

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان -

Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –

Faculté de TECHNOLOGIE

Département d'architecture



MEMOIRE

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

En : Architecture

Spécialité : architecture et nouvelles technologies

Par : SOUIDI Rim

Sujet

Champs de courses type hippodrome à Mansourah, Tlemcen

Soutenu publiquement, le 10 / 06 / 24 , devant le jury composé de :

M ALILI Abdessamad	Grade	Université de Tlemcen	Président
M KHILOUN Rachid	Grade	Université de Tlemcen	Examinateur
Mme BOUDALIA Nadia	Grade	Université de Tlemcen	Examinateur
M CHIALI Abdessamad	Grade	Université de Tlemcen	Encadrant

Année universitaire : 2023/2024

Remerciements

En préambule à ce mémoire je remercie tout d'abord ALLAH qui m'a aidé et m'a donné la patience et le courage durant ces longues années d'étude.

La première personne que je tiens à remercier tout particulièrement est mon encadrant monsieur CHIALI Abdessamad, pour l'orientation, la confiance et la patience qui ont constitué un apport considérable sans lequel ce travail n'aurait pas pu être mené à bon port. Je voudrais vraiment vous remercier car j'ai eu beaucoup de chance de vous avoir comme encadreur.

Comme je tiens à adresser mes remerciements en signe de reconnaissance :

Aux membres de jury qui ont pris la peine d'évaluer mon travail.

A toute l'équipe pédagogique du département d'architecture, de la faculté de technologie, à l'université Abou Bekr Belkaid.

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.

Dédicaces

Au nom d'ALLAH tout puissant, j'ai le plaisir à dédier ce modeste travail :

A ma chère grand-mère qui m'a toujours soutenu avec ses prières et ses conseils judicieux, qu'ALLAH la guérisse et la protège à nous.

A ceux qui ont tout le mérite, mes chers parents, « Abdelhafid » et « Khadidja » qui m'ont toujours soutenu et m'ont donné le courage et la volonté pour travailler et continuer jusqu'au bout, je tiens à vous dire que c'est grâce à vous que j'ai pu avoir cette force, merci infiniment pour tout ce que vous avez fait pour moi.

A mon cher grand frère « Anwar » et ma chère grande sœur « Sabrina », Ma sœur d'amour « Amel », Ma meilleure cousine « Yasmine » et meilleure amie et binôme « Karawane », je tiens à vous remercier d'être toujours à mes côtés, dans le bon ou le mauvais, je vous aime énormément.

A mon cher oncle « Nourine », sa femme « Djamila » et ses petits princes d'amour, je vous aime énormément.

A toute ma famille maternelle et paternelle « SOUIDI » et « BELAHA », chers oncles et tantes, chers cousins et cousines, sans exceptions.

Qu'ALLAH vous protège à moi.

Résumé

L'équitation est en effet l'un des sports les plus anciens, remontant à l'Antiquité, et elle répond à toutes les définitions du sport en tant qu'activité physique réglementée et compétitive. Ce sport a toujours eu une grande importance et une grande valeur dans le monde arabe, où il est souvent associé à la culture et aux traditions bédouines.

La construction de l'Hippodrome à Mansourah, Tlemcen, est un grand projet qui vise à créer un espace architectural, fonctionnel et esthétique, c'est genre une extension du centre équestre Khalid ibn Walid, pour but de le revaloriser et revitaliser l'activité de l'équitation qui est récemment peu pratiquée par les gens.

Ce travail représente pour moi l'occasion de concevoir un meilleur endroit pour les chevaux et les gens, un endroit où les équidés peuvent vivre confortablement, les cavaliers peuvent pratiquer le sport hippique en toute sécurité et tranquillité, et les gens peuvent se divertir à part entière, en relation directe avec la nature ; c'est un endroit idéal pour se détendre !

Mots clés : Préfabrication, Sport, Equitation, Hippodrome, Tlemcen.

ملخص

تعتبر رياضة ركوب الخيل من أقدم الرياضات، حيث يعود تاريخها إلى العصور القديمة، وهي تلبّي جميع تعريفات الرياضة باعتبارها نشاطًا بدنيًا منظمًا وتنافسيًا. ولطالما حظيت هذه الرياضة بأهمية وقيمة كبيرة في العالم العربي، حيث ارتبطت في كثير من الأحيان بالثقافة والتقاليد البدوية.

يعد بناء ميدان سباق الخيل بالمنصورة بولاية تلمسان، مشروعًا كبيرًا يهدف إلى خلق فضاء معماري ووظيفي وجمالي يشبه امتدادًا لمركز خالد بن الوليد للفروسية، بهدف الارتقاء به وتنشيط نشاط الخيل ركوب الخيل الذي لم يمارسه الناس إلا قليلاً في الآونة الأخيرة.

يمثل هذا العمل فرصة بالنسبة لي لتصميم مكان أفضل للخيل والناس، مكان يمكن للخيل أن تعيش فيه بشكل مريح حيث يمكن للفرسان الاستمتاع برياضة الفروسية بأمان وسلام، ويمكن للناس الاستمتاع بأنفسهم بشكل كامل، في اتصال مباشر مع الطبيعة هو المكان المثالي للاسترخاء!

.الكلمات المفتاحية: التجهيز، الرياضة، ركوب الخيل، ميدان سباق الخيل، تلمسان .

Abstarct

Horse riding is indeed one of the oldest sports, dating back to antiquity, and it meets all definitions of sport as a regulated and competitive physical activity. This sport has always had great importance and value in the Arab world, where it is often associated with Bedouin culture and traditions.

The construction of the Hippodrome in Mansourah, Tlemcen, is a major project which aims to create an architectural, functional and aesthetic space, it is like an extension of the Khalid ibn Walid equestrian center, with the aim of upgrading it and revitalizing the activity horse riding which is recently little practiced by people.

This work represents an opportunity for me to design a better place for horses and people, a place where equines can live comfortably, riders can enjoy equestrian sport safely and peacefully, and people can enjoy in their own right, in direct connection with nature, it is an ideal place to relax!

Keywords: Prefabrication, Sport, Horse riding, Hippodrome, Tlemcen.

Sommaire

Remerciements	I
Dédicaces.....	II
Résumé	III
ملخص.....	IV
Abstarct.....	V
Sommaire.....	VI
Table des illustrations.....	VIII
Introduction générale.....	1
Chapitre I: Approche théorique	6
1. Introduction.....	7
2. Définitions liés aux thèmes	7
2.1 La structure.....	7
2.2 L'industrialisation	7
2.3 La standarisation	7
2.4 La normalisation.....	8
2.5 La préfabrication	8
2.6 Conclusion.....	21
Chapitre II: Approche thématique	22
2.1 Introduction.....	23
2.2 Le sport.....	23
2.3 Le sport en Algérie.....	23
2.4 Type du sport.....	24
2.5 L'équitation.....	24
2.6 Le loisir	31
2.7 valeurs des sports et loisirs.....	31

2.8	Analyse des exemples :	31
2.9	Conclusion.....	41
Chapitre III: Approche contextuelle		42
3.1	Introduction	43
3.2	Choix de la ville :	43
3.3	Présentation de la ville :	43
3.4	Analyse de site	50
3.5	Conclusion.....	53
Chapitre V: Approche programmatique		54
4.1	Introduction	55
4.2	Programmation en architecture	55
4.3	Organigramme fonctionnel	57
4.4	Programme spécifique.....	57
4.5	Exigences techniques et normes.....	60
Chapitre IV: Approche architecturale et technique		66
5.1	Introduction	67
5.2	Aspect architectural.....	67
5.3	Aspect technologique	76
5.4	Les seconds œuvres	81
Conclusion générale		83
Bibliographie		1
Table des matières		18

Table des illustrations

Figures.

Figure 1 Essor de la préfabrication.....	9
Figure 2: Atelier précaire à l'air libre	13
Figure 3 Atelier forain	13
Figure 4: un exemple d'aménagement d'une usine	13
Figure 5: Semi remorque de transport	14
Figure 6 Grue portique	14
Figure 7: Grue auxiliaire de chargement de véhicules	14
Figure 8: Derrick	14
Figure 9: Semi-remorque tiroir.....	14
Figure 10Grue à tour	14
Figure 11: Choix du système constructif.....	14
Figure 12: préfabrication à cellule.....	15
Figure 13: Schéma des portiques à trois articulations	15
Figure 14Portique métallique	16
Figure 15:Portique en bois.....	16
Figure 16: Portique en béton précontraint	16
Figure 17: Schéma d'une ossature en bois	16
Figure 18: Système d'assemblage pour ossature en bois	17
Figure 19: système d'assemblage pour ossature métallique	17
Figure 20: Ossature en béton préfabriqué.....	17
Figure 21: Système préfabriqué modulaire	18
Figure 22: Construction en panneaux portants	18
Figure 23: Fondation en béton précontraint	19
Figure 24:Longrine préfabriquée.....	19
Figure 25:Poteaux préfabriqué en béton précontraint	19
Figure 26: Poutre préfabriquée en béton	20
Figure 27: Dalle alvéolaire préfabriquée	20
Figure 28: prédalle préfabriquée en béton.....	20
Figure 29: escaliers préfabriqués.....	20
Figure 30: le cheval arabe à la Fantasia.....	25

Figure 31: Schéma des disciplines équestres.....	27
Figure 32: mécanisme du trot	28
Figure 33: Le trot attelé	28
Figure 34: Le trot monté.....	28
Figure 35: Mécanisme du galop du cheval.....	28
Figure 36: Courses de plat	29
Figure 37: Courses d'obstacle	29
Figure 38: Une piste de courses hippiques	29
Figure 39: Tableau d'indications	30
Figure 40: Poteau d'arrivée	30
Figure 41 : Tribunes d'un hippodrome	30
Figure 42: box des chevaux	30
Figure 43: Paddock.....	30
Figure 44: Centre équestre.....	32
Figure 45: Carte de situation du terrain par rapport à Mansourah.....	32
Figure 46: Carte de la commune de Mansourah par rapport à Tlemcen.	32
Figure 47: Carte d'implantation et d'accessibilité du projet.....	32
Figure 48: Plan de masse du centre équestre de Tlemcen	33
Figure 49: Légende du plan de masse	33
Figure 50: Ecuries 2 rangées	33
Figure 51: Ecuries 1 rangée	33
Figure 52: Ecuries pour visiteurs.....	33
Figure 53: Cafétéria	34
Figure 54: Carrière d'entrainements	34
Figure 55: Parking	34
Figure 56 Stock d'alimentation.....	34
Figure 57: Espace du lavage des chevaux	34
Figure 58: Paddock.....	34
Figure 59: Organigramme spacial du projet.....	34
Figure 60: Etapes de volumétrie.....	35
Figure 61: Charpente métallique des écuries.....	35
Figure 62: Volume des écuries	35
Figure 63: Façade de cafétéria.....	35
Figure 64: Façade de bureau de responsable	35

Figure 65: Hippodrome de Ploisti	35
Figure 66: Carte d'implantation du projet.....	36
Figure 67: Plan de masse schématisé	36
Figure 68: Plan de masse du projet.....	36
Figure 69: Volume du projet	36
Figure 70: Façades des tribunes.....	37
Figure 71: forme des écuries	37
Figure 72: Vue des écuries	37
Figure 73: Plan des écuries.....	37
Figure 74: vue aérienne de l'hippodrome	37
Figure 75: Implantation du projet.....	38
Figure 76: carrière du champs de courses	39
Figure 77: Tribunes	39
Figure 78: Espace d'accueil	39
Figure 79: Parking des administratifs.....	39
Figure 80: Parking principal	40
Figure 81: Parking des vans des chevaux.....	40
Figure 82: Paddock.....	40
Figure 83: Carrière prince Albert	40
Figure 84: Carrière de détente	40
Figure 85: Boxes des chevaux.....	40
Figure 86: Parking pour poids lourds	40
Figure 87: Parking pour poids léger	40
Figure 88: Tribunes couverts.....	41
Figure 89: Espace pour les manifestations équestres	41
Figure 90: Organisation fonctionnelle.....	41
Figure 91: La ville de Tlemcen.....	43
Figure 92: Carte de la wilaya Tlemcen par rapport au pays.....	43
Figure 93: Carte des limites de la ville de Tlemcen	44
Figure 94: Carte du relief de Tlemcen.....	44
Figure 95: Climat, graphe de pluviométrie.....	45
Figure 96: Climat, graphe pluviométrie	45
Figure 97: Climat, graphe de température	45
Figure 98: Différents groupes paysagers de Tlemcen	46

Figure 99: Démographie de Tlemcen	46
Figure 100: Répartition de la population de Tlemcen par sexe	47
Figure 101: Carte de l'économie à Tlemcen	47
Figure 102: carte du tourisme à Tlemcen	48
Figure 103: Carte du transport à Tlemcen	48
Figure 104: Infrastructures sportives hors secteur	49
Figure 105: Les différents équipements sportifs à Tlemcen	49
Figure 106: Infrastructures sportives sectorielles	49
Figure 107: Carte de Mansourah par rapport à Tlemcen	50
Figure 108: Délimitation de la commune de Mansourah	50
Figure 109: Carte de positionnement des 2 sites choisis	50
Figure 110: carte du terrain par rapport à Mansourah	51
Figure 111 carte d'accessibilité au terrain	51
Figure 112: Carte des points de repère du terrain	51
Figure 113: terrain agricole	52
Figure 114: Maison individuelle	52
Figure 115: Terrain agricole	52
Figure 116: Formes et limites du terrain	52
Figure 117: carte des coupes topographiques du terrain	52
Figure 118: Coupe topographique	52
Figure 119: Coupe topographique 02	52
Figure 120: Hotel Pomaria	53
Figure 121: Villa source d'or	53
Figure 122: Maison individuelle	53
Figure 123: Objectifs de la programmation	55
Figure 124: Les utilisateurs du projet	55
Figure 125: Les usagers du projet	55
Figure 126: Organigramme fonctionnel	57
Figure 127: Norme de piste	61
Figure 128: Normes des tribunes	61
Figure 129: Dimensions des tribunes pour les spectateurs	62
Figure 130: Hauteur des portes des stalles	62
Figure 131: Portes des stalles	63
Figure 132: Dimensions du cheval et son cavalier	64

Figure 133: Dimensions des accès au manège	64
Figure 134: Salle de repos pour les cavaliers	65
Figure 135: Schéma de principes	68
Figure 136: Zoning	68
Figure 137: Plan de masse	72
Figure 138: Plan du RDC du Bloc A.....	73
Figure 139: Plan du R+1 du bloc A.....	73
Figure 140; Plan du R+2 du bloc A.....	73
Figure 141: Plan du RDC du bloc B.....	74
Figure 142: Plan du R+1 du bloc B	74
Figure 143: Ecuries 02.....	75
Figure 144: Ecuries 01.....	75
Figure 145: Façade des écuries.....	76
Figure 146: Façade du bâtiment du lavage des chevaux	76
Figure 147: Etapes de production des fondations préfabriquées	77
Figure 148: Escaliers préfabriqués sous forme de U.....	77
Figure 149: Ascenseur installé sur pylones vitrés	78
Figure 150: Monte-charge pour les aliments	78
Figure 151: Murs en béton préfabriqué	78
Figure 152: Mur rideau VEC.....	78
Figure 153: Brises soleil	79
Figure 154: Manège d'entrainements avec des ouvertures zénithales	79
Figure 155: Outils Anti-incendie	80
Figure 156: Portes coupe-feu.....	80
Figure 157: Centrale à eau glacée.....	81
Figure 158: Schéma du fonctionnement d'une centrale à eau glacée	81
Figure 159: Faux-plafond modulaire	81
Figure 160: Spots encastrés	82
Figure 161: Plafonnier LED	82
Figure 162: Projecteurs.....	82

Tableaux.

Tableau 1: Choix de la préfabrication	10
---	----

Tableau 2: les engins utilisés pour le transport des éléments préfabriqués	14
Tableau 3: fiche technique de l'exemple 01	32
Tableau 4: programme du centre équestre.....	34
Tableau 5: programme de l'hippodrome de VERRIE.....	41
Tableau 6: Analyse se style de façades	53
Tableau 7: Programme de base du projet	56
Tableau 8: Programme spécifique	60
Tableau 9: synthèse du programme	60

Introduction générale

L'architecture est un domaine en constante évolution, qui combine l'art et la science pour concevoir des bâtiments et des structures répondant aux besoins et aspirations de chaque époque.

Les nouvelles technologies ont profondément influencé notre domaine architectural, elles occupent en effet un rôle de plus en plus prépondérant dans nos sphères personnelles et professionnelles. ¹

Grâce à ces avancées technologiques et à l'émergence de nouveaux matériaux pendant la révolution industrielle, la science de l'architecture a ouvert la voie à une diversité de solutions structurelles innovantes, pour répondre au besoin de construire un grand nombre de bâtiments dans les délais brefs et des aires de plus en plus réduites .

La qualité de la construction est un problème majeur , car des projets de mauvaise qualité peuvent avoir des impacts considérables dans les différents domaines notamment: le domaine sociale, économique et environnemental. Les projets de qualité douteuse peuvent entraîner des reconstructions prématurées ou des rénovations coûteuses , entraînant des pertes financières et des problèmes pour l'utilisateur final . ²

Toutes ces raisons ont incité les spécialistes à industrialiser le domaine de la construction civile et à penser d'une manière à développer une nouvelle technologie nommée: « la préfabrication » .³

Cette technique innovante est l'une des solutions techniques qui offre des avantages en termes d'efficacité qualitative et économique, tout en réduisant le temps de productivité, pour une durée de vie prolongée.

« Construire vite, mieux et moins cher ».

Fernand Pouillon

¹ <https://murla.be/activites/sensibilisation-larchitecture/les-nouvelles-technologies-au-service-de-larchitecture>

² <https://cahiers-ramau.edinum.org/423>

³ <https://www.doc-genie-civil.com/notion-de-prefabrication-dans-la-construction/>

1. Problématique générale

« Il n'y a pas de secrets aussi intimes que ceux d'un cavalier et de son cheval.» ⁴

« Cheval et homme », une relation qui ne date pas d'hier, c'est une histoire profonde qui remonte à 6000 ans depuis que l'homme a domestiqué cet animal majestueux, c'est un symbole universel de liberté sans contraintes, de grandeur et de victoire.

L'équitation, en Algérie précisément, c'est une discipline qui est sur le chemin du déclin, elle est connue par tout le monde, mais pratiquée par peu de gens, cela est dû au manque de connaissances de son importance dans la vie humaine, pourtant elle peut être pratiquée par les hommes et les femmes, et encore pour toute tranche d'âge.

Ce n'est pas tout, des études ont prouvé récemment que l'équitation thérapeutique peut être bénéfique pour les enfants autistes en leur permettant de s'occuper d'un cheval !

Parlant des courses des chevaux, c'est un sujet qui est complètement abandonné et mis à part surtout au niveau du territoire algérien, malgré que ceux offrent des bienfaits physiques, psychologiques, et sociaux aux participants et aux spectateurs, et parmi les causes principales de cet abandon, c'est le grand manque au niveau des équipements et infrastructures équestres tel que : les centres équestres et les hippodromes.

- Donc notre questionnement est comme suit :

Comment donc peut-on dynamiser et améliorer cette discipline ancestrale en l'enrichissant par l'intégration de diverses activités de loisirs, de rencontres et de divertissement ?

2. Problématique spécifique

Chercher à développer le sport et le loisir ensemble, est un défi qu'on ait intérêt de prendre en compte car l'homme a besoin de se détendre et prendre soin de sa santé physique et morale en même temps, mais le plus grand défi qu'on ait intérêt de lancer aujourd'hui, c'est bien la façon de produire un espace qui rassemble ces activités d'une manière à gagner la qualité et architecturale ainsi que le temps de productivité.

et, donc notre questionnement est comme suit :

Quelle méthode technologique on peut compter sur pour construire un espace assurer une conception efficace et fonctionnelle d'une façon vite et de bonne qualité ?

⁴ <http://evene.lefigaro.fr/celebre/biographie/robert-s-surtees-14073.php>

3. Hypothèses

Pour avoir des réponses sur la question posée dans la problématique, on propose les hypothèses suivantes :

- Projection d'un champs de courses hippiques (hippodrome) à échelle régionale/nationale en appliquant les techniques et les méthodes de la préfabrication innovantes pour rehausser la qualité architecturale et environnementale.
- L'injection des espaces de rencontres et de loisirs qui permet d'attirer plus de visiteurs et d'enrichir le projet car la diversité des espaces rend l'endroit plus vivant.

4. Objectifs de la recherche

- Connaitre les différents systèmes constructifs et les différentes méthodes technologiques de l'industrialisation..
- Utiliser les nouvelles technologies de la préfabrication pour l'efficacité et la durabilité du bâtiment.
- Insuffler cette activité ancestrale dans l'esprit de nouvelles générations.
- Revaloriser l'équitation dans la région Nord-Ouest du pays.
- Construire un espace architectural fonctionnel et esthétique qui rassemble plusieurs fonctions du sport et de loisirs tout en diversifiant les prestations..
- Favoriser une vie en société harmonieuse dans le respect des autres, de la vie animale et du milieu naturel.

5. L'intérêt de la recherche

Mon projet va être un hippodrome important pour sa contenance de pleines de fonctions, donc, il va être un bâtiment de plusieurs usages, et pour toute tranche d'âge.

6. Méthodologie

Dans ce modeste travail, j'ai opté pour la méthodologie suivante :

Avant de commencer, j'ai fait mes propres recherches sur le thème que j'ai choisi afin de mieux comprendre les différents concepts liés à la thématique.

Ensuite, j'ai choisi un terrain d'intervention qui correspond à mon projet après avoir fait une bonne enquête.

Puis, j'ai analysé les données thématiques pour enrichir beaucoup plus mes idées sur le thème.

Et enfin, c'est la conception architecturale, en s'appuyant sur les recherches faites sur le thème, et le site, et sortir avec une bonne synthèse pour satisfaire les usagers par un bon programme.

7. Structure du mémoire

Mon travail va être présenté en six chapitres :

Chapitre 1 : l'approche théorique .

Chapitre 2 : l'approche thématique.

Chapitre 3 : l'approche contextuelle

Chapitre 4 : l'approche programmatique.

Chapitre 5 : l'approche architecturale et technique

Chapitre I: Approche théorique

1. Introduction.

L'introduction du chapitre doit être brève et concise, elle doit clairement présenter le contexte général de votre travail, expliquer pourquoi ce chapitre est important dans le cadre de votre recherche globale, énoncer clairement les objectifs spécifiques que vous visez dans ce chapitre. Quelles questions allez-vous aborder, et quels problèmes allez-vous résoudre. Il faut aussi expliquer pourquoi les sujets abordés dans ce chapitre sont pertinents pour votre mémoire, en mettant l'accent sur le lien avec la problématique globale de votre recherche.

2. Définitions liés aux thèmes

2.1 La structure

En construction, la structure représente l'ossature d'un bâtiment ou d'un ouvrage d'art. Cette assemblage d'éléments structuraux porteurs permet de supporter les forces appliquées, assurant ainsi l'équilibre de la construction. De ce fait, des règles de calcul telles que les Eurocodes sont appliquées pour concevoir cette structure. En plus de soutenir les éléments non structuraux tels que la toiture et les garnissages des murs, la structure garantit la solidité et la résistance de l'ouvrage face aux contraintes naturelles telles que le vent, les intempéries, les variations de température et la neige.

2.2 L'industrialisation

L'industrialisation est un processus économique qui permet une production massive de bien simple qu'une transformation économique marquée par l'utilisation de machines plus avancées pour produire à grande échelle en utilisant des technologies plus avancées, ce qui a historiquement contribué au développement économique et social des régions et des pays qui l'ont adoptée.⁵

2.3 La standardisation

C'est une méthode qui permet à un produit ou une production de revenir à un standard, un modèle unique, ou un petit nombre de modèles aux caractéristiques définies : le modèle de robinetterie standardisé⁶

⁵ <https://economy-pedia.com/11031336-industrial-automation>

⁶ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Standardisation>

2.4 La normalisation

La normalisation consiste à préétablir les dimensions, les caractéristiques et les méthodes permettant d'évaluer la conformité d'un produit aux spécifications définies.

Cette activité, encadrée par des normes volontaires, joue un rôle crucial dans divers secteurs économiques en assurant l'uniformité de la production, des mesures et des tests, simplifiant ainsi les processus humains et contribuant à la vie quotidienne en fournissant des repères concrets pour les activités commerciales et la satisfaction des besoins du marché.

En outre, la standardisation assure la cohérence de la production, des mesures et des tests dans différents domaines de l'économie, simplifiant ainsi les processus humains. Les normes jouent un rôle crucial dans la vie quotidienne en s'appliquant de manière directe et concrète à divers aspects de notre quotidien.⁷

2.4.1 Les objectifs de la normalisation

- Pour être plus compétitif sur les marchés, il est important de supprimer les problèmes de répétition. Cela permet de réaliser des économies.
- Assurer et garantir un niveau supérieur de qualité
- Veiller à la sécurité et à la santé des hommes tout en préservant leurs intérêts.
- Fournir les informations techniques nécessaires pour développer des stratégies industrielles et commerciales, ainsi que pour garantir la compatibilité et l'interchangeabilité des biens et services⁸

2.5 La préfabrication

La préfabrication est une méthode de construction qui implique une préfabrication hors site, incluant même des composants techniques généralement construits sur site.⁹

2.5.1 L'histoire de la préfabrication

⁷ <https://www.entreprises.gouv.fr/fr/normalisation-et-accreditation>

⁸ <https://docplayer.fr/9539872-Chapitre-2-regles-generales-relatives-aux-elementes-prefabriques.html>

⁹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Construction_hors_site

La préfabrication est une technique de construction ancienne, qui a été utilisée pendant des siècles, mais toujours pertinente. Cette méthode de construction a un passé très riche et un avenir prometteur.

