REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l’Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبو بكر بلقايد – تلمسان –

Université Abou bakr Belkaïd – Tlemcen –

Faculté de Technologie

MÉMOIRE

Présenté pour l’obtention du diplôme de MASTER

En : Architecture

Spécialité : architecture et adaptation climatique à l’environnement

Par : MEDJAOUI NOUR EL HOUDA

Sujet :

Optimisation Environnementale comme pilier de durabilité : Conception d’un centre d’Équestres Éducatifs A AïnTémouchent

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

Mme BOULAHIA Chahrazed	MAA	Université de Tlemcen	Président
Mme BENYAGOUB Batoul	MAA	Université de Tlemcen	Examinateur
M MESSAR Abdelkader	MAA	Université de Tlemcen	Examinateur
Mme GHAFFOUR Wafaa	MCB	Université de Tlemcen	Encadrant

Année universitaire : 2023/2024

Remerciements

Je suis infiniment reconnaissant envers Dieu Tout-Puissant, dont la guidance et les bénédictions ont été mes piliers tout au long de ce parcours intellectuel. Sa grâce incommensurable a été ma source d'inspiration pour atteindre cet objectif.

Je souhaite exprimer ma profonde gratitude envers **Mme GHAFFOUR BELAID Wafaa,** mon encadrante, pour ses conseils éclairés, son expertise précieuse et son soutien constant qui ont été essentiels pour la réalisation de mon mémoire de fin d'études**.**

Un sincère remerciement également aux membres du jury pour avoir consacré leur temps et leur expertise à l'évaluation minutieuse de mon travail.

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance envers Monsieur **BELAROUCI Abdelghani** pour ses conseils précieux qui ont illuminé chaque étape de mon parcours académique.

Enfin, je souhaite adresser mes remerciements sincères aux enseignantes de mon département, qui ont partagé généreusement leur savoir et leur passion pour l'apprentissage tout au long de mon parcours. Leurs enseignements stimulants et leurs encouragements constants ont joué un rôle crucial dans mon développement académique et personnel.

Dédicaces

Avec tous mes sentiments de respect et toute ma reconnaissance, je dédie mon diplôme et ma joie à **ma mère**, mon paradis, la prunelle de mes yeux, la source de ma joie et de mon bonheur, ma lune et le fil d'espoir qui illumine mon chemin.

À celui qui m'a façonnée en femme, source de ma vie, de mon amour et de mon affection, mon soutien constant qui a toujours été à mes côtés pour me soutenir et m'encourager, mon prince, **mon père**.

À ma grande sœur **Azhar**, qui n'a jamais cessé de me conseiller, de m'encourager et de me soutenir tout au long de mes études.

À mon frère **Rabie** pour l'amour qu'il me porte.

À ma petite sœur adorable, **Allae**, qui sait toujours comment procurer la joie et le bonheur à toute la famille.

À mon bras droit, **BOUDIEB Oussama**, pour chaque encouragement de ma part qui n'aurait pu être complet sans ta constante présence et ton optimisme. Tu es mon pilier dans la vie, et j'espère que la grâce de Dieu continuera à nous accompagner.

À mes cousines **Aya, Fatima, Hadil, Amina**.

À mes chers amis : **Fadwa, Zineb, Allae, Wissem, Ghizlane, Nedjwa, Rawane**, en souvenir des moments heureux passés ensemble, avec mes vœux sincères de réussite, de bonheur, de santé et de prospérité.

À ma chère **grand-mère**, qui m'a énormément soutenue moralement par sa sagesse, sa tendresse et sa compréhension, et à qui je souhaite un prompt rétablissement et une longue vie.

À tous les membres de ma grande famille **MEDJAOUI, KENADIL**, et ma deuxième famille **BOUDIEB.**

Résumé

Le projet de conception d'un centre équestre éducatif à Aïn Témouchent est une initiative visant à offrir une variété de prestations, telles que des activités de loisirs pour différents groupes d'âge, ainsi qu'une éducation équestre complète enseignant les compétences de base de l'équitation et la gestion des chevaux. En favorisant le développement personnel, la confiance en soi et le bien-être des cavaliers grâce à l'équitation, à l'expression artistique et à l'engagement communautaire, ce centre aspire à créer une ambiance harmonieuse entre l'homme, le cheval et l'environnement.

La ville d'Aïn Témouchent a été sélectionnée en raison de son attachement aux chevaux, notamment dans les spectacles de fantasia, bien que l'équitation en tant que loisir ou sport n'ait pas encore prospéré en raison du manque d'infrastructures dédiées. Le projet vise également à contribuer à la dynamisation économique locale en favorisant le tourisme équestre et en créant des emplois.

L'approche du projet s'inscrit dans une démarche de Haute Qualité Environnementale (HQE), réduisant ainsi l'impact environnemental du centre équestre et favorisant une utilisation efficace des ressources naturelles. En respectant les principes de l'architecture bioclimatique, le projet vise à s'adapter aux conditions climatiques locales tout en assurant le confort des occupants, humains et équins

Mots-clés : centre équestre éducatif, Aïn Témouchent, loisirs, équitation, Haute Qualité Environnementale (HQE), l'architecture bioclimatique**.**

ملخص

مشروع تصميم مركز تعليمي لفروسية في عين تموشنت هو مبادرة تهدف إلى تقديم مجموعة متنوعة من الخدمات، مثل الأنشطة الترفيهية لمختلف الفئات العمرية، بالإضافة إلى تقديم تعليم شامل في فنون الفروسية يعلم المهارات الأساسية لركوب الخيل وإدارتها. من خلال تعزيز التنمية الشخصية وبناء الثقة بالنفس وتعزيز رفاهية الفارسين من خلال ركوب الخيل والتعبير الفني والمشاركة المجتمعية، يسعى هذا المركز إلى خلق بيئة متناغمة بين الإنسان والحصان والبيئة.

تم اختيار مدينة عين تموشنت بسبب ارتباطها بالخيول، خاصة في عروض الفنتازيا، على الرغم من عدم ازدهار ركوب الخيل كنشاط ترفيهي أو رياضة حتى الآن بسبب نقص التجهيزات المخصصة. يهدف المشروع أيضًا إلى تعزيز النشاط الاقتصادي المحلي من خلال دعم السياحة الفروسية وخلق فرص عمل.

تتمثل مقاربة المشروع في الجودة البيئية العالية، مما يقلل من الأثر البيئي للمركز الفروسي ويعزز الاستخدام الفعّال للموارد الطبيعية. باحترام مبادئ العمارة المناخية الحيوية، يهدف المشروع إلى التكيف مع الظروف المناخية المحلية مع ضمان راحة السكان، سواء البشر أو الخيول.

كلمات مفتاحية: مركز الفروسية التعليمي، عين تموشنت، ترفيه، ركوب الخيل، الجودة البيئية العالية، العمارة المناخية الحيوية.

Abstract

The project of designing an educational equestrian center in Aïn Témouchent is an initiative aimed at providing a variety of services, such as leisure activities for different age groups, as well as offering comprehensive education in equestrian arts teaching the basic skills of horseback riding and management. By promoting personal development, self-confidence, and the well-being of riders through horseback riding, artistic expression, and community engagement, this center aspires to create a harmonious environment between humans, horses, and the environment.

The city of Aïn Témouchent was chosen due to its attachment to horses, especially in the fantasia shows, although horseback riding as a leisure activity or sport has not yet flourished due to a lack of dedicated facilities. The project also aims to contribute to local economic revitalization by promoting equestrian tourism and creating job opportunities.

The project approach is in line with High Environmental Quality (HQE), thus reducing the environmental impact of the equestrian center and promoting efficient use of natural resources. By respecting the principles of bioclimatic architecture, the project aims to adapt to local climatic conditions while ensuring the comfort of occupants, both human and equine .

Keywords: educational equestrian center, Aïn Témouchent, leisure, horseback riding, High Environmental Quality (HQE), bioclimatic architecture.

Sommaire

Remerciements II
Dédicaces III
Résumé IV
ملخص V
Abstract VI
sommaire VII
liste des figures IX
Introduction générale 1
1 Introduction 2
2. Motivation du choix du thème : 2
3. Problématique : 3
4. Hypothèse : 3
5. Objectifs : 3
6. Méthodologie de recherche 3
Chapitre I : Approche théorique 5
Introduction 5
1 Définition des concepts liés au thème 5
2. Définition de concept 15
3. La conception. bioclimatique 17
4. Integration architectural : 32
5 Définition du projet : 34
Conclusion 34
Chapitre II : Approche Analytique 35
Introduction : 36
1. Analyse des exemples : 36
2. Analyse. contextuelle 60
Conclusion 67
Chapitre III : Programmation architecturale et principes d'organisation spatiale 68
Introduction : 68
1. Programmation architecturale : 68
2. Schéma de principe 77
3. Genèse du. projet 82
Conclusion 85

Chapitre IV: Réponse architecturale 78
Introduction 86
1. Description des plans : 86
2. Approche stylistique : 90
3. Approche technique 92
Conclusion :..... 99
Conclusion générale : 100
Bibliographie 101
Annexes 01 : Programme qualitatif du projet 104
Annexe N°02 : Cible 02 : Choix intégré des. produits, systèmes et procédés.de construction : 110
Annexe N°03 : le plan d'occupation des sols de la commune de Ain temouchent 118
Annexe N°04 : Dossier graphique 119
Table des matières 144

Liste des figures

Figure 1: Classement de la taille du cheval 7
Figure 2: Classement du profil de cheval 7
Figure 3: Classement les proportions du cheval. 7
Figure 4: stalle individuelle 8
Figure 5: Box individuel intérieur 8
Figure 6: box individuel donnant sur l'extérieur 8
Figure 7 Box individuel donnant sur l'extérieur avec aire de sortie 8
Figure 8 Box individuel donnant sur l'extérieur avec aire de sortie 8
Figure 9 : stalle individuelle à plusieurs compartiments 8
Figure 10 : Stabulation intérieure collective qui ne donne pas sur l'extérieur. 9
Figure 11 : Stabulation collective donnant sur l'extérieur 9
Figure 12 : Stabulation collective qui donnant sur l'extérieur avec aire de sortie 9
Figure 13 : stabulation libre en groupe à plusieurs compartiments 9
Figure 14 : Écurie active 9
Figure 15 : pâturage 9
Figure 16 : Paddock Paradise 9
Figure 17 : Directeur de centre équestre 10
Figure 18 : garde à cheval 10
Figure 19 : Animateur assistant.d'équitation 10
Figure 20 : Garde. vert 10
Figure 21 : Éthologue équin 10
Figure 22 : Peintre animalier 11
Figure 23 : Sellière 11
Figure 24 : Photographe animalier 11
Figure 25 : Marechal ferrant 11
Figure 26 : Artistes de spectacle équestre et cavalier de spectacles 11
Figure 27 : disciplines olympiques 12
Figure 28 : Sport d'équipe 12
Figure 29 : Disciplines culturelles 12
Figure 30 : Etalon Barbe 13
Figure 31 : Etalon Arabe 13
Figure 32 : Etalon Arabe-Barbe 13
Figure 33 : Cheval Pur-sang Anglais 13
Figure 34 : Cheval Trotteur Français 13
Figure 35 : Spectacle équestre traditionnel de Fantasia 14
Figure 36 : L'endurance équestre. 14
Figure 37 : utilisation de cheval dans le travail agricole 14
Figure 38 : Le saut d'obstacles à cheval. 14
Figure 39 : Attelage 14
Figure 40 : la Courses hippiques 14
Figure 41 : horse-ball 14
Figure 42 : Technique dressage de cheval. 14
Figure 43 : Concours complet d'équitation 14
Figure 44 : La randonnée équestre vous ouvre l'horizon 14
Figure 45 : Situation juridique des Infrastructures : Région OUEST 15
Figure 46 : réchauffement climatique 15
Figure 47 : effet de serre 15
Figure 48 : : carte de classification de climats à l'échelle mondiale selon « Koppen » 16

Figure 49 : carte de climats à échelle nationale de Koppen 17
Figure 50 : Le choix de site d'implantation, ... 18
Figure 51 Principes d'orientation d'un bâtiment 18
Figure 52 : Le niveau de compacité 18
Figure 53 : Le rôle des arbres à feuilles caduques 19
Figure 54 : Refroidissement du bâtiment par l'eau et la végétation 19
Figure 55 : le zonage thermique 19
Figure 56 : système ventilation traversant 21
Figure 57 : système ventilation unilatérale 21
Figure 58 : Fonctionnement de tour à vent 21
Figure 59 : Fonctionnement de façade à double peau. 22
Figure 60 : le rôle d'un atrium 22
Figure 61 : le rôle d'un patio 22
Figure 62 : système ventilation hybride 23
Figure 63 : Fonctionnement de VMC à simple flux 23
Figure 64 : Fonctionnement de VMC double flux 23
Figure 65 : Fonctionnement de puits canadien 24
Figure 66 : Le brise-soleil vertical à lames horizontales 24
Figure 67 : Le brise-soleil en projection pour une façade Sud 24
Figure 68 : Brise-soleil en volets coulissants et repliant 25
Figure 69 : Brise-soleil à lames verticales 25
Figure 70 : type de brise-soleil idéal pour Toitures vitrées 25
Figure 71 : avec casquette solaire 27
Figure 72 : sans Casquette solaire 27
Figure 73 : moucharabieh 27
Figure 74 : Vitrage à isolation thermique renforcée (IGU) 27
Figure 75 : le rôle d'un patio 27
Figure 76 : Vitrage à contrôle solaire 27
Figure 77 : le rôle d'un atrium 27
Figure 78 : Vitrage à faible émissivité (Low-E) 27
Figure 79 : Vitrage électrochromique 27
Figure 80 : Système du mur capteur accumulateur 28
Figure 81 : Fonctionnement d'un mur trombe 28
Figure 82 : fonctionnement d'une serre bioclimatique 28
Figure 83 :Fonctionnement de pompe à chaleur géothermique 29
Figure 84 : la dalle active 29
Figure 85 : La lampe solaire **source :**Google image 29
Figure 86 : panneaux solaires photovoltaïques 30
Figure 87 : système bassin de rétention 30
Figure 88 : système cuve semi-enterrée 30
Figure 89 : confort thermique 31
Figure 90 : L'implantation 33
Figure 91 : L'implantation 33
Figure 92 : Matériaux de construction 33
Figure 93 : échelle et proportion 33
Figure 94 : L'orientation 33
Figure 95 : Les couleurs 33
Figure 96 : Conception des ouvertures 33
Figure 97 : Style architecturel 33
Figure 98 : Paysage et végétation 33

Figure 99 : Club Équestre VG 36
Figure 100 : Centre équestre d'Aranya 36
Figure 101: plan de situation 37
Figure 102: plan de situation 37
Figure 103 : Plan de masse 38
Figure 104 : Plan de masse 38
Figure 105 : Volumétrie de projet 39
Figure 106 : Volumétrie de projet 39
Figure 107 : Plan RDC 40
Figure 108 : Plan 1er étage 40
Figure 109 : Plan 2 éme étage 41
Figure 110 : Plan RDC 40
Figure 111 : Plan 1er étage 40
Figure 112: Plan RDC 40
Figure 113 : Plan 1er étage 41
Figure 114 : Organigramme spatiale (2 éme étage) 42
Figure 115 : Organigramme spatiale (1er étage) 42
Figure 116 : Organigramme spatiale (RDC) 42
Figure 117 : Organigramme spatiale (1er étage) 42
Figure 118 : Organigramme spatiale (RDC) 42
Figure 119 : Organigramme spatiale (1er étage) 42
Figure 120 : Organigramme spatiale (RDC) 42
Figure 121 : Analyse des façades 42
Figure 122 : Analyse des façades 42
Figure 123 : Matériaux de construction 43
Figure 124 : Matériaux de construction 43
Figure 125 : Système constructif du projet 43
Figure 126 : Système constructif du projet 43
Figure 127 : Les principes bioclimatiques utilisés dans ce projet 44
Figure 128 : Les principes bioclimatiques utilisés dans ce projet 44
Figure 129 : Centre équestre PLOIESTI RACETRACK 45
Figure 130 : Centre équestre de LUXELAKES Eco-City 45
Figure 131 : Plan de situation 46
Figure 132 : Plan de situation 46
Figure 133 : Plan de masse 47
Figure 134 : Plan de masse 47
Figure 135 : Volumétrie de projet 48
Figure 136 : Volumétrie de projet 48
Figure 137 : Plan RDC Hôtel et complexe à usage mixte 48
Figure 138 : Plan 2 eme étage Hôtel et complexe à usage mixte 49
Figure 139 : Plan 1er étage Hôtel et complexe à usage mixte 49
Figure 140 : Plan RDC « tribunes » 49
Figure 141 : Plan 1er étage « tribunes » 50
Figure 142 : Plan école équestre 50
Figure 143 : Plan d'unité stable 50
Figure 144 : Plan d'écuries 48
Figure 145 : Organisation des espaces 49
Figure 146 : Organigramme spatiale 51
Figure 147 : Organigramme spatiale (2éme étage) 51
Figure 148 : Organigramme spatiale (1er étage) 51

Figure 149 : Organigramme spatiale (RDC) 51
Figure 150 : Organigramme spatiale RDC «école équestre» 52
Figure 151 : Organigramme spatiale 51
Figure 152 : Organigramme spatiale 51
Figure 153 : Analyse de la façade 52
Figure 154 : Analyse de la façade 52
Figure 155 : Analyse de la façade 52
Figure 156 : Analyse de la façade 52
Figure 157 : Analyse de la façade 52
Figure 158: Système constructif du projet 53
Figure 159 : Système constructif du projet 53
Figure 160 : Orientation de la piste et des tribunes 54
Figure 161 : Présence d'éléments végétaux 54
Figure 162 : Les principes bioclimatiques utilisés dans ce projet 54
Figure 163 : Les principes bioclimatiques utilisés dans ce projet 54
Figure 164 : Le bâtiment ICTA-ICP à Barcelone 55
Figure 165 : Le bâtiment ICTA-ICP à Barcelone 55
Figure 166 : Plan de situation 56
Figure 167: Plan de masse 56
Figure 168 : Analyse de la façade 56
Figure 169 : implantation de projet 56
Figure 170 : : utilisation de la végétation 56
Figure 171 : la compacité 56
Figure 172 : Peau Bioclimatique 57
Figure 173 : Récupération Des Eaux 57
Figure 174 : Planchers en dalle pleine 57
Figure 175 : rangée de parcelles de légumes biologiques 57
Figure 176 : La Ventilation 57
Figure 177 : Régime du déplacement d'air 57
Figure 178 : Matériaux utilisé 57
Figure 179 : Patio 57
Figure 180 : Situation de la wilaya d'Ain Témouchent 60
Figure 181 : Situation de la wilaya d'Ain Témouchent 60
Figure 182 : Situation de la commune d'Ain Témouchent 60
Figure 183 : Projection d'un équipement sportif et de loisir 62
Figure 184 : Découpage du terrain 62
Figure 185 : terrain d'intervention. 62
Figure 186 : Diagramme Solaire du terrain d'intervention. 63
Figure 187 : Diagramme de givoni de la commune d'Ain Témouchent 63
Figure 188 : Recommandation de diagramme de givoni 64
Figure 189 : Carte d'état de fait 64
Figure 190: Rondpoint 65
Figure 191 : Les points de repère 65
Figure 192 : Cité universitaire 65
Figure 193 : Tunnel depuis Ain Temouchent 65
Figure 194 : Centre universitaire 65
Figure 196 : Délimitation du terrain 65
Figure 198 : Accessibilité au terrain 66
Figure 199 : les pressées visuelles vers intérieur 66
Figure 200 : les pressées visuelles vers extérieur 66

Figure 201 : Existant sur terrain 67
Figure 202 : Coupes schématique 67
Figure 203 : organigramme fonctionnel 72
Figure 204 : Organigramme spatiale RDC 72
Figure 205 : Organigramme spatiale R+1 (Nv +4.70/+3.50) 73
Figure 206 : Organigramme spatiale R+2 73
Figure 207 : Les différents accès au projet 77
Figure 208 : topographie de terrain 77
Figure 209 : Les percées visuelles importantes du terrain 78
Figure 210 : La répartition des fonctions du projet 78
Figure 211 : Organisation de chantier 79
Figure 212 : Les principes bioclimatiques de détail 79
Figure 213 : Gestion des déchets d'activités 80
Figure 214 : Les techniques d'amélioration du confort acoustique 80
Figure 215 : Les techniques assurant le confort visuel 81
Figure 216 : Les techniques d'amélioration de la qualité de L'air 81
Figure 217 : Gestion de l'eau 81
Figure 218 : Schéma de principe récapitulatif du projet 82
Figure 219: le terrain 83
Figure 220 : Alignement Est-Ouest pour l'Implémentation du Projet 83
Figure 221 : La projection d'un bloc de projet sur le terrain 83
Figure 222 : La projection du deuxième bloc pour assurer une orientation est-ouest 83
Figure 223 : Soustraction pour des raisons fonctionnelle 84
Figure 224 : addition d'un volume de liaison 84
Figure 225 : jeu de toiture 84
Figure 226 : La. répartition des différentes .fonctions du projet 85
Figure 227 : plan de masse 86
Figure 228 : Plan RDC 87
Figure 229 : plan R+1 (Nv +4.70/+3.50) 88
Figure 230 : plan R+2 89
Figure 231 : Façade écurie 90
Figure 237 : Traitement d'escalier 90
Figure 236 : motif de façade double peau 90
Figure 233 : façades double peau 90
Figure 234 : Façade écurie 90
Figure 232 : Mur végétalisé 90
Figure 235 : Mur végétalisé côté nord 90
Figure 238 : façade principale 91
Figure 239 : façade Nord 91
Figure 240 : façade des écuries 92
Figure 241 : plan de fondation 92
Figure 242 : Plan anti-incendie(RDC) 93
Figure 243 : Plan anti-incendie (R+1 « nv +4.70/+3.50 ») 93
Figure 244 : Plan anti-incendie 94
Figure 245 : Fonctionnement des panneaux photovoltaïques 95
Figure 246 : Fonctionnement des panneaux thermique 95
Figure 247 : Toiture végétalisée et ses composants 96
Figure 248 : Coupe schématique du fonctionnement d'une façade paramétrique 96
Figure 249 : Coupe schématique du fonctionnement d'un patio 97
Figure 250 : Coupe schématique du fonctionnement d'une façade en double peau 97

Figure 251 : Coupe schématique du fonctionnement d'une ventilation traversant 98
Figure 252 : Coupe schématique du fonctionnement d'une ventilation unilatérale 98

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les types de sport 6
Tableau 2 : Morphologie du cheval 7
Tableau 3 : Logement de cheval 9
Tableau 4 : Les métiers équestres 11
Tableau 5 : Les types. De cheval. en Algérie 13
Tableau 6 : Usages des chevaux en Algérie..... 14
Tableau 7 : Les paramètres de conception de masse 19
Tableau 8 : Coefficient d'absorption en fonction de la teinte et de la couleur 20
Tableau 9 : Les paramètres de. Conception de détail **(**Ventilation)..... 24
Tableau 10 : Contrôle de lumière..... 27
Tableau 11 : Chauffage 29
Tableau 12 : Électricité 30
Tableau 13 : Gestion d'eau 30
Tableau 14 : les cibles de la démarche HQE 32
Tableau 15 : Les paramètres d'intégration architecturale 33
Tableau 19 : Les usagers du projet 68
Tableau 20 : les utilisateurs du projet 70
Tableau 21 : programme de base 71
Tableau 22 : Techniques bioclimatiques utilisée dans le projet 98
Tableau 23 : évaluation du projet selon les 14 cibles de démarche HQE..... 99

Liste des planches :

planche 1: le plan d'occupation des sols de la commune de Ain Témouchent..... 119
planche 2: plan de masse..... 120
planche 3: plan RDC. 121
planche 4: plan R+1 (Nv +4.70/+3.50) 122
planche 5: plan R+2..... 123
planche 6: coupe AA'..... 124
planche 7 : coupe BB' 125
planche 8 : Façade Principale 126
planche 9 : Façade Nord..... 127
planche 10 : façade des écuries. 128
planche 11 : Plan de fondation 129
planche 12 : Plan anti-incendie RDC 130

planche 13 : Plan anti-incendie R+1 (Nv +4.70/+3.50) 131
planche 14 : Plan anti-incendie (R+2)..... 132
planche 15 : Toiture végétalisée et ses composants 133
planche 16 : Coupe schématique du fonctionnement d'une façade paramétrique 133
planche 17 : Coupe schématique du fonctionnement d'une ventilation unilatérale 134
planche 18 : Coupe schématique du fonctionnement d'une ventilation traversant 134
planche 19 : Coupe schématique du fonctionnement d'une façade en double peau..... 135
planche 20 : Coupe schématique du fonctionnement d'un patio 136
planche 21 : Fonctionnement des panneaux photovoltaïques 137
planche 22 : Fonctionnement des panneaux thermique 138
planche 23 : Vue sur la proche d'entrée du projet 139
planche 24 : vue globale de projet..... 139
planche 25 : vue sur la façade principale 140
planche 26 : Vue sur la façade Nord du projet..... 140
planche 27 : Vue sur la façade des écuries..... 141
planche 28 : vue sur les Paddock 141
planche 29 : vue sur les box 142
planche 30 : vue sur Arène d'entraînement..... 142
planche 31 : vue sur hall d'entrée 143
planche 32 : vue sur couloire 143

Introduction générale

1 Introduction

Depuis sa naissance, l'homme cherche sans cesse à améliorer ses conditions de vie, Il combat sans relâche .« *L'homme* ***et la vie c'est tomber plusieurs fois mais ne jamais abandonner et toujours remonter pour ne pas rester sur un échec »***. C'est ce que recherche **l'équitation.**

Être cavalier, c'est aimer son **cheval** et améliorer une véritable liaison avec lui. Peu importe que cela prenne plus ou moins de temps, car au final, un lien avec cette créature magique et imprévisible finit toujours par être établi.

Les chevaux sont des animaux d'une beauté extraordinaire, se déclinant en une multitude de types, du Pur-sang arabe, au puissant Clydesdale doté de sa crinière imposante. Leurs variations de couleurs, de robes et de morphologies les rendent agréables à observer, reflétant une diversité et une élégance inégalées dans le monde animal.

Pour les Algériens, les chevaux sont un élément important et apparaissent généralement dans les célébrations (Fantasia, Fêtes, mariages, etc.). Cet animal est un symbole de puissance et de victoire, mais la plupart des Algériens ne connaissent pas assez cette belle créature, même si Certains d'entre eux l'adorent, et s'intéressent beaucoup par l'équitation.

L'équitation offre une gamme de bienfaits dans les domaines sociaux, économiques et environnementaux. Sur le plan social, elle favorise l'inclusion en permettant aux personnes de tous âges et capacités de participer, renforçant ainsi le lien social. Sur le plan économique, l'industrie équestre génère des emplois et contribue à l'économie locale, notamment par le biais de l'élevage, de la formation et du tourisme. De plus, l'équitation encourage la préservation des espaces naturels en valorisant les terrains de pâturage et en promouvant des pratiques agricoles durables.

Ces bienfaits de l'équitation sont accessibles et exploitables au sein des centres équestres éducatifs, offrant ainsi une opportunité précieuse de les intégrer dans notre quotidien pour un développement personnel et social enrichissant

L'évolution des centres équestres éducatifs à l'échelle mondiale est fascinante. Ils ont vu le jour en Europe au XIXe siècle, à l'époque où l'équitation évoluait pour devenir un sport reconnu. Ces institutions ont contribué à standardiser les techniques équestres et à promouvoir des compétitions internationales, aboutissant à l'inclusion de l'équitation aux Jeux olympiques en 1900.

En Algérie, les centres équestres éducatifs ont émergé dans les années 1980, offrant des cours d'équitation et des programmes éducatifs, jouant un rôle essentiel dans la promotion de ce sport et la préservation des traditions équestres nationales. Cependant, malgré leur présence, la pratique de l'équitation en Algérie reste limitée, avec une concentration notable dans la ville de Tiaret dans la région Ouest du pays.

Le cheval et l'homme devraient sentir un bien être d'où s'instaure une réflexion harmonisée entre le contenu et le contenant d'une architecture bioclimatique, tout en minimisant l'utilisation d'énergie non renouvelable et en réduisant les émissions de carbone. Cette approche écoresponsable s'inscrit dans une perspective de durabilité globale, assurant un équilibre entre les besoins humains et la préservation de notre planète.

1. **Motivation du choix du thème :**

Le choix du site pour la réalisation d'un centre équestre éducatif à Aïn Témouchent découle d'une série de considérations essentielles.

À Aïn Témouchent, les chevaux sont vénérés pour leur rôle dans les spectacles de fantasia, une tradition qui fait partie intégrante de la culture locale. Cependant, malgré cet amour pour les chevaux et leur utilisation dans la fantasia, l'équitation en tant que loisir ou sport n'a pas encore prospéré dans la région en raison du manque de centres de pratique dédiés.

Les habitants de la ville aspirent à découvrir les bienfaits de l'équitation et à développer une nouvelle relation avec ces nobles animaux, mais sont entravés par le manque d'infrastructures et d'opportunités équestres. Il est donc à espérer que l'avenir réserve des opportunités pour l'essor de l'équitation dans cette communauté passionnée par les chevaux.

De plus, la création d'un centre équestre éducatif peut contribuer à la dynamisation économique locale en favorisant le tourisme équestre et en créant des emplois.

Le fait d'assurer une ambiance entre l'homme, le cheval et l'environnement à travers la conception adaptative au profit de la condition climatique locale. L'ensemble de ces facteurs motivent vers le choix du site d'Aïn Témouchent pour la création d'un centre équestre éducatif, offrant un potentiel significatif d'enrichissement de la vie communautaire et d'épanouissement individuel.

2. **Problématique :**

La ville d'Ain Témouchent a toujours entretenu une relation étroite avec le monde du cheval, une connexion profondément enracinée dans son héritage et son histoire. Les chevaux ont été des compagnons fidèles des habitants de cette région depuis des générations, participant activement à la vie quotidienne et aux événements culturels, La fantasia, par exemple. Cependant, bien que le cheval soit un élément incontestable du patrimoine de la ville, l'opportunité d'explorer davantage son potentiel à travers l'équitation est actuellement limitée .

Aucune institution dédiée à l'équitation n'ait vu le jour sur ses terres. Cette absence d'infrastructures équestres a progressivement éloigné la communauté de cet héritage, au point où le cheval est parfois perçu comme une relique du passé, plutôt que comme un élément vivant de la culture locale.

