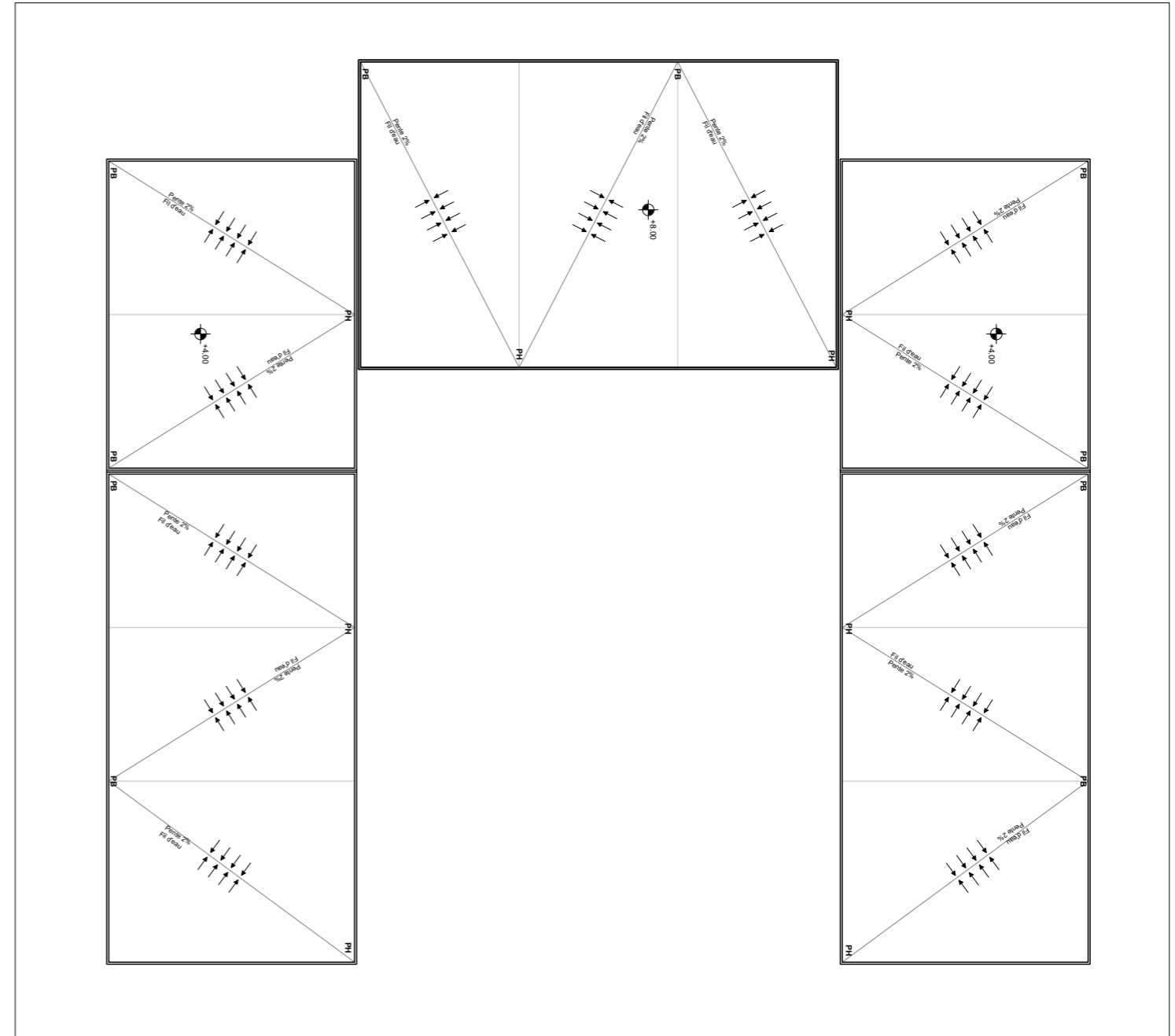
PLAN TOITURE

MEKDAD NOURELHOUDA

23/06/2024



RESTAURANT



CENTRE D'ARTISNAT

UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Médiation de l'archéologie

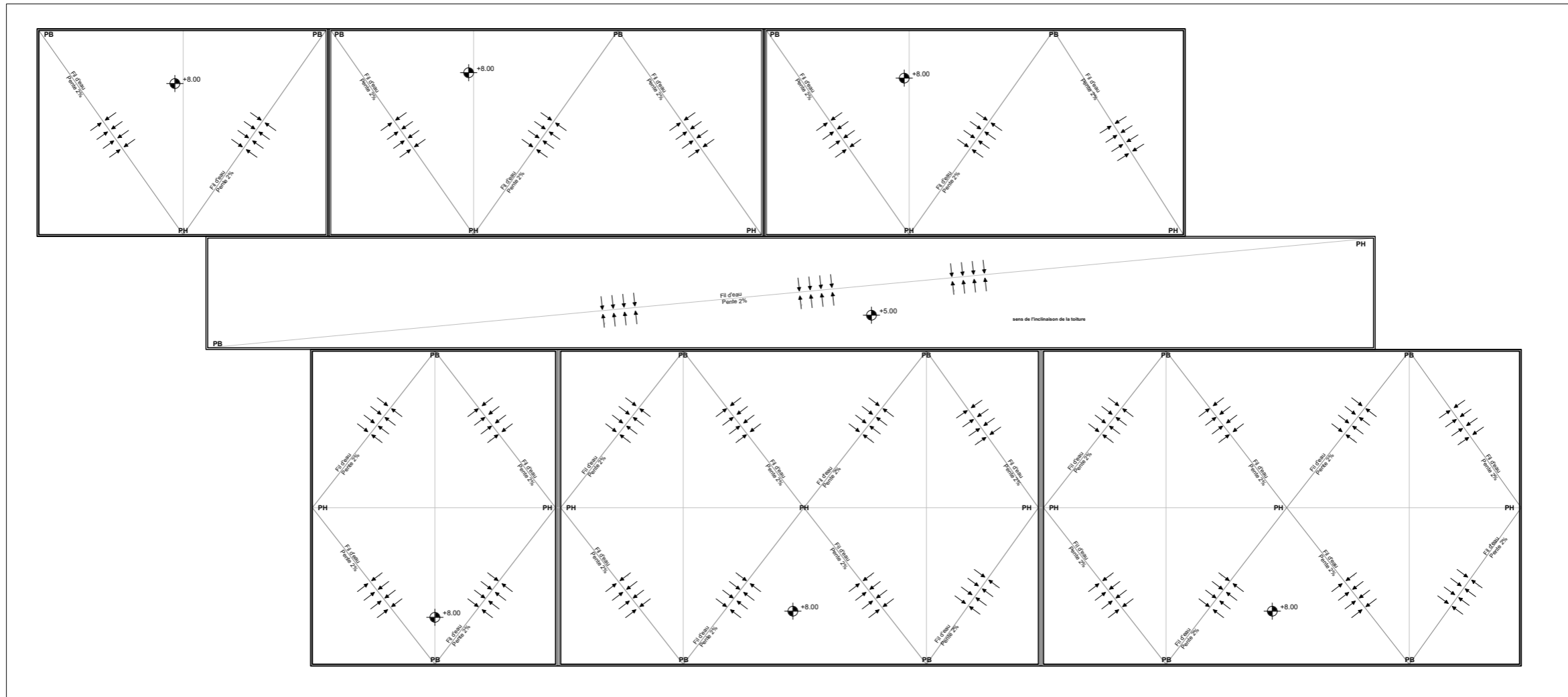
UEF5

ECHELLE: 1/300

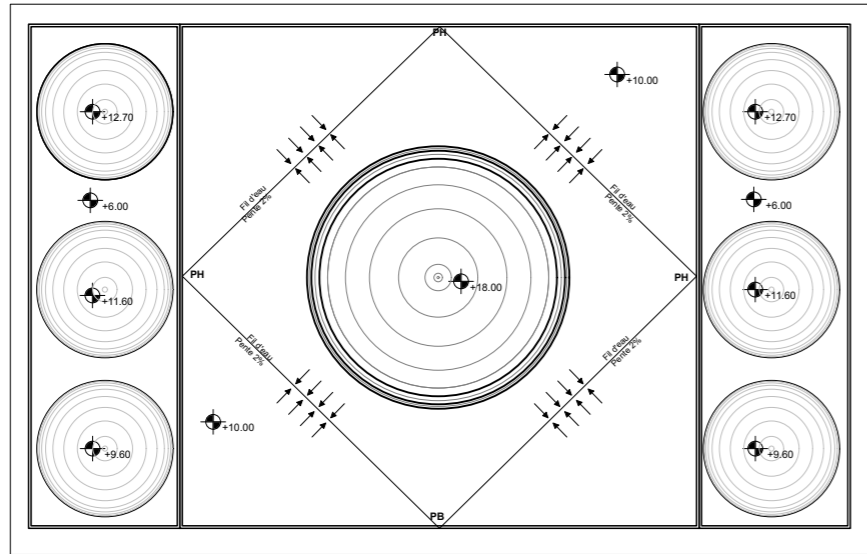
PLAN TOITURE

MEKDAL NOURELHOUDA

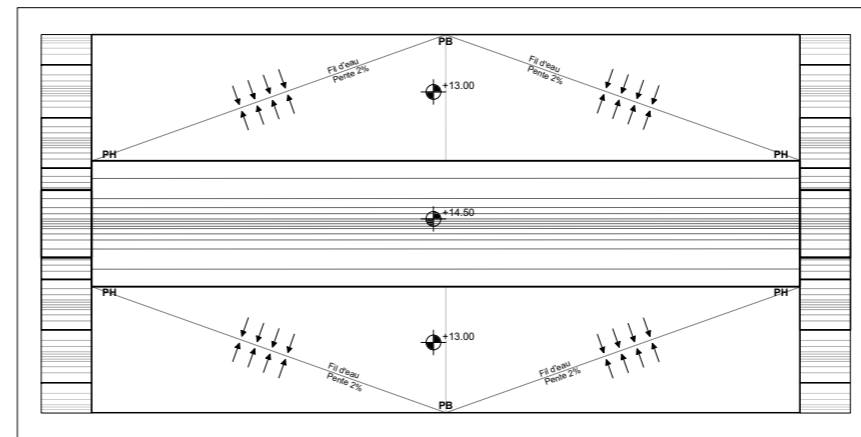
23/06/2024



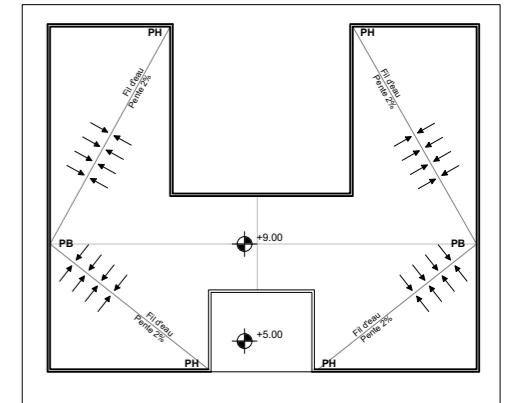
COMPLEXE SPORTIF



MOSQUEE



HOTEL



VILLA

UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Médiation de l'archéologie

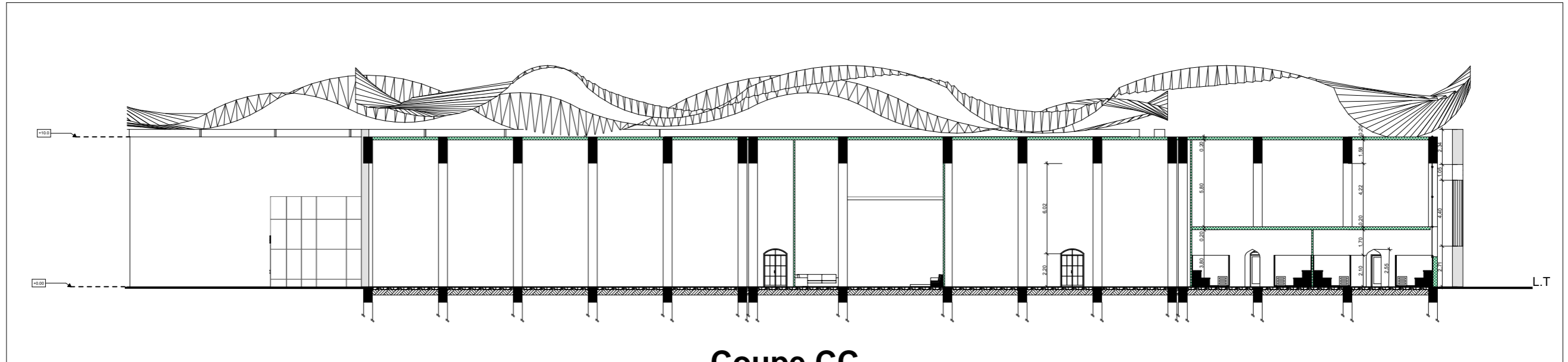
UEF5

ECHELLE: 1/300

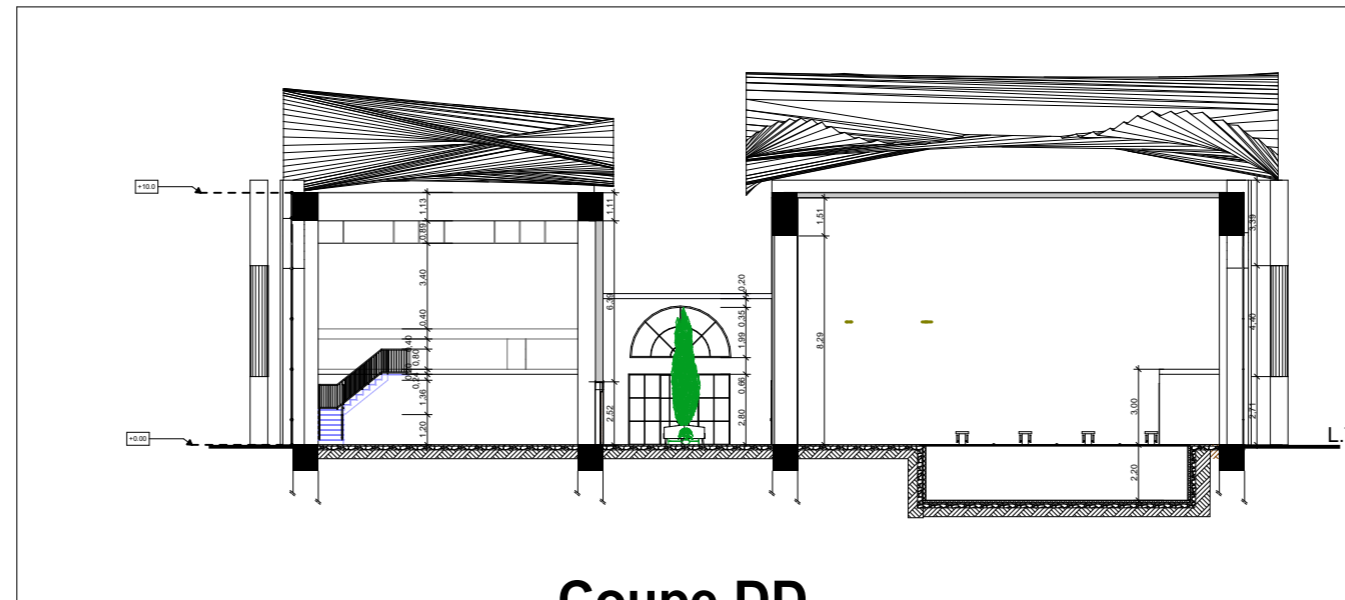
