

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

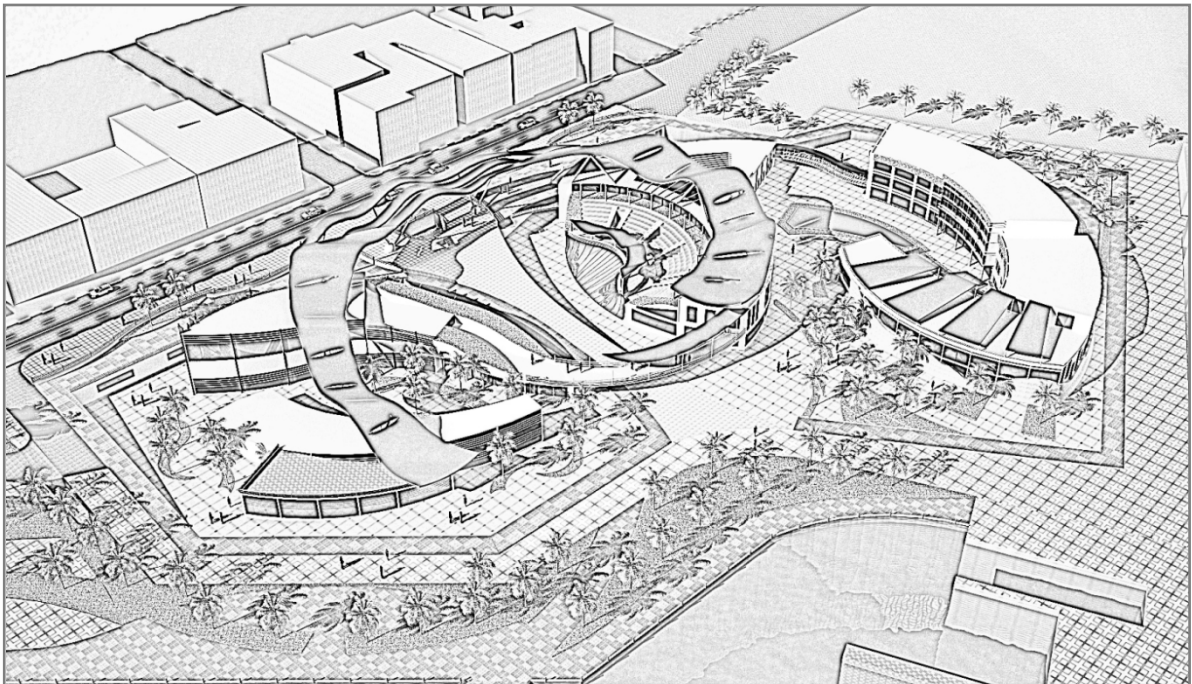


**UNIVERSITE MOULoud MAMMERI DE TIZI-OUZOU  
FACULTE DU GENIE DE LA CONSTRUCTION  
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE**

**MEMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE**

**Option : Architecture et environnement  
Atelier : bioclimatique**

## **Projet : Complexe archéologique à Tipasa**



**Présenté par :**

Melle MEDDOUR Nardjes

Melle TAIB Meryem

**Encadré par :**

Mr AIT KACI Zouhir

Mr METREF

Promotion: 2015-2016

## ***Remerciements***

*Nous remercions Dieu le tout puissant qui nous a donné le courage et la volonté afin de mener à bien notre projet de fin d'étude.*

*Nous souhaitons adresser nos remerciements à notre promoteur Mr AIT KACI pour leur précieux conseils et l'aide qui nous a souvent apporté au cours de cette année et pour nous avoir guidés vers la conception d'un projet architectural visé sous différents angles.*

*Les membres du jury qui ont bien voulu nous honorer et assister à la soutenance et évaluer nos efforts.*

*Nous remercions l'ensemble de l'équipe pédagogique, qui nous a suivies durant ces cinq années et qui nous a transmis toutes les connaissances nécessaires à notre apprentissage.*

*Tous les gens qui nous ont aidées et guidées de près ou de loin et tous nos amis de l'Habitat.*

## ***Dédicaces***

*Je rends grâce à Dieu le tout puissant pour nous avoir Donné la force et les moyens de suivre cette formation et de réaliser notre projet.*

*Je dédié ce travail à mes chers parents en premier lieu qui m'ont pas cessé de m'encourager durant mes études, à mes grands parent pour leurs amour et leurs soutien que dieu les gardes et les protèges.*

*A mes chers frères Nacef, Abderrahmane, Salim, Yacine et Nadjib et mes sœurs Roukia, khawla, Zineb, Safia et Fadhila*

*A mes adorables nièces Hafssa, Maroua, Nihad, Hind, Maria, Israa, Assil, Sérine, Anaïs.*

*A mes neveux Tarek, Adam et Ilyès et Ishak*

*A nos promoteurs monsieur METREF que dieu lui garde dans son grand paradis et monsieur AIT KACI pour leur précieux conseils et orientations et surtout pour le soutien qu'ils nous ont témoigné.*

*A mes chères amies Lynda, Lydia, Nour elhouda et Fahima et particulièrement à ma chère binôme Meryem, mes collègues qui m'ont accompagnés et particulièrement à la promotion 2015-2016 du département d'architecture.*

***Nardjes***

## ***Dédicaces***

*Je rends faveur à Dieu qui ma accompagné durant mon curseur universitaire.*

*Je dédié ce travail à mes chers parents Ahmed et Djemila en premier lieu qui m'ont pas cessé de m'encourager durant mes études, à mes chers frères Rabah, Mekhlouf, Youyou, Brahim, Moussa, Smaïl et mes sœurs Nadia, Nora, Dalila, Zakia et plus particulièrement à ma petite sœur adorable Kahina, que dieu les protège.*

*A mes encadreur Mr AIT KACI et Mr METREF que dieu l'accueil dans son grand paradis et pour leur précieux conseils et qui j'espère sentiront dans ce travail la fierté d'un savoir bien acquis.*

*À tous mes chers amis, à ma chère binôme ma sœur du cœur : Nardjes ainsi que mes collègues Fetta, Soussou, Anissa, Rachid, Cherif, Sabrina, Fariza, Nadia Mohamed et surtout mon meilleur ami Hocine, qui m'ont accompagnés et particulièrement à la promotion 2015-2016 du département d'architecture.*

***Meryem***

## Sommaire

### Approche introductive

|  |   |
|--|---|
| I- Introduction .....  | 2 |
| II- La problématique générale .....                            | 2 |
| III- Choix de la zone d'intervention : la zone portuaire ..... | 3 |
| IV- Le choix du thème .....                                    | 3 |
| V- Problématique spécifique .....                              | 3 |
| VI- Hypothèses.....  | 4 |
| VII- Objectifs.....  | 4 |
| VIII-La structure de mémoire.....                              | 4 |

### Approche contextuelle

|  |    |
|--|----|
| I-1-La situation .....   | 6  |
| I-1-1-A l'échelle nationale .....                                    | 6  |
| I-1-2-A l'échelle régionale .....                                    | 7  |
| I-2-Accessibilité .....  | 7  |
| I-2-1-Au niveau national .....                                       | 7  |
| I-2-2-Au niveau local .....  | 7  |
| I-3- Les éléments naturels .....                                     | 8  |
| I-3-1-Les limites naturelles.....                                    | 8  |
| I-3-2-L'hydrographie .....   | 9  |
| I-3-3-La topographie et le relief.....                               | 9  |
| I-3-4-La végétation.....   | 10 |
| II- lecture climatiques .....  | 11 |
| II-1- Les données climatiques .....                                  | 11 |
| II-1-1- le climat.....   | 11 |
| II-1-2-Température et humidité .....                                 | 11 |
| II-1-3-La pluviométrie .....   | 12 |
| II-1-4-Les vents .....   | 13 |
| II-2- diagramme bioclimatique de GIVONI.....                         | 14 |
| II-2-1-Présentation .....  | 14 |
| II-2-2-Diagramme de GIVONI de Tipasa.....                            | 14 |
| II-2-3-Lecture et interprétation de diagramme .....                  | 15 |
| II-2-4-Les recommandations .....                                     | 15 |
| III- La lecture diachronique Tipasa.....                             | 16 |
| III-1-L'époque préhistorique .....                                   | 16 |
| III-2-L'époque phénicienne 25 AV-JC- 40 AP-JC.....                   | 17 |
| III-3-L'époque romaine: 40 -430 AP.JC.....                           | 18 |
| III-3-1. Premier noyau : 40 avant JC - 150 après JC.....             | 18 |
| III-3-2- Deuxième noyau : 150 après JC 430 après JC .....            | 19 |
| III-4-L'époque vandale, byzantine et musulmane 430 AP -JC -1830..... | 20 |
| III-5-L'époque coloniale 1830-1962.....                              | 20 |
| III-5-1-La phase 01: 1854-1861.....                                  | 20 |

|  |    |
|--|----|
| III-5-2-La phase 02: 1861-1959.....                                  | 22 |
| III-5-3-La phase 03:1959-1962.....                                   | 23 |
| III-6-L'époque postcoloniale.....                                    | 23 |
| III-6-1-La phase01:1962-1984.....                                    | 23 |
| III-6-2-La phase02: De 1984 à nos jours.....                         | 24 |
| • -La synthèse de l'aperçu historique.....                           | 25 |
| • -La conclusion .....   | 25 |
| IV- L'analyse de la zone d'intervention.....                         | 26 |
| IV-1-Présentation et situation .....                                 | 26 |
| IV-2-Configuration et caractéristique de la zone d'intervention..... | 26 |
| IV-3-L'accessibilité.....  | 27 |
| IV-3-1-L'axe culturel.....   | 28 |
| IV.3.2. Axe structurant longitudinal : (Axe de croissance).....      | 28 |
| IV.3.3-Axe structurant transversale : RN11 .....                     | 28 |
| IV-4-Les nœuds.....  | 29 |
| IV-4-1-Les nœuds principaux .....                                    | 29 |
| IV-4-2-Les nœuds secondaires et tertiaires .....                     | 29 |
| IV- 5- La morphologie.....   | 30 |
| IV- 6- Les éléments micro climatiques.....                           | 30 |
| IV- 6-1-Le vent.....   | 30 |
| IV-6-2- L'ensoleillement.....  | 31 |
| V-Synthèse de l'analyse.....   | 32 |
| V-1-Les potentialités de la zone.....                                | 32 |
| V-1-Les carences de la zone.....                                     | 32 |
| VI - Proposition d'aménagement de la zone portuaire .....            | 33 |
| VI -1-Les objectifs d'aménagement.....                               | 33 |
| VI -2-Les actions.....   | 33 |

## **Approche thématique**

|  |    |
|--|----|
| I-Présentation du thème.....   | 35 |
| I -1-Choix du thème .....  | 35 |
| I -2- C'est quoi l'archéologie ? .....                               | 35 |
| I- 2-1-Origine de mot archéologie .....                              | 35 |
| I-3-Les méthodes d'archéologie.....                                  | 36 |
| I- 3-1-Prospection.....  | 36 |
| I-3-2 -Les sondages .....  | 37 |
| I- 3-3- La fouille archéologique .....                               | 37 |
| I-4 -Les techniques de mise en œuvre des fouilles archéologique..... | 38 |
| I-4-1-Fouilles en milieu terrestre .....                             | 38 |
| I- 4-2-Fouilles en milieu marin.....                                 | 38 |
| I-5- Pluridisciplinarité de l'archéologie .....                      | 38 |
| I-6-les définitions.....   | 38 |
| I-6-1-L'archéologie sous -marine .....                               | 38 |
| I- 6-2-Musée .....   | 39 |
| I- 6-3-Enseignement supérieure .....                                 | 39 |
| I- 6-4-Patrimoine .....  | 39 |
| I- 6-5-Institut .....  | 40 |
| II-Analyse des exemples.....   | 41 |
| II-1-Le nouveau musée de l'acropole d'Athènes .....                  | 41 |

|   |    |
|---|----|
| II-1-1-Présentation de projet .....                                 | 41 |
| II-1-2-Les objectifs.....   | 41 |
| II-1-3-La forme .....   | 42 |
| II-1-4-Les concepts et principes.....                               | 43 |
| II-1-5-Les matériaux utilisés .....                                 | 44 |
| II-1-6-Analyse fonctionnelle.....                                   | 44 |
| Synthèse .....  | 45 |
| II-2-Le centre culturel le volcan : première maison de culture..... | 46 |
| II-2-1-Présentation de projet.....                                  | 46 |
| II-2-2-Les principes de l'architecte .....                          | 46 |
| II-2-3-Description du projet.....                                   | 46 |
| II-2-4-Principe d'organisation.....                                 | 46 |
| II-2-5-La forme .....   | 47 |
| II-2-6-L'accessibilité.....   | 47 |
| II-2-7-L'étude des façades .....                                    | 48 |
| II-2-8-Organisation intérieure.....                                 | 48 |
| Synthèse.....   | 50 |
| Conclusion .....  | 50 |

## **Approche architecturale**

|  |    |
|--|----|
| Introduction.....  | 52 |
| I- La conceptualisation .....                              | 52 |
| II- La genèse du projet.....                               | 54 |
| II-1-L'implantation .....                                  | 54 |
| II-2- Les axes structurants et l'orientation .....         | 55 |
| II-3-La fragmentation.....                                 | 56 |
| II-4- L'articulation, le dégradé et le seuil.....          | 57 |
| III-Description du réaménagement de la zone portuaire..... | 58 |
| IV-Description de projet.....                              | 58 |
| IV-1-Les entités .....                                     | 58 |
| IV-1-1-L'entité diffusion et gestion .....                 | 58 |
| IV-1-2-L'entité école d'archéologie .....                  | 59 |
| IV-1-3-L'entité musée d'archéologie .....                  | 59 |
| IV-2-Les aménagements extérieurs .....                     | 59 |
| IV-3-L'accessibilité .....                                 | 60 |
| IV-4-Lecture des façades.....                              | 61 |
| IV-4-1-La façade principale .....                          | 61 |
| IV-4-2-La façade Postérieure.....                          | 61 |
| IV-4-3-La façade Est.....                                  | 62 |
| IV-4-4-La façade Ouest.....                                | 63 |
| IV-4-5-La cinquième façade (la toiture) .....              | 63 |
| V-Le programme spécifique.....                             | 64 |

## **Détail constructifs et solutions bioclimatiques**

|  |    |
|--|----|
| I-Les détails constructifs.....        | 70 |
| I-1-Choix structurel et avantages..... | 70 |

|  |    |
|--|----|
| I-1-1-La structure métallique.....     | 70 |
| I-1-2-La structure en béton armé ..... | 70 |
| I-2-Les gros œuvres.....               | 71 |
| I-2-1-L'infrastructure .....           | 71 |
| I-2-2-La superstructure .....          | 71 |
| I-3-Les seconds œuvres.....            | 73 |
| I-3-1-Les cloisons .....               | 73 |
| I-3-2-Le faux plafond .....            | 74 |
| I-3-3-Les gaines techniques.....       | 74 |
| I-4-Les matériaux utilisés.....        | 74 |
| I-4-1-La pierre.....                   | 74 |
| I-4-2-Le verre.....                    | 75 |
| I-4-3-Le textile .....                 | 76 |
| I-5-Le mur-rideau .....                | 76 |
| Introduction.....                      | 78 |
| II - Les solutions bioclimatiques..... | 78 |
| II -1-La ventilation naturelle.....    | 78 |
| II-2-La protection solaire.....        | 79 |
| I-2-1-La double toiture .....          | 79 |
| I-2-2-Les brises soleil .....          | 80 |
| I-2-3-La toiture végétale.....         | 82 |
| I-2-4-Le sol environnant.....          | 84 |

## **Conclusion**

## **Références bibliographiques**

## Liste des figures

### Approche contextuelle

|   |    |
|---|----|
| <b>Figure 01:</b> carte de situation de Tipasa à l'échelle nationale.....         | 06 |
| <b>Figure02:</b> carte de situation à l'échelle régionale.....                    | 07 |
| <b>Figure 03:</b> carte d'accessibilité.....                                      | 08 |
| <b>Figure 04:</b> carte des limites naturelles.....                               | 08 |
| <b>Figure05:</b> carte de réseau hydrographique.....                              | 09 |
| <b>Figure 06:</b> morphologie de sahel d'Alger (vue de Nord Est).....             | 10 |
| <b>Figure 07:</b> parc archéologique ouest.....                                   | 10 |
| <b>Figure 08 :</b> vue sur la corniche de Chenoua.....                            | 11 |
| <b>Figure 09 :</b> carte des étages bioclimatiques en Algérie.....                | 11 |
| <b>Figure10:</b> tableau de variation de températures entre 1995 et 2004.....     | 12 |
| <b>Figure 11:</b> tableau de variation de taux d'humidité entre 1995 et 2004..... | 12 |
| <b>Figure12:</b> carte des variations pluviométriques de la ville de Tipasa.....  | 12 |
| <b>Figure 13:</b> orientation et fréquence des vents.....                         | 13 |
| <b>Figure 14:</b> tableau des moyennes mensuelles des vitesses du vent .....      | 13 |
| <b>Figure 15:</b> tableau des directions des vents dominants et secondaires.....  | 13 |
| <b>Figure 16:</b> diagramme bioclimatique de GIVONI.....                          | 14 |
| <b>Figure17:</b> tracé phénicien .....  | 17 |
| <b>Figure 18:</b> tracé du premier noyau romain.....                              | 18 |
| <b>Figure19:</b> tracé du deuxième noyau romain.....                              | 19 |
| <b>Figure20 :</b> Tracé colonial projet démonchy.....                             | 21 |
| <b>Figure 21:</b> tracé de premier noyau colonial.....                            | 21 |
| <b>Figure 22:</b> phase 2 :1861-1925.....   | 22 |
| <b>Figure 23 :</b> phase 3 1925 à 1962.....                                       | 23 |
| <b>Figure 24:</b> vue aérienne de la ville de Tipasa.....                         | 24 |
| <b>Figure 25 :</b> vue aérienne de la ville de Tipasa.....                        | 25 |
| <b>Figure 26 :</b> carte des entités de Tipasa.....                               | 26 |
| <b>Figure27:</b> configuration de la zone portuaire.....                          | 27 |
| <b>Figure 28 :</b> carte d'accessibilité.....                                     | 27 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Figure29</b> : façade longeant la rue de l'axe culturel de Tipasa..... | 28 |
| <b>Figure 30</b> : vue et coupe sur la RN11.....                          | 29 |
| <b>Figure 31</b> : carte des nœuds.....                                   | 29 |
| <b>Figure 32</b> : coupe schématique.....                                 | 30 |
| <b>Figure33</b> : carte des promontoires.....                             | 30 |
| <b>Figure34</b> : carte des vents.....                                    | 31 |
| <b>Figure35</b> : carte des gabarits.....                                 | 31 |
| <b>Figure 36</b> : carte des gabarits.....                                | 32 |

### **Approche thématique**

|  |    |
|--|----|
| <b>Figure 37</b> : sondage à la tarière en bord du lac.....                | 37 |
| <b>Figure38</b> : sondage à la pelle mécanique.....                        | 37 |
| <b>Figure 39</b> : fouille de prévention.....                              | 37 |
| <b>Figure 40</b> : fouille programmée.....                                 | 37 |
| <b>Figure 41</b> : archéologie sous-marine.....                            | 39 |
| <b>Figure42</b> : musée de l'acropole.....                                 | 41 |
| <b>Figure 43</b> : musée de l'acropole.....                                | 42 |
| <b>Figure 44</b> : musée de l'acropole.....                                | 42 |
| <b>Figure 45</b> : musée de l'acropole.....                                | 43 |
| <b>Figure 46</b> : matériaux de construction.....                          | 44 |
| <b>Figure 47</b> : plan de musée de l'acropole.....                        | 45 |
| <b>Figure48</b> : le Volcan.....   | 46 |
| <b>Figure 49</b> : plan de situation.....                                  | 46 |
| <b>Figure 50</b> : le Volcan.....  | 47 |
| <b>Figure 51</b> : le grand volcan.....                                    | 48 |
| <b>Figure 52</b> : Plan de la bibliothèque.....                            | 49 |
| <b>Figure 53</b> : Organigramme fonctionnel de complexe archéologique..... | 50 |

### **Approche architecturale**

|  |    |
|--|----|
| <b>Figure 54</b> : tableau des concepts.....                                 | 54 |
| <b>Figure 55</b> : Matérialisation de concept d'orientation et des axes..... | 55 |
| <b>Figure 56</b> : Occupation complexe.....                                  | 55 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Figure 57:</b> Matérialisation de concept de fragmentation.....  | 56 |
| <b>Figure 58 :</b> Principe de ventilation.....                     | 56 |
| <b>Figure59 :</b> Matérialisation de concept d'articulation.....    | 57 |
| <b>Figure 60 :</b> Matérialisation de concept de dégradé.....       | 57 |
| <b>Figure 61:</b> Matérialisation de concept de dégradé.....        | 57 |
| <b>Figure 62 :</b> Complexe archéologique.....                      | 59 |
| <b>Figure 63 :</b> plan de masse.....                               | 60 |
| <b>Figure 64:</b> Façade principale.....                            | 61 |
| <b>Figure 65:</b> Façade postérieure.....                           | 62 |
| <b>Figure 66 :</b> Façade Est.....                                  | 62 |
| <b>Figure 67:</b> vues sur l'amphithéâtre et les brises soleil..... | 63 |
| <b>Figure 68:</b> façade Ouest.....                                 | 63 |
| <b>Figure69 :</b> Vue sur la toiture.....                           | 64 |
| <b>Figure70 :</b> tableau de programme surfacique.....              | 68 |

### **Détails constructifs et solutions bioclimatiques**

|  |    |
|--|----|
| <b>Figure71 :</b> Complexe archéologique à Tipasa.....                 | 70 |
| <b>Figure72 :</b> Coupe transversale sur semelle et poteau.....        | 71 |
| <b>Figure 73 :</b> Détail d'un poteau métallique.....                  | 71 |
| <b>Figure74 :</b> Poutre alvéolaire.....                               | 72 |
| <b>Figure75 :</b> Poutre en treillis.....                              | 72 |
| <b>Figure 76 :</b> Détail d'un plancher collaborant.....               | 72 |
| <b>Figure 77 :</b> Détail d'un mur de soutènement.....                 | 73 |
| <b>Figure78 :</b> encastrement entre poteau et poutre.....             | 73 |
| <b>Figure 79:</b> encastrement de pied de poteau.....                  | 73 |
| <b>Figure 80 :</b> Détail d'un faux plafond.....                       | 74 |
| <b>Figure 81:</b> matériau pierre.....                                 | 75 |
| <b>Figure82:</b> Détail d'un double vitrage.....                       | 75 |
| <b>Figure 83:</b> Couverture à membrane tendue par câbles d'acier..... | 76 |
| <b>Figure 84:</b> Façade rideau.....                                   | 77 |
| <b>Figure85 :</b> effet de Venturi.....                                | 78 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Figure 86</b> : principe de ventilation naturelle.....    | 79 |
| <b>Figure87</b> : La double toiture.....                     | 79 |
| <b>Figure 88</b> : coupe sur la toiture.....                 | 80 |
| <b>Figure 89</b> : Diagramme solaire de Tipasa.....          | 81 |
| <b>Figure90</b> : calcul d'une brise soleil horizontale..... | 81 |
| <b>Figure91</b> : les brises horizontales.....               | 81 |
| <b>Figure 92</b> : les brises verticales.....                | 82 |
| <b>Figure 93</b> : Toiture végétale.....                     | 82 |
| <b>Figure 94</b> : Toiture végétale extensive.....           | 82 |
| <b>Figure 95</b> : Avantage de la toiture végétale.....      | 83 |
| <b>Figure 96</b> : Toiture végétale.....                     | 83 |
| <b>Figure 97</b> : Coupe sur une toiture végétale.....       | 83 |
| <b>Figure 98</b> : le sol environnant.....                   | 84 |

## **Résumé**

Un projet architectural environnemental est un projet qui incite la une prise de conscience et la protection environnementale, après avoir consultés les résultats des études scientifiques qui annoncent une dégradation de l'environnement dont les conséquences sont les changements climatiques et la détérioration de la biosphère.

En effet, partout dans le monde, différents acteurs consolident leurs efforts pour créer un nouveau rapport entre l'individu et son environnement, parmi les outils opérationnels de cette démarche on trouve à l'instar l'architecture bioclimatique qui permet de créer des projets réfléchis et adaptés au contexte.

Pour remédier à cette situation nous avons choisi la ville de Tipasa qui se distingue par son patrimoine historique, ses paysages naturels et surtout ses deux parcs archéologiques situés dans la zone portuaire, mais aujourd'hui ces richesses restent menacées par le développement urbain et humain.

C'est dans ces soucis que nous pensons à un réaménagement de la zone portuaire qui présente un point stratégique et participe à cette prise de conscience collective des richesses historiques en créant un élément d'appel et de signalisation de la richesse archéologique.

## **I-Introduction**

La dégradation de l'environnement naturel et physique, les pollutions, la diminution des ressources d'énergie non renouvelables, la détérioration de la biosphère sont des paramètres dont nos villes souffrent, car la relation entre l'architecture et son environnement a été négligée à travers le temps en particulier en ces derniers siècles, c'est pour cela que les architectes doivent prendre conscience de la nécessité de protéger notre environnement.

Donc, il est nécessaire de penser à travers nos conceptions à la manière dont nos projets doivent être conçus en renforçant le rapport architecture-environnement tout en s'adaptant au climat, c'est dans ce sens qu'on cite l'architecture bioclimatique qui nous permet d'intégrer nos projet à leur contextes ainsi que le développement durable qui constitue un équilibre viable et cohérent à long terme entre les enjeux économiques ,sociales et environnementaux.

L'Algérie à l'instar des pays en voie de développement s'est engagée dans cette politique,

c'est dans cette optique qu'on a choisi la ville de Tipasa comme cas d'étude qui possède une richesse naturelle exceptionnelle en faune et en flore ainsi elle constitue un centre historique et un lieu de mémoire par excellence.

Mais aujourd'hui à cette perle archéologique, on constate la dévalorisation de ses potentialités conséquence d'une urbanisation accélérée, ce qui nous a motivé à développer une démarche architecturale qui va renforcer la vocation historique de Tipasa et valoriser son caché patrimoniale à travers des stratégies durables.

## **II-La problématique générale**

La ville de Tipasa présente des atouts multiples par les richesses des vestiges archéologiques qui marquent ce territoire et témoignent de son histoire ainsi la richesse de son paysage naturel et maritime.

Ces vestiges présentent des signes de dégradations liées à la négligence et l'inconscience des gens, donc l'absence des politiques de valorisation et de promotion de ce trésor historique nous a amené à poser cette problématique :

- Comment peut-on récupérer et revitaliser la mémoire et l'image de Tipasa et en faire d'elle un véritable carrefour archéologique et culturel, tout en s'inscrivant dans une démarche environnementale ?

### **III- Choix de la zone d'intervention : la zone portuaire**

Notre choix s'est basé sur la zone portuaire qui présente une situation stratégique et permet une forte articulation entre les deux parcs archéologiques, la ville et la mer, ainsi elle constitue un point attractif de développement de la ville de Tipasa ,cette zone abrite une immense richesse archéologique sous-marine et terrestre au bord des deux parcs archéologiques qui doit être apparente et mise en valeur, ce qui constitue un gisement important pour les exploitations archéologiques de demain en offrant des structures adaptées pour pouvoir enseigner l'archéologie.

C'est pour cela nous estimons qu'un tel site doit être pris en charge et revalorisé d'une manière harmonieuse en tenant compte des potentialités naturelles et culturelles.

### **IV- Le choix du thème**

La volonté de revivifier et de renforcer la vocation historique et culturelle de Tipasa et la conservation de ses vestiges archéologiques explique clairement notre thème le complexe archéologique qui répond aux besoins des individus assoiffé de connaître la richesse exceptionnel de ce site qui se traduit par :

- Un trésor historique et culturel qui font de lui un point stratégique pour toute tentative de revalorisation du patrimoine.
- La coexistence de fortes traces des différentes époques, son image et son identité actuelle sont le résultat de plusieurs siècles de transformation.

### **V- La problématique spécifique**

La zone portuaire se présente comme une entité en état vétuste indépendante de diverses extensions qu'a connu la ville de Tipasa et constitue une fragmentation entre les deux parcs archéologiques de part et d'autre une rupture entre la ville et la mer, ce qui nous a amené à poser la problématique suivante :

- Comment peut-on à travers un projet architectural créer une forte articulation entre les deux parcs archéologiques tout en valorisant le patrimoine existant ?

## **VI- Hypothèses**

- La création d'un complexe archéologique au niveau de la zone portuaire revalorisera l'image de la ville de Tipasa et constitue une forte articulation entre les deux parcs archéologiques.
- Un aménagement réfléchi du parc urbano portuaire contribuera à réconcilier la ville avec la mer.

## **VII -Objectifs**

Parmi les objectifs visés à travers notre projet:

- Revaloriser, protéger et renforcer le patrimoine archéologique de la ville de Tipasa.
- Réconcilier la ville avec la mer, les deux parcs archéologiques en exploitant toutes les potentialités naturelles et culturelles existantes.
- Réanimer et découvrir les vestiges archéologiques sous-marins avoisinants les deux parcs de Tipasa.
- La formation pour les étudiants qui s'initient aux méthodes de préservation dans le domaine archéologique.

## **VIII-La structure de mémoire**

Afin de répondre à nos objectifs nous avons organisé ce mémoire en trois approches principales :

- L'approche contextuelle : présente une phase importante dans notre conception qui permet de connaître les caractéristiques et les exigences de site.
- L'approche thématique : permettra de comprendre le thème, d'en tirer des principes et l'élaboration de notre programme spécifique.
- L'approche architecturale : c'est le passage de l'idée à sa concrétisation qui nécessite la maîtrise de certains paramètres liés aux données de site, aux exigences de la thématique et aussi aux contraintes climatiques.
- L'approche bioclimatique : qui permet de mieux maîtriser l'énergie de projet inséré dans son contexte.