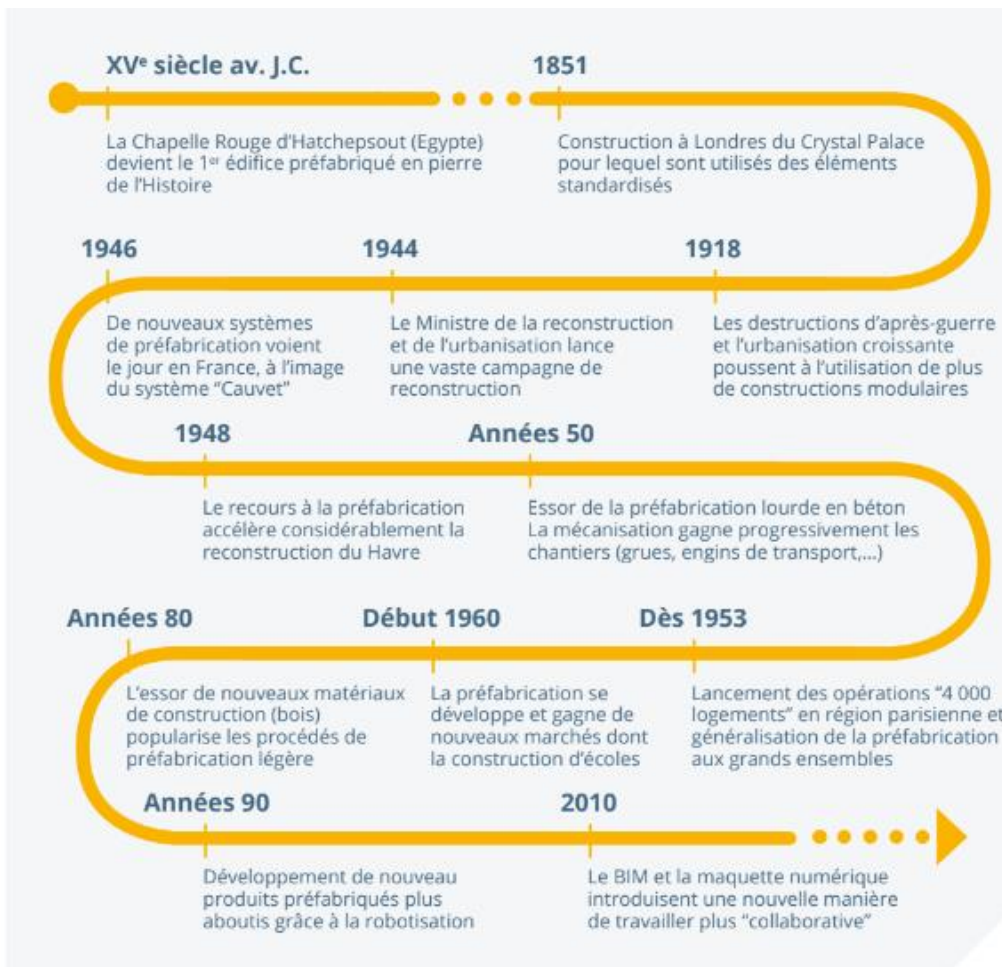


Figure 1 Essor de la préfabrication

Source : <https://rapport-activite.constructys.fr/wp-content/uploads/2020/09/etude-prefabrication-bd.pdf>

2.5.2 Procédures de la préfabrication :

La préfabrication des éléments comprend trois phases distinctes :

a Fabrication

Durant cette étape, les éléments sont fabriqués selon un programme précis, puis assemblés dans un environnement contrôlé pour garantir leur qualité.

b Manutention et stockage

Cette étape implique le déplacement des pièces de la zone de fabrication vers la zone de stockage, nécessitant une manipulation soigneuse pour assurer leur intégrité.

c Mise en œuvre

Les unités préfabriquées sont ensuite transférées de l'entrepôt vers le chantier, où elles sont préparées et installées pour débiter les travaux.

d Assurance de la qualité de ces éléments préfabriqués¹⁰

2.5.3 Choix de la préfabrication

Le choix d'utiliser des éléments préfabriqués a été guidé par une comparaison économique fondamentale avec la construction sur site.

Faire ce choix nécessite une analyse comparative intégrant au moins les éléments suivants :¹¹

Cout	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dépréciation des outils de production ▪ Les frais de transport des matières premières ▪ Efficacité du travail de fabrication et d'assemblage ▪ Coût d'assemblage de composants ou de pièces ▪ Les frais de transport des éléments préfabriqués ▪ Hangars et zones de stockage en surface ou préfabriqués et emballages.
Délai	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le gain est lié à la possibilité de préparer les composants en amont puis de les assembler ▪ Temps d'assemblage des éléments préfabriqués ▪ Possibilité de s'affranchir des aléas climatiques (préfabrication en hangars).
Qualité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Précision de construction (qualité géométrique) des éléments préfabriqués ▪ Durabilité des éléments préfabriqués (qualité de fabrication) ▪ Qualité des composants d'assemblage.
Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réduire la durée pendant laquelle les travailleurs sont exposés à des conditions dangereuses ▪ Faisabilité du montage (parfois trop acrobatique).
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consommation de carburant et perte de matières premières, ferraille.

Tableau 1: Choix de la préfabrication

2.5.4 Typologie de la préfabrication

Les règles réglementaires appliquées aux éléments préfabriqués sont similaires à celles des éléments coulés sur place, avec des ajustements de détails si nécessaire, notamment lors de la phase provisoire telle que le transport.¹²

En fait, le qualificatif de préfabriqué, lourd ou léger, renvoie principalement à deux caractères : le poids donné par le matériau et les dimensions.

¹⁰ <https://docplayer.fr/9539872-Chapitre-2-regles-generales-relatives-aux-elementes-prefabriques.html>

¹¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Pr%C3%A9fabrication#Choix_de_la_pr%C3%A9fabrication

¹² <https://docplayer.fr/9539872-Chapitre-2-regles-generales-relatives-aux-elementes-prefabriques.html>

a Préfabrication légère

On utilise des éléments d'un poids maximum d'environ une tonne : éléments de structure tels que poutrelles, panneaux de façade, petits panneaux préfabriqués (prédalles de petits dimensions) ,et cloisons de séparation.

- **Domaine d'utilisation**

Les composants utilisés dans la préfabrication légère pèsent des centaines de kilogrammes, c'est pourquoi de nouveaux matériaux autres que le béton ordinaire sont utilisés pour garantir la légèreté des composants tels que l'acier, l'aluminium, le verre, le plastique, le bois et les matériaux flottants, ainsi que le béton léger.



Figure 2: poutrelles en béton précontraint

Source :<https://www.destockage-habitat.com/p/238063/poutrelle-beton-precontraint-gf124-5-30-m-seac>



Figure 3: panneaux de façade en béton préfabriqués

Source :<https://www.batiproduits.com/fiche/produits/panneaux-de-facade-en-beton-arme-a-isolation-c->



Figure 4: prédalles préfabriquées

Source :

<https://www.ebawe.de/fr/antworten/deckenelemente/predalle>

✓ **Caractéristiques de la préfabrication légère :**

- Une résistance mécanique qui est suffisante pour faire face aux forces du vent, aux échauffements solaires et au refroidissement.
- Une isolation thermique adéquate.
- Un confort hygrométrique optimal.
- Une durabilité équivalente à celle de l'ouvrage.
- Une résistance au feu pour limiter les risques d'incendie.
- Une facilité d'entretien par lavage et peinture.
- Facilité de remplacement et de positionnement.¹³

b Préfabrication lourde :

¹³ <https://www.technologuepro.com/genie-civil/Modulation-Constructions-Prefabrication/chapitre3-Etablissement-projet.pdf>

Il s'agit d'éléments architecturaux de plus grandes dimensions : planchers complets de pièces d'habitation, façades du sol au plafond (la hauteur de l'étage).¹⁴

- **Principes généraux :**

La préfabrication lourde élimine les cadres et crée des éléments porteurs superposés les uns sur les autres.

Ce type de préfabrication peut être divisé en trois types :

- **Système longitudinal :** Les éléments porteurs sont ceux qui constituent les murs de façade et les murs de refend parallèles aux façades.
- **Systèmes transversaux :** les éléments porteurs sont ceux qui composent les pignons et les murs de refend perpendiculaires aux murs extérieurs.
- **Système combiné :** Le dernier système est une combinaison des deux premiers systèmes.

- **Domaine d'utilisation :**

On utilise ce type de préfabrication dans les murs entiers ainsi que les cloisons, des façades à hauteur de sol, des planchers, des panneaux de murs aveugles et des poutres.

- **Caractéristiques de la préfabrication lourde :**

- Supporter les charges qui lui sont imposées sans se déformer.
- Produire une belle apparence architecturale.
- Résister aux intempéries.
- Insonorisation (confort acoustique).
- Résistant au feu.
- Limiter la main d'œuvre professionnelle, ce qui augmente encore l'avantage financier.
- Fabrication de gros composants.¹⁵

2.5.5 Matériaux préfabriqués

¹⁴ <https://www.technologuepro.com/genie-civil/Modulation-Constructions-Prefabrication/chapitre5-La-prefabrication-lourde.pdf>

¹⁵ <https://www.technologuepro.com/genie-civil/Modulation-Constructions-Prefabrication/chapitre5-La-prefabrication-lourde.pdf>

Le choix concernant les matériaux de construction préfabriquée se fait à partir de caractéristique d'apparence, de qualité et de coût.

- Bois : C'est un matériau qui est caractérisé par une rapidité en chantier et un travail en parallèle des corps de métier, et une économie de chauffage significatif en hiver.
- Acier : C'est un matériau qui est caractérisé par une excellente performance thermique, et Possibilité de revêtements extérieurs variés
- Béton : C'est un matériau maniable qui a une bonne résistance au feu avec une préservation économique et écologique. Tous en donnaient une diversité dans les formes, textures et couleurs à obtenir.

2.5.6 Différentes installations de préfabrication

- a **Atelier précaire** : Il s'agit d'un atelier à ciel ouvert, il est destiné à disparaître une fois les travaux terminés du chantier d'installation



Figure 2: Atelier précaire à l'air libre

Source : <https://ctvs.eu/portfolio/category/grandes-dimensions/>

- b **Atelier forain** : Il s'agit d'un atelier servant à installer des hangars mobiles légers qui permettent à aider le personnel à se protéger des intempéries pendant la construction.



Figure 3 Atelier forain

Source : <https://www.technologuepro.com/genie-civil/Modulation-Constructions-Prefabrication/Chapitre1-Notion-prefabrication-construction.pdf>

- c **Usine fixe** : c'est destiné à fonctionner pendant une longue durée pour alimenter plusieurs chantiers situés dans un rayon maximal variant de 100 à 150 km

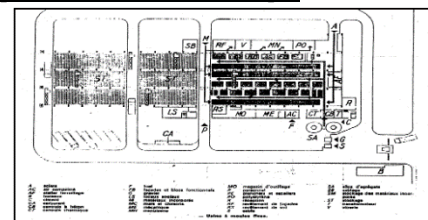


Figure 4: un exemple d'aménagement d'une usine

Source : <https://www.btp-cours.com/notion-de-prefabrication->

2.5.7 Les engins utilisés pour le transport

Engins de transport	Engins de mise en place
----------------------------	--------------------------------

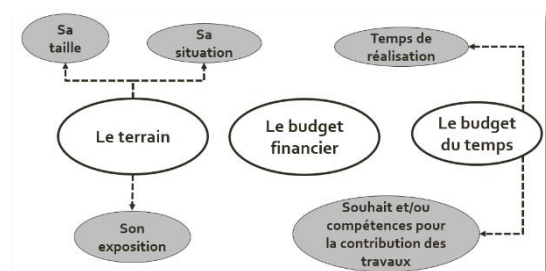
 <p>Figure 5: Semi-remorque de transport Source : http://www.comet-dz.com/Fr/semi-remorque-porte-engins-surbaisse-algerie</p>	 <p>Figure 6 Grue portique Source : https://groupeindustrielpremium.com/ponts-roulants/grues-portiques/</p>
<p>Grue auxiliaire de chargement de véhicules</p>  <p>Figure 7: Grue auxiliaire de chargement de véhicules Source : https://ncprevention.fr/formation/grues-auxiliaires-de-chargement-de-vehicules-gacv-r-490/</p>	 <p>Figure 8: Derrick Source : https://www.alamyimages.fr/photos-images/derrick-boom.html?sortBy=relevant</p>
<p>Semi-remorque tiroir</p>  <p>Figure 9: Semi-remorque tiroir Source : https://www.faymonville.com/actualites/actualites/haute-technologie-semi-remorque-tiroir-prefamax/</p>	<p>Grue à tour</p>  <p>Figure 10 Grue à tour https://www.locetmat.com/boutique/grue-a-tour-liebherr-120-hc/</p>

Tableau 2: les engins utilisés pour le transport des éléments préfabriqués

2.5.8 Choix du système constructif :

Pour faire le bon choix du système constructif, il faut poser des bonnes questions, voici les éléments clés à prendre en compte pour ce choix:

2.5.9 Système constructif en préfabrication



Source : auteur

Figure 11: Choix du système constructif

a Système à cellules :

Ce système préfabriqué est parfois utilisé dans certaines parties d'un bâtiment, par exemple : salles de bains , pièces cuisine , garages.

-Le choix du système cellulaire peut être justifié comme suit : Importance de cette série, réduction du temps de construction et économique.

-L'assemblage du système se fait par : des boulons, Soudure, broches...¹⁶

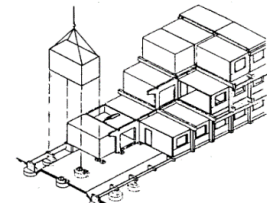


Figure 12: préfabrication à cellule

Source : <https://www.btp-cours.com/lecon-2-systemes-de-construction-en-prefabrication/2/>

b Système à portique

Un portique est un système de construction qui se constitue d'un ensemble d'éléments linéaires horizontaux comme les poutres ou les traverses, ou bien verticaux comme les poteaux ou les montants. Le portique peut être simplement posé au sol ou entièrement encastré les fondations¹⁷

• Types de portique

On distingue trois types de portique¹⁸ :

- **Portique encastré** : la déformation de la structure peut être réduite tout en renforçant les liaisons, ce qui rend les portiques supérieurs aux cadres poteaux/poutres articulés dans certaines applications.
- **Portique à deux articulation** : dans ce type, les éléments structuraux sont plus flexibles, ce qui signifie qu'ils offrent moins de résistance aux charges que les portiques encastrés et ont tendance à avoir des portées légèrement plus courtes.
- **Portique à trois articulations** : les éléments structuraux de ce type sont dérivés aux éléments précédents avec l'ajout des joints, ils sont généralement situés au milieu des poutres hautes

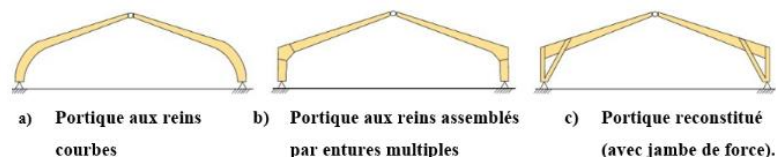


Figure 13: Schéma des portiques à trois articulations

Source : <https://handbook.glulam.org/volume-2-10-portiques/>

¹⁶ <https://www.btp-cours.com/lecon-2-systemes-de-construction-en-prefabrication/2/>

¹⁷ <https://fr.slideshare.net/Saamysaami/systemes-constructifs>

¹⁸ <https://fr.slideshare.net/Saamysaami/systemes-constructifs>

- **Types de matériaux utilisés**

- **Portique en métal** : c'est une structure de construction légère constituée d'un cadre porteur principal en acier, généralement en forme de H, qui peut être soudé, formé à froid ou laminé à chaud, avec une âme pleine ou en treillis.¹⁹



Figure 14Portique métallique

Source : https://fr.made-in-china.com/co_honkae/product_Portal-Frame-Light-Steel-Structure-Hardware-Warehouse_rrsireihg.html

- **Portique en bois**
- Les portiques en bois sont presque généralement en lamellé collé, les reins sont de généralement courbés et assemblés par entures multiples ou bien reconstitués.²⁰



Figure 15:Portique en bois

Source : <https://fr.slideshare.net/RedaAitSaada/portique-mooc-structure>

- **Portique en béton**

Ce type de portique s'agit d'une structure préfabriquée en béton armé qui offre une rigidité et une inertie supérieure en comparant avec les structures traditionnelles.

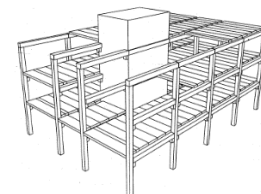


Figure 16: Portique en béton précontraint

Source : <https://www.archiexpo.com/prod/pujol/product-89366-1447649.html>

c Système à ossature :

Ce système préfabriquée est la plus utilisée , cette charpente correspond à tous les éléments stabilisateurs composants la structure porteuse, garantissant la rigidité et la stabilité du bâtiment, constitué de poteaux et de chaînes , ils constituent la charpente de la façade plutôt que le remplissage.



Une variété de matériaux sont utilisés dans les ossatures , nous prenons le bois ou le béton armé comme exemples.

Figure 17: Schéma d'une ossature en bois

Source : <https://www.btp-cours.com/lecon-2-systemes-de-construction-en-prefabrication/2/>

- **Choix d'une solution à ossature :**

Le choix d'utiliser un système-cadre dans un projet repose sur un certain nombre de données associées :Type de projet, charpente du bâtiment, capacité de grue disponible, importance du projet, système de façade utilisé, résistance au feu requise

¹⁹ <https://havitsteelstructure.com/fr/la-specification-des-batiments-a-portique-en-acier/>

²⁰ <https://handbook.glulam.org/volume-2-10-portiques/>

- **Ossature en bois** : La construction à ossature bois combine des éléments en bois, des produits en bois d'ingénierie et des panneaux de revêtement structurels pour créer des murs, des planchers et des toits solides, économiques et rapides à installer.

Système d'attache et d'assemblage :



Figure 18: Système d'assemblage pour ossature en bois

Source : www.leguidedelamaison.com/845-charpente-l-assemblage-metallique.htm

- **Ossature métallique**

Les bâtiments à ossature métallique représentent environ 10 % du marché.

Cette technique constructive est utilisée depuis plus de 60 ans et a donné de très bons résultats en termes de construction, de performances énergétiques et de prix, et l'utilisation de poutres de grande portée et de charpentes métalliques offre une grande flexibilité de construction.

Système d'assemblage et de connexion:

Dans les structures métalliques préfabriquées on distingue : les liaisons fixes (rivées, soudées) et les liaisons amovibles (par exemple liaisons boulonnées), garantissant une rapidité d'exécution et de montage sur chantier.

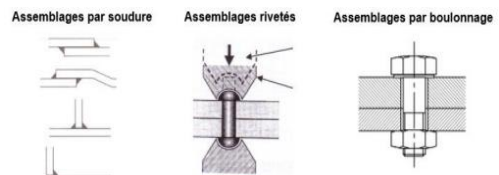


Figure 19: système d'assemblage pour ossature métallique

Source : <https://notech.franceserv.com/assemblages-rivetes.html> + auteur

- **Ossature en béton préfabriqué** :



La construction à ossature de béton préfabriqué est un assemblage d'éléments préfabriqués qui, lorsqu'ils sont correctement assemblés, forment une ossature capable de

Figure 20: Ossature en béton préfabriqué

Source : <https://www.drixdeménagement.fr/lossature-en-beton-arme-tous-les-details-a-savoir/>

résister aux charges permanentes, au vent et aux tremblements de terre.²¹

d Système modulaire:

Il s'agit d'un mode de construction démocratisé après la deuxième guerre mondiale, et peut être deux types :

- Les éléments modulaires seront assemblés sur place pour l'ancien des bâtiments modulaires.
- Structures monoblocs préassemblées, autonomes et conditionnées par le fabricant , dites modulaires²²



Figure 21: Système préfabriqué modulaire

Source : [Qu'est-ce que la construction modulaire ? \(jamart.fr\)](http://jamart.fr)

e Système par panneaux

Les parois en panneaux préfabriqués en béton armé sont généralement construites selon des normes standard. Leur hauteur correspond à celle d'un étage du bâtiment, avec des longueurs typiquement entre 6 et 14 mètres. L'épaisseur standard varie de 80 mm pour les panneaux non portants à 150 à 200 mm pour les panneaux portants, et peut atteindre jusqu'à 300 mm pour des utilisations spécifiques.²³

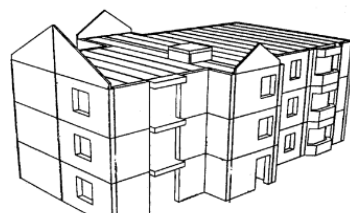


Figure 22: Construction en panneaux portants

Source : <https://www.btp-cours.com/lecon-2-systemes-de-construction-en-prefabrication/2/>

- On utilise ce type de structure généralement pour la construction des murs, cages d'ascenseurs et des escaliers,, et il est utilisé sur tout dans les bâtiments résidentiels.
- **Type de panneaux préfabriqués**

On distingue 3 types de panneaux :

a) Panneaux en Acier

qui comprend deux types, notamment :

- Panneaux simples : sont fabriqués à partir d'une tôle en acier, généralement plane mais renforcée par le pliage des bords, créant des lames emboîtées ou des cassettes à joints creux.

²¹ <https://cours-exercices.org/wp-content/uploads/Les-ossatures-en-b%C3%A9ton-arm%C3%A9.pdf>

²² <https://jamart.fr/la-construction-modulaire-cest-quoi/>

²³ <https://www.btp-cours.com/lecon-2-systemes-de-construction-en-prefabrication/2/>

-Panneaux composites ou sandwich : composés d'un revêtement en acier plat ou nervuré associé à une seconde feuille d'acier, offrant une structure plus complexe et renforcée.

b) Panneaux en bois :

Ils peuvent servir à la fois comme murs, planchers et toitures dans les bâtiments. Selon leur utilisation, ils peuvent être composés de 3, 5 ou 7 couches de bois, et sont produits en dimensions plus ou moins importantes en usine²⁴

c) Panneaux en béton :

On les utilise pour des parois intérieures de bâtiments et des noyaux centraux. ils sont surtout utilisés dans des bâtiments résidentiels ; Les panneaux sont classés en quatre sous-familles selon leur constitution interne : pleins, nervurés, sandwich à voiles solidaires.

2.5.10 Eléments constructifs en préfabrication

a **Fondation préfabriquée en béton :** est un élément en béton armé constitué d'une cage enfermée dans des cloisons en béton servant du coffrage.

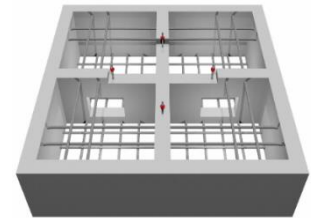


Figure 23: Fondation en béton précontraint

Source de figure : <https://www.monachinotechnology.com/semelles-de-fondation-prefabriquees.html>

b **Longrines en béton préfabriqué :** situés en périphérie et/ou sur les côtés du bâtiment. Ils peuvent être associés à un sol ou un dallage et ses supports de bardage ou à des murs en maçonnerie.



Figure 24: Longrine préfabriquée

Source : <https://www.rector.fr/specificites/feu/>

c **Poteaux préfabriqués en béton :** Il en existe deux types : le béton armé et le béton précontraint.

- Les colonnes à section circulaire : diamètre 400 à 900 mm, longueur 4m à 8m.

- Les colonnes à section rectangulaire : de 290x290 mm à 490x690 mm



Figure 25: Poteaux préfabriqué en béton précontraint

Source: <https://www.batiproduits.com/fiche/fabricant/maison-bleue-123568/>

²⁴ <https://matheo.uliege.be/handle/2268.2/2372?locale=fr>

Poutres préfabriquées en béton

Il y en a aussi deux types : béton armé et béton précontraint, en I, en T, à section rectangulaire ou en panne. La hauteur minimale est de 300 mm, la hauteur maximale dépend du type de profil. Les poutres en béton précontraint sont renforcées par des câbles précontraints qui présentent une très



Figure 26: Poutre préfabriquée en béton

Source : <https://www.schelfhout-beton.be/fr/project/sus-campiniaie->

haute résistance élastique sur toute leur longueur pour supporter les charges imposées par la dalle.

d Dalles alvéolaires préfabriqués

Leur réalisation se fait en béton armé ou en béton précontraint. Les canaux longitudinaux réduisent le poids du plancher et fonctionnent comme des conduites de service et des canalisations.



Figure 27: Dalle alvéolaire préfabriquée

Source : <https://guidebatimentdurable.brussels/elements-structure-beton>

- Épaisseur : 50 à 800 mm, largeur : 62,5 à 480 cm, longueur : jusqu'à 24 m.

e Prédalles préfabriquées en béton :

Ce sont des dalles minces constituées d'une couche de béton, de barres d'acier et/ou de treillis d'armature, avec les réserves nécessaires.

Épaisseur : 40 à 150 mm, Largeur : 1200 à 2400 mm.

Longueur : personnalisée. Avantages : De très grandes portées peuvent être réalisées, les tailles peuvent être personnalisées, et le montage est rapide.



Figure 28: prédalle préfabriquée en béton

Source : <https://www.rector.fr/produits/predalle-ba/>

f Escaliers en béton préfabriqué

Ils peuvent être associés à des sols en béton préfabriqué.