PLAN TOITURE

MEKDAL NOURELHOUDA

23/06/2024



Coupe CC



Coupe DD

UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Médiation de l'archéologie

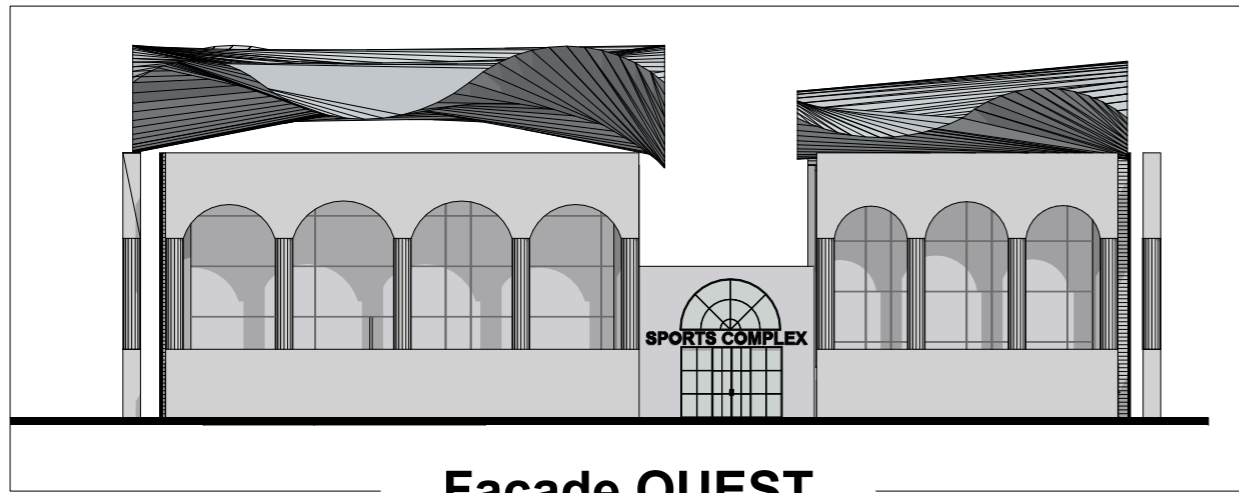
UEF5

ECHELLE: 1/300

Coups
 complexe sportif

MEKDAD NOURELHOUDA

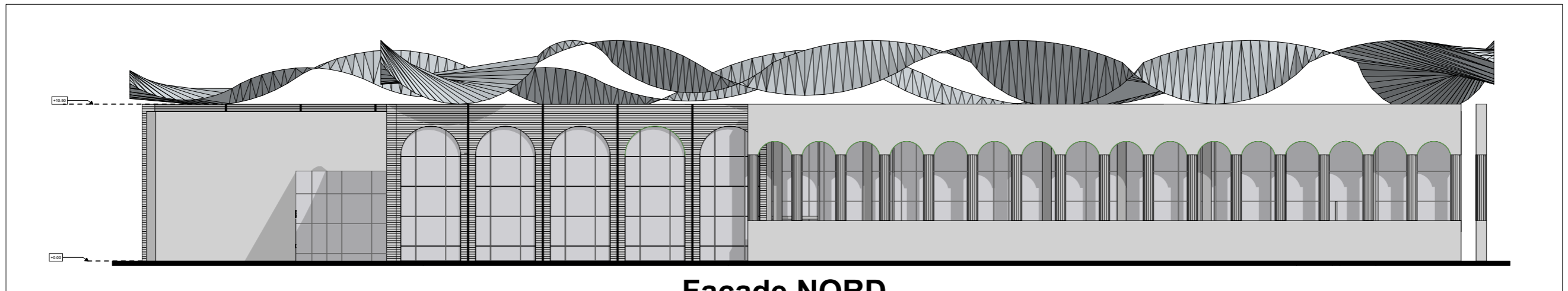
23/06/2024



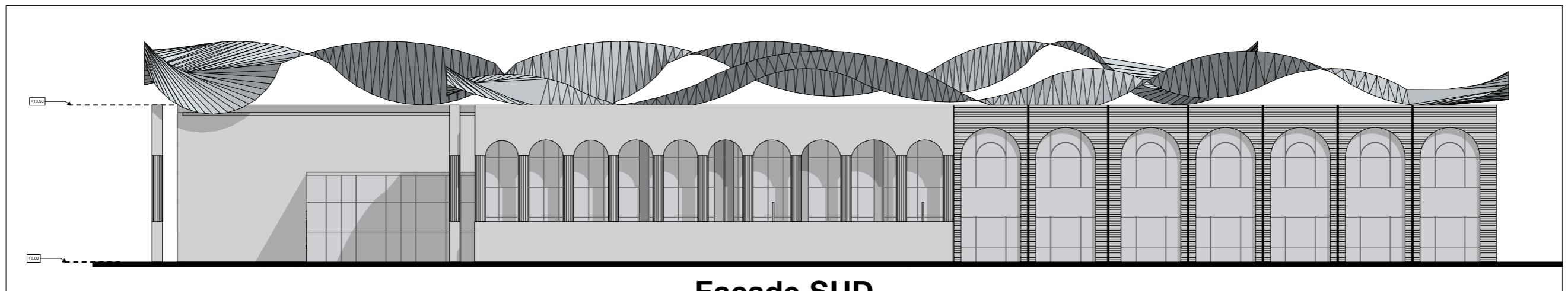
Façade OUEST



Façade EST



Façade NORD



Façade SUD

UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Médiation de l'archéologie

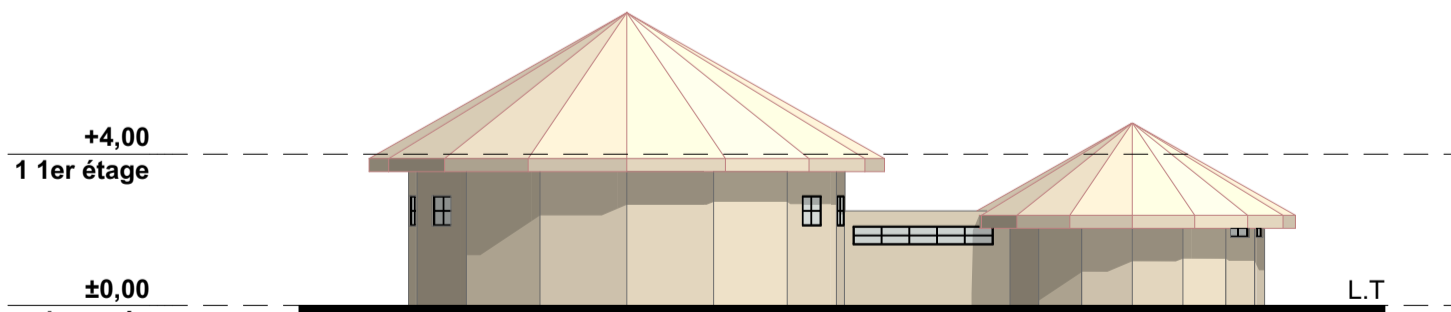
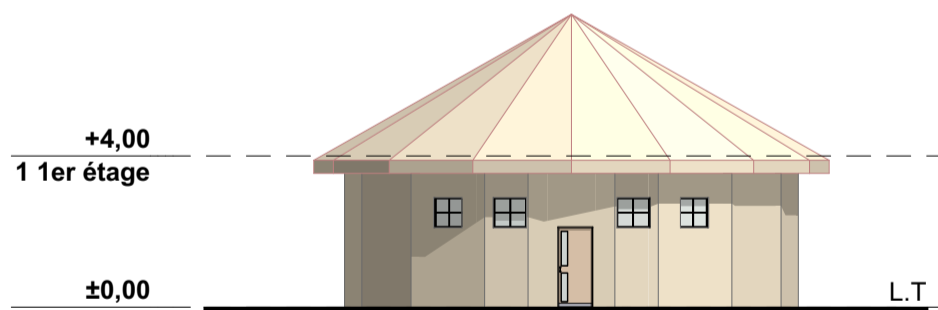
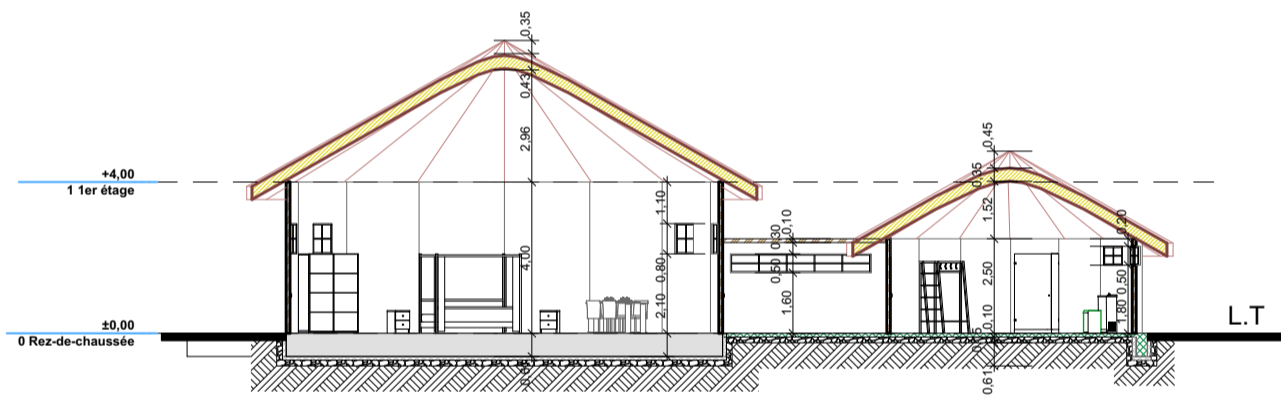
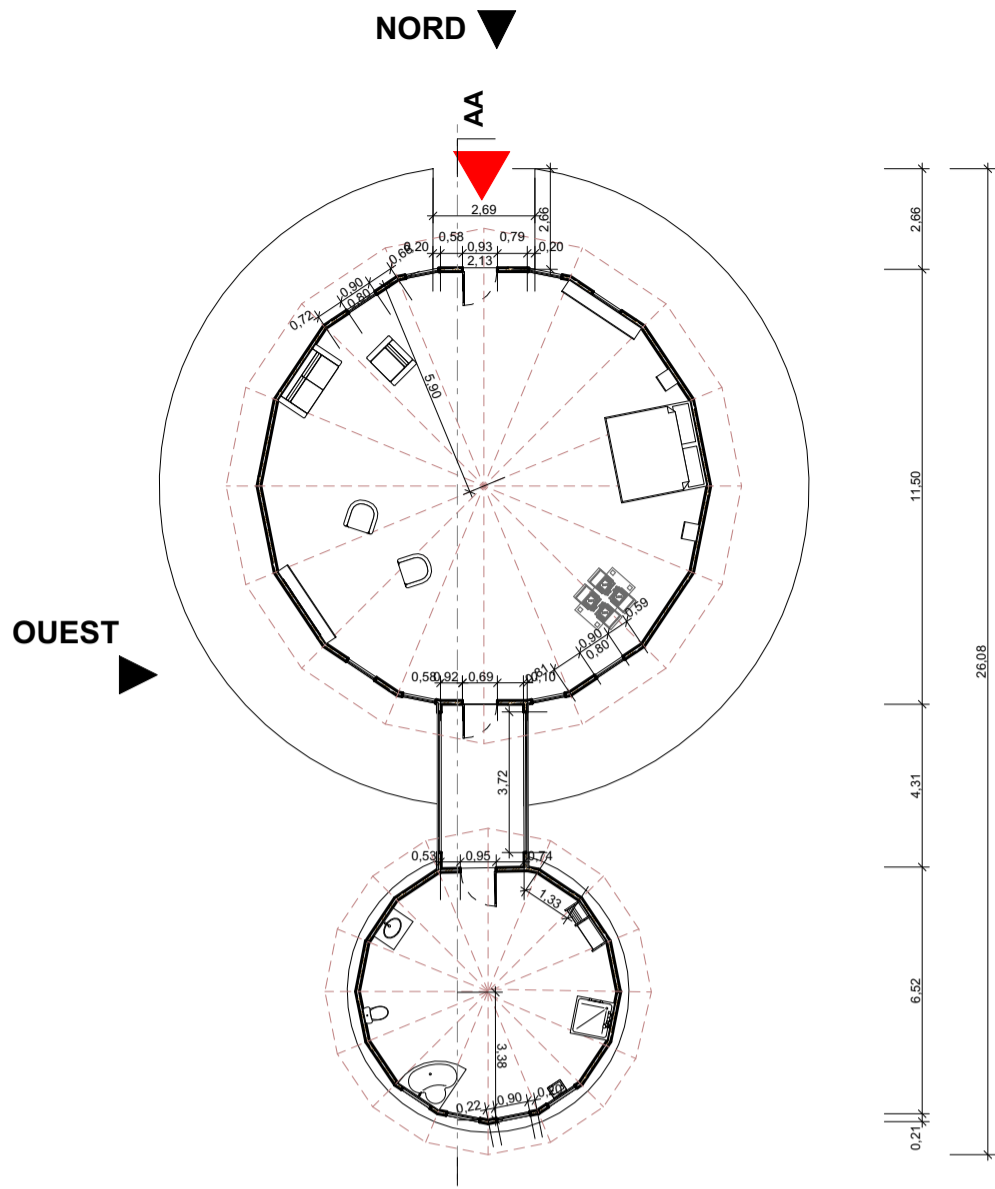
UEF5