## Introduction

L'élaboration d'un projet architectural nécessite au préalable une étude approfondie du contexte dans lequel il s'inscrit, se qui concerne ses caractéristiques, ses défaillances et ses atouts afin de concevoir un projet qui s'intègre aux différentes exigences.

## I-Présentation de la ville de Tipasa

Sur les rives de la méditerranée, Tipasa ancien comptoir punique fut occupé par les romains, il comprend un ensemble unique de vestiges phéniciens, romains, paléochrétien et byzantins, voisinant avec des monuments autochtones, grand mausolée royal de Maurétanie sis sur le plateau du sahel occidental d'Alger à 11km au Sud -Est de Tipasa.

Tipasa le trésor offert par la nature grâce à sa proximité de la montagne, les plaines et la mer sont des avantages propices qualifiant cette ville.

### I-1- La situation

Tipasa est une des wilayas du Nord de l'Algérie est située à 70 km à l'Ouest d'Alger, elle couvre une superficie d'environ 700 000 ha et la population environ 591 010 habitants (2008).

#### I-1-1-A l'échelle nationale

Tipasa est limitée géographiquement par :

- La mer méditerranée au Nord.
- La wilaya d'Alger à l'Est.
- La wilaya de Blida au Sud -Est.
- La wilaya d'Ain Defla au Sud.
- La wilaya de Chlef à l'Ouest.



Fig 01: carte de situation de Tipasa à l'échelle nationale  
Source : PDAU 2007

# Approche contextuelle

## I-1-2-A l'échelle régionale

La commune de Tipasa elle se situe dans la partie Est du Massif du Chenoua et la vallée de oued Nador est délimitée par :

- La mer méditerranéenne au Nord.
- Les communes d'Ain Tagourait et Bourkika à l'Est.
- La commune de Hadjout au Sud.
- La commune de Cherchell et Nador à l'ouest.

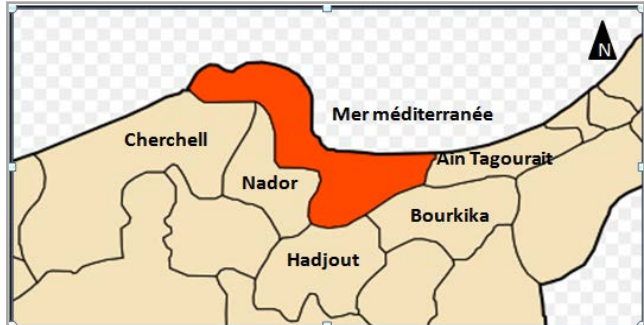


Fig 02: carte de situation à l'échelle régionale  
Source : WWW.Tipasa.com

Sa proximité de la capitale, sa position centrale dans la bande côtière, son potentiel naturel lui confèrent une importance à l'échelle nationale et régionale.

## I-2- Accessibilité

### I - 2-1-Au niveau national

La Commune est principalement desservie par :

- La RN 11 assurant la liaison Est-Ouest et à l'ensemble des villes côtières.

Cet axe prend naissance d'Alger, au niveau de Tipasa il se subdivise en deux branches à partir du piémont Sud du Massif Chenoua(voir fig 03).

### I - 2-2-Au niveau local

L'agglomération Chef-lieu est délimitée par :

- Le CW 106 relie Tipasa à Sidi Rached et se raccorde à RN 67.
- Le CW 109 représente l'axe principal longeant la corniche du Chenoua pour rejoindre plus loin la RN 11(voir fig 03).

En plus de ce réseau la commune dispose d'un réseau interne composé de chemins communaux, de pistes rurales et agricoles, qui jouent le rôle de dessertes aux différents groupes d'habitation et des zones éparses.



Fig 03: carte d'accessibilité  
Source : Google Earth et traitement de l'auteur

## I- 3- Les éléments naturels

### I- 3-1- Les limites naturelles

La ville de Tipasa est délimitée par :

- La mer méditerranée au Nord.
- Oued mazafran à l'Est.
- Les crêtes de sahel et metidja au Sud.
- Le mont de Chenoua et oued Nador à l'Ouest.



Fig 04: carte des limites naturelles,  
Source : PDAU de Tipasa 2007

## I- 3- 2-L'hydrographie

La ville de Tipasa se caractérise par un réseau hydrographique dense et cela par la présence de plusieurs oueds, il se constitue essentiellement par oued Nador et oued Mazafran alimentés par petits oued tel que :

- Oued Marzoug
- Oued Djer
- Oued Damous

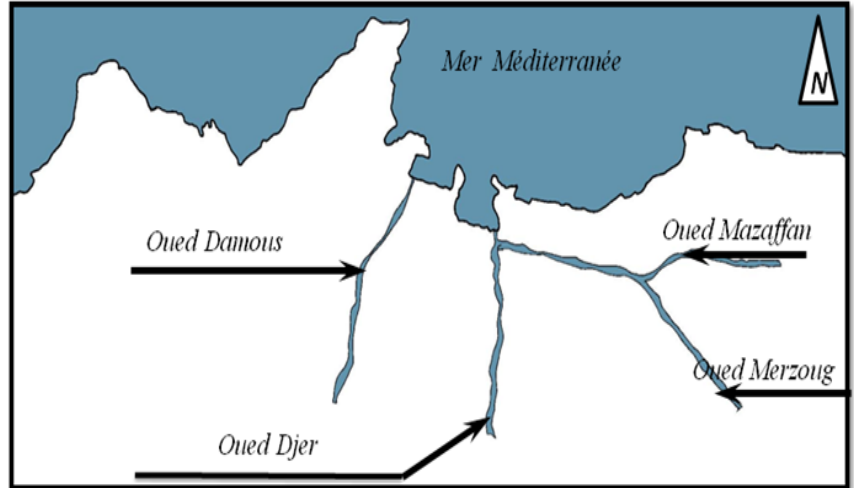


Fig 05: carte de réseau hydrographique,  
Source : PDAU de Tipasa 2007

## I- 3- 3-La topographie et le relief

Le territoire de la wilaya de Tipasa couvre une superficie de 1725km<sup>2</sup> qui se répartie en :

- Montagnes 336 km<sup>2</sup> soit 19.47%
- Les collines et piémonts 577 km<sup>2</sup> soit 33.44%
- Les plaines 611 km<sup>2</sup> soit 35.42%
- Autres 183 km<sup>2</sup> soit 11.64%

Le relief terrestre est matérialisé par des courbes de niveaux parallèles à la mer, ce qui leur donne une orientation perpendiculaire à la mer et une direction axiale Est-Ouest.

La carte topographique distingue quatre types de pentes :

- **Pentes de 0 à 5%** : Cette marge de pente couvre la totalité de la plaine, elle occupe la vallée d'Oued Nador et une bande étroite le long du littoral.
- **Pentes de 05 - 15%** : Ces dernières directement liées aux abords immédiats des premiers contreforts du bourrelet Sahélien et localement, le long de la ligne de crête.

## Approche contextuelle

- **Pentes de 15 - 20% :** De grande importance que les autres pentes (en surface), elles forment la transition entre les pentes supérieures à 20 % et celle des pentes de 10 - 15 %, occupent les contreforts du Sahel.
- **Pentes supérieures à 20 % :** Elles présentent le flanc supérieur des collines vers le Nord – Est, elle englobe le massif de Chenoua.

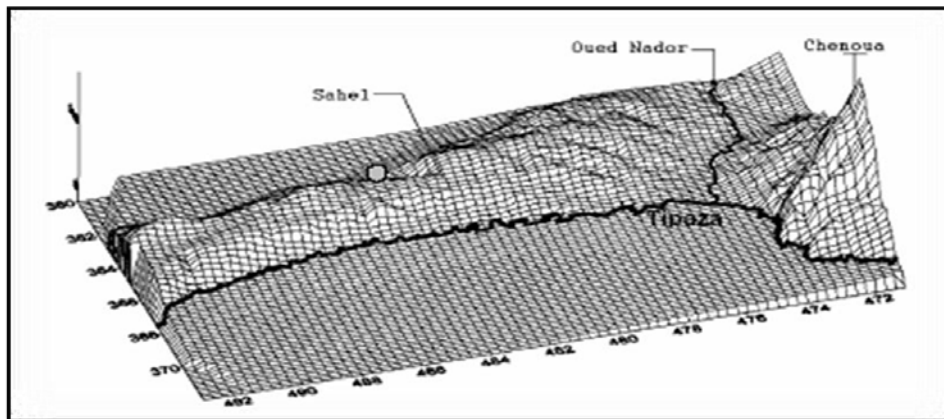


Fig 06: morphologie de sahel d'Alger (vue de Nord Est)  
Source : PDAU 2007

### I- 3-4-La végétation

Les conditions climatiques à savoir les précipitation annuelles supérieure à 600 mm/an, les températures agréables et des vents réguliers en force et en direction , ont permis l'existence d'une végétation riche et dense ,de type méditerranéen correspondant à l'étage bioclimatique humide : des forets aux effets bénéfiques sur l'environnement sont reconnues , localisées en parties , le long de la cote , comme patrimoine floristique et faunistique allié au potentiel historique caractérisant le paysage naturel, extrêmement pittoresque de Tipasa.

La couverture végétale est plus importante dans le parc archéologique ouest qui propose une promenade dans un jardin merveilleux, au milieu de cette végétation et la patine dorée des vieilles pierres et les bleus azurs du de ciel et de la mer et à l'ouest de la commune « le mont chenoua ».



Fig 07: parc archéologique ouest  
Source : auteurs

## Approche contextuelle

La forêt de chenoua est constituée essentiellement de pins d'Alep avec quelque lambeau de chêne vert, chêne liège et kermès et surtout de thuya. Elle est sans doute avec la beauté de son paysage et ses vues lointaines sur la cote un potentiel et un atout appréciable. Cette forêt constitue un facteur certain de développement des loisirs.<sup>1</sup>



Fig 08 : vue sur la corniche de Chenoua.  
Source : document écrit de P.D.A.U

## II - Lecture climatique

### II-1-Les données climatiques

#### II-1-1-Le climat

La Wilaya de Tipasa elle se caractérise par le régime méditerranéen comme toutes les villes de littorale, elle se situe dans un seul étage bioclimatique subdivisé en deux variantes:



Fig09 : carte des étages bioclimatiques en Algérie  
Source : Google image

- L'étage subhumide caractérisé par un hiver doux dans la partie Nord.
- L'étage subhumide caractérisé par un hiver chaud dans la partie Sud.

#### II-1-2- Température et humidité

Les valeurs des températures moyennes mensuelles observées dans la région indiquent des températures douces avec des valeurs moyennes variées, on peut distinguer deux saisons :

**-Une saison chaude** : S'étale du mois de juin au mois d'Octobre, avec des températures maximales au mois d'Aout (32.6 c°) par contre l'humidité diminue jusqu'au maximum 41%.

<sup>1</sup>Document écrit de PDAU Tipasa 2007

## Approche contextuelle

**-Une saison froide** : S'étale du mois de Novembre au mois de Mai, avec des températures minimales au mois de février (5.3c°) mais l'humidité augmente jusqu'à sa valeur maximale 96%.

|                              | Jan  | Fev  | Mar  | Avr  | Mai  | Jui  | Juil | Aou  | Sep  | Oct  | Nov  | Dec  |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| moyenne mensuelles maximales | 17.4 | 17.7 | 20.1 | 21.8 | 24.7 | 29.1 | 31.5 | 32.6 | 29.6 | 26.5 | 20.9 | 18.2 |
| moyenne mensuelles minimales | 6.1  | 5.3  | 7.0  | 8.6  | 12.6 | 16.4 | 18.9 | 20.4 | 17.6 | 14.2 | 9.9  | 7.2  |

Fig 10: tableau de variation de températures entre 1995 et 2004  
Source : station ALGER DAR ELBAIDA

|                               | Jan  | Fev | Mar  | Avr | Mai  | Jui | Juil | Aou | Sep | Oct  | Nov | Dec |
|-------------------------------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| moyenne mensuelles maximales% | 94   | 96  | 95   | 95  | 96   | 93  | 92   | 91  | 92  | 94   | 95  | 95  |
| moyenne mensuelles minimales% | 51   | 52  | 48   | 45  | 49   | 43  | 42   | 41  | 44  | 45   | 51  | 47  |
| Moyenne mensuelles%           | 72.5 | 74  | 71.5 | 70  | 72.5 | 68  | 67   | 66  | 68  | 69.5 | 73  | 71  |

Fig 11: tableau de variation de taux d'humidité entre 1995 et 2004  
Source : station ALGER DAR ELBAIDA

### II-1-3-La pluviométrie

- On distingue deux périodes de l'année :

1)-Une période froide et pluvieuse entre Octobre et Avril.

2)-Une période chaude et sèche le reste de l'année.

Pour la pluviométrie moyenne annuelle elle est de 500 mm.

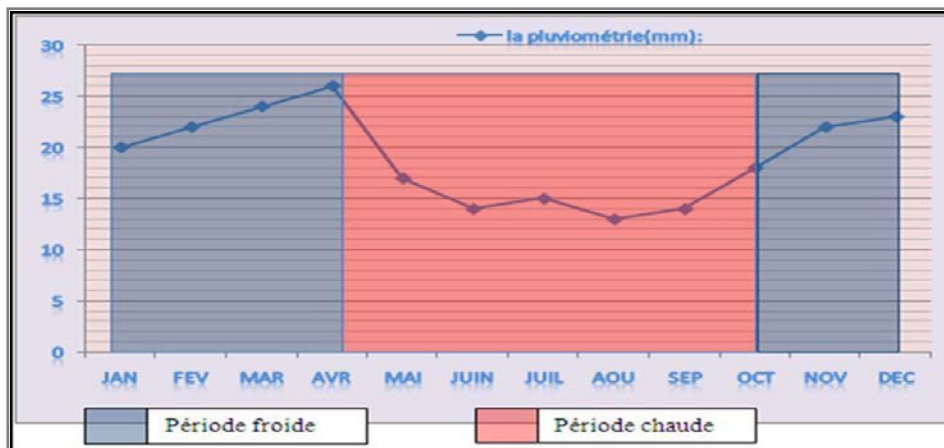


Fig 12: carte des variations pluviométrique de la ville de Tipasa  
Source : station météorologique d'Alger

## II-1-4-Les vents

A Tipasa l'intensité du vent est assez forte sur la façade maritime.

Les vents dominants de direction Nord- Ouest et ouest en hiver soufflent de novembre en mai apportent des pluies et un vent faible à modéré, frais et humide soufflent de mai en septembre du côté Nord- Est en période estivale-( voir figure 15).

Le sirocco se manifeste 14 jours / an en moyenne pendant la période estivale juillet et Août.



Fig 13: orientation et fréquence des vents  
Source : Google Earth traité par auteurs

| Mois        | Jan | Fev | Mar | Avr | Mai | Jui | Jui | Aou | Sep | Oct | Nov | Dec |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Moyenne m/S | 2.5 | 2.1 | 2.2 | 2.7 | 2.7 | 2.8 | 2.7 | 2.4 | 2.5 | 2.0 | 2.5 | 2.5 |

Fig 14: tableau des moyennes mensuelles des vitesses du vent  
Source : station Alger (DAR EL BLIDA)

| Mois              | Jan | Fev | Mar | Avr | Mai | Jui | JUIL | Aou | Sep | Oct | Nov | Dec |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Vents dominants   | N/o | N/O | N/O | O   | N/E | N/E | N/E  | N/E | N/E | N/O | N/O | N/O |
| Vents Secondaires | O   | O   | O   | S/O | N   | N   | N    | N   | N   | N   | O   | O   |

Fig 15: tableau des directions des vents dominants et secondaires  
Source : station Alger (DAR EL BLIDA)

### Synthèse :

Le climat de Tipasa n'est pas extrême car les températures relevées restent modérée mais la présence de la mer augmente les tants d'humidité.

## II-2- diagramme bioclimatique de GIVONI

### II-2-1-Présentation

Le diagramme de GIVONI est un outil d'aide à la conception élaboré par GIVONI (architecte israélien et spécialiste en architecture bioclimatique) et présenté dans l'ouvrage « l'homme, architecture et le climat » en 1969 qui permet aux architectes de déterminer et choisir les meilleures solutions architecturales afin d'atteindre le confort dans leurs projets à base des données climatiques du site d'implantation.

Ce diagramme représente les zones thermo-hygro-métriques et permet de déterminer les recommandations pour chaque mois.

Chaque mois est représenté par un segment déterminé par deux points exprimant les moyennes mensuelles des valeurs extrêmes du couple « température-humidité » de l'air, plus clairement :

- Le 1<sup>er</sup> point correspond au couple : température maximale et humidité minimale du mois étudié.
- Le 2<sup>em</sup> point correspond au couple : température minimale et humidité maximale du même mois.

### II-2-2-Diagramme de GIVONI de Tipasa

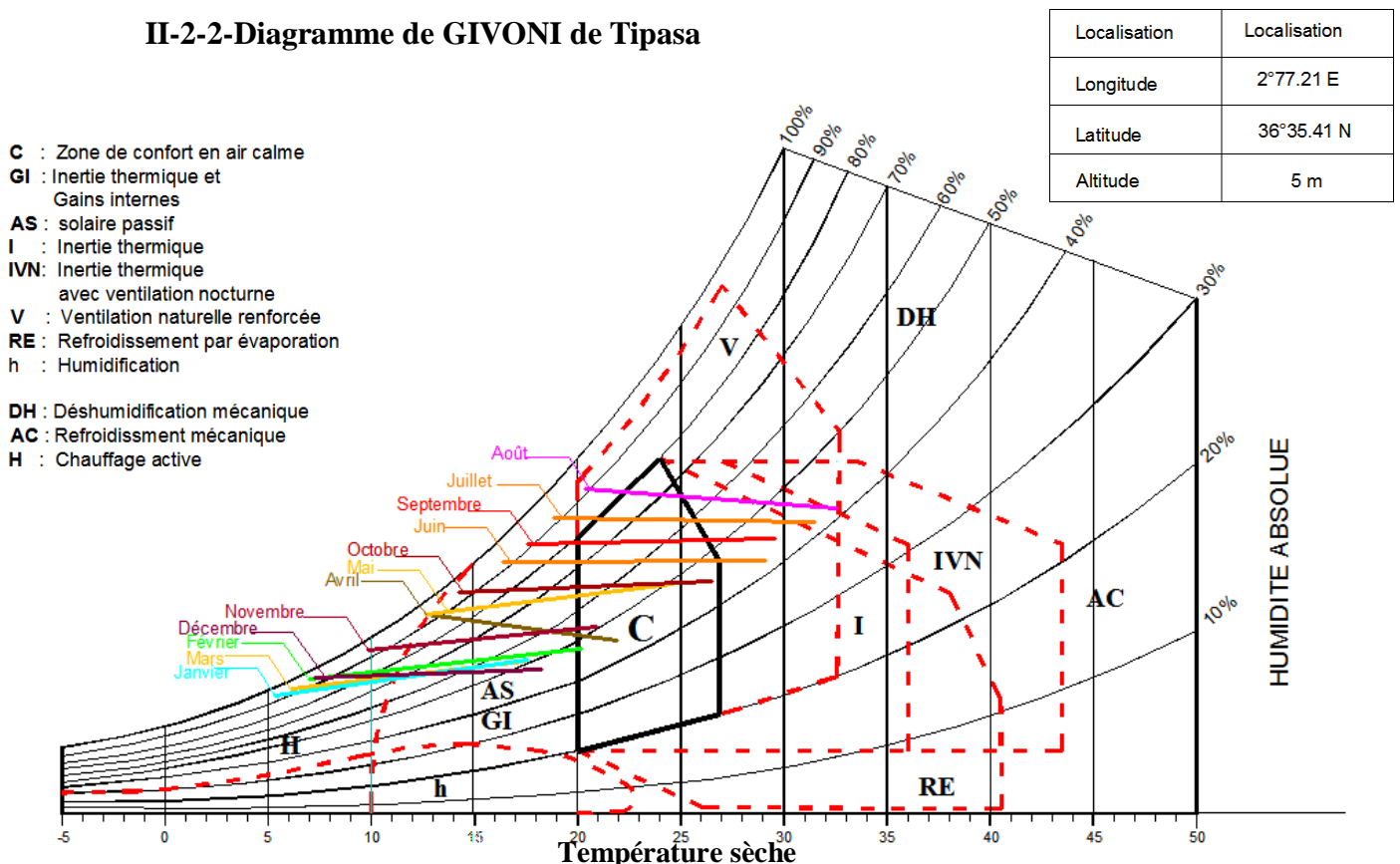


FIG 16: diagramme bioclimatique de GIVONI  
Source : auteurs

### II-2-3-Lecture et interprétation de diagramme

La lecture de ce diagramme bioclimatique de GIVONI de la ville de Tipasa nous expose trois zones d'influences différentes : la zone de sous chauffe se caractérise par un abaissement de température au-dessous de 20°C, la zone de surchauffe les températures sont supérieures à 27°C et la zone de confort les températures varient entre 20°C et 27°C.

En étudiant les mois on peut soustraire la classification suivante:

1)-Les mois de novembre, décembre, janvier, février, mars et avril

- Une partie dans la zone à chauffer H et la zone gaines internes GI.

- Une partie de mois de mars, avril et novembre dans la zone de confort hygrothermique.

2)-Les mois de mai et octobre

-une partie dans la zone gaines internes GI et la zone de confort hygrothermique C(aucun dispositif n'est nécessaire).

-une petite partie de mois d'octobre dans la zone haute inertie I.

3)-Les mois de septembre et juin

Une partie dans la zone gaine internes GI(chauffage passif), la zone de confort hygrothermique C et la zone haute inertie I.

4)-Les mois de juillet et aout

Une partie dans la zone de confort hygrothermique C, la zone haute inertie I et la zone ventilation V.

-une partie de mois de juillet dans la zone gaines internes GI.

### II-2-4-Les recommandations

1)-Dans la zone de sous chauffe le confort sera garanti par :

a)-Un système actif : un dispositif d'appoint pour les est nécessaire seulement la nuit pour les mois de décembre, janvier, février et mars en faisant en sorte que l'énergie solaire du jour puisse être captée et transformée en chaleur.

b)-Un système passif : exploitation de l'énergie solaire sans utilisation des dispositifs spécifiques. La chaleur est captée, stockée et restituée par l'équipement même via ses ouvertures, ses matériaux, son isolation et son orientation, dans notre cas il est nécessaire pour les mois d'octobre, novembre, avril et mai.

2)-Dans la zone de surchauffe le confort sera garantie par :

Une bonne ventilation naturelle par l'utilisation des patios, tout en profitant les vents frais qui viennent de la mer méditerranéenne, l'utilisation des matériaux isolants et l'introduction des protections solaires surtout pour les surfaces horizontales et verticales.

3)-La zone de confort

Le confort est assuré, aucun système n'est à projeter.

### **III- Lecture diachronique de Tipasa**

La région de Tipasa a connu la succession d'importantes civilisations qui constituent aujourd'hui un patrimoine historique et culturel exceptionnel.

#### **III-1- L'époque préhistorique**

Comme le reste du Maghreb, la région de Tipasa a connu, avant l'apparition des civilisations ayant laissé des documents écrits, les grandes phases des civilisations préhistoriques. Des travaux de recherche, ont fourni des datations précises grâce au Radiocarbone (C14), ont permis de faire des progrès considérable dans la connaissance de ces périodes lointaines durant lesquelles les hommes se sont essentiellement abrités dans les grottes du littoral à l'est comme à l'ouest proximité des rivages de Tipasa .

Ce choix leurs permettaient de combiner à la fois la chasse dans la montagne et la pêche pour des raisons alimentaires et esthétique. Un peu plus tard de V au III siècle avant J-C, ils commençaient à s'intéresser aux terres fertiles.<sup>2</sup>

#### **III-2-L'époque phénicienne**

La ville de Tipasa a été créée par les phéniciens vers le V et le VI siècle avant J-C dont le nom signifiait pour eux un lieu de passage.

Tipasa été à cette époque comptoir commercial établis sur l'un des promontoires existants permettant les échanges de marchandises et l'approvisionnement en matières premières.

---

<sup>2</sup> PDAU Tipasa 2007

## Approche contextuelle

Cette époque est marquée par la création d'un port qui constituait une des escales maritime entre Alger et Cherchell.

Les paramètres ayant favorisés le choix de ce site:

- La situation stratégique.
- La présence de terres fertiles et de ressources en eaux.
- La protection naturelle (les promontoires) contre les houles et les vents

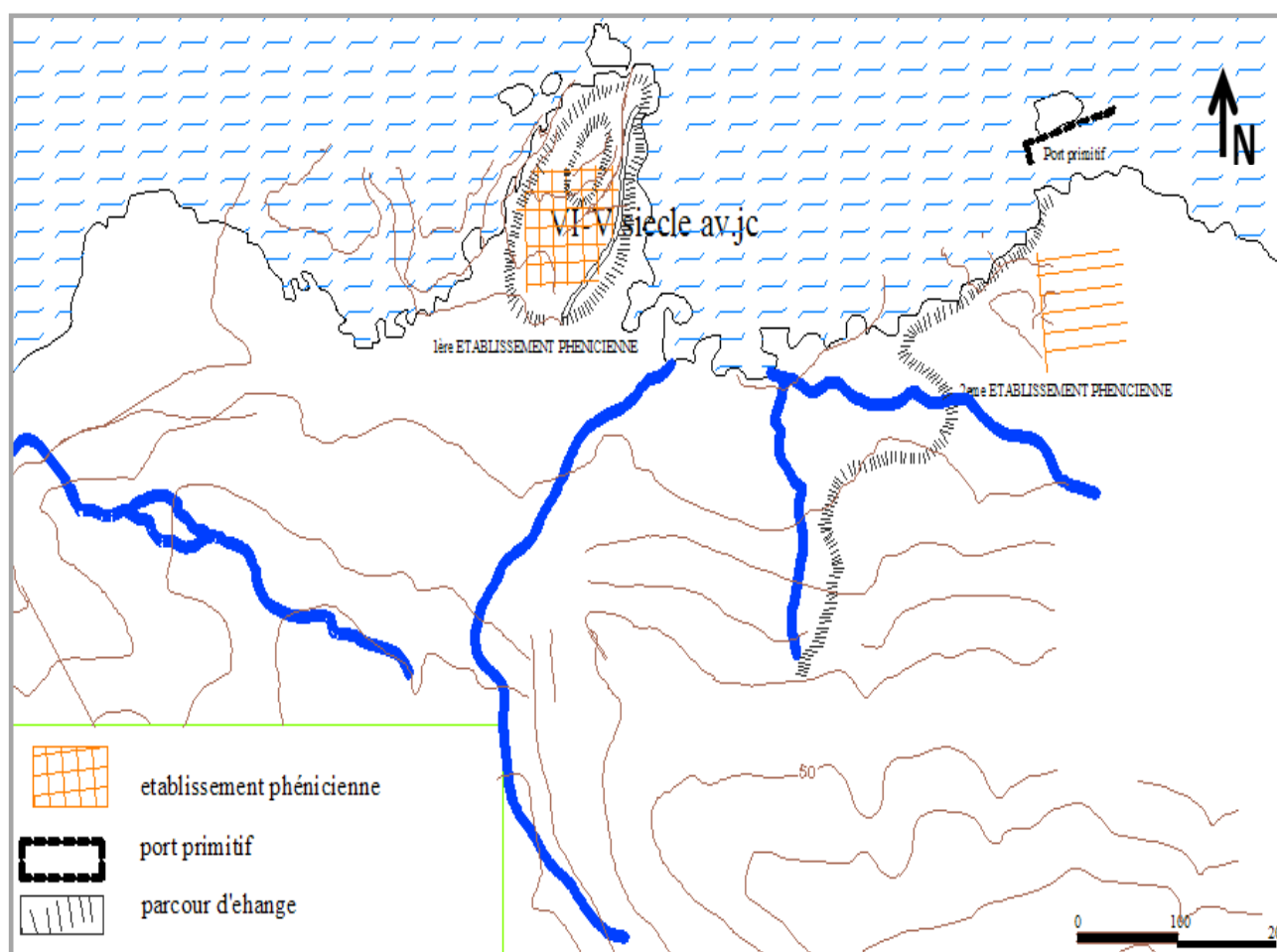


Fig 17: tracé phénicien  
Source : musée de Tipasa

### III-3-L'époque romaine: 40 -430 AP-JC

Les romains ont détruit tout ce qui était Carthaginois en effaçant ainsi les traces de toutes les périodes précédentes. Juste après son annexion à Rome par l'empereur Claude, les Romains ont réussi à établir une paix relativement durable avec les autochtones.

C'est une preuve que les villes romaines n'étaient pas dotées de remparts à l'aube de leurs annexions, mais il est très important de rappeler qu'en 46 après J.C, l'empereur Claude accorda à Tipasa un statut municipal en lui octroyant le droit latin.<sup>3</sup>

A partir des recherches menées durant plusieurs décennies, on peut retracer les étapes d'installation des Romains :

#### III-3-1. Premier noyau : 40 avant JC - 150 après JC:

Construction de la ville primitive sur le promontoire central, sur les traces de l'établissement phénicien.

#### Caractéristiques du 1<sup>er</sup> noyau:

- Tracé conforme à la logique adaptée par les Romains dans la création des colonies (tracé agraire, tracé urbain)
- Deux axes principaux (Cardo-Décumanus)
- La forme de l'intersection des deux axes.