Actuellement, les passionnés du cheval dans cette région se heurtent à de multiples obstacles qui entravent la pratique de l'équitation à Ain témouchent, que ce soit en loisir ou au sein de clubs. Ces défis comprennent le manque criant d'infrastructures adaptées au développement des disciplines équestres, ainsi que le déficit en équipements et en matériels spécifiques à l'équitation, et aussi réinsertion des métiers d'équestre qui il faudra les mettre en place et de développer. Cette situation est alarmante et devrait servir de signal d'alerte pressant pour l'ensemble de la communauté.

D'où le questionnement suivant :

Par quelle infrastructure peut-on favoriser la promotion de la pratique équestre, et comment transmettre ce savoir-faire aux générations futures, tout en tenant assurant une ambiance entre l'homme, le cheval et environnement ?

3. **Hypothèse :**

La création d'un centre d'équestre éducatif à la ville d'Ain Témouchent intégrant des principes bioclimatiques pourrait revivre, réinsérer la pratique équestre, et la transmettre aux générations futures.

4. Objectifs :

- Offrir des diversités de prestation telle que le loisir pour les déférentes tranches d'âge.
- Offrir une éducation équestre complète, enseignant les compétences de base de l'équitation et la gestion des chevaux.
- Favoriser le développement personnel, la confiance en soi et le bien-être des cavaliers grâce à l'équitation, à l'expression artistique et à l'engagement au sein de la communauté.
- Proposé une enveloppe simple confortable pour occupant et le cheval.

5. Méthodologie de recherche

Pour atteindre nos objectifs et trouver des solutions à notre problème, nous avons structuré notre travail de recherche en trois étapes majeures :une phase de recherche, une phase d'investigation, et enfin un processus de conception architecturale.

- **Phase de collecte et l'entretien des données :**

Pour commencer la recherche, il est nécessaire de créer une base de données documentaire sur le sujet étudié. Pour ce faire, une collecte d'informations à partir de diverses sources a été entreprise. Une variété de documents, incluant des livres, des rapports, des articles et des revues, ont été minutieusement examinés afin d'extraire les données les plus pertinentes.

- **Phase d'investigation :**
  La phase mentionnée implique une série d'analyses pour lesquelles diverses techniques d'investigation ont été mises au point, comprenant notamment :
  - Le rapports photographiques.
  - La collecte et l'analyse des données pertinentes sur le terrain.
  - La collecte des informations lors de visites auprès des autorités compétentes de direction d'urbanisme, d'architecture et de la construction de la wilaya de Ain Témouchent.
- **Processus de conception architecturale :**

Le processus de recherche que nous entreprenons suit un schéma architectural en quatre étapes :

tout d'abord, la formulation d'un programme architectural détaillé et adapté, tant sur le plan qualitatif que quantitatif ; ensuite, l'élaboration des grandes lignes de l'emplacement de l'équipemen ainsi que de ses annexes, en conformité avec les principes de la Haute Qualité Environnementale (HQE) ; suivi par la conceptualisation et l'idéalisation du projet ; enfin, la finalisation à travers la création d'un dossier graphique détaillé, suivi d'un processus d'évaluation basé sur les 14 objectif de la démarche HQE.

6. Structure de mémoire

Ce mémoire est structuré en quatre chapitres, chacun étant précédé par une introduction générale. Cette introduction présente le thème abordé et son importance dans le contexte régional et local, ainsi que les raisons qui ont motivé le choix du site et du type de projet. Elle expose également la problématique à traiter, l'hypothèse envisagée, les objectifs visés, la méthodologie utilisée et la configuration globale du mémoire.

Chapitre I : Approche théorique

Dans cette section, les concepts sémantiques associés au sujet sont examinés. Une exploration du champ lexical du terme "projet" est effectuée, incluant des aspects connexes tels que la culture, les loisirs, l'éducation et le centre équestre éducatif. En outre, une analyse est réalisée sur les concepts particuliers liés à l'option sélectionnée, notamment le climat et la conception bioclimatique.

Chapitre II : Approche analytique

Ce chapitre implique une étude des exemples en se référant aux critères de thème, de programme et d'aspect technique. Cette étude est suivie par une analyse contextuelle du site et du terrain choisi.

Chapitre III : Programmation architecturale et principe d'organisation spatiale

Ce chapitre traite des éléments essentiels de la réalisation du projet, en mettant particulièrement l'accent sur la phase de programmation, l'organisation du projet selon l'approche HQE, ainsi que la présentation du concept du projet et ses différentes étapes d'évolution.

Chapitre IV : Réponse architecturale

Dans ce chapitre, nous mettrons l'accent sur la conception architecturale, en accordant une attention particulière aux aspects fonctionnels, structurels, esthétiques et techniques qui la composent.

Chapitre I : Approche théorique

Introduction

Afin d'entamer une conception architecturale ou aborder des problèmes conceptuels il est essentiel de bien comprendre le sujet global. Nous discuterons donc des concepts de base liés à l'équitation et aux centres d'éducation équestre. En explorant les termes et expressions qui recouvrent ces domaines et les concepts spécifiques pertinents à notre thème choisi, ainsi les concepts spécifiques liés à notre option : la conception bioclimatique et l'intégration architecturale.

1 Définition des concepts liés au thème

1.1 Loisir culturel et éducation :

1.1.1 Définition de l'éducation :

Selon le dictionnaire Larousse, l'origine du mot «éducation» est latine (éducation). L'acte d'éduquer, de former ou d'instruire quelqu'un. Comment comprendre, comment communiquer. L'éducation est l'acte d'«enseigner», c'est-à-dire l'acte de développer et de produire. Il Aujourd'hui, cela signifies ouvrent apprentissage et développement de compétences. Physique, psychologique, intellectuel. Moyens et résultats de cette activité développement.[1]

1.1.2 Définition de loisir culturel :

Le loisir culturel peut être défini comme toute activité de loisir qui implique une implication ou un engagement. Appréciation de la culture. Cela inclut des activités telles que des visites de musées. Les activités de loisirs culturels telles que l'exposition d'œuvres d'art et la lecture peuvent vous aider à vous détendre. Amusez-vous étape prenez tout en découvrant de nouveaux horizons culturels.[2]

1.1.3 Définition d'équipement de loisir culturel :

Se réfère à des installations ou des ressources utilisées pour la promotion de la culture et des activités de loisirs. Il peut inclure des lieux tels que des musées, des bibliothèques, des théâtres, des cinémas, des centres d'art, des salles de spectacle, des centres de loisirs, et d'autres endroits où les individus peuvent participer à des activités culturelles et de loisirs.

a) Classification des équipements culturels :

- Musées
- Bibliothèque
- Théâtre
- Salle de concert
- Cinéma

centre culturel
opéra
salle de conférence
site historique
galerie d'art [3]

b) Classification des équipements de loisirs :

[1] Dictionnaire de français Larousse.
[2] Ministère de la Culture et des Communications du Québec. Programme de soutien à la concertation et à l'innovation en culture (PSCIC). https://www.mcc.gouv.qc.ca/index-i%3D1026.html. Consulté le 21octobre 2023)
[3] MAZRIBE NARIOUA Mouna. MEMOIRE DE MAGISTER. La Culture en tant que fait urbain. Lecture sur Des indicateurs de développement culturel : Cas du secteur sauvegardé de Constantine. (2006-2007). P 21.

- Les équipements de jeux et de divertissement
- Les équipements de loisir aquatiques
- Les équipements de loisir touristiques
- Les équipements de loisirs culturels
- Les équipements de sport **4**

1.1.4 Les types de sport

Type de sports	Exemple de sports
Sports collectifs	Football .basketball .**équitation**
Sports individuels	Boxe. **Equitation**. Golf
Sports en salle	Musculation .fitness .aqua gym
Sports mécanique	Moto-cross .moto –enduro .cyclo-cross
Sports aquatiques	Handisports .natation
Sports aériens	aéromodélisme .deltaplane
Sports de cible	Kyudo .Ball trap .bowling

Tableau 1 : Les types de sport ***Source :*** *Auteur*

1.2 Équitation :

Action de diriger un **cheval** en le montant ou en le conduisant. L'équitation comprend également des connaissances sur les soins et l'attelage des chevaux.[5]

1.2.1 L'histoire de l'équitation [6]

La préhistoire : Dès le paléolithique, l'art pariétale témoigne les relations existantes entre l'homme et le cheval.
L'antiquité : Cheval est décrit comme un animale de monte et d'attelage. La cavalerie est devenue la reine des batailles.
Le moyen Age : Le cheval devient un combattant. L'apparition des éléments de la sellerie. L'équitation devient un art : Perfectionnement de dressage.
1532 : L'apparition de l'académie d'équitation.
1605 : L'apparition de l'équitation de manège : le premier spectacle de maitrise équestre.
1680 : Dressage de chevaux de promenades et de chasse par l'apparition du manège royal de Versailles.
1680 : Dressage de chevaux de promenades et de chasse par l'apparition du manège royal de Versailles.
1680 : Dressage de chevaux de promenades et de chasse par l'apparition du manège royal de Versailles.

1.2.2 Le cheval :

Un cheval est un mammifère de grande taille, herbivore, à sabot unique et robuste. Les humains l'ont domestiqué depuis la Préhistoire, l'utilisant comme bête de somme, animal de traction, ou pour l'équitation. Les Chevaux se distinguent par leur crinière et leur queue ornées de longs crins fluides, et ils sont classés dans l'ordre Périssodactyle. [7]

[4] Wikipédia .Catégorie: Equipement de loisir. https://fr.wikipedia.org . (21 octobre 2023).
[5] Achevalenfrance.com. Qu'est-ce que l'équitation ? https://achevalenfrance.com. (Consulté le 21 octobre 2023).
[6] Melle MEZIANI T., 2012. Centre d'équitation. Mémoire de fin d'étude : Architecture, 18 p.
[7] Aquaportail. Définition de Cheval .https://www.aquaportail.com. (Consulté le 21 octobre 2023).

1.2.3 Morphologie du cheval :[8]

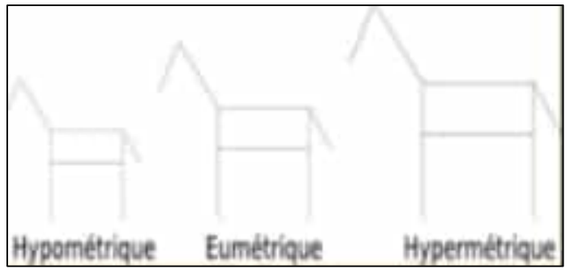
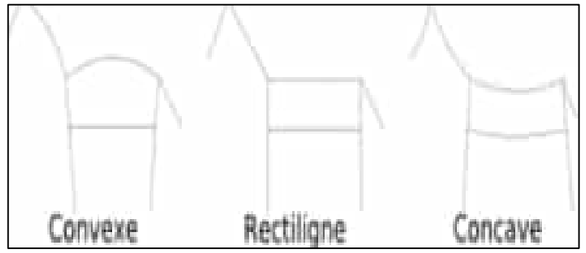
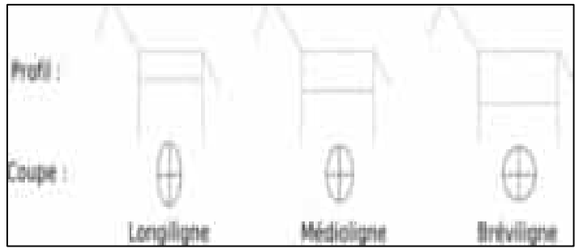
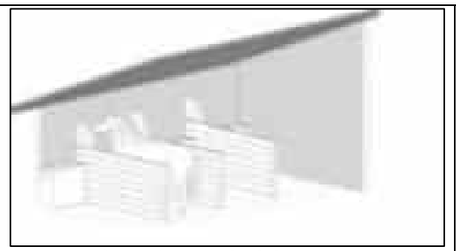
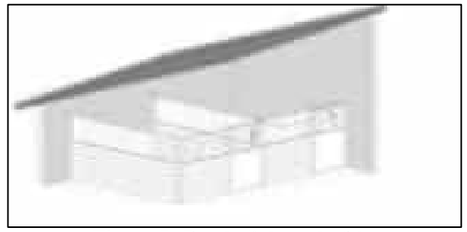
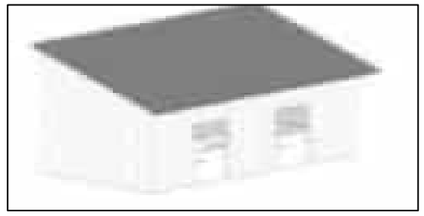
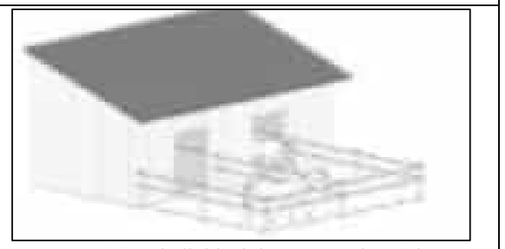
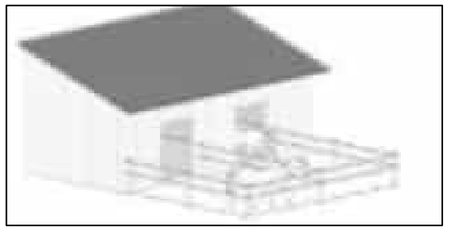
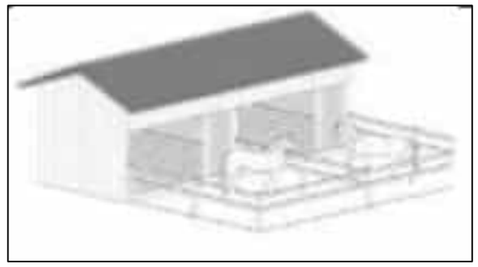
	Définition	
La Taille	Classement par taille : Le cheval peut être : • **Eumétrique** : Taille normal par rapport aux autres (1,55 m au garrot). • **Hypermétrique** : Plus grand que les autres (1,70 m au garrot). • **Hypométrique ou eliptométrique** : Plus petit (1.00 m au garrot)	 **Figure 1:** Classement de la taille du cheval **Source :** horse-village.com
Le Profil	-Classement par profil : Il existe trois profils possibles : • **Convexe :** S'il a le dos « rond »et le chanfrein convexe (ou busqué). • **Rectiligne :** S'il a le dos droit et le chanfrein droit. • **Concave :** S'il a le dos « creux » et le chanfrein creusé aussi.	 **Figure 2:** Classement du profil de cheval **Source :** horse-village.com
Les Proportions	-Classement par proportions : • **Longiligne (ou dolichomorphe) :** Cheval élancé, corps plus haut que large,avec une impression de grands membres. • **Médioligne (ou mésomorphe) :** Cheval moyen, de corps légèrement plus hautque large. • **Bréviligne (ou brachy morphe) :** Cheval trapu, corps rond, avec uneimpression de petits membres.	 **Figure 3:** Classement les proportions du cheval. **Source :**horse-village.com

Tableau 2 : Morphologie du cheval
Source : Auteur

[8]Horse Village. Morphologie du cheval. http://horse-village.com/ .(consulté le 21 octobre 2023).

1.2.4 Logement de cheval :[9]

Hébergements individuel[10]			
Stalle individuelle : Cloisons pour séparer les chevaux individuellement. Les chevaux peuvent être fixés au murAllongez-vous mais ne vous ne retournez pas.	 **Figure 4:** stalle individuelle **Source :** www.newsd.admin.ch	**Box individuel intérieur :** Box indépendant, ne peut donner sur l'extérieur (pas de fenêtres, uniquement vue l'intérieur du bâtiment).	 **Figure 5:** Box individuel intérieur **Source :** www.newsd.admin.ch
Box individuel donnant sur l'extérieur : Une boîte avec une fenêtre ou une porte ouvrant en permanence vers l'extérieur.	 **Figure 6:** box individuel donnant sur l'extérieur **Source :** www.newsd.admin.ch	**Box individuel donnant sur l'extérieur avec aire de sortie** Le box donne sur l'extérieur et est attenant à la zone de sortie avec accès permanent (par exemple, Patio Box).	 **Figure 7** Box individuel donnant sur l'extérieur avec aire de sortie **Source :** www.newsd.admin.ch
Box individuel donnant sur l'extérieur avec aire de sortie Le box donne sur l'extérieur et est attenant à la zone de sortie avec accès permanent (par exemple, Patio Box).	 **Figure 8** Box individuel donnant sur l'extérieur avec aire de sortie **Source :** www.newsd.admin.ch	**Stabulation individuelle à plusieurs compartiments :** Les stalles sont subdivisées en plusieurs zones, telles que des zones de ravitaillement, Les aires de repos et de sortie sont accessibles en permanence.	 **Figure 9** : stalle individuelle à plusieurs compartiments **Source** : www.newsd.admin.ch

[9]IFCE (Institut français du cheval et de l'équitation). Modes d'hébergement des équins. https://www.ifce.fr/wp-content/uploads/2015/11/OESC-Modes-hébergement-équins-Enquête-2014.pdf . (Consulté le 22 octobre 2023)
[10]Idèle. "Terminologie des modes d'hébergement équins. Terminologie des modes d'hébergement équins_Mise en page 1 (idele.fr). (consulté le 22 octobre 2023)

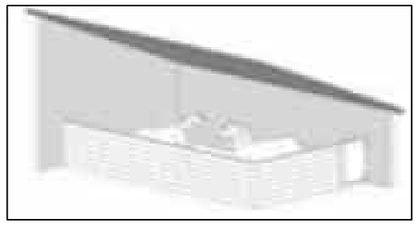
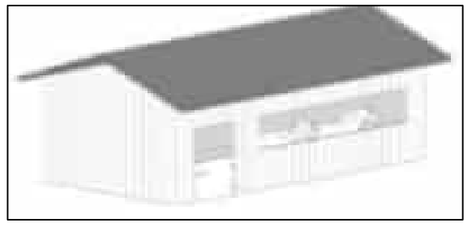
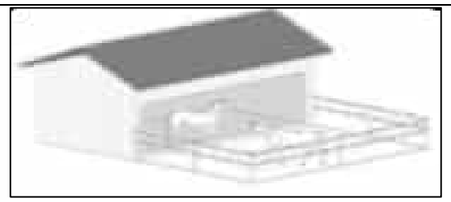
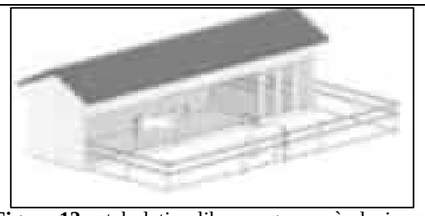
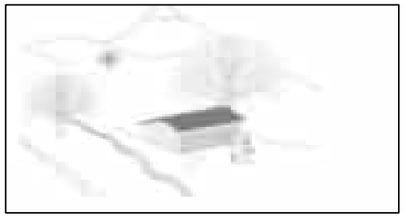
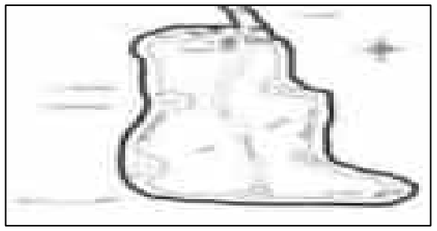
Hébergements collectifs			
Stabulation intérieure collective qui ne donne pas sur l'extérieur (absence de fenêtres) : Plusieurs chevaux vivent ensemble dans un logement fermé. Comprend une boîte Il y avait plusieurs poneys gardés à l'intérieur.	 **Figure 10 :** Stabulation intérieure collective qui ne donne pas sur l'extérieur. **Source** : www.newsd.admin.ch	**Stabulation collective donnant sur l'extérieur :** Plusieurs chevaux vivant ensemble dans un logement avec fenêtres ou demi-portes Ouvrir .Cela comprenait des box abritant plusieurs poneys.	 **Figure 11 :** Stabulation collective donnant sur l'extérieur **Source :** www.newsd.admin.ch
Stabulation collective donnant sur l'extérieur avec aire de sortie attenante accessible en permanence : Plusieurs chevaux sont hébergés ensemble.	 **Figure 12 :** Stabulation collective qui donnant sur l'extérieur avec aire de sortie **Source :** www.newsd.admin.ch	**Stabulation libre en groupe à plusieurs compartiments :** Il est divisé en plusieurs zones telles qu'une zone d'alimentation et une zone de repos. Aire de sortie accessible en permanence.	 **Figure 13** : stabulation libre en groupe à plusieurs compartiments **Source** : www.newsd.admin.ch
Écurie type "Écurie active" : Espaces clos de libre circulation avec différents revêtements de sol, comprenant un espace Écurie. Abreuvoir et zone d'alimentation automatique, zone de roulage, Repose-toi et attends.	 **Figure 14 :** Écurie active **Source** : www.newsd.admin.ch	**Pâturage :** Restez en permanence au ranch, avec ou sans abri.	 **Figure 15 :** pâturage **Source :** www.newsd.admin.ch
Hébergement type "Paddock Paradise" : Parcours extérieurs de différents terrains, sous forme de couloirs, avec ou sans accès des pâturages, où les chevaux se déplacent à travers plusieurs zones pour répondre à leurs besoins Besoin	 **Figure 16** : Paddock Paradise **Source** : www.newsd.admin.ch		

Tableau 3 : Logement de cheval
Source : Auteur

1.2.5 Les métiers équestres :

Métiers de l'animation et de l'enseignement équestre	**Métiers d'encadrement**	**Directeur de centre équestre :** Le Directeur du Centre Equestre est responsable de • la gestion Structure équestre. • gestion du personnel. • organisation pédagogique. • projets Athlètes. • commandez du matériel. • Ils sont responsables de l'entretien et du bien-être de les chevaux. Ils allient connaissance du terrain et qualités de management[11]	 **Figure 17 :** Directeur de centre équestre **Source :** www.laregion.ch	**Métiers de la sécurité et de l'environne**	**Métiers de garde à cheval**	Les métiers de garde à cheval ont pour objectifs la surveillance de manière écologique et le maintien de l'ordre.[12]	 **Figure 18 :** garde à cheval **Source :** www.gendarmerie.interieur.gouv.fr
	Les assistants animateurs	**Animateur assistant d'équitation** : Diriger les événements, Découvrir et s'initier aux activités équestres, hors pratique compétitive Niveau amateur et supérieur.[13]	 **Figure 19 :** Animateur assistant d'équitation **Source** : Google image		**Garde vert**	Les Gardes Verts, également appelés gardes-nature ou éco-gardes à cheval, en patrouille, Informer et encourager le respect de l'environnement et du patrimoine.[14]	 **Figure 20 :** Garde vert **Source :** www.aixlesbains.fr
		Animateur poney : présente les poneys dans tout établissement		**Métiers scientifiques**	**Éthologue équin**	étudient le comportement des chevaux. Il a également été amené Conseiller les organisations et les particuliers dans leurs relations avec les chevaux[15]	 **Figure 21 :** Éthologue équin **Source** : www.centpourcent-vosges.fr

[11] IFCE Équipédia. "Directeur de centre équestre." https://equipedia.ifce.fr/metier-emploi-et-formation/metier/sport-et-loisirs/directeur-de-ce. (Consulté 23octobre 2023).
[12] Orientation. Garde à cheval. Retrieved from https://www.orientation.com. (Consulté 23 octobre 2023).
[13]Fédération Française d'Équitation. "Animateur d'Équitation (AE)." https://metiers.ffe.com/animateur-equitation-ae/. (Consulté le 23 octobre 2023).
[14] Orientation pour tous. "Protection du patrimoine naturel - Éco-garde / Garde-nature.».https://www.orientation-pour-tous.fr.(consulté le 23 octobre 2023).
[15] équipédia. Animateur poney. Animateur poney (ifce.fr). (Consulté le 23 octobre 2023).

Métiers de l'art	**Peintre animalier**	Un peintre animalier est un peintre qui conçoit et réalise des œuvres Utilisez de la peinture, des pastels, des peintures à l'huile ou à l'eau, du collage.[16]	**Figure 22 :** Peintre animalier **Source :** www.carollebeaudry.com	**Métiers de la vente : (artisans)**	**Sellier/Sellière**	Fabricant de harnais en Sur la base des données fournies (mesures, gabarits), Articles fabriqués principalement en cuir, utilisés pour cheval pour monter, Randonnées, auto-stop. (selle, harnais, ceinture, brides, dispositifs de protection, etc.), il est tenu d'effectuer Réparez les éléments suivants Commandé" il exerçait souvent son métier L'artisan et son client sont représentés par Passionnés et professionnels de l'équitation.[17]	**Figure 23 :** Sellière **Source :** www.lalsace.fr
	Photographe animalier	Les photographes animaliers photographient les animaux chez eux environnement naturel.[18]	**Figure 24 :** Photographe animalier **Source :** andeangreattreks.com/fr		**Marechal ferrant**	Le maréchal-Fe est un professionnel qui entretient les sabots des chevaux. Il taille les sabots, forge des fers adaptés à chaque cheval et activité, et conçoit des fers orthopédiques[19].	**Figure 25 :** Marechal ferrant **Source :** https://www.vastrh.fr
	Artistes de spectacle équestre et cavalier de spectacles	Les cavaliers lâchent leurs chevaux en public. Les cavaliers de cirque et les cascadeurs font également partie de cette discipline.[20]	**Figure 26 :** Artistes de spectacle équestre et cavalier de spectacles **Source :** www.chevalspectacle.com				

Tableau 4 : Les métiers équestres
Source : Auteur

[16] équipedia. qu'est-ce-que l'éthologie ?. https://equipedia.ifce.fr . (Consulté le 23 octobre 2023).
[17] WikiArt - Peinture animalière. Œuvres par genre: Peinture animalière - WikiArt.org . (consulté le 23 octobre 2023).
[18] Onisep. "Sellier sellière." https://www.onisep.fr/ressources/univers-metier/metiers/sellier-selliere. (consulté le 23 octobre 2023)
[19] Orientation-Environnement. "Photographe animalier." https://orientation-environnement.fr/metier-photographe-animalier/. (consulté le 23 octobre 2023).
[20] Métiers Animaliers.Métier de maréchal-ferrant. Récupéré sur https://www.metiers-animaliers.com/metiers-166/marechal-ferrant-745 .(consulté le 23 octobre 2023) .

1.2.6 Les disciplines [21]

a) Disciplines Olympiques

Trois disciplines équestres sont officiellement reconnues aux Jeux Olympiques : le dressage, le saut d'obstacles (CSO) et le concours complet (CCE). L'équitation se distingue en tant que seul sport olympique mixte où les femmes et les hommes concourent ensemble dans les mêmes épreuves.

b) Disciplines mondiales FEI

Les Jeux Equestres Mondiaux proposent une sélection de huit disciplines équestres : le dressage, le saut d'obstacles (CSO), le concours complet (CCE), l'attelage à quatre chevaux, l'endurance, le reining, la voltige et le dressage para-équestre.

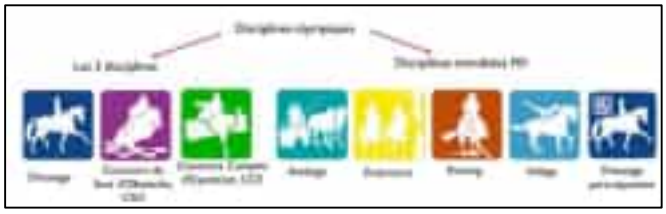


Figure 27 : disciplines olympiques

Source : www.equitation95.com

c) Sports d'équipe

Les 3 disciplines d'équipes les plus populaires sont le horse-ball, le polo et les jeux équestres polyvalents.

Figure 28 : Sport d'équipe

Source : www.equitation95.com

d) Disciplines culturelles

Anciennes ou récentes, les disciplines culturelles sont l'occasion de découvrir des cultures à travers des pratiques équestre.

Figure 29 : Disciplines culturelles

Source : www.equitation95.com

1.2.7 Types de Centre équestre :

- **Centre d'équitation de loisir.**
- **Centre éducatif équestre.**
- **Centre équestre artistique et culturel**
- Centre équestre de compétition.
- Centre équestre de thérapie.
- Centre équestre de tourisme.

→ **UN CENTRE EQUESTRE EDUCATIF**

[21] La Filière Équestre Professionnelle. Les métiers de l'art et du spectacle équestre. .https://www.lafiliereequestreprofessionnelle.com. (Consulté le 23 octobre 2023).