ECHELLE: 1/300

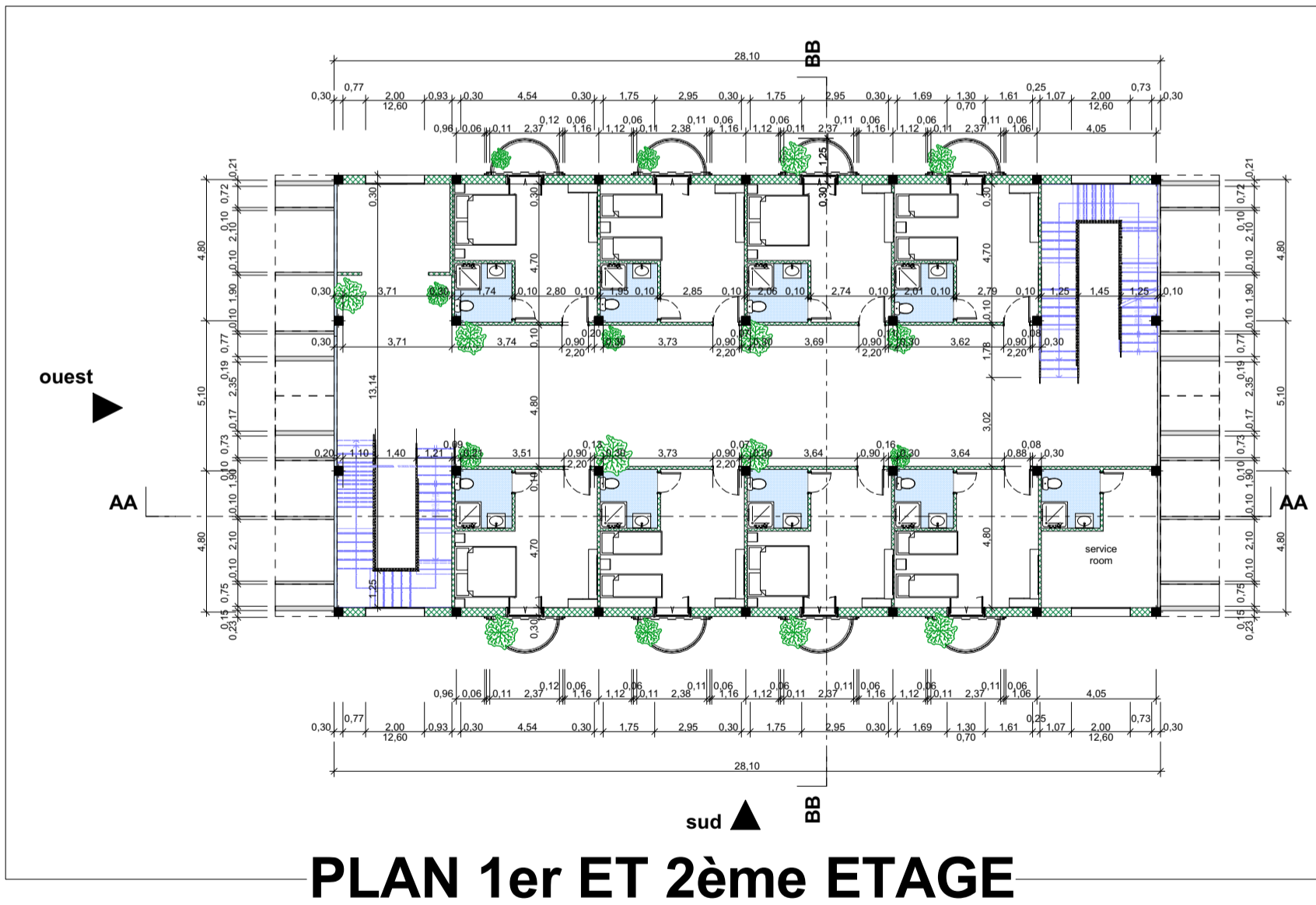
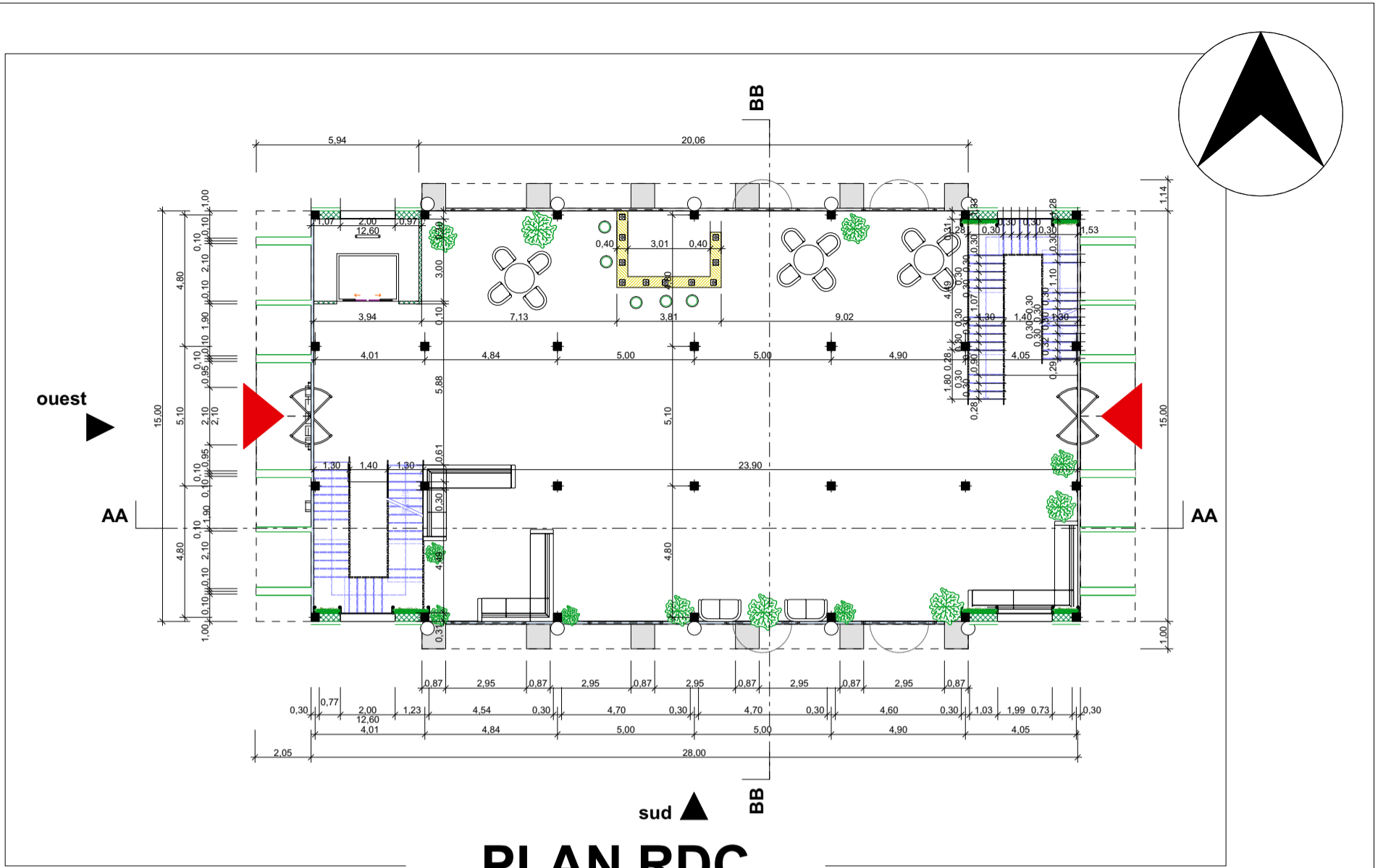
Façades
complexe sportif

MEKDAD NOURELHOUDA

23/06/2024



UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID FACULTE DE TECHNOLOGIE DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE				
Médiation de l'archéologie		Plan D'assemblage Bungalow	MEKDAD NOURELHOUDA	
UEF5	ECHELLE:1/200		23/06/2024	



UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Médiation de l'archéologie

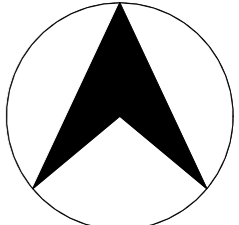
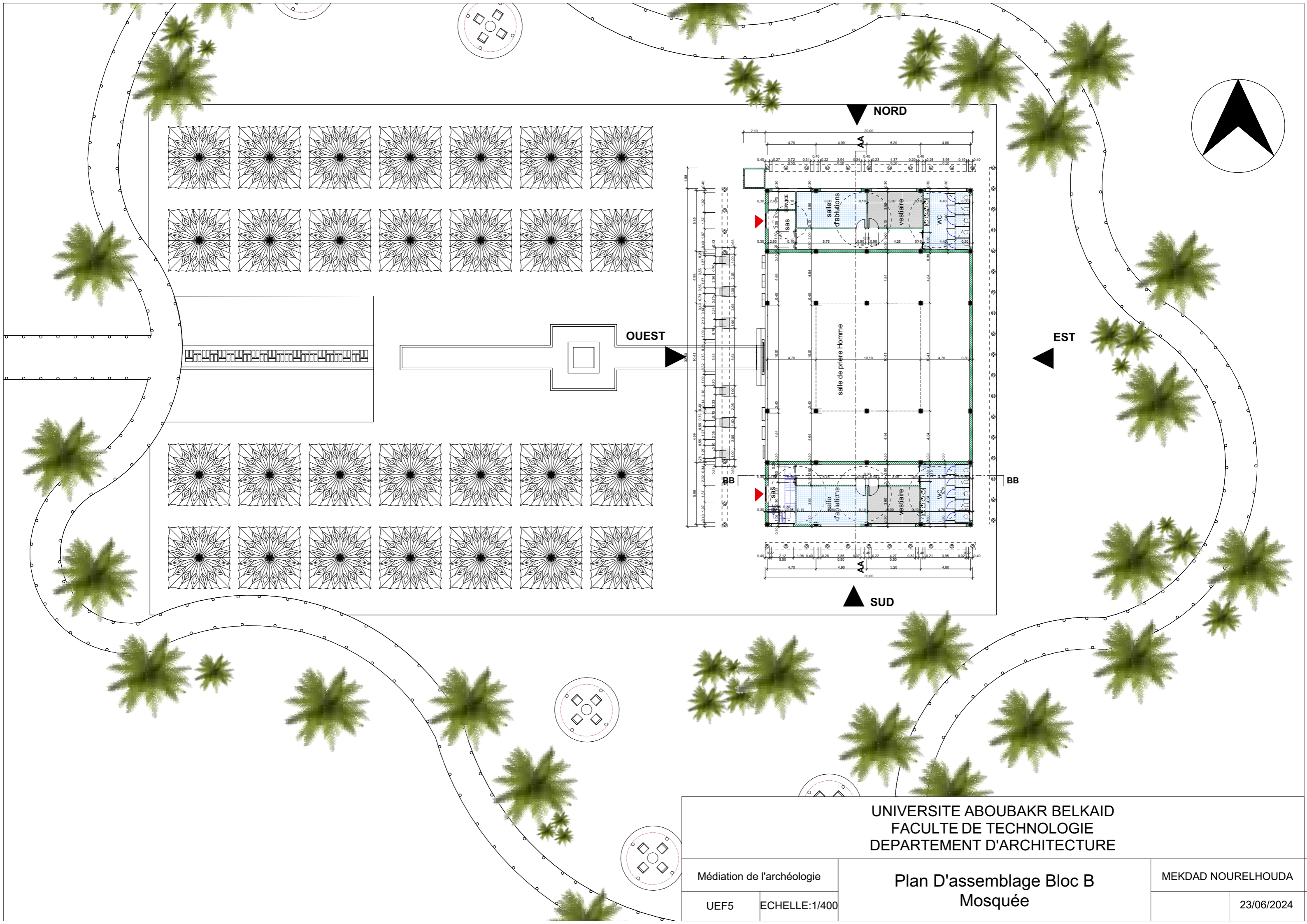
Plan RDC et ETAGES
HOTEL