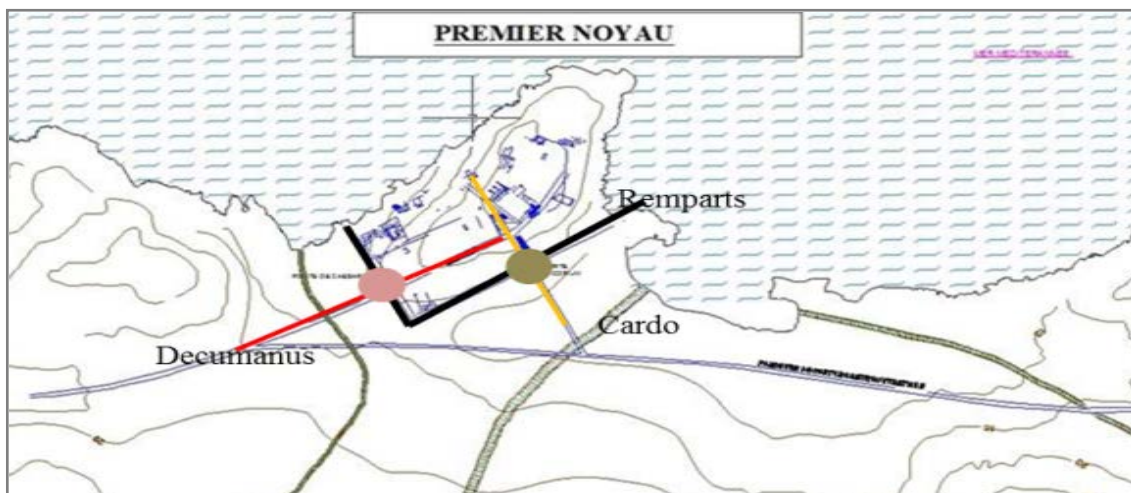


Fig 18: tracé du premier noyau romain  
Source : musée de Tipasa

<sup>3</sup> Document écrit de PDAU

**III-3-2- Deuxième noyau : 150 après JC 430 après JC :** l'accroissement de population a engendré une croissance de la ville dans 03 directions (sud, est, ouest) et en dépassant l'enceinte primitif.

- Substitution des deux axes principaux (Cardo Maximus et Décumanus Maximus.)
- Construction d'un nouveau rempart doté de 03 portes (est et ouest) permettant la communication avec Cherchell (JULIA CESARIA) et Alger (ICOSIUM) et la porte sud ouverte sur les plaines avoisinantes.
- Intégration d'une partie du parcours territorial qui relie les deux portes principales (est et ouest).
- Les constructions de quelques édifices publics, Nymphée, L'aqueduc, Les thermes, Le théâtre, les maisons privées (villa des fresques).

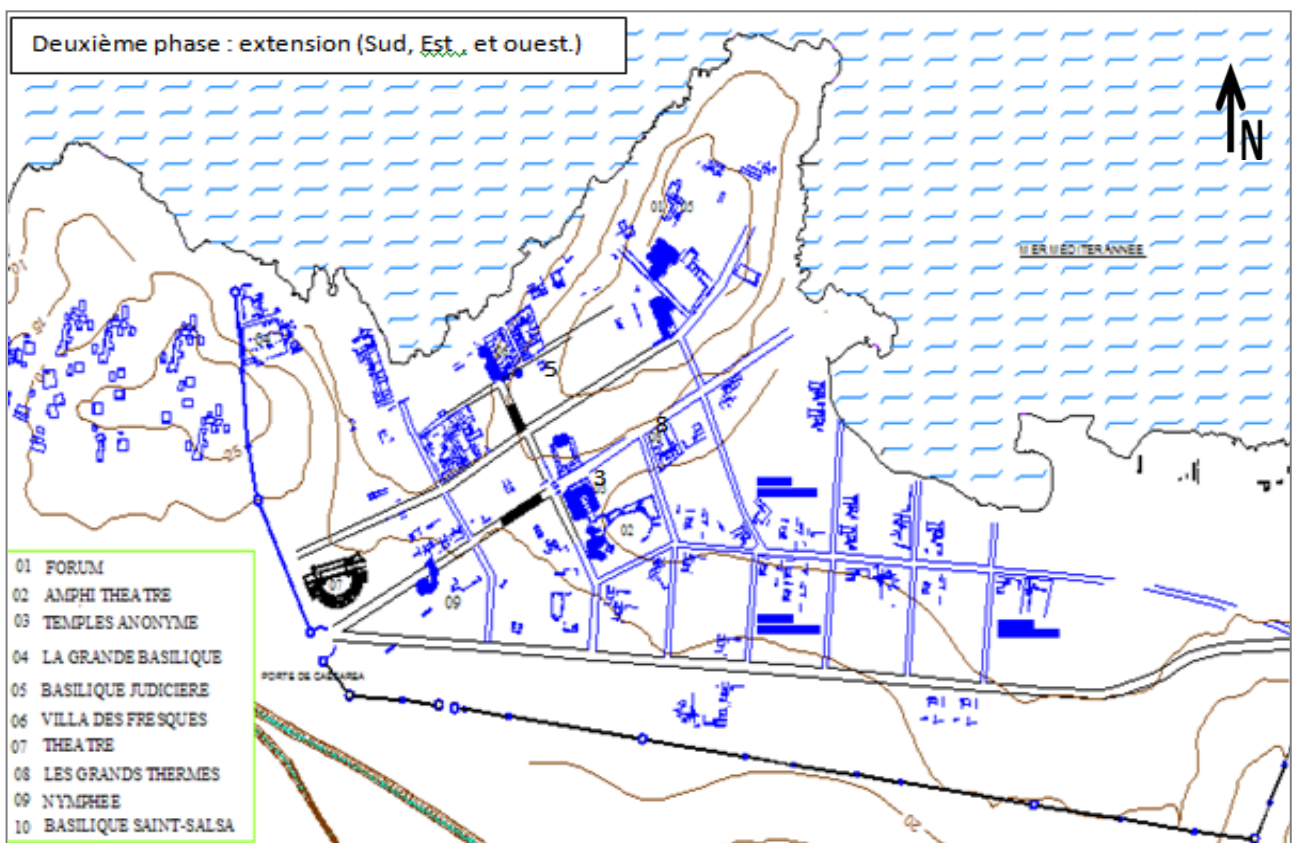


Fig19: tracé du deuxième noyau romain  
Source : musée de Tipasa

### **III-4-L'époque vandale, byzantine et musulmane 430 AP -JC -1830**

En 430, le rempart fut démoli et la ville devient ouverte, les byzantins ont agrandi et restauré les basiliques existantes.

A l'époque musulmane et à l'arrivée des turcs la ville fut nommée «TEFESSED »qui veut dire: une ville ruinée.

### **III-5-L'époque coloniale 1830-1962**

Les français s'intéressaient à TIPASA, conséquence de sa situation stratégique, dotée surtout d'une importance économique qui se traduit par la fertilité de ses terres agricoles et sa proximité à Alger.

#### **III-5-1-La phase 01: 1854-1861**

L'intention des colons étant de construire une grande ville sur les traces de la ville romaine et de ses monuments, parmi les faits urbains caractérisant cette période :

- L'apparition du tracé agricole comme un système hiérarchisé avec une direction dominante celle de l'axe Nord- Sud ainsi que la fondation du premier noyau colonial nommé plan DEMONCHY à moitié réalisé à cause des idées conservatrices d'opposition interdisant de toucher la ville romaine<sup>4</sup>
- Le caractère principal de la trame viaire de ce noyau ancien, réside dans la symétrie de l'axe Nord-Sud et dans la régularité formelle et caractérielle de l'espace. la superficie de cette nouvelle implantation était d'environ 9.8 hectares en 5 îlots, sur lesquels l'entreprise Demonchy avait la charge de construire 48 maisons, et une grande demeure, jamais édifiée.
- La construction des édifices tels que la mairie, l'église et l'école à l'image de son nouveau statut de Chef-lieu de commune.
- Le bâti est caractérisé par l'alignement par rapport aux rues.

---

<sup>4</sup>Document écrit de PDAU Tipasa 2007

## Approche contextuelle

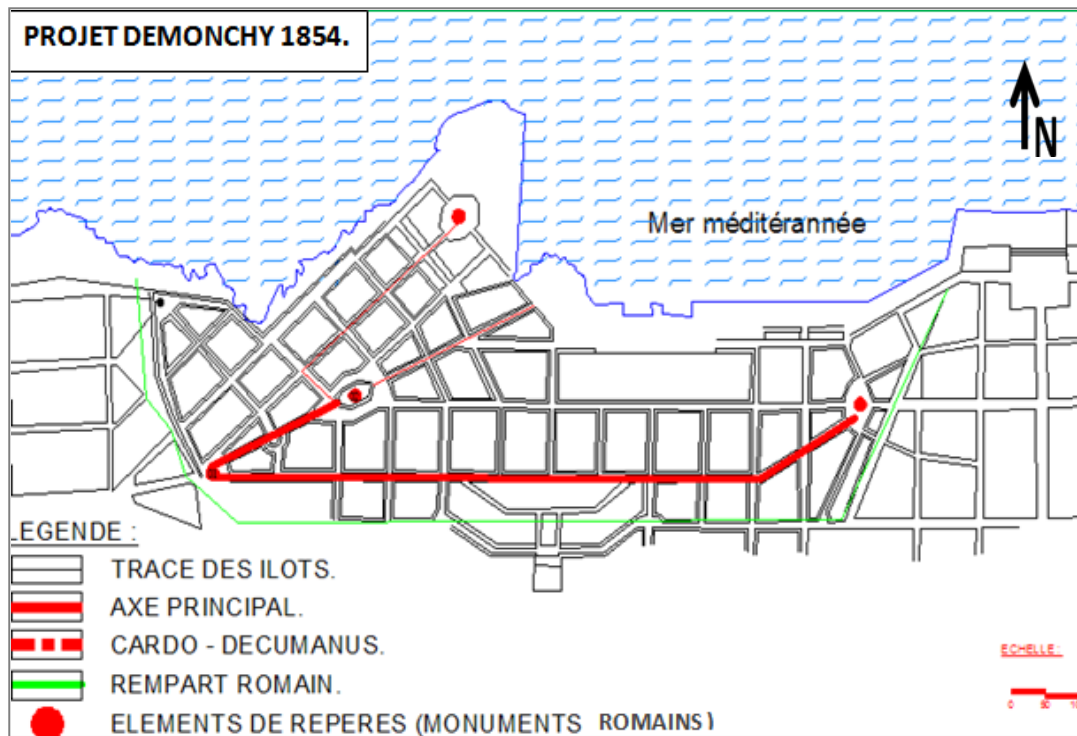


Fig20 : Tracé colonial projet démonchy  
Source : musée Tipasa

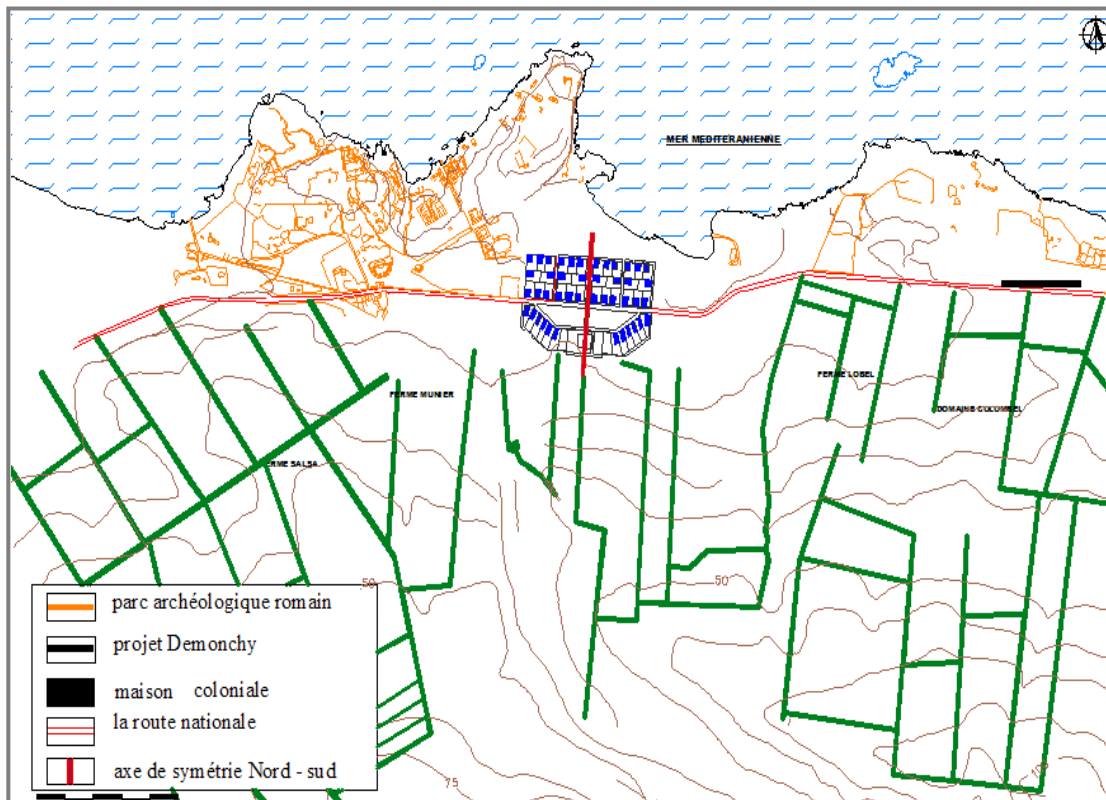


Fig 21: tracé de premier noyau colonial  
Source : musée de Tipasa

### III-5-2-La phase 02: 1861-1959

À cette époque, le village colonial a connu des extensions du son 1<sup>er</sup> noyau comme suit :

- L'extension vers le Nord-Ouest par la construction de l'Ilot industriel CHAIX TREMAUX et quelques bâtiments qui le bordent.
- Construction d'une mairie sur l'emplacement de l'église.
- Croissance par densification des îlots et le parcours du littoral se confirme comme axe et support de croissance pour la ville avec la création des îlots à l'est.<sup>5</sup>
- L'extension vers le Sud-ouest par la construction de l'Ilot de BOURGARD suivie d'une extension vers l'Est.
- La construction du port en 1948 marque une dernière extension vers le Nord, ce qui a provoqué la rupture entre les deux parcs archéologiques Est et Ouest.

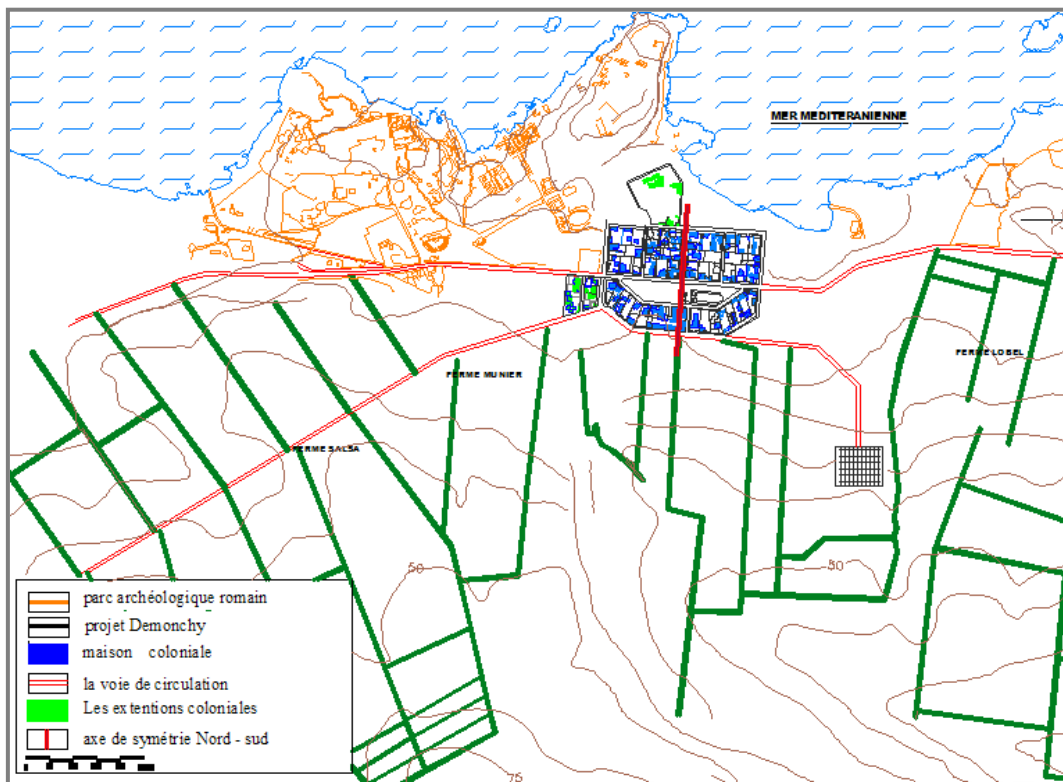


Fig 22: phase 2 :1861-1925.

Source : musée de Tipasa

<sup>5</sup> Document écrit de PDAU Tipasa 2007

### III-5-3-La phase 03:1959-1962

Le mode de croissance change car il prend la direction Sud avec la création de la cité d'Oued Merzoug (plan de Constantine).

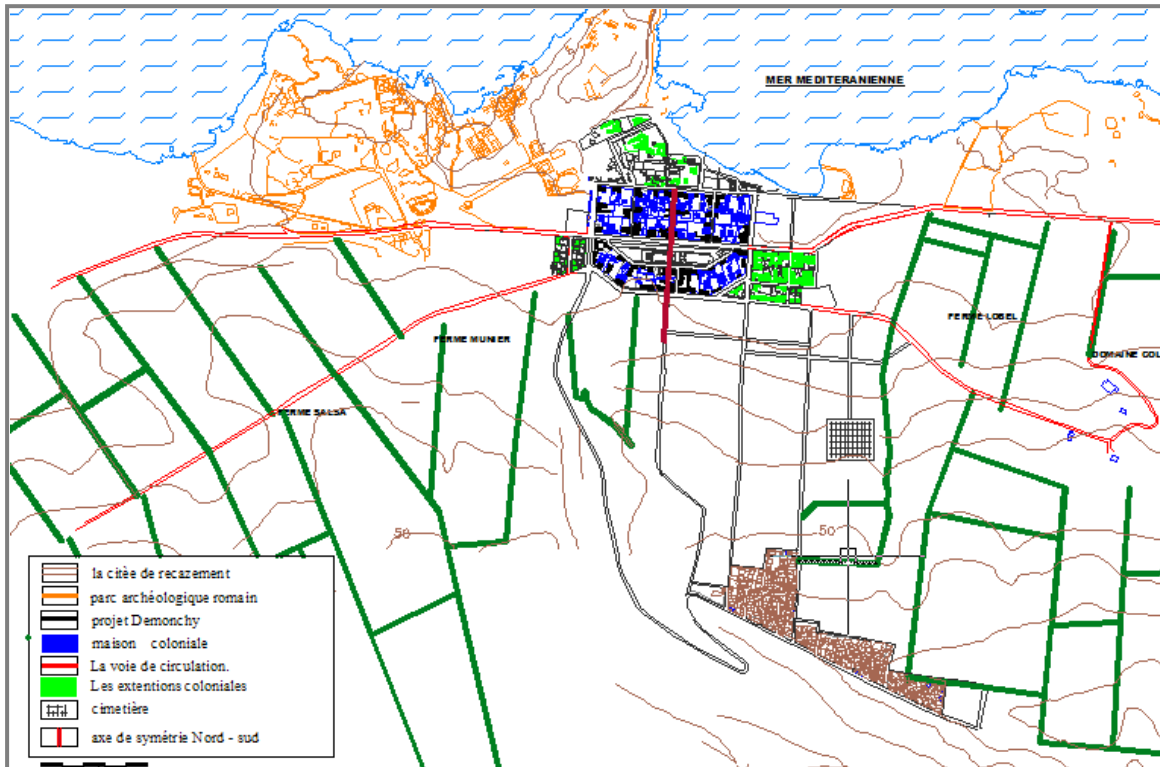


Fig 23 : phase 3 1925 à 1962  
Source : musée de Tipasa

### III-6-L'époque postcoloniale

#### III-6-1-La phase01:1962-1984

La ville de Tipasa a connu une expansion qui a induit une croissance interrompue accentuée par :

- La densification non contrôlée à l'intérieur du village colonial.
- L'extension sur les terres agricoles.
- Le classement des parcs archéologiques au patrimoine mondiale en 1982.

A cette période post coloniale la rupture entre la ville et la mer est apparue à cause de la RN 11 qui divise la ville en deux entités.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> PDAU Tipasa 2007

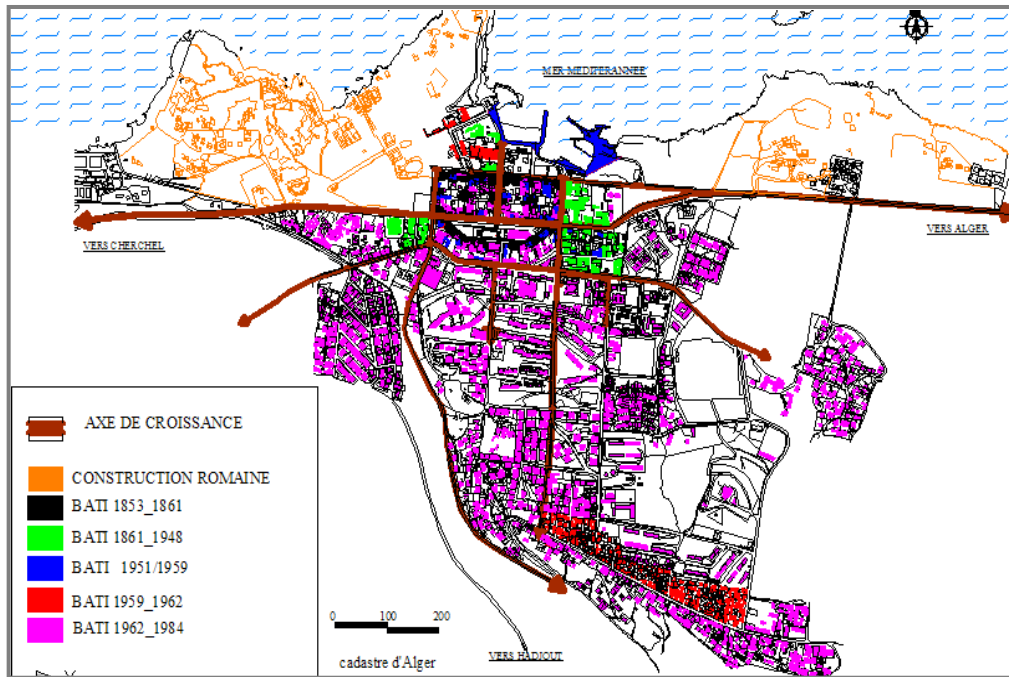


Fig 24: vue aérienne de la ville de Tipasa  
Source : PDAU de Tipasa 2007

### III-6-2-La phase02: De 1984 à nos jours

Après 1984 la ville est promue chef lieu de wilaya.

La nouvelle agglomération urbaine s'est réalisée par la construction de plusieurs cités d'habitat et d'autres cités administratives aux caractères semi- préfabriqué afin de répondre aux besoins nouveaux du chef lieu de wilaya en termes d'implantation de sièges de direction et d'habitat pour les fonctionnaires et d'équipements d'accompagnements. Cette nouvelle agglomération avait pris la direction des hauteurs du site au vu des contraintes archéologiques et leurs zones de servitudes qui se présentaient sur toute la zone littorale (Les deux parcs archéologiques de l'Est et de l'Ouest).

Depuis 2002, Un programme important à été réalisé rentabilisant ainsi toutes les friches urbaines qui étaient disponibles notamment dans la partie Sud .Ce périmètre est à sa limite de saturation à l'exception de certaines parcelles déjà affectées.

Deux extensions ont été prévues dans le cadre de l'étude de révision en 2002, il s'agit de l'extension Est (POS AU1 prévue comme pôle d'équipements) et de l'extension Ouest (POS AU2 prévue comme pôle multifonctionnel).

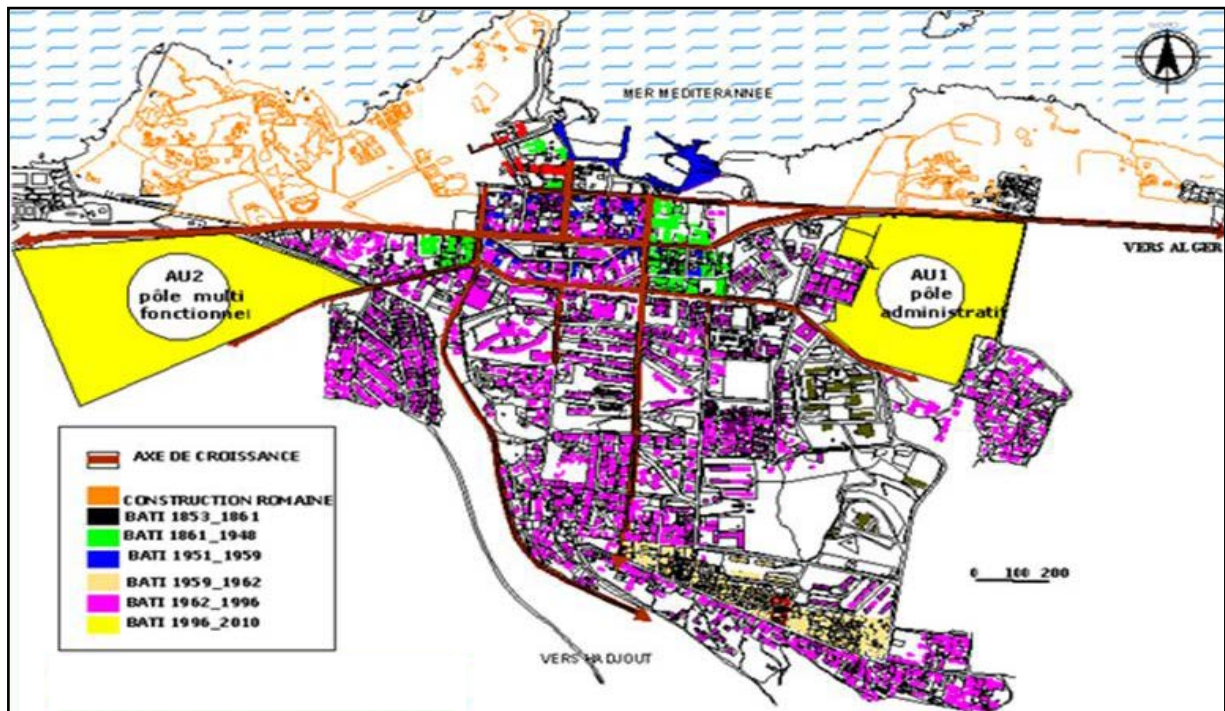


Fig 25 : vue aérienne de la ville de Tipasa  
Source : PDAU de Tipasa 2007

### Synthèse de l'étude historique

- La mer est le principal élément inducteur de la création de la ville, ceci est valable à l'époque phénicienne et à l'époque coloniale.
- Les deux parcs archéologiques ont conditionné l'évolution de la ville de Tipasa.
- La croissance urbaine de la ville de Tipasa est faite sur deux axes qui sont :
  - L'axe centralisant nord sud qui mène vers la cité oued Merzoug.
  - L'axe de transition qui est la RN 11 est ouest au détriment des terre agricoles.

### Conclusion

L'analyse de l'évolution de la ville à travers son histoire on constate que la ville de Tipasa dans ses premières extensions a suivi les potentialités naturelles à savoir la présence de la mer, mais après l'indépendance sa cohérence urbaine se transforme vers la désarticulation et le non maîtrise de l'extension afin de répondre aux besoins de développement humain.

La ville de Tipasa se définit par une richesse historique qui se traduit par ses parcs archéologiques, ces derniers jouent un rôle primordial derrière le développement de la ville.

## Le choix de l'assiette d'intervention

Le choix de notre assiette d'intervention se porte sur sa proximité du parc archéologique Ouest, son ouverture sur l'axe culturel, sa grande superficie, l'existence d'un musée qui n'est pas mis en valeur ainsi que sa profondeur historique qui se traduit par l'îlot de DIMONCHY.

## IV- L'analyse de la zone d'intervention

### IV-1-Présentation et situation

Notre zone d'intervention est le site du port de Tipasa qui occupe une situation stratégique entre les deux parcs archéologiques, la ville et la mer, ce port présente un potentiel exceptionnel sur tous les plans du développement de la ville, mais son état actuel marque une rupture entre les quatre entités.

Le site est délimité par :

- la mer méditerranéenne au nord
- les deux parcs archéologiques du côté est et ouest
- la RN 11 au sud .



Fig 26 : carte des entités de Tipasa,  
Source : PDAU de Tipasa 2007

### IV-2-Configuration et caractéristique de la zone d'intervention

Notre zone d'intervention peut être décomposée en deux entités :

Les deux îlots hérités du tracé colonial (DEMONCHY) qui témoignent du reste d'un aménagement qui a failli détruire le parc.

Le reste du port qui est constitué de surface non bâties

-Les deux îlots se sont des îlots fermés avec une trame régulière typique de tracé colonial le premier est l'îlot industriel se caractérise par une forme trapézoïdale et le deuxième a une

## Approche contextuelle

forme rectangulaire ou l'emplacement actuel de musée, dont la surface totale atteindra 24000m<sup>2</sup>

-le reste de la zone portuaire représente des surfaces non bâties qui n'est pas structurées



Fig27: configuration de la zone portuaire  
Source : Google earth

### IV-3-L'accessibilité

La zone d'intervention est desservie par un réseau routier bien maillé et diversifié qui la relie aux différents quartiers de la ville de Tipasa ainsi qu'avec d'autres wilayas.



Fig 28 : carte d'accessibilité  
Source : Google Earth et traitements d'auteurs

### IV-3-1-L'axe culturel

L'axe culturel est l'une des plus importantes structures au niveau de la trame existante, elle permet de relier les deux parcs archéologiques Est Ouest. Sa vocation touristique est caractérisée par la présence d'espaces de loisir et de restauration. Cet axe est ponctué par deux moments forts, la place des thermes et le musée archéologique qui constitue l'unique édifice à vocation culturelle de cet axe. Avec une direction double sens EST-OUEST et une largeur convenable suffisante (6m) par rapport à sa Circulation.