2.5.11 Avantages de la préfabrication

- Un gain de temps considérable
- Une meilleure qualité de finition architecturale



Figure 29: escaliers préfabriqués

Source : <https://pbm.fr/wp-content/uploads/2019/01/PBM-groupe-produit-batiment-escalier-droitsl-beton-top.jpg>

- La flexibilité, la qualité et l'efficacité architecturale²⁵

2.5.12 Inconvénients de la préfabrication

- Le manque de la main d'œuvre qualifiée.
- Le transport des éléments préfabriqués pose des problèmes de couts et parfois de pollution.
- La complexité d'assemblage des éléments préfabriqués.

2.6 Conclusion

La préfabrication en architecture présente un équilibre entre efficacité et créativité, offrant une approche moderne de la construction qui peut répondre à diverses exigences architecturales et environnementales ; c'est une technologie intéressante qui, bien que nécessitant une préparation approfondie, permet souvent des gains de temps et d'argent tout en améliorant la qualité des constructions.

²⁵ <https://guidedesttravaux.com/beton-prefabrique-construction-quels-avantages/>

Chapitre II: Approche thématique

2.1 Introduction.

L'équitation n'est bien plus qu'un simple sport, c'est un art, loisir ainsi qu'une passion qui implique une relation étroite entre l'homme et le cheval, c'est l'un des sports rares où les hommes et femmes concourent à égalité, et cela est vrai à tout niveau de compétitions olympiques.

L'équitation est aussi le seul sport qui réunit deux athlètes : le cheval et le cavalier. La clé de leur réussite réside dans leur complicité ainsi que leur respect mutuel.

2.2 Le sport.

« L'un des avantages du sport est qu'il rassemble les jeunes. Le sport aide à résoudre les différends et les problèmes. Les jeunes peuvent modifier leur comportement grâce à la pratique d'un sport. Certains joueurs, d'anciens membres de gangs, des gars qui buvaient, faisaient partie de milices, qui pillaient et violaient, sont devenus des sportifs respectés et des membres actifs de leur société. Si la paix est durable en Somalie et si nous élisons un gouvernement, certains pourront jouer au niveau international. »²⁶

Salah Hussein Wasughe, membre d'un club de sport à Jowhar, Somalie

Définition

C'est un ensemble d'exercices physiques réalisés sous forme de jeu individuel ou en groupe, impliquant généralement une compétition, pratiqués en respectant certaines règles précises.²⁷

2.3 Le sport en Algérie

Le sport en Algérie a réellement commencé pendant la période coloniale française. Ils ont pratiqué plusieurs disciplines et organisé de nombreuses compétitions. Après l'indépendance, l'Algérie a continué à développer des sports tels que le football, le vol le y-ball, le handball, les arts martiaux (judo, karaté, etc.), l'athlétisme, la natation, le tennis, le cyclisme, la boxe, l'aviron et la voile.²⁸

²⁶ https://www.sportanddev.org/sites/default/files/downloads/sport_loisirs_et_jeu.pdf

²⁷ <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/sport/74327>

²⁸ https://fr.wikipedia.org/wiki/Sport_en_Alg%C3%A9rie

2.4 Type du sport.

2.4.1 les sports collectifs

Un sport collectif implique une opposition entre équipes, tandis qu'un sport individuel met en compétition des personnes.²⁹

2.4.2 Les sports individuels.

Les sports individuels sont des sports dans lesquels des individus s'affrontent, plutôt que des sports d'équipe dans lesquels des équipes s'affrontent.³⁰

2.4.3 Les sports équestres.

Les sports équestres couvrent une variété de disciplines mettant en avant les compétences athlétiques et esthétiques des chevaux, ce sont les seuls sports totalement mixtes aux Jeux olympiques.³¹

2.5 L'équitation.

“Le cheval est la plus noble conquête que l'homme ait jamais faite.”³²

De Georges-Louis Leclerc de Buffon / Histoire Naturelle

2.5.1 Définition

L'équitation est l'acte de monter à cheval et peut être considérée comme un art, un loisir et divertissement ainsi qu'un sport. Cette activité peut être pratiquée dans le cadre d'un centre équestre, qui couvre divers aspects tel que l'hippisme.³³

2.5.2 Histoire de l'équitation

- L'histoire de la relation entre les humains et les chevaux est fascinante à travers les différentes époques. Depuis l'art rupestre de l'âge paléolithique jusqu'à l'émergence de la cavalerie comme force dominante dans les guerres antiques et médiévales, les chevaux ont joué un rôle crucial dans l'histoire de l'humanité. La domestication

²⁹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Sport_collectif

³⁰ https://fr.wikipedia.org/wiki/Sport_individuel

³¹ https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/sports_%C3%A9questres/49001

³² <http://evene.lefigaro.fr/citation/cheval-noble-conquete-homme-ait-jamais-faite-1115.php>

³³ <https://www.cnrtl.fr/definition/%C3%A9quitation>

progressive des chevaux a permis aux sociétés humaines de se développer et de prospérer. Les évolutions dans l'équitation et la formation des maîtres équestres ont également marqué des étapes importantes dans la relation entre les hommes et les chevaux.³⁴

- La Première Guerre mondiale en 1914 a marqué la fin de l'utilisation du cheval dans l'armée, mais a vu l'apogée des sports équestres, notamment de la cavalerie militaire. Pendant les deux guerres mondiales, les chevaux ont été massivement réquisitionnés, entraînant de lourdes pertes. Les hommages rendus aux chevaux mettent en lumière leur rôle crucial et les sacrifices consentis. L'équitation a subi une transformation majeure, passant de l'usage militaire aux pratiques sportives et récréatives, intégrant de nouvelles approches et techniques pour enrichir cet art ancestral.³⁵

2.5.3 L'équitation en Algérie :

L'art équestre en Algérie comprend deux grandes catégories :

a L'équitation moderne

On distingue 6 points importants :

Le saut d'obstacles, l'endurance équestre, le dressage équestre, le Concours Complet d'Équitation (CCE), le voltige, le horse-ball

b L'équitation traditionnelle

Elle comprend la grande pratique des rites importants du pays « la Fantasia ».

La Fantasia, ou connu aussi sous le nom du "Jeu de la poudre" ou "Laâb al Baroud», est une tradition équestre ancienne remonte à l'époque antique, pratiquée principalement au Maghreb. C'est un spectacle impressionnant où des cavaliers montés sur des chevaux richement décorés exécutent des charges et des retraites rapides, ponctuées de coups de feu synchronisés.³⁶



Figure 30: le cheval arabe à la Fantasia
Source :

<https://www.thecasbahpost.com/la-fantasia-lart-de-la-parade-guerriere/>

³⁴ <http://domainedeschevaux.unblog.fr/le-cheval-a-lepoque-de-la-prehistoire/>

³⁵ <https://www.equestra.fr/histoire-et-tradition/3194-sports-equestres-militaires-9782909550268.html>

³⁶ <https://www.thecasbahpost.com/la-fantasia-lart-de-la-parade-guerriere/>

2.5.4 Centre équestre :

Un centre équestre, aussi nommé école ou club équestre, est une structure où l'équitation est enseignée et pratiquée au public, débutant au cavalier confirmé, où vous pourrez trouver une variété d'activités telles que : cours d'équitation, randonnées, balades, pension et entraînement .³⁷

a Rôles du centre équestre et ses principales activités :

Les centres équestres jouent un rôle essentiel dans la promotion de la pratique équestre, la formation des cavaliers de différents niveaux, développement de compétences équestres, ainsi que la création d'un environnement propice à l'apprentissage et à la pratique de l'équitation.

Les activités pratiquées dans ce genre d'équipement sont les suivantes :

- Le dressage , les entraînements , le maintien en condition physique des chevaux pour les compétitions.les loisirs et promenades ainsi que l'instruction d'équitation, y compris mise à disposition de cavalerie.³⁸

b Typologie du centre équestre :

Il existe différents types de centres ou clubs équestre qui diffèrent selon les activités pratiquées :³⁹

- Centre de Tourisme Équestre
- Centre de Compétition
- Equi-Handi Club
- Poney-Club⁴⁰

2.5.5 La fédération équestre internationale :

Connu sous le nom abrégé de « F.E.I » c'est l'organisme qui dirige les sports équestres à l'échelle internationale. Ils supervisent des disciplines comme le saut d'obstacles, le dressage, le concours complet, et l'équitation d'endurance.⁴¹

³⁷ https://fr.wikipedia.org/wiki/Centre_%C3%A9questre

³⁸ <https://bpifrance-creation.fr/activites-reglementees/centre-equestre-assimile>

³⁹ <https://www.royal-horse.com/fr/centre-equestre/>

⁴⁰ <https://equipedia.ifce.fr/infrastructure-et-equipement/installation-et-environnement/aires-devolution/conception-d-un-manege>

⁴¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/F%C3%A9d%C3%A9ration_%C3%A9questre_internationale

2.5.6 La fédération équestre algérienne :



Connue sous le nom abrégé de « F.E.A », est une organisation associative nationale opérant dans divers secteurs, notamment l'agriculture en ce qui concerne les chevaux et les dromadaires, ainsi que le sport. Elle exerce ses activités de manière autonome.⁴²

2.5.7 Les disciplines équestres

Dans le monde d'équitation, il existe une multitude de disciplines différentes dans les sports équestres. Ils sont diversifiés et offrent une variété d'options sportives à chaque cavalier.⁴³

a Disciplines olympiques

Les disciplines équestres olympiques comprennent le dressage, le concours du saut d'obstacles (CSO) et le concours complet d'équitation (CCE).⁴⁴

b Disciplines mondiales FEI

Les disciplines équestres mondiales régulées par la (FEI) comprennent plusieurs catégories telles que : dressage, CSO, CCE, attelage, endurance, voltige, reining, et para-dressage.⁴⁵

c Sports d'équipe

Il existe 3 sports d'équipe qui sont plus pratiqués dans le monde équestre : le horse-ball, le polo et les pony-games.⁴⁶

d Disciplines culturelles

Ces disciplines, anciennes ou récentes, mettent en valeur des aspects culturels et historiques spécifiques liés à la pratique équestre, offrant une diversité d'approches et de styles équestres ancrés dans différentes traditions et cultures équestres à travers le monde.

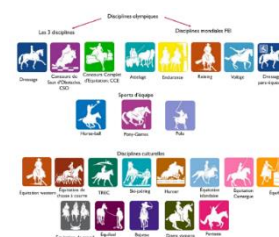


Figure 31: Schéma des disciplines équestres

Source : RÉNOVATION DU CENTRE ÉQUESTRE DE MANSOURAH, mémoire du master2 de Mimoun Iman

2.5.8 Les sports hippiques.

⁴² [Présentation - LA FEDERATION EQUESTRE ALGERIENNE \(fea-dz.org\)](http://www.fea-dz.org)

⁴³ <https://achevalenfrance.com/equitation/les-disciplines-equestres>

⁴⁴ <https://equipedia.ifce.fr/equitation/disciplines-olympiques>

⁴⁵ <https://france3-regions.francetvinfo.fr/normandie/2014/07/03/les-8-disciplines-officielles-des-jeux-equestres-mondiaux-1-509583.html>

⁴⁶ https://colline-aux-ponneys.ffe.com/File/acceuil/revise_galop3.pdf

Les sports hippiques font référence aux activités de courses et compétitions de chevaux menées sur les hippodromes.⁴⁷

Il existe deux types des épreuves hippiques :

a Les épreuves de trot :

Les épreuves de trot sont apparues en France en 1836 à Cherbourg (Normandie) avec une course qui se déroula sur la plage.

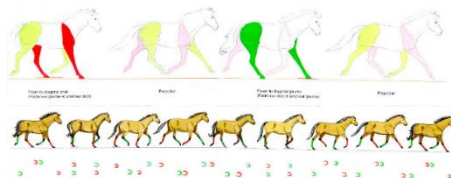


Figure 32: mécanisme du trot
Source : <http://cheval.mon.ami.free.fr/cheval/trot.html>

Le trot est une discipline et technique de course hippique où les chevaux avancent en effectuant une succession de foulées diagonales; la patte avant gauche et la patte arrière droite du cheval, puis la patte avant droite et la patte arrière gauche, reposent au sol en même temps, et ainsi de suite.⁴⁸

On distingue deux types de trot :

- le trot attelé: c'est le cas où des chevaux trotteurs tirent un sulky, sous le commandement d'un driver.
- le trot monté: c'est le cas le moins répandu, retrouvé essentiellement en France, où le cavalier compétiteur est monté en ayant un contact direct avec un cheval sellé.⁴⁹



Figure 33: Le trot attelé
Source : <https://www.espoirse.ncourses.fr/2023/02/23-02-23/>

Dans les deux cas de trot, il faut pas que le cheval se met en galop pour que le jockey ne soit pas disqualification.



Figure 34: Le trot monté
Source : <https://www.letrot.com/actualites/les-4-ans-au-trot-monte-sont-aussi-de-la-fete-374>

b Les épreuves de galop :

Ces épreuves sont apparues au milieu du XVII^e siècle en France aussi, qui se déroulaient sous forme de rencontres entre deux concurrents, généralement.

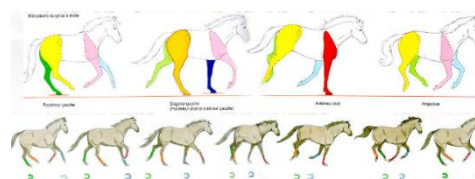


Figure 35: Mécanisme du galop du cheval
Source : <http://cheval.mon.ami.free.fr/cheval/galop.html>

⁴⁷ <https://fr.vikidia.org/wiki/%C3%89quitation>

⁴⁸ <https://www.sport-hippique.com/epreuves-trot.html>

⁴⁹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Sport_hippique

Cette technique de galop est plus rapide que celle de trot, c'est une allure dissymétrique, à trois temps plus un temps de suspension ; pose du postérieur gauche, puis la diagonal gauche, ensuite l'antérieur droit, et enfin projection, et ainsi de suite.⁵⁰

Les courses de galop sont subdivisées en deux types :

- **Le plat** : les courses se déroulent dans des parcours pas forcément plates mais sans obstacles.
- **L'obstacle** : dans ce cas, les courses impliquent des obstacles, pour que les chevaux fassent des sauts au-dessus.⁵¹



Figure 36: Courses de plat

Source <https://anecsport.com/differece-sport-hippique-equestre/>



Figure 37: Courses d'obstacle

Source : <https://www.turfomania.fr/questions-reponses/differences-haies-steeple-chase.html>

2.5.9 Équipement de sports hippiques :

Les sports hippiques, comme les courses des chevaux, se déroulent dans des installations ou équipements appelés **hippodromes**.

a Définition

Un **hippodrome** provient du grec ancien, est une infrastructure sportive comprend des installations destinées aux compétitions équestres et aux courses de chars.⁵²

b Rôle de l'hippodrome

Les hippodromes ont une importance non seulement pour les socio-professionnels des courses mais aussi pour les territoires sur lesquels ils sont situés.⁵³

Ce type d'équipement joue un rôle important dans la société car on peut y trouver plusieurs activités ; il est considéré non seulement comme un lieu de compétition, mais aussi un lieu de divertissement des spectateurs et des cavaliers.



Figure 38: Une piste de courses hippiques

Source : [Les hippodromes : la pierre pour booster les performances des chevaux](#)

c Principales compositions d'un hippodrome

⁵⁰ <https://www.sport-hippique.com/epreuves-galop.html>

⁵¹ <https://www.france-galop.com/fr/comprendre-les-courses/plat-et-obstacle>

⁵² <https://www.lalanguefrancaise.com/dictionnaire/definition/hippodrome>

⁵³ <https://ecurieguillet.fr/quels-sont-le-role-et-les-specificites-des-hippodromes-francais>

Cet équipement représente un ensemble complexe de plusieurs structures combinées afin de créer un espace fonctionnel, sécurisé et bien sur esthétique ; notamment :

Une piste : est généralement d'une forme ovale, couverte de sable ou d'herbe, et c'est exactement l'aire de compétitions des chevaux.

Elle comporte un poteau ou fil d'arrivée, et un tableau indicateur pour que les spectateurs puissent suivre la compétition plus attentivement.⁵⁴



Figure 40: Poteau d'arrivée



Figure 39: Tableau d'indications

Source :

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Hippodrome#:~:text=Le%20principal%20C3%A9%20C3%A9ment%20de%20l. arriv%20ou%20fil%20d' arriv%20C3%A9>

Des tribunes :

Une tribune est une structure architecturale qui accueille les spectateurs lors des courses hippiques. Ils mettent à disposition des sièges pour permettre au public d'observer confortablement les événements se déroulant sur la piste.



Figure 41 : Tribunes d'un hippodrome

Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Hippodrome>

- Les **écuries** sont des installations essentielles où les chevaux sont logés bien aménagées offrant des boxes généreux pour le repos des chevaux.



Figure 42: box des chevaux

Source : <https://lmsbourbonnaise.fr/equestre/box-interieur-pour-chevaux/>

- **Box:** une surface qui varie entre 9 et 12m² avec une hauteur sous plafond minimale de 3m.⁵⁵
- **Aires de sellerie, de pansage et de stockage ;** utilisés pour les matériels et les soins quotidiens.

- Le **paddock** est un espace extérieur pour faire détendre, promener et exposer les chevaux.⁵⁶



Figure 43: Paddock

Source : <https://sol-equestre.fr/stabilisation-de-sols-de-paddocks/>

On trouve aussi la **carrière** et le **manège** pour les entraînements des chevaux, comme au centre

⁵⁴<https://fr.wikipedia.org/wiki/Hippodrome#:~:text=Le%20principal%20C3%A9%20C3%A9ment%20de%20l. arriv%20ou%20fil%20d' arriv%20C3%A9>.

⁵⁵<https://equipedia.ifce.fr/infrastructure-et-equipement/installation-et-environnement/batiments/conception-d-un-box>

⁵⁶ <https://www.linternaute.fr/dictionnaire/fr/definition/ecurie/>

équestre, et plusieurs d'autres compositions secondaires tel que : la restauration, les aires de détente et de jeux...etc.

2.6 Le loisir

Le loisir est une activité qu'on pratique pendant ses temps libres qui libère les gens des activités quotidiennes telles que le travail ou les tâches ménagères .⁵⁷

Le loisir a de nombreux bienfaits notamment : détente, relaxation, et stimulation mentale.

2.6.1 Les types de loisir

Ses types comprennent : les loisirs sportifs, culturels, créatifs, la musique...etc, offrant ainsi une variété de passion et plaisir.⁵⁸

2.6.2 Equipement de loisir

un équipement de loisir se réfère à tout matériel ou infrastructure utilisé pour des activités récréatives ou de divertissement.⁵⁹

2.7 valeurs des sports et loisirs

les sports et loisirs ensemble font appel à plusieurs valeurs telles que :⁶⁰

- la compétitivité et la réflexion
- le fairplay ;
- le respect de l'adversaire ;
- la fraternité.

2.8 Analyse des exemples :

J'ai choisi 3 exemples à analyser :

Le premier : national, Centre équestre KHALID Ibn Walid, Mansourah

Le deuxième : international, Hippodrome de Ploisti, Roumanie

⁵⁷ <https://www.activites-plein-air.fr/differents-types-de-loisirs/>

⁵⁸ <https://www.activites-plein-air.fr/differents-types-de-loisirs/>

⁵⁹ <https://dictionnaire.reverso.net/francais-definition/%C3%A9quipement%2Bde%2Bloisir>

⁶⁰ <https://www.activites-plein-air.fr/>

Le troisième : international ; Hippodrome de Verrie, France

2.8.1 Exemple01 : national : Centre équestre KHALID IBN WALID.

a) Fiche technique du projet :

Situation	Mansourah, Tlemcen, Algérie.
Maitre d'ouvrage	Etat
Année de réalisation	2000
Surface	Environ 4 ha
Capacité d'accueil	- 30 boxes de chevaux. - Carrière: pour 15 personnes.

Tableau 3: fiche technique de l'exemple 01



Figure 44: Centre équestre
Source : Mémoire du Master 2 , un centre équestre « ecoresponsable » sur la Z.E.T De M'KHALED, HONAINE, Tlemcen

b) Situation géographique :



Le centre équestre KHALID IBN WALID se situe au Sud-Ouest de la commune de Mansourah, et cette dernière se trouve à l'Ouest de la ville de Tlemcen.

Figure 46: Carte de la commune de Mansourah par rapport à Tlemcen.

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:DZ-13-26_-Hennaya_-_Wilaya_Tlemcen.svg



• Projet

Figure 45: Carte de situation du terrain par rapport à Mansourah

Source: Google earth + auteur

c) Implantation du projet et accessibilité:

Le projet se trouve dans la périphérie de la ville de Tlemcen, dans un tissu urbain touristique



Figure 47: Carte d'implantation et d'accessibilité du projet

Source: Google earth + auteur

- Centre équestre
- Coopérative agricole CAWIT
- Laboratoire vétérinaire régional
- Terrains agricoles
- Beni Mester vers Imama
- Imama vers centre-ville
- Centre-ville vers Beni Boublen
- Beni Boublen vers Beni Mester

Le projet est accessible par un accès piéton et mécanique de son côté Sud-Ouest, on trouve au coté Ouest le rond-point qui relie les 4 voies mécaniques de flux très fort ; menant à Imama du Nord, Mansourah de l'Est, Beni Mester de l'Ouest, et Beni Boublen du Sud.

d) Analyse de la composition en masse :

Le projet est composé de différentes unités posées d'une façon pavillonnaire, implantées tout faces aux carrières et paddock.






Figure 48: Plan de masse du centre équestre de Tlemcen
 Source: Mémoire du Master 2, rénovation du centre équestre à Mansourah, Imen Mimoun



Figure 49: Légende du plan de masse

e) Programmation et organisation spatiale :

- **Programmation :** le programme du projet se compose de :

L'espace	Désignation	Surface (m ²)	Illustration
Ecuries	2 rangées	600	 Figure 50: Ecuries 2 rangées
	1 rangée	450	 Figure 51: Ecuries 1 rangée
	Pour visiteurs	160	 Figure 52: Ecuries pour visiteurs







Bureaux	Pour les personnels	30	 Figure 53: Cafétéria
Cafétéria	Pour la restauration	100	
Carrière	Pour entraînement (souvent utilisée)	2600	 Figure 54: Carrière d'entraînements
Accueil et parking	Pour le stationnement	1400	 Figure 55: Parking
Espace vert	/	2000	/
Locaux techniques et stock d'alimentation	Pour le service technique et le stockages de la nourriture des équidés	/	 Figure 56 Stock d'alimentation
Espace de lavage	Pour le lavage des équidés	/	 Figure 57: Espace du lavage des chevaux
Paddock	Pour la détente des chevaux	450	 Figure 58: Paddock

Tableau 4: programme du centre équestre

Source: Mémoire du Master 2, rénovation du centre équestre à Mansourah, Imen Mimoun

- Organisation spatiale :

Le projet se divise en deux grandes parties :

- **La première :** représente la zone pour les chevaux (hébergement, alimentation,

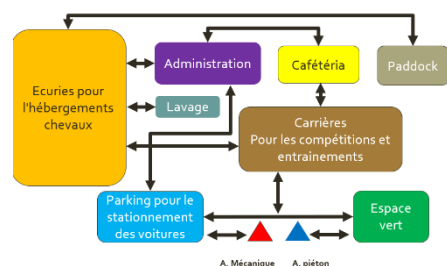


Figure 59: Organigramme spatial du projet

Source : Auteur

entrainements, lavage) notamment : le paddock, les deux carrières, coin de lavage, et les écuries.

- **La deuxième** : représente la zone administrative, de loisirs et détente, notamment : les bureaux, cafétéria, espace vert.

f) Analyse de la volumétrie :

Les volumes du projet sont de formes simples d'une base parallélépipédique avec des toitures inclinées.

-Ce volume des écuries est réalisé par une charpente métallique.

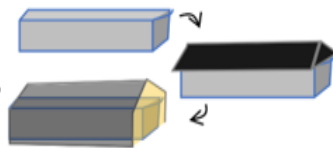


Figure 60: Etapes de volumétrie



Figure 61: Charpente métallique des écuries

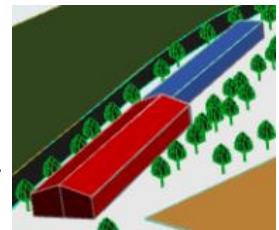


Figure 62: Volume des écuries

Source: Mémoire du Master 2, rénovation du centre équestre à Mansourah, Imen Mimoun

g) Analyse des façades



Figure 64: Façade de bureau de responsable

Les façades du centre sont mal traitées avec un revêtement simple, une peinture blanche et des fenêtres d'une forme rectangulaire faisant un effet d'horizontalité



Figure 63: Façade de cafétéria

Source: Mémoire du Master 2, rénovation du centre équestre à Mansourah, Imen Mimoun+

2.8.2 Exemple 03 : Hippodrome de Ploiesti⁶¹

a) Fiche technique :

Situation	Ploiesti, Roumanie
Bureau d'étude	Studio BASAR
Année de réalisation	2010
Surface	35 ha
Capacité d'accueil	Hébergement de 320 chevaux.
Fonctions	Compétitions, formation d'équitation, loisir

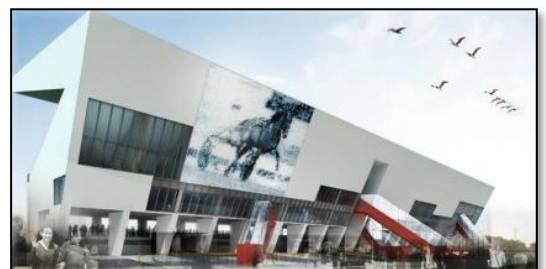


Figure 65: Hippodrome de Ploiesti

Source: Archdaily + auteur

⁶¹ https://www.archdaily.com/88042/ploiesti-racetrack-studiobasar?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

b) Implantation du projet

Le site est situé à une distance de 3 km de la future autoroute qui reliera Bucarest aux stations de montagne au nord du pays. Sa proximité avec les limites de la ville facilite l'accès depuis la capitale

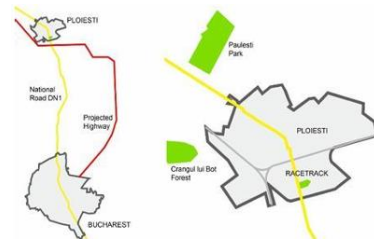


Figure 66: Carte d'implantation du projet
Source: Archdaily + auteur

c) Volumétrie et plan de masse

Le site a été divisé en trois zones fonctionnelles distinctes, chacune avec ses propres ambiances et qualités paysagères :

- La zone Ouest agit comme un filtre paysager entre la ville et le circuit de course.
- La zone centrale est caractérisée par une distance et un espace vide au centre, correspondant à l'hippodrome.
- La zone Est présente un arrangement informel des différents terrains d'entraînement et paddocks.