MEKIDAD NOURELHOUDA

UEF5

ECHELLE:1/200

23/06/2024

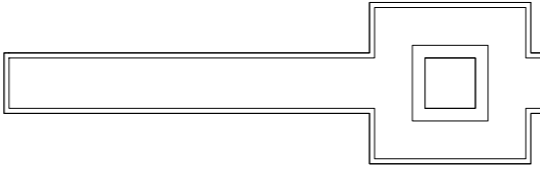
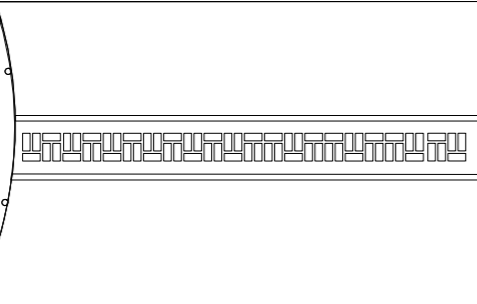
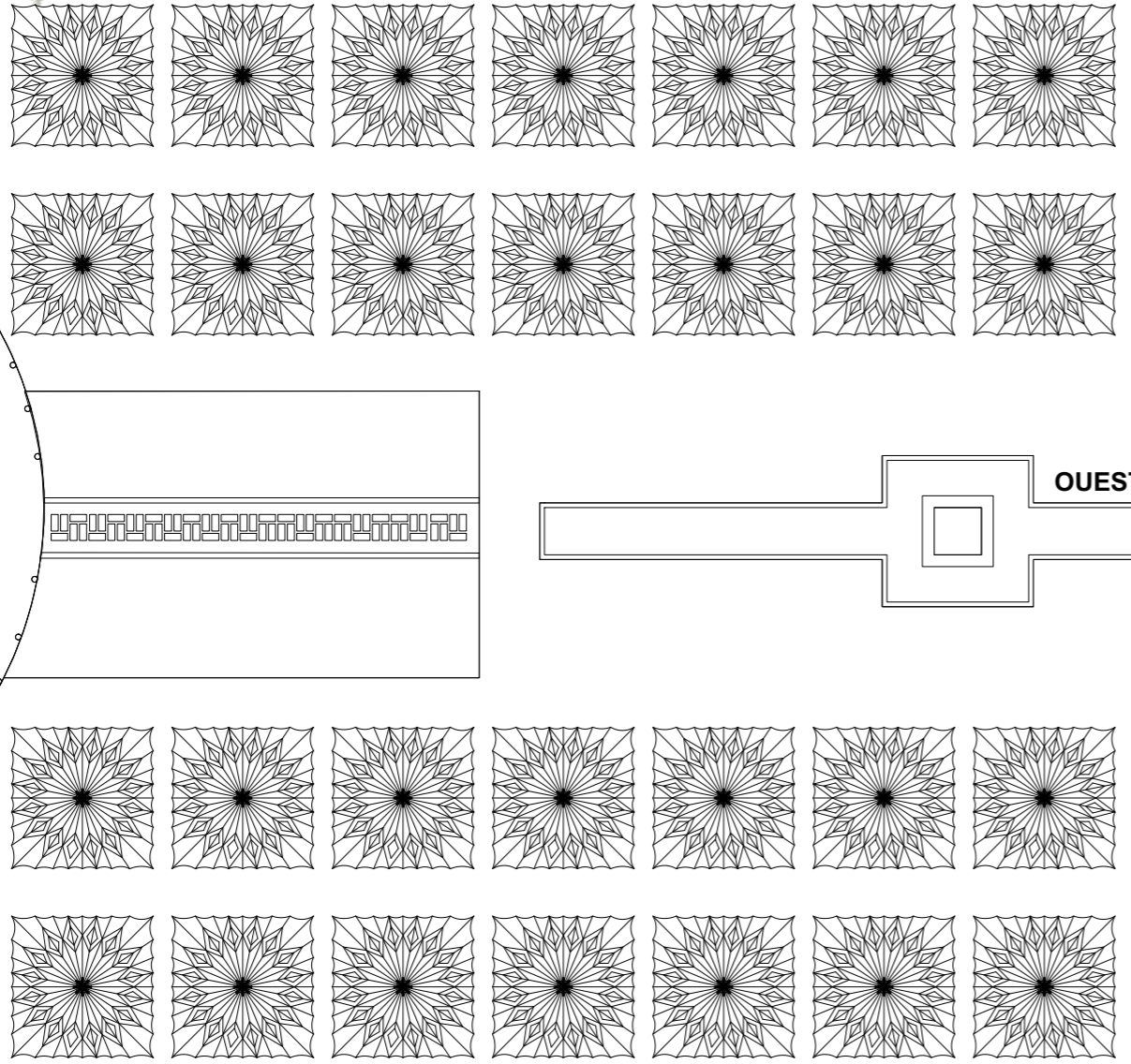
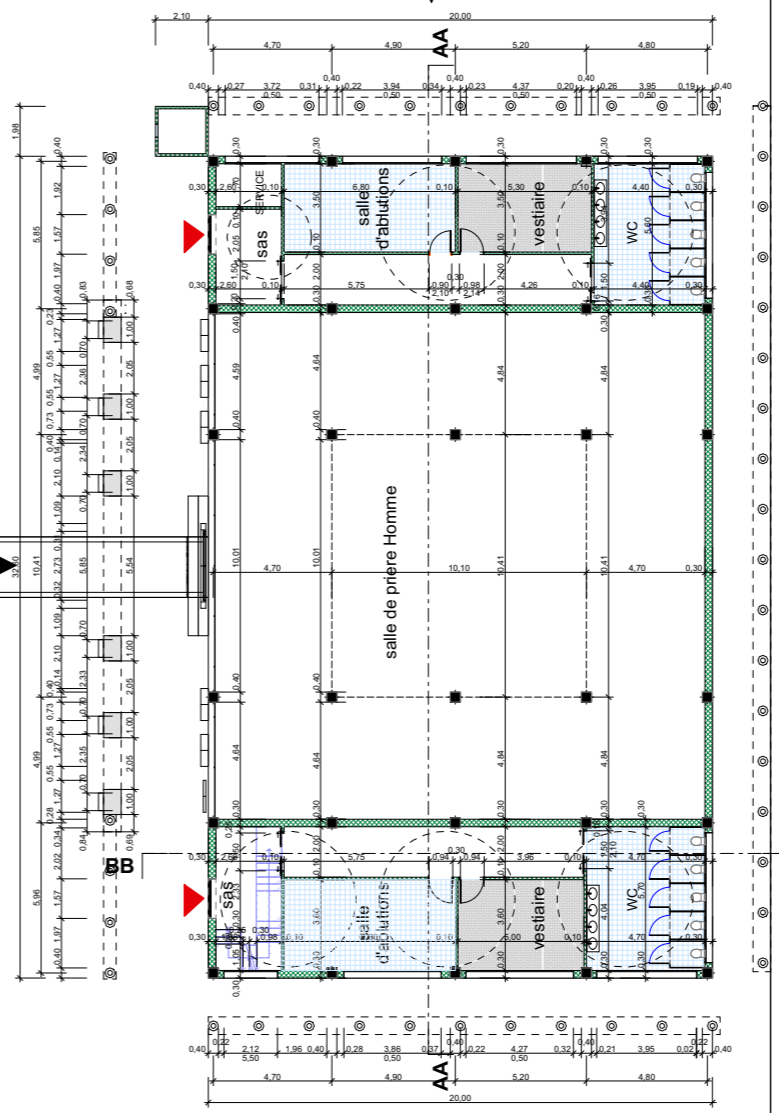


NORD

QUEST

EST

SUD



UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

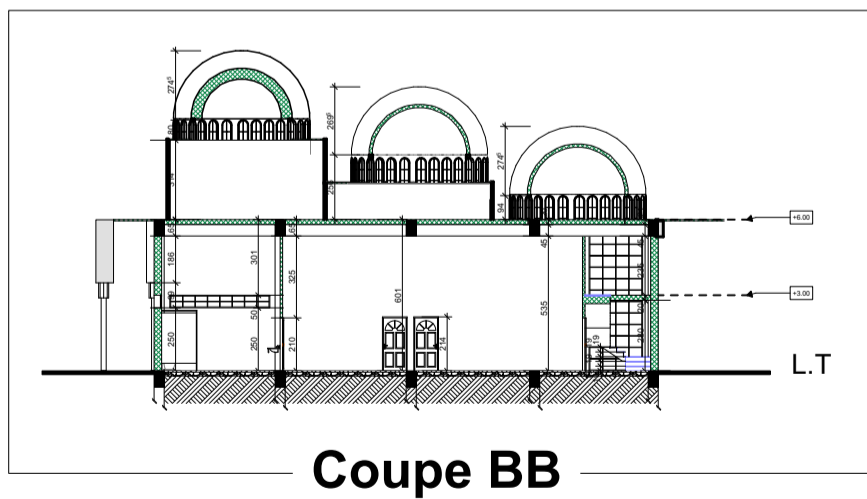
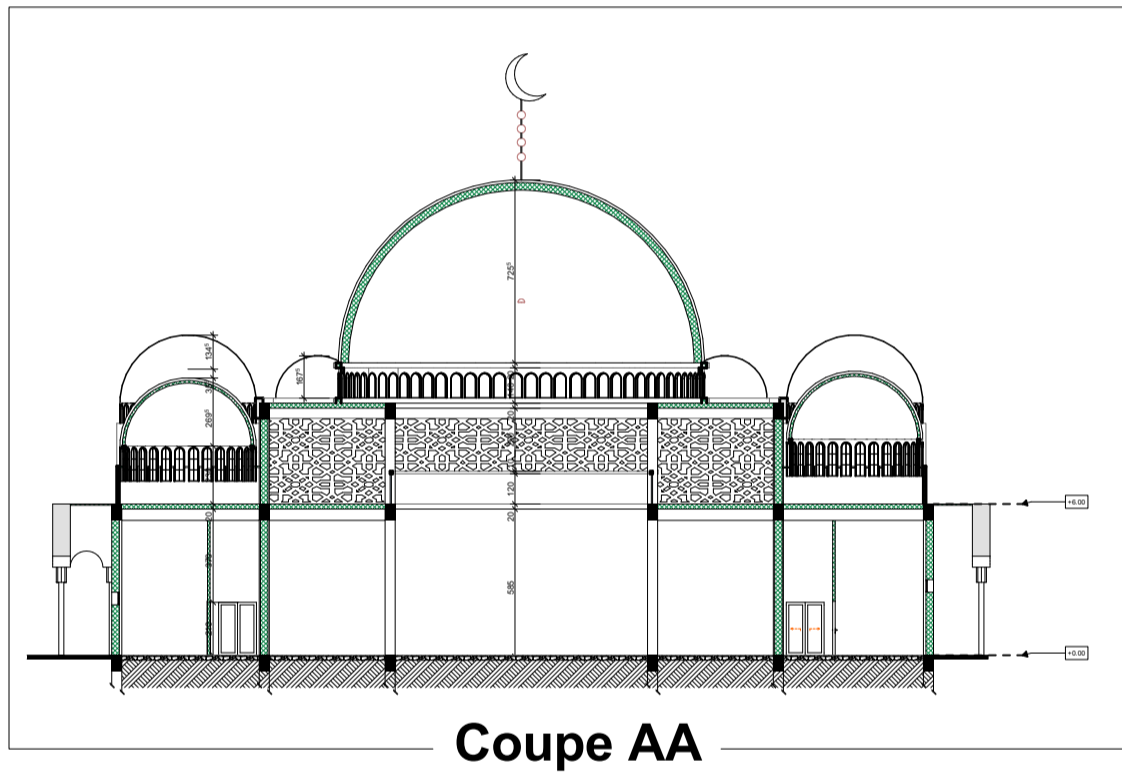
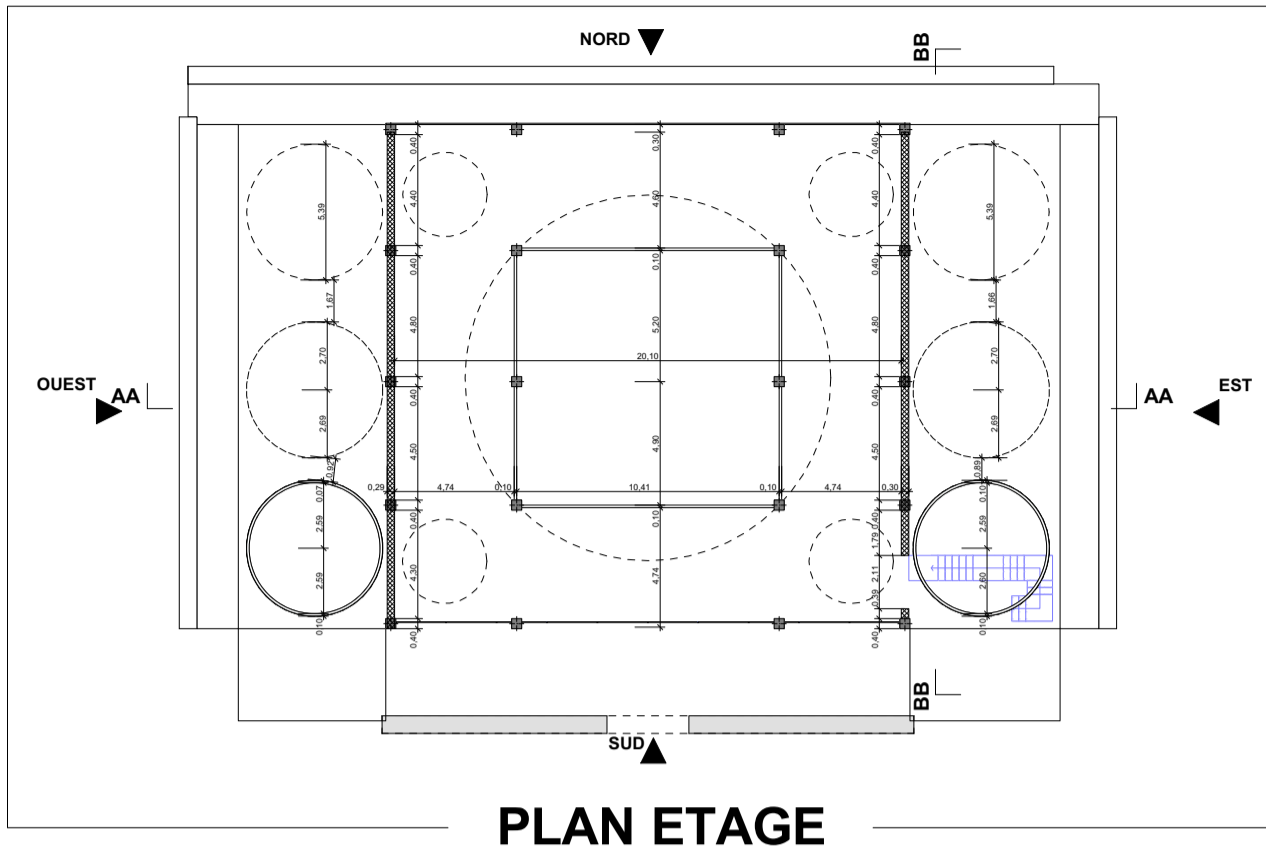
Médiation de l'archéologie