1.3 L'équitation en Algérie :

1.3.1 Les types de cheval en Algérie :

	Les types :	Définition			Les types :	Définition	
Races autochtones	**Race Barbe**	Le cheval Barbe, originaire du Maghreb, est un animal polyvalent et adaptable à divers climats. Sur le plan morphologique, il se caractérise par une taille moyenne, une encolure robuste, une poitrine large et une robe généralement grise, baie ou alezane.[22]	**Figure 30 :** Etalon Barbe **Source** : Google image	**Races introduites**	**Race Pur-sang Arabe**	En Algérie, le Pur-sang Arabe, avec environ 1 000 chevaux, est principalement élevé au Haras National Chaouchaoua de Tiaret. Ces chevaux se distinguent par leur petite taille, leur variété de robes, et leurs caractéristiques nobles, dont une élégante tête, des oreilles courtes, des yeux expressifs et une fine encolure, tout en possédant une histoire riche.[23]	**Figure 31 :** Etalon Arabe **Source :** Google image
	Race Arabe-Barbe	L'Arabe-Barbe, créé à la Jument Erie de Tiaret en 1877 en Algérie, est la race prédominante dans le pays. Comparé au Barbe, il est plus léger, présente plus de finesse, une encolure allongée, un profil de tête rectiligne ou concave, une queue courte et une croupe horizontale. [24]	**Figure 32 :** Etalon Arabe-Barbe **Source :** Google image		**Race Pur-sang Anglais**	Le Pur-sang Anglais, introduit en Algérie au 19e siècle, est un cheval rapide, légèrement différent du cheval Arabe, élevé principalement pour les courses hippiques, avec environ 500 têtes en Algérie.[25]	**Figure 33 :** Cheval Pur-sang Anglais **Source** : Google image
	Race selle Algérienne	est une nouvelle identification en cours, bien qu'elle ne soit pas officiellement reconnue en raison du manque de données ethniques. Elle résulte du croisement entre la race algérienne Barbe et des chevaux lourds français.			**Race Trotteur Français**	Une race de cheval introduite en Algérie au 19e siècle compte environ 500 individus, principalement utilisés pour le trot attelé, se distinguant par des têtes rectilignes, une épaule inclinée, une taille moyenne, une forte compacité, et des robes baies ou alezanes.[26]	**Figure 34** : Cheval Trotteur Français **Source** : Google image

Tableau 5 : Les types De cheval en Algérie **Source** : Auteur

[22] Cheval Genial . Disciplines équestres. http://chevalgenial.com/disciplines-equestres. (consulté 25octobre 2023) .
[23] Classequine. Races de chevaux : le Barbe. https://www.classequine.com/races-chevaux/barbe/. (consulté le 25 octobre 2023)
[24] Versele-Laga.Pur-Sang Arabe. https://www.versele-laga.com/fr/vl/pour-votre-animal/chevaux/races/le-pur-sang-arabe .(consulté le 25 octobre 2023).
[25] Classe Equine. Barbe - Classequine. Classe Equine. https://www.classequine.com/races-chevaux/barbe/. (consulté le 25 octobre 2023)
[26] Fondation ADJR. Les principales races de chevaux que l'on retrouve en Algérie. https://fondationadjr.com/les-principales-races-de-chevaux-que-lon-retrouve-en-algerie/ .(consulté le 25 octobre 2023)

1.3.2 Usages des chevaux en Algérie :[27]

Fantasia	La Fantasia est une tradition équestre ancienne, principalement pratiquée au Maghreb, symbolisée par des spectacles équestres simulant des assauts militaires et transmettant des valeurs ancestrales, préservée par 140 associations équestres en Algérie. La Fantasia incarne l'union de trois symboles distincts : • Le cavalier, représentant la victoire et la renommée. • Le cheval, symbole de liberté et de puissance. • Le fusil qui, par son feu, maintient la liberté[28]	 **Figure 35 :** Spectacle équestre traditionnel de Fantasia **Source** : Google image	**Raids d'endurance**	L'endurance équestre, discipline émergente depuis les années 80, consiste à parcourir des distances allant de 20 à 160 km en une journée tout en maintenant la santé du cheval grâce à des contrôles vétérinaires, privilégiant souvent les pur-sang arabes.	 **Figure 36 :** L'endurance équestre. **Source :** Google image
Travail agricole	Le cheval a été délaissé au XXe siècle dans les pays industrialisés en raison de la mécanisation, mais son utilisation persiste dans les pays en développement, notamment en Algérie, où il joue un rôle crucial dans le transport de matériaux, d'eau, de personnes, de biens, et dans l'agriculture.	 **Figure 37 :** utilisation de cheval dans le travail agricole **Source :** Google image	**Saut d'obstacles**	Le saut d'obstacles, ou CSO, est un sport équestre où le cavalier et sa monture sautent des obstacles sur un terrain délimité, offrant un spectacle ludique et spectaculaire. C'est le sport équestre le plus répandu dans le monde en raison de ses règles simples et de son attrait.	 **Figure 38 :** Le saut d'obstacles à cheval. **Source :** Google image
Attelage	L'attelage consiste à conduire des chevaux attelés à une voiture, avec un groom pour maintenir l'équilibre de la voiture, géré par des fédérations équestres, adapté à certaines races comme le Trotteur Français.	 **Figure 39 :** Attelage **Source :** Google image	**Courses hippiques**	Les courses de chevaux en Algérie, avec une longue histoire depuis l'Antiquité, sont actuellement gérées par la société SCHPM, qui exploite 22 hippodromes avec environ 700 chevaux arabes, 300 Pur-sang anglais, ainsi que des Barbes et Barbes Arabes.	 **Figure 40 :** la Courses hippiques **Source :** Google image
Concours complet	Le concours complet d'équitation (CCE) se pratique uniquement en concours et comprenait jusqu'en 2004 une épreuve de dressage, un routier, un steeple-chase, un cross, et un hippique. Depuis 2004, les épreuves de routier et de steeple-chase ont été supprimées des compétitions internationales.	 **Figure 41 :** Concours complet d'équitation **Source :** Google image	**Autres sports équestres**	Outre les sports équestres réglementés par la FEI, il existe diverses disciplines telles que le horse-ball, le hunter, les pony-games, le polo, et le polo crosse, qui offrent une variété d'expériences équestres,	 **Figure 42 :** horse-ball **Source :** Google image
Dressage	Le dressage équestre est une discipline qui vise à créer une harmonie entre le cavalier et son cheval, quelle que soit la spécialité du couple, en mettant l'accent sur la grâce et la complicité.	 **Figure 43 :** Technique dressage de cheval. **Source** : Google image	**Tourisme équestre**	L'équitation de loisir et le tourisme vert, impliquant l'utilisation de chevaux, comprennent des activités telles que les balades, les voyages à la campagne, et les promenades en calèche, avec les centres équestres jouant un rôle majeur dans cette industrie.	 **Figure 44** : La randonnée équestre vous ouvre l'horizon **Source :** Google image

Tableau 6 : Usages des chevaux en Algérie **source : auteur**

[27] BACHA Islam, Etude de quelques caractères morphométrique et quantitatif du cheval Arabe-barbe, Mémoire fin d'étude pour l'obtention de diplôme Master en agronomie, Université Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem,2016 p19

[28] Classequine. Trotteur Français. https://www.classequine.com/. (Consulté le 26 octobre 2023)

1.3.3 Situation juridique des Infrastructures : Région OUEST

Centres Equestres	N°	Symbole
Tiaret	3	
Tlemcen	2	
Sidi Bel Abbes	2	
Oran	2	
Mostaganem	2	
Mascara	1	
Chlef	1	
Ain Témouchent	0	

Figure 45 : Situation juridique des Infrastructures : Région OUEST
Source : Auteur

« Il est manifeste qu'il existe une lacune totale dans la ville d'Ain Témouchent, située dans la région ouest de l'Algérie, en ce qui concerne l'absence d'un centre équestre

2. **Définition de concept**

2.1. Réchauffement climatique :

Les impacts environnementaux tels que la fonte des glaciers sont en augmentation ; On pense que la principale cause de ce phénomène est la libération de gaz. Hausse des températures de l'air et de l'eau avec des impacts importants.[29]

Figure 46 : réchauffement climatique
Source :RTBF.be - La référence de l'actualité belge et internationale - Accueil - RTBF.be

2.2. L'effet de serre :

Lorsque le rayonnement solaire atteint l'atmosphère terrestre, Une partie (environ28, 3%) est réfléchie directement depuis l'air ; les nuages et le sol.

Gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère d'origine Le corps humain capte les rayons infrarouges réfléchis, piégé dans l'atmosphère, ce qui provoque le réchauffement climatique[30]

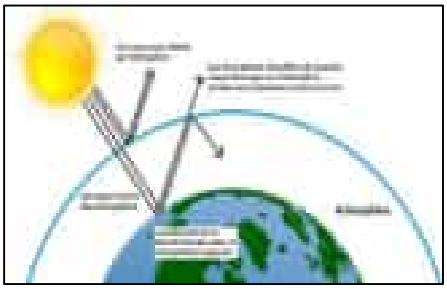


Figure 47 : effet de serre
Source : Effet de serre — Wikidebrouillard

[29] le-glossaire-climatique-pour-les-jeunes. Sara Cognuck González et Emilia NumerFonds des Nations Unies pour l'Enfance (UNICEF) Panama, République du Panama, 2020 p9
[30] Jancovici, Jean-Marc.Qu'est-ce que l'effet de serre?.http://www.manicore.com/documentation/serre/physique.html .(consulté le 27octobre 2023)

2.3. Le climat :

Est un ensemble de phénomènes météorologiques qui caractérisent l'état de L'atmosphère d'un lieu précis (température, humidité, vent, pression atmosphérique, etc.) Sur une longue période (au moins plusieurs mois).[31]

2.3.1 Les échelles de climat :

- **Le macroclimat :** Situé à environ 100 kilomètres de la surface de la Terre, Des changements de climat et de saisons se produisent.
- **Le méso-climat :** Le méso climat fait référence aux conditions climatiques au niveau régional. Affecté par des facteurs tels que la topographie, les masses d'air et les plans d'eau Différence de hauteur.
- **Le microclimat :** Elle prédomine dans des zones géographiques limitées telles que les petites zones urbaines et les zones urbaines (Pierre Fernandez et Pierre Lavigne. Concevoir des bâtiments bioclimatiques Fondements & méthodes. LE MONITEUR. (2009). P 31.)

2.3.2. Les paramètres de climat :

- Le vent
- Le rayonnement solaire
- L'humidité relative
- Les précipitations
- La température

2.4. La classification de climat

2.4.1. La classification de Köppen

Selon la classification de Köppen,il existe cinq principaux types de climat.

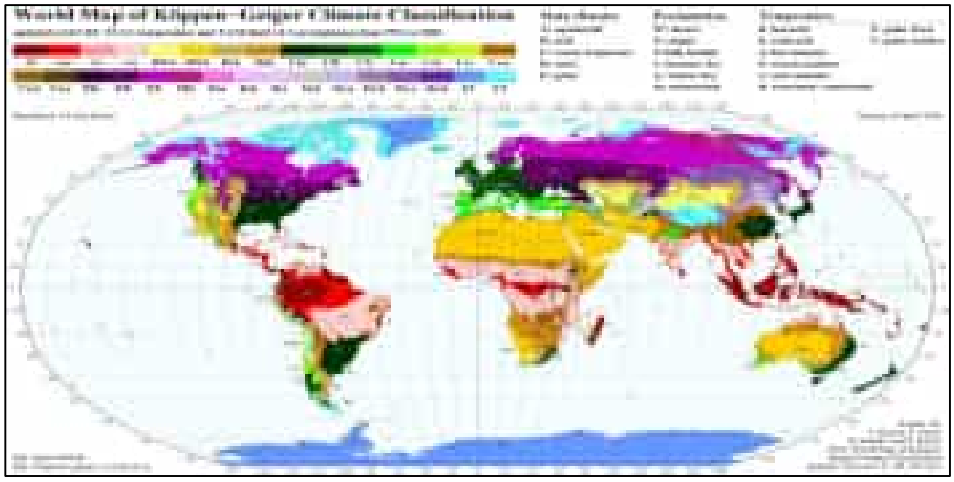


Figure 48 : : carte de classification de climats à l'échelle mondiale selon « Koppen »
Source : www.aquaportail.com

- **Climat tropical (A)**
- **Climat sec (B)**
- **Climat tempéré (C)**

[31] Climat.be .Climat et météo. https://climat.be/changements-climatiques/causes/climat-et-meteo. (Consulté le 27 octobre /2023)

- **Climat Continental (D)**
- **Climat Polaire (E)**

Chaque type de climat peut être classé en fonction de son utilisation et de ses conditions. Précipitations et température. Cela donne 31 régions climatiques.[32]

L'Algérie est principalement caractérisée par **un climat sec(B)** selon la classification de Köppen

2.4.2. La classification de climat en Algérie :

L'Algérie est située dans la zone subtropicale, Originaire d'Afrique du Nord, des variations existent Région, conditions climatiques (nordet sud, est, ouest).climat méditerranéen formant la zone côtière et Tel Atlas, été set secs Humide et frais .hauts plateaux du centre Ce pays est semi-aride. Au-de là de la chaîne de l'Atlas saharien, Le climat devient désertique.[33]

Ain Témouchent, située sur la côte nord-ouest de l'Algérie, est classée dans la catégorie de **climat méditerranéen tempéré** selon la classification de Köppen, caractérisée par des étés chauds et secs, ainsi que des hivers doux et pluvieux.

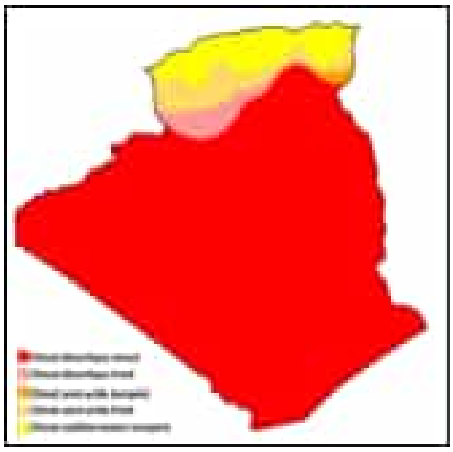


Figure 49 : carte de climats à échelle nationale de Koppen

Source : fr.maps-algeria.com

3. La conception bioclimatique

3.1. Définition de la bioclimatique

3.1.1. Bioclimatique étymologie :

Bien qu'il n'y ait pas de consensus sur la signification exacte du terme «bioclimat», nous pouvons en déduire ce qui suit. Que signifient ses composants :

- «Climat» fait référence aux conditions climatiques d'un lieu.
- Il porte le préfixe «bio» qui fait référence à la vie, à la biologie et à la nature au sens le plus large. [34]

3.1.2. Architecture bioclimatique :

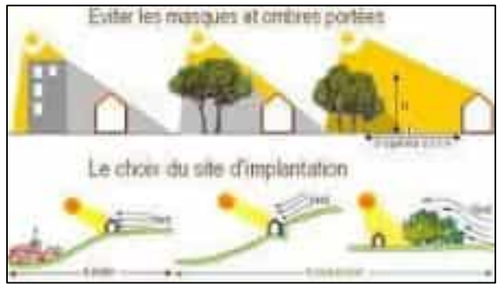
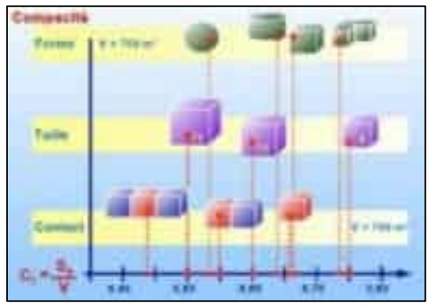
Est la discipline de Architecture, art et savoir-faire pour créer le meilleur En fonction de l'emplacement et des conditions environnantes Viser l'architecture la plus naturelle Confortable pour les utilisateurs.

[32]AquaPortail.Classification de Köppen. https://www.aquaportail.com/.(consulté le 02 novembre 2023

[33]Ministère de la Culture. Transition écologique : gros plan sur l'architecture bioclimatique. Journées de l'architecture. https://journeesarchitecture.culture.gouv.fr/. (Consulté 02 novembre 2023)

[34] Aurélie Bichsel, Fia-Maria Tornberg. Habitat en transition. Approche bioclimatique en milieu urbain. Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne. (2016). P 18.

3.2. Les paramètres de conception de masse :

	Définition et principe	Schéma de fonctionnement
L'implantation du bâtiment	L'objectif central est d'adapter le projet en fonction de l'emplacement pour assurer un environnement confortable, en tirant parti des avantages du site tout en atténuant ses contraintes. - Sur un terrain en pente, il est recommandé de placer le bâtiment en dessous de la ligne de crête pour se protéger des vents. - Sur un site vallonné, évitez l'installation dans les vallées, sur les versants ombragés (ubac) ou à l'est pour éviter les problèmes d'humidité dus au manque d'ensoleillement. - Sur un terrain plat, protégez le bâtiment du vent en utilisant des haies et en végétalisant la façade nord.(Pierre Fernandez et Pierre Lavigne. Concevoir des bâtiments bioclimatiques Fondements & méthodes. (2009). LE MONITEUR. P 29)	 **Figure 50 :** Le choix de site d'implantation, **source :** Construction responsable : les dessous de l'architecture bioclimatique - L'EnerGeek (lenergeek.com ,
L'orientation du bâtiment	L'objectif primordial est d'ajuster le projet en fonction de l'orientation du bâtiment pour garantir le confort des occupants de manière naturelle. Cela nécessite une compréhension approfondie de la trajectoire solaire, ce qui permet de réduire la dépendance aux systèmes de chauffage et de refroidissement traditionnels, tout en améliorant l'efficacité d'autres méthodes passives. Pour optimiser l'orientation, il est essentiel de prendre en compte divers éléments : - Les angles du soleil tout au long de la journée et de l'année. - Les directions des vents locaux pour la ventilation naturelle. - Les variations saisonnières et diurnes des températures. - Les ombres présentes sur le site. - Les caractéristiques du terrain, telles que le climat, la topographie et les ressources naturelles. D'autres facteurs, comme la conception de l'enveloppe du bâtiment (forme, vitrage, isolation), auront également un impact sur les étapes de conception ultérieures. En Algérie, il est largement accepté qu'une orientation Est-Ouest allongée offre les meilleures performances thermiques. (Alain Liébard et André de Herde. Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique. (2005). LE MONITEUR. P 154)	 **Figure 51** Principes d'orientation d'un bâtiment **Source :** Construction : Orientation & Proportions (federation-francaise-de-geobiologie.org
La compacité	Un aspect crucial dans la phase initiale de conception passive est la minimisation des pertes thermiques grâce à la compacité du bâtiment. Cette compacité repose sur la relation essentielle entre le volume du bâtiment et sa surface extérieure, définissant ainsi sa capacité de stockage de chaleur et les échanges potentiels de chaleur à travers la façade. En résumé, plus un bâtiment est compact, moins il perd de chaleur. (Alain Liébard et André de Herde. Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique. (2005). LE MONITEUR. P 192)	 **Figure 52** : Le niveau de compacité **Source :** www.asder.asso.fr

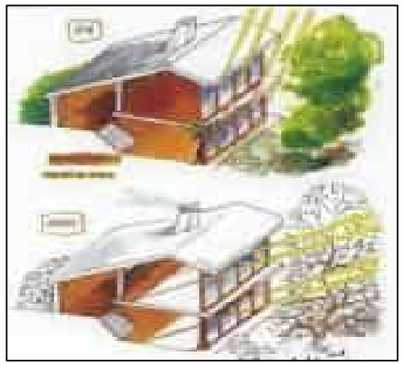
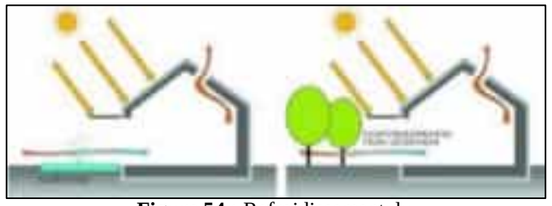
La végétation et l'eau	La masse thermique élevée de l'eau permet de refroidir l'air en l'évaporant, réduisant ainsi la température ambiante et stabilisant les fluctuations thermiques. Les arbres et la végétation exercent une influence significative sur le climat en contribuant au rafraîchissement des zones urbaines et à l'efficacité énergétique. De plus, les arbres jouent un rôle essentiel dans la réduction de l'effet de serre, la filtration des polluants, la dissimulation des nuisances sonores et la prévention de l'érosion. Les arbres et les arbustes influencent la circulation de l'air, apportent de l'ombrage, et contribuent à maintenir des températures plus fraîches en période de chaleur. La végétation peut jouer un rôle essentiel dans l'efficacité énergétique des bâtiments de plusieurs façons : • L'aménagement paysager offre là possibilité d'ombrager les bâtiments et les espaces ouverts, • les jardins sur les toits (toits verts). • permet de créer de l'ombrage sur les surfaces verticales et horizontales grâce aux murs verts. • La végétation agit également comme un tampon contre les vents froids et chauds, • la capacité de modifier la direction du vent.[35]	 **Figure 53 :** Le rôle des arbres à feuilles caduques **Source :** https://www.pinterest.fr  **Figure 54 :** Refroidissement du bâtiment par l'eau et la végétation **Source :**link.springer.com
Le zonage thermique	En divisant la pièce en différentes zones, vous pour Crémieux créer différentes ambiances thermiques. Chacune adapté à son objectif. Cela permet également de créer une espace protecteur ou tampon. Côté nord du bâtiment. L'organisation interne et la conception architecturale de la maison le permettent Distribue et stocke la chaleur de la meilleure façon possible. (Alain Liébard et André de Herde. Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique. (2005). LE MONITEUR. P 156)	 **Figure 55 :** le zonage thermique **Source :** www.lemoniteur.fr

Tableau 7 : Les paramètres de conception de masse **source :** auteur

[35]ManuelCorreiaGuedes et GustavoCantuaria, Bioclimatic Architecture in Warm Climates A Guide for Best Practices in Africa, (Switzerland, Springer Nature Switzerland AG, 2019), 167.https://doi.org/10.1007/978-3-030-12036-8 .(Consulté le 05 novembre 2023)

3.2.1 Le choix des matériaux de construction

Le choix des matériaux de construction devrait tenir compte de la durabilité, des coûts, de l'impact environnemental, de la santé, de la pollution, du transport et des considérations économiques. Opter pour des matériaux durables, à faible empreinte carbone, produits localement, non toxiques et certifiés en durabilité. L'expertise d'architectes et d'ingénieurs est essentielle, tout comme l'analyse des coûts à long terme et des impacts environnementaux pour prendre des décisions éclairées.

Les matériaux de construction peuvent être classés en deux catégories : ceux qui ont la capacité de stocker la chaleur, et ceux qui sont conçus pour ralentir les transferts de chaleur, appelés isolants. Il existe également diverses combinaisons de ces deux types de matériaux.

- **Ceux qui stockent l'énergie sont :** la terre (adobe, pisé ou terre crue), la pierre, la brique, le béton.
- **Les isolants ralentissent les transferts de chaleur.** Ce sont la laine de verre, la laine de roche, la fibre de bois, le polystyrène, la ouate de cellulose, la paille...
- Matériaux qu'ils stockent la chaleur et éventuellement participent à la structure : le brique mono mur, le béton cellulaire, le bois massif Choix du couleur[36]

Dans le **choix des couleurs**, l'albédo est important, car des **couleurs plus claires** ont tendance à avoir un **albédo plus élevé**, ce qui signifie qu'elles **réfléchissent davantage la lumière et la chaleur**, ce qui peut être bénéfique **dans les climats chauds**.et le contraire par rapporte a Les **couleurs plus sombres**.

Les couleurs plus claires absorbent moins le rayonnement solaire que les couleurs plus foncées. Le coefficient d'absorption α peut être utilisé pour déterminer la proportion de rayonnement solaire absorbée par le Soleil matériau. (Thierry Joffroy, Arnaud Misse, Robert Celaire, LalainaRakotomalala. Architecture bioclimatique et efficacité énergétique des bâtiments au Sénégal. (janvier 2017). P 37)

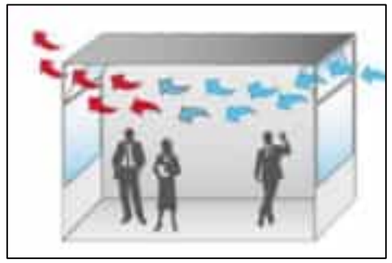
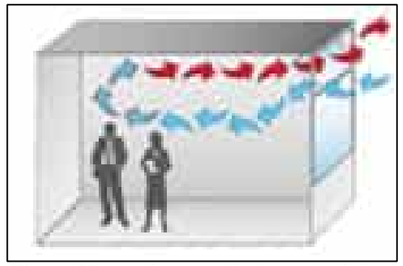
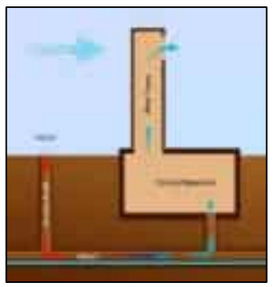
Catégories de teintes	Couleurs	Valeur α correspondante
Claire	Blanc, jaune, orange, beige, crème, rouge clair	0.4
Moyenne	Rouge sombre, vert clair, bleu clair	0.6
Sombre	Brun, vert sombre, bleu vif, gris clair, bleu sombre	0.8
Noire	Gris foncé, brun sombre, noir	1

Tableau 8 : Coefficient d'absorption en fonction de la teinte et de la couleur
Source : ECODOM+

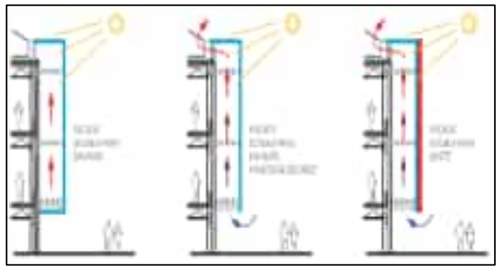
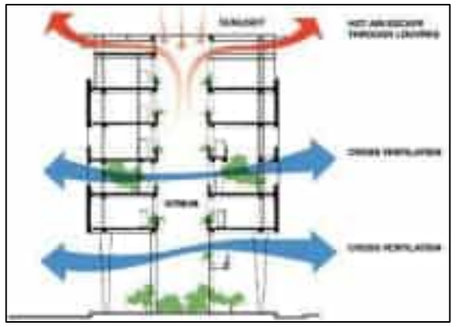
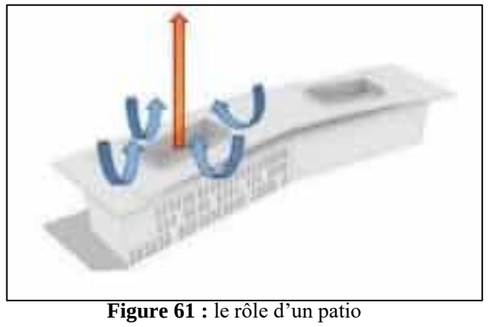
[36] URCAUE. des Pays-de-la-Loire. Comment concevoir sa. maison bioclimatique ? (2010). P 04.

3.3 Les paramètres de conception de détail :

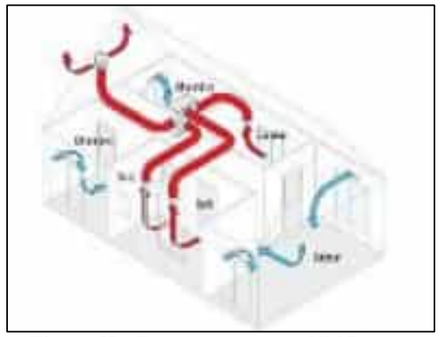
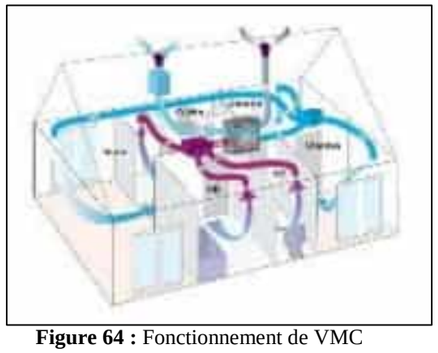
3.3.1 Ventilation

Ventilation		
Paramètres passives		
Ventilation traversant	Le flux d'air se situe sur la façade exposée au vent, traverse le bâtiment et sort par les ouvertures de la façade. Le mouvement de l`air est provoqué par la différence de pression entre les deux extrémités du bâtiment.[37]	 **Figure 56 :** système ventilation traversant **Source :** Notions fondamentales : Les trois types de ventilation naturelle – D+H (dh-belux.be)
Ventilation unilatérale	La ventilation par fenêtres permet à l'air frais d'entrer dans une pièce en ouvrant les fenêtres. Cependant, elle est limitée en termes de renouvellement de l'air, ce qui la rend adaptée aux petites pièces avec une faible occupation. La circulation d'air dépend de la taille des ouvertures et de la différence de pression extérieure.[38]	 **Figure 57** : système ventilation unilatérale **Source** : Notions fondamentales : Les trois types de ventilation naturelle – D+H (dh-belux.be)
Les tours à vent	Une tour éolienne est un dispositif conçu pour capter le vent venant d'en haut et le diriger vers un bâtiment. Bâtiments nécessitant une ventilation. Le capteur fonctionne en fonction de la différence de température entre le vent et l'air ambiant. Intérieur. (Alain Liébard et André de Herde. Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique. LE MONITEUR. (2005). P 376)	 **Figure 58 :** Fonctionnement de tour à vent **source :** Ventilation-réfrigération (habiter-autrement.org)

[37]D+H. Notions fondamentales : Les trois types de ventilation naturelle.dh-belux.be. https://www.dh-belux.be/les-trois-types-de-ventilation-naturelle/ .(Consulté le 05 novembre 2023)
[38] Ibid. (05 novembre 2023)

Façade à « double peau »	La double façade est dotée de fenêtres et de portes qui la relient au monde extérieur. selon la saison Lorsqu'il fait froid, vous pouvez ouvrir le conduit intérieur pour réchauffer l'intérieur de votre voiture ou le fermer pour le ranger. Calories en pierre. Par temps chaud, deux fenêtres s'ouvrent pour assurer la ventilation. Carrefour naturel. (Alain Liébard et André De Herde, Traite d'Architecture et d'Urbanisme bioclimatiques : Concevoir, édifier et aménager avec le développement durable, (Paris, Observ'ER 2005), 71)	 **Figure 59** : Fonctionnement de façade à double peau. **Source** : www.archdaily.com
Atrium	Un atrium est généralement une grande pièce ou un espace central à l'intérieur d'un bâtiment, souvent entouré de murs vitrés ou de parois ouvertes.[39]	 **Figure 60** : le rôle d'un atrium **Source** : www.pinterest.fr
Patio	Un patio est une zone extérieure entourée de murs ou de structures du bâtiment. Les deux peuvent être conçus pour faciliter la ventilation naturelle.[40]	 **Figure 61 :** le rôle d'un patio **source :**L'actualité du Btp et de la construction (lemoniteur.fr)

[39]A.B. Daemei et al., Bioclimatic design strategies: A guideline to enhance human thermal comfort in humid climate, (Journal of Building Engineering, 2019. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2019.100758. (consulté 05 novembre 2023)
[40]lemoniteur . Le rôle de ces patios . : https://www.lemoniteur.fr/.(consulté le 05 novembre 2023).