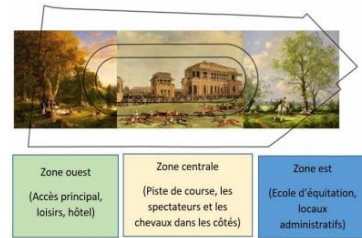


Figure 67: Plan de masse schématisé
Source: Archdaily + auteur

d) Plan de masse



Figure 68: Plan de masse du projet
Source: Archdaily + auteur

Le projet est implanté avec :

- Diversification des accès et des parcours selon les différentes façades du terrain
- Séparation de la zone équestre de la zone touristique et faire une relation indirecte par l'hippodrome central et l'espace du spectacle.

- Tribunes

Le volume de la tribune est modélisé par 3 coupes principales :

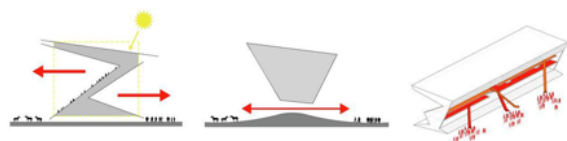


Figure 69: Volume du projet
Source: Archdaily + auteur

- le classement des spectateurs, l'espace public qui est protégé dans la zone d'accès, et l'orientation optimale du toit pour les panneaux solaires.

Le volume est soulevé sur des colonnes au-dessus d'un espace public au-dessus d'un espace public spacieux comprenant les cabines de paris, les boutiques et une cour d'honneur semblable à un amphithéâtre pour la parade hippique avant la course, les fonctions publiques des premiers et deuxièmes étages sont connectées à la place publique du rez-de-chaussée par quatre escaliers mécaniques.



Figure 70: Façades des tribunes

Source: Archdaily

- Ecuries

L'aménagement de l'écurie a été conçu de manière à regrouper de façon efficace les différentes fonctions sur un site limité. Ainsi, le logement, les espaces de détente et de marche des chevaux ont été rassemblés dans un seul bâtiment de forme circulaire, organisé autour du paddock central.

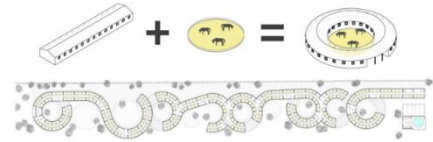


Figure 71: forme des écuries

Source: Archdaily

Cette configuration en village circulaire permet d'accueillir les 300 écuries réparties en 9 unités circulaires interconnectées par un réseau d'espaces courbes. Cette conception compacte et organique optimise l'utilisation de l'espace restreint du site de l'écurie.

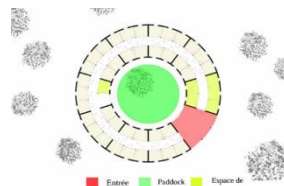


Figure 73: Plan des écuries

Source: Archdaily



Figure 72: Vue des écuries

Source: Archdaily

2.8.3 Exemple02 : international : Hippodrome de VERRIE.⁶²

a) Fiche technique

Situation	Saumur, France
Maitre d'ouvrage	Etat
Année de réalisation	2000



Figure 74: vue aérienne de l'hippodrome

Source:

Hippodrome+de+Verrie_Présentation+du+projet+de+développement+et+aménagement_18112022.pdf

⁶² https://intranet.saumurvaldeloire.fr/silverpeas/services/sharing/attachments/kmelia437/95a5e887-92b2-45df-98a9-a9ce5a76911f/cbeb5c25-358d-4463-888f-dcd03b34942e/Hippodrome+de+Verrie_Pr%C3%A9sentation+du+projet+de+d%C3%A9veloppement+et+am%C3%A9nagement_18112022.pdf

Surface	Environ 4 ha
Capacité d'accueil	Tribunes : jusqu'à 6000 personnes Ecuries : 30 boxes
Fonctions	compétitions hippiques, entraînements, sport, restauration, manifestations, évènements équestres, loisirs

b) Situation géographique :

L'hippodrome se situe au Sud-Ouest de la commune de Saumur, capitale de l'équitation, c'est une région ancienne et naturelle au Nord-Ouest de la France.⁶³

c) Implantation du projet

L'hippodrome se trouve dans le site de Verrie de 160 ha, dont 120 ha de bois et forêts. il est entouré de plusieurs autres zones qui comprennent d'autres activités mais toujours liées à

l'hippodrome et aux activités équestres, d'ailleurs la spécificité de ce site reste toujours : « le Cross-Country »

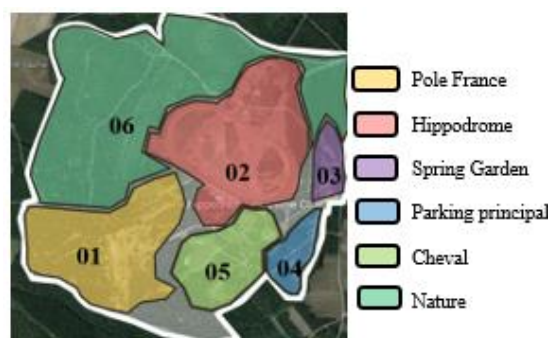


Figure 75: Implantation du projet

• L'Hippodrome :

L'hippodrome est classé en 2ème catégorie régionale pour les 3 disciplines (trot, plat et obstacles), bénéficie de son sol sableux et son environnement boisé.⁶⁴

Cette zone contient 4 espaces principaux : la piste, les tribunes, l'administration et le parking administratif, on trouve donc les activités suivantes :

- Courses hippiques et compétitions équestres nationales et internationales (concours complet, attelage, endurance)

⁶³ <https://www.france-voyage.com/villes-villages/rou-marson-17149/hippodrome-verrie-11134.htm>

⁶⁴ <https://www.hippodromedesaumur.fr/>

➤ **La piste :**

C'est la carrière du champs de courses des chevaux, mesure 1500 m de long, et 20 m de large, et une vingtaine d'obstacles qui sont répartis sur les parcours de steeple-chase et cross-country.⁶⁵



Barrières de sécurité tout autour de la piste

● Obstacles pour les courses

■ Tribunes

■ Espace vert

Figure 76: carrière du champs de courses

Source: Google earth+ auteur

➤ **Les tribunes :**

les tribunes ont une vue panoramique, et bien situées et son vaste hall des paris offrent au public une infrastructure accueillante.⁶⁶

- Elles peuvent accueillir jusqu'à 6000 spectateurs.
- elle constitue aussi une salle de restauration qui a été construite en 2009, où se déroulent des réunions publiques.⁶⁷



Figure 77: Tribunes



Figure 78: Espace d'accueil

➤ **L'espace administratif :**

C'est l'espace de gestion et de gérance contenant des bureaux des personnels et des équipes administratives.

➤ **Parking administratif :**

C'est l'aire de stationnement pour les personnels et administratifs, d'une surface de 4200 m².

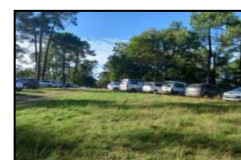


Figure 79: Parking des administratifs

Source : [https://agence-api.ouest-](https://agence-api.ouest-france.fr/article/saumur-mobilise-7-meur-)

[france.fr/article/saumur-mobilise-7-meur-](https://agence-api.ouest-france.fr/article/saumur-mobilise-7-meur-)

- **Parking principal :** C'est l'aire de stationnement pour le publics et les visiteurs.

⁶⁵ <https://www.hippodromedesaurmur.fr/>

⁶⁶ <https://mairie-verrie.fr/hippodrome-de-verrie>

⁶⁷ <https://www.saurmurvalde Loire.fr/actualites/item/developpement-de-l-hippodrome-de-verrie-donnez-votre-avis-sur-le-projet-d-evolution-du-plui>

1. Zone du cheval :

On trouve dans cette zone tout ce qui concerne les équidés, notamment :

- Parking vans et camions
- Hébergement des chevaux (30 boxes en dur, jusqu'à
- 280 boxes démontables installés pendant les manifestations)
- Compétitions équestres nationales et internationales (concours complet, attelage, endurance)
- Village exposants pendant les manifestations
- Pôle technique (entreposage d'engins).



Figure 80: Parking principal

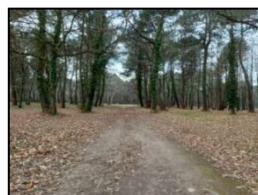








Figure 81: Parking des vans des chevaux

<u>Espace</u>	<u>Désignation</u>	<u>Illustrations</u>
Paddock	Une aire de détente pour les chevaux	 Figure 82: Paddock
Carrière prince Albert	Une surface enherbée pour les entrainements des chevaux	 Figure 83: Carrière prince Albert
Carrière de détente	Une surface plus petite pour les entrainements et la pratique équestre aussi.	 Figure 84: Carrière de détente
Boxes	Les logements des chevaux ; on y trouve des boxes stables, et d'autres démontables qui soient installés pendant les manifestations.	 Figure 85: Boxes des chevaux
Parking pour poids lourds	C'est une aire de stationnement pour les vans et les camions pour transporter les chevaux.	 Figure 86: Parking pour poids lourds
Parking pour poids légers	C'est une aire de stationnement pour les véhicules des visiteurs.	 Figure 87: Parking pour poids léger



<p>Tribunes couverts</p>	<p>Des gradins pour les spectateurs, pendant le cross.</p>	 <p>Figure 88: Tribunes couverts</p>
<p>Espace de manifestation</p>	<p>Cet espace est utilisé pendant les manifestation, ou on trouve une tente de réception installée.</p>	 <p>Figure 89: Espace pour les manifestations équestres</p>

Tableau 5: programme de l'hippodrome de VERRIE

Source:

Hippodrome+de+Verrie_Présentation+du+projet+de+développement+et+aménagement_18112022.pdf

2.8.4 Organisation fonctionnelle et spatiale de l'hippodrome

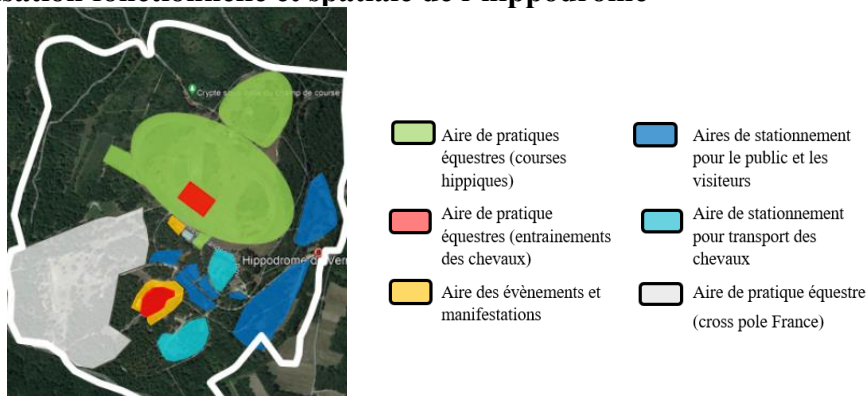


Figure 90: Organisation fonctionnelle

Synthèse :

D'après l'analyse des 3 différents exemples, on constate que ce sont les même fonctions qui se répètent dans tout hippodrome, notamment: le sport (la compétition équestre), l'élevage, et le loisir.

2.9 Conclusion

Cette phase d'étude a été essentielle pour poser les bases du projet, et définir la structure et les grandes lignes, tout en ouvrant de nouvelles perspectives grâce à l'identification de techniques prometteuses. Elle a permis de bien préparer la suite du projet en ayant une vision claire et des pistes d'innovation.

Chapitre III: Approche contextuelle

3.1 Introduction

Durant cette phase d'étude, nous allons présenter le contexte physique de la ville de Tlemcen et l'analyser, ensuite une présentation de la commune de Mansourah, et enfin, une analyse du terrain choisi pour la conception d'un hippodrome.

3.2 Choix de la ville :

- La ville de Tlemcen c'est la 2eme métropole du Nord-Ouest de l'Algérie pour des diverses raisons économiques ; culturelles et historiques.
- Un pôle attractif en développement vise à établir un équilibre territorial entre l'Est et l'Ouest tout en allégeant la pression sur la métropole d'Oran.
- Cette ville présente une diversité d'usages, notamment économiques, culturels et touristiques, ainsi qu'une grande variété de paysages.
- L'existence du centre équestre de Mansourah nous encourage à le revaloriser et à revitaliser cette activité équestre à l'échelle régionale et nationale.

3.3 Présentation de la ville :

la ville de Tlemcen, connue aussi sous le nom de « Perle du Maghreb », est parmi les villes algériennes les plus anciennes et importantes du pays, située à proximité de la frontière marocaine et c'est l'ancienne capitale du Maghreb central.⁶⁸



Figure 91: La ville de Tlemcen

Source:

https://fr.123rf.com/photo_97682015_panorama-de-la-ville-de-tlemcen-alg%C3%A9rie.html

3.3.1 Situation géographique de la ville

La Wilaya de Tlemcen se situe sur le littoral Nord-ouest de l'Algérie, qui dispose d'une façade maritime de 120 km. C'est une wilaya frontalière avec le Maroc, à environ 75 km de sa ville Oujda, et avec une distance de 40 km de la mer méditerranéenne. Cette ville a une superficie d'environ 9 018 km², et compte environ 20 daïras et 53 communes.⁶⁹



Figure 92: Carte de la wilaya Tlemcen par rapport au pays

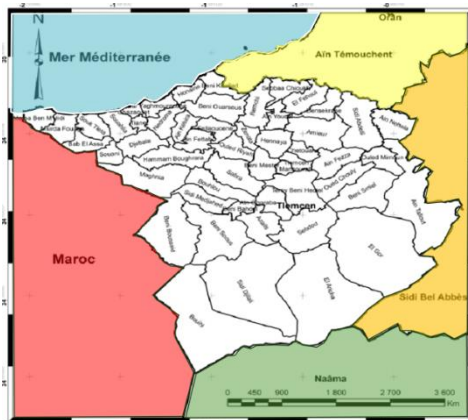
Source: : <https://www.alamyimages.fr/photos-images/tlemcen-map.html?sortBy=relevant>

⁶⁸ <https://www.aps.dz/culture/148262-tlemcen-histoire-arts-et-urbanisme>

⁶⁹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Wilaya_de_Tlemcen

3.3.2 Limites et accessibilité de la ville

✓ La ville de Tlemcen est limitée par :



- Au Nord-Est : par la mer méditerranéée
- Au Nord-Ouest : par la wilaya d'Ain Temouchent
- A l'Est: par la wilaya de Sidi Bel Abbès
- Au Sud: par la wilaya de Naama
- A l'Ouest : par Le Maroc

Figure 93: Carte des limites de la ville de Tlemcen

Source: : https://www.researchgate.net/figure/Situation-geographique-de-la-wilaya-de-Tlemcen_fig3_326200216

La relation entre la ville de Tlemcen avec ses diverses communes et wilayas voisines est faite par des axes de transit importants :

- La route nationale 7 la relie avec la frontière marocaine côté Ouest, et avec La wilaya de Sidi Bel Abbès coté Est.
- La route nationale N° 22 vers Oran et la RN°7 vers Bensakkrane.
- En plus du chemin de fer qui passe par sa partie est.
- Le passage de l'Autoroute Est-Ouest, une infrastructure nationale qui aura un impact sur le développement urbain de sa région nord.
- L'aéroport de Zenâta une infrastructure structurante de l'espace et de l'organisation territorial.⁷⁰

3.3.3 Relief de la ville

La ville est bâtie sur un plateau calcaire à 800 m d'altitude, idéalement située au sud du promontoire rocheux de Lalla Setti⁸, entre les villages d'El Eubbad à l'est et de Mansourah à l'ouest.⁷¹

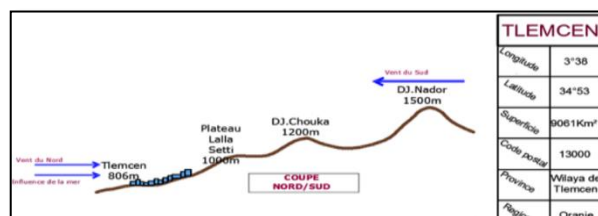


Figure 94: Carte du relief de Tlemcen

Source: [http://dspace.univ-](http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/10727/9/13.Chapitre%2004%20)

[tlemcen.dz/bitstream/112/10727/9/13.Chapitre%2004%20](http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/10727/9/13.Chapitre%2004%20)

⁷⁰ <https://www.academia.edu/RegisterToDownload/UserTaggingSurvey>

⁷¹ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Tlemcen>

Dans l'ensemble, le relief se caractérise par une forte inclinaison Sud-Nord et une succession de chaîne de montagnes en parallèles, disposées en escalier et orientées Sud-Ouest / Nord-Est.⁷²

3.3.4 Climat de la ville

Tlemcen est une ville qui se caractérise d'un climat méditerranéen qui comprend :

- Un hiver froid et pluvieux.
- Un été chaud et sec.

Par rapport aux précipitations, humidité et températures sont résumés comme suit :

- L'humidité relative moyenne en avril à Tlemcen est de 66 %
- Les précipitations varient de 60 mm entre le plus sec et le plus humide des mois. 18.1 °C de variation sont affichés sur l'ensemble de l'année.⁷³

La pluviométrie est en fonction de l'altitude, elle est relativement abondante avec une variation inter annuelle importante

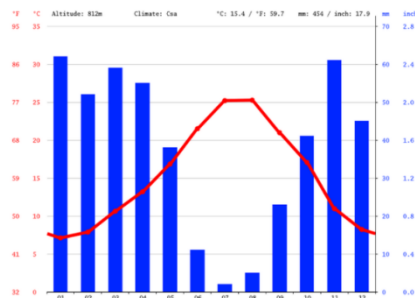


Figure 95: Climat, graphe de pluviométrie

Source: <https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/tlemcen/tlemcen-990323/#temperature-graph>

- Tlemcen enregistre une température moyenne élevée d'un agréable 21,6°C (70,9°F) avec l'arrivée du mois d'avril, montrant un léger écart par rapport au mois précédent. Une température moyenne basse de 10,3°C (50,5°F) est enregistrée pendant les nuits d'avril.⁷⁴

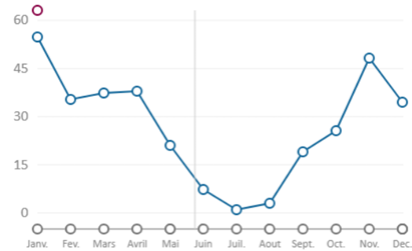


Figure 96: Climat, graphe pluviométrie

Source:

<http://www.michamps4b.be/meteo/Algerie/pluviometrie-tlemcen>

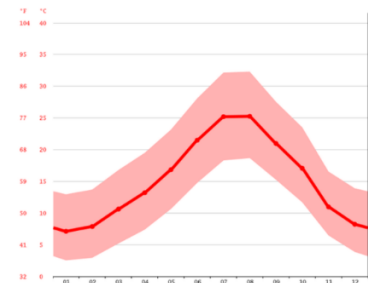


Figure 97: Climat, graphe de température

Source: <https://fr.climate->

[data.org/afrique/algerie/tlemcen/tlemcen-990323/](https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/tlemcen/tlemcen-990323/)

⁷² <http://dSPACE.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/10727/9/13.Chapitre%2004%20-%20urbain%20nv.pdf>

⁷³ <https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/tlemcen/tlemcen-990323/>

⁷⁴ <https://www.weather-atlas.com/en/algeria/tlemcen-weather-april>

3.3.5 Aspect géomorphologique

La wilaya de Tlemcen constitue un paysage diversifié où l'on rencontre quatre différents groupes physiques du nord au sud :⁷⁵

1. La région nord comprend les chaînes montagneuses du Trara et du Sebaa Chioukh.
2. Un groupe de plaines agricoles , avec la plaine de Magnia à l'ouest un ensemble de plaines et plateaux au centre et à l'est appelés : bassins de Tlemcen : Tafna, Isser et plateau de Ouled Riah.
3. Les montagnes de Tlemcen font partie des montagnes du Tier Atlas .
4. La région sud est constituée de hautes plaines herbeuses.

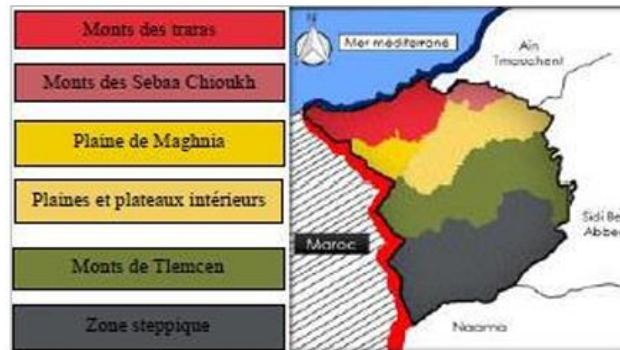


Figure 98: Différents groupes paysagers de Tlemcen

3.3.6 Démographie

En 2008, la population de la province de Tlemcen était de 949 135 habitants , contre 707 453 en 1987, et on estime qu'en 2020 elle dépassera 1,2 million .

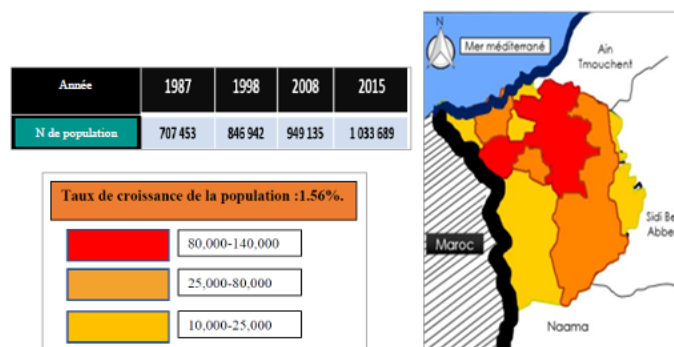


Figure 99: Démographie de Tlemcen

Source : Mémoire du Master 2 Structure a grande portée « Bois lamellé collé » Cas d'étude :

Piscine olympique à Tlemcen.

⁷⁵ <https://kheiro65haddad.wixsite.com/monsite-1/tlemcen>

Les personnes de moins de 15 ans représentent 26 % de la population totale et constituent une ressource humaine importante dans les prochaines années.

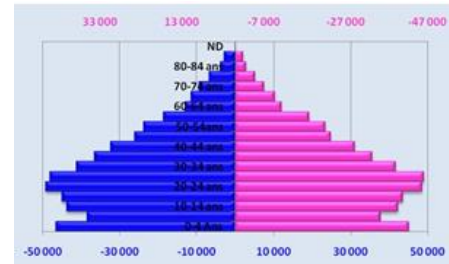


Figure 100: Répartition de la population de Tlemcen par sexe

Source : Office National des Statistiques ONS. 2008

Les potentiels de Tlemcen

Economie	Agriculture et pêche	Productions de plusieurs produits agricoles (olives, cerises...) Importante richesse de poissons	Les plaines de Maghnia Remchi, Hennaya les bassins de Beni Ouarsous Port de Ghazaouet
	Industrie	5 zones industrielles et 7 zones d'activité	Cimenterie, carrières, stations d'enrobages de bitumes, briqueteries, ferronnerie
		Richesse des ressources naturelles dans la région	Sources d'eau souterraine plomb et zinc, fer, calcaire, Or, diamant, métaux rares, etc.

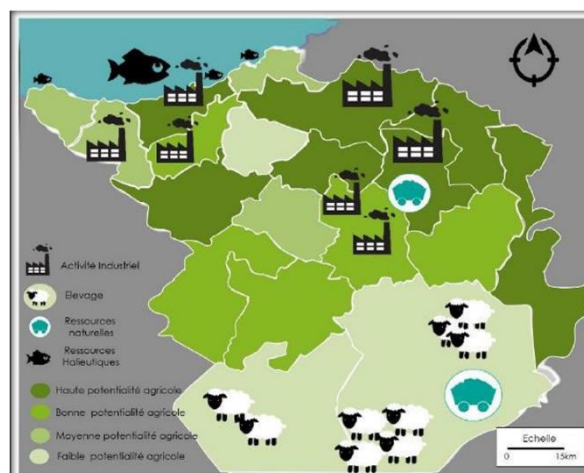


Figure 101: Carte de l'économie à Tlemcen

Source : Mémoire du Master 2 Structure a grande portée « Bois lamellé collé » Cas d'étude :

Piscine olympique à Tlemcen.

Tourisme	Artisanat	Artisanat traditionnel	Bijoux, tissage, poterie, habitat traditionnel
	Tourisme	La naissance d'une activité artisanale touristique florissante	Sites historiques (Berbère, Romaine et Musulmane), sites naturels forets, grottes, plages naturelles).