#### Les façades :

- pauvres (la texture, la couleur, le prospect).
- des constructions alignées donnant naissance à des quartiers linéaires

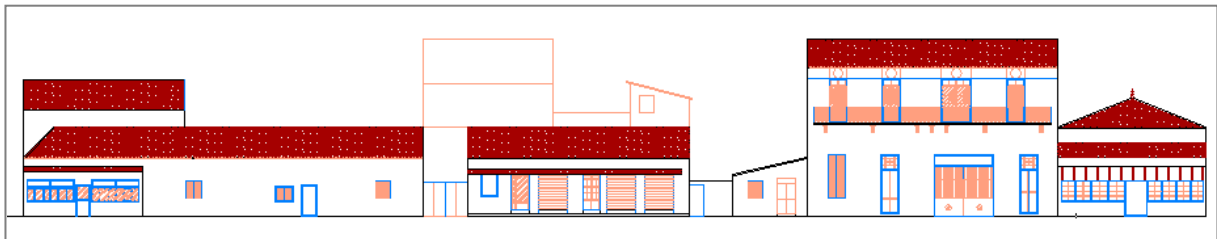


Fig29 : façade longeant la rue de l'axe culturel de Tipasa.  
Source : PDAU

### IV.3.2. Axe structurant longitudinal : (Axe de croissance)

Est un axe structurant de la ville de TIPASA, il a la particularité de relier le port au centre historique puis à la ville contemporaine jusqu'au sommet de Oued MERZOUG

- Double sens NORD-SUD avec une largeur suffisante.

Les édifices qui le bordent Commerces, habitations dont le nombre de niveaux varie de RDC jusqu'à R+5.

### IV.3.3-Axe structurant transversale : RN11

Cet axe traverse la partie nord de la ville en reliant cette dernière avec les villes côtières. Il divise le noyau colonial en deux entités « Nord-Sud ». Axe de transit à vocation commerciale

- Double sens EST-OUEST
- Chaussée de 7m à 11m, avec des trottoirs de 3m de part et d'autre mis en valeur par l'implantation des arbres au bord de la chaussée.

#### Les façades :

- Ne sont pas riches (texture, couleur, le rapport entre plein et vide).
- Toutes les constructions sont alignées ce qui donne des quartiers linéaires.

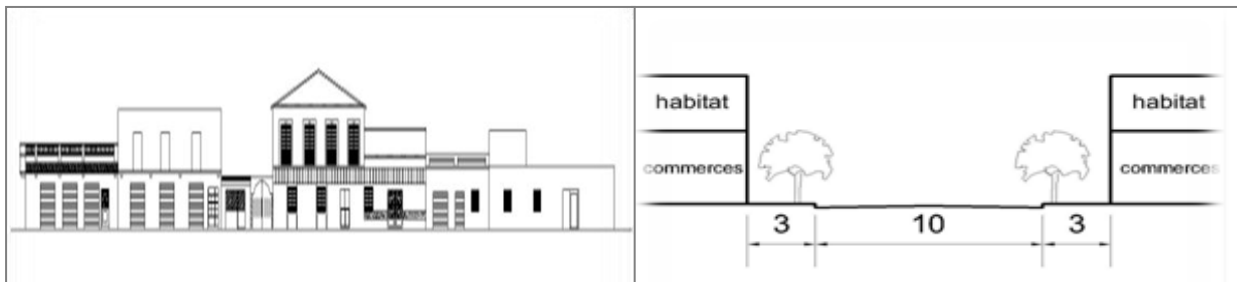


Fig 30 : vue et coupe sur la RN11  
Source : PDAU

## IV-4-Les nœuds

Le port se distingue par trois types des nœuds non matérialisés organisés comme suit :

**IV-4-1-Les nœuds principaux :** le port comprend un nœud important qui résulte de l'intersection de la RN 11 avec l'axe culturel, ce qui marque l'entrée de la ville

**IV-4-2-Les nœuds secondaires et tertiaires :** ils marquent l'intersection des axes de circulation à l'intérieur du port.

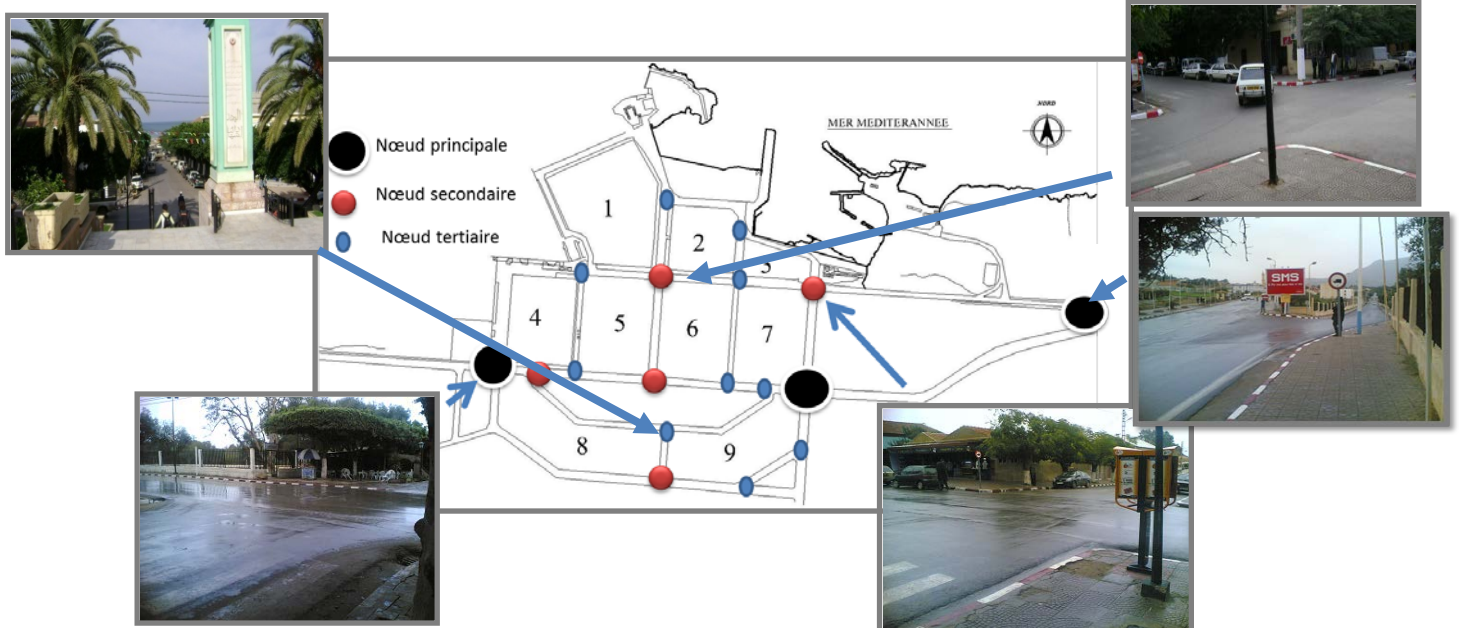


Fig 31 : carte des nœuds  
Source : PDAU 2007 + traitement auteurs

## IV- 5- La morphologie

L'assiette d'intervention se présente sous l'aspect d'une plateforme accusant un dénivelé de 5 m par rapport au niveau de l'axe culturel.

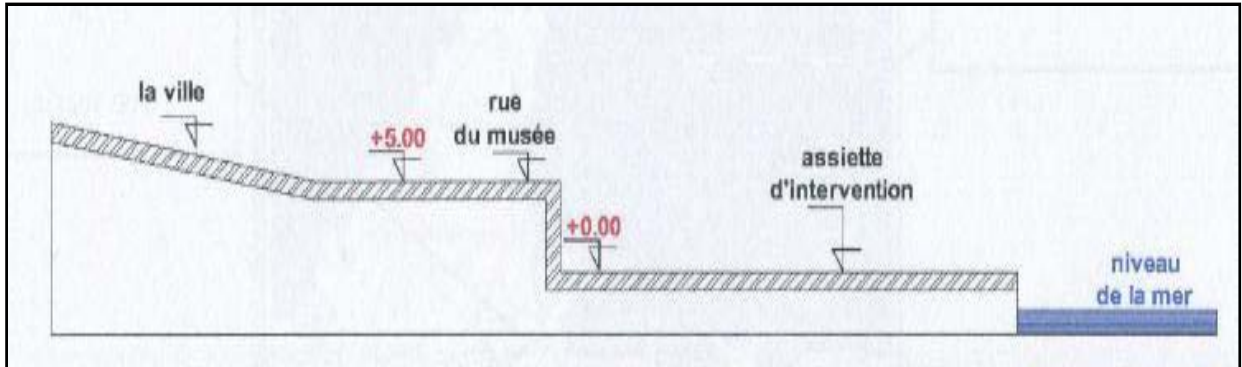


Fig 32 : coupe schématique, Source : mémoire de fin d'étude « Musée océanographique à Tipasa », promotion : 2014-2015

## IV- 6- Les éléments micro climatiques

### IV- 6-1- Le vent

L'assiette d'intervention est à l'abri des vents dominants Nord-Ouest de la période hivernale grâce à la végétation non domestiquée du parc archéologique Ouest qui est de 25m, mais elle est exposée au vent dominant Nord-Est de la période estivale.



Fig33 : carte des promontoires  
Source : Google Earth



Fig34: carte des vents,  
Source : Google Earth

### IV-6-2- L'enseillement

Notre assiette d'intervention bénéficie d'un bon ensoleillement durant toute l'année grâce au gabarit limité à R-D-C et R+1 du noyau colonial (absence de masques).

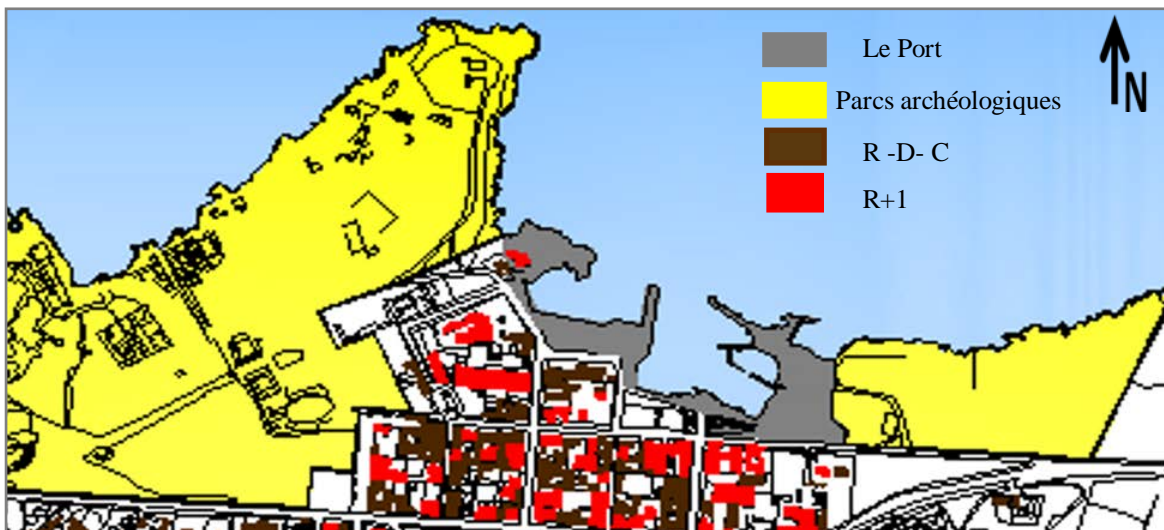


Fig35 : carte des gabarits  
Source : PDAU

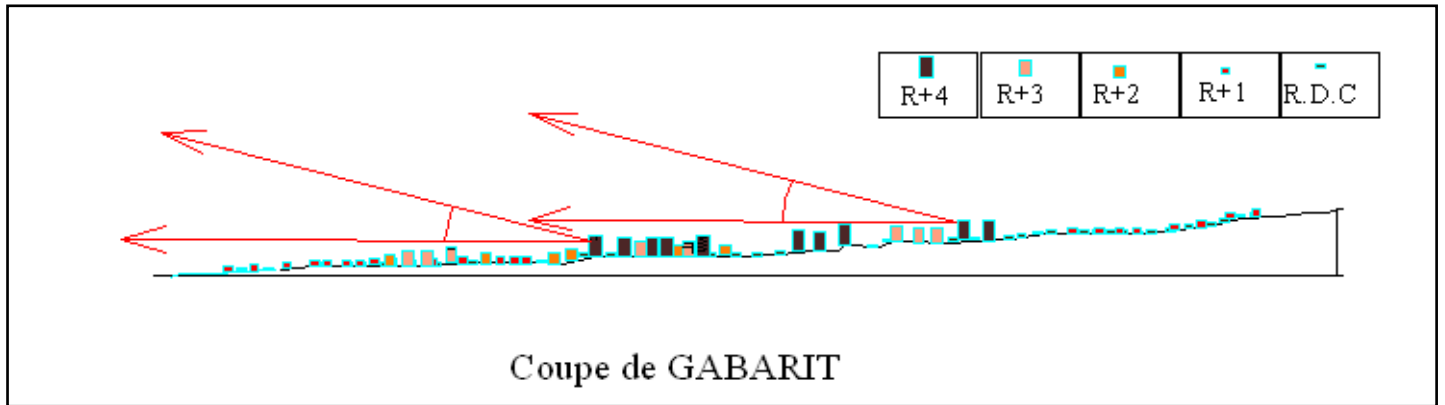


Fig 36 : carte des gabarits, Source : mémoire de fin d'étude  
« Musée océanographique à Tipasa », promotion : 2014-2015

### V-Synthèse de l'analyse

#### V-1-Les potentialités de la zone

- Les richesses patrimoniales historiques et culturelles qui se traduisent par les deux parcs archéologiques Est et Ouest.
- La zone s'ouvre sur l'axe culturel qui marque l'identité de la ville de Tipasa.
- les richesses paysagères à savoir la mer et le mont de chenoua.
- La zone présente une pente douce et une superficie assez importante.
- La zone est bien desservie en termes d'accessibilité.

#### V-1-Les carences de la zone

- L'état actuel de la zone portuaire ne reflète pas sa position stratégique dans la ville et surtout ne contribue pas à la valorisation des deux parcs
  - la rupture entre les deux parcs archéologiques, la ville et la mer.
  - La situation au bord de la mer engendre un taux d'humidité élevé un paramètre qui génère un inconfort hygrothermique.
- La zone est exposée au bruit sonore qui vient du port.

### **VI - Proposition d'aménagement de la zone portuaire**

Le zone portuaire présente un potentiel particulier qui se traduit par sa situation stratégique entre la ville, la mer et l'histoire donc un tel site doit être restructuré et aménagé d'une manière harmonieuse en exploitant toutes les richesses existantes de Tipasa.

Les points les plus importants que notre projet d'aménagement dont prendre en charge :

- La rupture entre les deux parcs archéologique Est et Ouest.
- L'absence des points de repères.
- Le manque des espaces publics.
- L'absence de relation entre la ville et la mer.
- Le non exploitation des potentialités naturelles.

#### **VI -1-Les objectifs d'aménagement**

- Articuler les deux parcs archéologiques Est et Ouest, réconcilier la ville avec la mer.
- Revaloriser le patrimoine historique et les potentialités naturelles de Tipasa.
- Redonner une nouvelle image à Tipasa afin d'aboutir à une ville durable et historique.
- Renforcer la vocation touristique et historique de l'axe culturel.
- Transformer le port en une expérience unique et singulière sur les rives de la mer et des deux parcs.
- Créer un élément d'appel qui sera un point de repère pour les visiteurs.

#### **VI -2-Les actions**

En vue d'accomplir ces objectifs, il est nécessaire de proposer les actions majeures d'aménagement suivantes :

- Projection d'un complexe archéologique sur l'ilot DEMONCHY à proximité du parc archéologique Ouest.
- Création d'un espace urbano-portuaire pour concilier la ville et la mer sous forme d'un parc avec terrasse et promenade maritime à travers les zones gazonnées et jardins.
- Aménagement d'un parking sous sol pour gérer et éviter les stationnements anarchiques.
- Aires de jeux pour enfants.

## **I-Présentation du thème**

Notre projet consiste en un complexe archéologique au niveau du port de la ville de Tipasa, il s'agit d'un équipement culturel qui a pour objectif de promouvoir l'excellence de l'archéologie terrestre et sous-marine et de favoriser un dialogue interculturel, il a vocation à devenir un lieu d'étude destiné à des chercheurs de niveau international.

### **I -1-Choix du thème**

Notre site d'intervention souffre de plusieurs nuisances, où les citoyens ne sont pas conscients de l'intérêt d'un tel site; d'autre part les sites archéologiques sont actuellement des espaces délaissés, donc le besoin de protection, de conservation et de valorisation est primordial et sa mise en place doit passer forcément par la sensibilisation, l'éducation et l'information des populations sur l'importance de leur patrimoine.

Afin de promouvoir des comportements responsables face aux sites archéologiques et au patrimoine historique on opte pour un projet d'un complexe archéologique pour mettre en valeur ce patrimoine et qui constitue un moyen de faire connaître une région par ses richesses en plus de l'objectif de détente et de loisirs et de revitaliser le front de mer.

### **I -2- C'est quoi l'archéologie ?**

L'archéologie est une discipline des sciences humaines dont l'objet d'étude est l'ensemble de vestiges matériels laissés par l'homme.

L'archéologie sert donc à reconstituer la vie de nos ancêtres, depuis l'époque de la préhistoire jusqu'à l'époque contemporaine, en étudiant les traces qu'ils nous ont laissées (ruines, ossement, outils, peintures, poteries, armes, pièces de monnaie, bijoux, vêtements etc.), l'archéologie essaye ainsi de comprendre comment ces hommes vivaient.<sup>1</sup>

#### **I- 2-1-Origine de mot archéologie**

Le mot archéologie vient de la synthèse de deux mots grecs : archaïa {choses anciennes} et logos {discours sur}. L'archéologie est donc un discours sur les choses anciennes.

---

<sup>1</sup> Encyclopédie encarta

Le premier à avoir utilisé le mot archaïologia est un élève de Platon. Il désigna par ce terme tout ce qui concerne l'Antiquité, donc la collecte d'objets. On peut comprendre le monde grâce aux objets du passé.<sup>2</sup>

## **I- 3-Les méthodes d'archéologie**

Les méthodes sont identiques (dimension mondiale), même si les buts et les contextes diffèrent.

La méthode universelle de recherche comporte trois niveaux :

- les travaux de terrain (prospection, sondage, fouilles) la partie la plus spectaculaire du travail.
- l'enregistrement par une photo ou un dessin et l'archivage des vestiges.
- l'exploitation des vestiges (traitement et interprétation des données).

### **I- 3-1-Prospection**

- **Prospection pédestre :**

La prospection au sol est une méthode d'investigation archéologique consistant à repérer sur le sol en marchant d'éventuels indices archéologiques.

- **La prospection satellitaire :**

Basée sur l'utilisation des images satellitaires afin de faciliter le repérage sur le terrain, son intérêt n'est donc plus à prouver mais ses limites sont toutes fois bien réelles et son utilisation ne doit pas empêcher à recourir à d'autres systèmes de prospection.

---

<sup>2</sup> Art et civilisation, archéologie PDF

## I-3-2 -Les sondages

Ont pour objet de délimiter les zones archéologiques et d'en évaluer le potentiel archéologique (ampleur des dépôts, conservation et intérêt des vestiges afin de prévoir ou non une fouille).



Fig 37: sondage à la tarière en bord du lac      Fig 38: sondage à la pelle mécanique  
Source : PDF Fouille archéologique, Cours Méthodes de l'archéologie – F. Giligny

## I- 3-3- La fouille archéologique

En archéologie, la fouille est l'acte de recherche des vestiges enfouis, constructions ou objets et de procédés à leur mise au jour par enlèvement des matériaux et sédiments qui les recouvrent. Une technique précise doit être employée afin de tirer toutes les informations possibles des sols et structures fouillés.

On distingue deux sortes de fouilles archéologiques :

- **La fouille de sauvetage ou fouille de prévention**

Elle a pour vocation de préserver et d'étudier les éléments significatifs du patrimoine archéologique menacés par les travaux d'aménagement.



Fig 39 : fouille de prévention  
Source : PDF archéo-métiers

- **La fouille programmée**

Une fouille archéologique est qualifiée de « programmée » lorsqu'elle s'inscrit dans la programmation scientifique nationale élaborée par les représentants de communauté scientifique chargée de l'archéologie.



Fig 40: fouille programmée  
Source : PDF archéo-métiers      37

## **I-4 -Les techniques de mise en œuvre des fouilles archéologique**

### **I- 4-1-Fouilles en milieu terrestre :**

- Décapage/fouille à la pelle mécanique.
- Fouille rapide à la pelle-pioche.
- Fouille fine à la truelle.
- Fouille en laboratoire sur bloc prélevé aux outils de dentiste à l'aspirateur.

### **I- 4-2-Fouilles en milieu marin :**

- Fouille subaquatique au scaphandre Autonome
- Fouille en caisson étanche avec palplanches.<sup>3</sup>

## **I- 5- Pluridisciplinarité de l'archéologie**

L'archéologie est une science pluridisciplinaire se qui engendre un travail plus complexe et les choix sont nombreux. Elle relève par essence des sciences humaine, elle fait aussi appel à des méthodes venant des sciences naturelles et sciences de la terre dans le domaine de datation.

### **I-6-Les définition**

#### **I-6-1-L'archéologie sous -marine**

L'archéologie sous marine est une branche de l'archéologie générale, elle inventorie, étudie et protège, conserve et met en valeur le patrimoine archéologique immergé dans l'eau.

Les buts et les principes des fouilles sous marines sont pas différents de ceux des fouilles terrestre mais les conditions qui amènent à définir des techniques propres à l'archéologie sous marine ce qui demande un personnel plus qualifié qu'une fouille terrestre.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Fouille archéologique -PDF

<sup>4</sup> [www.universalis.fr](http://www.universalis.fr)



Fig 41 : archéologie sous-marine  
Source : Google image

### **I- 6-2-Musée**

Un musée est une institution permanente sans but lucratif au service de la société et son développement, ouverte au public et qui fait des recherches concernant les témoins matériels de l'homme et de son environnement, acquiert ceux-là, les conserve, les communique et notamment les expose à des fins d'études, d'éducation et de délectation.<sup>5</sup>

Lieu où sont réunies en vue de leur conservation et de leur présentation au public, des collections, des œuvres d'art, de biens culturels scientifiques ou techniques.<sup>6</sup>

### **I- 6-3-Enseignement supérieure**

Enseignement accueillant les élèves diplômés à l'issue de l'enseignement de second degré pour leur donner au sein de l'université et des écoles spécialisées, une formation approfondie ou une qualification poussée.<sup>7</sup>

### **I- 6-4-Patrimoine**

Le patrimoine est étymologiquement défini comme l'ensemble des biens hérités du père (de la famille). En effet, patrimonium signifie héritage du père en latin ; la notion est apparue au XIIe siècle.

Le patrimoine fait appel à l'idée d'un héritage légué par les générations qui nous ont précédés, et que nous devons transmettre intactes aux générations futures. On dépasse donc la simple propriété personnelle.

---

<sup>5</sup> Conseil internationale des musées l'ICOM

<sup>6</sup> [www.larousse.fr](http://www.larousse.fr)

<sup>7</sup> [www.larousse.fr](http://www.larousse.fr)

### **I- 6-5-Institut**

Institut de faculté d'étude supérieure rattaché à une université ou à une faculté et destiné à organiser les recherches et les travaux propres à une branche d'enseignement donné dans cette université ou dans cette faculté.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Grand Larousse encyclopédie

## II-Analyse des exemples

Cette étude représente une phase importante, elle nous permettra de comprendre notre thème, d'en tirer des principes et de saisir des objectifs qui serviront par la suite à l'élaboration de notre projet architectural.

Notre choix d'exemples s'est porté sur les raisons suivantes :

- L'adaptation à notre thème.
- L'intégration des concepts bioclimatiques dans la conception.
- L'exploitation des richesses existantes du site tel les vues panoramiques.

### II-1-Le nouveau musée de l'acropole d'Athènes

#### II-1-1-Présentation de projet

Le musée de l'Acropole a été construit en 2009 à 300m au sud de l'acropole pour abriter les découvertes du rocher d'Acropole ainsi que celles de ses versants. Conçu par l'architecte BERNARD TSCHUMI.

Ce musée s'étend sur une surface totale de 25.000 m<sup>2</sup> et l'exposition se développe sur 14.000 m<sup>2</sup>.



Fig 42 : musée de l'acropole  
Source : Nouvelle architecture des musées

#### II-1-2-Les objectifs

L'architecture de cet édifice a été conditionnée par trois besoins fondamentaux:

- La présentation complète des sculptures architecturales du Parthénon.

- La liaison optique des sculptures du Parthénon abritées dans le musée, avec le monument lui-même s'effectue grâce aux baies vitrées de la « salle du Parthénon » qui, de plus, offrent une vue sur les collines historique voisines et sur la ville contemporaine.

- L'adaptation du bâtiment aux fouilles archéologiques qui s'étendent au niveau de ses fondations.

Le musée donne l'impression d'être en suspension dans l'air, car il repose sur plus de 100 piliers, créant ainsi une coquille impressionnante qui protège les fouilles archéologiques.

### II-1-3La forme

Le volume se compose de trois volumes rectangulaires les uns sur les autres, les deux premiers sont dans l'axe des rues qui cernent le terrain, le troisième pivote de 23 degrés afin de s'aligner sur l'orientation du Parthénon.



Fig 43 : musée de l'acropole  
Source: Nouvelle architecture des musées

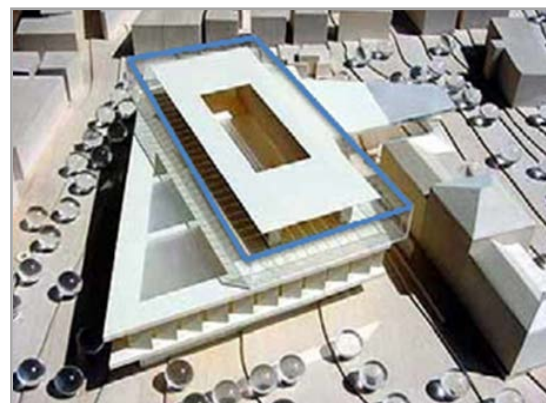
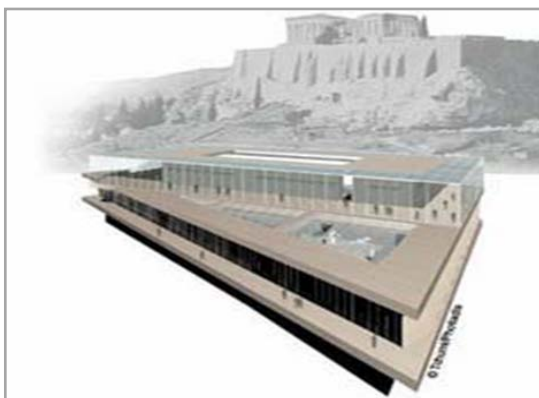


Fig 44 : musée de l'acropole  
Source : le nouveau musée de l'acropole PDF

## II-1-4-Les concepts et principes

### 1-Les principes

L'architecte a reproduit les principes de l'architecture grecque par l'utilisation des frontons, Frise, métopes dans l'exposition et les pilotis (colonnes) pour sauvegarder les fouilles existantes.



Fig 45 : musée de l'acropole  
Source : le nouveau musée de l'acropole PDF

### 2-Les concepts

- **La géométrie** : l'utilisation des formes simples
- **La transparence et la lumière** : pour assurer la liaison optique et favoriser le dialogue avec l'extérieur, les conditions aimants le musée évoluent autour de la lumière naturelle donc pour répondre aux exigences de projet.
- **Le parcours et la fluidité** : Le parcours intérieurs est une spirale angulaire qui passe à travers les différentes couches du musée, sa simplicité est adaptée à un flux important de visiteurs et qui offre une promenade architecturale et historique.
- **La légèreté** : un concept matérialiser par le choix des matériaux le verre et l'utilisation des pilotis.

## II-1-5-Les matériaux utilisés

Les matériaux ont été sélectionnés pour leur simplicité et sobriété tels que le verre, le béton et le marbre.

Le verre parfaitement transparent filtre délicatement la lumière à travers un processus de sérigraphie.

Le béton fournit la structure du bâtiment principal et le marbre marque le sol noir pour la circulation et beige pour les galeries.



Fig 46 : matériaux de construction  
Source : le nouveau musée de l'acropole PDF

## II-1-6-Analyse fonctionnelle

Le nouveau musée de l'acropole d'Athènes se développe sur quatre niveaux :

**Le R-D-C :** dans ce niveau on trouve l'accueil, le vestiaire, des expositions temporaires, des boutiques, une cafétéria et un théâtre virtuel ainsi que des programmes éducatifs.

**Le 1<sup>er</sup> étage :** réservé essentiellement aux différentes expositions.

**Le 2<sup>ème</sup> étages :** comprends un centre multimédia, un restaurant et des boutiques.

**Le 3<sup>ème</sup> étage :** à ce niveau on trouve une cour intérieure, une salle du Parthénon et l'espace de projection.

La circulation est assurée par un parcours spiral et des escaliers dans l'objectif d'assurer la fluidité.

# Approche thématique

## Synthèse

On constate que dans ce projet BERNARD TSCHUMI a intégré les concepts de l'architecture grecque et l'architecture moderne pour mettre la modernité au service de la mémoire à travers une forte valorisation du contexte (les collines historique voisines).