Plan D'assemblage Bloc B
 Mosquée

MEKDAD NOURELHOUDA

UEF5 ECHELLE: 1/400

23/06/2024



UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Médiation de l'archéologie

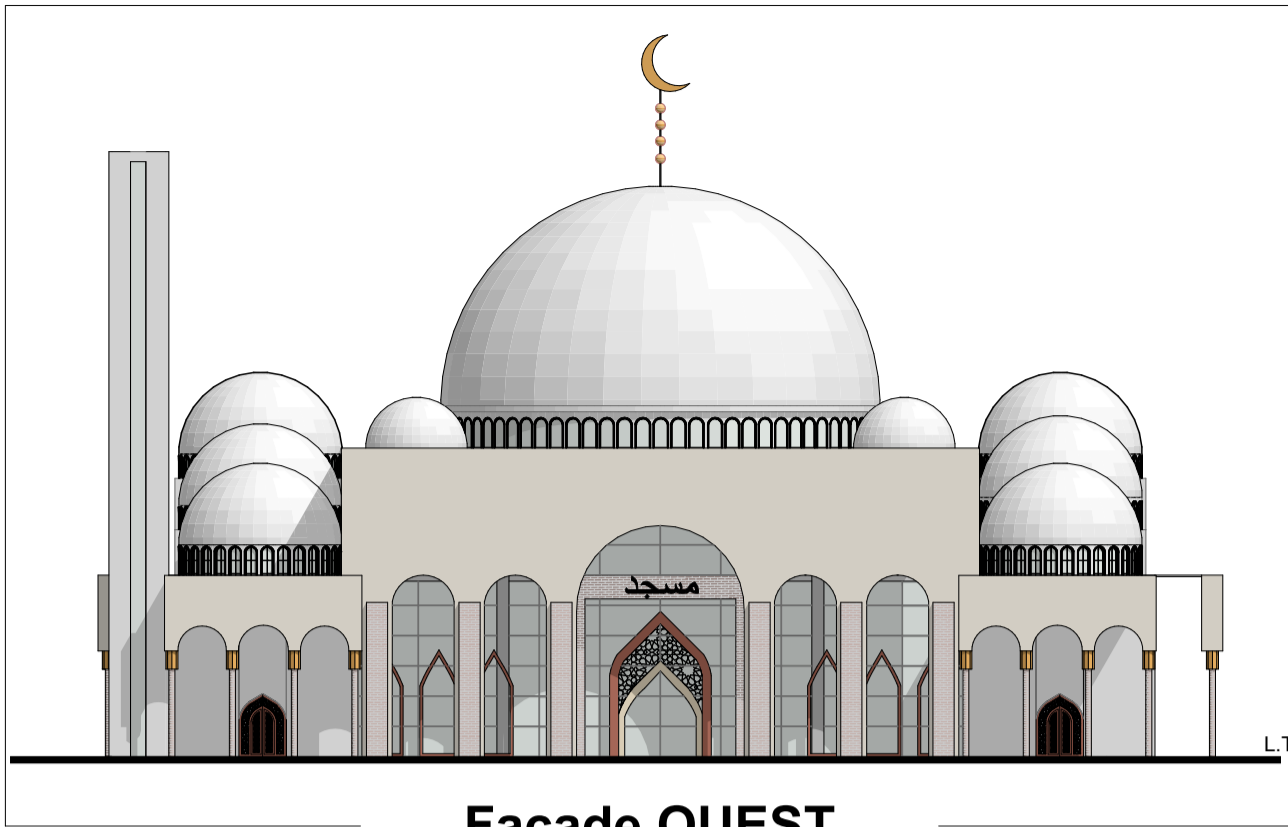
UEF5

ECHELLE:1/200

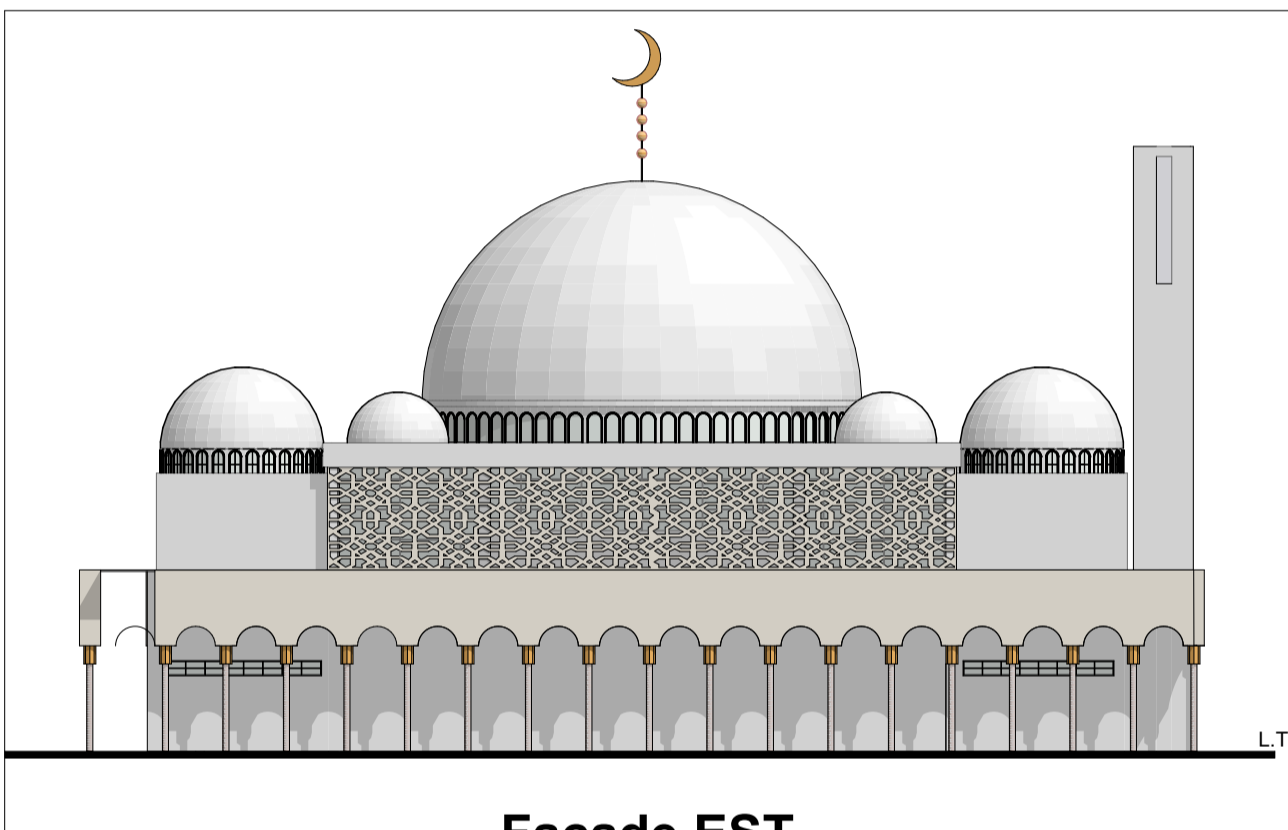
Plan Etage - Coupes-Façades
 Mosquée

MEKDAD NOURELHOUDA

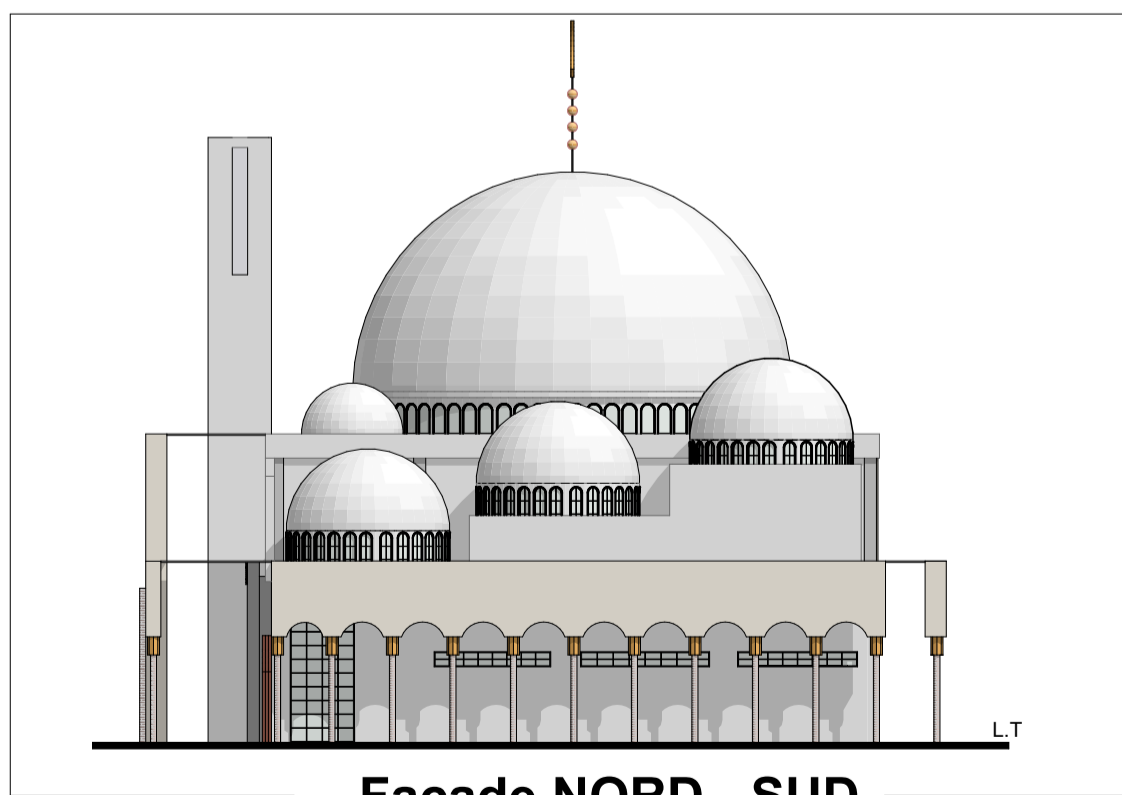
23/06/2024



Façade OUEST



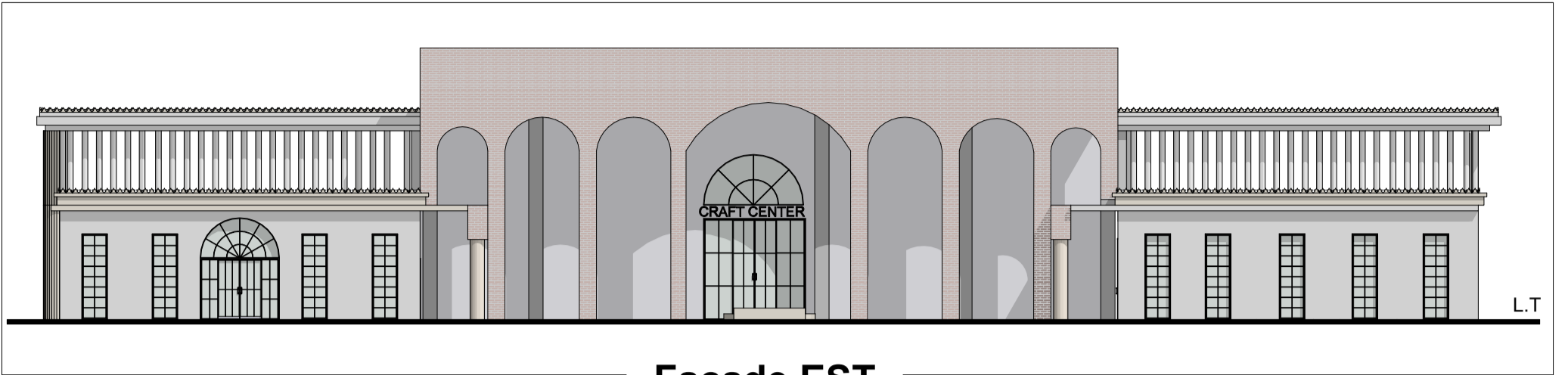
Façade EST



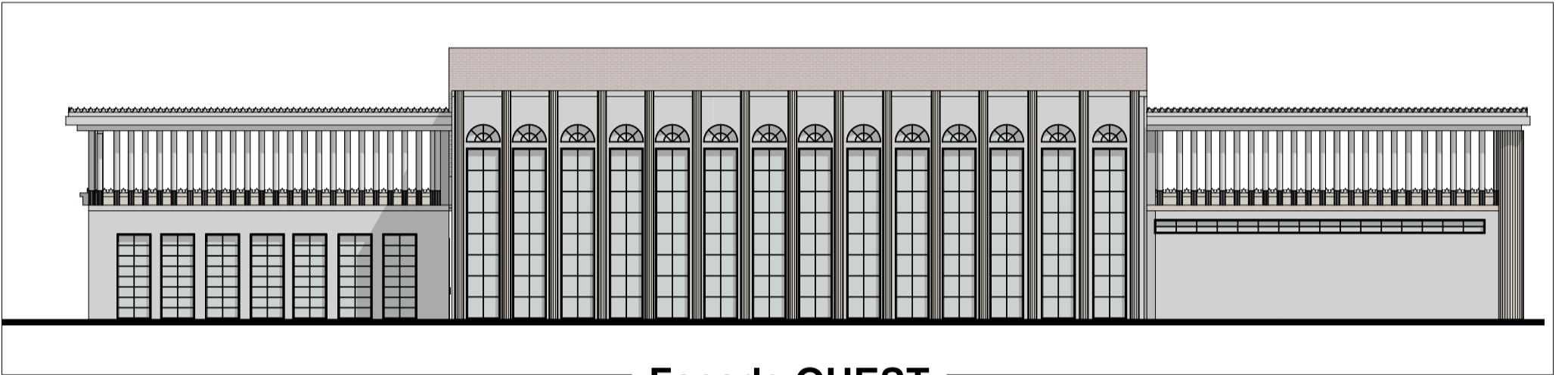
Façade NORD - SUD

UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAI
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

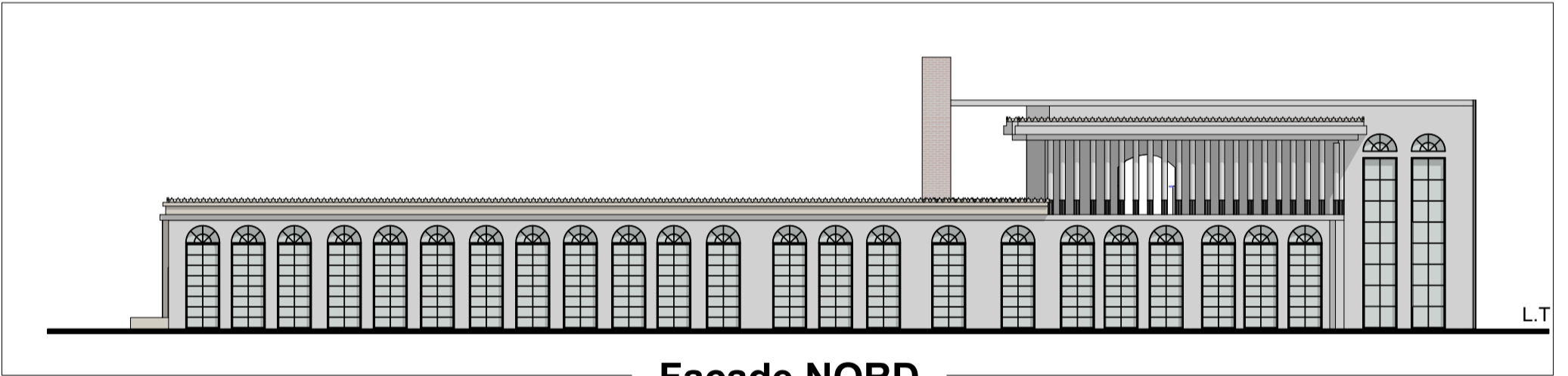
Médiation de l'archéologie	Façades Mosquée	MEKDAD NOURELHOUDA
UEF5 ECHELLE:1/250		23/06/2024