Paramètres actives		
Ventilation hybride	La ventilation est réalisée par l'intermédiaire de fenêtres équipées de moteurs électriques et associées à un ventilateur d'évacuation. Cette configuration permet d'introduire de l'air frais, même dans des pièces soumises à des conditions climatiques difficiles.[41]	**Figure 62 :** système ventilation hybride **Source :**Notions fondamentales : Les trois types de ventilation naturelle – D+H (dh-belux.be
« VMC » simple flux	La VMC simple flux est un système de ventilation mécanique contrôlée qui assure des mises à jour fiables. Il bloque l'air à l'intérieur du bâtiment et limite par la même occasion les déperditions de chaleur. Cela fonctionne en aspirant l'air sale de l'intérieur bâtiment. (Samuel Courgey et Jean-Pierre Oliva. La conception bioclimatique des maisons confortables et économes. Terre vivante. (2012). P 186.)	 **Figure 63 :** Fonctionnement de VMC à simple flux **source** :Ventilation : comment fonctionne la VMC simple flux ? (systemed.fr)
« VMC » double flux	Une VMC double flux est constituée de deux réseaux de gaines distincts, un pour l'aspiration et un pour l'aspiration. Injection de gaz et échangeur de chaleur. (Ibid. P 188)	 **Figure 64 :** Fonctionnement de VMC double flux **Source :** VMC Double Flux (e-rt2012.fr)

[41] D+H. Notions fondamentales : Les trois types de ventilation naturelle. dh-belux.be. https://www.dh-belux.be/les-trois-types-de-ventilation-naturelle/. (Consulté le 06 novembre 2023

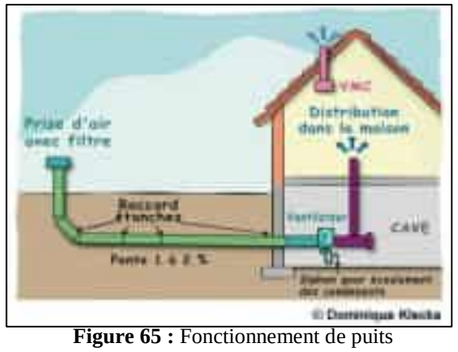
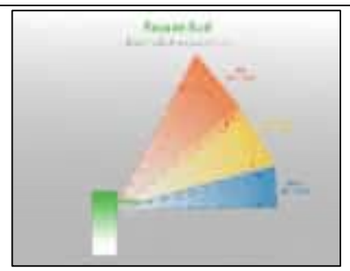
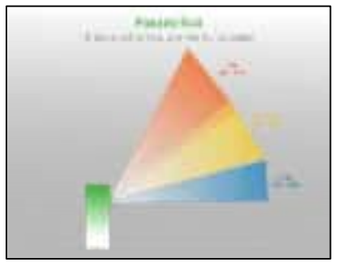
Puit canadien	Un puits canadien est un échangeur de chaleur constitué de tuyaux sou terrains contenant de l 'air frais Il est préchauffé ou refroidi par le sol avant d'être introduit dans le bâtiment, réduisant ainsi les charges de climatisation. Nécessaire pour maintenir une température confortable. (Pierre Fernandez et Pierre Lavigne. Concevoir des bâtiments bioclimatiques Fondements & méthodes. LE MONITEUR. (2009). P 274.)	 **Figure 65 :** Fonctionnement de puits canadien **source** : www.terrevivante.org

Tableau 9 : Les paramètres de. Conception de détail (Ventilation) **source :** auteur

3.3.2 Contrôle solaire :

contrôle solaire		
Brise-soleil[42]	Un parasol est un dispositif architectural utilisé pour protéger les bâtiments de la chaleur et de la chaleur. Permet à la lumière naturelle de pénétrer dans le bâtiment tout en bloquant la lumière directe du soleil. (Pierre Fernandez et Pierre Lavigne. Concevoir des bâtiments bioclimatiques Fondements & méthodes. LE MONITEUR. (2009). P 244)	
	<u>BRISE – SOLEIL POUR UNE FACADE SUD :</u> **<u>1. brise-soleil horizontal :</u>** ➢ Brise-soleil à lames **fixes** ➢ Bloque efficacement le rayonnement solaire direct en été (**le soleil haut**) ➢ Facilite l'utilisation des **apports solaires** en hiver. Le brise-soleil <u>vertical</u> à <u>lames horizontales</u> ➢ Parfait pour préserver les fenêtres des rayons solaires provenant du sud. ➢ brise-soleil avec lames **fixes** ou **orientables.** ➢ protection totale contre le rayonnement solaire direct en été. ➢ En fonction de l'orientation des lames, la lumière et la chaleur peuvent pénétrer pendant l'hiver et la mi- saison.	 **Figure 67 :** Le brise-soleil en projection pour une façade Sud **source :**www.duco.eu  **Figure 66 :** Le brise-soleil vertical à lames horizontales **source :** www.duco.eu

[42] Duco. Comment choisir des brise-soleil en fonction de la façade et de l'orientation du bâtiment ? . https://www.duco.eu/fr-be/faq/comment-choisir-des-brise-soleil-en-fonction-de-la-facade-et-de-lorientation-du-batiment/.(consulté le 06 novembre 2023)

BRISE-SOLEIL POUR UNE FACDE EST ET OUEST :

1. **Brise-soleil à lames verticales**
   - Il bloque le rayonnement solaire direct venant d'un côté, prévenant ainsi tout inconfort thermique et visuel.
   - Parfaitement adapté en présence d'un soleil bas.
   - L'utilisation de lames de brise-soleil orientables offre une meilleure flexibilité pour contrôler l'ensoleillement de manière précise.

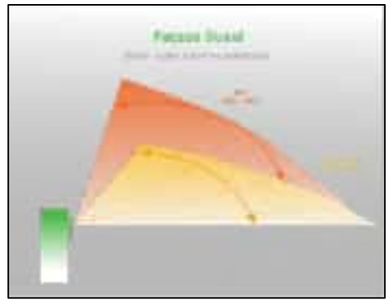


Figure 69 : Brise-soleil à lames verticales

Source : www.duco.eu

2. **Brise-soleil en volets coulissants et repliants**
   - leur esthétique tout en offrant une protection solaire efficace,
   - améliorant ainsi le confort thermique de manière passive pour les occupants.
   - Ils peuvent être facilement installés devant les fenêtres ou entre les dalles sur les balcons.

Figure 68 : Brise-soleil en volets coulissants et repliant

Source : www.duco.eu

Toitures vitrées : type de brise-soleil idéal

Les puits de lumière et les verrières apportent une lumière verticale très plaisante. Cependant, durant les mois chauds lorsque le soleil est à son zénith, il peut être essentiel d'utiliser une protection solaire pour maintenir un confort optimal.

- Utiliser des **lames orientables** pour maximiser le blocage des rayons solaires pendant les heures chaudes tout en conservant une luminosité maximale lorsque nécessaire.
- Les lames orientées vers le Sud, alignées avec l'axe Est-Ouest, sont une option préconisée.

Figure 70 : type de brise-soleil idéal pour Toitures vitrées

source :www.duco.eu

3.3.3 contrôle de lumiére :

Casquette solaire	La casquette solaire joue un rôle en empêchant les rayons du soleil de provoquer une surchauffe dans vos espaces de vie tout en maintenant la lumière naturelle.[43]	**Figure 71 :** sans Casquette solaire **Figure 72 :** avec casquette solaire **Source :**aicvf.org/midipyrenees/files/2023/02/re2020_retex-ceerce.pdf
Moucharabieh	moucharabieh est une caractéristique architecturale qui. permet de gérer l'ensoleillement en filtrant la. lumière solaire, en préservant la confidentialité, en améliorant la. ventilation, et en contribuant à. l'esthétique des bâtiments[44]	**Figure 73 :** moucharabieh **Source :** www.pinterest.com

[43]Guide Bâtiment Durable. Protections solaires extérieures. https://guidebatimentdurable.brussels/protections-solaires-exterieures . (Consulté le 06 novembre 2023).
[44]

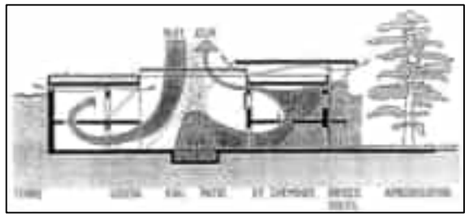
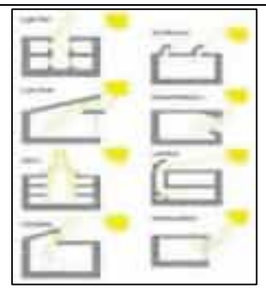
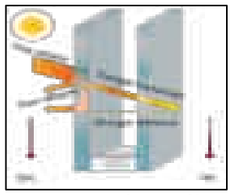
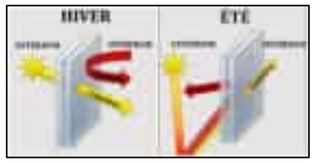
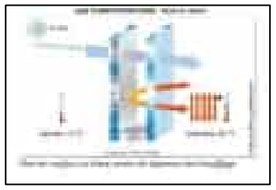
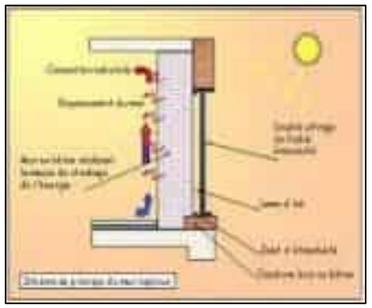
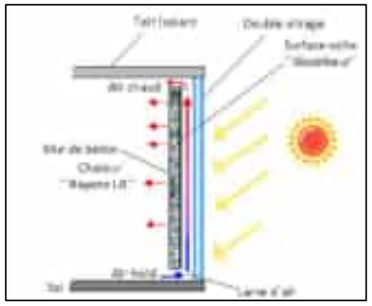
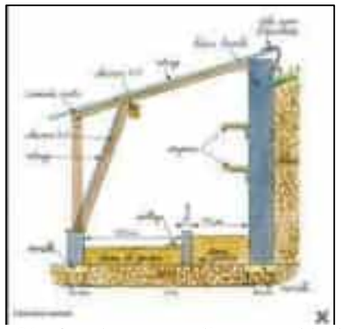
Patio	Un patio, dans le contexte du contrôle de la lumière, est une zone extérieure d'un bâtiment qui permet à la lumière naturelle de pénétrer à l'intérieur tout en offrant un espace de vie en plein air. Il peut être aménagé avec divers dispositifs, tels que des auvents, des pergolas ou des stores, pour fournir de l'ombre, réduire l'éblouissement et gérer l'apport de lumière naturelle, contribuant ainsi au confort intérieur et extérieur.[45]			 **Figure 74 :** le rôle d'un patio **source :**docplayer.fr
Atrium	Un atrium est une caractéristique architecturale conçue pour laisser entrer la lumière naturelle à l'intérieur d'un bâtiment, créant un espace lumineux et agréable. Cependant, il peut nécessiter des dispositifs de gestion de la lumière, tels que des stores ou des films de contrôle solaire, pour réguler l'éblouissement, la chaleur excessive et la quantité de lumière à l'intérieur de l'atrium.[46]			 **Figure 76 :** le rôle d'un atrium **Source :** www.wikiwand.com
Vitrage[47]	**1. Vitrage à contrôle solaire :** Réduit la chaleur solaire tout en laissant passer la lumière visible.	 **Figure 75 :** Vitrage à contrôle solaire **Source :** vitrage-fenetre.com/isoler-fenetre-controle-solaire	**2. Vitrage à faible missivité (Low-E) :** Minimise la perte de chaleur en hiver et la chaleur solaire en été.	 **Figure 77 :** Vitrage à faible émissivité (Low-E) **Source :**pflamater.com
	4. **Vitrage à isolation thermique renforcée (IGU) :** Composé de deux ou plusieurs couches de verre pour améliorer l'efficacité énergétique.		**5. Vitrage électrochromique :** Permet un contrôle dynamique de la luminosité et de la chaleur.	**Figure 78 :** Vitrage électrochromique **Source** : www.fenetre24.com

Tableau 10 : Contrôle de lumière **source :** auteur

[45]Détails d'Architecture. Patio. 2024. https : //www.detailsdarchitecture.com/tag/patio/.(Consulté le 06 novembre 2023).
[46]Hisour.com. Atrium in Architecture .https://www.hisour.com/fr/atrium-in-architecture-28676/. (consulté le 06 novembre 2023).
[47]Batiadvisor. Types de verre et leurs utilisations dans la construction. https://batiadvisor.fr/type-de-verre/ . (consulté le 06 novembre 2023).

3.3.3 Chauffage

Techniques	Définition	Illustration
	Paramètres passives	
Mur capteur accumulateur	Un capteur mural à accumulateur est un dispositif de collecte de chaleur solaire constitué de verre monté sur la façade d'un mur. Cette chaleur est transférée par conduction. (Samuel Courgey et Jean-Pierre Oliva. La conception bioclimatique des maisons confortables et économes. Terre vivante. (2012). P 129).	 **Figure 79 :** Système du mur capteur accumulateur **Source :**AE_n°4_HABITAT.pdf (free.fr)
Mur trombe	Le mur Trombe est un système de chauffage solaire passif qui exploite un mur en béton exposé au soleil, doté d'une vitre sur sa face extérieure. Pendant la journée, le mur absorbe la chaleur solaire, stockée dans une couche d'air entre le mur et la vitre, puis cette chaleur est diffusée pour chauffer la maison, offrant une solution de chauffage écologique.[48]	 **Figure 80 :** Fonctionnement d'un mur trombe **Source :**5 : Schéma du principe mur trombe [25]. | Download Scientific Diagram (researchgate.net)
Serre bioclimatique	Les serres bioclimatiques sont conçues comme des murs capteurs avec des entre fers suffisamment larges en direct .L'orientation est généralement sud pour maximiser l'exposition au soleil. Le verre doit être double Obtenez une efficacité maximale.(Pierre Fernandez et Pierre Lavigne. Concevoir des bâtiments bioclimatiques Fondements & méthodes. LE MONITEUR. (2009). P 257).	 **Figure 81 :** fonctionnement d'une serre bioclimatique **Source :** semisauvages.net
	Paramètres actives	

[48]Choisir.com. Pour se chauffer : le mur trombe. https://www.choisir.com/energie/articles/104525/pour-se-chauffer-le-mur-trombe . (Consulté le 07 novembre 2023).

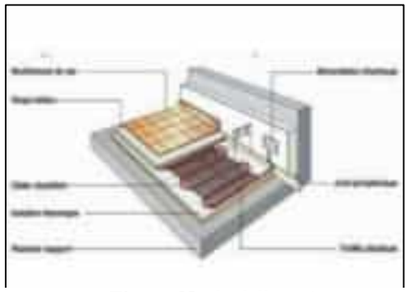
Pompe à chaleur	Les pompes à chaleur peuvent fournir à la fois de la chaleur et de l'air froid.la pompe est la plus efficace Énergie géothermique : exploite la température stable de la Terre pour le chauffage et le refroidissement. Les principaux types de pompes à chaleur sont les suivants : 1. **Pompe à chaleur air-air** : Capte la chaleur de l'air extérieur pour chauffer l'intérieur. 2. **Pompe à chaleur air-eau :** Utilise l'air extérieur pour chauffer un système d'eau chaude pour le chauffage. 3. **Pompe à chaleur eau-eau :** Puise la chaleur d'une source d'eau, comme une nappe phréatique, pour chauffer un système d'eau chaude. (Peter F. Smith. Architecture in a Climate of Change A guide to sustainable design. Elsevier. (2005). P 172).	 **Figure 82** :Fonctionnement de pompe à chaleur géothermique **Source :** La pompe à chaleur (aujardin.info)
La dalle active	La "dalle active" est un plancher structurel qui, grâce à son inertie thermique, est capable de contribuer activement au confort thermique en transmettant le refroidissement ou le chauffage. La dalle active est basée sur l'intégration de tuyauteries dans les planchers de chaque étage pour la circulation d'eau[49]	 **Figure 83 :** la dalle active **Source :**Dalle active - Energie Plus Le Site (energieplus-lesite.be)

Tableau 11 : Chauffage
Source : auteur

3.3.4 Électricité

Électricité		
Techniques	**Définition**	**Illustration**
La lampe solaire	Une lampe solaire est un éclairage alimenté par l'énergie solaire, captée par des panneaux solaires, stockée dans des batteries, et utilisée pour éclairer des LED. Ces lampes sont idéales pour l'éclairage extérieur, écologique et économique, car elles ne nécessitent pas de connexion au réseau électrique traditionnel.[50]	 **Figure 84 :** La lampe solaire **source :**Google image

[49] Xpair. Dalle active. https://www.xpair.com/lexique/definition/dalle-active.htm . (Consulté le 08 novembre 2023).
[50]Éclairage O Led. Lampes solaires : Définition, caractéristiques et types .https://eclairage-o-led.com/specifications-des-ampoules/lampes-solaires-definition-caracteristiques-et-types/. (Consulté le 08 novembre 2023).

panneaux solaires photovoltaïques	Les panneaux solaires photovoltaïques sont des dispositifs qui convertissent la lumière solaire en électricité. Ils utilisent des cellules solaires en silicium pour capturer l'énergie solaire et la transformer en courant électrique, offrant une source d'énergie propre et renouvelable pour alimenter divers appareils ou systèmes.[51]	**Figure 85 :** panneaux solaires photovoltaïques **source :** www.asder.asso.fr

Tableau 12 : Électricité **source :** auteur

3.3.5 Gestion d'eau

La collecte d'eau de pluie est une démarche écologique visant à capter l'eau de pluie tombant sur des surfaces spécifiques pour un usage futur. Les méthodes courantes pour collecter l'eau de pluie à partir de **bassins de rétention** et de **cuves semi-enterrées** sont mises en place pour stocker cette eau de manière durable.

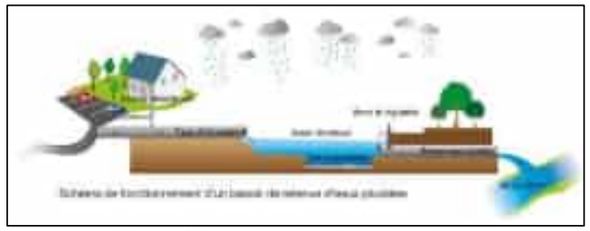
Gestion d'eau		
	Définition	**Schéma de fonctionnement**
bassin de rétention	Un bassin de rétention est habituellement aménagé pour retenir et permettre l'infiltration de l'eau de pluie, mais il peut être adapté pour la collecter en installant des dispositifs de collecte dans les zones où l'eau s'écoule du bassin. Ces dispositifs peuvent comprendre des systèmes de drainage, de canalisation et de filtration visant à acheminer l'eau vers un réservoir de stockage.[52]	 **Figure 86 :** système bassin de rétention **Source** : Prévenir des risques d'inondations - Siare (siare95.fr)
cuve semi-enterrée	Une cuve semi-enterrée est un réservoir partiellement encastré dans le sol destiné à stocker l'eau de pluie. Pour collecter cette eau, des gouttières sont installées sur les toits pour diriger l'eau vers un système de filtration. Après avoir été filtrée, l'eau est stockée dans la cuve semi-enterrée.[53]	**Figure 87 :** système cuve semi-enterrée **Source :** www.pompes-direct.com

Tableau 13 : Gestion d'eau **Source :** Auteur

[51] 1Panneau Solaire. Cellule photovoltaïque. https : //www.1panneau-solaire.fr/. (Consulté le 08 novembre 2023).
[52] La Gazette des Communes. Eaux pluviales : tout savoir sur les bassins de rétention. https : //www.lagazettedescommunes.com/374167/eaux-pluviales-tout-savoir-sur-les-bassins-de-retention/.(Consulté le 10 novembre 2023).
[53] WaterManagement.com.Techniques de récupération d'eau de pluie pour une gestion durable. https://www.watermanagement.com/guide-recuperation-eau-pluie . (Consulté le 10 novembre 2023).

3.3.6 L'isolation thermique

Le but de l'isolation est de maintenir le niveau de confort en limitant les transferts de chaleur avec l'environnement extérieur. Par conséquent, si l'environnement est froide, L'isolation retient la chaleur et vous garde au frais lors que l'environnement est chaud. Les isolants peuvent être classés en trois groupes : les isolants minéraux ; Plastique cellulaire et isolant végétal ou animal.

3.4. Le confert :

3.4.1. Définition de confort :

Le confort fait généralement référence à un mouvement ou à une position perçue du corps humain. Le confort est une sensation de bien-être qui a trois origines (physique,fonctionnelle, voyance).[54]

3.4.2. Types de conforts :

- **Le confort thermique**
- **Le confort olfactif**
- Le confort aéraulique
- Le confort acoustique
- Le confort visuel

a) Définition de confort thermique

Le confort thermique renvoie à la sensation de bien-être physique et psychologique d'une personne en lien avec les conditions thermiques de son environnement, comprenant la température, l'humidité et la circulation de l'air.(Alain Liébard et André de Herde. Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique. LE MONITEUR. (2005). P 80).

Figure 88 : confort thermique
Source : www.habitersaclasse.be

-Les paramètres de confort thermique :

- Température
- Température des parois
- Métabolisme humain
- Ses vêtements
- Vitesse de l'air intérieur
- Son humidité.

b) Définition de Le confort olfactif :

Le confort olfactif se réfère au niveau de bien-être lié à l'absence d'odeurs désagréables ou à la présence d'odeurs agréables dans un environnement, contribuant ainsi à la qualité de vie et à la satisfaction sensorielle.

[54] XPair. Définition du confort. https://www.xpair.com/lexique/definition/confort.htm . (consulté le 11 novembre 2023) .

-Différentes origines de ces odeurs :

- les produits de construction
- les équipements
- Différents origines de ces odeurs
- les activités présentes au sein du bâtiment
- le milieu environnant le bâtiment
- les usagers[55]

3.5. La démarche de « HQE »

3.5.1. Définition La démarche de « HQE »

La Haute Qualité Environnementale (HQE) est une démarche globale de gestion de projet L'objectif est de minimiser l'impact d'un bâtiment sur son environnement (interne,local ou global). Tout au long du cycle de vie. (Alain Liébard et André de Herde. Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique. LE MONITEUR. (2005). P 398)

3.5.2. Les cibles de cette démarche

Écoconstruction	**Confort**
Cible 1 : Relation harmonieuse des bâtiments avec l'environnement immédiat	Cible 8 : Confort hygrothermique
Cible 2 : Choix intégré des procédés de Construction	Cible 9 : Confort acoustique
Cible 3 : Chantiers à faible nuisances	Cible 10 : Confort visuel
	Cible 11 : Confort olfactif
Éco-gestion	**Santé**
Cible 4 : Gestion de l'énergie	Cible 12 : Conditions sanitaires
Cible 5 : Gestion de l'eau	Cible 13 : Qualité de l'air
Cible 6 : Gestion des déchets d'activités	Livre (Concevoir des bâtiment bioclimatique Fondements et méthodes)
Cible 7 : entretien et maintenance	

Tableau 14 : les cibles de la démarche HQE

Source : Livre (Concevoir des bâtiments bioclimatique Fondements et méthodes)

3.6. Energie renouvlable :

- Énergie géothermique
- L'énergie hydraulique
- L'énergie éolienne
- Énergie solaire
- L'énergie solaire photovoltaïque
- L'énergie solaire thermique
- Biomasse

4. Integration architectural :

4.1. Définition d'intégration architecturale :

L'intégration architecturale fait référence à l'intégration harmonieuse d'un bâtiment ou d'un élément architectural dans son environnement, en tenant compte des caractéristiques locales et du style environnant et en visant à maintenir l'harmonie visuelle du lieu. Le but est d'assurer une cohérence esthétique tout en permettant de nouvelles constructions et ajouts sans détruire[56]

[55] Prezi.Le confort olfactif. https://prezi.com/. (Consulté le 11 novembre 2023).

[56] Per56e. Intégration en architecture et urbanisme. https://www.persee.fr/.(consulté le 11 novembre 2023) .

4.2 Les paramètres d'intégration architecturale

Les architectes et les concepteurs peuvent créer des bâtiments qui s'intègrent de manière esthétique, fonctionnelle et culturellement appropriée dans leur environnement.

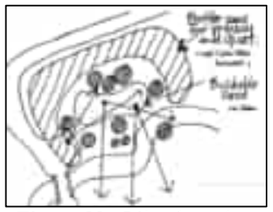
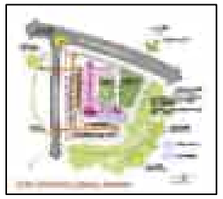
Les paramètres d'intégration architecturale[57]								
L'Implantation	Elle vise à créer une intégration harmonieuse et fonctionnelle dans le cadre architectural et environnemental.  **Figure 89 :** L'implantation **Source :** Google image	 **Figure 90 :** L'implantation **Source :** www.pinterest.fr	**Matériaux de construction**	Utiliser des matériaux qui s'alignent avec l'esthétique locale et qui sont adaptés au climat et à la durabilité	**Figure 91 :** Matériaux de construction **Source :** Google image	**Échelle et proportion**	Respecter l'échelle et les proportions par rapport aux bâtiments voisins pour éviter une rupture visuelle	**Figure 92 :** échelle et proportion **Source :** Google image
L'orientation :	fait référence à la manière dont un bâtiment est positionné et orienté par rapport à son environnement, y compris son emplacement par rapport au soleil, au vent, aux points de vue et aux caractéristiques naturelles.	**Figure 93 :** L'orientation **Source :** www.pinterest.fr	**Couleurs**	Sélectionner des couleurs de façade en harmonie avec le contexte environnant, tout en prenant en compte l'impact des couleurs sur l'esthétique et l'énergie du bâtiment	**Figure 94 :** Les couleurs **Source :** Google image	**Conception des ouvertures**	Positionner judicieusement les fenêtres et les portes pour maximiser la lumière naturelle tout en préservant l'intimité et les vues	**Figure 95 :** Conception des ouvertures **Source :** Google image
Style architecturel	Choisir un style architectural qui s'harmonise avec l'architecture environnante, qu'il s'agisse de style moderne mauresque…, etc	**Figure 96 :** Style architecturel **Source :** Google image	**Paysage et végétation**	Intégrer des éléments paysagers et de végétation appropriés pour adoucir les transitions entre le bâtiment et son environnement	**Figure 97 :** Paysage et végétation **Source :** Google image	**Contexte historique et culturel**	Tenir compte du contexte historique et culturel de la région pour préserver son patrimoine et son caractère	
Normes de zonage et de construction	Se conformer aux règles et aux réglementations locales en matière d'urbanisme, occupation de solde sécurité et de construction							

Tableau 15 : Les paramètres d'intégration architecturale
Source : Auteur

[57] Architizer . The Essentials of Architectural Integration: How to Incorporate Buildings Into Their Context. https://architizer.com/blog/practice/details/architectural-integration/. (consulté 15 novembre 2023) .

5 Définition du projet :

5.1 UN CENTRE EQUESTRE EDUCATIF : « Projet Intégré et Adaptation Climatique »

- Un centre équestre éducatif bioclimatique avec intégration architecturale est un établissement spécialisé dans l'équitation, ayant une dimension éducative, qui fusionne l'art équestre et l'éducation pour proposer une expérience holistique.
- Son objectif principal est de former les participants à l'équitation, de stimuler leur créativité artistique, d'explorer la culture équestre à travers des éléments historiques, des traditions, des arts équestres et d'autres aspects culturels.
- Cette conception favorise un équilibre harmonieux entre l'être humain et le cheval en assurant un confort thermique et olfactif. L'art et la culture se combinent pour enrichir l'expérience des participants, tout en s'intégrant dans un environnement existant pour stimuler l'amélioration des compétences et des performances équestres.

Conclusion

A la fin de ce chapitre nous avons consistée à définir l'établissement d'un centre équestre éducatif et le besoins des cavaliers , du bien-être des chevaux et de l'objectif pédagogique, ainsi la partie de l'option choisi , qui nous a permis d'approfondir nos connaissances et déterminer les différentes définitions et concepts essentiel pour concevoir un environnement équestre fonctionnel, tout en favorisant l'apprentissage et en s'intégrant harmonieusement dans le cadre naturel environnant. Dans la prochaine section, nous aborderons une approche analytique qui inclura l'analyse d'exemples pertinents ainsi que celle du contexte du site et des installations choisies.

Chapitre II : Approche Analytique

Introduction :

Pour entamer une conception architecturale il faut avoir un maximum d'information sur le projet puis c'est l'étape de collecte de source d'inspiration pour but d'élaborer une base de données qui nous permis de délimiter le thème à développer et de saisir les particularités des équipements .Cette démarche nous a conduit à élaborer un préprogramme incluant diverses fonctionnalités ainsi que les nouvelles solutions adoptées dans le domaine du bâtiment bioclimatique.

La seconde partie de ce chapitre est dédiée à l'analyse approfondie du contexte d'étude, visant à une compréhension approfondie des spécificités du site et à la proposition d'une intégration optimale. Cette étape a abouti à la sélection d'un terrain qui fera l'objet d'une analyse détaillée.

1. **Analyse des exemples :**

1.1 Critères d'analyse d'exemples :

- **Selon thème :**
  - Exemple 01 : Club Équestre VG
  - Exemple 02 : Centre équestre d'Aranya
- **Selon programme :**
  - Exemple 01 : Centre équestre Ploiesti Racetrack
  - Exemple 02 : Centre équestre de LUXELAKES Eco-City
- **Selon climat :**
  - Exemple 01 : centre de recherche ICTA/ICP.UAB

1.2. Selon thème centre d'équestre

1.2.1. Exemple 01 : Club Équestre VG[58]

Situation	Ukraine
Architectes	Drozdov&Partners
Surface	60000m²
Gabarie	R+2
Style architectural	Contemporaine
Date de réalisation	2019

Figure 98 : Club Équestre VG

Source : https://www.archdaily.com

Le Club Équestre VG est un projet unique et innovant qui plaira à coup sûr aux cavaliers et aux chevaux.

1.2.2. Exemple 02 : Centre équestre d'Aranya[59]

Situation	Chine
Architectes	Flux architecture
Surface	2751
Gabarie	R+1
Style architectural	Contemporaine
Date de réalisation	2020

Figure 99 : Centre équestre d'Aranya

Source : https://www.archdaily.com

Le Centre équestre d'Aranya est un projet réussi qui répond aux critères d'évaluation. Le projet est à la fois esthétique, durable et fonctionnel. Il contribuera à promouvoir l'équitation en Chine et à offrir un lieu de vie et de loisirs aux passionnés des chevaux.

[58] ArchDaily. VG Horse Club.https://www.archdaily.com/ (consulté le 18novembre 2023)

[59] ArchDaily. Aranya Equestrian Center https://www.archdaily.com/(consulté le 18 novembre 2023).

	Club Équestre VG	Centre équestre d'Aranya
Situation	 **Figure 100:** plan de situation **Source :** auteur	 **Figure 101:** plan de situation **Source :** Auteur La mer Milieu urbain Des terres agricoles La route nationale Projet
	le Club équestre VG est situé à la périphérie de la ville de Kharkiv, en Ukraine. Le club est niché dans un cadre pittoresque sur la rive droite de la rivière Kharkiv, au milieu de collines et de prairies verdoyantes. La zone est relativement calme et paisible, malgré sa proximité avec la ville. délimité par les éléments suivants : • **nord :** la rivière Kharkiv • **l'est :** la rocade de Kharkiv projet • **sud :** une prairie **l'ouest :** une zone boisée	Le site se trouve à proximité du principal croisement en forme de T, situé au-dessus d'un parking souterrain dans une communauté balnéaire.