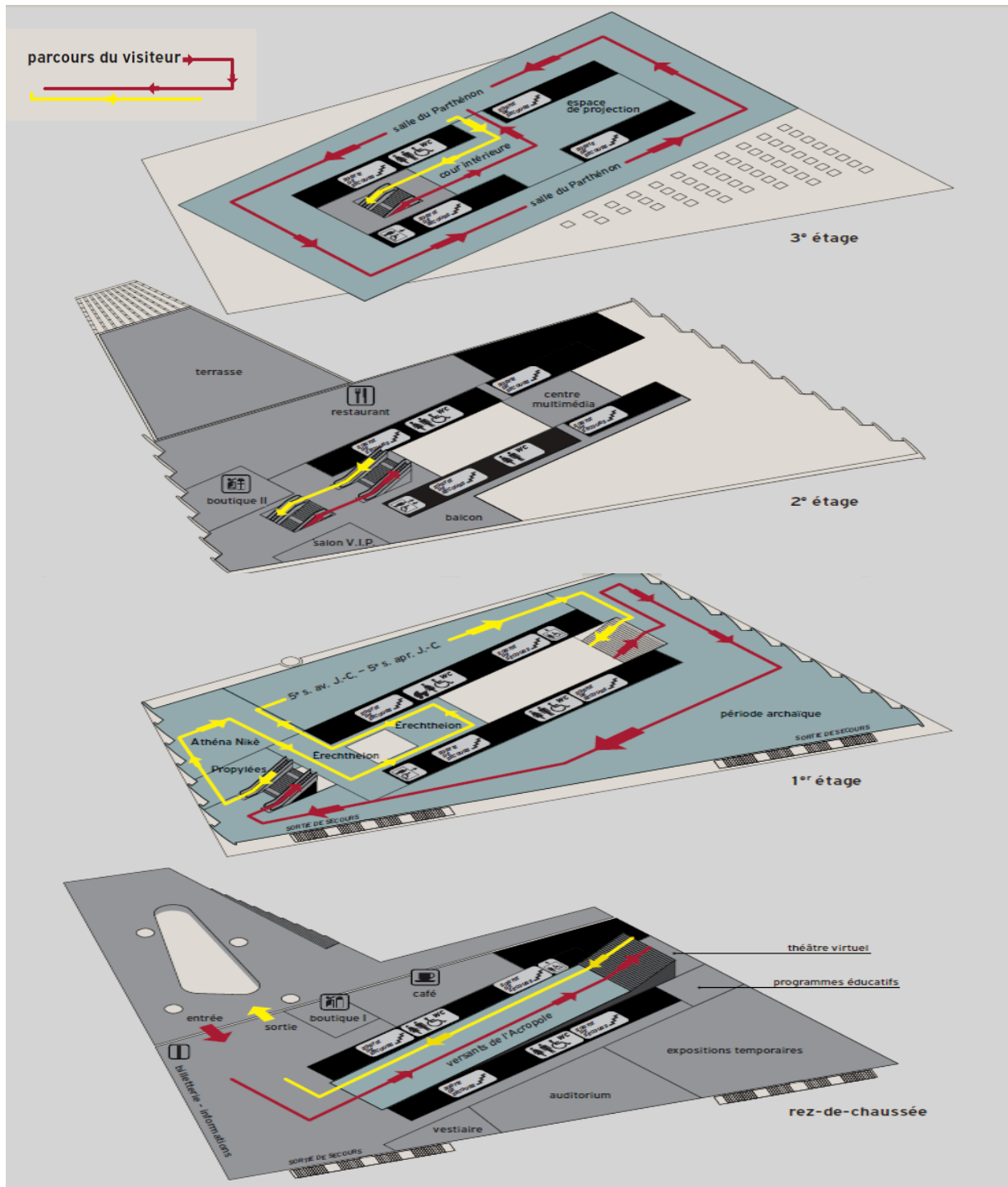


Fig 47 : plan de musée de l'acropole  
Source : musée de l'acropole plan de musée,PDF

## II-2-Le centre culturel le volcan : première maison de culture de France

### II-2-1-Présentation de projet

Le centre culturel se situe dans la ville du Havre au Nord-Ouest de Paris, il a été conçu par l'architecte OSCAR NIEMEYER. Le projet s'étend sur une superficie de 11 000 m<sup>2</sup>, (Volcan), le chantier a duré quatre ans, de 1978 à 1982.



Fig 48: le Volcan

Source: bibliothèque d'oscar Niemeyer, pdf

### II-2-2-Les principes de l'architecte

- Selon OSCAR Niemeyer « L'œuvre architecturale doit être belle, légère, différente ».
- Faire des formes les plus libres possibles.
- Offrir des vue panoramique.

## II-3-Description du projet

### II-3-1-Principe d'organisation

Pour créer le site culturel du Havre, l'architecte de Brasilia a dessiné d'un trait linéaire deux volumes de béton blanc, tout en courbes, contrastant avec la trame orthogonale des immeubles d'Auguste Perret, l'architecte de la reconstruction de la ville.

La maison de culture a été conçue en fonction des données climatiques, l'architecte a pris comme axe principal

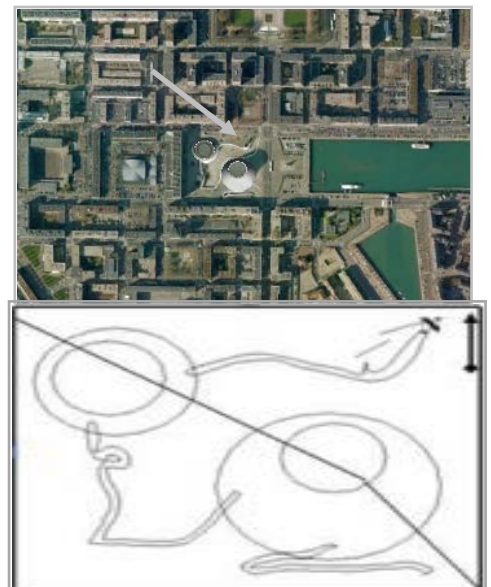


Fig 49 : plan de situation

Source: Google Earth

## Approche thématique

---

direction des vents dominants du côté NO, sur lequel deux bâtiments furent placés.

### II-3-2-La forme

Le projet se compose de deux volumes asymétriques (la maison de la culture et la salle polyvalente) s'ouvrant sur le forum, avec un contraste dans l'aspect géométrique, l'architecte a utilisé des volumes clos avec des formes aérodynamiques, gigantesques et libres.

La forme de bâtiment s'est inspirée par les courbes de paysages, les courbes qu'on les retrouve dans les montagnes, dans les méandres des fleuves et dans les vague des océans. Cette forme est venu pour répondre à une volonté de réconcilier l'architecture avec la nature où les constructions en spirales et en volutes, répondent aux courbes du paysage.

La liberté des formes à une échelle importante a permet de donner une particularité et une ambiance au niveau de forum rendent le projet plus attractif.



Fig 50: le Volcan  
Source: Google Earth

### II-3-3-L'accessibilité

Le projet est bien desservi en termes d'accessibilité :

- L'accès mécanique : dégage une esplanade par l'emplacement du parking au sous-sol.
- L'accès piéton : se fait par des rampes en raison de la différence de niveau par rapport aux rues (-3,70 m).
- Le forum : est un nœud d'articulation entre les deux bâtiments.

### II-3-4-L'étude des façades

- La maison de la culture : présente une façade aveugle car la structure du Volcan en voiles circulaires en béton précontraint impose la réduction du nombre d'ouvertures.
- L'utilisation des volumes clos, excite la curiosité des gens et une façon de les inviter à l'intérieure.
- La salle polyvalente : présente des ouvertures en formes hexagonales allongées (la transmission des charges au niveau des ouvertures ne permet pas leur compression).

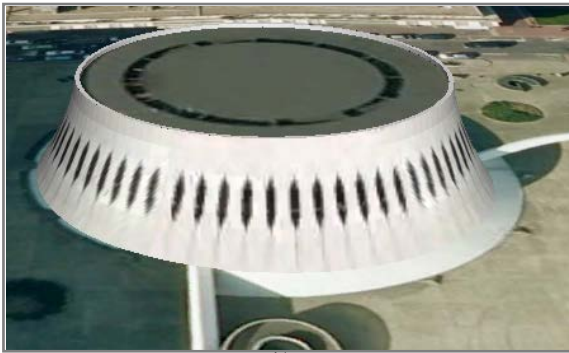


Fig 51: le grand volcan  
Source : Google Earth

### II-4-Organisation intérieure

En 2006, avec l'accord d'Oscar Niemeyer et sur l'impulsion de Maire du Havre, décision est prise par la Ville de la rénovation de l'Espace Oscar Niemeyer, et de l'aménagement d'une grande bibliothèque dans le Petit Volcan et les locaux le jouxtant donc la reconversion d'un lieu destiné au spectacle en bibliothèque. L'idée de la municipalité de proposer sur ce site emblématique et central de la ville un ensemble qui regroupe un théâtre (Grand Volcan) et une grande bibliothèque publique (Petit Volcan) créant de l'animation dans la journée jusqu'au soir.

Comme but principale à ces transformation est d'organiser cette bibliothèque comme un lieu de vie ouvert, intergénérationnel, répondant aux multiples usages, un lieu de rencontres, de sociabilité et d'ouverture à la connaissance.

# Approche thématique

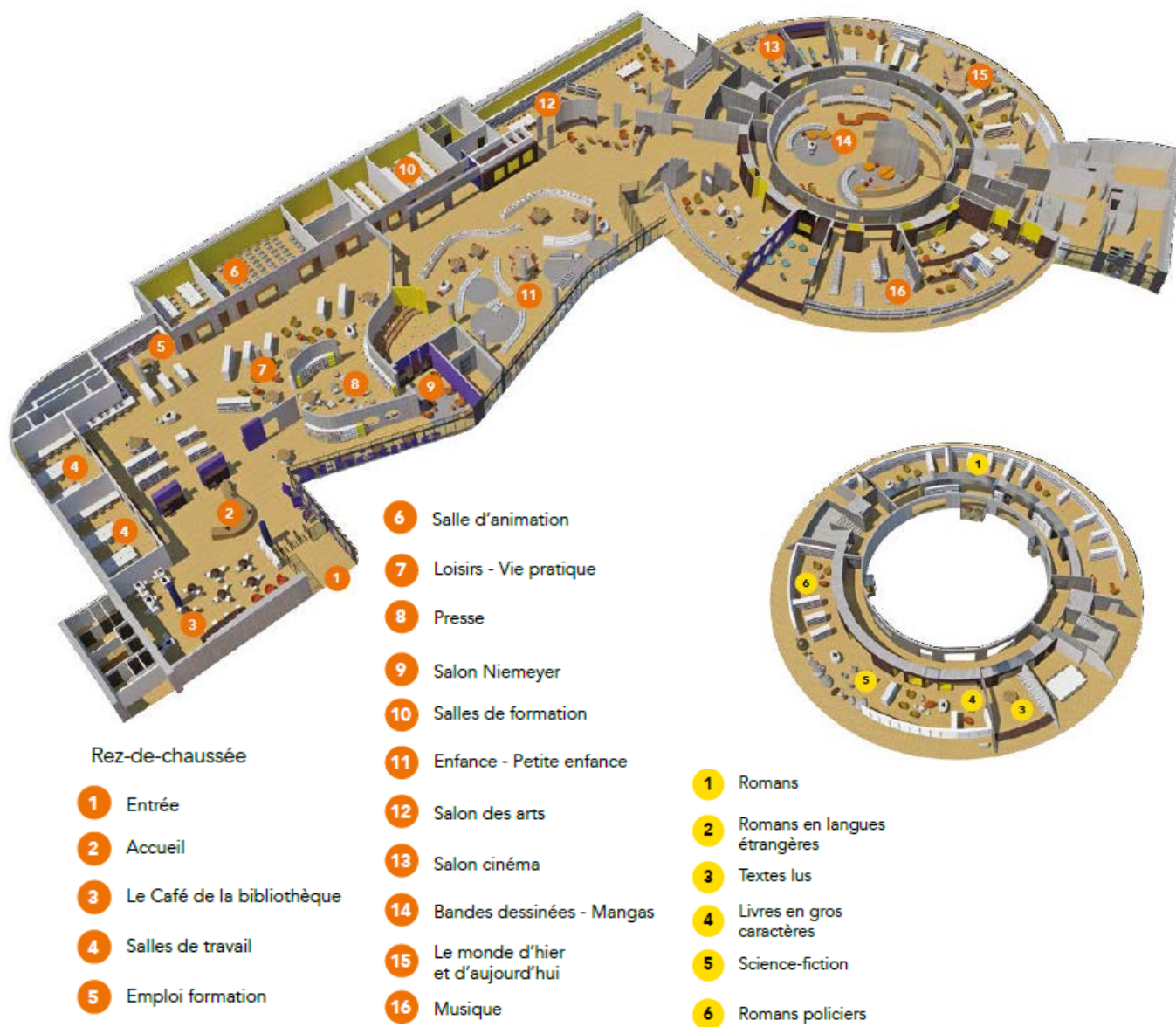


Fig 52 : Plan de la bibliothèque  
 Source : bibliothèque d'oscar Niemeyer, PDF

## Synthèse

Après cette analyse on déduit que le centre du Havre est caractérisé par :

- L'intégration par contraste dans le but d'utiliser et d'exploiter les moyens propres de la période moderne et le rendre plus attractif.
- La prise en considération des paramètres climatiques était la base de la conception ce qui nous permet de concevoir des projets mieux adaptés au contexte.

## Conclusion

- L'analyse de ces deux exemples nous permet de ressortir des éléments de références pour la conception de notre projet architecturale, en exploitant et valorisant notre contexte.
- Après ces analyses nous avons tiré un nombre de concept qu'il faut prendre en considération lors de la conception de notre projet.
- Ces deux exemples nous permettent de dégager trois entités fonctionnelles qui doivent apparaître dans notre projet :

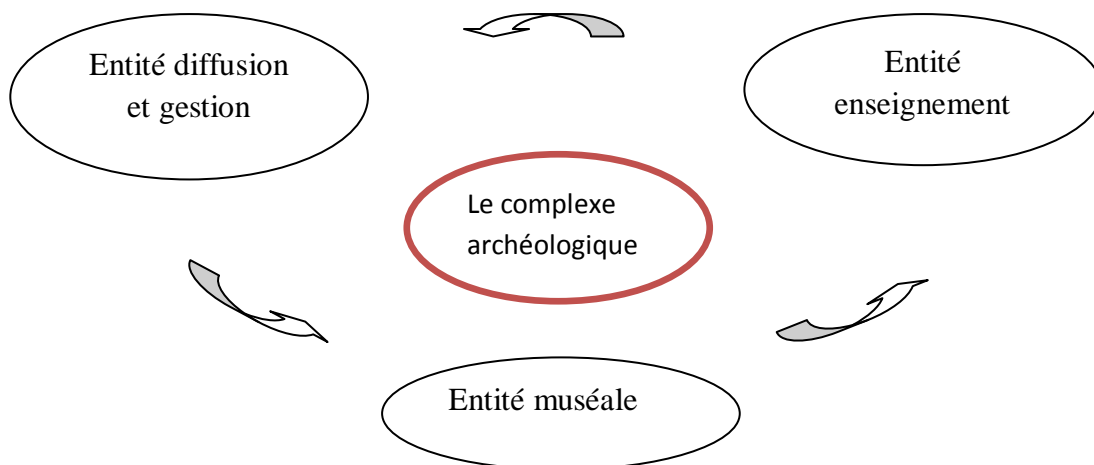


Fig 53 : Organigramme fonctionnel de complexe archéologique  
Source : auteurs

## Introduction

A travers notre analyse contextuelle et thématique et en s'appuyant sur les résultats de la lecture climatique (le diagramme bioclimatique de GIVONI) nous avons tracé des concepts de base qui nous serviront pour la réalisation de notre projet.

### I- La conceptualisation

| <b>Les concepts</b>     | <b>Liés au contexte</b>   | <b>Liés au thème</b>  | <b>Liés à la bioclimatique</b>  |
|-------------------------|---|---|---|
| <b>L'articulation</b>   | Pour répondre à notre objectif de base qui est celui de créer une forte liaison entre les deux parcs archéologiques   | La forte relation existant entre les entités de notre projet                |   |
| <b>La continuité</b>    | Elle a pour objectif de réconcilier la ville avec la mer par l'aménagement d'un parc urbano portuaire ainsi que le respect du parcellaire existant qui dégage des panoramas vers la mer |   |   |
| <b>La fragmentation</b> | Ce concept a été utilisé afin de revaloriser les richesses historiques et naturelles  | On a utilisé ce concept afin d'assurer la multifonctionnalité du projet qui | Dans l'objectif de ventiler notre projet on a créé un effet de venturi qui diminue le taux élevé de |

## Approche architecturale

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | existantes qui se traduisent par la mer et les deux parcs archéologiques | s'adapter au thème  | l'humidité et permet de profiter des brises marines en été  |
| <b>Le mouvement la fluidité et le dégradé</b> | Ce concept reflète le mouvement des vagues et des vents                  |   | Notre projet présente des formes aérodynamiques ce qui permet d'accélérer les vents et le dégradé vers la mer engendre un rafraichissement élevé en été |
| <b>Le seuil</b>                               | L'exploitation du parcellaire existant                                   | Il présente un élément d'attraction pour notre projet   |   |
| <b>Le parcours</b>                            |  | Des parcours externes relient les différentes entités   |   |
| <b>La transparence et l'ouverture</b>         |  | C'est la continuité visuelle entre les différents espaces, à l'intérieur et à l'extérieur de notre complexe, cette transparence sera interprétée surtout au niveau des espaces qui donnent sur l'extérieur pour | Assure un bon éclairage des espaces.  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | permettre à<br>l'équipement de<br>participer à<br>l'ambiance urbaine |   |
| <b>L'ensoleillement<br/>et la protection<br/>solaire</b> |  |  | Nous optant pour une orientation Nord-Sud le long de l'axe Est-Ouest selon les recommandations de l'analyse climatique afin de maximiser le captage des rayons solaires en hiver (chauffage passif) ainsi des outils de protection solaire ont été prévus pour atteindre le confort d'été |

Fig 54: tableau des concepts  
Source : Auteurs

### **II- La genèse du projet**

Cet étape consiste à matérialiser les synthèses précédentes en traçant les principes et les méthodes d'élaboration de notre projet, qui s'appuier sur :

- Les données physiques et climatiques du site à partir duquel découlent les points, les axes et les directions à prendre en charge.
- Les stratégies bioclimatiques.

**II-1-L'implantation** : après notre analyse de la zone portuaire, on a souligné le besoin de sa redynamisation afin de réconcilier la ville avec la mer tout en renforçant l'axe culturel, cette action consiste à projeter des aménagements et à créer des espaces ouverts au grand public en respectant le parcellaire existant et profitant des richesses naturelles et historiques pour assurer une forte continuité urbaine.

**II-2- Les axes structurants et l'orientation** : notre idée de base c'est de renforcer les deux axes majeurs existants pour mieux définir l'environnement du projet ainsi que l'inscription du celui-ci dans l'axe Est-Ouest pour orienter les espaces vers le Sud.

- L'axe Nord-Sud : axe bioclimatique qui favorise un bon ensoleillement des façades en hiver et profite des brises de mer en été, il marque aussi un axe de liaison entre la ville et la mer en créant une continuité visuelle.
- L'axe Est-Ouest : axe de mémoire et articulateur entre les deux parcs archéologiques.

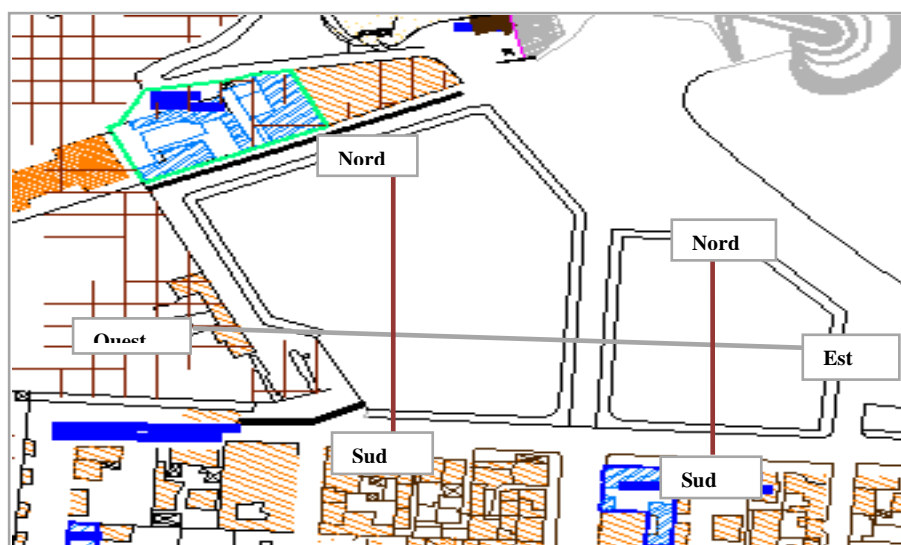


Fig 55 : Matérialisation de concept d'orientation et des axes  
Source : PDAU, auteurs

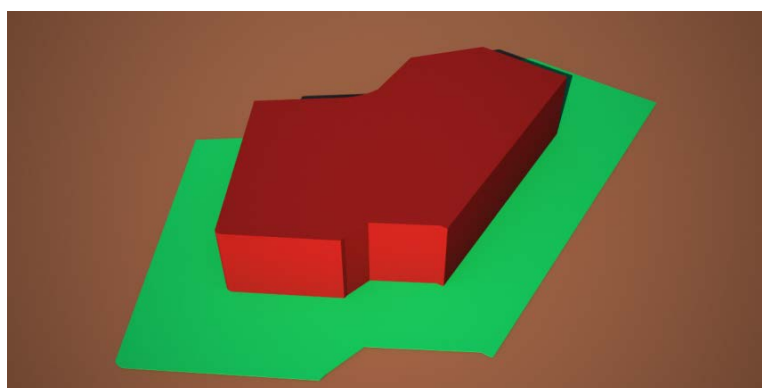


Fig 56 : Occupation de complexe  
Source : Auteurs

### II-3-La fragmentation et le mouvement

Le complexe archéologique se développe sur deux parcelles hérité de tracé coloniale , la première correspond à la partie muséale et la deuxième se compose de deux entités, une partie pour la diffusion et la gestion et l'autre pour une école d'archéologie, la fragmentation a été générée de part le maintien de l'axe de croissance et d'autre part à assurer la multifonctionnalité du projet, valoriser les percées visuelles vers la mer ainsi l'optimisation d'une ventilation naturelle par le déplacement de l'air qui est accéléré par des formes aérodynamiques afin de réduire le taux élevé de l'humidité relative la principale contrainte du climat de la ville de Tipasa qu'il faut résoudre.

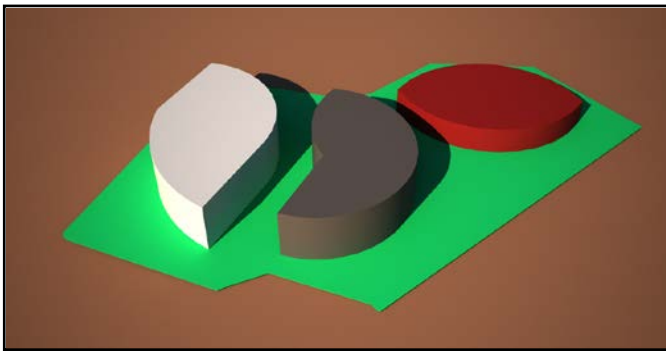


Fig 57: Matérialisation de concept de fragmentation  
Source : Auteurs

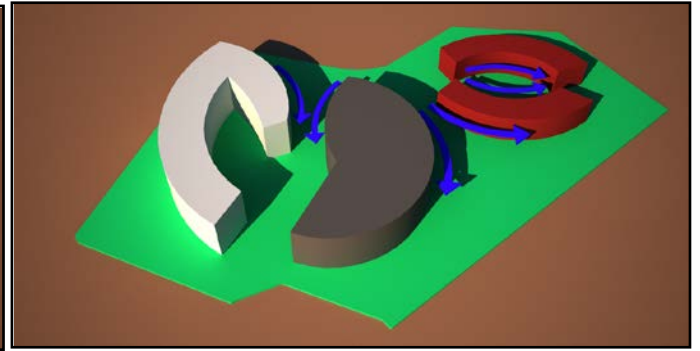


Fig 58 : Principe de ventilation  
Source : Auteurs

### II-4- L'articulation, le dégradé et le seuil

Dans notre projet l'articulation se manifeste par la projection d'un complexe archéologique entre les deux parcs Est et Ouest, ce projet joue le rôle d'un élément de signalisation et d'articulation de patrimoine historique de Tipasa.

Ce concept se traduit aussi par la création des liaisons entre les trois entités d'une part entre le musée et la partie diffusion et d'autre part entre cette dernière et l'école afin de traiter la notion de parcours, pour bénéficier des panoramas que procure notre site on a utilisé des dégradés vers la mer.

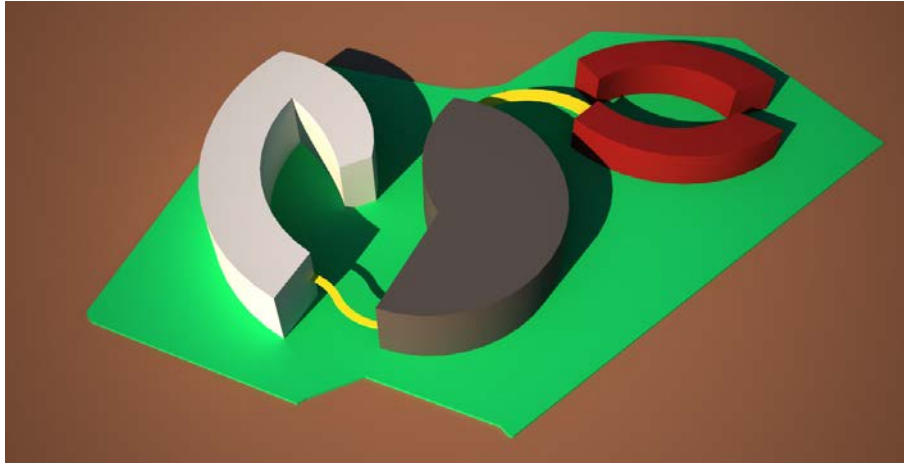


Fig 59 : Matérialisation de concept d'articulation  
Source : Auteurs

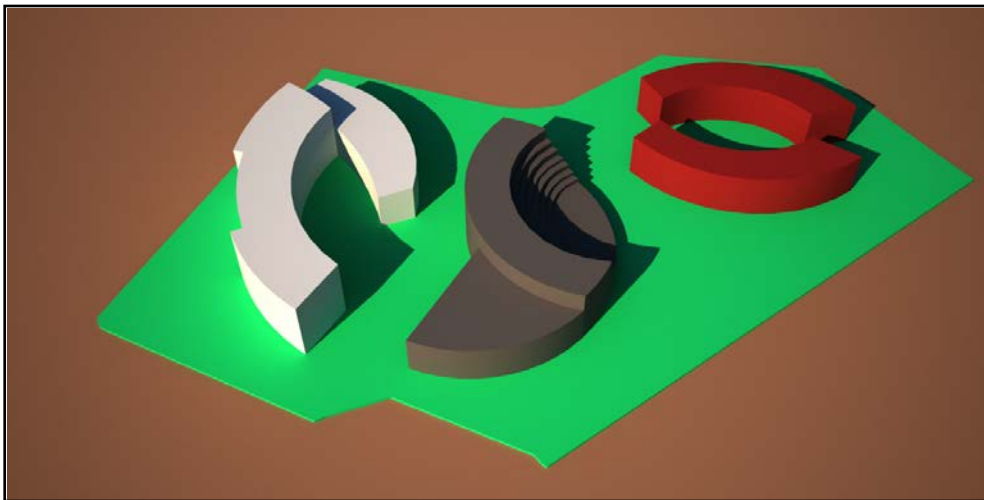


Fig 60 : Matérialisation de concept de dégradé  
Source : Auteurs

Le point attractif de notre projet se traduit par un seuil monumental valorisant la perspective vers la mer à travers une rampe.

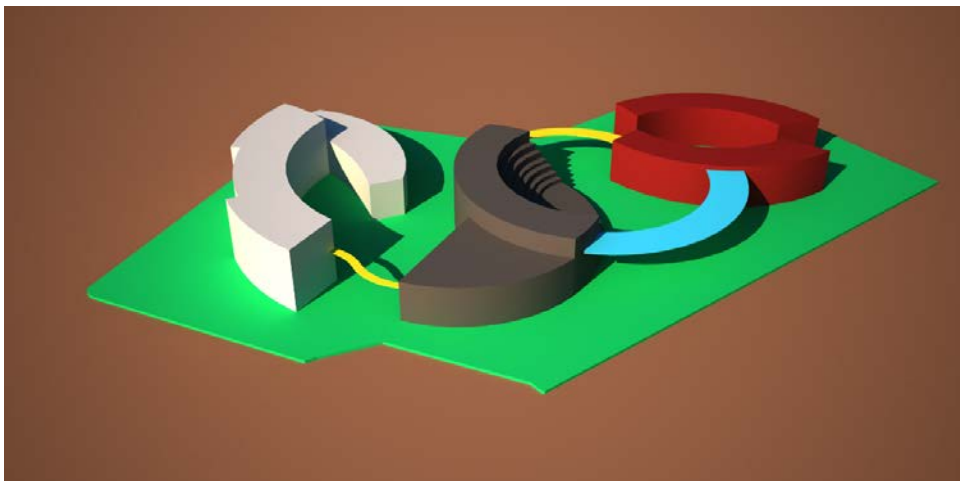


Fig 61: Matérialisation de concept de dégradé  
Source : Auteurs

## **III-Description du réaménagement de la zone portuaire**

Dans le réaménagement de la zone portuaire nous jugeons que la mer et les ruines qui l'entourent sont les éléments essentiels qui devraient renforcer la vocation historique et patrimoniale de Tipasa.

Notre réaménagement consiste à rendre la zone portuaire un parc urbano portuaire, ce dernier comporte les propositions suivantes :

-Un complexe archéologique.

-Un front de mer structuré par la trame verte et bleue accompagné avec des placettes, des terrasses d'exposition, des aires de loisir, des commerces d'artisanats, des pistes cyclables, un pont piéton historique et des espaces de consommation ainsi une colonnade qui fait rappel à l'architecture romaine.

## **IV-Description de notre projet**

Notre projet est un équipement culturel et éducatif, projeté dans la zone portuaire de Tipasa, sur les îlots DEMONCHY, limité par les deux parcs archéologiques à l'Est et à l'Ouest, la mer et le village colonial au Sud, avec son caractère attractif, suscite de lui, avant tout d'être un élément de signalisation de l'histoire de Tipasa.