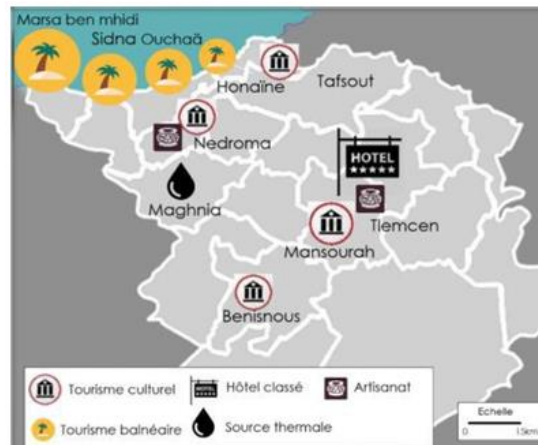


Figure 102: carte du tourisme à Tlemcen

Source : Mémoire du Master 2 Structure a grande portée « Bois lamellé collé » Cas d'étude : Piscine olympique à Tlemcen.

Transport	Présence d'un maillage de transport routier et ferroviaire diversifié	Aéroport de Zenata Autoroute est-ouest Route nationales RN22, RN07 ... Chemins wilayas w45, w12... Ligne LGV Ligne de train entre wilaya
-----------	---	--

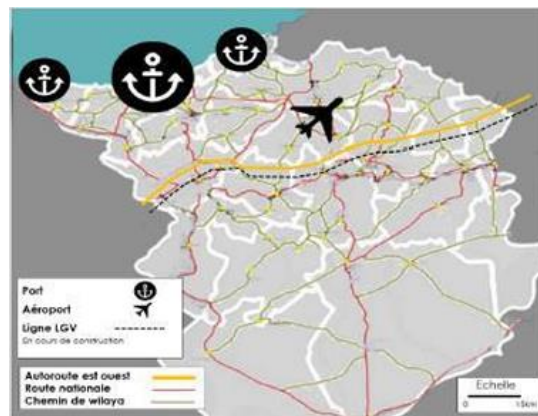


Figure 103: Carte du transport à Tlemcen

3.3.7 Le sport à Tlemcen

INFRASTRUCTURES SPORTIVES SECTORIELLES		
01	Stades omnisports	03
02	Salles omnisports	08
03	Tennis de football	05
04	Piscines 25 m	03
05	Piscines 50m	01
06	Bassin de natation	10
07	Salle spécialisée	01
08	CSP	18
09	Stade d'athlétisme	01
10	Airs de jeux	37
11	Terrains combinés	05
Totale		92

Figure 106: Infrastructures sportives sectorielles

Source : PDAU de Tlemcen

INFRASTRUCTURES SPORTIVES HORS SECTEUR		
01	Stades de football	18
02	Terrains de football	28
03	Bassins de natation	6
04	Salles spécialisées	13
05	Terrains combinés	52
06	Aires de jeux	108
07	Terrain équestre	01
Total		226

Figure 104: Infrastructures sportives hors secteur



Figure 105: Les différents équipements sportifs à Tlemcen

Source : Mémoire du Master 2 Structure a grande portée « Bois lamellé collé » Cas d'étude :

Piscine olympique à Tlemcen.

3.3.8 Présentation de la commune de Mansourah

La zone couverte par cette étude se situe au Nord de la ville de Tlemcen, à environ 1.5 kilomètre de l'actuel centre-ville Tlemcen, s'étend sur le terrain en pente Nord Sud, il s'étend

sur une superficie intra-muros d'environ 102 ha, circonscrit dans des remparts en forme de Quadrilatère.



Figure 107: Carte de Mansourah par rapport à Tlemcen

Source : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Mansourah_\(Tlemcen\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mansourah_(Tlemcen))

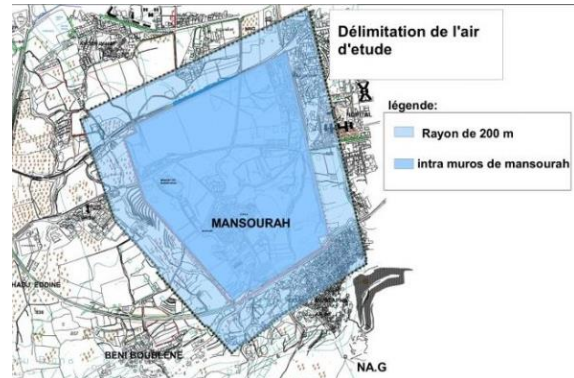


Figure 108: Délimitation de la commune de Mansourah

Source : Mémoire du Master 2 Revalorisation numérique du site archéologique de Mansourah à travers la reconstitution numérique de

3.4 Analyse de site

3.4.1 Le choix du site

J'ai pris deux différents sites comme indiqué sur la carte, le premier de Mansourah, et le deuxième de Boudjelida. Puis, j'ai fait une comparaison entre les deux selon les différents critères : morphologie, surface, accessibilité, topographie et nature du sol.

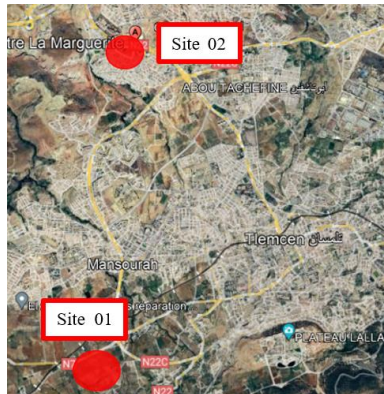




Figure 109: Carte de positionnement des 2 sites choisis

Source : google earth + auteur

	Site 01 (Mansourah)	Site 02 (Boudjelida)
Carte		
Morphologie	• La forme du terrain est régulière	• La forme du terrain est régulière
Surface	25 ha	5 ha
Accessibilité	Accessible depuis la route N 07 Flux fort	Accessible depuis la route N 22 Flux fort
Topographie	Faible pente	Faible pente
Nature du sol	Terrain agricole	Terrain agricole

Synthèse : D'après la comparaison entre les 2 sites, j'ai choisi le premier de Mansourah, qui a la plus grande surface suffisante pour une construction d'un hippodrome, et davantage, pour faire une sorte d'extension avec le centre équestre Khalid Ibn Walid, situé juste à proximité du terrain choisi.

3.4.2 Analyse du terrain

a Situation

Le terrain est situé au centre de la commune de Mansourah, au Sud-Ouest de Tlemcen dans un contexte isolé, non-urbain.



Figure 110: carte du terrain par rapport à Mansourah
Source : google earth + auteur

b Accessibilité



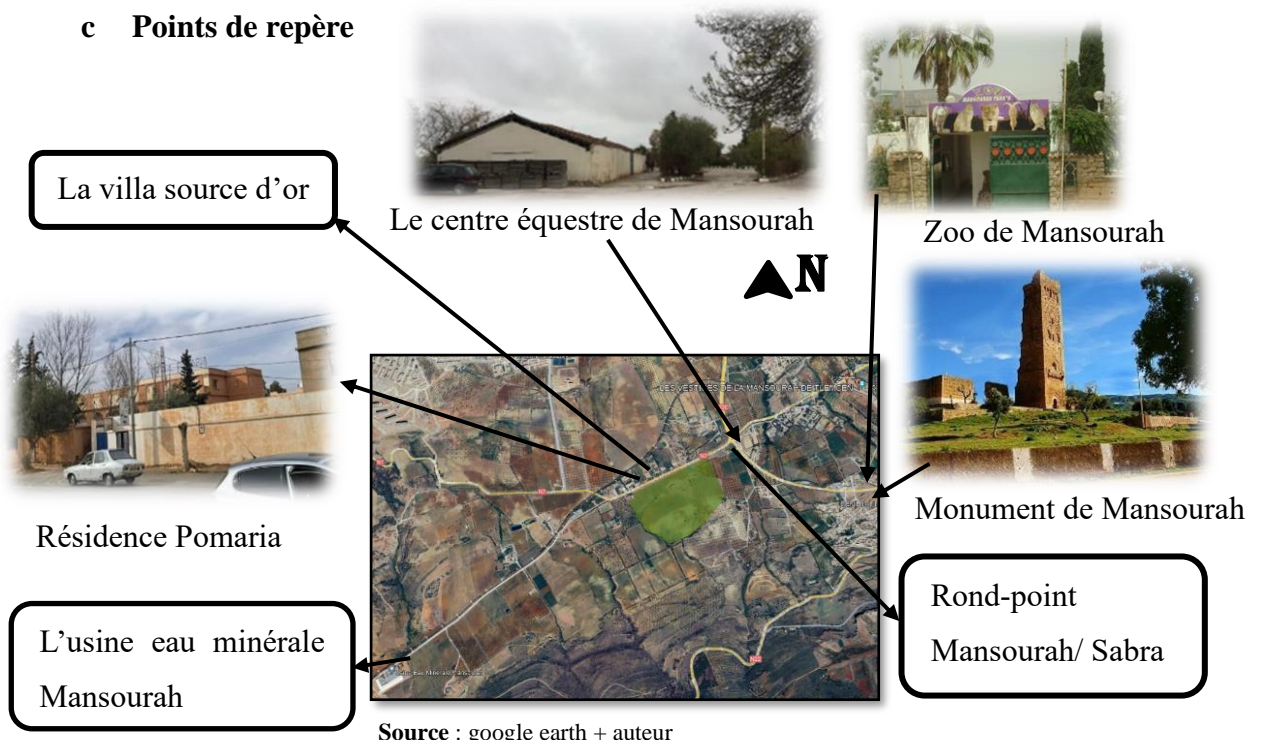
Figure 111 carte d'accessibilité au terrain

Source : google earth + auteur

Le terrain a une seule accessibilité depuis la route N 07 qui mène vers Beni Mester

- Vers Beni Mester
- Vers Imama
- Vers centre-ville
- Vers Beni Boublen
- Accessibilité au terrain
- Rond-point Mansourah/ Sabra

c Points de repère



Source : google earth + auteur

Figure 112: Carte des points de repère du terrain

d Formes et limites

Le terrain a une forme irrégulière, d'une surface de 25 ha.



Figure 114: Maison individuelle

Source : google earth + auteur



Figure 116: Formes et limites du terrain



Figure 113: terrain agricole

Source : google earth + auteur



Figure 115: Terrain agricole

Source : google earth + auteur

Le terrain est limité: Source : google earth + auteur

- ✓ Au Nord: par une voie mécanique de flux fort
- ✓ Au Nord Est: par une maison individuelle d'un gabarit de R+1
- ✓ Et à l'Ouest, à l'Est et au Sud du terrain, il y a des terrains vides agricoles

e Topographie, vents et ensoleillement

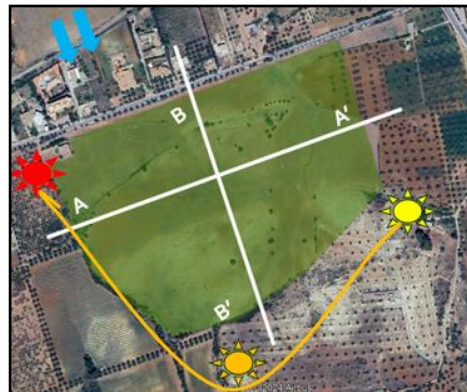


Figure 117: carte des coupes topographiques du terrain

Source : google earth + auteur

Légende




-  Vents dominants froids
-  Vents dominants chauds
-  Courses solaires



Figure 118: Coupe topographique

Source : google earth

Coupe A A' :Pente moyenne de 2,4% dans une distance de 798m



Figure 119: Coupe topographique 02

Source : google earth

Coupe B B' :Pente moyenne de 8,3% dans une distance de 618m

f Analyse de style de façades et environnement immédiat




Façades	Style	Ouvertures	Couleur	Système constructif	Toiture	Gabarit
 <p>Figure 120: Hotel Pomaria Source : Auteur</p>	Moderne	Rectangulaires	Crevette	Poteaux-poutres	Plate	R+4
 <p>Figure 121: Villa source d'or Source : Auteur</p>	Moderne	Rectangulaires	Blanc et beige	Poteaux-poutres	Plate	R+1
 <p>Figure 122: Maison individuelle Source : Auteur</p>	Moderne	Rectangulaires	Blanc	Poteaux-poutres	Plate	R+1
Autres maisons individuelles	Moderne	Rectangulaires	Clares	Poteaux-poutres	Plate	Entre R+1 et R+2

Tableau 6: Analyse se style de façades

3.5 Conclusion

Dans cette étude, nous avons analysé l'aspect contextuel du projet en passant du macro (Wilaya de Tlemcen) au micro (Terrai d'intervention), pour but de bien identifier les potentialités et poursuivre la prochaine phase de programmation architecturale.

Chapitre V:
Approche programmatique

4.1 Introduction

L'architecte, lors de sa conception d'un projet, doit bien maîtriser tous les paramètres liés aux : site, thématique et contraintes techniques, sans négliger l'aspect formel et esthétique.

En effet, la programmation architecturale vise à garantir la cohérence entre les besoins des utilisateurs, les contraintes du site et les ressources financières du maître d'ouvrage, tout en favorisant une approche collaborative et itérative pour aboutir à un projet adapté, fonctionnel, confortable et répondant aux normes de qualité et d'inclusivité.

4.2 Programmation en architecture

Pour avoir une programmation efficace, il faut tout se poser les trois questions suivantes :

4.2.1 Pour qui ?

Ça comprend les **usagers** et les **utilisateurs** comme suit :

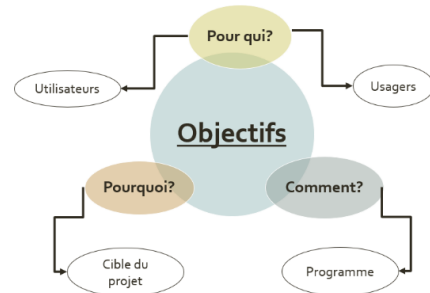


Figure 123: Objectifs de la programmation

Source : auteur



Figure 125: Les usagers du projet

Source : auteur

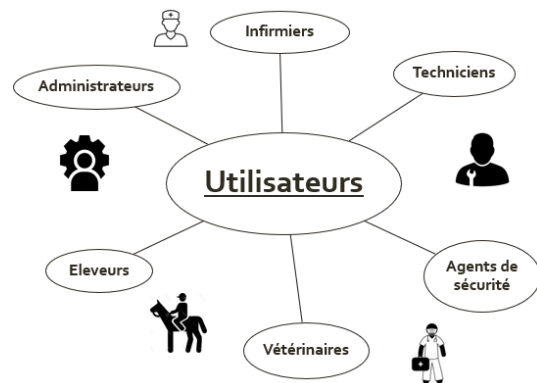


Figure 124: Les utilisateurs du projet

Source : auteur

4.2.2 Pourquoi ?

L'échelle d'appartenance de notre projet est **régionale**, donc, les cibles du projet pour cette échelle sont:

- ✓ Concevoir un projet qui va être un lieu d'épreuves sportives, de loisir, de divertissement et de rencontre pour les différents visiteurs de toutes tranches d'âge.
- ✓ Valoriser les traditions et le patrimoine immatériel national (fantasia, production et vente des chevaux)

- ✓ Revitaliser l'activité équestre dans la région Ouest algérien.

4.2.3 Comment ?

C'est le programme de base du projet, en le définissant par le tableau suivant:

	Fonctions	Activités
Fonctions principales	Sport	-Compétitions hippiques -Spectacle
	Accueil et réception	-Accueillir et réceptionner -Orienter
	Elevage	-Alimentation -Soins
	Dressage	-Dressage -Education
	Commerce	-Reproduction des chevaux -Vente et exposition
	Fonctions secondaires	Administration
Hébergement		-Héberger
Attraction et loisir		-Détente -Jeux -Rencontre
Restauration		-Préparation -Consommation
Control et sécurité		-Service technique -Entretien -Réparation

Tableau 7: Programme de base du projet

4.3 Organigramme fonctionnel

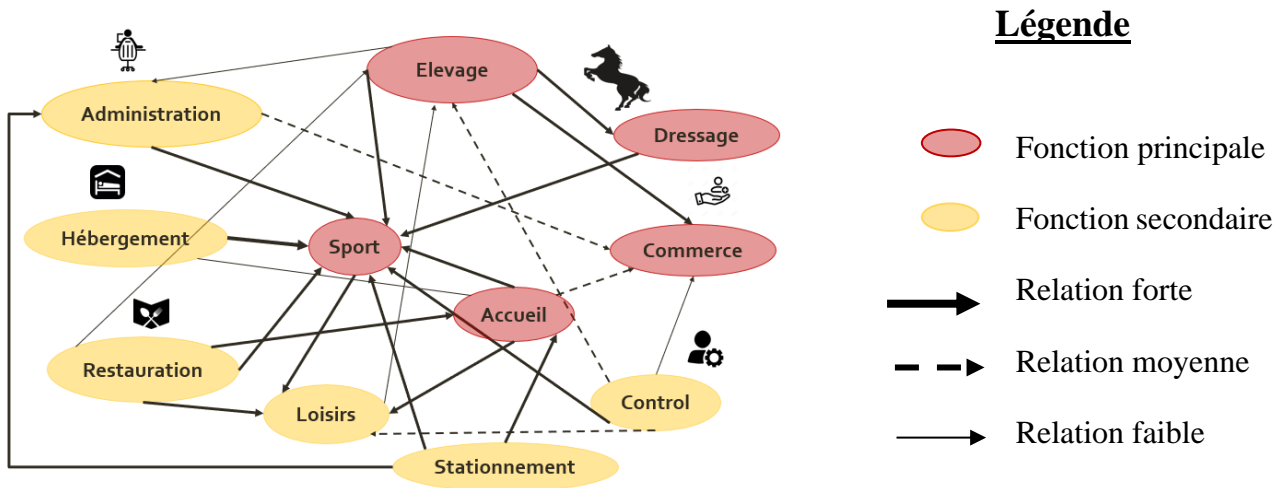



Figure 126: Organigramme fonctionnel
Source : auteur

4.4 Programme spécifique

Fonctions	Activités	Espaces	Surface (m ²)	NB	Surface T/ E (m ²)
Sport 	Compétitions hippiques	Pistes	10 ha	1	9.9 ha
		Espace privatif des jurés (salle des jurés+ salle de réunion)	100	1	100
		Salle de commentateur sportif	14.2	1	14.20
		Tribunes (1573 places)	4045.2	/	4045.2
	Préparation des chevaux	Zone de pansage et de sellerie des chevaux	15	30	450
	Lavage des chevaux	Espaces pour lavage	15	30	450
		Vestiaires hommes	24	5	216
		Vestiaires femmes	24	4	

	Préparation des cavaliers	Salle de sport	160	1	160
		Infirmierie	44.4	1	44.4
		Dépôt	15		15
	Evènements	Salle des paris	137	1	137
	Hygiène	Sanitaires pour cavaliers hommes/femmes	14.5	2	29
Elevage et dressage 	Education et Surveillance	Ecuries (boxs)	15.4	165	2541
		Paddocks	2000	4	8000
	Dressage	Carrière d'entraînements	2500	1	4360
		Manège d'entraînements	1860	1	
	Alimentation	Espace pour le stockage des aliments	90	1	90
	Soins	Infirmierie équine	650	1	650
Commerce 	Reproduction	Ecuries et paddocks	/	/	/
	Exposition et vente		/	/	/
Administration 	Direction et gérance	Bureau de directeur	19.35	1	92.01
		Bureau de secrétaire	10.15	1	
		Bureau de gérant	16.5	1	
		Salle de réunion	23	1	
		Archive	8	1	
		Bureau du comptable	15	1	
	Hygiène	Sanitaires personnels hommes/femmes	8.35	2	16.7
	Réception et accueil	Hall d'accueil	230	/	230

Accueil 	Exposition	Espace d'expositions	80	1	80	
	Vente	Local de vente 1	29.15	1	55	
		Local de vente 2	25.85	1		
	Hygiène	Sanitaire publics hommes/femmes	9.70	6	58.2	
Attraction et loisirs	Détente et rencontre	Espaces de rencontre pour les cavaliers	221.17	1	221.17	
		Salle de jeux (open space)	100	1	100	
		Salle de jeux vidéo	48.7	1	48.7	
	loisirs en plein air	Aires de jeux pour enfants	3300	2	6600	
Restauration 	Préparation et consommation	Restaur ant public	S. Consommation	740	1	812.5
			Cuisine	50		
			Local déchet	10		
			Dépôt	6		
			Chambre froide	6.5		
		Restaur ant pour cavalier s	S. consommation	70	1	89
			Cuisine	12		
			Local déchet	2		
			Chambre froide	5		
		Cafétéria		247.8	1	247.8
Hébergement	Logement des cavaliers	Chambre 01	15.25	4	57.25	
		Chambre 02	10	1		



		Chambre 03	15.5	2	
		Chambre 04	16.5	1	
Control et service 	Service technique	Locaux technique	169	1	169
	Service hygiénique	Local ménage 1	18	1	24
		Local ménage 2	6	1	
	Service de sécurité	Bureau de control et de surveillance	16.15	1	16.15
Stationnement 	Stationnement léger	Parking du publics	2652.95	/	4545.82
		Parking du personnels	880.35		
		Parking les jurés	115.95		
	Stationnement lourd	Parking des camions pour le transport des chevaux	896.57		
	Stationnement rapide	Un espace pour les stationnements rapides	1060.59	/	1060.59

Tableau 8: Programme spécifique

Surface totale	13299.03 m ²
Surface bâtie	14360.35 m ²
Circulation intérieure	1061.32 m ²
Places de parking	133 places pour le public
	8 places pour les jurés
	32 places pour les cavaliers / personnels
	10 places lourd pour les camions
Capacité d'accueil	2000 personnes

Tableau 9: synthèse du programme

4.5 Exigences techniques et normes

Dans cette partie, nous présentons les exigences techniques et les normes à respecter lors de la conception des espaces, afin d'avoir des espaces proportionnels et fonctionnels.

4.5.1 La piste :

C'est une conception qui permet aux chevaux de courir en toute sécurité et d'une manière douce et fluide.

Exigences techniques :

- ✓ Les normes doivent être respectées par exemple : la piste mesure environ 30 mètres de largeur. La longueur peut varier considérablement, mais elle est souvent d'au moins 800 mètres pour les courses de galop et peut être plus longue pour les courses de trot.
- ✓ MDC non glissants pour les sabots des chevaux : herbe, sable ou matériau synthétique
- ✓ Une bonne conception des courbes et virages (pour ne pas avoir des blessures des chevaux)
- ✓ Un système de drainage efficace pour évacuation de l'eau de pluie
- ✓ Barrières de sécurité qui doivent être installées tout au long de la piste.
- ✓ Entretien régulier pour garantir la qualité et la sécurité de la piste.
- ✓ Un bon éclairage pour les courses nocturnes ou faible luminosité, afin d'assurer la visibilité suffisante pour les concurrents et les spectateurs.

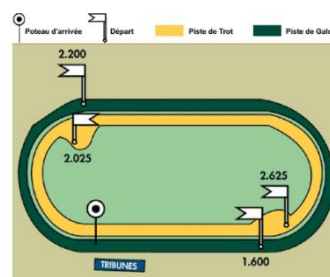


Figure 127: Norme de piste

Source : <https://www.filierechevalpaca.com/pdf/13.pdf>

4.5.2 Les tribunes :

Ce sont des emplacements élevés, généralement sous forme de gradins, destinés à accueillir les spectateurs des courses de chevaux, ils leur permettent d'avoir une belle vue sur la piste et le déroulement des courses.

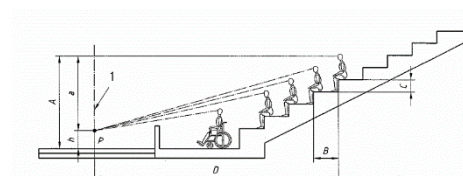


Figure 128: Normes des tribunes

Source : <https://www.scribd.com/document/444149150/NF-en-13200-1-Franceza>

Exigences techniques:

- ✓ structure solide (matériaux solides et durables)
- ✓ Conception ergonomique (une vue dégagée sur la piste de courses avec des gradins)

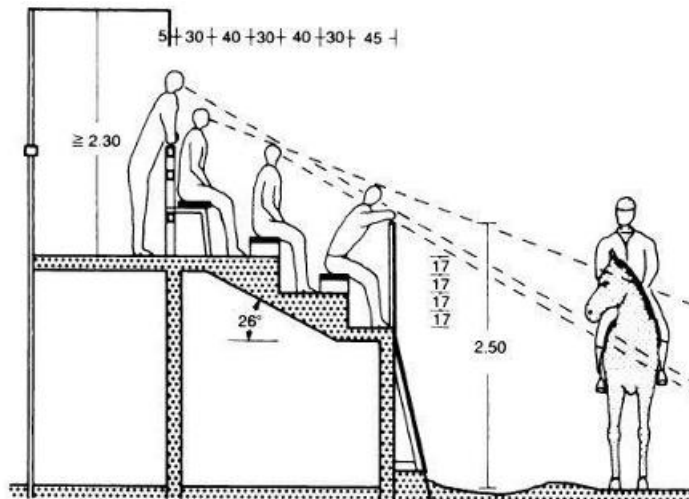


Figure 129: Dimensions des tribunes pour les spectateurs

- ✓ Capacité suffisante pour accueillir le nombre attendu de spectateurs lors des évènements hippiques
- ✓ Accessibilité faciles surtout pour les gens de mobilité réduite (rampes d'accès, ascenseurs...etc)
- ✓ Equipement de confort (sièges confortables, toilettes propres, et restauration)
- ✓ Un bon éclairage pour le confort visuel des spectateurs lors des évènements nocturnes et faible luminosité.
- ✓ Système de sécurité pour les spectateurs tels que les issues de secours, alarmes d'incendies, dispositifs de sécurité contre les intrusions.
- ✓ Technologies audiovisuelles tels que des écrans géants et des systèmes de sonorisation pour améliorer l'expérience des spectateurs et leur permettre de suivre les courses de manière plus immersive.