Plan de masse

Figure 102 : Plan de masse

Source : Auteur

Accès mécanique
Accès piéton principale
Accès piéton secondaire d'entrainement
Accès des chevaux à l'espace intérieur
Accès des chevaux à l'espace extérieur

Parking
Un terrain
Paddock
Des manèges
Écuries

Le projet se compose de différents blocs qui sont connectés les uns aux autres pour former un volume de forme « E », L'entrée principale du bâtiment est située sur la façade ouest , tandis qu'une entrée secondaire est présente sur le côté est. En ce qui concerne les espaces extérieurs, on trouve principalement des espaces verts ,térrain des manèges

Figure 103 : Plan de masse

Source : Auteur

Arène intérieure
Arène extérieur
Terrain
Manège
Écuries

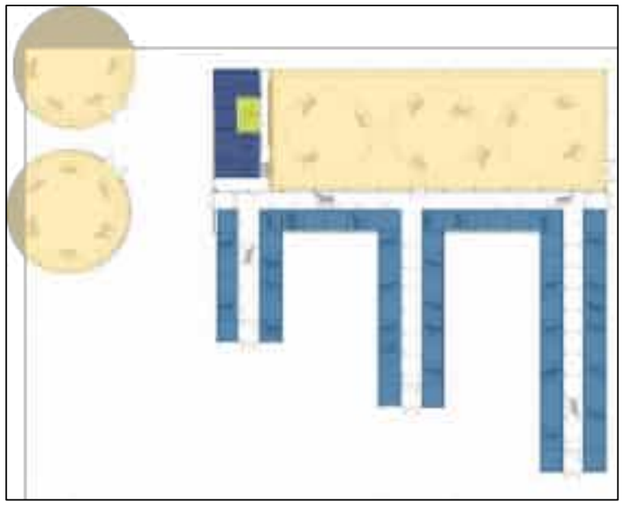
Block
Parking

Accès mécanique
Accès Piéton

Le projet est constitué de plusieurs blocs rectangulaires. L'entrée principale du bâtiment est positionné sur la façade est, facilitant ainsi l'accès piétonnier. En revanche, l'accès mécanique est stratégiquement placé du côté nord du projet pour une meilleure accessibilité aux installations techniques.

<table>
<tr><td rowspan="3">Volumétrie</td><td>
Figure 104 : Volumétrie de projet
Source : Auteur</td><td>
Figure 105 : Volumétrie de projet
Source : Auteur</td></tr>
<tr><td>Le projet présente une combinaison judicieuse de formes simples et géométriques, avec des écuries de structure rectangulaire, des manèges adoptant des formes tant rectangulaires que circulaires, et un centre administratif de configuration cubique. Cette diversité formelle confère à l'ensemble une esthétique moderne et raffinée.</td><td>La volumétrie du Centre équestre d'Aranya se caractérise par sa simplicité et son épuré. Les structures prédominantes adoptent des formes principalement rectangulaires ou carrées, accompagnées de toits plats ou inclinés.</td></tr>
<tr><td><table><tr><th>RDC</th><th>1ER ETAGE</th><th>2éme ETAGE</th></tr><tr><td>• Écuries
• Manèges couverts
• Centre administratif</td><td>• Chambres d'hôtes
• Spa pour chevaux</td><td>• Restaurant
• Bar
• Terrasse</td></tr></table></td><td><table><tr><th colspan="2">RDC</th><th>ETAGE</th></tr><tr><td>• Arène intérieure
• Arène extérieure
• Écurie
• Sellerie
• Box de lavage
• Salon
• Zone spectateurs</td><td>• Piste de cross
• Paddocks
• Abri pour chevaux
• Abri pour cavaliers
• Terrain d'entraînement</td><td>• Bureaux
• Salle de réunion</td></tr></table></td></tr>
</table>

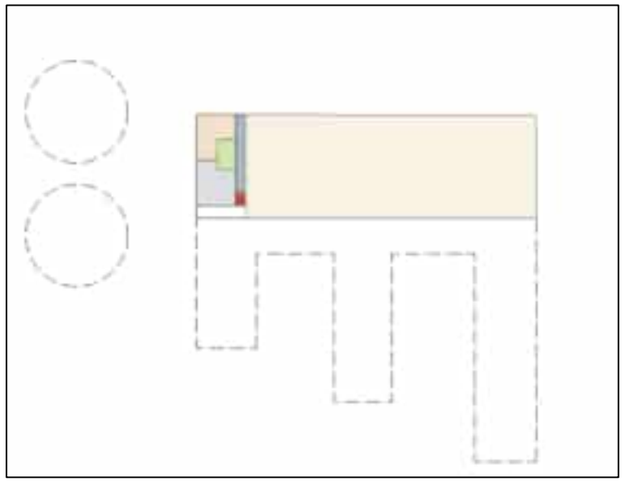
Fonctionnement



Centre administratif
Ecuries
Manege couvert
Sanitaire
Escalier

Figure 106 : Plan RDC

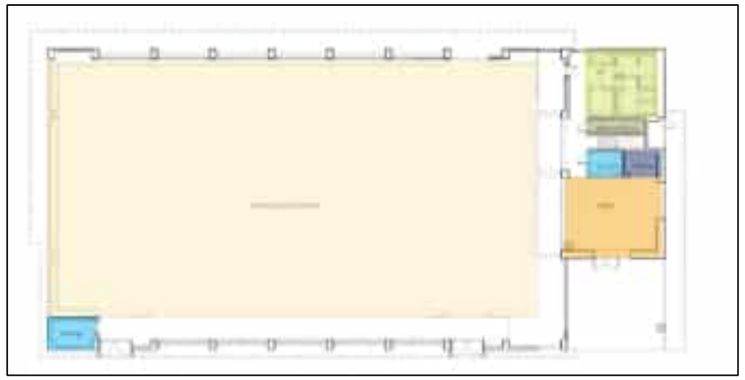
Source : Auteur



Terrasse
Salle intérieure
Vue sur Manèges couverts
Cuisine
Sanitaire
Escalier

Figure 107 : Plan 1er étage

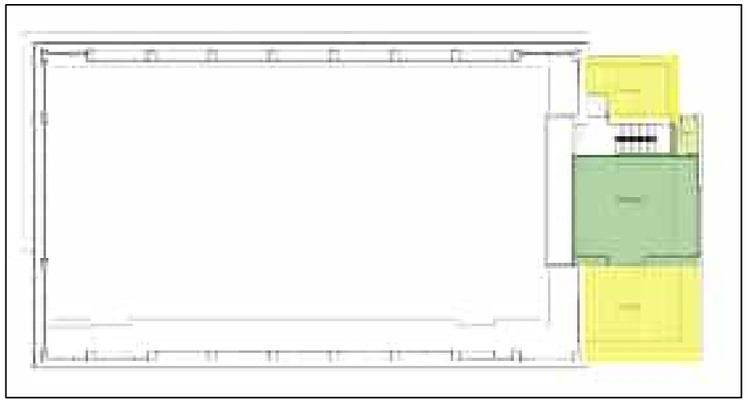
Source : Auteur



Stockage des aliments
Stockage
Salle des machines
Sanitaire
Hall d'entrée
Arène intérieure

Figure 109 : Plan RDC

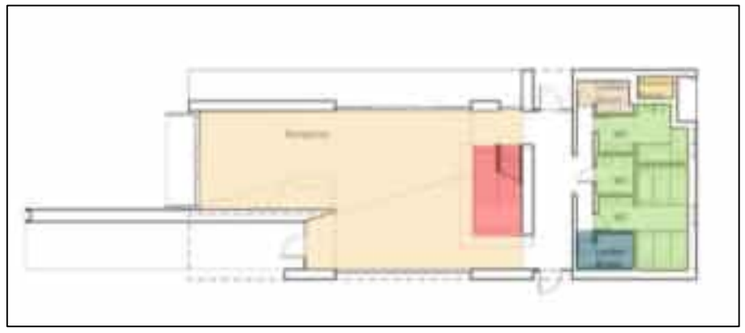
Source : Auteur



Terrasse
Salle VIP
Sanitaire

Figure 110 : Plan 1er étage

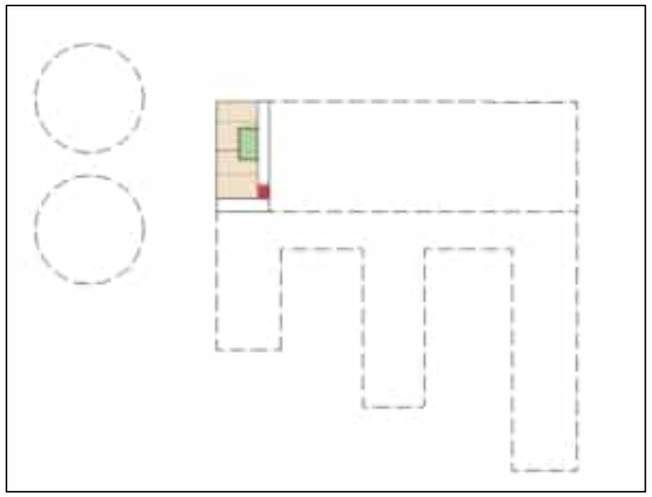
Source : Auteur



Vestiaire
Sanitaire
Escalier
Réception
Salle des machines

Figure 111: Plan RDC

Source : Auteur



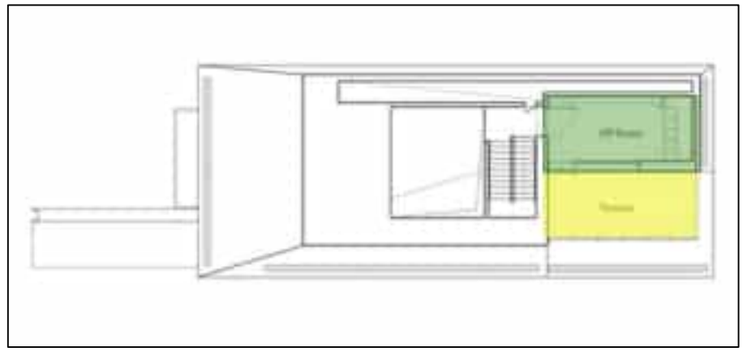
Escalier

Chambres d'hôtes

Sanitaire

Figure 108 : Plan 2 éme étage

Source : Auteur



Terrasse

Salle VIP

Escalier

Figure 112 : Plan 1er étage

Source : Auteur

Programme

	Espace	Type	Surface m²
R D C	Écuries	Intérieur	2000
	Manèges	Intérieur et extérieur	1500
	Paddock	Extérieur	5000
	Terrain d'entraînement	Extérieur	1000
	Zone boisée	Extérieur	10000
	Centre administratif	Intérieur	500
1 er Etage	Salle intérieure	Intérieur	100
	Cuisine	Intérieur	25
	Terrasse	Extérieur	50
2 éme Etage	Chambres d'hôtel	Intérieur	100

	Espace	Type	Surface m²
R D C	Arène intérieure	Intérieur	1250
	Arène extérieure	Intérieur	600
	Écurie	Intérieur	1000
	Sellerie	Intérieur	225
	Box de lavage	Intérieur	50
	Salon	Intérieur	100
	Zone spectateurs	Intérieur	625
	Terrain d'entraînement	Extérieur	10 000
	Piste de cross	Extérieur	1500
	Paddocks	Extérieur	5000
	Abri pour chevaux	Extérieur	500
	Abri pour cavaliers	Extérieur	200
1 er Etage	Bureaux	Intérieur	200
	Salle de réunion	Intérieur	100

<table>
<tr>
<td rowspan="2">Organigramme Spatiale</td>
<td>

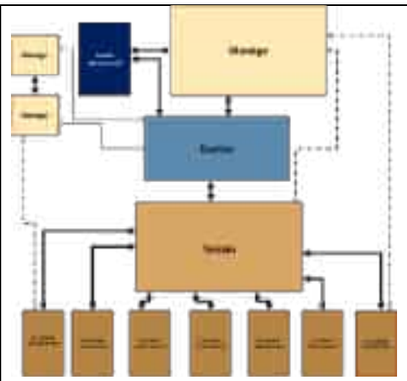



Figure 115 : Organigramme spatiale (RDC)

Source : Auteur

Figure 113 : Organigramme spatiale (2 éme étage)

Source : Auteur

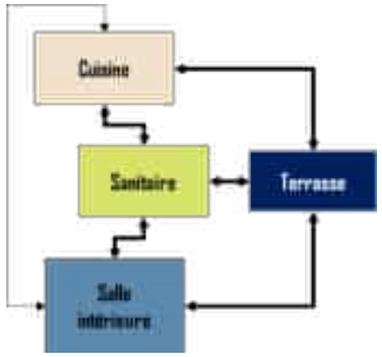


Figure 114 : Organigramme spatiale (1er étage)

Source : Auteur

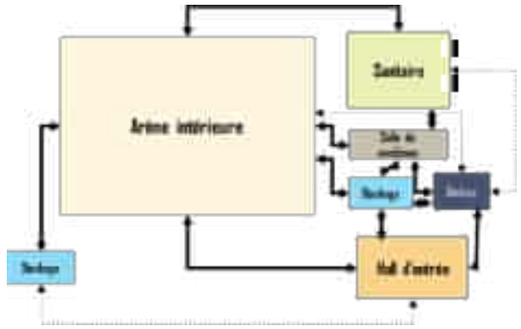
Relation forte
Relation moyen
Relation faible
</td>
<td>


Figure 119 : Organigramme spatiale (RDC)

Source : Auteur

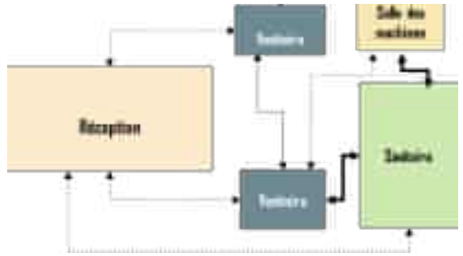


Figure 117 : Organigramme spatiale (RDC)

Source : Auteur

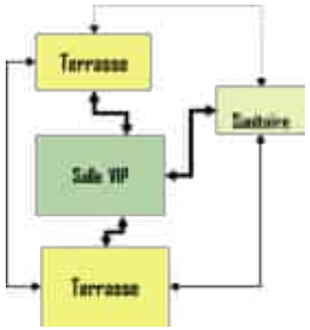


Figure 118 : Organigramme spatiale (1er étage)

Source : Auteur

Figure 116 : Organigramme spatiale (1er étage)

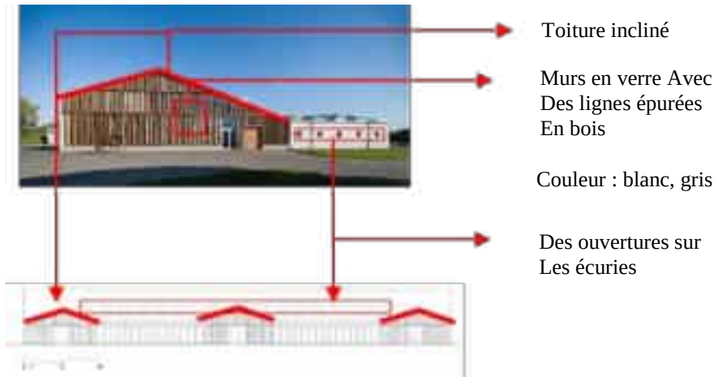
Source : Auteur
</td>
</tr>
<tr>
<td>Les façades du Club équestre VG / Drozdov & Partners sont modernes et élégantes. Elles sont construites en ossature métallique préfabriquée et recouvertes de matériaux durables, tels que le bois et la pierre. Les façades sont caractérisées par des lignes épurées et des ouvertures généreuses qui offrent une vue sur les écuries, les manèges et le paddock</td>
<td>Les façades blanches arborent un style à la fois sobre et moderne, caractérisées par de vastes baies vitrées créant une transition visuelle fluide entre l'intérieur et l'extérieur. L'utilisation judicieuse de brise-soleil et une variété de toitures, entre plates et inclinées, enrichissent l'esthétique tout en assurant fonctionnalité et confort.</td>
</tr>
<tr>
<td>Analyse des façades</td>
<td>


Figure 120 : Analyse des façades

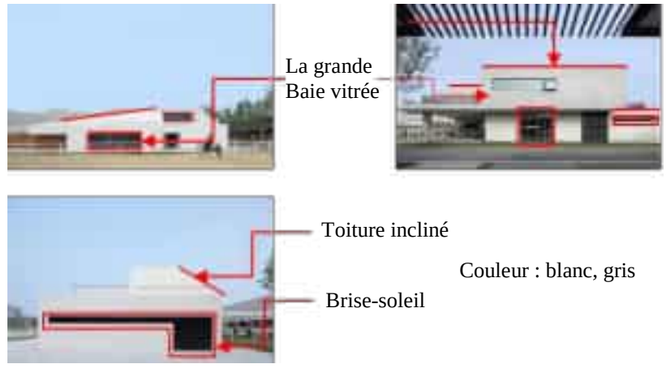
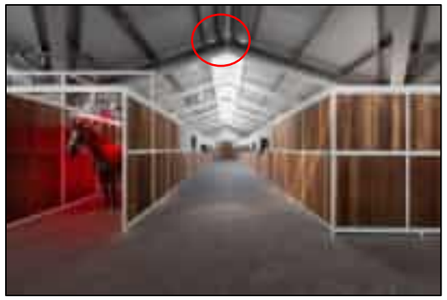
Source : Auteur
</td>
<td>


Figure 121 : Analyse des façades

Source : Auteur
</td>
</tr>
</table>

Matériaux de construction	 **Figure 122 :** Matériaux de construction **Source :** Auteur	 **Figure 123 :** Matériaux de construction **Source :** Auteur
	• **Ossature métallique préfabriquée** : L'ossature métallique assure le soutien structurel du bâtiment. • **Verre :** Le verre permet d'apporter de la lumière naturelle et de ventiler les espaces intérieurs • **Bois :** Le bois est utilisé pour le bardage et les accents. • **Pierre :** La pierre est utilisée pour les fondations et les allées.	Utilisation professionnelle d'une gamme diversifiée de matériaux de construction, comprenant béton, brique, bois, acier et verre, pour garantir une conception variée et de qualité.
Analyse structurel	 **Figure 124 :** Système constructif du projet **Source:** VG Horse Club / Drozdov&Partners | ArchDaily	 **Figure 125 :** Système constructif du projet **Source** : https://www.archdaily.com/
	Le Club a construit ses bâtiments et structures avec une ossature métallique préfabriquée et des panneaux muraux et de toit montés. Ces matériaux sont couramment utilisés dans l'industrie, mais leur combinaison avec le bois brut donne un résultat original et amusant.	Le Centre équestre d'Aranya utilise un système structurel robuste qui combine des fondations en béton armé, des murs porteurs en briques et en béton, un système de charpente en bois avec des renforts en acier et un toit plat conçu pour l'évacuation de l'eau et la protection contre les éléments.

Analyse technique	 **Figure 126 :** Les principes bioclimatiques utilisés dans ce projet **Source :** Auteur	 **Figure 127 :** Les principes bioclimatiques utilisés dans ce projet **Source :** Auteur
	un bâtiment moderne et durable conçu pour les chevaux et les cavaliers. Il est construit en ossature métallique préfabriquée et utilise des matériaux durables, tels que le bois et la pierre. Le club est équipé d'un système de chauffage et de ventilation centralisé, d'un système d'éclairage moderne et économe en énergie, d'un système de plomberie robuste, d'un système de sécurité complet et d'un système électrique moderne et fiable LED .	•**Éclairage naturel :** De larges fenêtres sont stratégiquement placées pour permettre à la lumière naturelle de pénétrer profondément dans les espaces •**Chauffage et refroidissement passifs :** des murs épais et les toits bien isolés aident à retenir la chaleur en hiver et à prévenir les gains de chaleur excessifs en été. De plus, les surplombs au-dessus des fenêtres fournissent de l'ombre pendant les mois d'été, réduisant la quantité de rayonnement solaire qui pénètre dans le bâtiment. •Ventilation naturelle la ventilation transversale •Récupération des eaux de pluie •Appareils et éclairage à faible consommation d'énergie

1.3. Selon programme :

1.3.1. Exemple 01 : Centre équestre PLOIESTI RACETRACK

Situation	Ploiesti, Roumanie
Bureau d'étude	Studio BASAR
Surface brute	350 000 m2
Emprise du sol	45 500 m2
Capacité d'accueil	Hébergement de 320 chevaux
Année	2010

Figure 128 : Centre équestre PLOIESTI RACETRACK
Source : https://www.archdaily.com/

Le Projet d'Équitation Ploiesti Racetrack incarne une initiative ambitieuse visant à ériger un complexe équestre moderne et complet à Ploiesti. Conçu pour répondre aux besoins variés des passionnés d'équitation, ce projet promet de devenir un centre d'excellence dans le domaine, offrant des installations de pointe pour les compétitions, l'entraînement, et l'élevage équin[60]

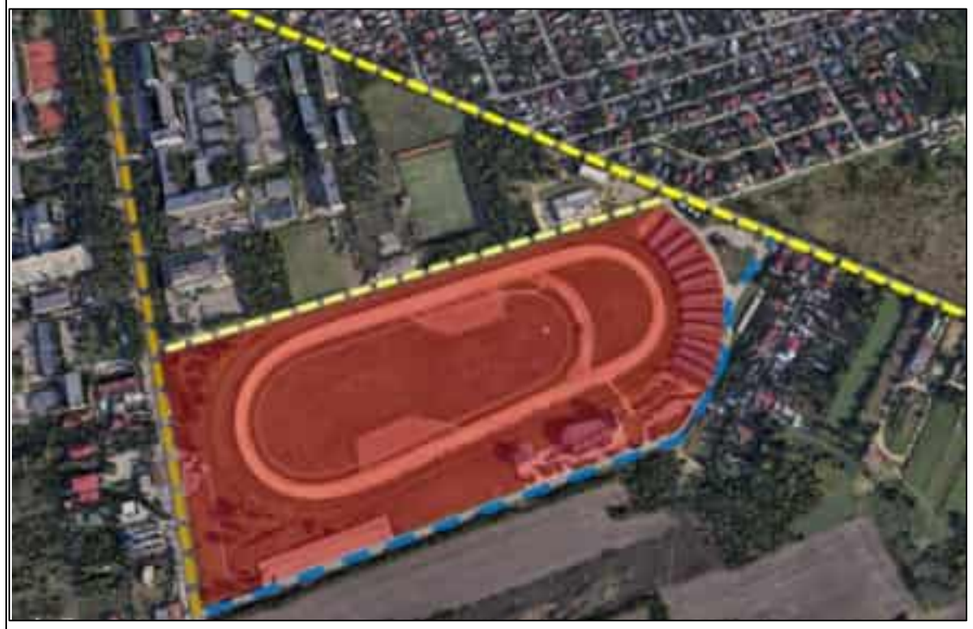
1.3.2. Exemple 02 : Centre équestre de LUXELAKES Eco-City

Situation	CHENGDU, CHINA
Bureau d'étude	Chengdu Wide Horizon Investment Group
Surface	50000 m²
Capacité d'accueil	Ecurie : 30 Boxes de chevaux 2000 personnes / jr
Année	2016

Figure 129 : Centre équestre de LUXELAKES Eco-City
Source : https://www.archdaily.com/

Le Centre équestre de LUXELAKES Eco-City représente une fusion harmonieuse entre l'équitation, l'écologie et l'urbanisme contemporain. Niché au cœur de la ville écologique de LUXELAKES, ce centre équestre novateur incarne une vision avant-gardiste de la cohabitation entre l'homme et la nature. Avec ses installations modernes et respectueuses de l'environnement, il offre un cadre idéal pour la pratique de l'équitation, la formation équestre et la promotion d'un mode de vie durable.[61]

[60] ArchDaily. Ploiesti Racetrack. https://www.archdaily.com/88042/ploiesti-racetrack-studiobasar . (consulté le 19 novembre 2023).
[61] ArchDaily. Equestrian Center in Luxelakes Eco-City .https://www.archdaily.com/. (consulté le 19 novembre 2023).

Les critères	Centre équestre PLOIESTI RACETRACK	Centre équestre de LUXELAKES Eco-City
Situation	 **Figure 130 :** Plan de situation **Source :** Auteur	 **Figure 131 :** Plan de situation **Source :** Auteur
	• Situant à une distance de 3 km de la future autoroute qui reliera Bucarest aux stations de montagne au nord du pays, le site bénéficie d'une position avantageuse. • Sa proximité avec les limites de la ville facilite l'accès depuis la capitale. En outre, sa position à proximité du principal boulevard d'accès de la ville confère à cet endroit la caractéristique d'une sorte de "City Gate". • Le site a été subdivisé en trois zones fonctionnelles, chacune présentant des caractéristiques paysagères distinctes : une zone forestière, une zone de plaine et une zone jardin	Le projet est implanté dans une Eco-ville dans la périphérie du Chengdu dont il se trouve dans un tissu urbain touristique par la présence des Eco-quartiers qui fait son entourage ainsi une rivière et les équipements de loisir et détente (espace vert, cafeteria, espace de jeux, commerce)

<table>
<tr>
<td rowspan="2">Plan de masse</td>
<td>

Figure 132 : Plan de masse

Source : Auteur

Ecole d’équitation
Administration
Ecole d’équitation
Spectateurs
Place de stationnement
Ecuries
Hôtel et complexe à usage mixte
Piste de cours
Arène d’exercice

Accès principale
Accès secondaire
Accès mécanique
</td>
<td>

Figure 133 : Plan de masse

Source : Auteur

Aire de jeux
Ecole d’équitation
Manège
Aire de jeux
Espace de détente enterré
Écurie
Spectacle
Espace vert

Accès mécanique
Accès piéton
Accès Marin
</td>
</tr>
<tr>
<td>
Le projet est agencé de la manière suivante :

- Il diversifie les accès et les parcours en fonction des différentes façades du terrain.
- Il établit une séparation entre la zone équestre et la zone touristique, ces deux zones étant indirectement reliées par l'intermédiaire de l'hippodrome central et de l'espace du spectacle
</td>
<td>
La conception globale de la masse est séparée en deux secteurs distincts

une zone dédiée à l'équitation et une zone de loisirs. Il s'agit d'un espace complet avec trois interfaces distinctes : une donnant sur la mer, une autre le long de la rue (proche de l'écurie), et la troisième adjacente à la cour de récréation. La liaison entre ces entités se réalise à travers un chemin piéton.
</td>
</tr>
</table>

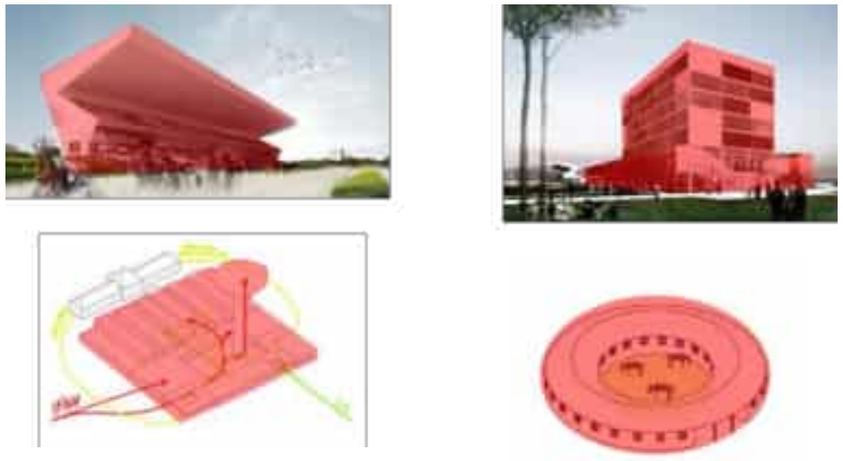
<table>
<tr>
<td rowspan="2">Volumétrie</td>
<td>


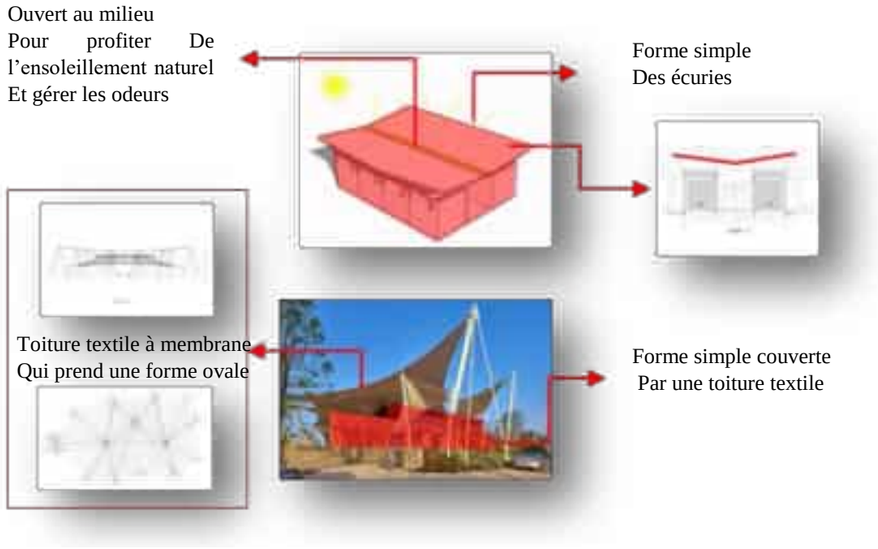
Figure 134 : Volumétrie de projet
Source : Auteur
</td>
<td>


Figure 135 : Volumétrie de projet
Source : Auteur
</td>
</tr>
<tr>
<td>un volume rectangulaire épuré, surmonté d'une toiture inclinée caractéristique, avec un château d'eau intégré qui rappelle un campanile. La façade adopte un style industriel distinctif.

• Les 300 écuries : sont disposées comme un village, composé de 9 unités circulaires, intégrant un agencement d'espaces courbes.
• La tribune : est conçue en trois sections principales pour le classement des spectateurs, un espace public couvert à l'entrée, et l'orientation optimale du toit pour les panneaux solaires, surélevée par des colonnes au-dessus d'un espace public.</td>
<td>L'architecte a conféré une simplicité à la forme volumétrique des écuries, en l'enrichissant d'une toiture inclinée et ouverte au centre. Cette conception permet de tirer parti de l'ensoleillement naturel tout en facilitant la gestion des odeurs.