Ce complexe est un ensemble formé de trois entités ,composé des formes aérodynamiques avec un gabarit de R-D-C au R+2 ,ayant deux entrées principales depuis l'axe culturel pour les entités musée et diffusion et une entrée principale depuis la rue de la marine pour l'entité école cependant des entrées secondaires participent à une bonne accessibilité de notre projet ,les trois entités sont articulées pour unifier le projet ,ce dernier est accompagné d'un parking à l'entre sol ainsi que des aménagements urbains pour une forte continuité urbaine.

### **IV-1-Les entités**

Le complexe archéologique de Tipasa se compose de trois entités fonctionnelles :

**IV-1-1-L'entité diffusion et gestion :** cette entité présente une forme fluide avec un gabarit de R+1, orienté vers l'axe culturel et le parc archéologique Est, cette partie marque un moment fort dans notre projet par son amphithéâtre qui fait rappel à la richesse de Tipasa.

## Approche architecturale

Elle contient les espaces suivants : la salle de conférence, l'amphithéâtre, le restaurant, la cafétéria, la salle de lecture, la bibliothèque, la salle informatique, exposition et vente de livre, l'infirmierie, le salon d'honneur, les espaces périodiques, la salle des parents, l'espace expérimental, espace pour enfant, l'administration et le jardin.

**IV-1-2-L'entité école d'archéologie :** elle se développe sur trois niveaux, orienté vers la mer, a comme fonction majeure l'enseignement des méthodes d'archéologie terrestre et sous-marine, regroupe les ateliers, les salles de cours, les amphithéâtres, les laboratoires, les espaces de rencontre, les espaces de recherche, l'infirmierie, le jardin et l'administration.

**IV-1-3-L'entité musée d'archéologie :** il est d'une forme aérodynamique composé de deux parties, l'une se développe sur deux niveaux et l'autre sur trois, orienté vers l'axe culturel l'objectif de ce musée est de promouvoir l'archéologie de Tipasa, il rassemble les expositions, le restaurant, la cafétéria, la salle maquette, la salle audiovisuelle, l'archéo aventure, les ateliers, l'administration, l'accueil groupe scolaire, les espaces périodiques et les boutiques.

**IV-2-Les aménagements extérieurs :** notre complexe est accompagné par des espaces extérieurs bien définis, on y trouve des placettes pour profiter les panoramas vers la mer, des espaces expérimentaux pour mieux saisir les méthodes de l'archéologie terrestre ainsi que des espaces verts qui jouent le rôle des régulateurs thermique.

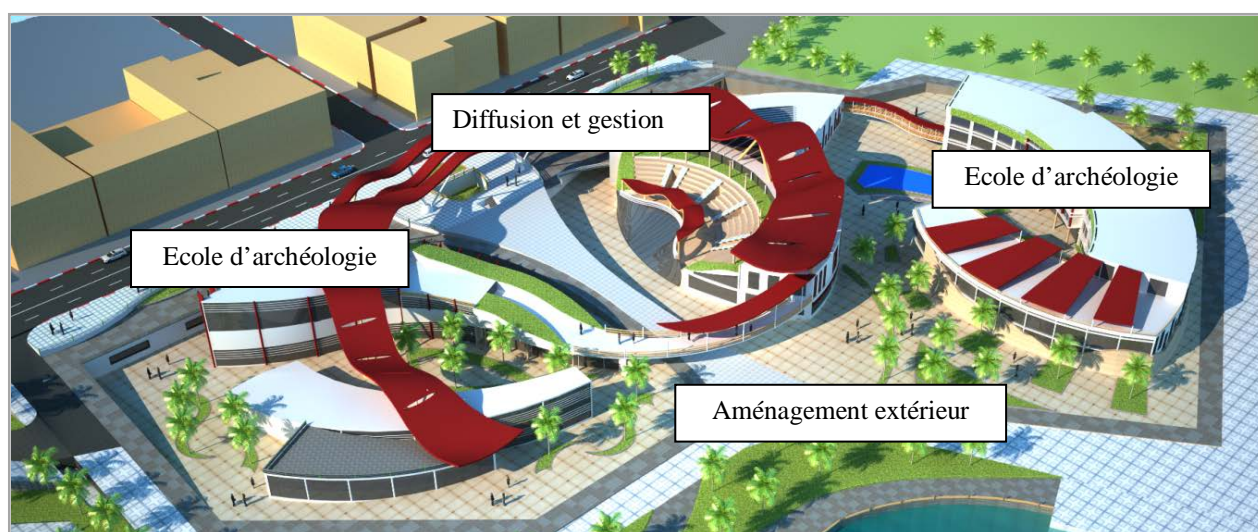


Fig 62 : Complexe archéologique

Source : Auteurs

### IV-3-L'accessibilité

**IV-3-1-L'accessibilité au complexe archéologique pour les visiteurs véhiculés :** le visiteur pourra garer sa voiture dans le parking qui accompagne le complexe puis entrer.

**IV-3-2-L'accessibilité au complexe archéologique pour les visiteurs piétons :** l'accès pour les visiteurs non véhiculés se fait à partir de deux entrées principales à partir de l'axe culturel en passant sur l'espace urbain.

**IV-3-3-L'accessibilité à l'école d'archéologie pour les étudiants :** l'accès des étudiants se fait à partir de la rue de la marine.

**IV-3-4-L'accès du personnel:** le personnel de complexe est prévu au parking pour l'entité diffusion et musée, pour l'école il se fait à partir du côté Nord de la mer.

### IV-3-5-L'accessibilité à l'intérieur de complexe archéologique

**-La circulation horizontale :** elle est assurée par des parcours internes entre les pièces et des parcours externes reliant les trois entités.

**-La circulation verticale :** ce type de circulation est garanti par des escaliers et des ascenseurs dans les trois entités.

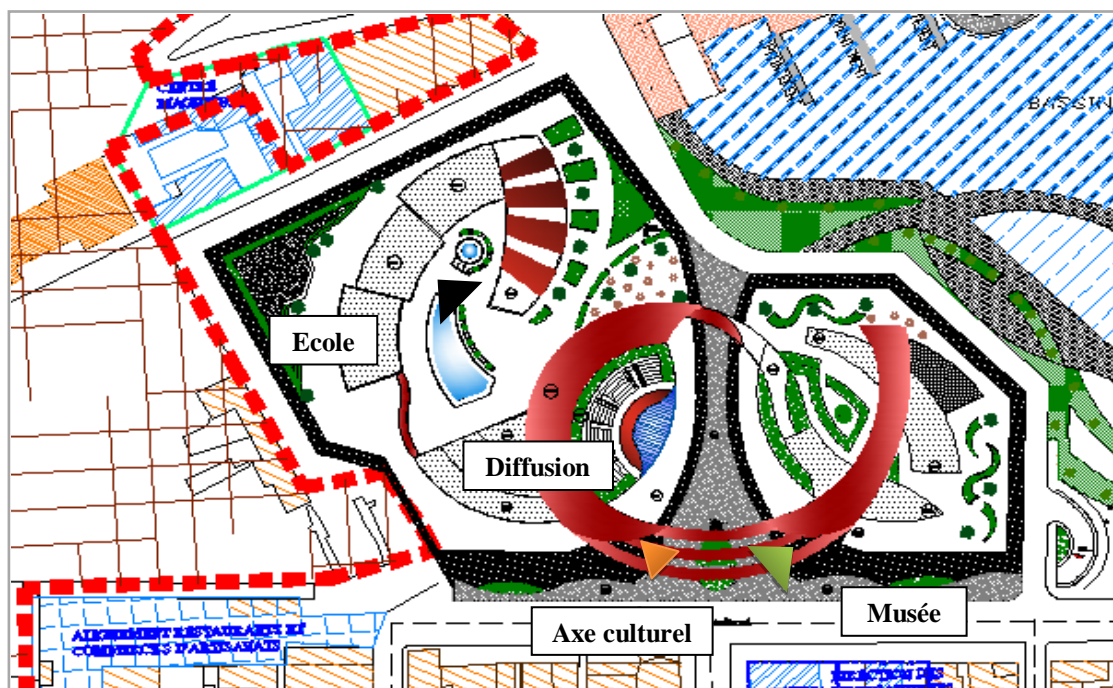


Fig 63 : plan de masse  
Source : Auteurs

## IV-4-Lecture des façades

Pour le traitement des façades, notre projet répond à la fois aux exigences du thème, au contexte et aux solutions bioclimatiques.

**IV-4-1-La façade principale :** elle s'ouvre sur l'axe culturel, traité avec des fenêtres en longueur pour avoir un chauffage passif en hiver et des brises soleil horizontales qui traduisent la protection solaire en été, cette façade rappelle clairement l'architecture romaine à travers l'utilisation de la pierre en tant que matériau et revêtement.

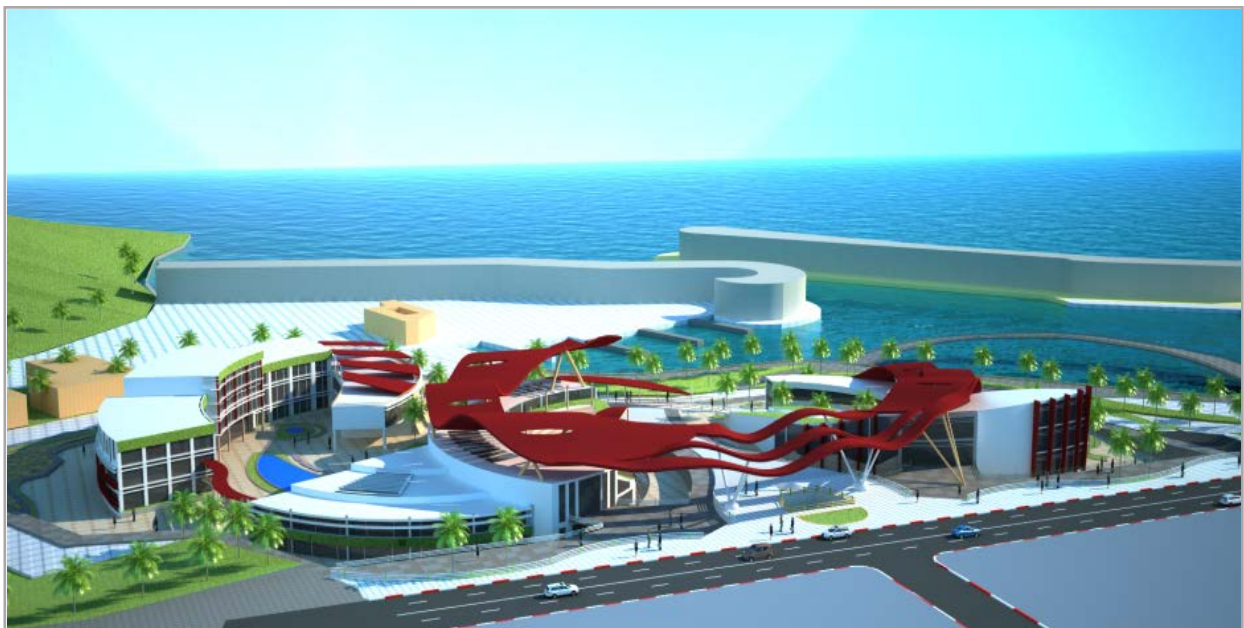


Fig 64: Façade principale  
Source : Auteurs

**IV-4-2-La façade Postérieure:** orienté Nord en relation harmonieuse avec la mer cette façade est vitrée afin d'éclairer naturellement les espaces qui exigent la transparence et profiter des panoramas naturelles, sa richesse réside dans le traitement en pierre qui fait rappel à l'architecture romaine ainsi l'archéologie.

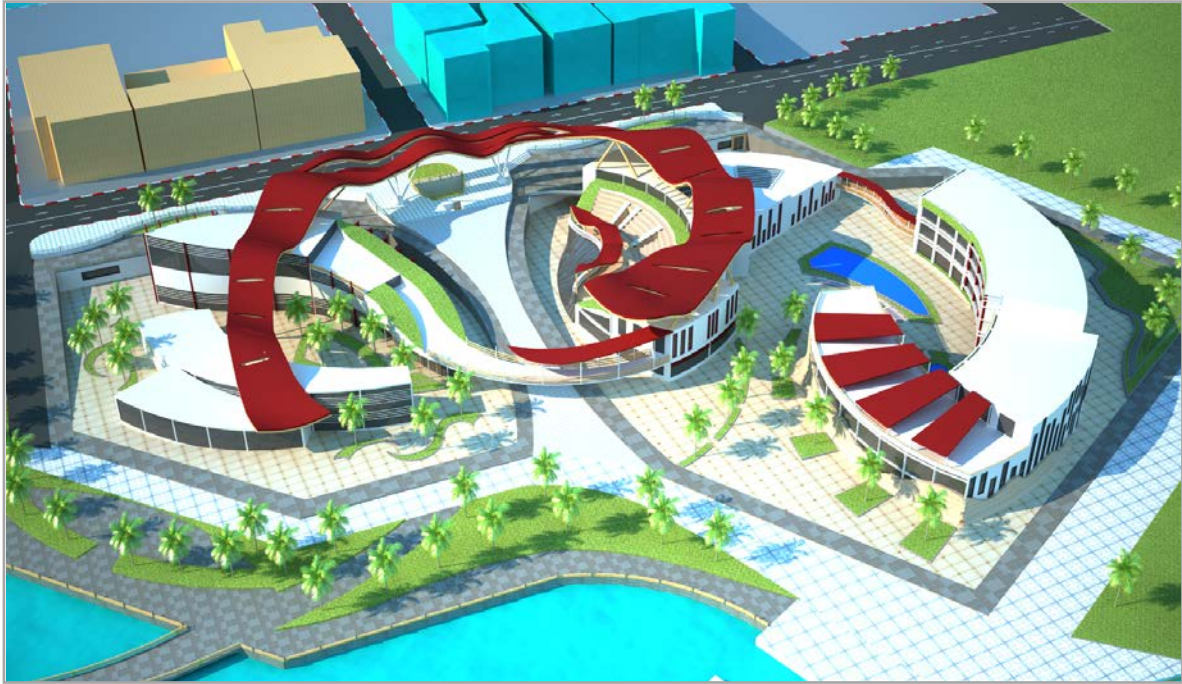


Fig 65: Façade postérieure  
Source : Auteurs

**IV-4-3-La façade Est:** une façade vitrée à dans l'objectif d'assurer la continuité visuelle, traduit la protection solaire en été par ses éléments verticaux, son amphithéâtre s'ouvre parfaitement sur le parc archéologique Est.



Fig 66 : Façade Est  
Source : Auteurs

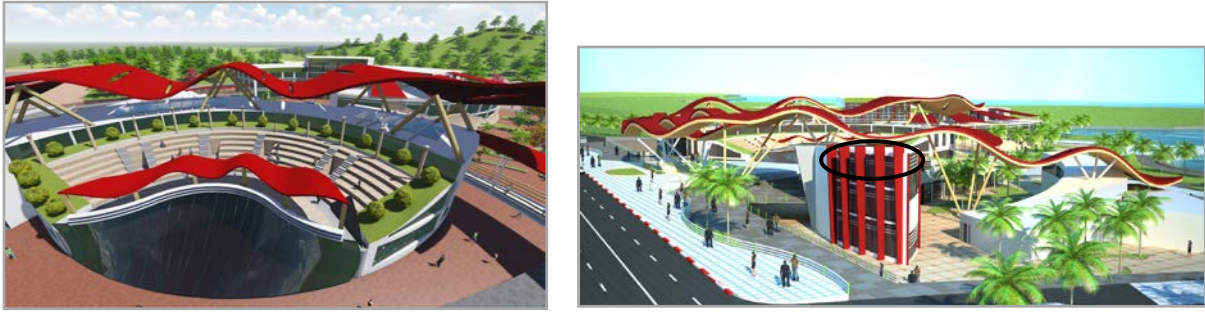


Fig 67: vues sur l'amphithéâtre et les brises soleil  
Source : Auteurs

**IV-4-4-La façade Ouest:** orienté vers le parc Ouest, vitrée respectivement aux exigences du thème, cette façade est protégée en été par des brises soleils verticales.

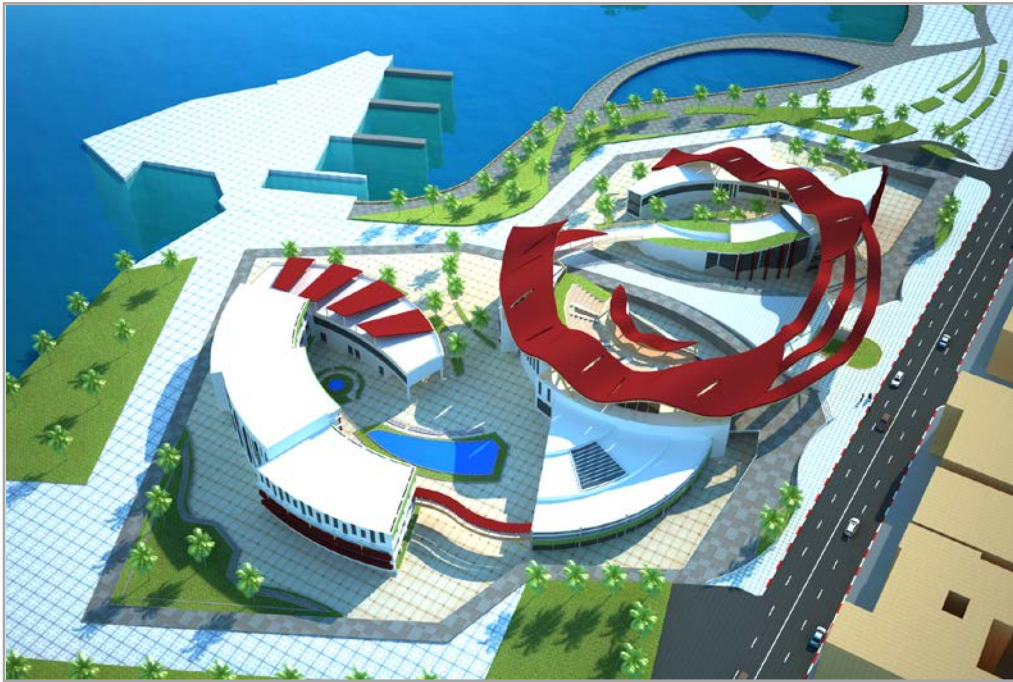


Fig 68: façade Ouest  
Source : Auteurs

**IV-4-5-La cinquième façade (la toiture) :** Notre toiture présente une forme ondulée renvoie à l'image de la vague et introduit une idée de mouvement de la toiture dans l'espace.



Fig69 : Vue sur la toiture  
Source : Auteurs

### V-Le programme spécifique

| Entité | Sous entité              | Espace               | Surface            |
|--------|--------------------------|----------------------|--------------------|
|        | Structure d'enseignement | 3 Salle de cours     | 95 m <sup>2</sup>  |
|        |                          | Salle de cours       | 112 m <sup>2</sup> |
|        |                          | 2 Salle de cours     | 80 m <sup>2</sup>  |
|        |                          | Atelier d'art        | 40 m <sup>2</sup>  |
|        |                          | Atelier de sculpture | 82 m <sup>2</sup>  |
|        |                          | Atelier de peinture  | 60 m <sup>2</sup>  |
|        |                          | Atelier préhistoire  | 85 m <sup>2</sup>  |
|        |                          | Atelier épigraphie   | 85 m <sup>2</sup>  |
|        |                          | Atelier ambulatoire  | 85 m <sup>2</sup>  |
|        |                          | Atelier céramique    | 85 m <sup>2</sup>  |
|        |                          | Atelier céramique    | 100 m <sup>2</sup> |
|        |                          | Atelier préhistoire  | 100 m <sup>2</sup> |
|        |                          | Atelier ambulatoire  | 40 m <sup>2</sup>  |

## Approche architecturale

|                          |                      |                           |                    |
|--------------------------|----------------------|---------------------------|--------------------|
| Ecole d'archéologie      |                      | Salle d'enseignement      | 350 m <sup>2</sup> |
|                          |                      | Amphithéâtre1             | 85 places          |
|                          |                      | Amphithéâtre2             | 120 places         |
|                          |                      | 2 Espace de rencontre     | 50 m <sup>2</sup>  |
|                          | Structure recherche  | Laboratoire 1             | 175 m <sup>2</sup> |
|                          |                      | Laboratoire2              | 200 m <sup>2</sup> |
| Espace de recherche      |                      | 200 m <sup>2</sup>        |                    |
| Jardin                   |                      | 490 m <sup>2</sup>        |                    |
| Structure administrative | Bureau de directeur  | 20 m <sup>2</sup>         |                    |
|                          | Bureau de secrétaire | 20 m <sup>2</sup>         |                    |
|                          | Salle de réunion     | 80m <sup>2</sup>          |                    |
|                          | Open space           | 80 m <sup>2</sup>         |                    |
|                          | Espace d'attente     | 30 m <sup>2</sup>         |                    |
| Structure logistique     | Infirmierie          | 50 m <sup>2</sup>         |                    |
|                          | Bâche à eau          | 150 m 3                   |                    |
|                          | Chaufferie           | 20 m <sup>2</sup>         |                    |
|                          | transformateur       | 10 m <sup>2</sup>         |                    |
|                          | Groupe électrogène   | 15m <sup>2</sup>          |                    |
|                          | Stockage             | 130 m <sup>2</sup>        |                    |
| Circulation et sanitaire | Bloc sanitaire       | 110 m <sup>2</sup>        |                    |
|                          | Escalier             | 109 m <sup>2</sup>        |                    |
|                          | Ascenseur            | 18 m <sup>2</sup>         |                    |
|                          | horizontale          | 490 m <sup>2</sup>        |                    |
| <b>Surface totale 1</b>  |                      | <b>3396 m<sup>2</sup></b> |                    |
|                          |                      | Exposition 1              | 260 m <sup>2</sup> |
|                          |                      | Exposition 2              | 360 m <sup>2</sup> |
|                          |                      | Exposition 3              | 540 m <sup>2</sup> |

## Approche architecturale

|                          |  |                           |                     |
|--------------------------|--|---------------------------|---------------------|
| Musée d'archéologie      | Structure d'échange de communication et de culture | Restaurant                | 180 m <sup>2</sup>  |
|                          |  | Cafétéria                 | 100 m <sup>2</sup>  |
|                          |  | Salle maquette            | 50 m <sup>2</sup>   |
|                          |  | Salle audiovisuelle       | 90 m <sup>2</sup>   |
|                          |  | Archéo aventure           | 100 m <sup>2</sup>  |
|                          |  | Accueil scolaire          | 55 m <sup>2</sup>   |
|                          |  | Ateliers                  | 75 m <sup>2</sup>   |
|                          |  | Espace périodique         | 65 m <sup>2</sup>   |
|                          |  | Fleuriste                 | 15 m <sup>2</sup>   |
|                          |  | Vente de livre            | 10 m <sup>2</sup>   |
|                          |  | Vente artisanale          | 30 m <sup>2</sup>   |
|                          |  | Vestiaire                 | 14 m <sup>2</sup>   |
|                          |  | Structure administrative  | Bureau de directeur |
|                          | Bureau de secrétaire                               |                           | 25 m <sup>2</sup>   |
| Salle de réunion         | 50 m <sup>2</sup>                                  |                           |                     |
| Open space               | 90 m <sup>2</sup>                                  |                           |                     |
| Espace d'attente         | 35 m <sup>2</sup>                                  |                           |                     |
| Circulation et sanitaire | Bloc sanitaire                                     | 95 m <sup>2</sup>         |                     |
|                          | Escalier   | 95 m <sup>2</sup>         |                     |
|                          | Ascenseur  | 18 m <sup>2</sup>         |                     |
|                          | horizontale  | 620 m <sup>2</sup>        |                     |
| <b>Surface totale 2</b>  |  | <b>3149 m<sup>2</sup></b> |                     |
|                          |  | Salle de lecture          | 255 m <sup>2</sup>  |
|                          |  | Bibliothèque              | 230 m <sup>2</sup>  |
|                          |  | Salle informatique        | 85 m <sup>2</sup>   |
|                          |  | Espace périodique         | 190 m <sup>2</sup>  |
|                          |  | Espace périodique         | 70 m <sup>2</sup>   |

## Approche architecturale

|                          |  |                      |                    |
|--------------------------|--|----------------------|--------------------|
| Diffusion et gestion     | Structure d'échange de communication et de culture | Jardin               | 160 m <sup>2</sup> |
|                          |  | Restaurant           | 185 m <sup>2</sup> |
|                          |  | Cafétéria            | 130 m <sup>2</sup> |
|                          |  | Salle de conférence  | 240 places         |
|                          |  | Infirmierie          | 30 m <sup>2</sup>  |
|                          |  | Exposition et vente  | 470 m <sup>2</sup> |
|                          |  | Espace pour enfant   | 80 m <sup>2</sup>  |
|                          |  | Espace expérimental  | 130 m <sup>2</sup> |
|                          |  | Salle des parents    | 40 m <sup>2</sup>  |
|                          | Salon d'honneur                                    | 60 m <sup>2</sup>    |                    |
|                          | Structure administrative                           | Bureau de directeur  | 35 m <sup>2</sup>  |
|                          |  | Bureau de secrétaire | 30 m <sup>2</sup>  |
|                          |  | Salle de réunion     | 75 m <sup>2</sup>  |
|                          |  | Open space           | 85 m <sup>2</sup>  |
|                          |  | Espace d'attente     | 30 m <sup>2</sup>  |
|                          |  | Archive              | 20 m <sup>2</sup>  |
|                          |  | Imprimerie           | 20 m <sup>2</sup>  |
|                          | Structure de logistique                            | Chaufferie           | 35 m <sup>2</sup>  |
|                          |  | Bâche à eau          | 300 m <sup>3</sup> |
| Transformateur           |  | 18m <sup>2</sup>     |                    |
| Groupe électrogène       |  | 30 m <sup>2</sup>    |                    |
| Maintenance              |  | 15 m <sup>2</sup>    |                    |
| Chambre froide           |  | 24 m <sup>2</sup>    |                    |
| Magasin                  |  | 70 m <sup>2</sup>    |                    |
| Local surveillance       |  | 20 m <sup>2</sup>    |                    |
| Circulation et sanitaire | Bloc sanitaire                                     | 126 m <sup>2</sup>   |                    |
|                          | Escalier   | 50 m <sup>2</sup>    |                    |

## Approche architecturale

---

|                         |  |                            |   |
|-------------------------|--|----------------------------|---|
|                         |  | Ascenseur<br>horizontale   | 24 m <sup>2</sup><br>1125m <sup>2</sup> |
|                         |  | Parking                    | 120 places                              |
| <b>Surface totale 3</b> |  | <b>5542 m<sup>2</sup></b>  |   |
| <b>SURFACE TOTALE</b>   |  | <b>12087 m<sup>2</sup></b> |   |

Fig70 : tableau de programme surfacique

Source : Auteurs

## I-Les détails constructifs

### I-1-Choix structurel et avantages

Le choix du système constructif a été arrêté de manière à répondre aux exigences fonctionnelles, spatiales et formelles caractéristiques à chaque partie de notre projet tout en assurant la stabilité, la durabilité et l'économie.

Pour se faire nous avons opté pour :

- Une structure métallique pour les blocs 1,2 et 3.
- Une structure en béton armé pour le bloc 4.



Fig71 : Complexe archéologique à Tipasa

Source : Auteurs

#### I-1-1-La structure métallique : a été utilisée grâce aux avantages suivants :

- Elle présente des qualités physiques et mécaniques qui permettent de franchir de grandes portées avec des retombées réduites et un minimum de points porteurs.
- Elle présente un bon comportement au séisme dû à la légèreté et la souplesse de l'ossature.
- Elle permet un raccourcissement des délais (rapidité d'exécution et de montage).

**I-1-2-La structure en béton armé :** elle présente une bonne protection contre l'incendie et permet de répondre aux efforts de la compression.

## I-2-Les gros œuvres

### I-2-1-L'infrastructure

#### 1)-Les fondations

L'infrastructure représente l'ensemble des fondations et des éléments en dessous du niveau du sol, elle doit remplir les fonctions suivantes :

- Réaliser l'encastrement de la structure dans le terrain.
- transmettre au sol de fondation les charges supportées par la structure.
- limiter les tassements différentiels qui pourraient réduire la résistance du système structural.

Pour notre projet on a choisi d'utiliser des semelles isolées.

### I-2-2-La superstructure

Est un ensemble des éléments structuraux au-dessus du niveau du sol et composant l'ouvrage, c'est-à-dire les poteaux, les poutres et les planchers.

#### 1)-Les poteaux

Des poteaux normalisés en H seront utilisés, ils auront pour tâche de supporter le poids des planchers et de transmettre les charges aux fondations.

Les poteaux sont protégés contre la corrosion et le feu par une peinture alluzinc et par une peau en Placoplatre type BA13.

#### 2)-Les poutres

Pour l'ensemble de projet on a utilisé des poutres en IPE 600 alvéolaires.

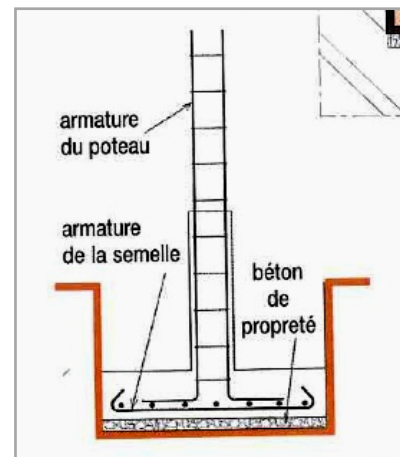


Fig72 : Coupe transversale sur semelle et poteau  
Source : Infrastructure .pdf

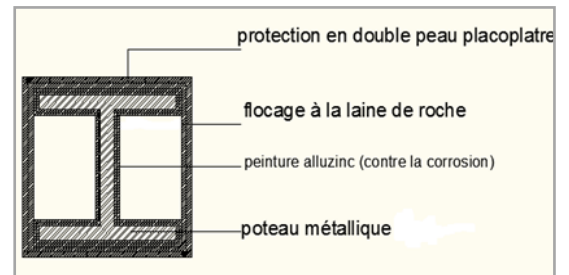


Fig 73 : Détail d'un poteau métallique  
Source : mémoire fin d'étude « Le centre thalassothérapie de Tipaza » session juin 2015

Pour la salle de conférence on choisit la poutre en treillis, ce type de poutres a été choisi principalement pour les grandes portées qu'elles offrent.