4.5.3 Les écuries :

Ce sont bâtiments destinés à loger les chevaux de course. Elles comportent généralement des boxes individuels pour accueillir les chevaux dans de bonnes conditions.

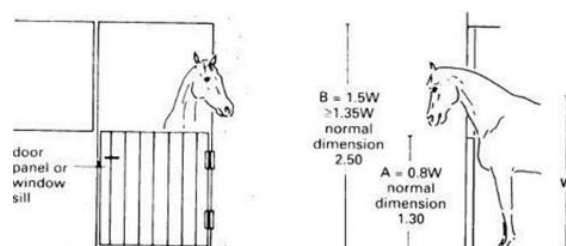


Figure 130: Hauteur des portes des stalles

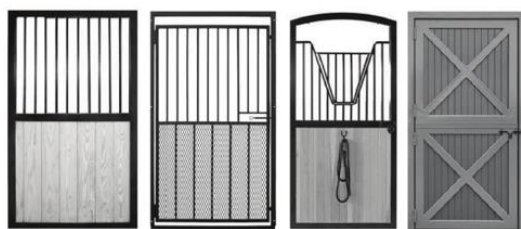


Figure 131: Portes des stalles

Exigences techniques :

- ✓ Respect des dimensions des boxs pour le confort du cheval (hauteur, longueur et largeur)
- ✓ MDC durables, résistants et faciles à nettoyer pour assurer la propreté et la sécurité des chevaux
- ✓ Séparation des zones (zones de repos, de soins)
- ✓ Un bon système de drainage (évacuation d'eau)
- ✓ Ventilation adéquate (pour éviter la poussière et l'humidité)
- ✓ Bon éclairage pour une bonne sécurité des propriétaires et des soigneurs

4.5.4 Paddock

C'est un espace extérieur où se détend le cheval, et peut être aussi exposé aux publics

Exigences techniques

- ✓ Une clôture robuste et solide (pour la sécurité des chevaux)
- ✓ Taille adéquate
- ✓ MDC : bois, métal ou PVC (en conditions qu'ils soient résistants aux sabots et aux morsures des chevaux)

4.5.5 Le bâtiment du lavage

Un espace dédié aux bains de chevaux est inclus dans de nombreuses écuries où les chevaux de concours et de compétition sont gardés.

Exigences technique :

- ✓ Espace suffisant de lavage des chevaux
- ✓ Revêtement du sol antidérapant et facile à nettoyer pour assurer la sécurité des chevaux
- ✓ Un approvisionnement en eau suffisant avec une pression adéquate pour faciliter le travail
- ✓ Un bon éclairage pour permettre aux soigneurs de travailler efficacement

- ✓ Prévention des installations d'équipement de lavage (tuyaux) et zones de rangements (brosses et produits de lavage)
- ✓ Des mesures de sécurité tels que les barrières pour contrôler les chevaux pendant le lavage
- ✓ Un système de drainage efficace (évacuer les eaux usées et empêcher la formation de flaques d'eau stagnante)

4.5.6 Manège d'entraînements

C'est une surface couverte aménagée pour l'entraînement des chevaux dans les bonnes conditions.

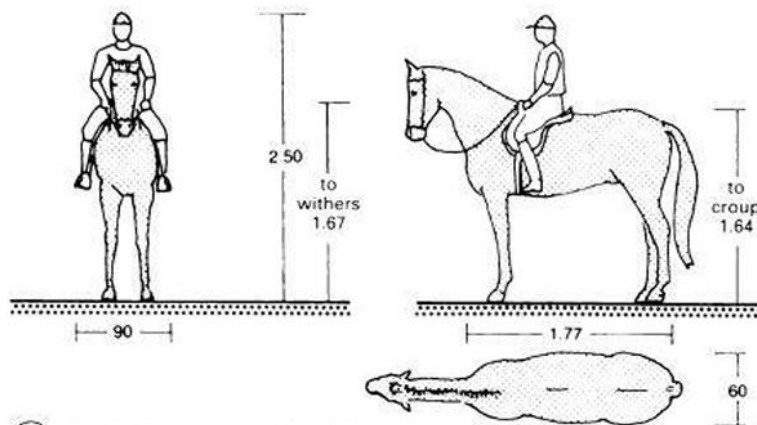


Figure 132: Dimensions du cheval et son cavalier

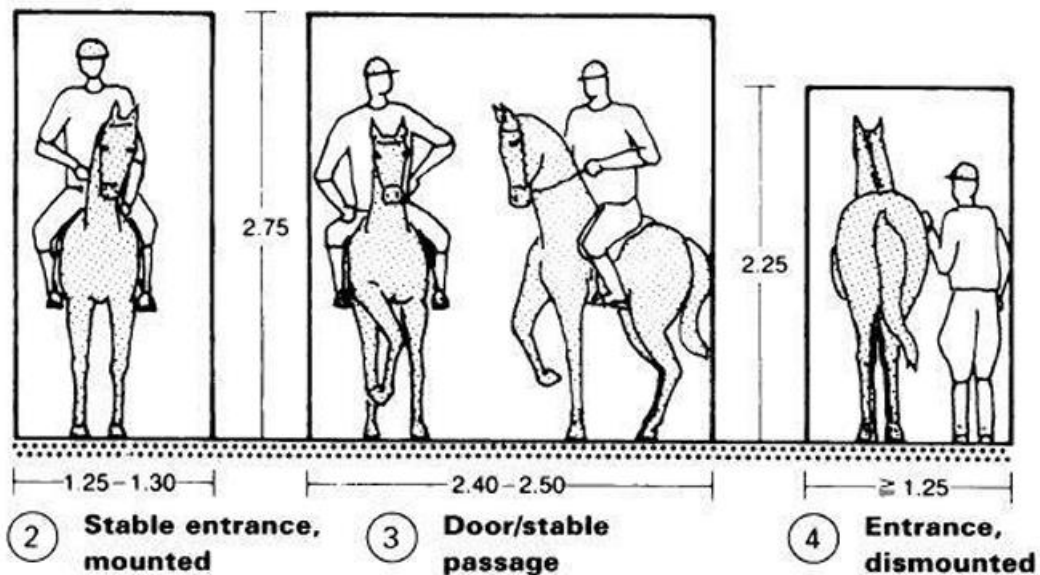


Figure 133: Dimensions des accès au manège

Exigences techniques :

- ✓ Surface du manège qui doit être stable, résistante aux sabots des chevaux.
- ✓ MDC utilisés : sable, fibre ou caoutchouc.

- ✓ Dimensions suffisants pour le confort des entrainements des chevaux et en toute sécurité, (dimensions entre 20 m par 60 m)
- ✓ Un bon éclairage pour les cavaliers lors des séances nocturnes.
- ✓ Clôture solide et sécurisée pour éviter les accidents (barrières de protection)
- ✓ Systèmes d'arrosage automatique pour maintenir le sol en bon état et éviter la poussière lors de l'entrainement.
- ✓ Prevention des sorties de secours pour minimiser les risques d'accidents

4.5.7 Salle de repos des cavaliers

C'est essentiellement une aire de repos pour les cavaliers, bien aménagée avec des sièges confortables, des jeux, et des écrans de télévision.

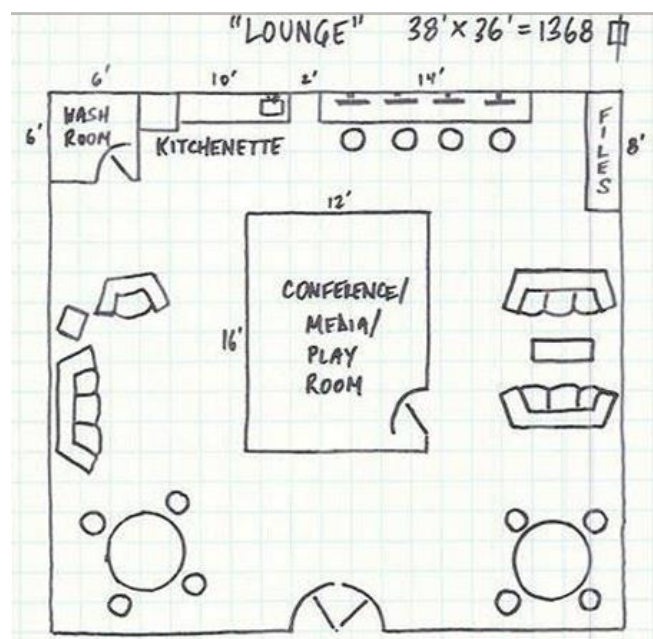


Figure 134: Salle de repos pour les cavaliers

Conclusion :

Ce chapitre a présenté la programmation quantitative et qualitative d'un hippodrome ou j'ai défini la taille de l'équipement, la capacité d'accueil, les différentes fonctions principales et secondaires, et les différents espaces contenus avec leurs normes et réglementations.

Chapitre IV:
Approche architecturale et technique

5.1 Introduction

Ce chapitre nous présente la projection architecturale du notre projet tout en suivant notre programmation et analyse contextuelle afin de répondre aux besoins des usagers, de l'idée à la concrétisation, en rassemblant la théorie reçue, les structure préfabriquées, l'enveloppe du bâtiment et les CES et essayant de faire une conception architecturale bonne, rapide et efficace.

5.2 Aspect architectural

5.2.1 Genèse du projet

Nous allons voir durant cette phase du genèse 6 différentes étapes afin de formaliser notre projet architectural.

a. Recul

J'ai fait un recul de 5 m au Nord du terrain, pour diminuer la nuisance sonore de la voie mécanique du flux fort.

b. Accessibilité

J'ai créé des voies mécaniques secondaires tout autour du terrain non seulement pour avoir une diversité d'accès, mais aussi pour rendre mon projet indépendant.

J'ai fait donc trois accès :

- Le 1er : piéton et mécanique pour le public
- Le 2ème : piéton et mécanique pour les personnels
- Et le 3ème : mécanique pour les camions des chevaux.

c. Implantation

- Dans mon projet d'hippodrome, j'ai fait une architecture pavillonnaire selon les réglementations sportives, c'est-à-dire séparation des différentes fonctions selon leurs usage.
- Utilisation du principe du zonage : on a la zone du cheval au nord, zone sportive au centre, zone du public au Sud, et zone administrative à l'Ouest du terrain.
- Pour l'implantation du bâti, j'ai suivi les deux axes des limites du terrain.

d. Schéma de principes

Dans la carte ci-dessous, on a ce schéma qui synthétise toutes les décisions précises dans notre projet.

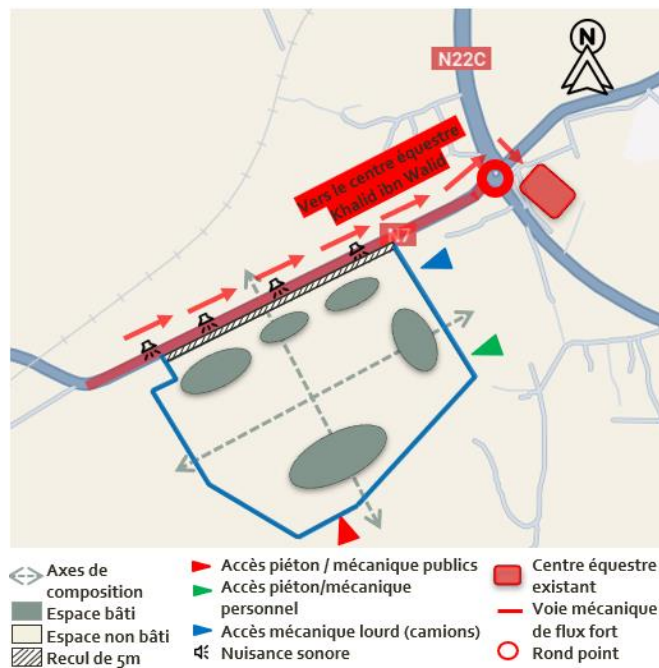


Figure 135: Schéma de principes

Source :Auteur

e. Zoning

Cette carte présente le positionnement des fonctions par rapport au terrain

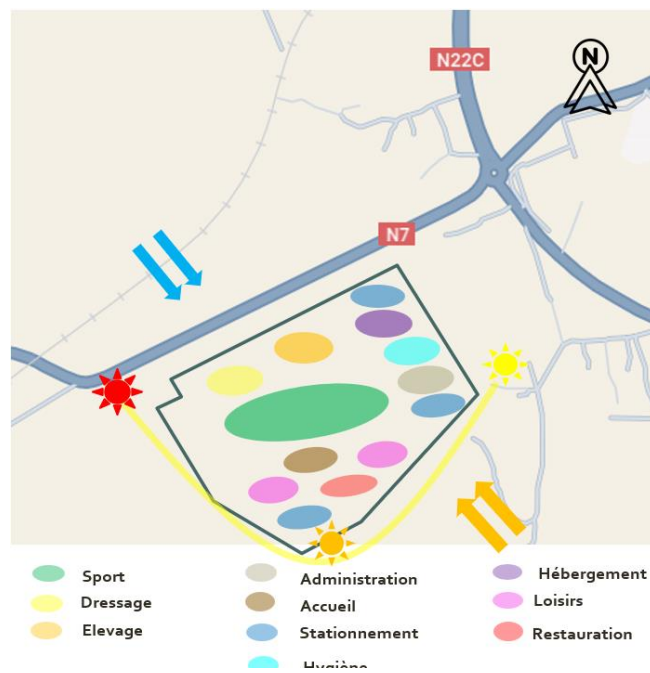
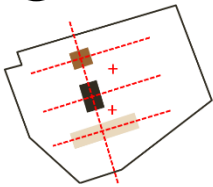
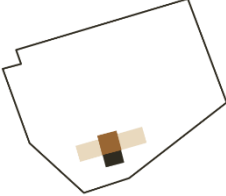
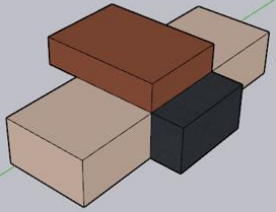
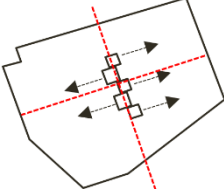
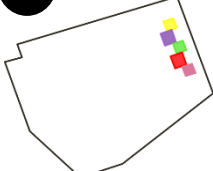
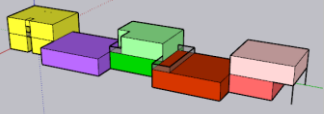
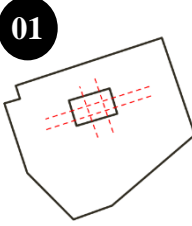
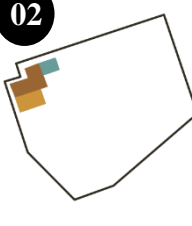
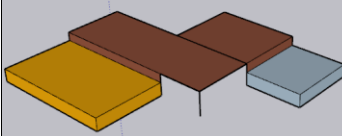
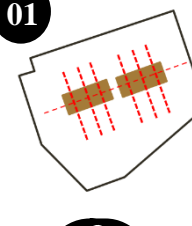
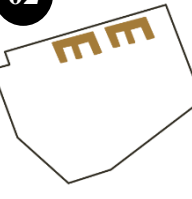
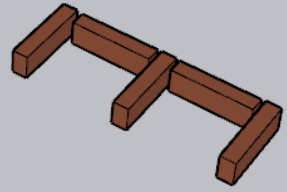


Figure 136: Zoning

f. Evolution de la forme

Blocs	Etapes	2D	3D
<p>Bloc A</p> <p>Tribunes, accueil et loisirs</p>	<p>1. Utilisation d'un parallélépipède simple (pour les tribunes)</p> <p>2. Intégration d'une petite tour au milieu (contenante l'accueil et l'accueil et Source Auteur Loisirs)</p> <p>3. Enfin un petit parallélépipède pour obtenir une restauration ayant une vue panoramique</p>	<p>01</p>  <p>02</p> 	 <p>Barre des tribunes</p> <p>Restauration panoramique</p> <p>Accueil</p>
<p>Bloc B</p> <p>Administration, hygiène et hébergement</p>	<p>1. Division d'un parallélépipède en plusieurs autres petits</p> <p>2. Faire des décrochements non seulement pour la forme 2D, mais également en 3D (différence de gabarits),</p> <p>3. Enfin, faire des petites soustractions</p>	<p>01</p>  <p>02</p> 	 <p>Hébergement</p> <p>Détente pour cavaliers</p> <p>L'entrée</p> <p>Sport pour cavaliers</p> <p>Hygiène (vestiaires)</p> <p>Restauration</p> <p>Administration</p>

	pour créer une terrasse, et marquer l'entrée de l'hébergement		
<p>Bloc C</p> <p>Lavage et pansage des chevaux</p>	<p>1. Utilisation de 2 parallélépipèdes</p> <p>2. soustractions d'une manière à obtenir une forme qui suit les axes de composition et en même temps qui réunit le dressage, le lavage, pansage, et sellerie des chevaux en un seul bâtiment</p>	<p>01</p>  <p>02</p> 	 <p>Manège d'entrainements</p> <p>Lavage pansage et sellerie pour chevaux</p> <p>Infirmierie équine</p>
<p>Bloc D</p> <p>Ecuries</p>	<p>1. Utilisation de 2 parallélépipèdes et soustraction jusqu'à l'obtention de la lettre E (métaphore Ecurie), et aussi pour avoir des boxs ouverts sur des paddocks.</p>	<p>01</p>  <p>02</p> 	 <p>Boxes des écuries</p>

5.2.2 Descriptifs des plans

a. Plan de masse

Le terrain d'intervention se compose de 2 zones :

- La première : c'est la zone du bâti faite selon les principes de l'architecture pavillonnaire, par l'implantation de 4 blocs en séparation selon leurs usages : le Bloc 'A' représente les tribunes + la fonction d'accueil, le bloc 'B' contient la fonction du sport et d'hygiène + la fonction administrative, par rapport au bloc 'C' et D', c'est la zone du cheval :

Bloc C : Dressing, lavage et pansage des chevaux + leurs soins

Bloc D : le logements et l'élevage du cheval (les écuries)

- La deuxième : c'est la zone du non bâtie, ça représente l'espace extérieur qui comprend : les aires de stationnement, les aires de jeux, les espaces verts et la piste de courses des chevaux.

Cette dernière, de 500m de long et 210m de large, prend la grande surface du bâti égale à environ 10 ha au milieu du terrain, elle contient un parcours des grands chevaux de compétitions, et un parcours de formes circulaires pour les poneys.

- Par rapport à **l'accessibilité**, j'ai créé des voies mécaniques tout autour du terrain, pour la sécurité et la protection civile, et aussi afin de créer des différents accès - mécaniques et piétons- au projet.
 - Le premier accès est projeté au Sud du terrain , réservé pour le public.
 - Le deuxième, au Sud Est, l'accès des personnels et cavaliers compétiteurs
 - Et le dernier se trouve au Nord Est pour les stationnements lourds (camions des chevaux).

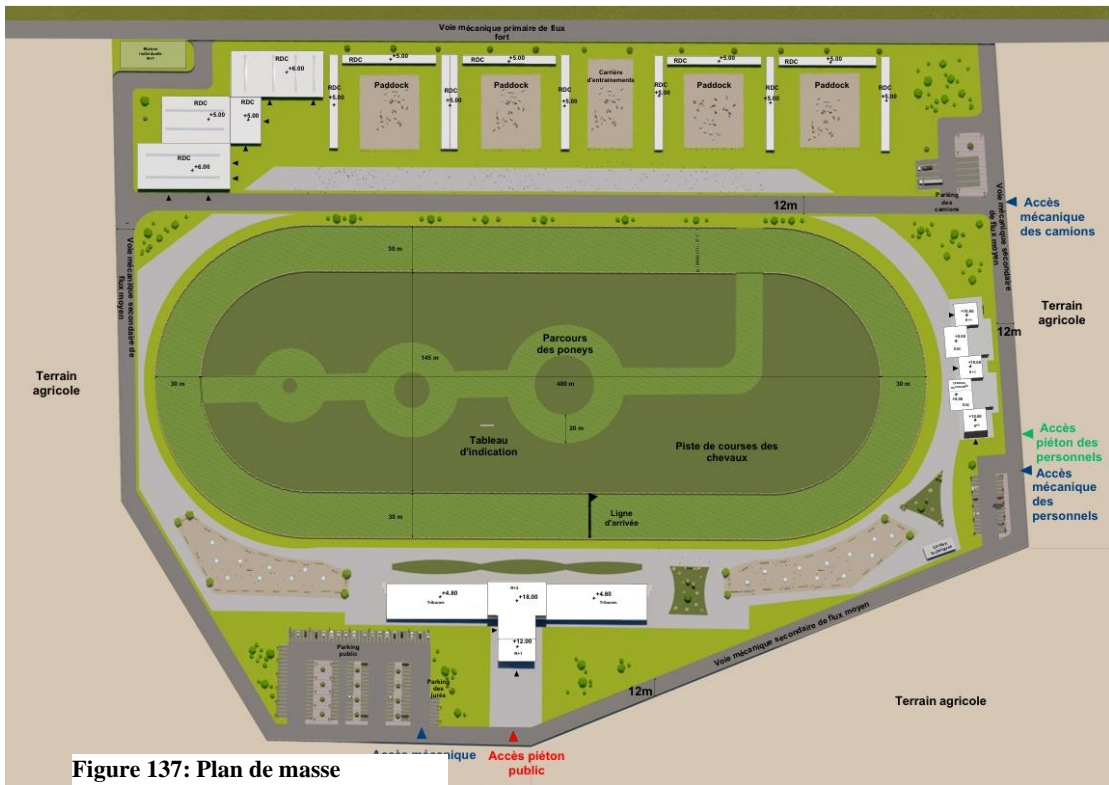


Figure 137: Plan de masse

b. Plans de niveaux

Puisque j'ai une architecture pavillonnaire, je vais détailler séparément chaque bloc avec ses niveaux :

Bloc A

RDC

-On y accède par un accès principal au Sud, dès l'entrée on trouve la réception, deux locaux de vente (pour les tenues spéciales de l'équitation et pour les snacks), des guichets pour l'achat des tickets, des sanitaires publics, un local ménage, un espace pour une monte-charge qui remonte jusqu'au deuxième niveau pour le transport des aliments à la cuisine et au milieu on a un grand espace de circulation pour accéder aux tribunes à l'autre côté.

-D'un autre côté, on trouve un accès secondaire pour les jurés de compétitions.

-Ce niveau est relié à l'étage par un seul escalier, un ascenseur pour le public, et un deuxième ascenseur trouvé une fois les jurés accèdent au bâtiment.

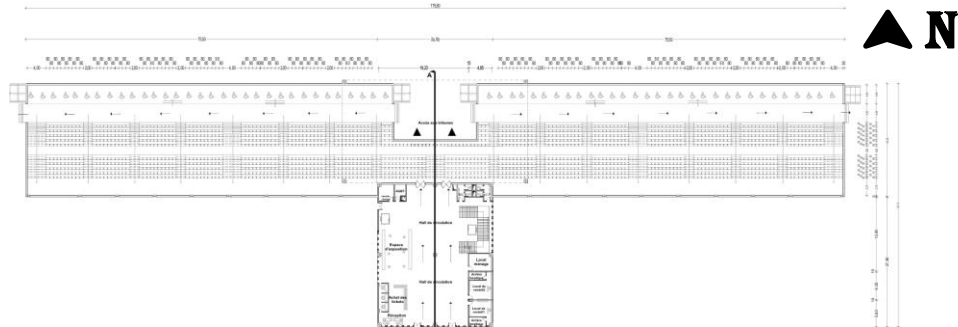


Figure 138: Plan du RDC du Bloc A

R+1

-Le 1^{er} étage est composé de deux parties, la première est privative, qui comprend la salle où s'installent les jurés pendant la compétition, elle est vitrée, donne directement sur la piste, reliée avec une salle de réunion, à côté, on a la salle de surveillance+ la salle du commentateur de compétitions+ des sanitaires.-Par rapport à la deuxième est réservée aux publics, comprend un open space pour une cafétéria, et une salle des paris pour les événements équestres.



Figure 139: Plan du R+1 du bloc A

R+2

Une fois arrivé au dernier niveau, on trouve un open space pour la salle de jeux, une seconde salle de jeux vidéo, des sanitaires, et au fond, on a un restaurant panoramique qui comprend un accueil + buffet+ caisse, puis l'espace de préparation contenant une cuisine reliée directement avec la monte-charge, un dépôt, une chambre froide, un local déchet, et enfin une salle de consommation qui a une vue directe sur la piste.

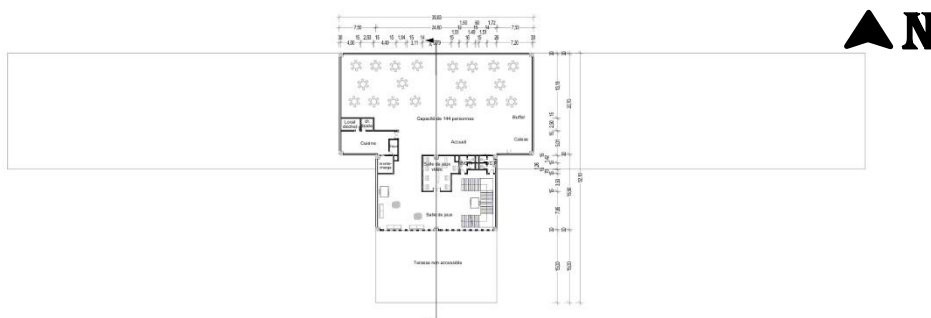


Figure 140; Plan du R+2 du bloc A

Bloc B

RDC

-Ce bloc se compose de plusieurs petits blocs qui sont collés et décrochés l'un de l'autre, on y a 3 accès différents :

-Le premier accès, c'est l'accès personnel, une fois on y accède, on trouve l'escalier qui mène à l'administration.