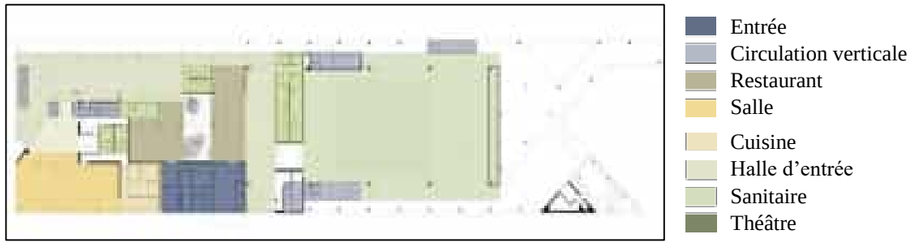
Les autres structures telles que le manège, l'école et l'aire de jeux suivent également une conception simple, mais elles sont pourvues d'une toiture en textile à membrane adoptant une forme ovale.</td>
</tr>
<tr>
<td>Fonctionnement</td>
<td>


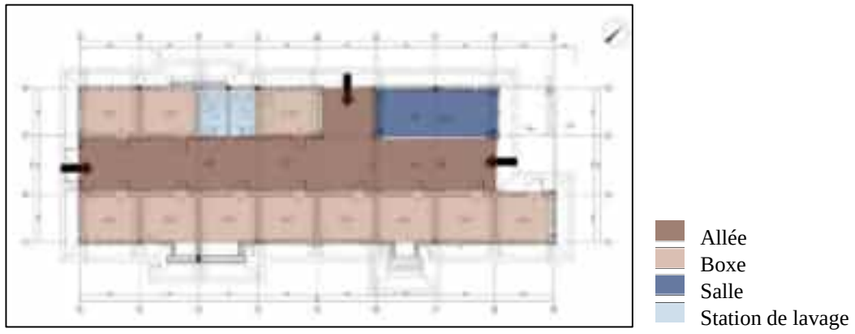
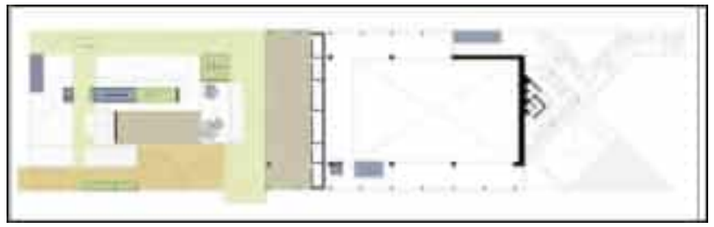
Figure 136 : Plan RDC Hôtel et complexe à usage mixte
Source : Auteur
</td>
<td>


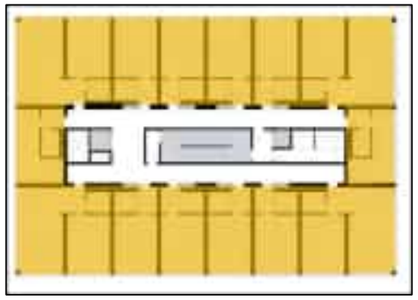
Figure 143 : Plan d'écuries
Source : Auteur
</td>
</tr>
</table>



Circulation verticale
Restaurant
Salle de classe /réunion
Hall d'entrée
Sanitaire

Figure 138 : Plan 1er étage Hôtel et complexe à usage mixte

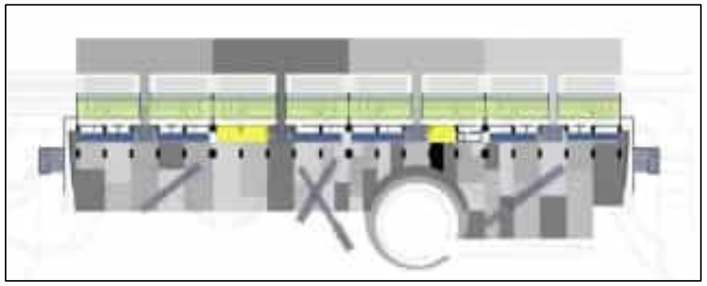
Source : Auteur



Chambre

Figure 137 : Plan 2 eme étage Hôtel et complexe à usage mixte

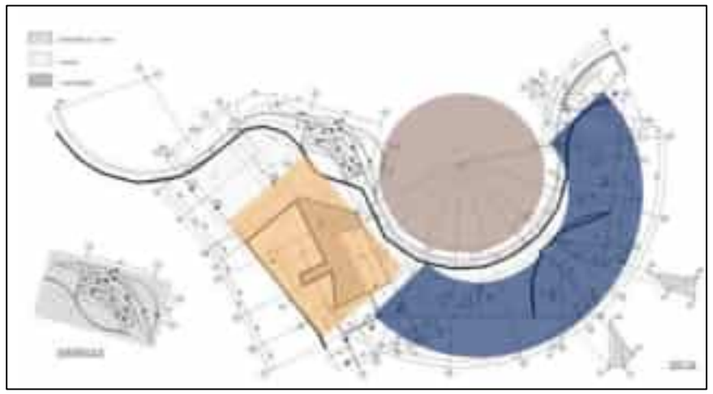
Source : Auteur



Circulation verticale
Vent de ticket
Sanitaire
Boutique

Figure 139 : Plan RDC « tribunes »

Source : Auteur



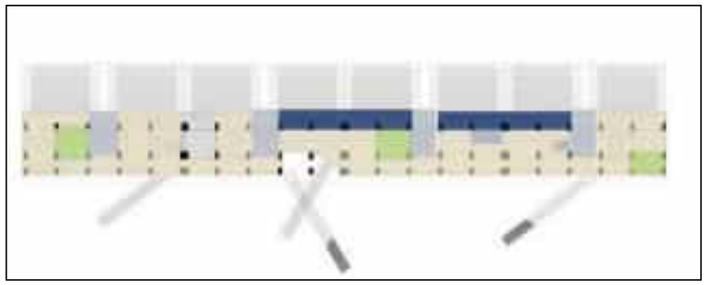
Cour de recréation
Hébergement
Aire de détente

Figure 144 : Organisation des espaces

Source : Auteur

Constitué d'un espace d'hébergement et de détente contigu à l'aire de jeux, cet ensemble adopte une approche plus intégrative et inclusive.

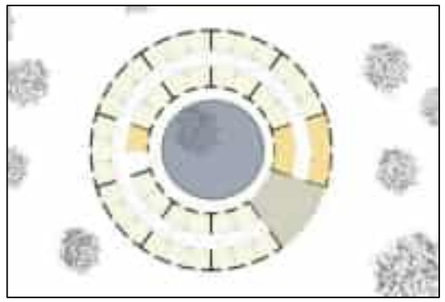
Sa forme incurvée vise à optimiser la connexion avec l'aire de jeux, créant ainsi une atmosphère semblable à une grotte au sol, propice au repos des enfants



Circulation verticale
Vent de ticket
Sanitaire
Restaurant

Figure 140 : Plan 1er étage « tribunes »

Source : Auteur



Paddock
Entrée
Ecuries
Espace de service

Figure 142 : Plan d'unité stable

Source : Auteur

Manège
Cafétéria
Écuries de l'école
École d'équitation
Sanitaire

Tour
Vestiaire
Administration
Terrasse ouvertes

Figure 141 : Plan école équestre

Source : Auteur

Programme

Espace	S m²	Espace	S m²
Entrée Circulation verticale Restaurant Salle Cuisine Halle d'entrée Sanitaire Théâtre Restaurant Salle de classe /réunion Hall d'entrée Sanitaire Chambre	108 40 150 140 55 450 380 114 650 120 55*5 550 55 25	Manège Cafétéria Écuries de l'école École d'équitation Sanitaire Tour Vestiaire Administration Terrasse ouvertes	700 200 250 150 50 10 100 70 500
Circulation verticale Vent de ticket Sanitaire Boutique Restaurant	40 8*12 40*8 15*4 800	Paddock Entrée Écuries Espace de service	200 70 9 60

Espace
Aire de jeux Ecole d'équitation Manège Espace de détente enterré Écurie • Allée • Boxe • Salle • Station de lavage Spectacle Espace vert Cour de recréation Hébergement

Organigramme Spatiale

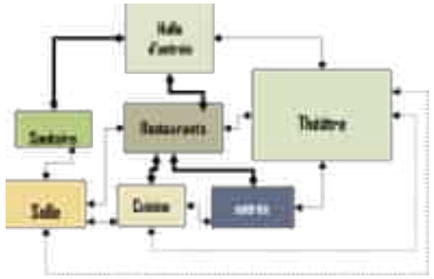


Figure 148 : Organigramme spatiale (RDC)

Source : Auteur

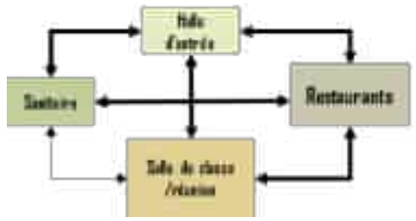


Figure 147 : Organigramme spatiale (1er étage)

Source : Auteur

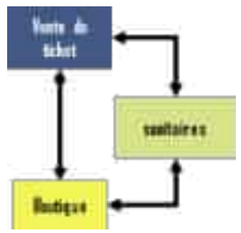


Figure 146 : Organigramme spatiale (2éme étage)

Source : Auteur

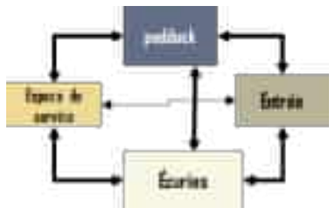


Figure 145 : Organigramme spatiale

Source : Auteur

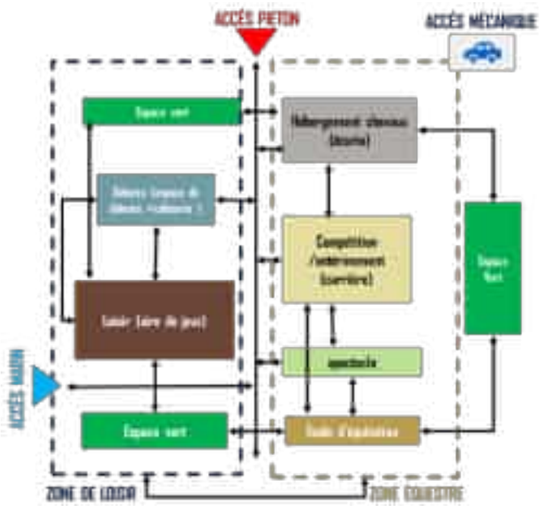


Figure 151 : Organigramme spatiale

Source : Auteur

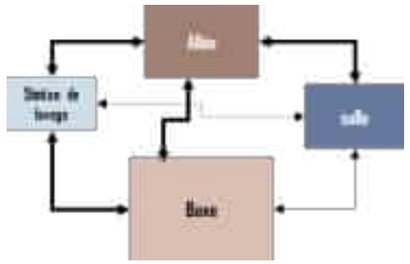
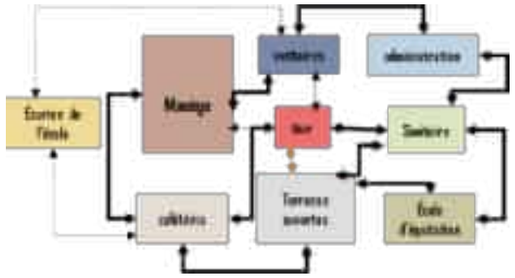


Figure 150 : Organigramme spatiale

Source : Auteur

Relation forte
Relation moyen
Relation faible



Relation forte
Relation moyen
Relation faible

Figure 149 : Organigramme spatiale RDC «école équestre»

Source : Auteur

Analyse des façades

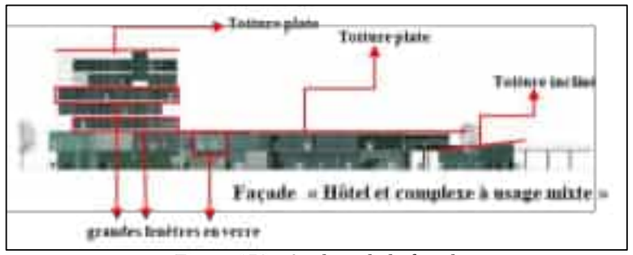


Figure 152 : Analyse de la façade

Source : Auteur

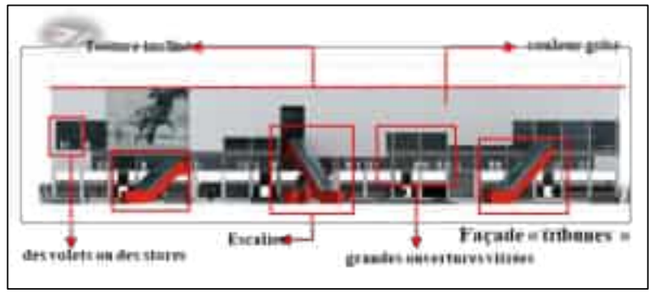


Figure 154 : Analyse de la façade

Source : Auteur

Figure 153 : Analyse de la façade

Source : Auteur

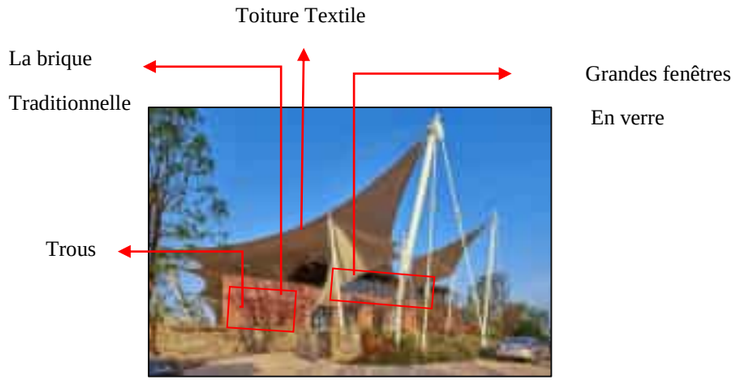


Figure 156 : Analyse de la façade

Source : Auteur

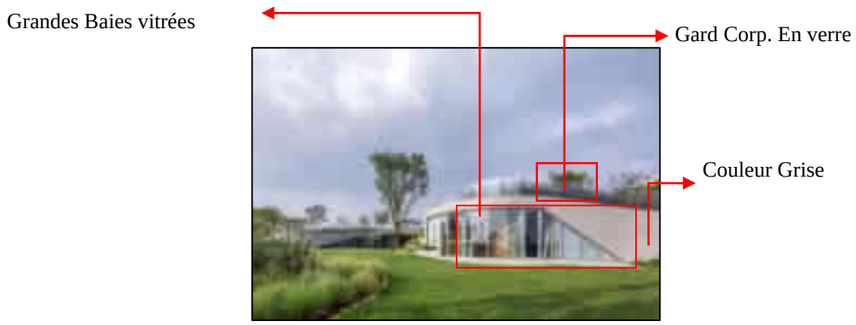


Figure 155 : Analyse de la façade

Source : Auteur

<table>
<tr>
<td></td>
<td>

- **La façade de l'hôtel :**

Le rapport plein/vide des façades est équilibré, ce qui crée une façade dynamique et attrayante. Les grandes fenêtres en verre permettent d'optimiser l'éclairage naturel à l'intérieur de l'hôtel

- **La façade d'école d'équitation :**

Une structure rectangulaire simple, surmontée d'une toiture inclinée et marquée par la présence distinctive d'un château d'eau qui joue le rôle d'un campanile. La façade adopte un style industriel.

</td>
<td>Les façades du projet adoptent une conception sobre, faisant usage de larges baies vitrées et de briques traditionnelles comme matériaux de remplissage</td>
</tr>
<tr>
<td rowspan="2">Analyse structurel</td>
<td>

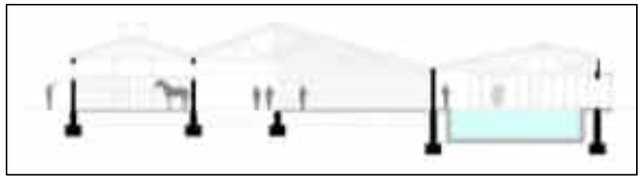


Figure 157: Système constructif du projet

Source : Auteur

</td>
<td>

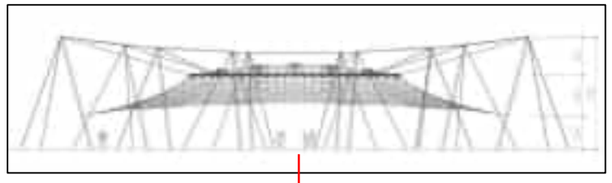


Figure 158 : Système constructif du projet

Source : Auteur

</td>
</tr>
<tr>
<td>

Structure mixte de béton armé, bois et acier pour une solidité et une durabilité optimales.

<table>
<tr><th>Structure</th><th>Matériau</th></tr>
<tr><td>Fondations et infrastructure</td><td>Béton armé</td></tr>
<tr><td>Surface de la piste</td><td>Sable ou sable caoutchouté</td></tr>
<tr><td>Clôtures, tribunes et autres infrastructures</td><td>Bois et acier</td></tr>
</table>

</td>
<td>

- Une membrane industrielle légère à traction est utilisée pour couvrir.
- Les anneaux de suspension et les piliers en forme de parapluie Deviennent la forme principale de la structure à membrane tendue

</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>Analyse technique</td>
<td>

Figure 159 : Orientation de la piste et des tribunes

Source : Auteur

Orientation de la piste et des tribunes : Est-ouest
Utilisation de matériaux naturels : Béton, bois, pierre

Figure 160 : Présence d'éléments végétaux

Source : Auteur

Présence d'éléments végétaux : Arbres, plantes

</td>
<td>

Le bâtiment s'harmonise de manière cohérente avec son environnement immédiat et le terrain où il est implanté. Il s'intègre de manière optimale aux reliefs du site en tirant parti de la différence de hauteur entre l'écurie et la route, créant ainsi un espace intégré dans le sol, semblable à une ferme d'animaux.
La conception de l'écurie équestre repose sur deux principales approches : l'utilisation de techniques et de matériaux naturels, notamment l'emploi de briques, ainsi que l'application de membranes tendues.
confort olfactif, qualité sanitaires des espaces et de l’aire : La configuration particulière et la position des ouvertures exploitent les vents dominants pour évacuer l'air chaud et contrôler les odeurs de manière efficace.
Récupération de l’eau pluviale : Une végétation recouvrant l'intégralité du terrain.

Figure 161 : Les principes bioclimatiques utilisés dans ce projet

Source : Auteur

Figure 162 : Les principes bioclimatiques utilisés dans ce projet

Source : Auteur
</td>
</tr>
</table>

1.4. Selon climat :

1.4.1. Exemple 01 : Le bâtiment ICTA-ICP à Barcelone

Nom du projet	Le bâtiment ICTA-ICP
Lieu	Barcelone, Espagne
Architectes	b720 FermínVázquezArquitectos
Année de construction	2014
Superficie	7500 m² (6 niveaux).
Style architectural	Contemporaine
Gabarie	R+4

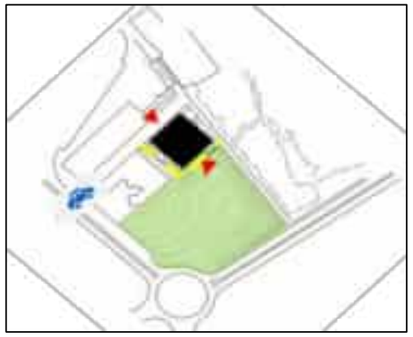
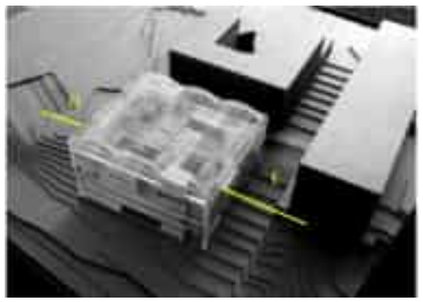
Figure 163 : Le bâtiment ICTA-ICP à Barcelone
Source : https://www.archdaily.com/

Présentation du projet :

- Le bâtiment ICTA-ICP, situé sur le campus de l'Université Autonome de Barcelone (UAB) à Bellaterra, Barcelone, est un centre de recherche dédié aux sciences de l'environnement et à la paléontologie.
- sa conception repose sur des principes tels que la réversibilité, la multifonctionnalité, l'efficacité énergétique, le concept de maison passive, ainsi que l'intégration de serres et d'activités agricoles au sein du bâtiment [62]

Figure 164 : Le bâtiment ICTA-ICP à Barcelone
Source : https://www.archdaily.com/

[62] ArchDaily.Research Center ICTA-ICP. https://www.archdaily.com/636587/research-center-icta-icp-uab-h-arquitectes-dataae . (consulté le 19 novembre 2023).

Situation :	Plan de masse	Analyse des façades
 Espace vert Projet Centre de recherche en agri génomique Édifice Eurêka Rue des colonnes Av.de Can Domènech Tour de la fontaine du Carme Figure 165 : Plan de situation Source : Auteur	 Accès mécanique Accès piéton Espace vert Espace bâti Cheminement piétin **Figure 166:** Plan de masse **Source :** Auteur	 **Figure 167 :** Analyse de la façade **Source :** Auteur
Le centre de recherche en sciences de l'environnement et en paléontologie de l'Université Autonome de Barcelone (UAB) est situé à Bellaterra, près de Barcelone.	Le bâtiment est de forme carrée et compacte, et il est situé parallèlement à la voie qui le dessert	La structure en béton est protégée par une enveloppe bioclimatique qui s'adapte aux conditions climatiques. Ce système est automatisé, ce qui permet de l'ouvrir ou de le fermer en fonction des besoins.
Les Paramètres De Conception de Masse		
Implantation	**Utilisation de la végétation**	**Compacité**
 **Figure 168 :** implantation de projet **Source :** Auteur	 **Figure 169 :** : utilisation de la végétation **Source :** Auteur	 **Figure 170 :** la compacité **Source :** Auteur
Le projet semi-enterré, implanté parallèlement à la pente, combine une intégration harmonieuse dans le relief naturel, une réduction de l'impact visuel et des avantages environnementaux.	L'intégration de la végétation est un paramètre clé dans le concept de masse bioclimatique, favorisant la régulation thermique, la qualité de l'air et l'esthétique environnementale.	La compacité, en tant que paramètre clé du concept de masse bioclimatique, favorise une meilleure efficacité énergétique.

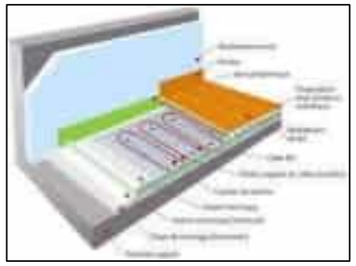
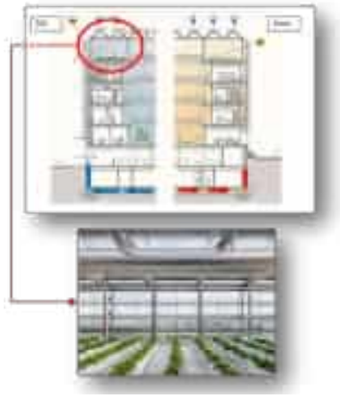
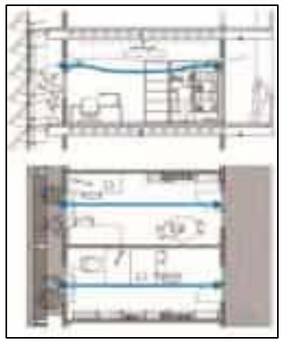
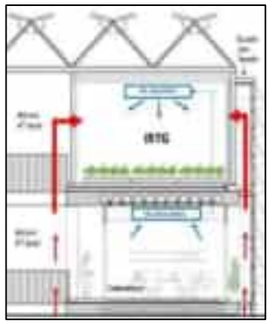
Les paramètres de conception de détail			
Peau bioclimatique	**Récupération des eaux :**	**Planchers en dalle pleine :**	**Végétation**
 Figure 171 : Peau Bioclimatique **Source :** Auteur	 **Figure 172 :** Récupération Des Eaux **Source :** Auteur	 **Figure 173 :** Planchers en dalle pleine **Source :** Google	 **Figure 174 :** rangée de parcelles de légumes biologiques **Source :**Auteur
La façade du bâtiment est recouverte d'une peau bioclimatique qui permet de réguler la température intérieure. La peau est composée de lames verticales en aluminium qui s'orientent automatiquement en fonction de l'ensoleillement.	Le bâtiment adopte une approche holistique de la gestion de l'eau, en veillant à ce que chaque goutte soit utilisée de manière efficace. Il réduit la demande d'eau en utilisant des systèmes de récupération des eaux de pluie, des eaux grises, des eaux jaunes et des eaux usées.	Les planchers en dalle pleine intègrent un système de chauffage/refroidissement par rayonnement avec des tuyaux dans la dalle. Un système informatique contrôle la température de l'eau circulant dans ces tuyaux. En bas, une masse thermique activée par géothermie, faite de béton ou terre cuite, stocke et restitue progressivement la chaleur ou le froid à l'intérieur.	Sur le toit, des zones de repos pour le personnel et les étudiants alternent avec une rangée de parcelles de légumes biologiques.
Ventilation	**Régime du déplacement d'air**	**Matériaux**	**Quatre patios**
 **Figure 175 :** La Ventilation **Source :** www.archdaily.com	 **Figure 176 :** Régime du déplacement d'air **Source :** www.archdaily.com	 **Figure 177 :** Matériaux utilisé **Source :** www.archdaily.com	 **Figure 178 :** Patio **Source :**Auteur
La ventilation dans les bureaux peut être naturelle avec des impostes de chaque côté ou contrôlée mécaniquement par un système informatique en réaction aux niveaux de température et d'humidité détectés dans la pièce.	• Le déplacement est simplifié grâce à des patios et une cavité de façade à double paroi qui favorise l'entrée de l'air chaud dans la serre. • L'air chaud extrait des laboratoires est ventilé mécaniquement vers la serre.	L'intérieur est délimité par des structures en bois dotées d'ouvertures en verre ouvrables, visant à améliorer le confort dans les espaces de travail.	La combinaison de quatre patios et d'une double peau automatisée assure un flux d'air et de lumière naturels dans tous les espaces de travail, ce qui contribue à améliorer le confort et la productivité des occupants.

Tableau 16 :

1.5. **Synthèse :** Suite à cette analyse d'exemples, nous avons déduit une synthèse de recommandations de conception pour notre projet.

1.5.1. Situation

- Le centre équestre doit être situé dans une zone accessible, soit en périphérie d'une ville, soit dans une zone naturelle, entourée de voies mécaniques ou d'arbres.
- Projet qui a un impact positif sur le tissu urbain ou rural dans lequel il est implanté.

1.5.2. Plan de masse

- Implantation de plusieurs blocs dans le terrain :
  Les bâtiments du centre équestre seront répartis sur plusieurs blocs, situés de manière à optimiser l'espace et à faciliter la circulation.
- Un seul accès mécanique et piéton : Le centre équestre sera organisé autour d'un axe principal, qui permettra d'accéder Aux différents blocs
- Gérer La circulation cheval / homme doit être clair et la séparation entre les accès
- Aménagement des aires de dressage ou d'entrainement en plein air Le centre équestre sera doté d'espaces extérieurs dédiés à l'équitation, Tels que des manèges, des carrières et des paddocks.
- Le gabarit soit un seul niveau ou avec 1 ère étage

1.5.3. Intégration

- Intégration homogène au terrain.
- L'implantation parfaite du bâtiment avec son environnement immédiat

1.5.4. Programme

- Dominance des espaces verts .
- organisé autour de deux pôles principaux :
- le pôle équestre, qui comprendra les installations dédiées à l'équitation, Et le pôle annexe, qui comprendra les installations complémentaires, telles que la restauration, L'administration, la santé, le commerce et l'hébergement.
- La partie écurie est isolée du reste du centre équestre afin de profiter d'une ventilation naturelle optimale

1.5.5. Architecture

- Les bâtiments sont de forme simple et fonctionnelle.
- construits à partir de matériaux recyclables.
- Privilégier la légèreté du bâtiment et l'utilisation des charpentes.
- grandes fenêtres pour la lumière naturelle.
- toitures inclinées pour la collecte des eaux de pluie .

1.5.6. Technique

- La protection solaire du bâti, l'utilisation du vent, et l'emploi du végétal et les matériaux L'utilisation des brises solaires pour réduire l'inconfort lié à l'exposition au soleil L'utilisation de toits et de murs végétalisés permettra d'optimiser les performances thermiques.
- Des techniques de ventilation passive sont introduire pour assurer une ventilation Efficace La ventilation traversant, et la façade à double peau
- Le bâtiment doit être autonome en termes d'énergies
- Bonne aération et bon éclairage naturel et artificiel
- Assurer le confort acoustique, olfactif et visuel
- L'utilisation des énergies renouvelables
- Gestion intelligente de récupération (eau, déchets)

1.6. **Programme de base :**

Nous avons établi un programme de base mentionné ci –dessous

Fonctions principales	Fonctions secondaires
Culture	Accueil
	administration
	Exposition
	Santé
Formation	Apprentissage Education
	Restauration
	Commerce
	Association
Loisir	Equitation
	Attraction et loisir
	Club house
	Stationnement
	Technique

Tableau : programme de base préliminaire
Source : Auteur

2. Analyse contextuelle

2.1 Analyse du contexte d'Ain Témouchent :

2.1.1 Situation géographique

Ain Témouchent, créée lors du découpage territorial de 1984, est une wilaya située dans le nord-ouest de l'Algérie, à une distance de 520 km de la capitale Alger, et s'étend sur une superficie de 2 376,89 km².

Grâce à sa position géostratégique, elle joue un rôle crucial dans l'économie nationale, notamment dans les domaines de l'investissement, du tourisme et de l'agriculture. La wilaya est dotée d'infrastructures portuaires significatives, la plaçant dans une position privilégiée en tant que porte d'entrée méditerranéenne.[63]

Figure 179 : Situation de la wilaya d'Ain Témouchent

Source : Wikipédia

2.1.2 Coordonnées géographiques :

Ain Témouchent est une ville méditerranéenne, géographiquement située :

- **Latitude :** 35°17.8494′ Nord
- **Longitude :** 1°8.4222′ Ouest
- **L'altitude par rapport au niveau de lamer 240m.**

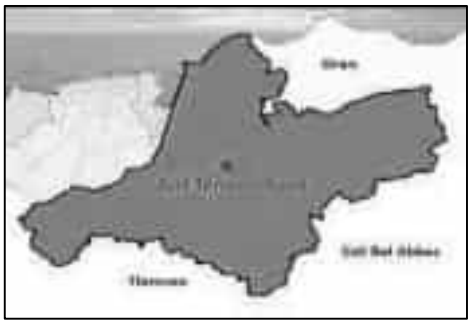


Figure 180 : Situation de la wilaya d'Ain Témouchent

Source : Wikipédia

2.1.3 Les limites :

Ain Témouchent partage des limites avec :

- **Nord-Ouest :** La mer méditerranée
- **Sud-Est :** La wilaya de Sidi Bel Abbes
- **Sud-Ouest :** La wilaya de Tlemcen
- **L'Est :** La wilaya d'Oran

2.1.4 Situation géographique de la commune de Ain Témouchent

Ain Témouchent, commune de la wilaya d'Ain Témouchent en Algérie, est située au cœur de la wilaya où elle exerce le rôle de chef-lieu. Couvrant une superficie de 80,61 km², la population, qui a connu une croissance pour atteindre 79 745 habitants, affiche une densité de 989,27 habitants par kilomètre carré.

Figure 181 : Situation de la commune d'Ain Témouchent

Source : Wikipédia

La ville occupe une position stratégique du fait de sa proximité avec trois grandes villes de l'Ouest algérien : Oran, Sidi Bel Abbès et Tlemcen. Grâce à son statut de carrefour et à

[63] Wikipédia. Wilaya de Aïn Témouchent. https://fr.wikipedia.org/(consulté le 08décembre 2023).

son terroir fertile, Ain Témouchent, fondée en 1851 en tant que simple centre de population avec 228 foyers près du poste militaire, a connu un développement rapide, évoluant pour devenir le chef-lieu de la wilaya en 1983.