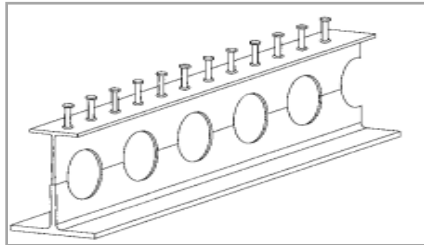


Fig74 : Poutre alvéolaire

Source : mémoire fin d'étude « Le centre thalassothérapie de Tipaza » session juin 2015

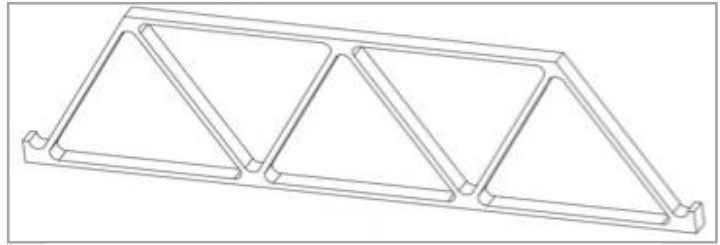


Fig75 : Poutre en treillis

Source : mémoire fin d'étude « Le centre thalassothérapie de Tipaza » session juin 2015

### 3)-Les planchers

Nous avons choisi le plancher collaborant qui constitué d'une dalle en béton coulé sur un bac en acier, son choix est dû à sa grande résistance aux charges ainsi qu'à son rôle de contreventement horizontal dans l'ossature, ce type de plancher a été intégré pour les blocs en structure métallique.

Des dalles pleines sont placées pour le bloc en structure béton armé.

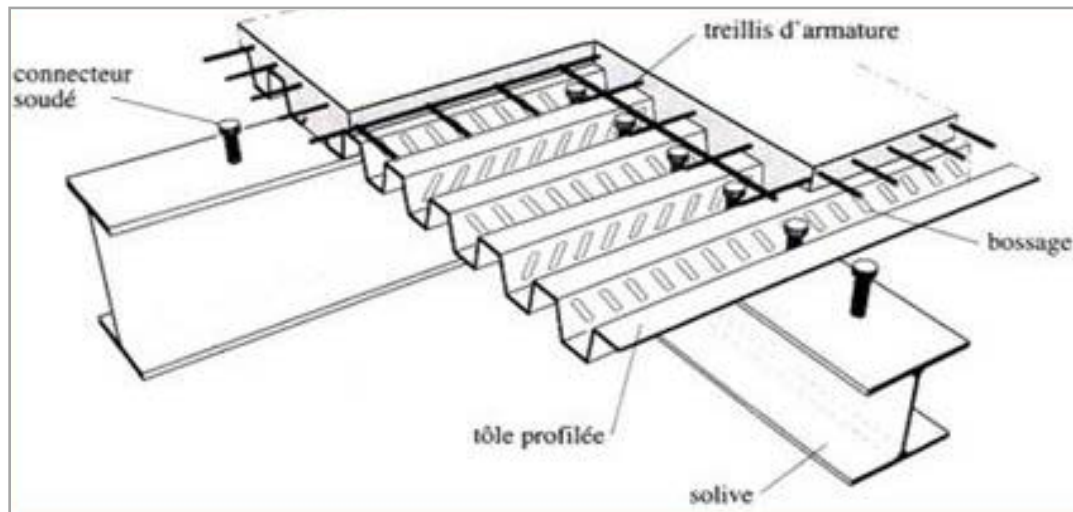


Fig 76 : Détail d'un plancher collaborant

Source : mémoire fin d'étude « Le centre thalassothérapie de Tipaza » session juin 2015

## 4)-Les murs de soutènements

Pour la terrasse publique nous avons prévu des voiles périphériques en béton armé d'une épaisseur de 20 cm qui permettent de répondre à plusieurs exigences, les poussées de terres et les infiltrations d'eau.

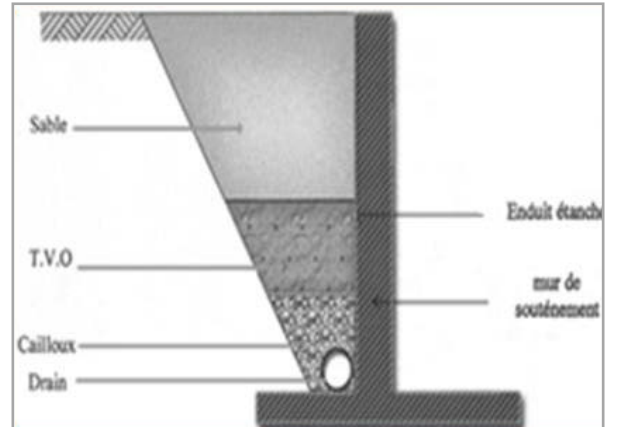


Fig 77 : Détail d'un mur de soutènement  
Source : mémoire fin d'étude maison de presse et de publicité session juin 2015

## 5)-Liaison encastrement entre un poteau et une poutre

Une platine est soudée en bout de poutre (L'âme et les ailes sont reliées à la platine par soudage), puis boulonnées sur le poteau (2 files de 4 boulons).

## 6)-Encastrement de pied de poteau

Une platine est soudée en pied de poteau, l'ensemble est fixé au sol par 4 tiges d'ancrage.

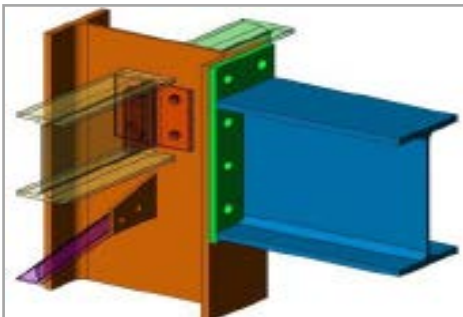


Fig 78 : encastrement entre poteau et poutre

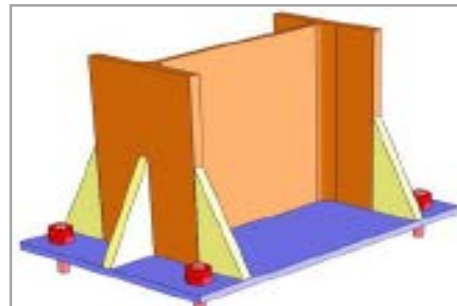


Fig 79: encastrement de pied de poteau

## I-3-Les seconds œuvres

### I-3-1-Les cloisons

Les panneaux à double peau de Placoplatre, sont prévus à l'intérieur des espaces.

Ce sont des panneaux « sandwich », composés d'un cœur de plâtre et deux feuilles de carton collées sur chaque face, ils présentent de nombreux avantages :

- Très bonne résistance au feu.

- Modulable et s'adapte aux formes courbées.
- Bonne isolation thermique et phonique.

### I-3-2-Le faux plafond

Ce sont des parois horizontales suspendues sous les planchers, en plus de leur rôle esthétique, ils contribuent au rendement acoustique des espaces, comme ils permettent le passage des gaines (les câblages, l'éclairage, les gaines de climatisation...) et conduites d'évacuation des eaux usées et eau vannes et la protection de la structure contre le feu.

#### Légende :

- 1-Plaque silico-calcaire épaisseur 12 mm.
- 2-Laine de roche 70 mm, 70 kg/m<sup>3</sup>.
- 3-Ossature métallique.
- 4-Patte.
- 5-Tige filetée.
- 6-Cheville métallique.
- 7-Visse.
- 8-Dalle béton avec bac acier collaborant.

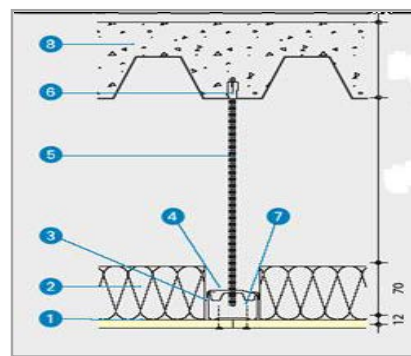


Fig80 : Détail d'un faux plafond

Source : mémoire fin d'étude « Le centre thalassothérapie de Tipaza » session juin 2015

### I-3-3-Les gaines techniques

Sur le plan horizontal, toutes les gaines techniques (climatisation, électricité, eau...) passent au niveau des alvéoles des poutres et cachées par les faux plafonds.

Verticalement, elles traversent tout l'équipement de haut en bas, grâce aux poteaux métalliques, elles seront cachées grâce à la protection des poteaux par le Placoplatre.

## I-4-Les matériaux utilisés

### I-4-1-La pierre

C'est un matériau solide et lourd, un vrai accumulateur d'énergie à forte inertie thermique qui emmagasine de la chaleur pour la restituer dans les moments de fraîcheur. Sa résistance est longue dans le temps, il a l'avantage d'être utilisé et réutilisé comme il peut retourner dans la nature sans lui causé aucun inconvénient.

## Détails constructifs et solutions bioclimatiques

Au niveau de projet la pierre a été utilisée dans la construction des parties basses des murs de l'école et du musée ainsi le revêtement des gradins de l'amphithéâtre, dont l'objectif est de faire rappel à l'architecture romaine, ce matériau présente d'autres avantages tel que :

- L'esthétique.
- Résistance aux salissures.
- Résistance aux intempéries (gel et dégel).

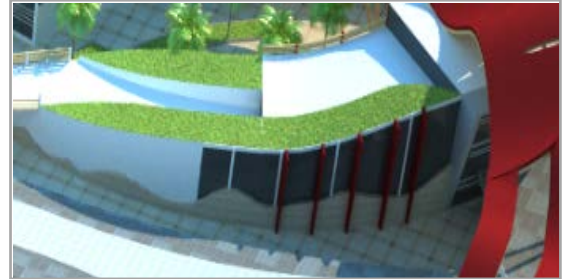


Fig81: matériau pierre  
Source : Auteurs

### I-4-2-Le verre

L'utilisation des baies vitrées à double vitrage, pour l'isolation des espaces de l'extérieur.

Il s'agit de deux plaques de verre avec une lame d'air au milieu, à l'état sec et dépoussiéré, il offre une bonne isolation thermique.

- La face intérieure de la glace contient un dépôt métallique réfléchissant ce dernier rendent la surface du verre peu émissive ce qui diminue l'échange de chaleur.

-Le vitrage CTS (couche très sélective) : performant et esthétique, offre une bonne isolation phonique et thermique.

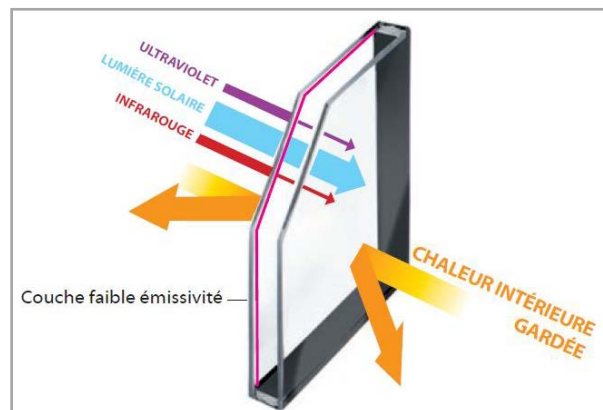
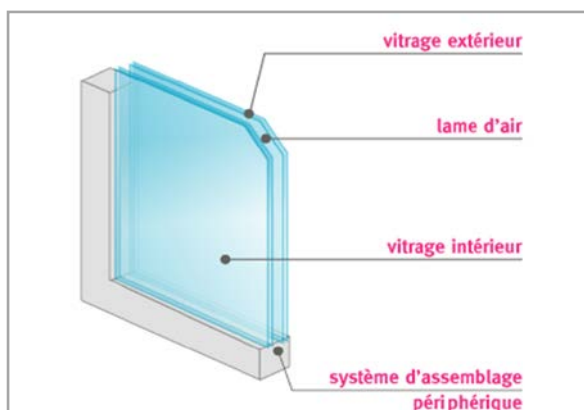


Fig 82: Détail d'un double vitrage  
Source : mémoire de fin d'étude : forum d'art à Laghouat

## I-4-3-Le textile

Des matières synthétiques ou composites avec fibres de renforcement sont utilisées dans plusieurs domaines leurs avantages :

- Poids léger : haute résistance spécifique et raideur.
- Grande liberté de forme.
- Bonne résistance chimique.<sup>1</sup>

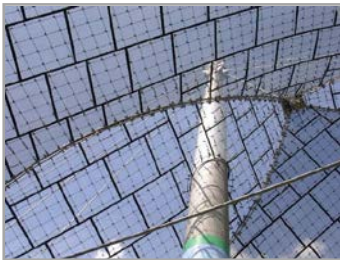


Fig 83:Couverture à membrane tendue par câbles d'acier

Stade olympique de Munich 1972

Source :WWW.stade olympique de Munich 1972.com

## Application dans le complexe archéologique

Notre toiture est d'une forme ondulée renvoie à l'image de la vague et introduit une idée de mouvement de la toiture dans l'espace.

## I-5-Le mur-rideau

Le mur-rideau « aussi appelé façade rideau » est un type de façade légère, qui assure la fermeture de l'enveloppe du bâtiment sans participer à sa stabilité (les charges étant transférées à la fondation principale par des raccords aux planchers ou aux colonnes du bâtiment).

Les panneaux sont donc appuyés, étage par étage, sur un squelette fixe.

Dans notre projet on retrouve le mur rideau autant qu'élément constituant un élément d'éclairage naturel.

---

<sup>1</sup> TEXTIL-pdf

## Détails constructifs et solutions bioclimatiques

---

Ils sont réalisés avec des vitrages isolants et fixés à une structure secondaire fixée à celle du bâtiment.

Ce matériau a été utilisé pour les toitures du bloc 1 et 2.

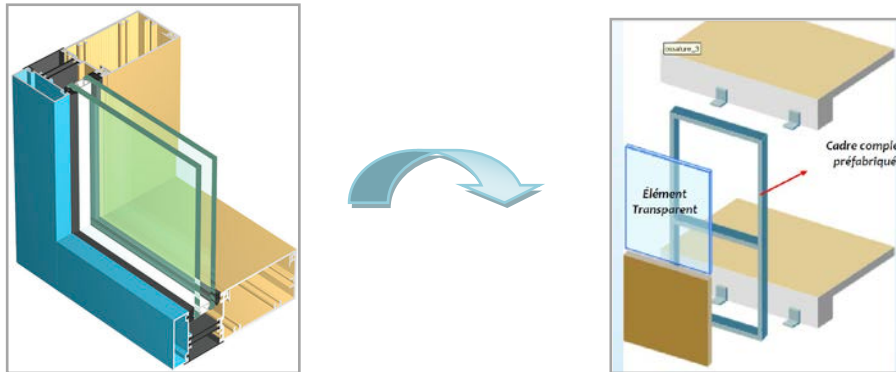


Fig 84: Façade rideau  
Source : WWW.mur rideau.com

## II - Les solutions bioclimatiques

*« Les caractéristiques du paysage et du climat déterminent les emplacements les plus favorables, ainsi qu'orientation, formes, matériaux, ouvertures, la réussite d'un projet dépend de l'aptitude du concepteur à interpréter les facteurs naturels et à créer une architecture en conséquence soleil, nature et architecture »(David Wright)*

### Introduction

Notre projection consiste à pourvoir des solutions bioclimatiques en utilisant les données climatiques de Tipasa (soleil, vent) pour mieux maîtriser l'énergie du projet à savoir comment réduire le taux élevé de l'humidité et profiter des apports solaires.

Après avoir eu les résultats de l'étude climatique de notre zone ainsi que l'intégration des recommandations du diagramme de GIVONI, nous suggérons les objectifs suivants :

- Assurer une ventilation efficace.
- Garantir la protection solaire en été.
- Maximiser les apports solaires en hiver.

### II -1-La ventilation naturelle

La ventilation naturelle est le mode le plus économique en matière de consommation d'énergie, est l'outil principal dans la régulation thermique de notre projet.

La ventilation naturelle consiste à créer un renouvellement d'air dans un lieu clos, un lieu où l'oxygène risque de manquer ou des substances indésirables risquent de s'accumuler en l'absence de ventilation.

Pourquoi ventiler ?

- Evacuer les odeurs.
- Apporter de l'oxygène.
- Evacuer le CO<sub>2</sub>.
- Evacuer l'humidité de l'air.<sup>1</sup>

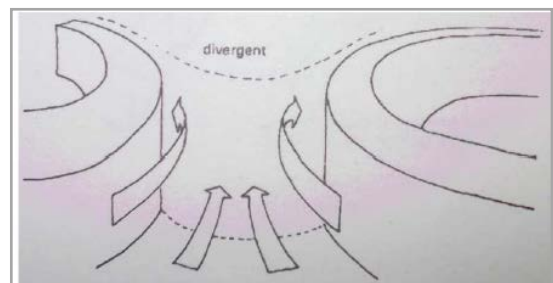


Fig85 : effet de Venturi

Source : alian CHATELET, Pierre FERNANDEZ, Pierre LAVIGNE architecture climatique : une contribution au développement durable P53

---

<sup>1</sup> Natural ventilation.fr.pdf

Dans le complexe la ventilation naturelle est assurée par des couloirs d'air et des formes aérodynamiques qui accélèrent la vitesse des vents frais, ce qui permet un rafraîchissement passif élevé en été.



Fig 86 : principe de ventilation naturelle  
Source : auteurs

### II -2-La protection solaire

En été il est recommandé de se protéger des rayons solaires à travers des protections des composants de notre projet, à savoir :

**II -2-1-La double toiture :** les doubles toitures permet une protection solaire élevée en été, en créant un effet de l'ombre dans notre projet apparaissent au niveau des entités musée et diffusion.

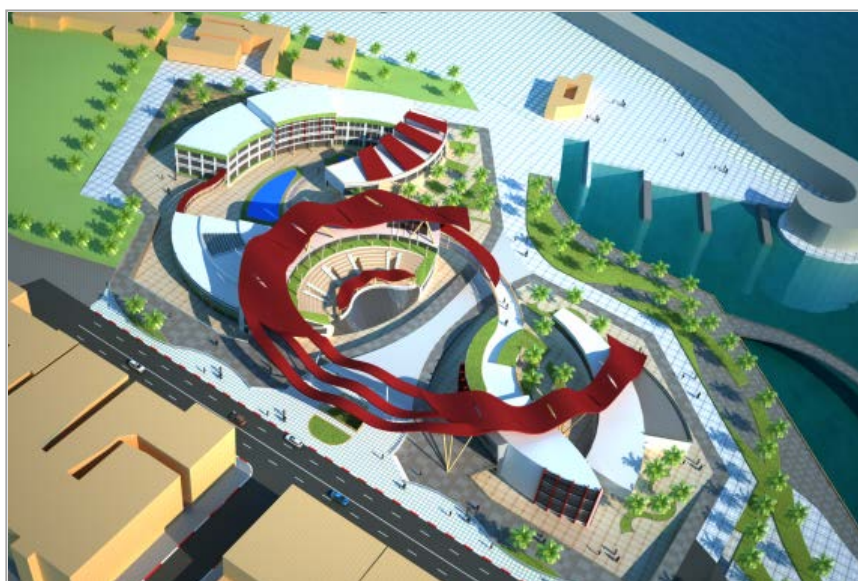


Fig87 : La double toiture  
Source : Auteurs

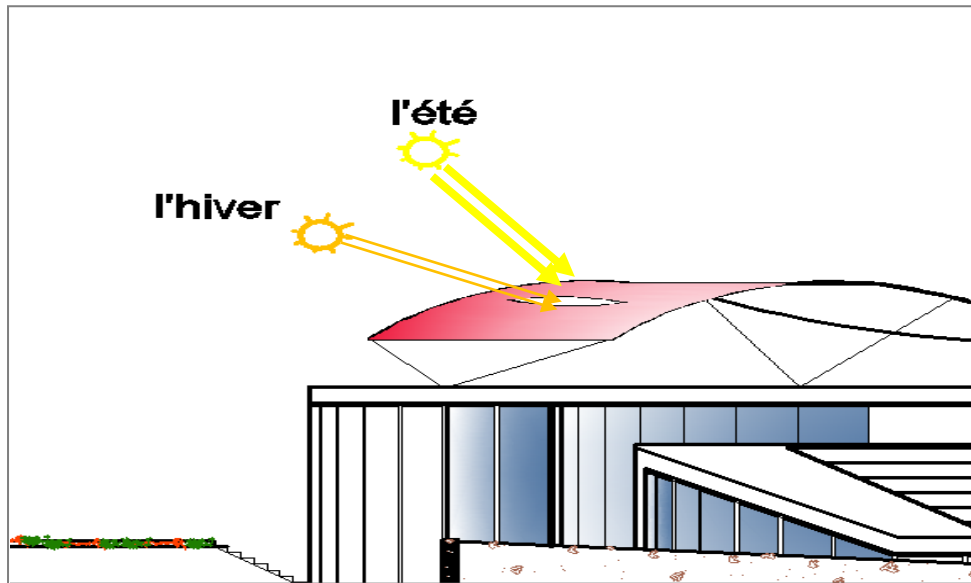


Fig 88: coupe sur la toiture  
Source : auteurs

**II -2-2-Les brises soleil :** ce sont des protections architecturales, peuvent être de plusieurs types : casquettes, débords de couverture, décrochements de façade.

Dans notre projet nous avons utilisé des brises soleils horizontales et verticales.

**-La façade Sud :** pour protéger la façade orientée vers le Sud on a choisi de placer des brises soleils horizontaux.

En faisant appel au diagramme solaire, les brises soleil sont calculées pour le mois le plus chaud de la ville de Tipasa, c'est-à-dire le mois d'Aout, le calcul se fait pour le 21 Aout à 12 :00.

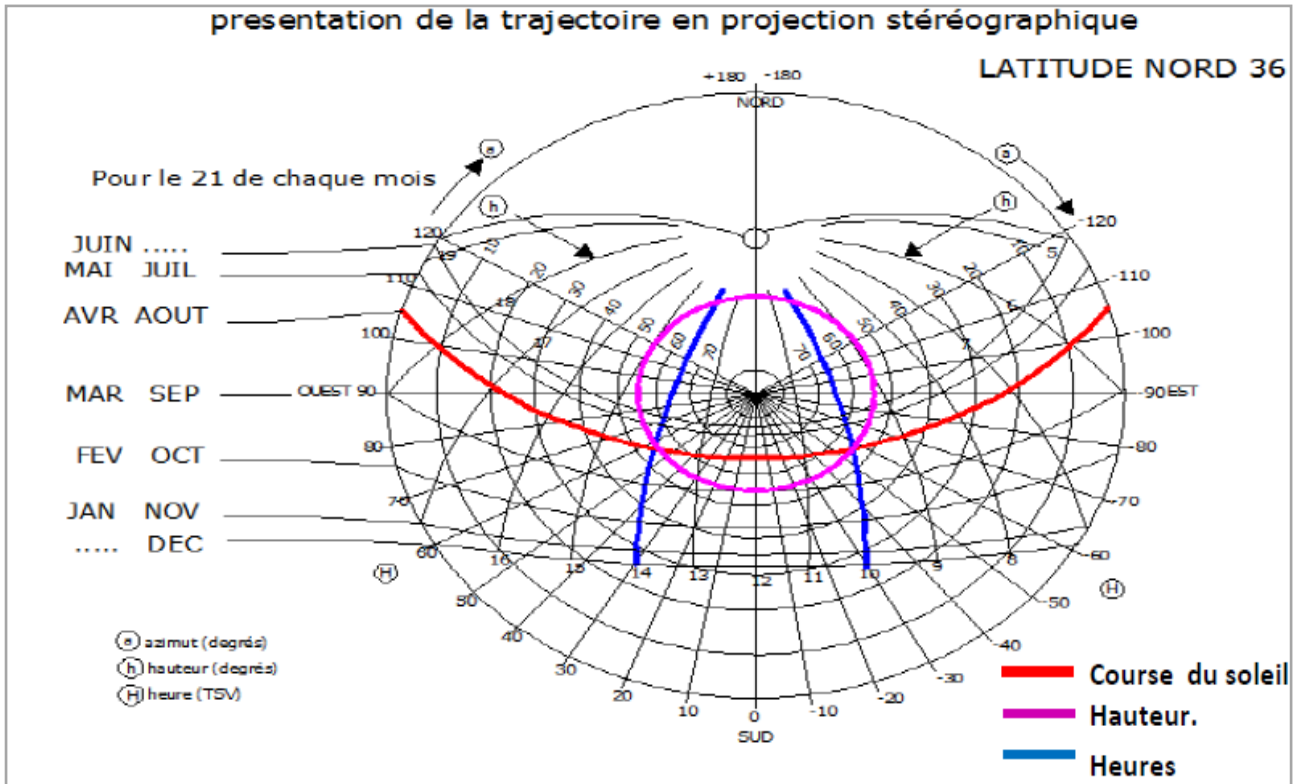


Fig 89 : Diagramme solaire de Tipasa

Source : mémoire de fin d'étude : musée océanographique à Tipasa, session Juin 2014

Nous avons

$$\text{Tg } O = H/L$$

$$\text{Donc : } H = \text{Tg } O \times L$$

$$H = 0.50 \times \text{Tg } 67^\circ$$

$$L = 1.17 \text{ m}$$

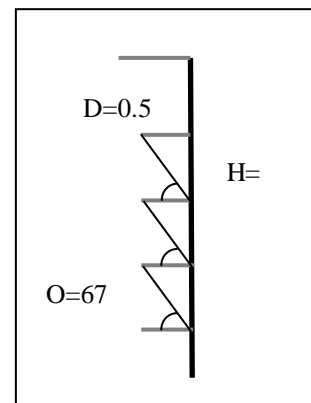
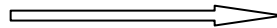


Fig90 : calcul d'une brise soleil horizontale

Source : Auteurs



Fig91: les brises horizontales

Source : Auteurs

-**La façade Est et Ouest** : Pour les façades Est, Ouest on a utilisé des brises soleil verticales.



Fig 92: les brises verticales

Source : Auteurs

### II -2-3-La toiture végétale:

Le principe de la **toiture végétale** consiste à recouvrir d'un substrat végétal un toit plat ou à faible pente (jusqu'à 35° et rarement plus).

Le substrat est spécialement développé en fonction de cette végétation afin de ne nécessiter qu'une épaisseur très faible (quelques dizaines de mm) et de ne demander aucun apport d'eau ou d'engrais.

Cette couche représente ainsi une surcharge de l'ordre de 90 kg/m<sup>2</sup> au maximum (poids lorsqu'elle est humide).<sup>2</sup>



Fig93 : Toiture végétale

Source : Auteurs



Fig94 : Toiture végétale extensive

Source : GUIDE-VEGETALISATION  
EXTENSIVE.pdf

<sup>2</sup> Conception et design toitures

## Détails constructifs et solutions bioclimatiques

- **Avantages de la toiture végétale :** les toitures végétalisées présentent plusieurs avantages, tel que :

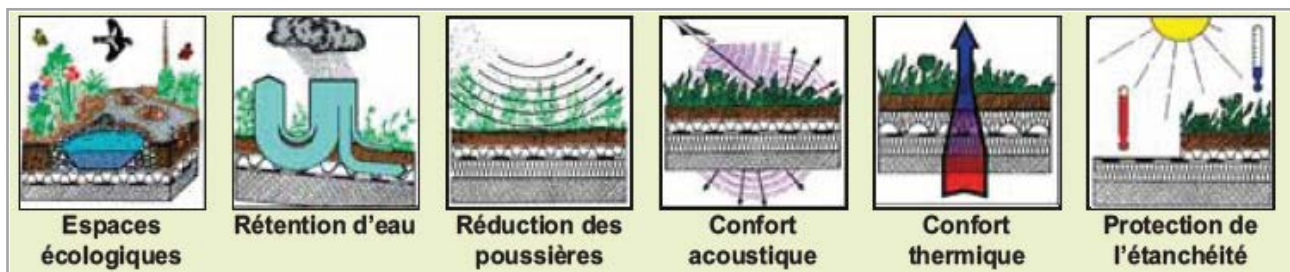


Fig95 : Avantage de la toiture végétale

Source : GUIDE-VEGETALISATION EXTENSIVE.pdf

### Critères du choix :

- Faible épaisseur de substrat (3 à 15 cm environ).
- Poids de surcharge compris entre 30 et 100 kg/m<sup>2</sup> (à capacité maximale en eau).
- Entretien restreint (arrosage uniquement en cas de sécheresse prolongée).
- Végétation colonisatrice très résistante (mousses et sédums, graminées, plantes grasses) ; la hauteur de ces végétaux ne dépassent guère 25 cm ; le mixage de plusieurs variétés leur donne un aspect multicolore du meilleur effet décoratif et varie au gré des saisons.



Fig96 : Toiture végétale

Source : GUIDE-VEGETALISATION EXTENSIVE.pdf

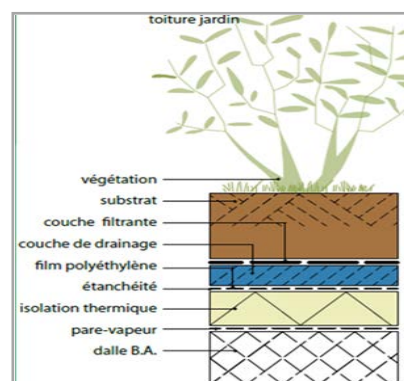


Fig97 : Coupe sur une toiture végétale

Source : PDF, rafraîchissement sans air conditionné: étude sur les alternatives.

Dans le projet la végétation a été utilisée pour les façades et les toits.

**II -2-4-Le sol environnant** : l'ombrage créé par les plantations (arbres, buissons, ...) évite la formation de chaleur dans les sols environnants ce qui participe à assurer le confort des utilisateurs.