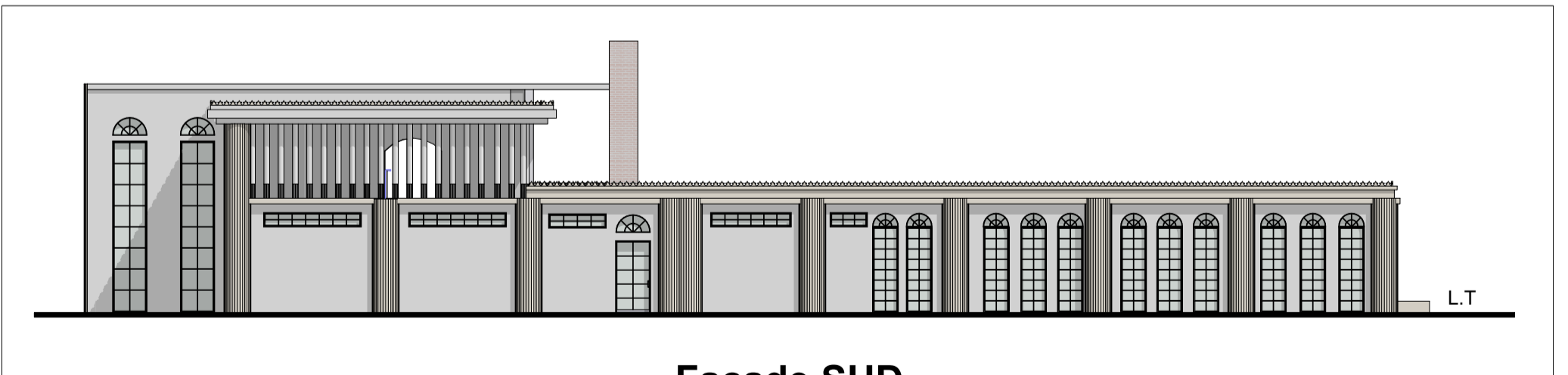
Façade EST



Façade OUEST



Façade NORD



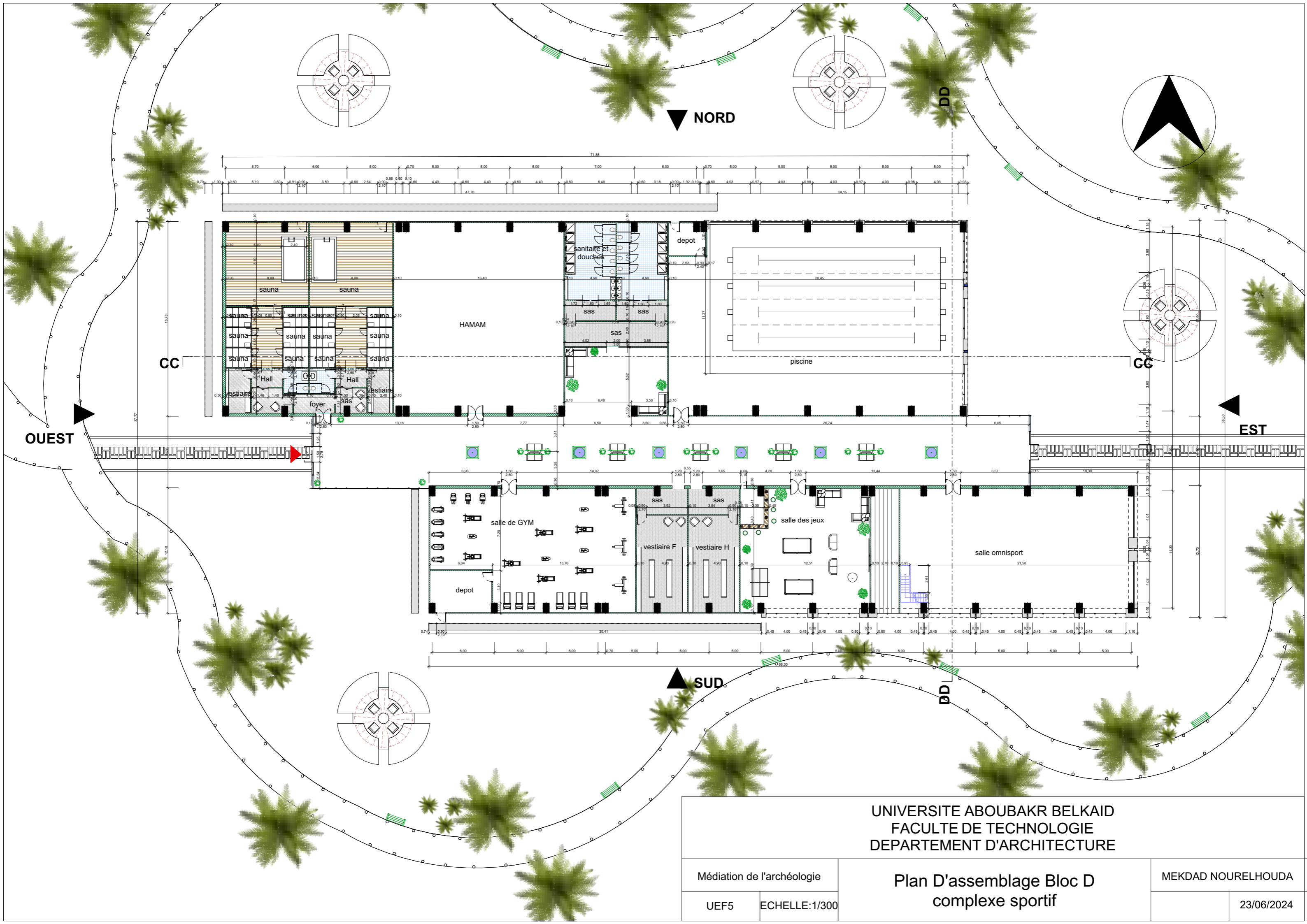
Façade SUD

UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Médiation de l'archéologie
 UEF5 ECHELLE:1/200

Façades
 Centre d'Artisanat

MEKDAD NOURELHOUDA
 23/06/2024

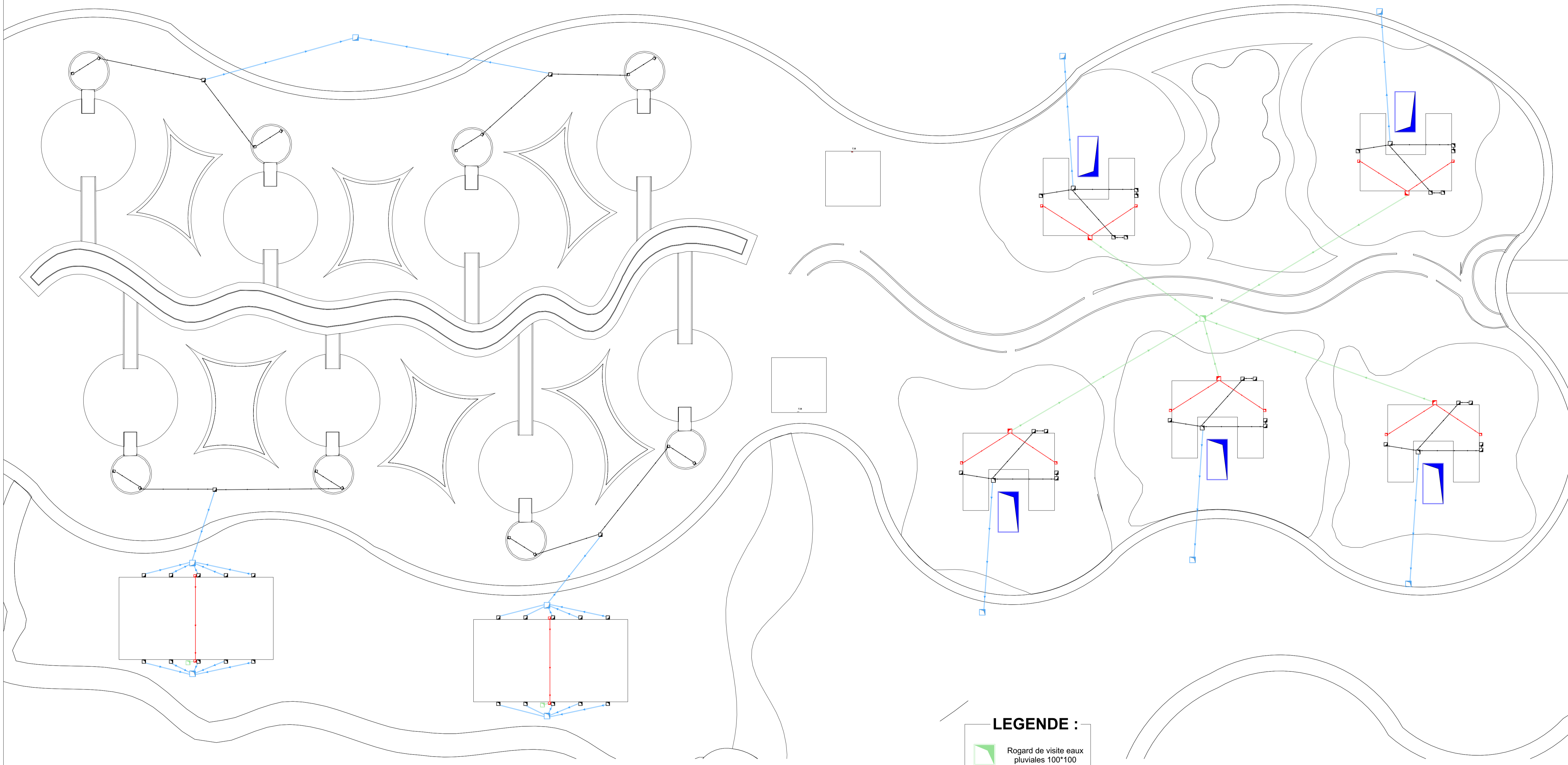


UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE










Médiation de l'archéologie
 UEF5 ECHELLE: 1/300

Plan D'assemblage Bloc D
 complexe sportif

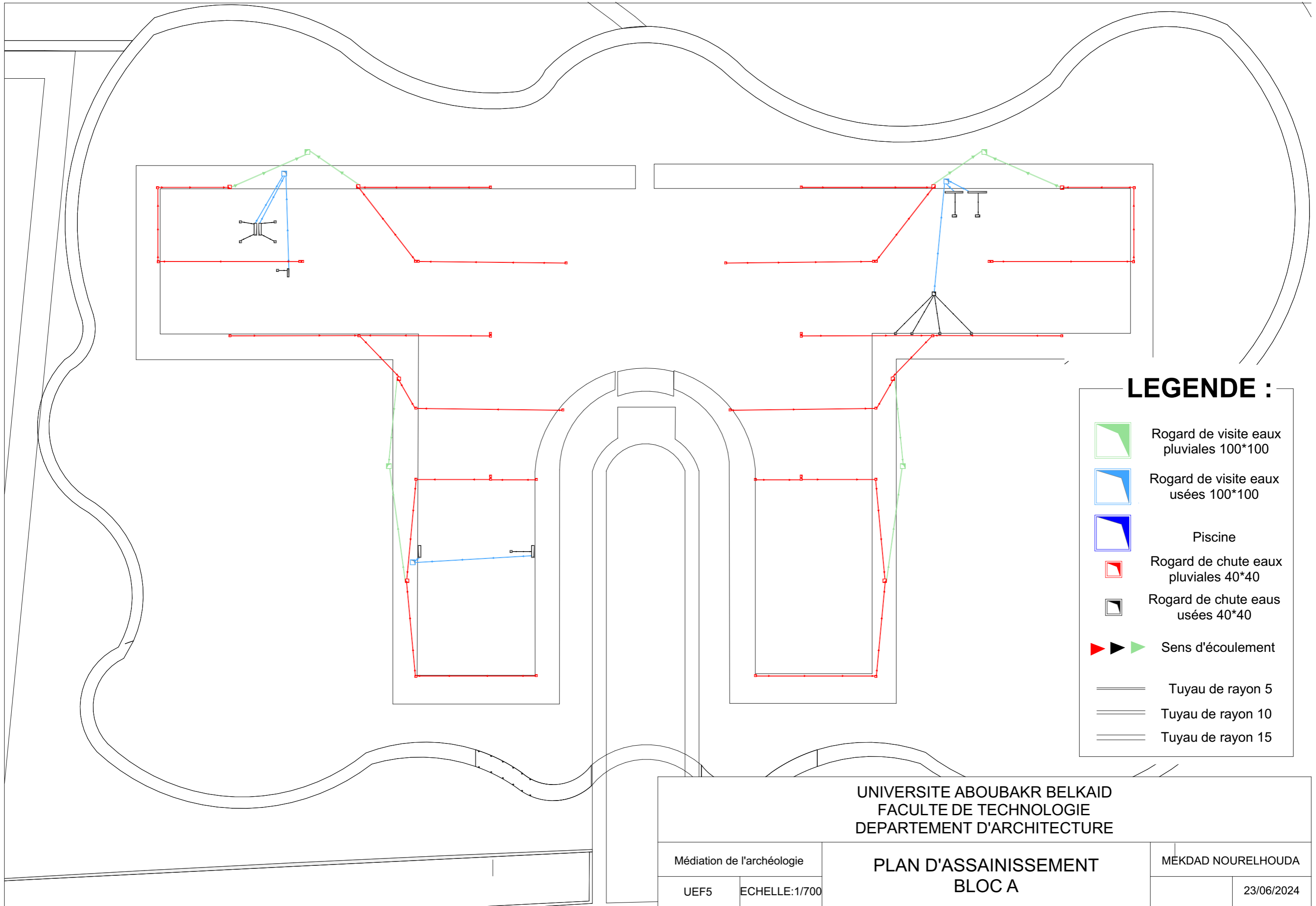
MEKDAL NOURELHOUDA
 23/06/2024











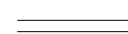
HEBERGEMENT

- LEGENDE :**
-  Rogard de visite eaux pluviales 100*100
 -  Rogard de visite eaux usées 100*100
 -  Piscine
 -  Rogard de chute eaux pluviales 40*40
 -  Rogard de chute eaux usées 40*40
 -  Sens d'écoulement
 -  Tuyau de rayon 5
 -  Tuyau de rayon 10
 -  Tuyau de rayon 15

UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID FACULTE DE TECHNOLOGIE DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE		PLAN D'ASSAINISSEMENT		MEKDAD NOURELHOUDA
Médiation de l'archéologie UEF5	ECHELLE:1/350			23/06/2024



LEGENDE :

-  Rogard de visite eaux pluviales 100*100
-  Rogard de visite eaux usées 100*100
-  Piscine
-  Rogard de chute eaux pluviales 40*40
-  Rogard de chute eaus usées 40*40
-  Sens d'écoulement
-  Tuyau de rayon 5
-  Tuyau de rayon 10
-  Tuyau de rayon 15

UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

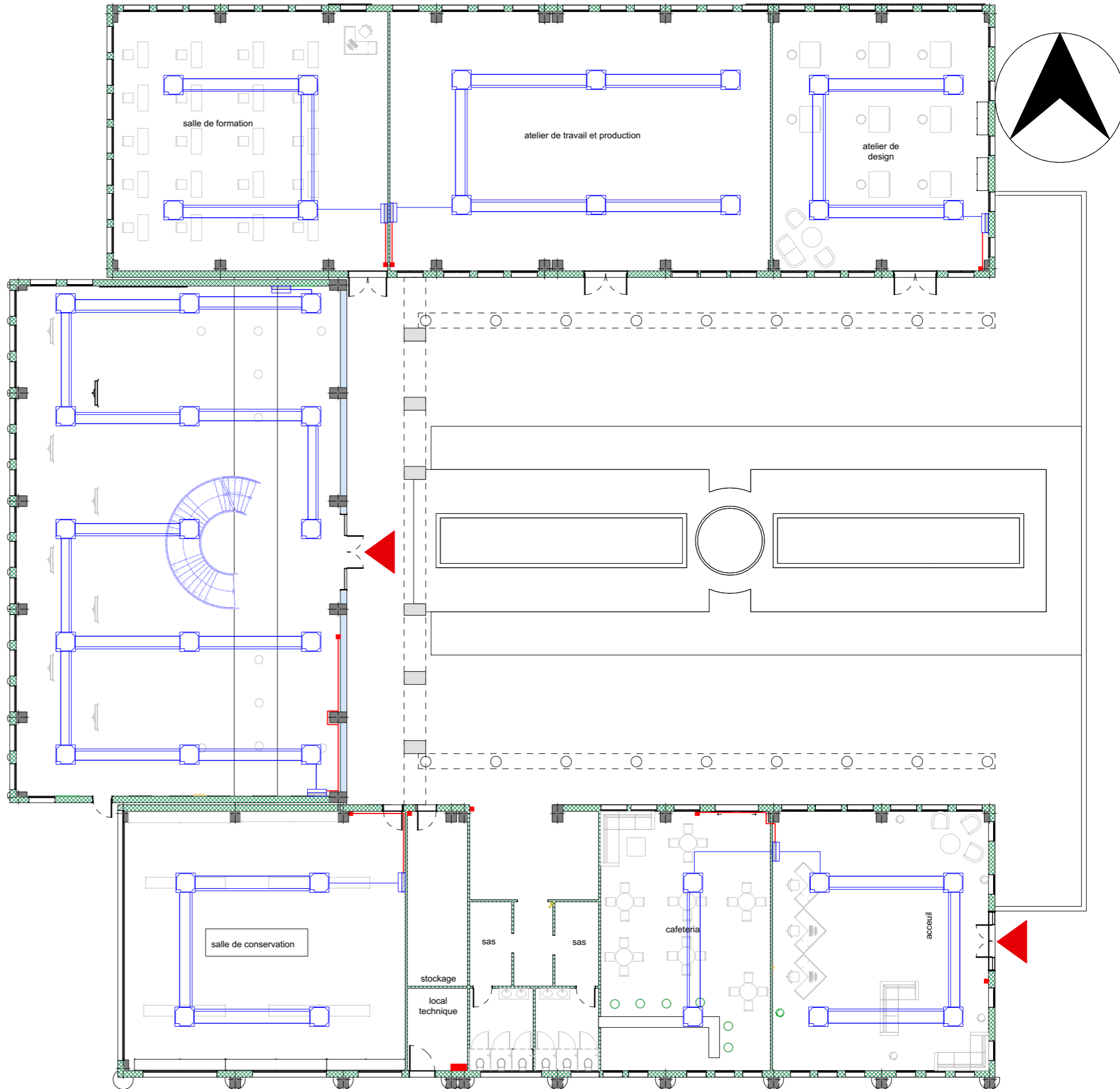
Médiation de l'archéologie

**PLAN D'ASSAINISSEMENT
 BLOC A**




MEKIDAD NOURELHOUDA

UEF5 ECHELLE:1/700

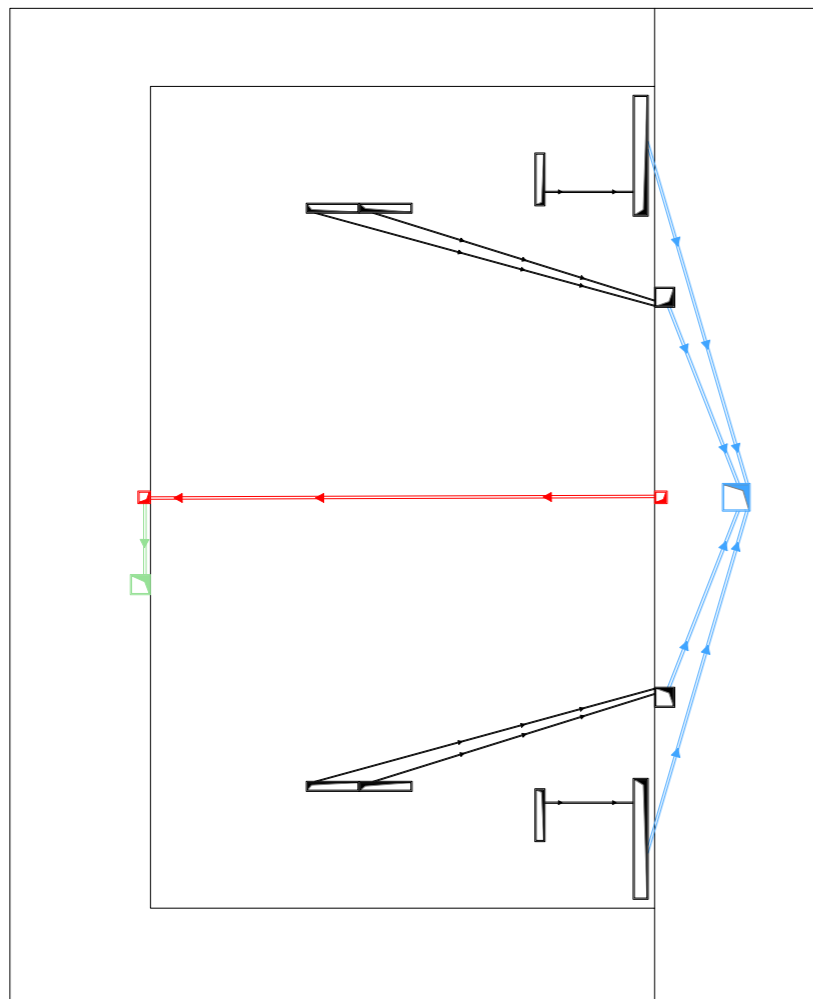
23/06/2024



LEGENDE








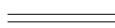
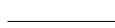
	conducteur
	boite de commande
	grille de ventilation

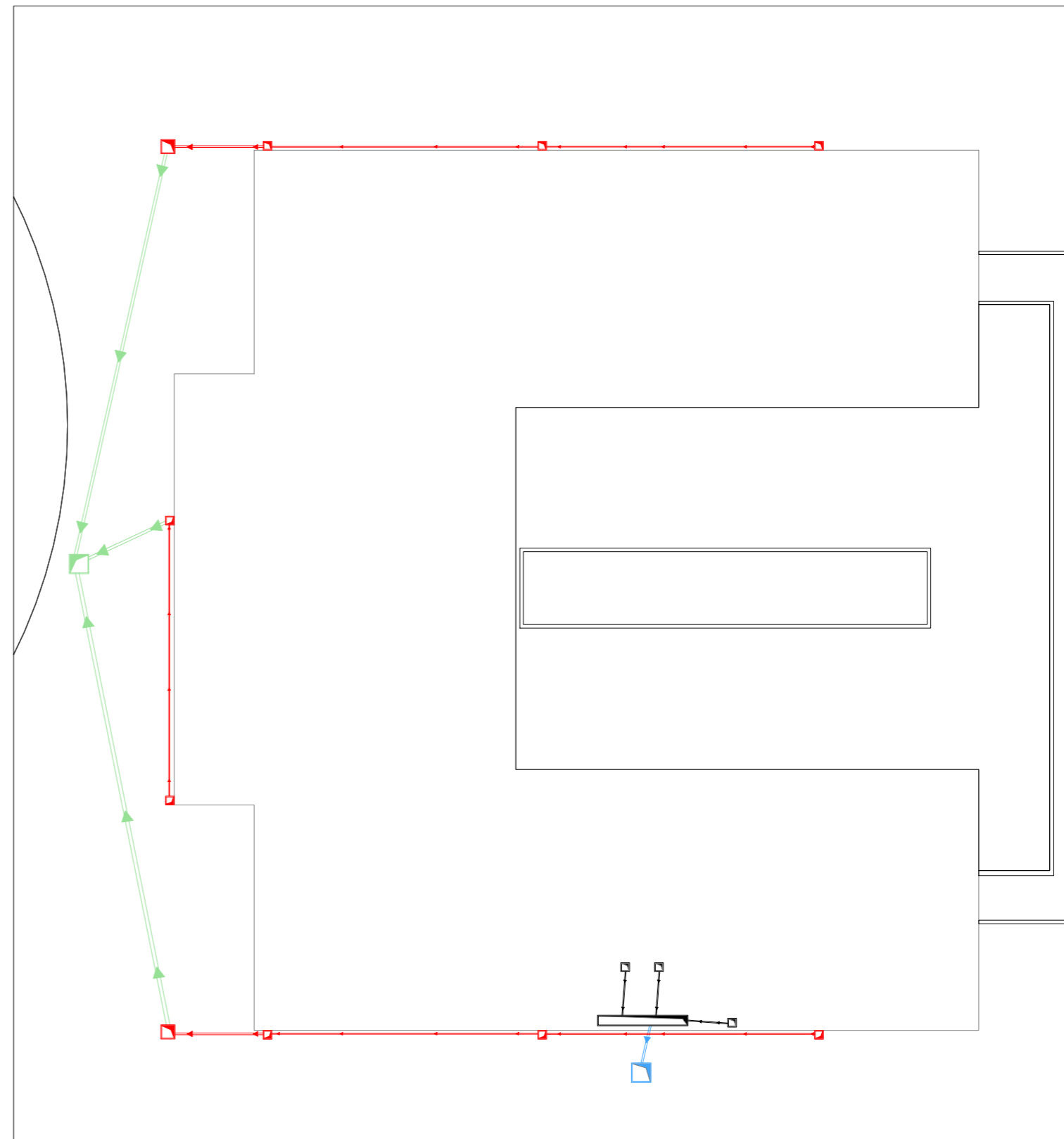
UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID FACULTE DE TECHNOLOGIE DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE			
Médiation de l'archéologie		Climatisation - Chaffage - Ventilation	MEKDAD NOURELHOUDA
UEF5	ECHELLE: 1/200	Centre d'Artisanat	23/06/2024



MOSQUEE

LEGENDE :

-  Rogard de visite eaux pluviales 100*100
-  Rogard de visite eaux usées 100*100
-  Piscine
-  Rogard de chute eaux pluviales 40*40
-  Rogard de chute eaus usées 40*40
-  Sens d'écoulement
-  Tuyau de rayon 5
-  Tuyau de rayon 10
-  Tuyau de rayon 15