2.1.5. Les limites :

Les communes limitrophes sont :

- **Nord-Ouest :** La commune de Sidi Benada.
- **Nord-Est :** La commune de Chaabet El Ham .
- **L'Ouest :** La commune d'Ain Tolba.
- **L'Est :** La commune de Chentouf .
- **Sud-Ouest :** La commune d'Ain El Kihal.

2.1.6. Aperçue historique de la wilaya d'Ain Témouchent :

- **La première période : avant 1962.**

Pendant cette période, les quartiers suivants ont été définis :

- Le centre-ville, occupant une superficie de 129 hectares.
- Hai Moulay Moustapha, s'étendant sur 20 hectares.
- Sidi Saïd, avec une superficie de 20 hectares.
- Parallèlement à la création de ces quartiers, des équipements de proximité, un lycée Et un hôpital a été érigé.

- **La deuxième période : entre 1962 et 1974.**

Au cours de cette période, la délimitation des quartiers suivants a eu lieu :

- Les ZHUN, occupant une superficie de 120 hectares.
- La CNEP, couvrant une superficie de 20 hectares.
- Ces quartiers ont été complétés par la mise en place d'installations de proximité.

- **La troisième période : entre 1974 et 2000.**

Au cours de cette période, la dénomination des quartiers suivants a été établie :

- Lotissement Est, s'étendant sur une superficie de 150 hectares.
- Lotissement Ouest, couvrant une superficie de 195 hectares.
- Zone d'activité, occupant une superficie de 135 hectares.
- Ces quartiers ont été complétés par la mise en place d'installations de proximité, la création de la zone d'activité et de la zone industrielle, ainsi que la construction d'un lycée et d'un stade.

- **La quatrième période : depuis 2000 jusqu'à nos jours.**

Au cours de cette période, la désignation des quartiers suivants a été établie :

- Akid Otman, occupant une superficie de 59 hectares.
- POS Sud-est, s'étendant sur une superficie de 128 hectares.
- POS Nord-est, couvrant une superficie de 39 hectares.
- En parallèle, ces quartiers ont été enrichis par la création d'un pôle universitaire, de l'hôpital Benzerdjeb, de trois lycées, ainsi que d'un centre de formation professionnelle.

2.1.7. Climat :

Aïn Témouchent, en Algérie, bénéficie d'un climat tempéré méditerranéen à été chaud et sec (Csa), conformément à la classification de Köppen-Geiger. Voici quelques détails sur le climat dans cette région :
Température moyenne annuelle : En moyenne, la température à Aïn Témouchent est de 19,1°C.
Précipitations : La moyenne annuelle des précipitations est d'environ 316,2 mm

2.2. Choix du terrain

2.2.1. Le critère du choix

Le choix du terrain a été effectué en accord avec les recommandations du Plan d'Occupation des Sols (POS) d'Ain Témouchent, qui prévoit l'implantation d'un centre sportif et de loisir sur une superficie de 4 hectares.

Située dans la partie sud-ouest de la ville. Ce secteur englobe également la projection de divers autres équipements ainsi que des logements collectifs et semi-collectifs en fonction des exigences Du plan.

Figure 182 : Projection d'un équipement sportif et de loisir
Source : POS Ain Témouchent

2.2.2. Découpage du terrain :

Le terrain présente une superficie totale de 4 hectares, suivant le pos du Ain Témouchent nous allons parceller ce terrain et choisis un terrain adéquat aux besoins du notre projet.

Le terrain prévu pour recevoir notre projet avoisine 2,5 H

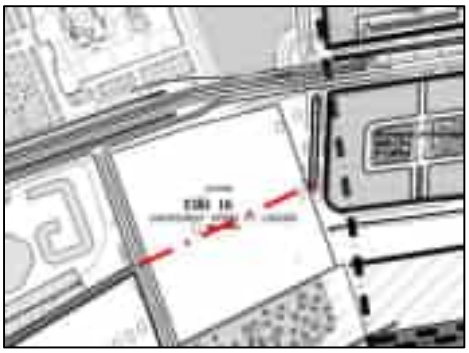


Figure 183 : Découpage du terrain

Source : Auteur

2.3. Analyse climatique

2.3.1. Diagramme solaire

a) Définition du diagramme solaire :

Le diagramme solaire offre une représentation des déplacements apparents du soleil dans le ciel, avec sa position définie par deux angles : l'azimut et la hauteur par rapport à l'horizon. Ces diagrammes présentent généralement ces déplacements pour chaque mois, généralement le 21.

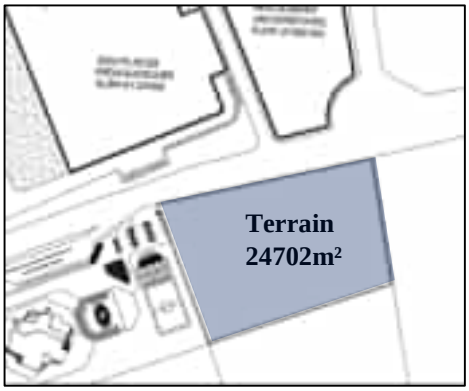


Figure 184 : terrain d'intervention.

Source : Auteur

2.3.2. Diagramme solaire de terrain :

À midi solaire, le soleil est plein sud au zénith. La trajectoire quotidienne.

Indique des journées plus longues en été (courbe étendue) et plus courtes en hiver (trajectoire plus basse). Les diagrammes mensuels révèlent des variations saisonnières, le soleil restant plus bas

dans le ciel pour une période plus courte en hiver.

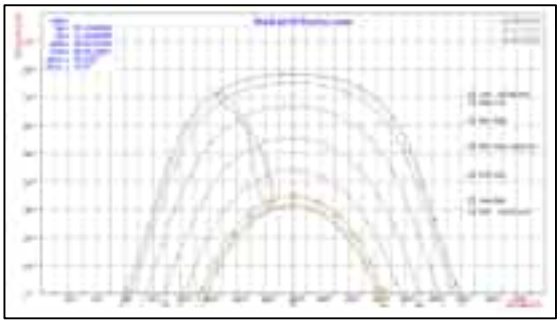


Figure 185 : Diagramme Solaire du terrain d'intervention.

Source : Auteur

2.3.3. Diagramme de givoni

a) Définition du Diagramme :

Le diagramme de Givoni est un outil utilisé pour représenter graphiquement les zones de confort sur un graphique psychrométrique qui indique les niveaux d'humidité et de température. Ces zones de confort peuvent être ajustées en fonction de paramètres tels que la vitesse de l'air et les vêtements portés. En positionnant ces zones sur le graphique, il est possible de définir une stratégie pour le bâtiment, en mettant en avant des éléments comme la ventilation ou l'inertie thermique, selon les besoins spécifiques.

b) Diagramme de givoni de la commune d'Ain Témouchent :

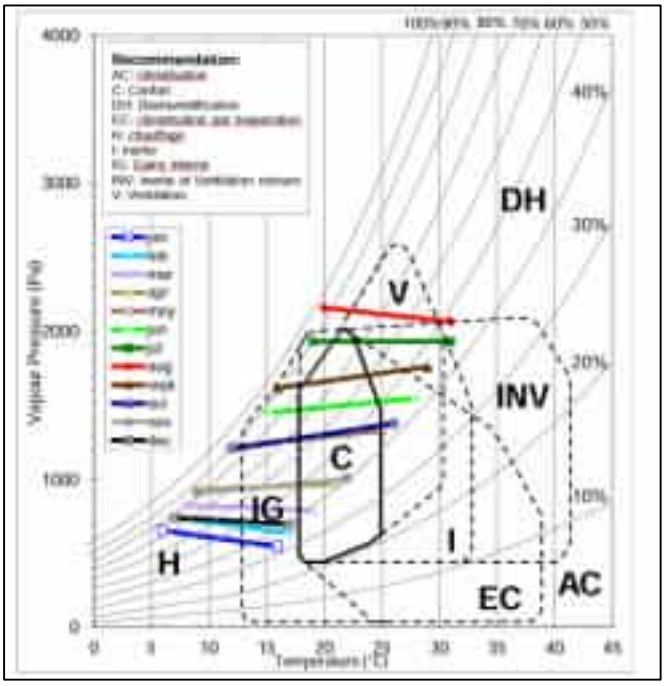


Figure 186 : Diagramme de givoni de la commune d'Ain Témouchent

Source : Auteur

c. Recommandation de diagramme de givoni

La saison	La zone	Recommandation	Techniques
Hiver	H	Chauffage par la conception passive.	• Façade double peau orienté sud. • Mur accumulateur. • Surface vitré. • Végétation.
Printemps	IG C	gain de chaleur interne confort.	• Mur accumulateur. • Surface vitré. • Végétation aux feuilles caduque. • Ventilation naturel.
Automne	C	Confort.	• Ventilation naturel.
Eté	V	Ventilation.	• Ventilation naturel. • patio.

Figure 187 : Recommandation de diagramme de givoni

Source : Auteur

1.1. Analyse du site :

1.1.1. Etat de fait

Le site bénéficie d'une variété d'équipements dans son environnement immédiat, englobant une gamme diversifiée d'installations et d'infrastructures.

- Équipement universitaires.
- Equipements de santé.
- Equipements religieux.
- Hébergements universitaires.
- Equipements éducatifs.
- Equipements administratif.
- Equipements d'hébergement.

Figure 188 : Carte d'état de fait

Source : Support cartographique du Pos, traité par auteur

2.4.2. Les points de repère

Les alentours du terrain sont animés en raison de la présence des installations universitaires à proximité.

Figure 193 : Centre universitaire Belhadj Bouchaib
Source : Auteur

Figure 191 : Cité universitaire Seddik Abdelkader
Source : Auteur

Figure 192 : Tunnel depuis Ain Temouchent Vers Sidi Belabess
Source : Auteur

Figure 190 : Les points de repère

Source : Auteur

Figure 189: Rondpoint

Source : Auteur

2.5. Analyse du terrain :

2.5.1. Délimitation

Le terrain est de forme rectangulaire D'une superficie de 24702m² et un périmètre de 710.58m.

La caractéristique la plus notable est la proximité du terrain avec les infrastructures universitaires, notamment le centre universitaire et la cité universitaire, qui constituent deux pôles majeurs et points de repère importants. De plus, des espaces verts et d'autres zones destinées à une urbanisation future sont également situés à proximité.

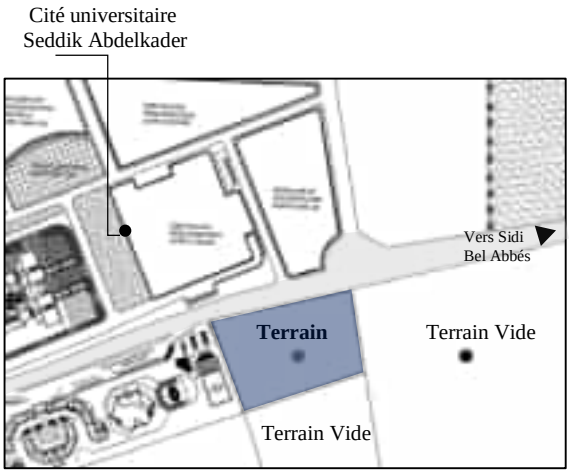


Figure 195 : Délimitation du terrain

Source : Auteur

2.5.2. Accessibilité :

Le terrain bénéficie d'une accessibilité aisée grâce à sa connexion directe avec la route nationale 101.

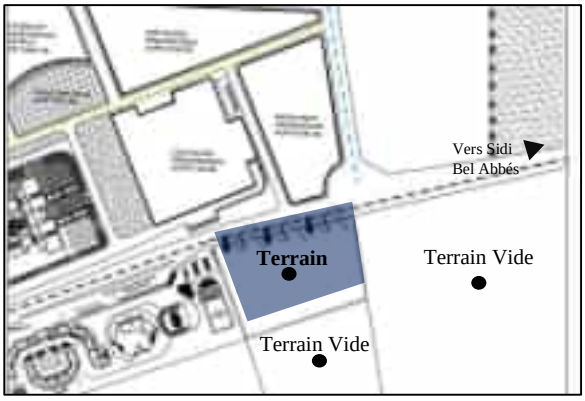


Figure 197 : Accessibilité au terrain

Source : Auteur

2.5.3. Les pressées visuelles :

Figure 198 : les pressées visuelles vers intérieur

Source : Auteur

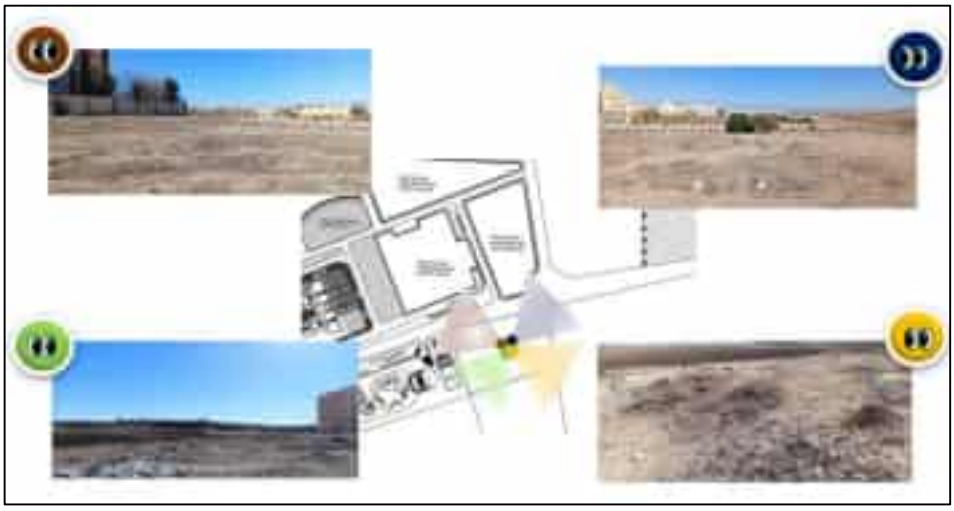


Figure 199 : les pressées visuelles vers extérieur

Source : Auteur

2.5.4. Existant sur terrain :

Sur le terrain, on observe la présence de quelques plantes sauvages ainsi que des vestiges artificiels tels que des sachets, des bouteilles en plastique et divers objets aléatoires en matière plastique.

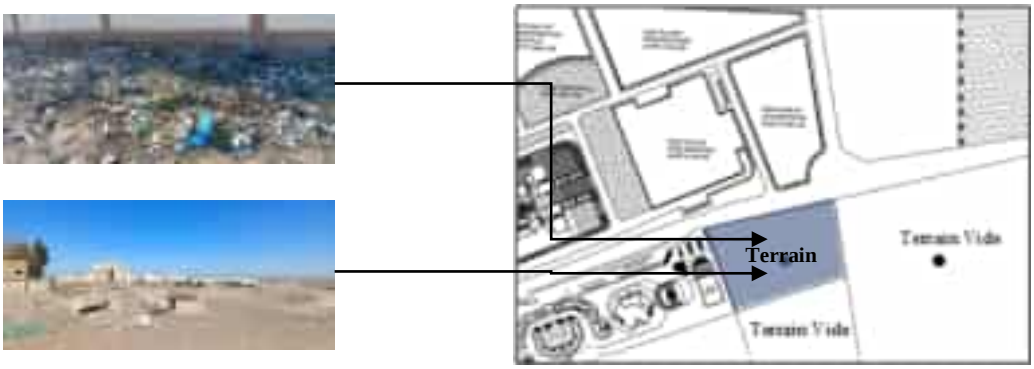


Figure 200 : Existant sur terrain

Source : Auteur

2.5.5. La morphologie

Le terrain, d'une superficie de 24702m², a été remodelé pour adopter une forme régulière. Il affiche une pente maximale de 3,7 % dans la direction est-ouest et une pente de 2 % dans la direction nord-sud.

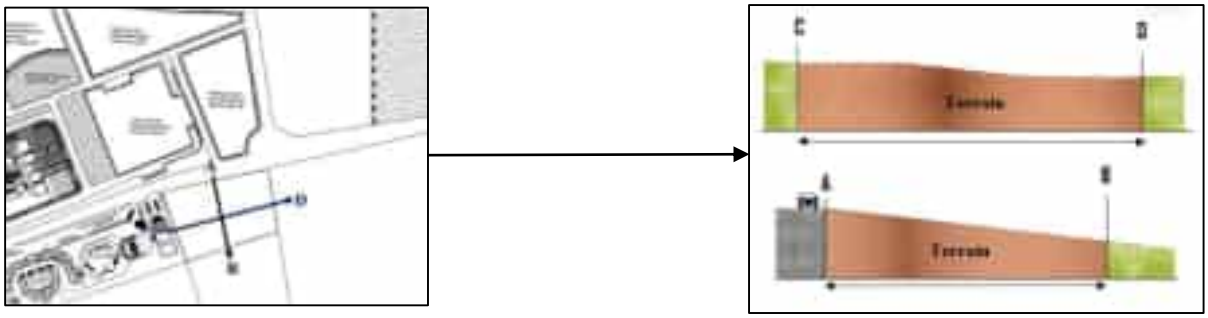


Figure 201 : Coupes schématique
Source : Auteur

Conclusion

L'approche analytique est une analyse qui nous a conduit à comprendre le fonctionnement et les exigences de notre projet , ainsi l'organisation des espaces intérieure , nous sommes Focalisées sur des principes reposant sur des concepts de conception bioclimatiques tout en prenant en compte les divers échanges thermiques entre le bâtiment et l'environnement pour améliorer les conditions de confort et arriver à notre objectif qui est un équipement a très basse consommation énergétique , Ensuite on a procédé à une analyse approfondie du site d'intervention pour comprendre ses exigences actuelles , fondant sur les potentialités et les inconvénients du site, en mettant particulièrement l'accent sur les besoins identifiés, tels que la situation urbaine, l'orientation et l'ensoleillement, la morphologie et le climat. Toutes ces considérations faciliteront l'élaboration du programme architectural dans le chapitre suivant.

Chapitre III : Programmation architecturale et principes d’organisation spatiale

Introduction :

Ce chapitre répondra aux exigences techniques des approches intelligentes et nouvelles pour concevoir les espaces de manière adéquate et approprié à l'aspect de durabilités. Et aussi il réponde également à la problématique du projet en élaborant une programmation architecturale et technique, il se basera sur l'approche analytique et l'analyse thématique, des exemples et les normes techniques, en respectant les critères spécifiques du site d'intervention.

1. **Programmation architecturale :**

1.1. Définition de programmation

La programmation architecturale et technique englobe l'ensemble des procédures et des phases visant à déterminer les besoins et les objectifs d'un projet de construction ou de rénovation, ainsi que la planification et la mise en œuvre des solutions nécessaires pour les concrétiser.

1.2. Outils méthodologiques de programmation

Pour relever les défis de la programmation, il est essentiel d'aborder les questions méthodologiques suivantes **:**

- **Quelle vocation ?** Loisir culturel et éducation.
- **Quoi ?** conception d'un centre d'Équestres Éducatifs.
- **Pour qui ?** les habitants de la ville d'Ain Témouchent**.**
- **Pourquoi ?** afin de répondre à l'exigence culturelle de la ville. et amélioré la valeur de centre équestre dans l'Algérie
- **Comment ?** en s'adaptant au facteur climatique de la région
- **Où ?** Le site d'Ain Témouchent**.**

1.3. Définition des usagers/utilisateurs

	critères	Usagers	Activité	Besoin
Les usagers	**Selon le sexe**	**Homme**	• Stationner. • se reposer. • loisirs. • étudié. • manger. • Echanger les idées. • s'assoir.	• besoin de bien être. • besoin de sécurité. • Sanitaires. • Parking. • cafétéria. • Tribune.
		Femme		
	Selon l'âge	**Enfants**		
		Adulte		
	Cas particulier	**Les invités dans des évènements**		
		Les touristes		
	A besoin spécifique	**Femmes enceintes**		
		Personnes Handicapée		

Tableau 17 : Les usagers du projet

Source : Auteur

	Critères	Utilisateurs		Activité	Besoin
Les utilisateurs	Selon le statut	Administrateurs	directeur	• Assure toutes les responsabilités liées à la direction de l'équipement, supervisé par les instances dirigeantes.	• Bureaux. • Parking. • Restaurant. • cafétéria. • salle de réunion. • sanitaires adultes.

				• se nourrir, stationner.	• Local de stockage des fournitures et des archives.
			secrétariat	• Réceptionne. • organise les réunions. • trie et organise le classement des documents et des dossiers. • Se nourrir, stationner.	
			comptable	• Effectuer quotidiennement l'enregistrement des transactions comptables. • gérer la paie des employés et traiter les factures. • se nourrir, stationner.	
		Agent de sécurité.		Sécuriser I 'équipement, Surveiller, garder les affaires Oubliées, faire des rapports, se nourrir, stationner, se loger	• Salle de surveillance. • des coins Aménagés. Parking. • cafétéria. • Loge.
		Les cavaliers, Les athlètes.		S'entrainer, étudier, pratiquer, se former, changer ses vêtements, se nourrir, se loger, se divertir, jouer, lire, dormir, faire du sport, écrire, se reposer	• vestiaires. • Salles de classe. • La salle polyvalente. • Sanitaires. • Restaurant. • jardin. • cabinet médical.
		Infirmier.		Ausculter, examiner, donner, les soins, manger, stationner.	• infirmerie. • Parking. • Restaurant. • Cafétéria.
		Enseignant et Coache.		Entrainer, enseigner, former, faire des	• Sanitaires. • Vestiaires.

			recherches, échanger les idées, se changer, se nourrir, stationner, discuter, stocker	• Salle de réunion. • Médiathèque. • Parking, Restaurant. • Cafétéria. • salle des enseignants
		Cuisinier	la préparation, la cuisson	• cuisine • vestiaire • sanitaire
		Femme de ménage	le nettoyage et l'entretien des espaces, la gestion des déchets	• espace de rangement • vestiaire
		Vétérinaire	Soigner, examiner, stationner, manger	• espace nécessaire pour travaille. • Parking. • Cafeteria.
		Techniciens	Réparer, entretenir, se nourrir, Stationner	• Locaux technique. • Parking. • Restaurant. • cafétéria.
		Cheval	Se nourrir, brouter, boire, dormir, se laver, galoper, trotter	• Box, paddock, • salle de toilettage. • salle de lavage. • carrière.

Tableau 18 : les utilisateurs du projet

Source : Auteur

1.4. Programme de base

Fonction	Espaces
Accueil et Administration	• Réception. • Salon d'honneur. • Bureau de directeur. • Bureau de secrétariat. • Bureau de comptable. • Bureau de gestionnaire. • Bureau personnel. • Sanitaire.

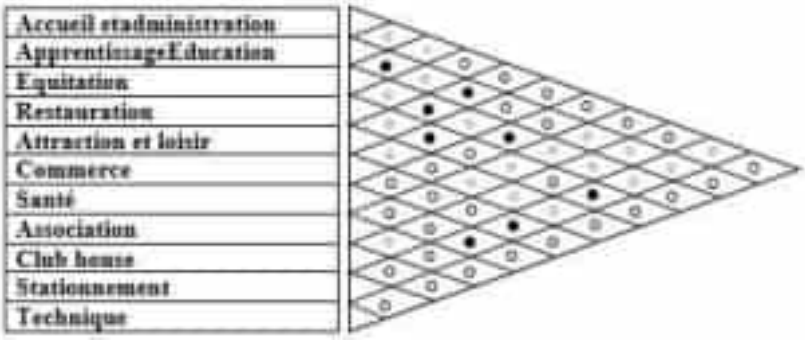
Apprentissage Education	• Atelier sellier. • Atelier maréchal ferrant. • Atelier peinture/sculpture. • Atelier photographie. • Salle internet. • Bibliothèque. • Salle de conférence. • Salle de projection. • Salle de cour.
Equitation	• Les écuries. • Le manège. • stockage. • Tribune. • Lavage pour chevaux. • Vestiaire cavalier. • Stockage. • Vestiaire moniteur.
Restauration	• Restaurant gastronomie. • Faste Food / cafétéria. • Cuisine. • sanitaire. • Vestiaire.
Attraction et loisir	• Aire de détente. • Placettes. • Aire de jeux.
Commerce	• Boutique. • Magasin de matérielle équitation.
Santé	• Infirmerie. • Pharmacie. • Bloc vétérinaire.
Association	• Salle internet. • Association animalière. • Association environnementale. • Archive. • Salon.
Club house	• Coin lecture. • Vestiaire /douche. • Espace réunion. • Espace club house. • Sanitaire.
Stationnement	• Parking public. • Parking camions.
Technique	• locale technique

Tableau 19 : programme de base

Source : Auteur

1.5. Organisation fonctionnelle et spatiale :

1.5.1. Matrice relationnelle



1.5.2. Organigramme fonctionnel

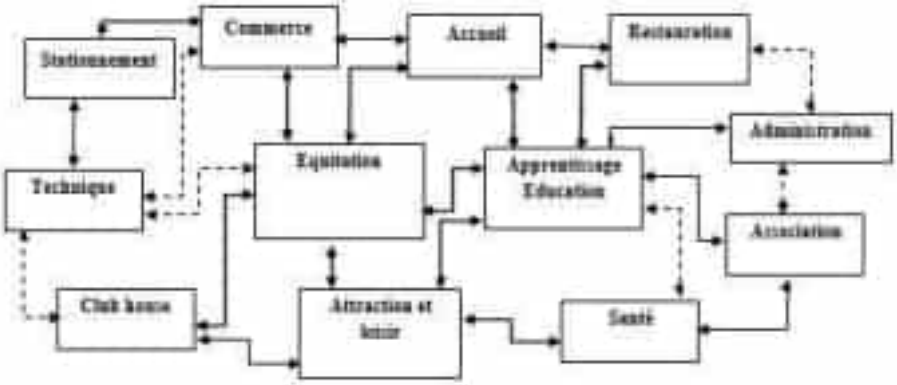


Figure 202 : organigramme fonctionnel

Source : Auteur

1.5.3. Organigramme Spatiale :

a. Niveau RDC :

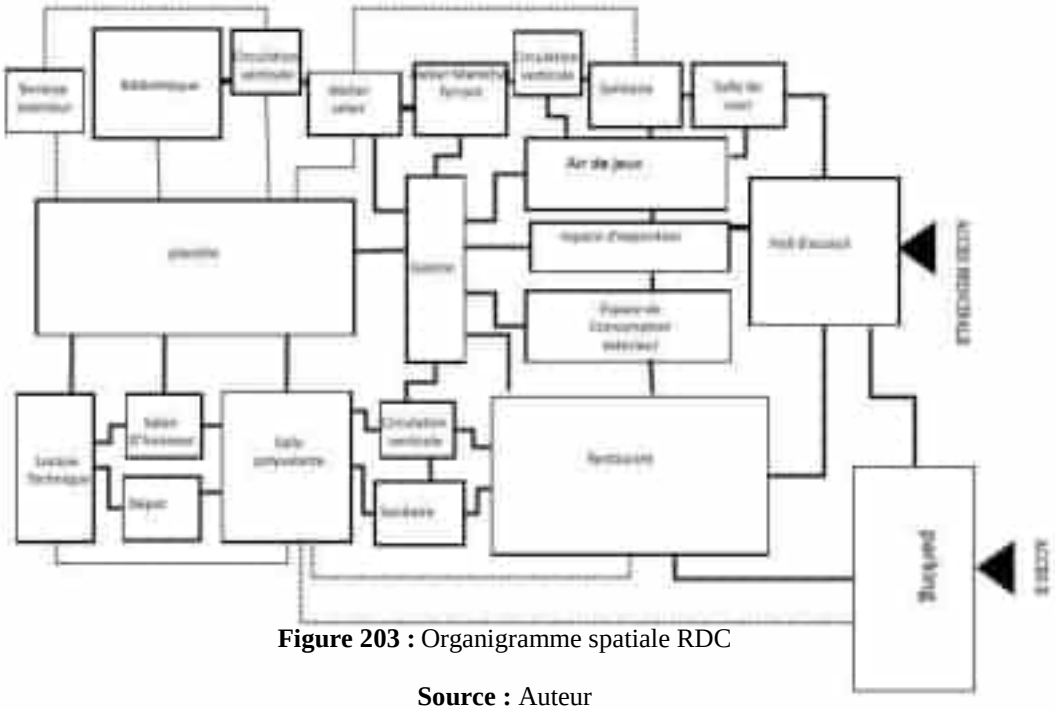


Figure 203 : Organigramme spatiale RDC

Source : Auteur

b. Au niveau 1 étage :

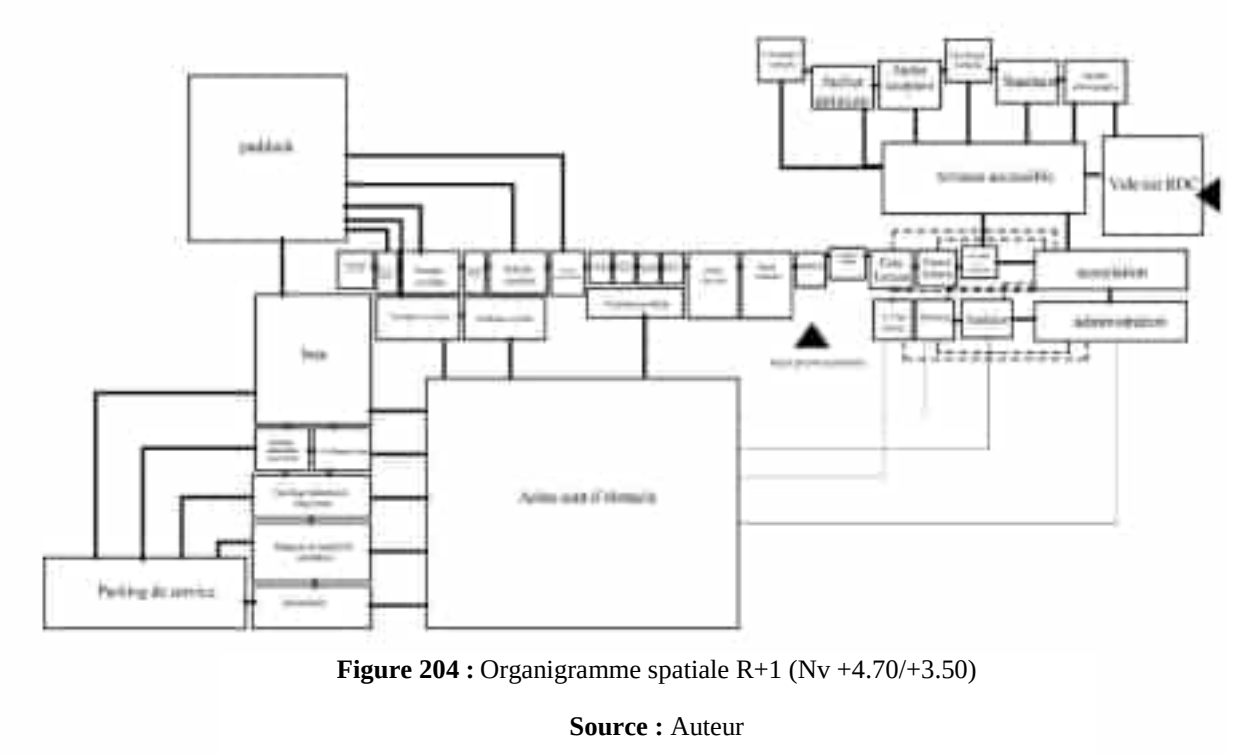


Figure 204 : Organigramme spatiale R+1 (Nv +4.70/+3.50)