Fig98 : le sol environnant  
Source : Auteurs

## **Conclusion générale**

Notre analyse de la ville de Tipasa, nous a ramené à intervenir d'une manière à prendre en compte les différents paramètres constituant son identité et son histoire, à savoir : les paramètres contextuelles, historiques et climatiques, qui étaient la base de notre projet.

A travers cette étude nous espérons d'une part avoir participé à revaloriser, identifier et renforcer le patrimoine historique de Tipasa notamment ses deux parcs archéologiques, et d'autre part réconcilier la ville avec la mer à travers la création d'un parc urbano portuaire.

Notre projet a comme objectif de donner une nouvelle vision de concevoir un projet architectural qui intègre la dimension durable et en prend en considération les carences et les potentialités de la ville.

## **Bibliographie**

### **Livres**

- CHATELET Alain, FERNANDEZ Pierre, LAVIGNE Pierre. Architecture climatique : une contribution au développement durable. Tome 2. Edition : EDISUD. Aix-en-Provence. 1998

- Nouvelle architecture des musées

### **Mémoire de fin d'étude**

- Mémoire de fin d'étude « Musée océanographique à Tipasa », promotion : 2014-2015
- Mémoire fin d'étude « Le centre thalassothérapie de Tipaza » session juin 2015
- Mémoire fin d'étude « maison de presse et de publicité » session juin 2015
- Mémoire fin d'étude « hôtel urbain à Babezzouar » session juin 2015
- Mémoire de fin d'étude « forum d'art à Laghouat » session 2014-2015

### **Documents réglementaires**

- PDAU. Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme de Tipasa. Approuvé en 2007

### **PDF**

- Art et civilisation, archéologie PDF
- PDF Fouille archéologique, Cours Méthodes de l'archéologie – F. Giligny
- PDF archeo-metiérs
- le nouveau musée de l'acropole PDF
- Natural ventilation.fr.pdf
- GUIDE-VEGETALISATION EXTENSIVE.pdf
- PDF, rafraichissement. sans air conditionné: étude sur les alternatives
- Infrastructure .pdf
- Fouille archéologique –PDF

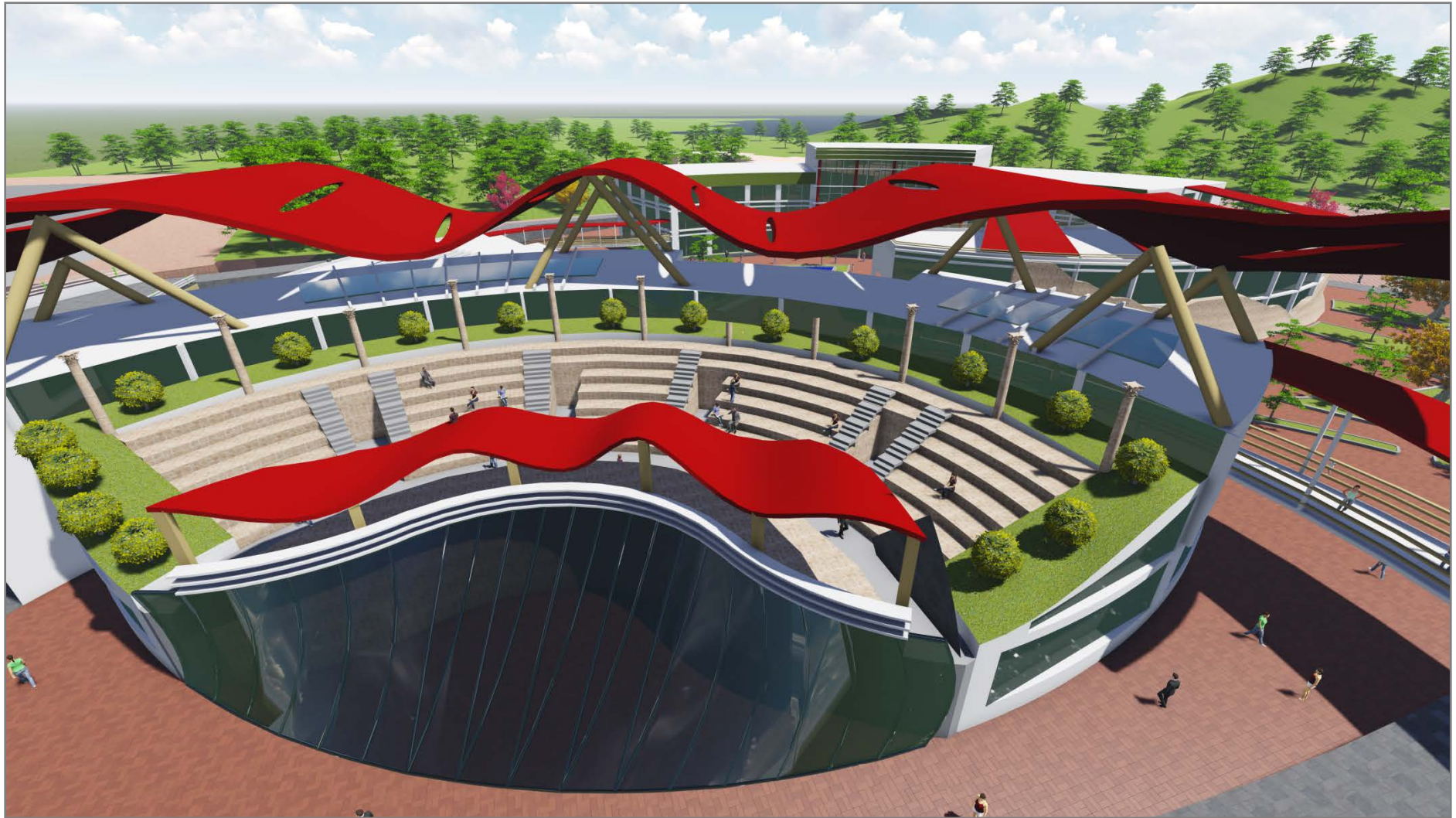
### **Site internet**

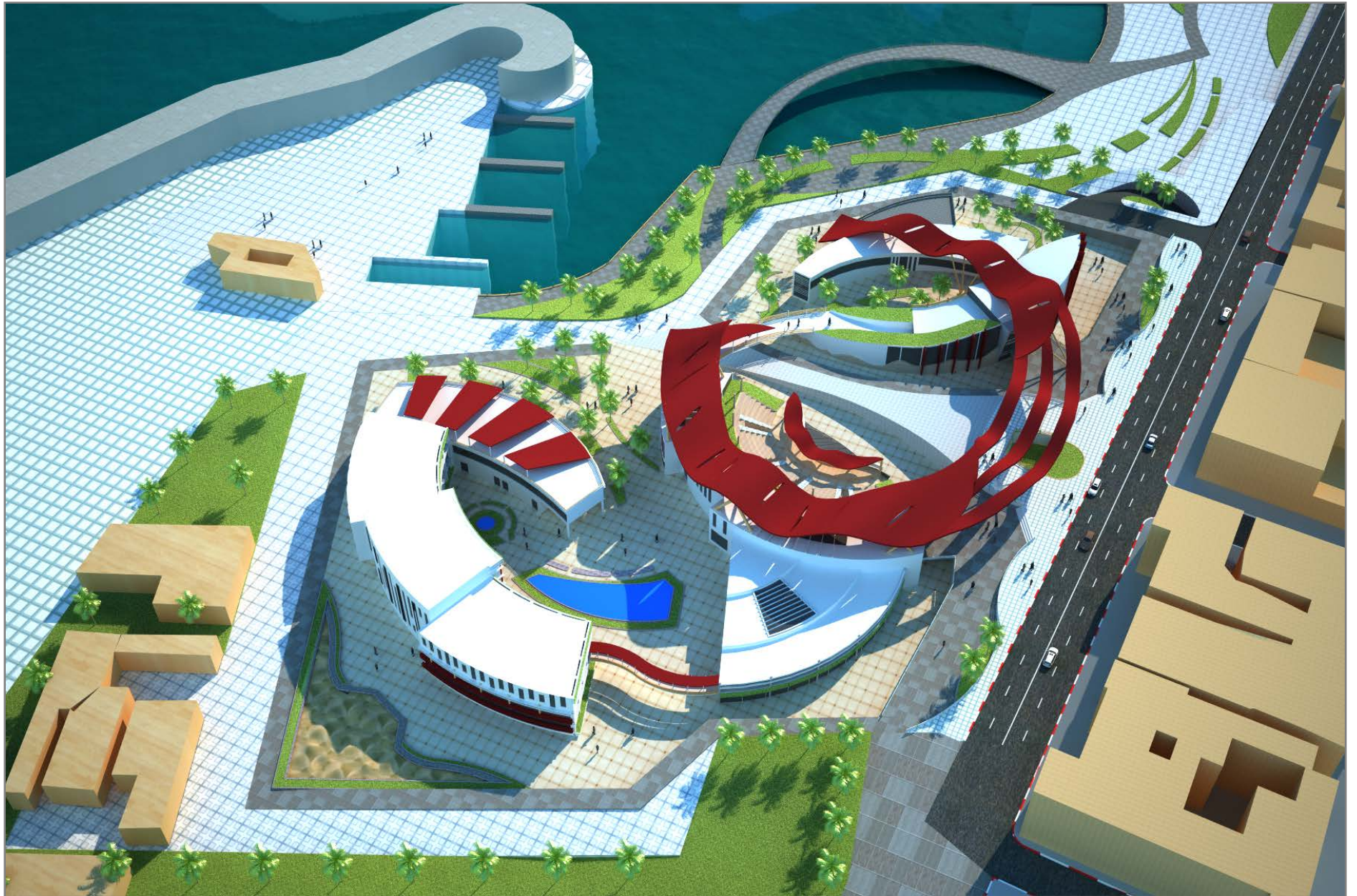
- WWW.Tipasa.com
- WWW.universalis.fr
- WWW.larousse.fr
- WWW.pierre.com
- WWW.stade olympique de Munich 1972.com
- WWW.mur rideau.com

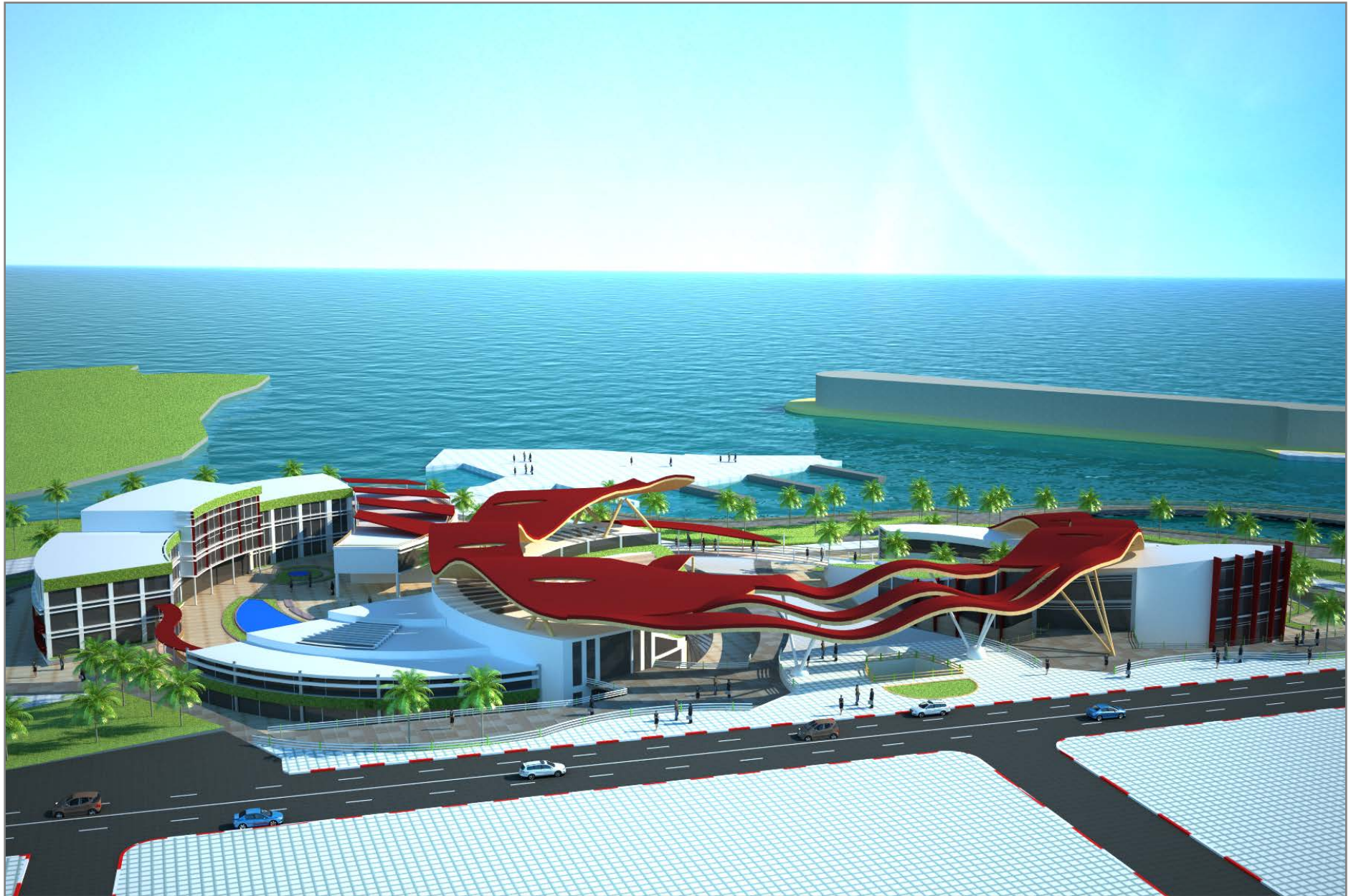
### **Autres**

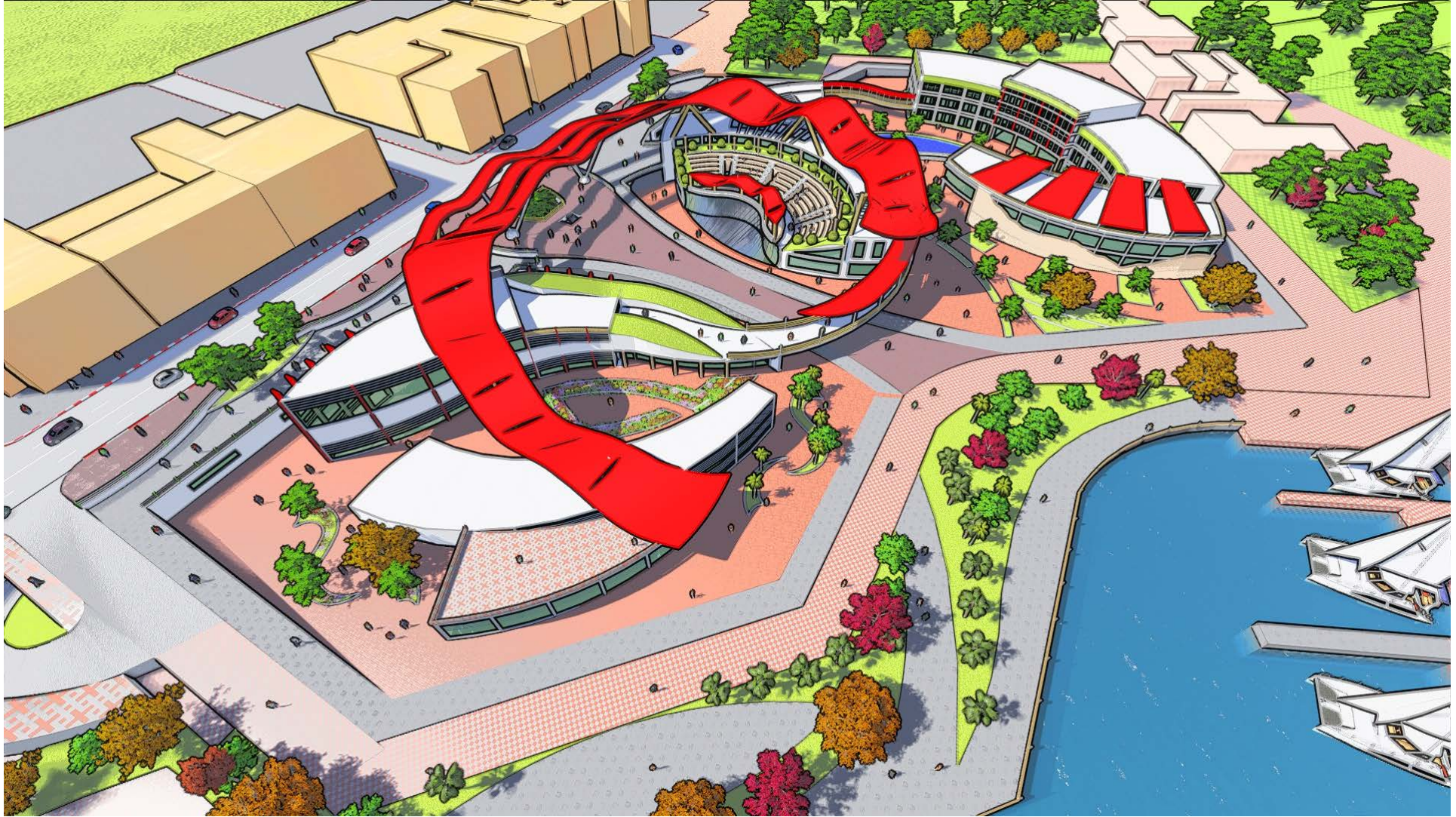
- Google Earth
- station ALGER DAR ELBAIDA
- Musée de Tipasa
- Encyclopédie encarta
- Google image
- Grand Larousse encyclopédie











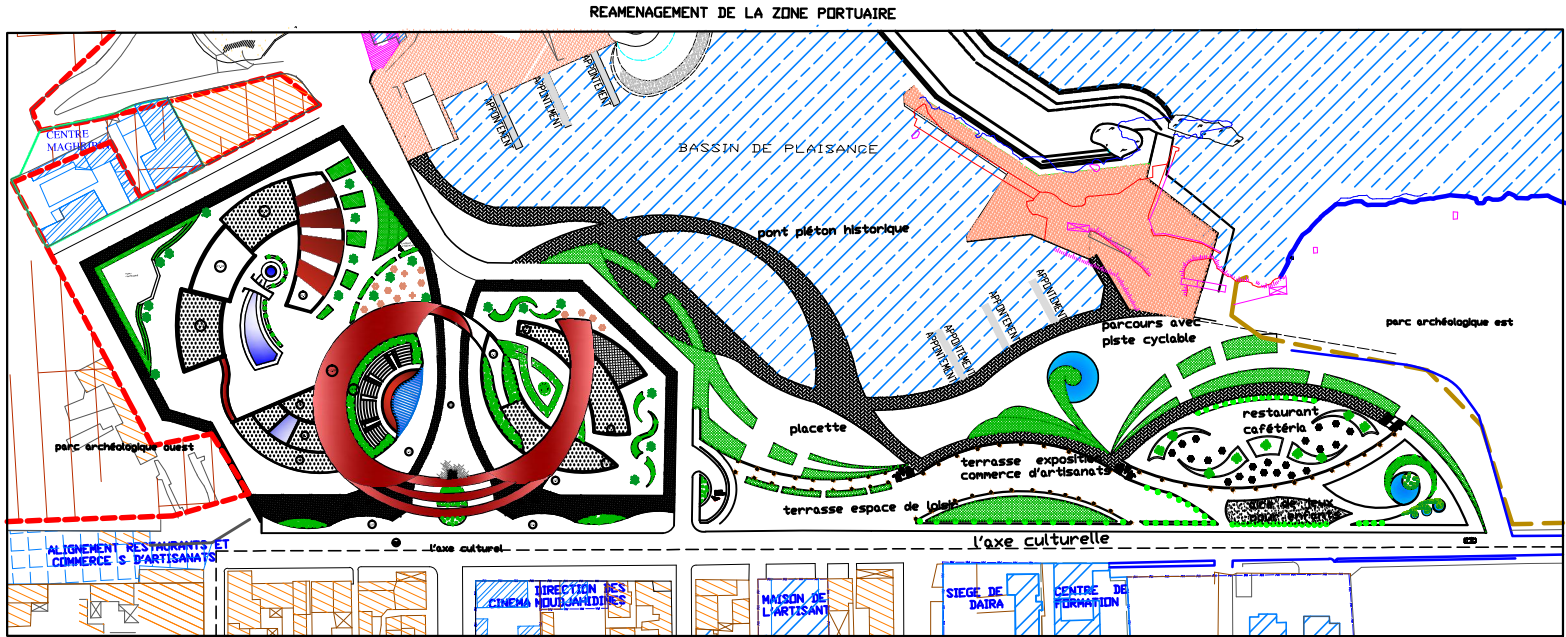




REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

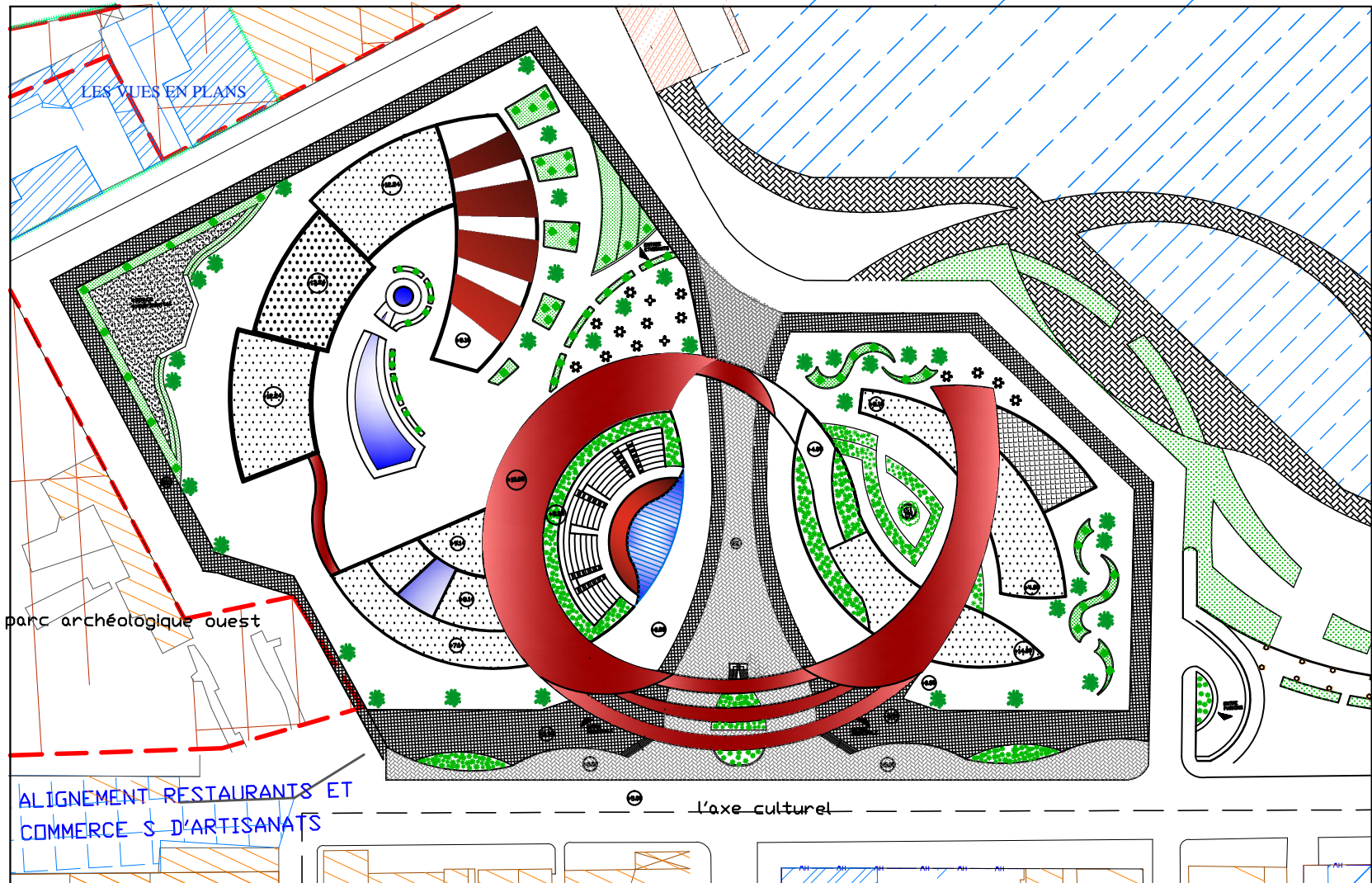
REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF



REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

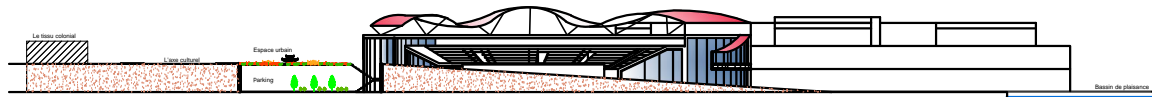
PLAN DE MASSE



REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

COUPE SCHEMATIQUE

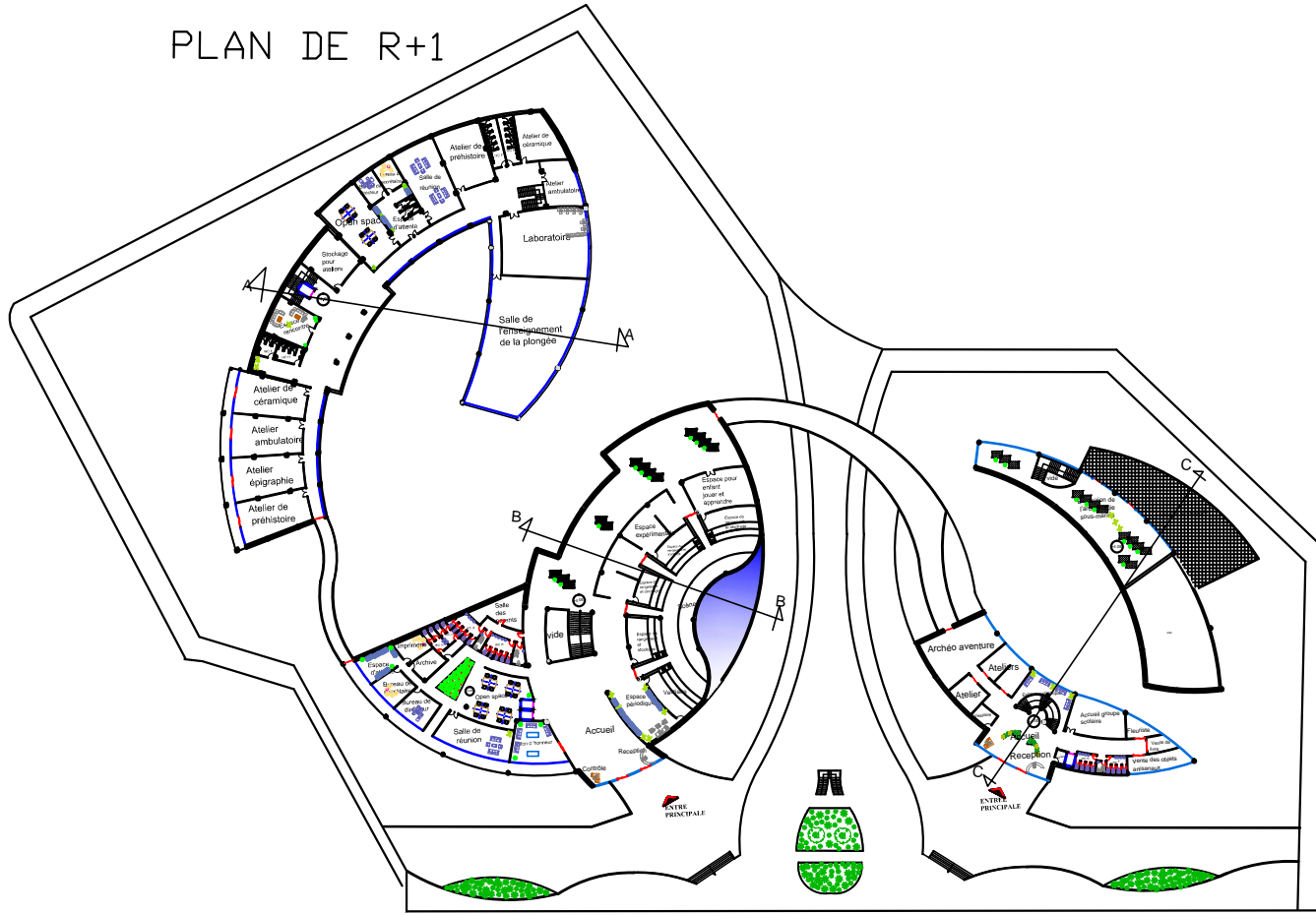


REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

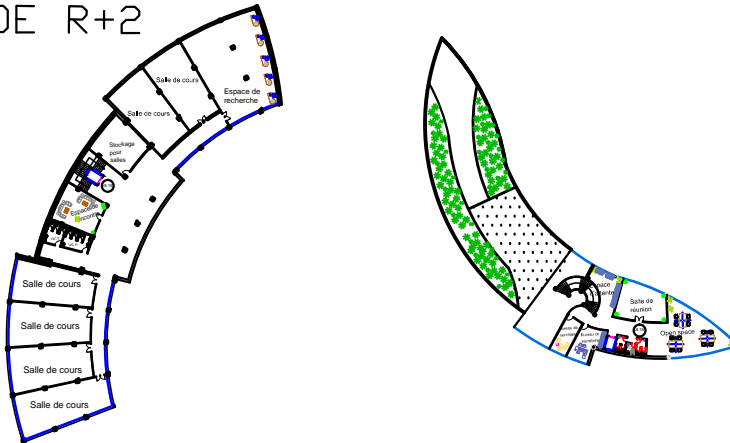


# REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

## PLAN DE R+1



## PLAN DE R+2



REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