CENTRE D'ARTISANAT

UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Médiation de l'archéologie

UEF5







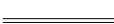


ECHELLE: 1/300

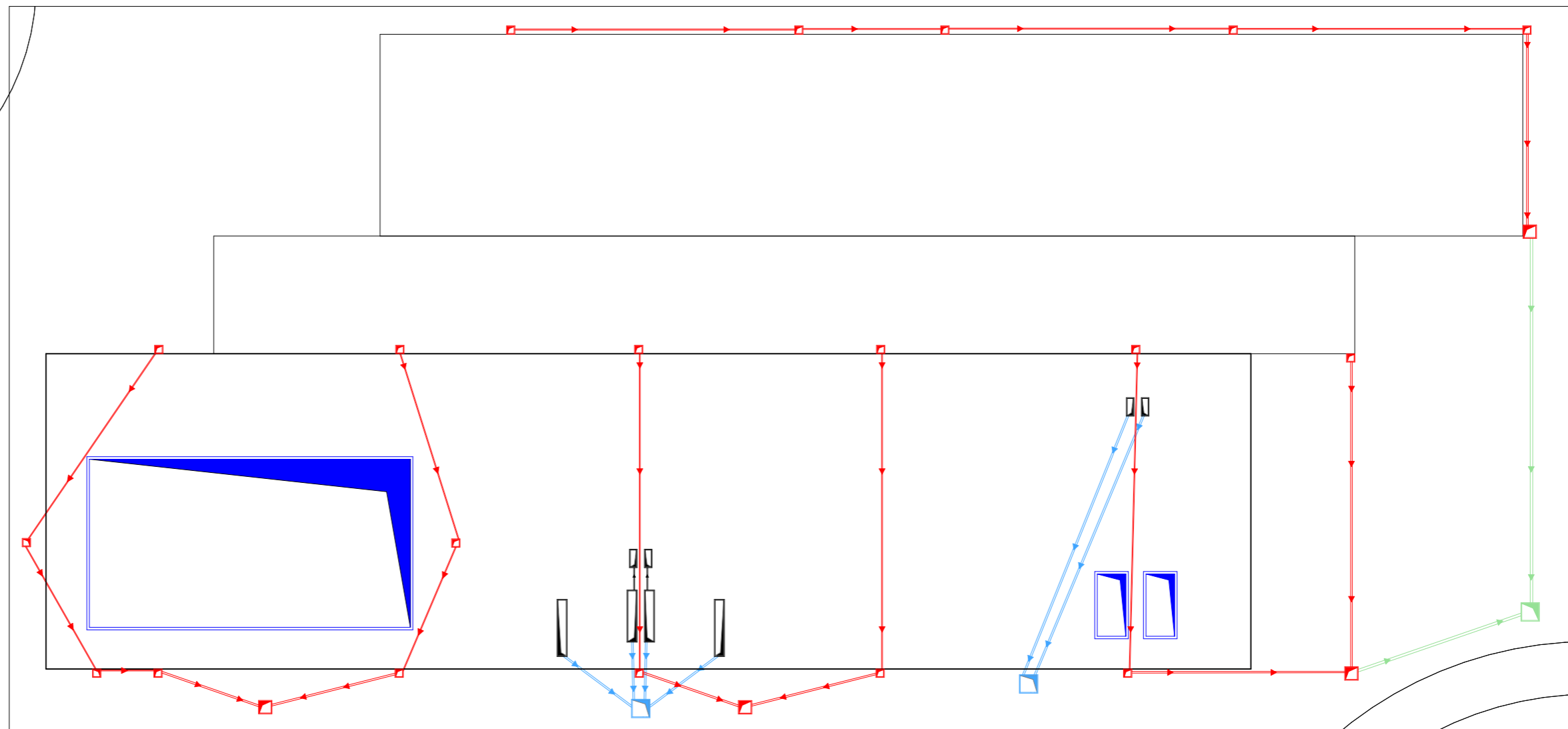
PLAN D'ASSAINISSEMENT

MEKDAD NOURELHOUDA

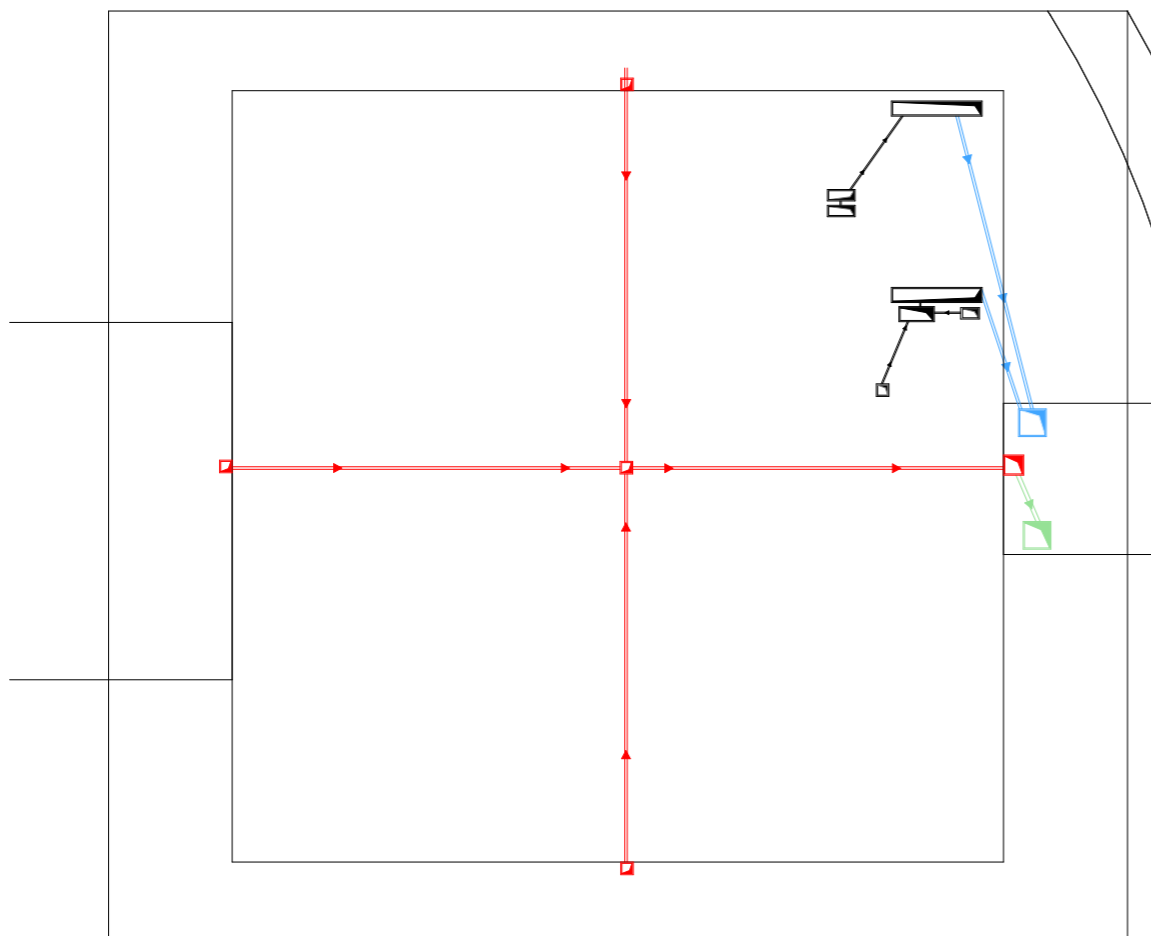
23/06/2024

LEGENDE :

-  Rogard de visite eaux pluviales 100*100
-  Rogard de visite eaux usées 100*100
-  Piscine
-  Rogard de chute eaux pluviales 40*40
-  Rogard de chute eaus usées 40*40
-  Sens d'écoulement
-  Tuyau de rayon 5
-  Tuyau de rayon 10
-  Tuyau de rayon 15



COMPLEXE SPORTIF



RESTAURANT

UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

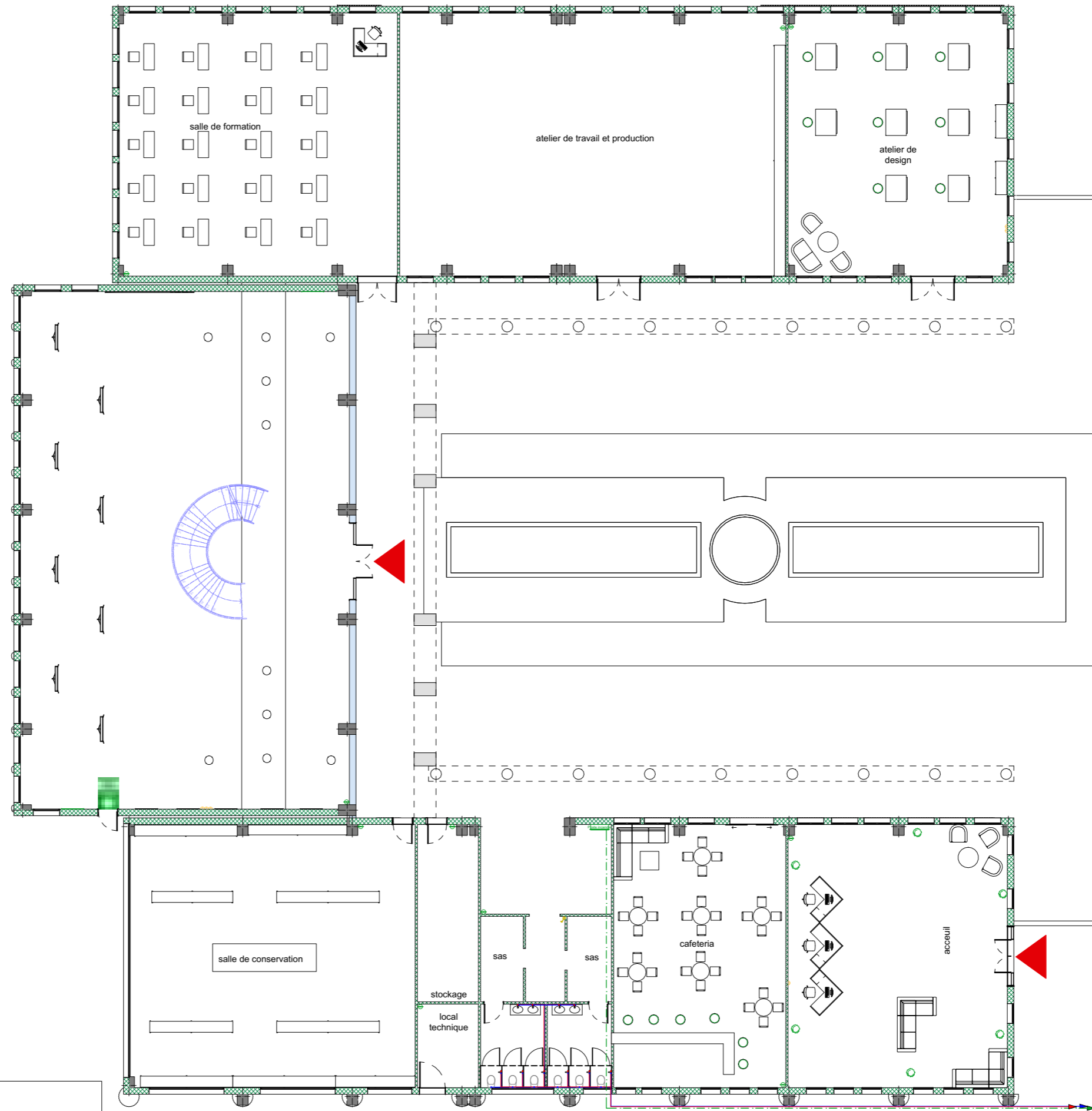
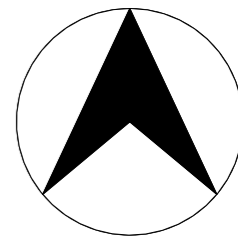
Médiation de l'archéologie

UEF5 ECHELLE: 1/300

PLAN D'ASSAINISSEMENT

MEKDAD NOURELHOUDA

23/06/2024

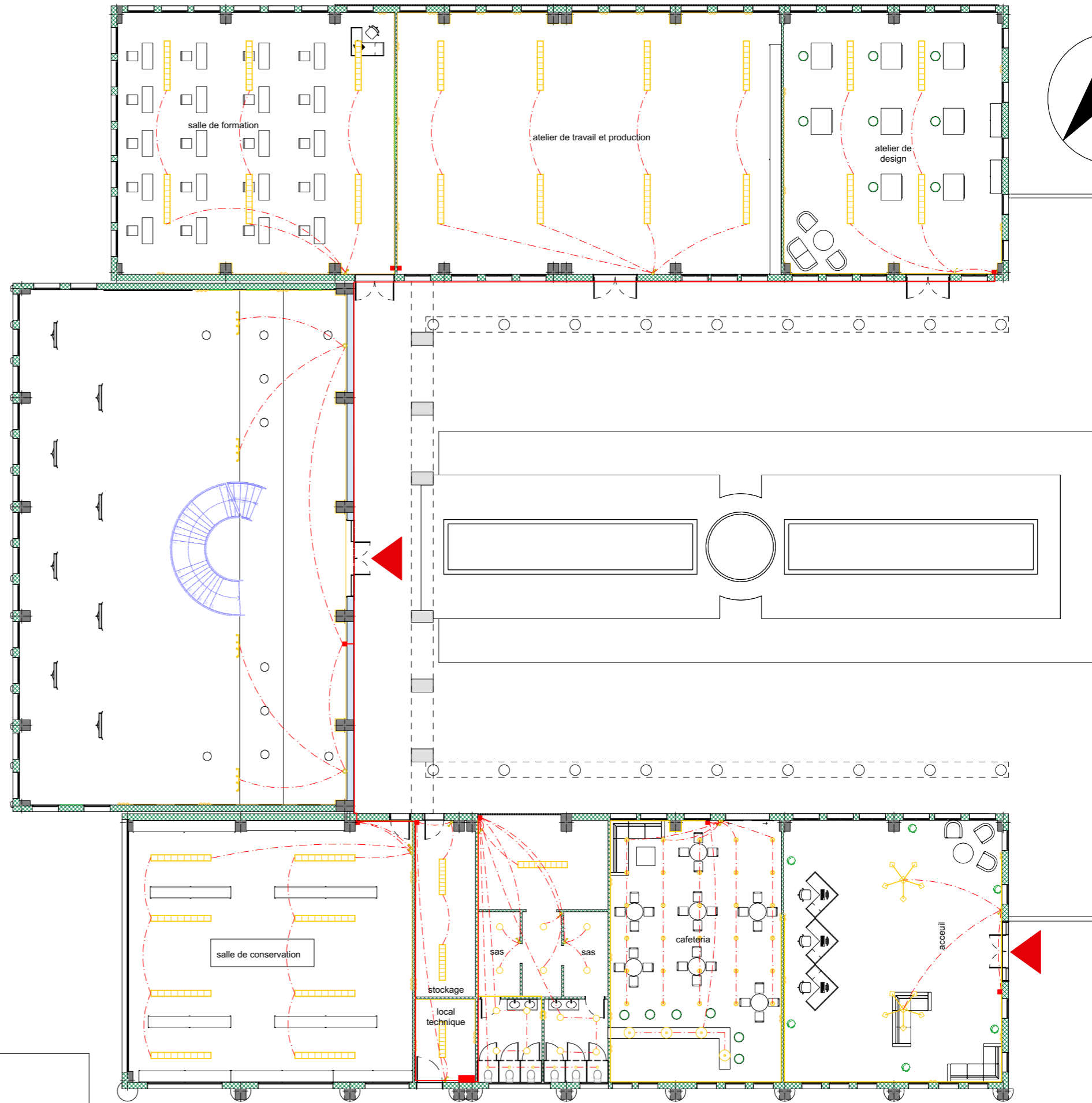
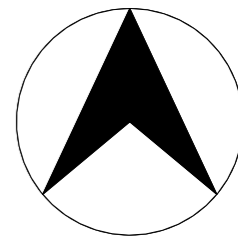


LEGENDE

- conduite d'eau froide
- conduite d'eau chaude
- ▶ ▶ vers bache à eau
- ▶ vers la chaufferie
- pictodramme
- conduite d'eau anti incendie en acier noir
- Poste incendie poste RIA
- ⊕ extincteur portable

LEGENDE

UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID FACULTE DE TECHNOLOGIE DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE		AEP - Anti-incendie Centre d'Artisanat		MEKDAD NOURELHOUDA
Médiation de l'archéologie	UEF5	ECHELLE: 1/200		23/06/2024



LEGENDE

- TR (tableau repartition)
- lampe fluorescente
- lustre
- boîte dérivation
- spot encastré
- suspension
- prise générique
- interruption
- spot mural
- fil d'alimentation

UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Médiation de l'archéologie
UEF5 ECHELLE: 1/200

COF
Centre d'Artisanat

MEKDAD NOURELHOUDA
23/06/2024