Le deuxième est l'accès principal pour les cavaliers dans le bloc du milieu, une fois on y accède, on trouve un escalier, des vestiaires pour hommes et femmes, des sanitaires, une infirmerie qui contient un bureau d'infirmier, une salle d'attente et l'espace de soin, un dépôt, on trouve aussi un espace de rencontre pour les cavaliers qui a accès direct à l'extérieur, et à l'autre côté, on trouve un petit restaurant qui a également un accès à l'extérieur.

-Le troisième c'est pour l'hébergement des cavaliers, on trouve 8 chambres, chacune contient une salle de bain + wc.

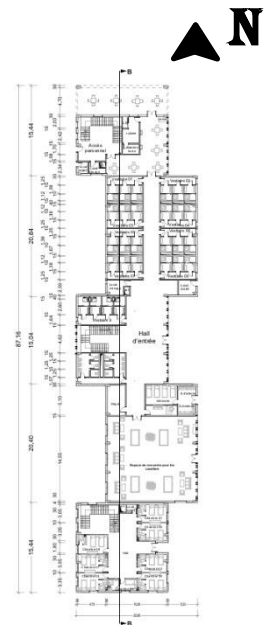


Figure 141: Plan du RDC du bloc B

R+1

-Le 1^{er} étage est divisé en trois blocs, le premier, qui représente l'administration, qui contient un bureau de directeur, un bureau de secrétaire, un bureau de comptable, un bureau de gérant, une salle de réunion qui a l'accès à une petite terrasse qui donne sur la piste, un archive et des sanitaires.

-Le deuxième petit bloc est complètement réservé pour une salle de sport, un dépôt et une terrasse qui donne aussi sur la piste.

-Le troisième c'est pour l'hébergement des cavaliers, c'est un plan courant.

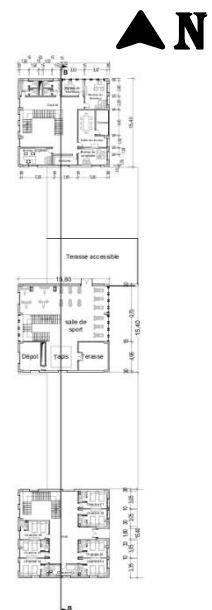
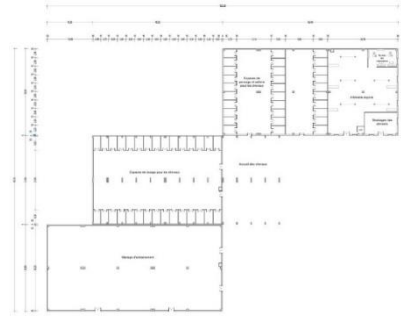


Figure 142: Plan du R+1 du bloc B

Bloc C

Ce bâtiment contient un manège d'entraînements pour le dressage des chevaux, un espace pour leurs lavage composé de plusieurs sous espaces, chacun pour un cheval, un autre à côté pour leurs pansage et sellerie, puis une infirmerie équine qui comprend un bureau de vétérinaires et la salle de soins des chevaux, et enfin, on a l'espace du stockage des aliments à long terme.



Bloc D

Ce bloc est réservé aux écuries qui prennent une forme de E, et comprennent de boxes individuels entourés des paddocks.

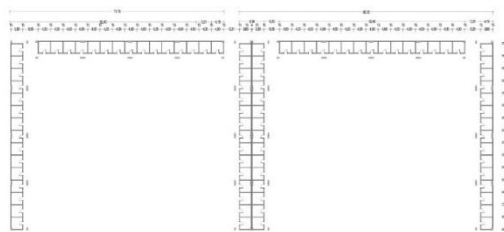


Figure 144: Ecuries 01

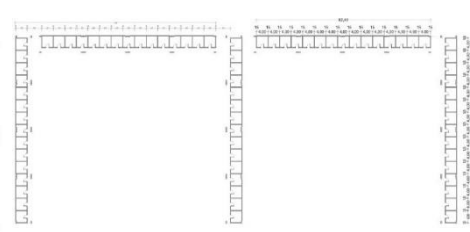


Figure 143: Ecuries 02



5.2.3 Description des façades

a. Bloc A

Pour le traitement de façades, j'ai utilisé des murs rideaux pour avoir de la transparence avec des brises soleil et une couche d'oxyde métallique pour les façades Sud du projet (pour but de diminuer l'inconfort lié au rayonnement direct du soleil), des éléments préfabriqués sous forme de branches d'arbres, des moucharabieh.



b. Bloc B



c. Bloc C et D

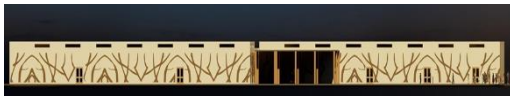


Figure 146: Façade du bâtiment du lavage des chevaux



Figure 145: Façade des écuries

5.3 Aspect technologique

5.3.1 Système constructif

Pour atteindre des objectifs de transparence, flexibilité et légèreté dans la construction, ainsi que pour libérer de vastes surfaces d'exposition, et de communication, j'ai choisi un système constructif basé sur un portique préfabriqué en béton haute performance.

Ce choix permet de bénéficier de plusieurs avantages :

- Les grandes portées pour des espaces vastes.
- La grande hauteur des espaces.
- Une souplesse et douceur architecturale.

Portique en béton préfabriqué

C'est une structure de construction légère et rigide, composée d'un cadre porteur principal en béton armé ou précontraint.

Caractéristiques et avantages :

- Ils offrent une rigidité et une inertie accrues par rapport aux portiques traditionnels à poutres et piliers.
- Leur utilisation permet une mise en œuvre et un montage de la structure plus rapides⁷⁶

Le Béton précontraint est un matériau dans lequel l'armature principale est constituée de torons d'acier placés en tension et provoquant la compression du béton . Cela augmente la capacité de charge , permettant des portées plus grandes et moins de fissures. Le béton préfabriqué précontraint a une résistance supérieure, durabilité, et fonctionnalité .

5.3.2 L'infrastructure

Pour les fondations, j'ai opté pour les semelles isolées en béton préfabriqué, ce sont des éléments de construction en béton armé. Cette semelle se compose d'une armature métallique

⁷⁶ <https://www.archiexpo.fr/prod/pujol/product-89366-1447649.html>

enveloppée dans des parois en béton qui servent de coffrage. Cet assemblage permet de couler le béton directement sur le chantier, sans avoir à construire un coffrage traditionnel.⁷⁷

On peut produire cet élément en différentes tailles selon les exigences et les particularités de chaque projet . De par leur construction , les éléments préfabriqués peuvent accueillir des pieux de fondation ou des micropieux à l'intérieur de barres d'acier saillantes, qui sont ensuite solidifiées par coulage du béton.⁷⁸

Lors de la phase de montage , la fondation est posée sur une fondation Inférieure (1) c'est la couche du béton de propreté préalablement préparé, sur laquelle sont superposées les poteaux , ou les armatures saillantes de leurs parties inférieures (2) étant insérées à l'intérieur de la base préfabriquée (3). Nous procédons ensuite au réglage des colonnes à l'aide de dispositifs spéciaux (3) et à la coulée du béton dans les fondations préfabriquées (4). Une fois le béton durci , retirer le dispositif d'ajustement(5).⁷⁹



Figure 147: Etapes de production des fondations préfabriquées

Source : <https://www.monachinotechnology.com/semelles-de-fondation-prefabriquees.html>

5.3.3 Circulation verticale :

- Escaliers en béton préfabriqué

Les escaliers en béton préfabriqué sont des structures de construction qui combinent durabilité, élégance, et facilité d'installation.

Dans mon projet, j'ai utilisé des 4 escaliers préfabriqués sous forme de U.



Figure 148: Escaliers préfabriqués sous forme de U

Source : <https://www.pavebeton.fr/escalier-en-beton/>

⁷⁷ <https://www.monachinotechnology.com/semelles-de-fondation-prefabriquees.html>

⁷⁸ <https://www.monachinotechnology.com/semelles-de-fondation-prefabriquees.html>

⁷⁹ <https://www.monachinotechnology.com/semelles-de-fondation-prefabriquees.html>

- L'ascenseur

C'est un dispositif mécanique qui permet à des personnes ou à des objets de se déplacer verticalement sans utiliser d'escaliers.⁸⁰

- Le monte-charge

Le monte-charge ou nommé élévateur à usage particulier, est un système de transport vertical conçu spécifiquement pour déplacer des marchandises et des charges lourdes

d'un étage à un autre, avec une capacité de levage variant selon les modèles.⁸¹

J'ai opté pour un monte-charge préfabriqué pour le transport des aliments à la cuisine du RDC au R+2.

5.3.4 Cloisons

- Mur en béton préfabriqué

J'ai utilisé des murs en béton préfabriqué pour l'extérieur et aussi pour la séparation des espaces à l'intérieur, voici quelques avantages :

la rapidité de l'installation

La bonne qualité

La flexibilité et l'adaptabilité

L'économie et la durabilité

- Murs rideau VEC

J'ai choisi ce type de mur pour la transparence de mon projet,

Le mur-rideau VEC se caractérise par l'utilisation de vitrages collés sur des cadres en aluminium, qu'ils soient ouvrants ou

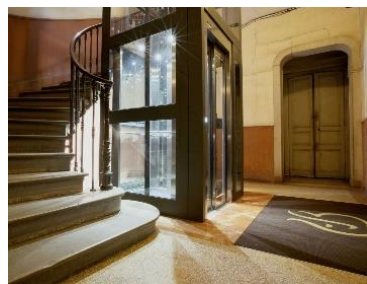


Figure 149: Ascenseur installé sur pylones vitrés

Source : <https://www.anpa-ascenseurs.fr/creation-installation-et-mise-en-service-dun->

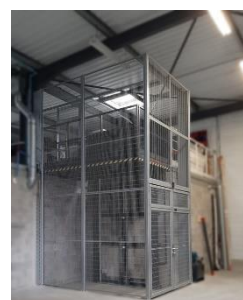


Figure 150: Monte-charge pour les aliments

Source : <https://www.batiproduits.com/fiche/produits/monte-charge-accessible-non-accompagne-fixation-p281842572.html>



Figure 151: Murs en béton préfabriqué

Source : <https://monmacon.pro/differents-types-de-murs-en-beton/>



Figure 152: Mur rideau VEC

Source : <https://www.archiexpo.fr/prod/mapier-group-srl/product-148432-1668602.html>

⁸⁰ <https://www.lalanguefrancaise.com/dictionnaire/definition/ascenseur>

⁸¹ <https://www.batiproduits.com/liste/produits/monte-charge-o3975.html>

fixes. Cette configuration crée une façade lisse où les volumes de verre sont délimités par des joints creux.

Figure / source :

j'ai utilisé une façade VEC en double vitrage au Sud avec un nouveau système pour un bon control solaire :

Une couche d'oxydes métalliques plus épaisse que sur un double vitrage standard, davantage cette couche réfléchit jusqu'à 80% de la chaleur des rayons du soleil .

Et en hiver, cette couche réfléchit la chaleur vers l'intérieur du logement, optimisant ainsi l'effet de serre.⁸²

- **Brise soleil**

J'ai opté aussi pour les brises soleil sur ma façade Sud.

Ce sont des éléments architecturaux utilisés pour réduire l'inconfort provoqué par la lumière directe du soleil .⁸³



Figure 153: Brises soleil

Source : <https://www.alligastore.com/stores-exterieurs/brise-soleil-lyon/>

✓ **Ouvertures**

- Ouvertures zénithales : sont des baies horizontales perforées dans le revêtement de l'espace pour permettre un éclairage naturel
 - Ils permettent d'éclairer de larges zones de couverture avec une bonne uniformité, contrairement aux éclairages latéraux qui s'estompent rapidement
 - Leur forme, taille, emplacement et matériau de transmission (transparent ou translucide) affectent la pénétration de la lumière naturelle dans la pièce.



Figure 154: Manège d'entrainements avec des ouvertures zénithales

Source : <https://ravene.com/blog/saumur-un-lieu-dentrainement-exceptionnel/>

⁸² <https://www.guidefenetre.com/guide/le-double-vitrage.htm>

⁸³ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Brise-soleil>

✓ Corps d'état secondaire

- Anti-incendie

Afin de contribuer à la sécurité des usagers, le règlement propose différentes dispositions à respecter afin d'éviter les dommages et de les minimiser :

- Une bouche d'incendie tous les 100 m, assurée par des bâches d'eau

- Les branchements RIA seront alimentés par des bouches d'incendie et des haches et des boîtes à médicaments seront prévues à chaque étage .

- Système de détection automatique avec système d'alarme et d'arrosage

- Installer au moins 1 extincteur pour 30 mètres carrés

- Le projet doit être équipé de détecteurs de fumée, d'alarmes incendie, de détecteurs de monoxyde de carbone, de détecteurs de vitesse thermique et d'autres détecteurs.

- Les portes coupe-feu : Les portes coupe feu sont constituées d'une huisserie et d'un

vantail ouvrant (quelquefois deux vantaux) en matériau peu combustible et isolant

thermique, avec un dispositif assurant une étanchéité aux gaz. L'huisserie est généralement

métallique mais peut être également en bois dans le cas de portes en bois. La porte doit

permettre le passage des personnes se trouvant dans la zone sinistrée tout en étant étanche à

la fumée et au jaillissement des flammes à la périphérie.

- Climatisation

Pour les systèmes de climatisation et de chauffage j'ai utilisé des groupes d'eau glacée, très utilisés en climatisation de confort. Il s'agit d'un système de production de froid qui refroidit non pas l'air mais l'eau (éthanoylation)



Figure 155: Outils Anti-incendie

Source: <http://www.made-in-tunisia.net/data/recharge-entretien-et-reparation-des-extincteurs-l6yXq6M=.html>

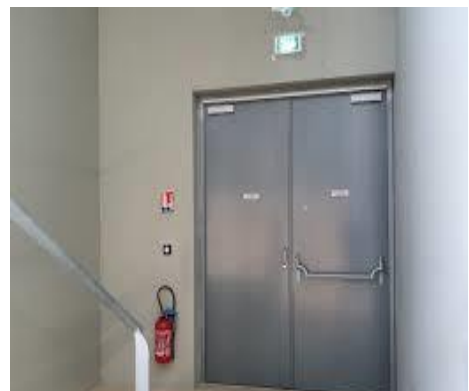


Figure 156: Portes coupe-feu

Source : <https://www.fermetalu.com/nos-produits/portes-metalliques/portes-coupe-feu/>

et diffuse l'énergie froide de l'UTA " Air Handling Unit" vers la cassette , qui est installée sur le faux plafond pour le projet de climatisation et de chauffage , et permet une régulation individuelle de la température de chaque espace .



Figure 157: Centrale à eau glacée

Source : <https://www.abcclim.net/>

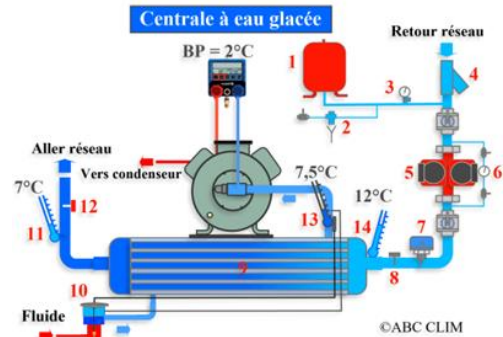


Figure 158: Schéma du fonctionnement d'une centrale à eau glacée

Source : <https://conseils.xpair.com/>

- Ventilation

La ventilation est essentielle pour le confort du bâtiment, pour mon projet j'ai choisi le systèmes de ventilation mécanique contrôlée "VMC" renouvelle l'air ambiant .

Elle est équipée :

-D'un dispositif électrique

-D'un extracteur d'air vicié, qui aspire l'air vicié et le rejette à l'extérieur du projet, il est idéal pour renouveler l'atmosphère de l'équipement, la VMC entraîne l'évacuation des odeurs désagréables, de l'humidité, des solvants ou encore des polluants présents dans l'air.

-D'un diffuseur d'air neuf, qui permet de diffuser l'air neuf pulsé dans les locaux.

5.4 Les seconds œuvres

- Faux-plafond

Il s'agit d'un plafond situé sous le plafond principal . il est Généralement fabriqué à partir de matériaux légers , par exemple : Cloison sèche fixée sur une



Figure 159: Faux-plafond modulaire

Source <https://www.cmesmat.fr/actualites-conseils/le-plafond-modulaire-la-solution-technique-aux-multiples-avantages>

structure métallique. Autrefois, les plafonds suspendus étaient appelés aussi un faux plancher.⁸⁴

- **Gaines techniques**

- ✓ Espace destiné dans une construction à rassembler les tuyaux, canalisations et câblages (eau, gaz, électricité, téléphone, etc.)
- ✓ La dimension minimale est moins égale à 1 m.

✓ **L'éclairage**

Il est important de disposer les éléments d'éclairage de manière à faciliter la visibilité et le déroulement des activités tout en créant une ambiance agréable. Différents types d'éclairage comme les spots, plafonniers, et les projecteurs sont utilisés pour cela. L'éclairage d'urgence est essentiel en cas de coupures d'électricité et de catastrophes



Figure 160: Spots encastrés

Source :

<https://www.leroymerlin.fr/comment-choisir/comment-choisir-ses-spots-encastrables.html>



Figure 161: Plafonnier LED

Source : <https://www.ebay.fr/itm/166305282828>



Figure 162: Projecteurs

Source : <https://www.lumteam.com/realisation/hippodrome-de-salvagny/>

Conclusion

Cette approche permet de mieux cerner et explorer approfondissement des aspects techniques de notre projet, ensuite, de s'assurer que tous les éléments sont pris en compte de manière optimale. Elle favorise une vision globale et intégrée du projet, en identifiant les interactions entre les différents éléments techniques.

⁸⁴https://fr.wikipedia.org/wiki/Faux_plafond#:~:text=En%20architecture%2C%20un%20plafond%20suspendu,se%20nommaient%20aussi%20faux%20planchers.

Conclusion générale

En conclusion, il peut vous sembler pas très important et excessif d'avoir choisi ce thème et d'y consacrer toute une année pour son étude, mais personnellement, je ne pouvais pas trouver un autre thème qui peut me motiver de travailler sur, tel que l'équitation, ce qui fait la conception d'un hippodrome pour moi est une entreprise géniale et un défi passionnant pour les architectes et les gestionnaires qui souhaitent allier patrimoine, innovation et convivialité.

En effet, le développement de ce dernier en Algérie présente des opportunités significatives pour stimuler l'engouement pour les sports hippiques. En investissant dans des infrastructures modernes, en promouvant la culture équestre à travers la sensibilisation et la formation, et en favorisant des événements de qualité, l'Algérie peut créer un environnement propice à la croissance durable de ce type de sports.

Finalement , la construction d'un hippodrome en intégrant les nouvelles techniques de la préfabrication offre plusieurs avantages notamment: rapidité d'installation, maîtrise des couts, et assurance de la qualité d'une construction constante.

Bibliographie

Thèses et mémoires

- Mémoire du Master 2, rénovation du centre équestre à Mansourah, présenté par Imen MIMOUN. (consulté le 16/12/2023)
- Mémoire du Master 2, un centre équestre « écoresponsable » sur la Z.E.T De M'KHALED, HONAIN, Tlemcen, présenté par GHITOUN Amira Belkiss. (consulté le 20/12/2023)
- Mémoire du Master 2, structure à grade portée « Bois lamellé collé », cas d'étude : piscine olympique à Tlemcen, présenté par : BRAHIMI Hamza. (consulté le 28/03/2024)

Sites web

- Wikipédia. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Standardisation> (consulté le 28/10/2023)
- Notion de préfabrication dans la construction. <https://www.doc-genie-civil.com/notion-de-prefabrication-dans-la-construction/> (consulté le 28/10/2023)
- Wikipedia. https://fr.wikipedia.org/wiki/Pr%C3%A9fabrication#Choix_de_la_pr%C3%A9fabrication (consulté le 30/10/2023)
- Système constructif. <https://fr.slideshare.net/Saamysaami/systmes-constructifs> (consulté le 16/11/2023)
- VOLUME 2 - 10. PORTIQUES. <https://handbook.glulam.org/volume-2-10-portiques/> (consulté le 18/11/2023)
- La spécification des bâtiments à portique en acier. <https://havitsteelstructure.com/fr/la-specification-des-batiments-a-portique-en-acier/> (consulté le 05/12/2023)
- Qu'est ce que le béton préfabriqué ? <https://guidedestravaux.com/beton-prefabrique-construction-quels-avantages/> (Consulté le 05/12/2023)
- Wikipedia. https://fr.wikipedia.org/wiki/Pr%C3%A9fabrication#Choix_de_la_pr%C3%A9fabrication (consulté le 08/12/2023)
- Jamart « Qu'est ce que la construction modulaire ? ». <https://jamart.fr/la-construction-modulaire-cest-quoi/> (consulté le 08/12/2023)
- Dictionnaire Larousse. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/sport/74327> (consulté le 12/12/2023)
- Wikipédia. https://fr.wikipedia.org/wiki/Sport_en_Alg%C3%A9rie (consulté le 12/12/2023)
- Wikipédia. https://fr.wikipedia.org/wiki/Sport_collectif (consulté le 12/12/2023)
- Wikipédia. https://fr.wikipedia.org/wiki/Sport_individuel (consulté le 12/12/2024)
- Dictionnaire Larousse. https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/sports_%C3%A9questres/49001 (consulté le 15/12/2023)

- Alison Furuto « Ploisti Racetrack, Studio BASAR ». https://www.archdaily.com/88042/ploiesti-racetrack-studiobasar?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all (consulté le 16/12/2023)
- Georges-Louis Leclerc de Buffon. »Histoire naturelle ». <http://evene.lefigaro.fr/citation/cheval-noble-conquete-homme-ait-jamais-faite-1115.php> (consulté le 16/12/2023)
- Equitation. <https://www.cnrtl.fr/definition/%C3%A9quitation> (consulté le 18/12/2023)
- Equestra.fr. <https://www.equestra.fr/histoire-et-tradition/3194-sports-equestres-militaires-9782909550268.html> (consulté le 18/12/2023)
- « Tout sur les chevaux ». <http://domainedeschevaux.unblog.fr/le-cheval-a-lepoque-de-la-prehistoire/> (consulté le 22/01/2024)
- « THE CASBAH POST ». <https://www.thecasbahpost.com/la-fantasia-lart-de-la-parade-guerriere/> (consulté le 27/01/2024)
- Wikipédia. https://fr.wikipedia.org/wiki/Centre_%C3%A9questre (consulté le 12/02/2024)
- Centre équestre et assimilé – Réglementation. <https://bpifrance-creation.fr/activites-reglementees/centre-equestre-assimile>(consulté le 15/02/2024)
- Le centre équestre : comment trouver l'écurie qui vous correspond ? . <https://www.royal-horse.com/fr/centre-equestre/> (consulté le 15/02/2024)
- Equipedia, conception d'un box. <https://equipedia.ifce.fr/infrastructure-et-equipement/installation-et-environnement/batiments/conception-d-un-box> (consulté le 20/02/2024)
- Equipedia <https://equipedia.ifce.fr/infrastructure-et-equipement/installation-et-environnement/aires-devolution/conception-d-un-manege> (consulté le 22/02/2024)
- https://fr.wikipedia.org/wiki/F%C3%A9d%C3%A9ration_%C3%A9questre_internationale (consulté le 25/02/2024)
- Présentation - LA FEDERATION EQUESTRE ALGERIENNE (fea-dz.org) (consulté le 01/03/2024)
- Les disciplines équestres. <https://achevalenfrance.com/equitation/les-disciplines-equestres> (consulté le 03/03/2024)
- Equipedia. <https://equipedia.ifce.fr/equitation/disciplines-olympiques> (consulté le 03/03/2024)

- Les 8 disciplines officielles des Jeux Équestres Mondiaux. <https://france3-regions.francetvinfo.fr/normandie/2014/07/03/les-8-disciplines-officielles-des-jeux-equestres-mondiaux-1-509583.html> (consulté le 10/03/2024)
- Wikidia. <https://fr.wikidia.org/wiki/%C3%89quitation> (consulté le 10/03/2024)
- Sport hippique pour tout connaitre. <https://www.sport-hippique.com/epreuves-trot.html> (consulté le 12/03/2024)
- Wikipédia. https://fr.wikipedia.org/wiki/Sport_hippique (consulté le 12/03/2024)
- Tlemcen, histoire, arts et urbanisme. <https://www.aps.dz/culture/148262-tlemcen-histoire-arts-et-urbanisme> (consulté le 28/03/2024)
- Wikipédia. https://fr.wikipedia.org/wiki/Wilaya_de_Tlemcen (consulté le 29/03/2024)
- ACADEMIA. <https://www.academia.edu/RegisterToDownload/UserTaggingSurvey> (consulté le 29/03/2024)

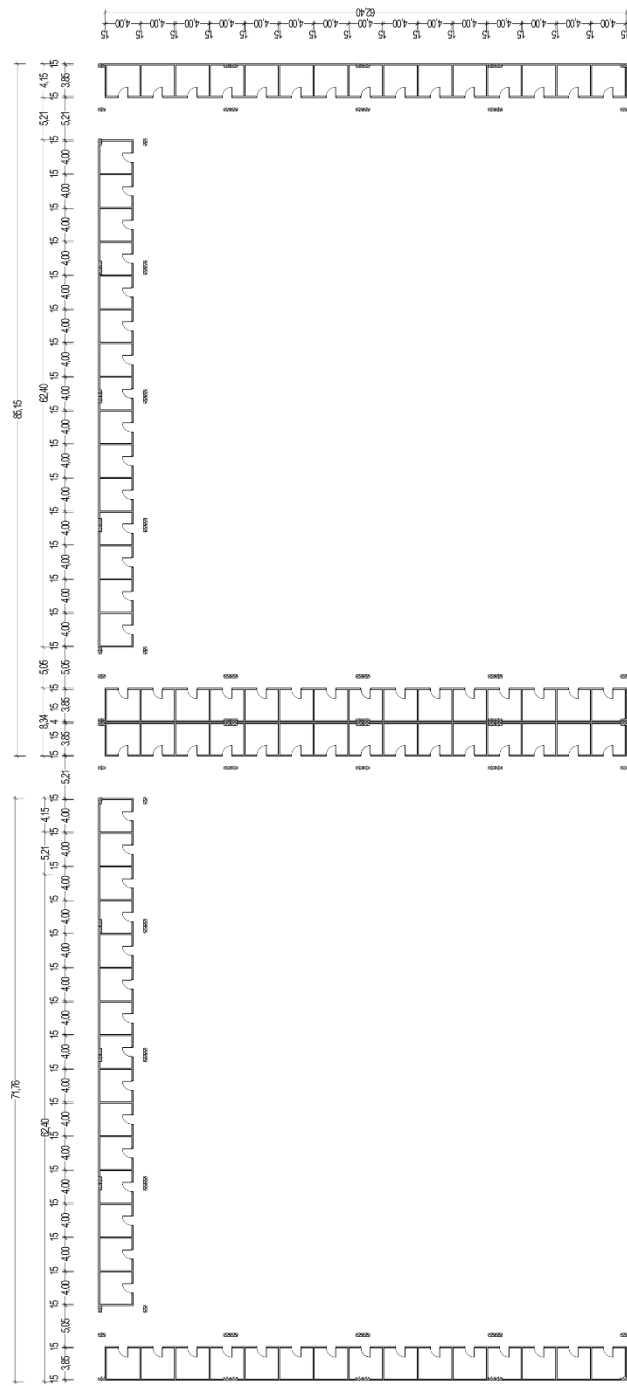
Documents PDF

- Préfabrication et industrialisation. <https://rapport-activite.constructys.fr/wp-content/uploads/2020/09/etude-prefabrication-bd.pdf> (consulté le 30/10/2023)
- REGLES GENERALES RELATIVES AUX ELEMENTS PREFABRIQUES. <https://docplayer.fr/9539872-Chapitre-2-regles-generales-relatives-aux-elements-prefabriques.html> (consulté le 02/11/2023)
- Les ossatures en béton. <https://cours-exercices.org/wp-content/uploads/Les-ossatures-en-b%C3%A9ton-arm%C3%A9.pdf> (consulté le 10/11/2023)
- Préfabrication lourde. <Préfabrication/chapitre5-La-prefabrication-lourde.pdf> ement-projet.pdf (consulté le 12/11/2023)
- Systèmes de construction en préfabrication. <https://www.btp-cours.com/lecon-2-systemes-de-construction-en-prefabrication/2/>(consulté le 18/11/2023)
- Les disciplines équestres. https://colline-aux-poneys.ffe.com/File/acceuil/revise_galop3.pdf (consulté le 16/12/2023)
- Hippodrome+de+Verrie_Pésentation+du+projet+de+développement+et+aménagement_18112022.pdf (consulté le 10/03/2024)
- Habitat individuel aux performances environnementales à Tlemcen. <http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/10727/9/13.Chapitre%2004%20-%20urbain%20nv.pdf> (consulté le 20/03/2024)

Annexes

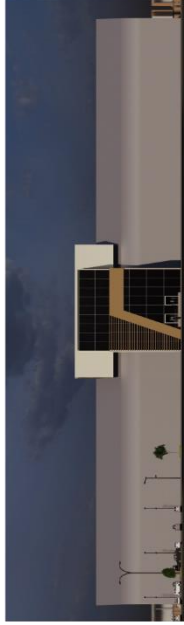


Bloc D : BATIMENT des écuries

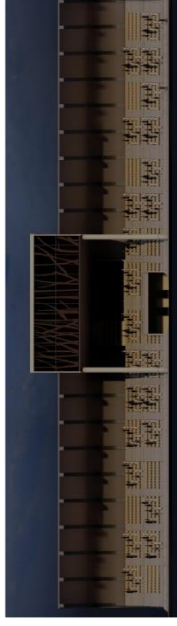
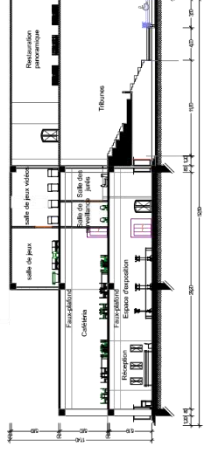


Plan Ecuries 1

Coupe AA



Façade Sud du
bloc A



Façade Nord du
bloc A



Coupe BB

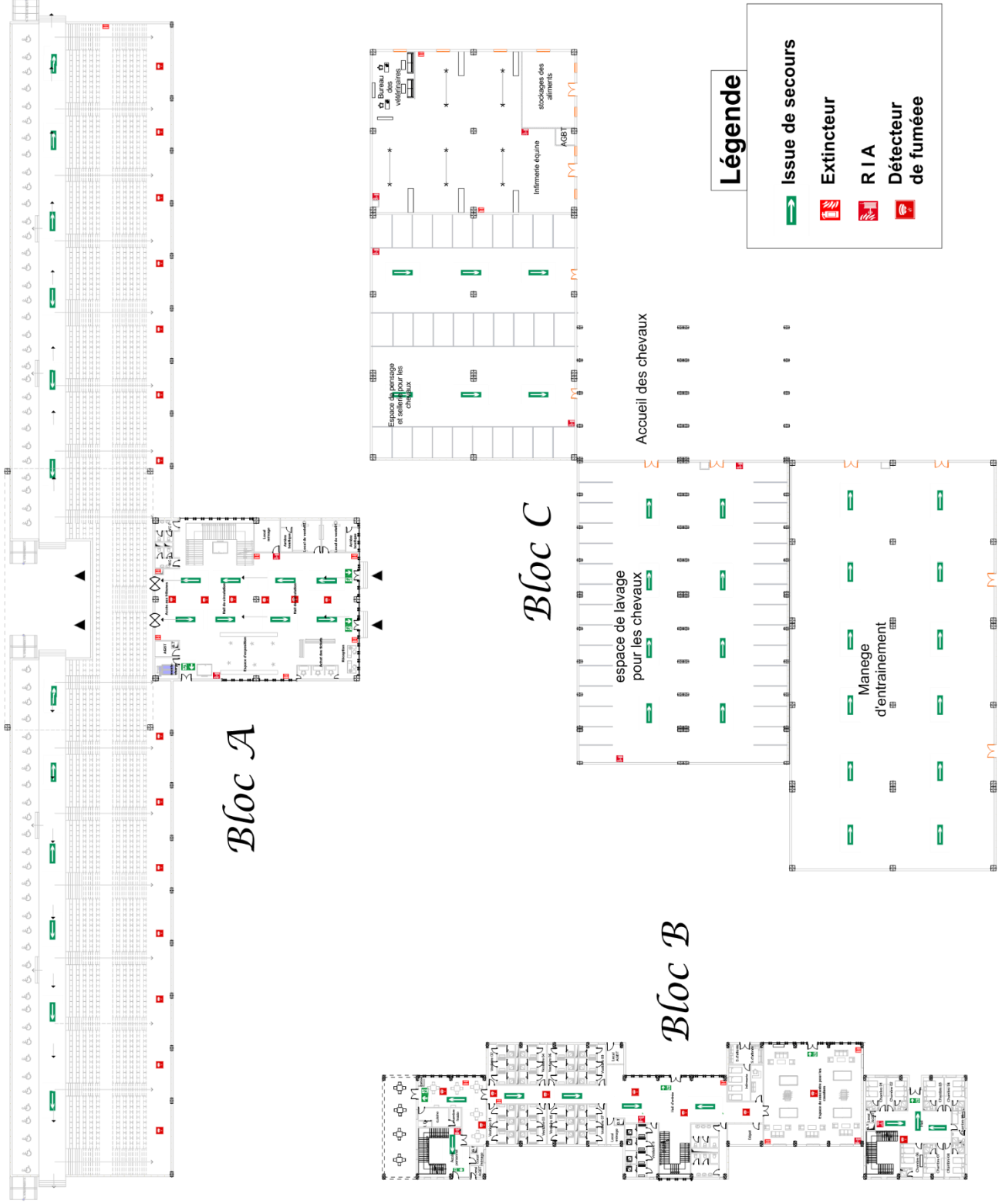


Façade Ouest du
bloc B

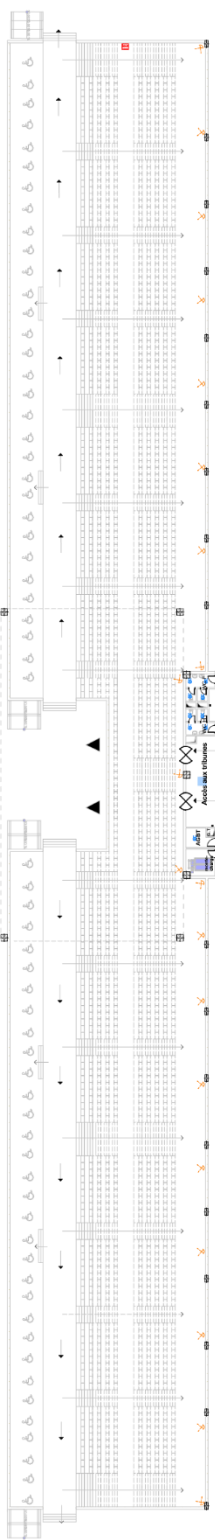


Façade Est du
bloc B

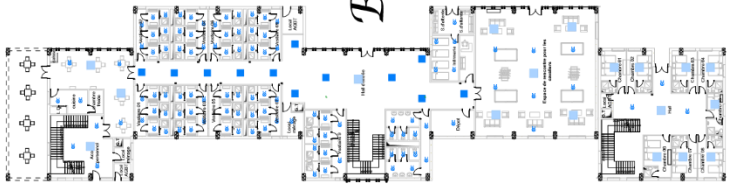
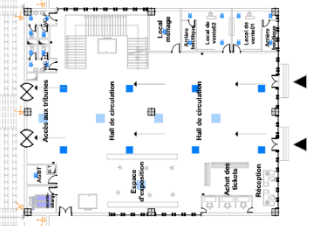
Plans Anti-Incendie



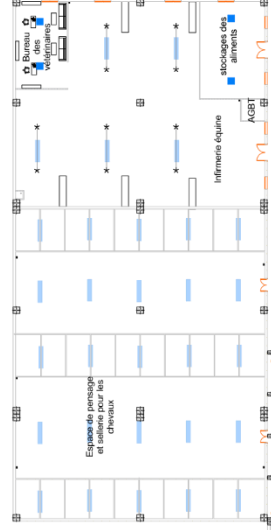
Plans de courant fort



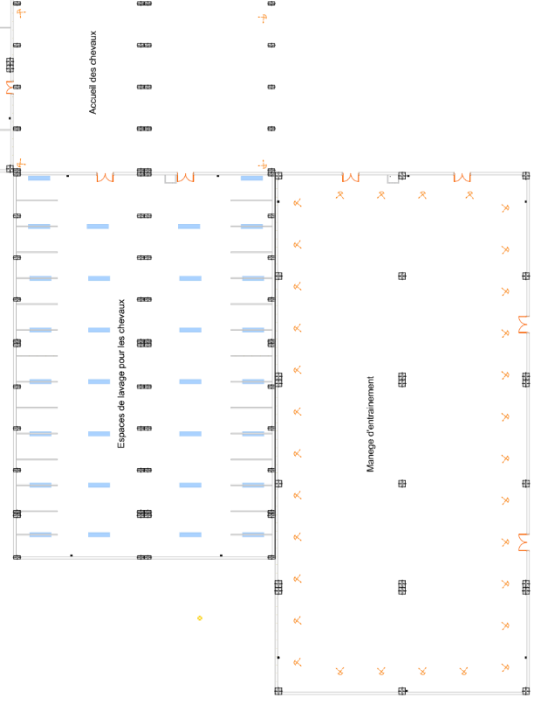
Bloc A



Bloc B



Bloc C

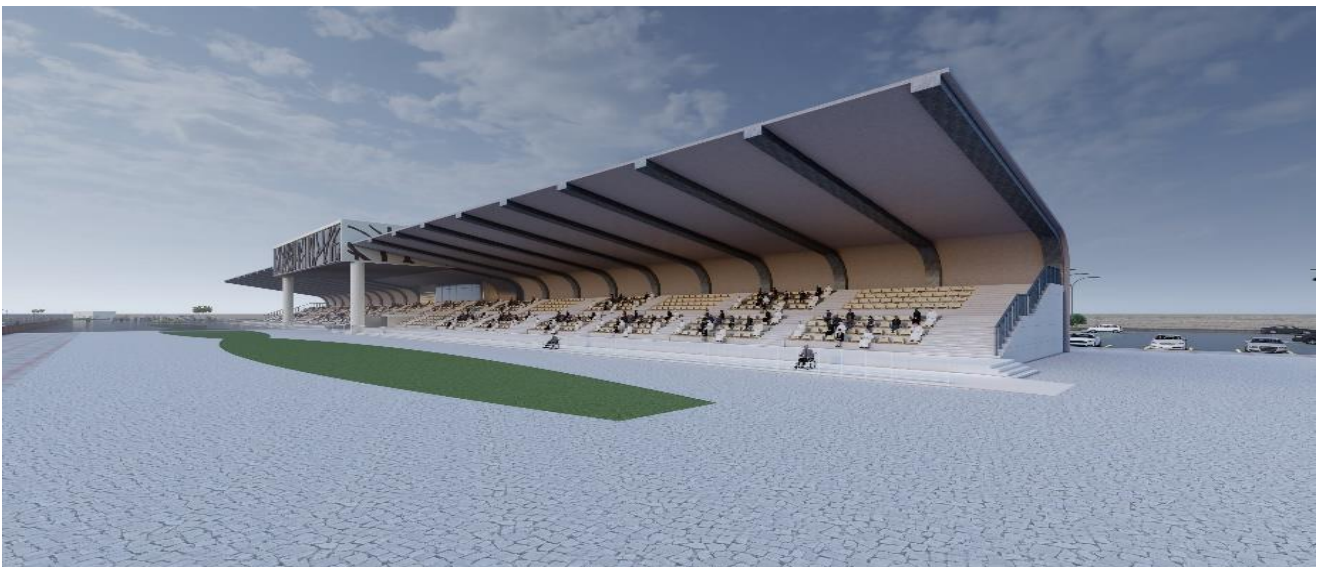


Légende

- Luminaire à grille
- Plafonnier 1
- Plafonnier 2
- Spot encastré
- Projecteur
- Boîte dérivation
- Armoire AGBT

Vues en 3D

Tribunes



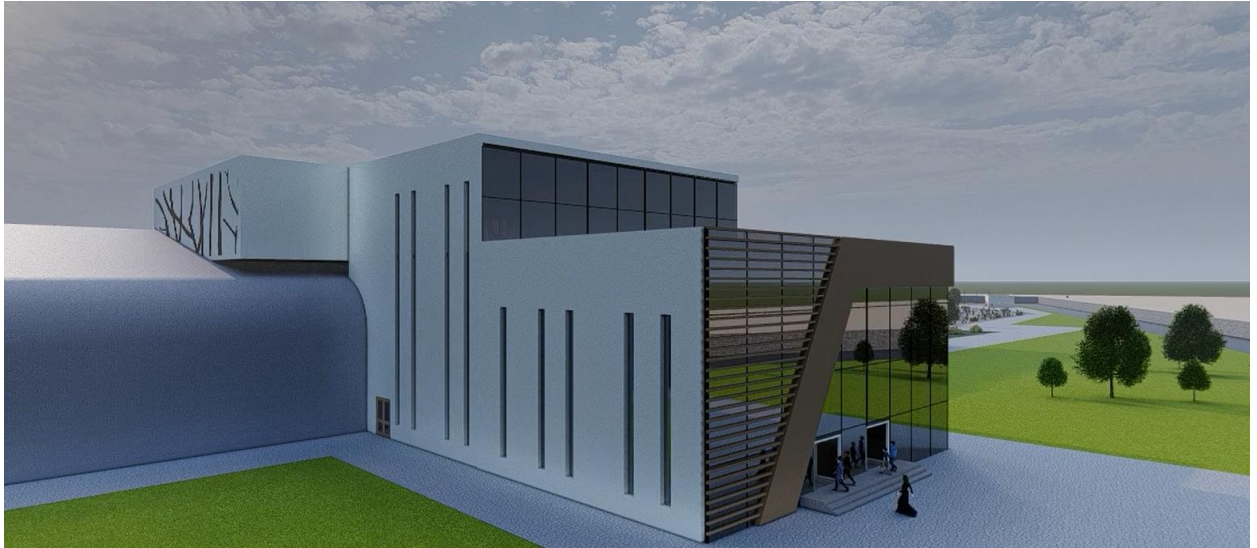


Tableau d'indications face aux tribunes



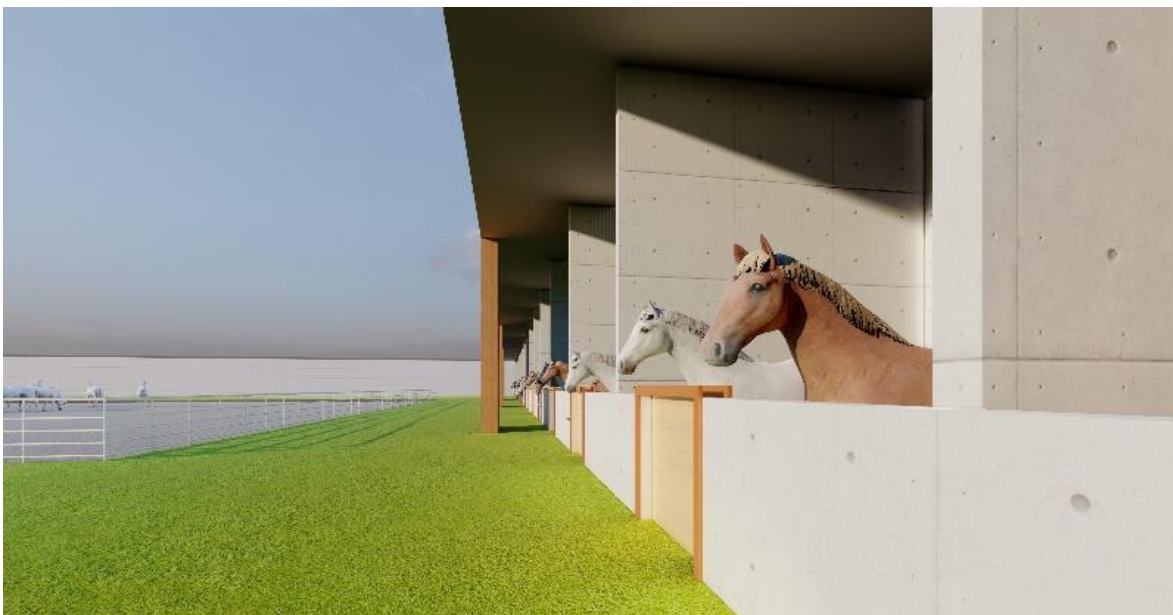
Administration et vestiaires



Bâtiment du lavage des chevaux



Ecuries



Paddocks



Parking des camions des chevaux



Aire de jeux



Table des matières

Remerciements	I
Dédicaces.....	II
Résumé	III
ملخص.....	IV
Abstarct.....	V
Sommaire.....	VI
Table des illustrations.....	VIII
Introduction générale.....	1
Chapitre I: Approche théorique	6
1. Introduction.....	7
2. Définitions liés aux thèmes	7
2.1 La structure.....	7
2.2 L'industrialisation	7
2.3 La standarisation	7
2.4 La normalisation.....	8
2.4.1 Les objectifs de la normalisation	8
2.5 La préfabrication	8
2.5.1 L'histoire de la préfabrication.....	8
2.5.2 Procédures de la préfabrication :.....	9
a Fabrication.....	9
b Manutention et stockage.....	9
c Mise en œuvre	10
d Assurance de la qualité de ces éléments préfabriqués.....	10
2.5.3 Choix de la préfabrication.....	10
2.5.4 Typologie de la préfabrication.....	10

a	Préfabrication légère.....	11
•	Domaine d'utilisation	11
✓	Caractéristiques de la préfabrication légère :	11
b	Préfabrication lourde :	11
2.5.5	Matériaux préfabriqués	12
2.5.6	Différentes installations de préfabrication.....	13
a	Atelier précaire :	13
b	Atelier forain :	13
c	Usine fixe :	13
2.5.7	Les engins utilisés pour le transport	13
2.5.8	Choix du système constructif :.....	14
2.5.9	Système constructif en préfabrication.....	14
a	Système à cellules :	15
b	Système à portique	15
•	Types de portique	15
•	Types de matériaux utilisés	16
c	Système à ossature :.....	16
d	Système modulaire:	18
e	Système par panneaux	18
2.5.10	Eléments constructifs en préfabrication	19
a	Fondation préfabriquée en béton :	19
b	Longrines en béton préfabriqué :.....	19
c	Poteaux préfabriquées en béton :.....	19
	Poutres préfabriquées en béton.....	20
d	Dalles alvéolaires préfabriqués.....	20
e	Prédalles préfabriquées en béton :	20
f	Escaliers en béton préfabriqué.....	20

2.5.11	Avantages de la préfabrication.....	20
2.5.12	Inconvénients de la préfabrication	21
2.6	Conclusion.....	21
Chapitre II: Approche thématique		22
2.1	Introduction.	23
2.2	Le sport.....	23
2.3	Le sport en Algérie.....	23
2.4	Type du sport.....	24
2.4.1	les sports collectifs.....	24
2.4.2	Les sports individuels.	24
2.4.3	Les sports équestres.	24
2.5	L'équitation.	24
2.5.1	Définition.....	24
2.5.2	Histoire de l'équitation	24
2.5.3	L'équitation en Algérie :.....	25
a	L'équitation moderne	25
b	L'équitation traditionnelle	25
2.5.4	Centre équestre :	26
a	Rôles du centre équestre et ses principales activités :	26
b	Typologie du centre équestre :.....	26
2.5.5	La fédération équestre internationale :.....	26
2.5.6	La fédération équestre algérienne :.....	27
2.5.7	Les disciplines équestres.....	27
a	Disciplines olympiques	27
b	Disciplines mondiales FEI.....	27
c	Sports d'équipe.....	27
d	Disciplines culturelles	27

2.5.8	Les sports hippiques.....	27
a	Les épreuves de trot :.....	28
b	Les épreuves de galop :	28
2.5.9	Equipement de sports hippiques :	29
a	Définition.....	29
b	Rôle de l'hippodrome	29
c	Principales compositions d'un hippodrome	29
2.6	Le loisir	31
2.6.1	Les types de loisir	31
2.6.2	Equipement de loisir	31
2.7	valeurs des sports et loisirs.....	31
2.8	Analyse des exemples :	31
2.8.1	Exemple01 : national : Centre équestre KHALID IBN WALID.....	32
-	Programmation : le programme du projet se compose de :	33
-	Organisation spatiale :	34
2.8.2	Exemple 03 : Hippodrome de Ploisti.....	35
2.8.3	Exemple02 : international : Hippodrome de VERRIE.	37
2.8.4	Organisation fonctionnelle et spatiale de l'hippodrome	41
2.9	Conclusion.....	41
Chapitre III: Approche contextuelle		42
3.1	Introduction	43
3.2	Choix de la ville :	43
3.3	Présentation de la ville :	43
3.3.1	Situation géographique de la ville.....	43
3.3.2	Limites et accessibilité de la ville	44
3.3.3	Relief de la ville	44
3.3.4	Climat de la ville.....	45

3.3.5	Aspect géomorphologique	46
3.3.6	Démographie.....	46
3.3.7	Le sport à Tlemcen	49
3.3.8	Présentation de la commune de Mansourah	49
3.4	Analyse de site	50
3.4.1	Le choix du site.....	50
3.4.2	Analyse du terrain	51
a	Situation.....	51
b	Accessibilité	51
c	Points de repère	51
d	Formes et limites	52
e	Topographie, vents et ensoleillement	52
f	Analyse de style de façades et environnement immédiat	53
3.5	Conclusion.....	53
Chapitre V: Approche programmatique		54
4.1	Introduction	55
4.2	Programmation en architecture	55
4.2.1	Pour qui ?.....	55
4.2.2	Pourquoi ?.....	55
4.2.3	Comment ?.....	56
4.3	Organigramme fonctionnel	57
4.4	Programme spécifique.....	57
4.5	Exigences techniques et normes.....	60
4.5.1	La piste :.....	61
4.5.2	Les tribunes :.....	61
4.5.3	Les écuries :	62
4.5.4	Paddock.....	63

4.5.5	Le bâtiment du lavage	63
4.5.6	Manège d'entrainements	64
4.5.7	Salle de repos des cavaliers	65
Chapitre IV: Approche architecturale et technique		66
5.1	Introduction	67
5.2	Aspect architectural	67
5.2.1	Genèse du projet	67
5.2.2	Descriptifs des plans	71
5.2.3	Description des façades	75
5.3	Aspect technologique	76
5.3.1	Système constructif	76
5.3.2	L'infrastructure	76
5.3.3	Circulation verticale :	77
5.3.4	Cloisons	78
	- Anti-incendie	80
	- Ventilation	81
5.4	Les seconds œuvres	81
Conclusion générale		83
Bibliographie		1
Table des matières		18