Source : Auteur

c. Au niveau de 2 eme Etage :

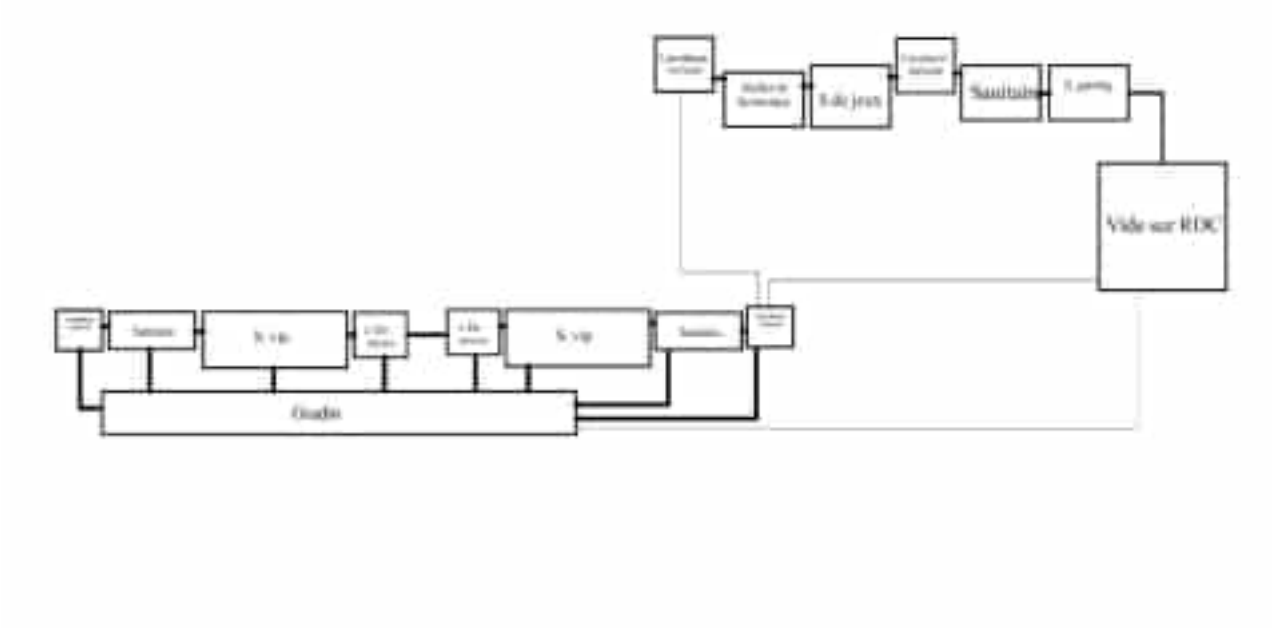


Figure 205 : Organigramme spatiale R+2

Source : Auteur

1.6. Programme spécifique de projet

Fonction	Type	Niveau	Espace	Sous espace	Surface unitaire (m^2)	N	Surface T de sous espace (m^2)	Surface T de l'espace (m^2)	Surface de fonction
réception	**Intérieur**	**RDC**	**Accueil**	**Réception**	25	1	25	255	255
				Hall d'accueil	100	1	100		
				Zone d'attente	40	1	40		
				Salle d'exposition	80	1	80		
				Billetterie	8	1	8		
Administration	**Intérieur**	**Etage**	**Accueil**	/	15	1	15	140	140
			Bureaux directeur	/	25	1	25		
			Secrétariat	**Bureau**	15	1	15		
				Salle d'attente	10	1	10		
			Bureau de comptable	**Bureau**	15	1	15		
				Salle d'archive	15	1	15		
			B. pour les moniteurs	/	20	1	20		
			Salle Réunion	/	30	1	30		
			Sanitaire homme	/	1.5	2	3		
			Sanitaire femme	/	1.5	2	3		
Apprentissage Education	**Intérieur**	**RDC / étage**	**Bibliothèque**	**Réception**	20	1	20	740	740
				rayonnage	60	1	60		
				Salle de lecture	100	1	100		
				Espace de lecture extérieur	150	1	150		
				Bureaux	20	1	20		
			Atelier sellier	/	80	1	80		
			Atelier maréchal ferrant	/	80	1	80		
			Atelier peinture	/	80	1	80		
			Atelier sculpture	/	80	1	80		
			Atelier de la musique	/	80	1	80		
			Salle de cour	/	50	1	50		
			Sanitaire	/	1.5	8	13.5		
Equitation	**Intérieur**	**RDC**	**Ecurie**	**Boxe**	24	9	216	246	750
				Salle d 'alimentation	30	1	30		
			Salle de lavage	/	20	2	20	40	
			Station de toilettage	/			20		
			Stockage d'alimentation	**À long terme**	85	1	85	150	
				À court terme	35	1	35		
			Stockage d'outils	/	30	1	30		
			Vestiaire cavalier	**Vestiaire homme**	5	6	30	154	
				Vestiaire femme	5	6	30		
				Sanitaire homme	1.5	3	6		
				Sanitaire femme	1.5	3	6		
				Douche homme	2	6	12		
				Douche femme	2	6	12		
				Rangement	7	2	14		
			Vestiaire moniteur	**Vestiaire moniteur homme**	5	3	15		
				sanitaire	1.5	2	3		
				Douche	2	2	4		

				Vestiaire moniteur femme	5	3	15		
				sanitaire	1.5	2	3		
				Douche	2	2	4		
			Salle VIP	/	80	2	160	160	
	Extérieur	**RDC**	**Paddock**	/	55	6	330	7030	7030
			Manège	**Arène d'entraînement**	1200	1	1500		
				Arène Saut d'obstacle	5000	1	5000		
			Tribune	/	200	1	200		
Restauration	**Intérieur/ Extérieur**	**RDC/ étage**	**Restaurant & cafeteria**	**Espace préparation + cuisson**	45	1	45	800	800
				Caféterie et dessert	20	1	20		
				Dépôt	40	2	80		
				Chambre froide	25	1	25		
				Local poubelle	20	1	20		
				Vestiaire	15	2	30		
				Plonge	20	1	20		
				Bar	10	2	20		
				Caisse	5	2	10		
				Espace de consommation	200	1	200		
				Terrasse	300	1	300		
				Sanitaires	1.5	4	9		
Commerce	**Intérieur**	**RDC**	**Magasin de matérielle équitation**	/	90	1	90	170	170
			Pharmacie	/	80	1	80		
Attraction et loisir	**Extérieur**	**RDC/ étage**	**Aire de détente**	/	100	1	100	1450	1450
			Aire de jeux	/	650	1	650		
			placette	/	700	1	700		
	Intérieur		**Salle de jeux de table**	**Jeu d'échecs**	6	1	6	158	460
				Domino	6	1	6		
				Monopoly	6	1	6		
				Billard	15	2	30		
				Jeu de carte	6	1	6		
			Salle gaming	/	80	1	80		
			Salle polyvalente	**sanitaire**	1.5	6	15	300	
				chambre	30	1	30		
				sas	15	1	15		
				accès de secours	/	2	/		
				Polyvalente	200	1	200		
				Dépôt	35	1	35		
Santé	**Intérieur**	**RDC / étage**	**Pour homme/ femme**	**infirmerie** /	25	1	25	185	185
				Salle de soin /	25	1	25		
				Dépôt /	15	1	15		
				Salle radiologie /	25	1	25		

			Pour chevaux	**Infirmerie**	/	25	1	25		
				Bureaux vétérinaire	/	25	1	25		
				Salle radiologie	/	30	1	30		
				Dépô	/		1	15		
Association	**Intérieur**	**RDC / étage**	**Association animalière**	**Bureaux**		25	1	25	125	
			Association environnementale	**Bureaux**		25	1	25		
			Archive	/		15	1	15		
			Salon	/		40	1	40		
			Kitchen	/		20	1	20		
Club house		**RDC / étage**	**Coin lecture**	/		25	1	25	150	150
			Espace réunion	/		30	1	30		
			Espace club house	/		40	1	40		
			Terrasse	/		40	1	40		
			Sanitaire	/		1.5	8	15		
Stationnement	**Extérieur**	**RDC**	**Parking personnel**	/		12.5	10	120	900	900
			Parking public	/		12.5	50	600		
			Parking Bus	/		25	2	50		
			Parking camions	/		14.5	5	72.5		
			Parking calèches	/		13.5	4	54		
Technique	**Extérieur**	**RDC**	**Locaux techniques**	**Électricité**		50	1	50	155	155
				Chaufferie		30	1	30		
				Ventilation		50	1	50		
			Bâche d'eau	/		25	1	25		

1.7. Programme qualitatif du projet :(présenté dans Annexe N°01)

1.8. Programme spécifique quantitatif de projet

Surface totale : 24702m²	
Surface bâtie : 5689m²	**Surface non bâtie :** 17876 m²
Surface de circulation (20%) :1137m²	
Surface de bâtie avec circulation : 6826m²	
Ces : 0.17	**Cos :** 0.27

1.9. Capacité d'accueil

Le projet de fin d'études que nous avons initié est conçu pour être applicable à une échelle régionale.

Pour identifier la capacité d'accueil de notre centre équestre, nous avons pris l'exemple du centre équestre de Magoura, qui est estimé à accueillir 400 personnes.

28000 m²	400 personnes	22Chevaux
24702 m²	?	?

- La capacité d'accueil de notre centre équestre à Ain Témouchent est :

350 personnes par jour et 20 chevaux.

2. Schéma de principe

2.1. Décisions suivant la démarche HQE

2.1.1. Cible 01 : relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat

Accessibilité.

- La création de 2 voix mécaniques (à partir de propositions de POS).
- Pour éviter d'aménager un accès mécanique dans le virage, il est prévu de créer deux parkings à l'extrémité du terrain.
- Prévoyez des espaces de stationnement en bordure du terrain afin de réduire les nuisances et de faciliter l'accès des véhicules.
- Création de 2 accès, un principal et l'autre secondaire.
- **Premier recule :** reculer vers le sud afin de séparer le projet de l'autre terrain vacant et éviter toute proximité directe.
- **Deuxième recul** sur la partie sud pour minimiser les nuisances sonores à partir de la route nationale."

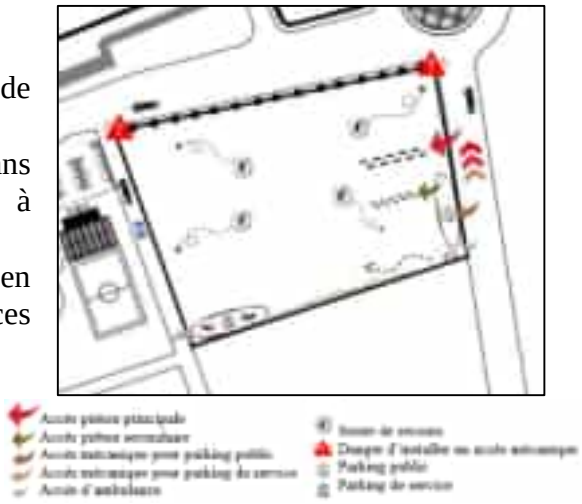
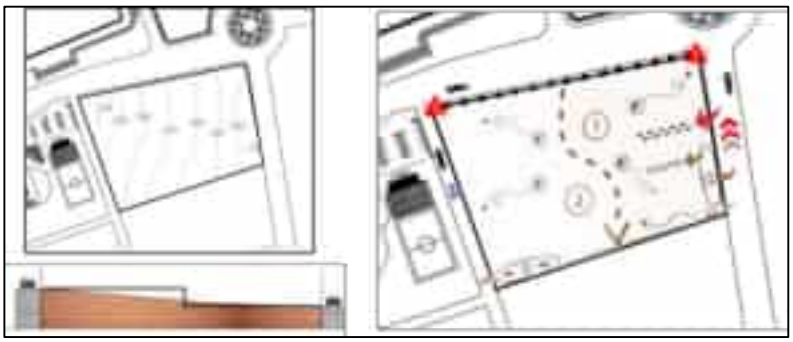


Figure 206 : Les différents accès au projet
Source : Auteur

Topographie

On a opté Pour deux .plateformes : +0,00/+3,50



① Première plat forme

② Deuxième plate-forme

Figure 207 : topographie de terrain
Source : Auteur

Visibilité

- Le terrain d'intervention est bien orienté selon l'axe est-ouest, ce qui en fait une orientation idéale pour le positionnement du projet.
- Le projet a été orienté dans a direction est/ouest lors de son implantation.
- Le projet était prévu pour être divisé en deux plates-formes différentes.

L'emplacement du projet a été choisi en tenant compte de sa visibilité dans les deux angles les plus visibles du terrain.

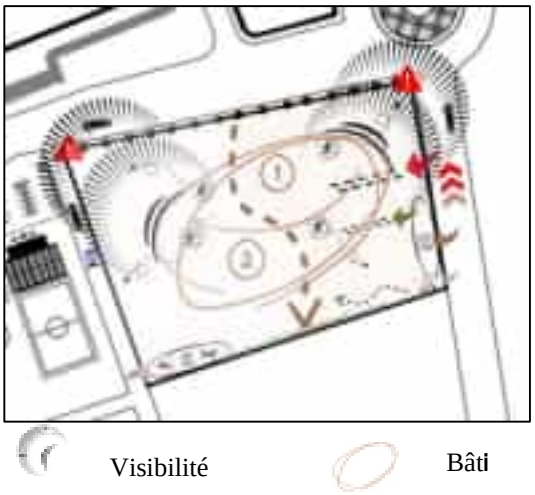


Figure 208 : Les percées visuelles importantes du terrain

Source : Auteur

Fonctionnel :

- La séparation des espaces entre humains et animaux vise à assurer un confort olfactif et le bien-être de tous, préservant ainsi une atmosphère agréable et saine.
- La restauration est située au sud du terrain, près du parking de service, offrant un accès pratique et un espace de consommation extérieur orienté vers le sud pour une expérience confortable et ensoleillée pour les clients.
- Les ateliers sont agencés autour d'un patio central, avec une placette et une aire de jeux, maximisant l'apport de lumière naturelle et la ventilation.
- Les espaces des groupes sont orientés vers le sud pour maximiser le chauffage et l'éclairage naturels, assurant ainsi confort et efficacité énergétique.
- Une aire de jeux centrale a été planifiée pour garantir la sécurité et la surveillance constantes.

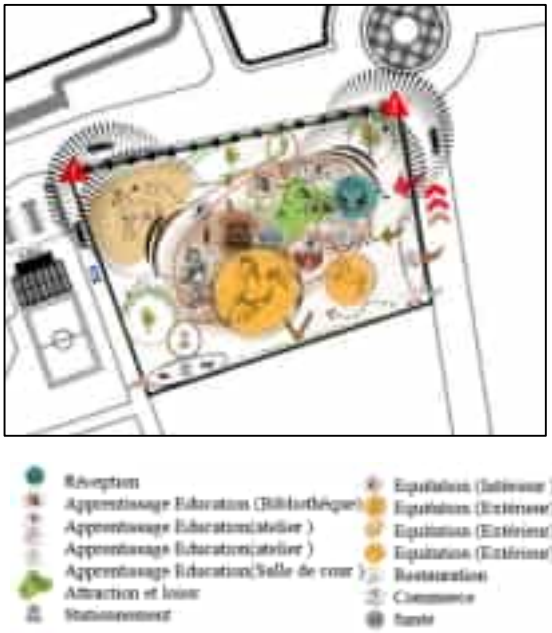


Figure 209 : La répartition des fonctions du projet

Source : Auteur

2.1.2. **Cible 02 : Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction** : est présenté dans la partie Annexe (annexe N° 02)

2.1.3. Cible 03 : chantiers à faibles nuisances :

Un programme de travail a été élaboré en cinq phases distinctes :

- L'installation de la clôture autour du terrain
- L'aménagement des aires de stationnement pour les camions, les équipements et les voitures, avec la mise en place d'un itinéraire de circulation dédié à ces véhicules.
- L'installation des espaces du chantier.
- La mise en place d'un système de gestion des déchets, favorisant le recyclage.
- L'utilisation de talkie-walkie et d'engins insonorisés pour limiter les nuisances pour les riverains.

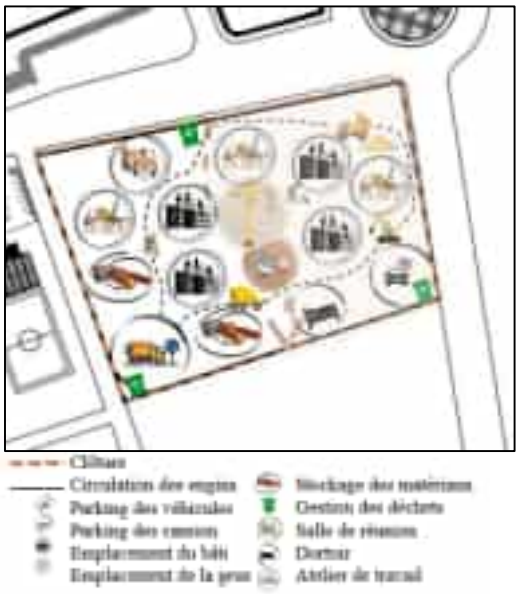


Figure 210 : Organisation de chantier

Source : Auteur

2.1.4. Cible 04 et 08 : gestion de l'énergie, confort hygrothermique

- Une façade à double peau dans la partie sud du projet assure une ventilation optimale pour un environnement intérieur confortable et sain.
- Des brise-soleil verticaux sont développés du côté ouest du projet, tandis qu'une façade paramétrique est intégrée du côté est.
- L'installation de panneaux thermiques intégrés dans le toit pour la production d'énergie solaire destinée à chauffer l'eau chaude sanitaire et les douches.
- Un patio central offre une ventilation naturelle et une abondance de lumière naturelle, améliorant ainsi le confort et l'efficacité énergétique de l'équipement.
- Une clôture végétale est prévue sur les terrain pour se protéger des vents
- Les toitures végétalisées sont conçues pour renforcer l'isolation, améliorer le coefficient thermique du bâtiment et s'intégrer harmonieusement à l'environnement rural.
- L'utilisation de lampes solaires pour un éclairage alimenté par l'énergie solaire.

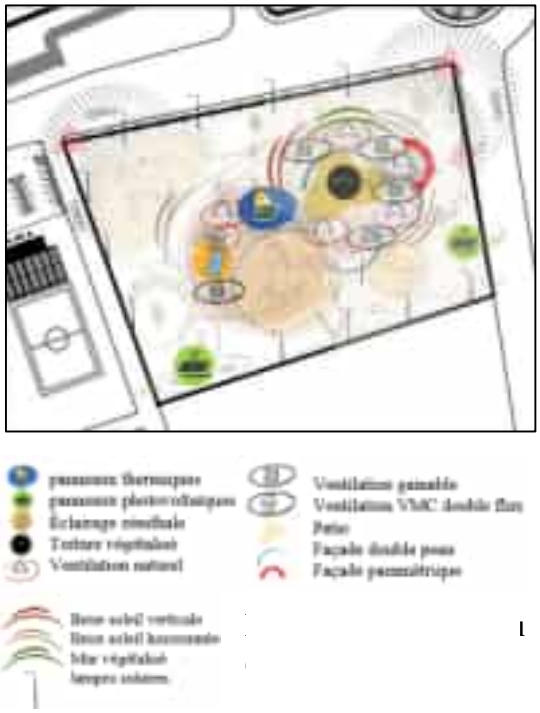


Figure 211 : Les principes bioclimatiques de détail

Source : Auteur

2.1.5. Cible 06 : Gestion des déchets d'activités :

- La création d'un espace de stockage des déchets à proximité de l'entrée mécanisée vise à faciliter le processus de déchargement des conteneurs.
- La création d'un système de tri sélectif des déchets implique l'installation de bacs à différents emplacements sur le terrain.
- Des panneaux de sensibilisation près des bacs à déchets encouragent la propreté,
- l'adoption d'un système de compostage offre un engrais naturel pour les jardins et les espaces verts.

Utilisation de poubelles spécialisées pour le fumier des chevaux dans les parcours équestres, favorisant un environnement propre et sûr pour les cavaliers et les chevaux.

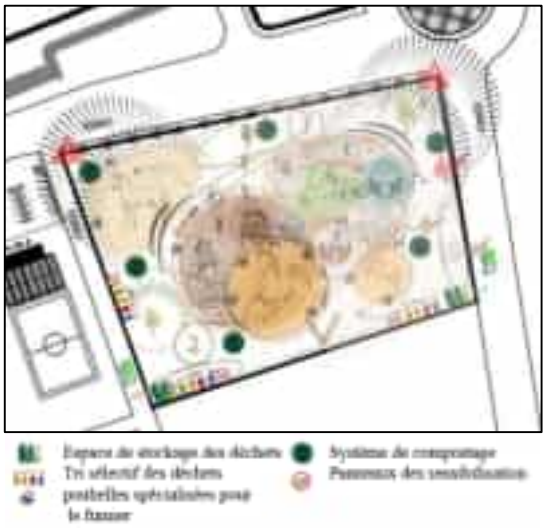


Figure 212 : Gestion des déchets d'activités

Source : Auteur

2.1.6. Cible 07 : Gestion de l'entretien et de la maintenance

Élaboration d'un programme de maintenance régulier pour l'ensemble des équipements et systèmes du bâtiment, incluant des calendriers détaillés pour les inspections et la maintenance préventive.

Assurer le bon entretien des panneaux photovoltaïques et thermiques en vérifiant fréquemment leur état de propreté et en procédant à leur nettoyage lorsque nécessaire, ainsi que maintenir les toitures végétalisées en bon état.

2.1.7. Cible 09: Confort acoustique

- Brique en monomère pour réduction des nuisances sonores.
- Verre en double vitrage pour atténuation du bruit extérieur.
- Toitures végétales pour absorption sonore et réduction des échos.
- Utilisation de matériaux offrant une isolation acoustique élevée.
- Organisation des espaces selon leur impact sonore respectif.

Figure 213 : Les techniques d'amélioration du confort acoustique

Source : Auteur

2.1.8. Cible 10 : Confort visuel

- La création d'un patio intérieur avec des ouvertures vitrées stratégiquement positionnées pour maximiser l'entrée de lumière naturelle et réduire ainsi la nécessité d'éclairage artificiel.
- La mise en place de brise-soleils verticaux variés pour réguler l'intensité de la lumière solaire, ainsi que l'intégration d'une façade paramétrique pour optimiser le confort visuel et l'accueil des visiteurs.
- Les avantages de l'utilisation d'un éclairage zénithal pour créer différentes atmosphères lumineuses à l'intérieur de l'espace d'équitation tel qu'une écurie.
- L'emploi de lampes à haute efficacité énergétique.

Figure 214 : Les techniques assurant le confort visuel
Source : Auteur

2.1.9. Cible 11/12/13 : Confort olfactif, Qualité sanitaire des espaces et d'air

- La conception des espaces verts vise à apaiser et rafraîchir l'atmosphère.
- L'utilisation de la ventilation naturelle comme moyen d'aération très efficace.
- L'utilisation de végétation absorbant les odeurs désagréables et fortes.

Pour la ventilation et le confort olfactif, l'utilisation de systèmes de VMC double flux dans les écuries.

Figure 215 : Les techniques d'amélioration de la qualité de L'air

Source : Auteur

2.1.10. Cible 5 et 14 : Gestion de l'eau, Qualité sanitaire de l'eau

- Raccordement du projet au réseau d'assainissement.
- Système de récupération des eaux de pluie à partir de la toiture végétale

La mise en place d'un système de drainage intégré au périmètre du terrain.

Figure 216 : Gestion de l'eau

Source : Auteur

2.2. Schéma de principe récapitulatif du projet

Figure 217 : Schéma de principe récapitulatif du projet

Source : Auteur

3. Genèse du projet

3.1. Concept du projet

Le projet puise son inspiration dans la relation harmonieuse entre l'humain et le cheval, traduite par l'utilisation exclusive du cercle pour concevoir une architecture qui célèbre cette profonde connexion. En attribuant au cercle la symbolique de la vitesse et de la liberté du cheval, cette architecture devient une fusion harmonieuse de ces éléments. Dans ce paysage architectural, la rencontre entre l'homme et le cheval va bien au-delà de la simple fonctionnalité pour devenir une expérience immersive où les frontières entre les deux espèces s'estompent, donnant ainsi naissance à une nouvelle forme d'harmonie créative.

3.2. L'évolution de la forme :

- Le terrain se compose de deux plateformes :
  - le premier est au niveau +0.00
  - le deuxième est a +3.5.

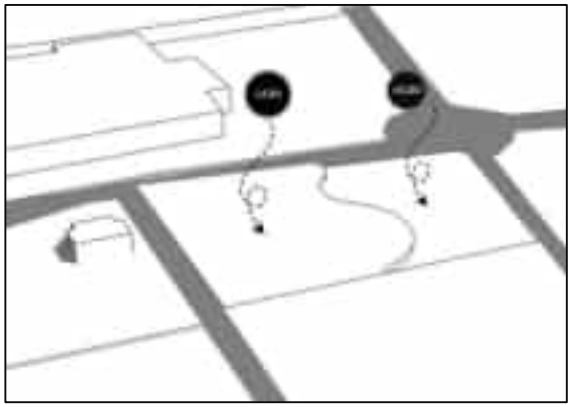


Figure 218: le terrain

Source : Auteur

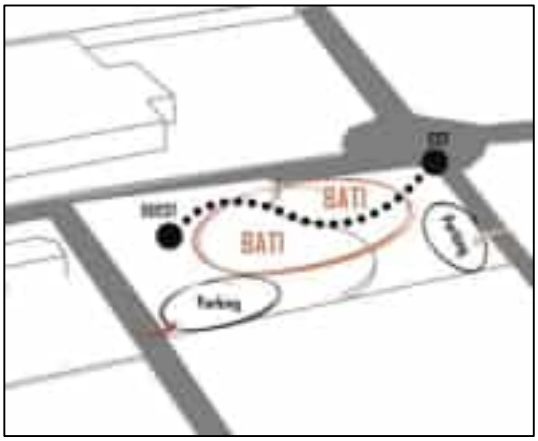


Figure 219 : Alignement Est-Ouest pour l'Implémentation du Projet

Source : Auteur

- En commençant par la forme géométrique du cercle, lequel représente le cheval, explorer les connexions symboliques entre la rondeur et la liberté équine.

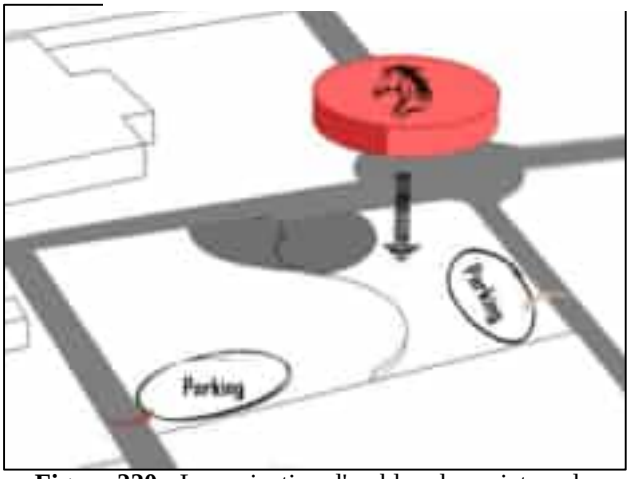


Figure 220 : La projection d'un bloc de projet sur le terrain

Source : Auteur

- La dilatation du premier cercle et l'ajout d'un deuxième cercle pour assurer une orientation est-ouest optimale du projet.

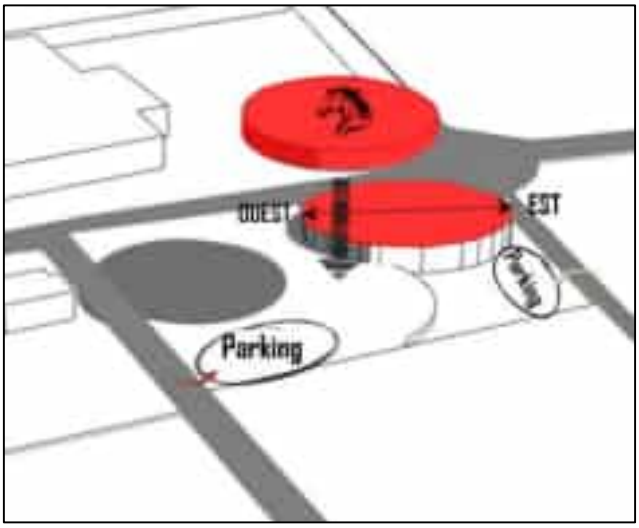


Figure 221 : La projection du deuxième bloc pour assurer une orientation est-ouest

Source : Auteur

- La soustraction du centre du premier cercle permet la création d'un patio central assurant la ventilation transversale et la lumière naturelle, répondant ainsi aux exigences fonctionnelles du projet en intégrant des aires de jeux, des placettes et des espaces de restauration.
- La soustraction d'une partie d'un deuxième cercle vise à optimiser la fonctionnalité, laissant ainsi un espace extérieur dédié à l'équitation, tandis que la zone restante est encadrée par une aire comprenant des tribunes et des espaces intérieurs comme les écuries.

Figure 222 : Soustraction pour des raisons fonctionnelle

Source : Auteur

- Addition d'un volume facilitant la liaison entre l'intérieur et l'extérieur, ainsi que la circulation entre les différentes plateformes
- Jouer avec les hauteurs pour marquer l'entrée et améliorer la visibilité

Figure 223 : addition d'un volume de liaison

Source : Auteur

- L'enrichissement de la conception à travers le jeu de toiture vise à casser l'alignement des formes.

Figure 224 : jeu de toiture

Source : Auteur

3.3. Répartition fonctionnelle :

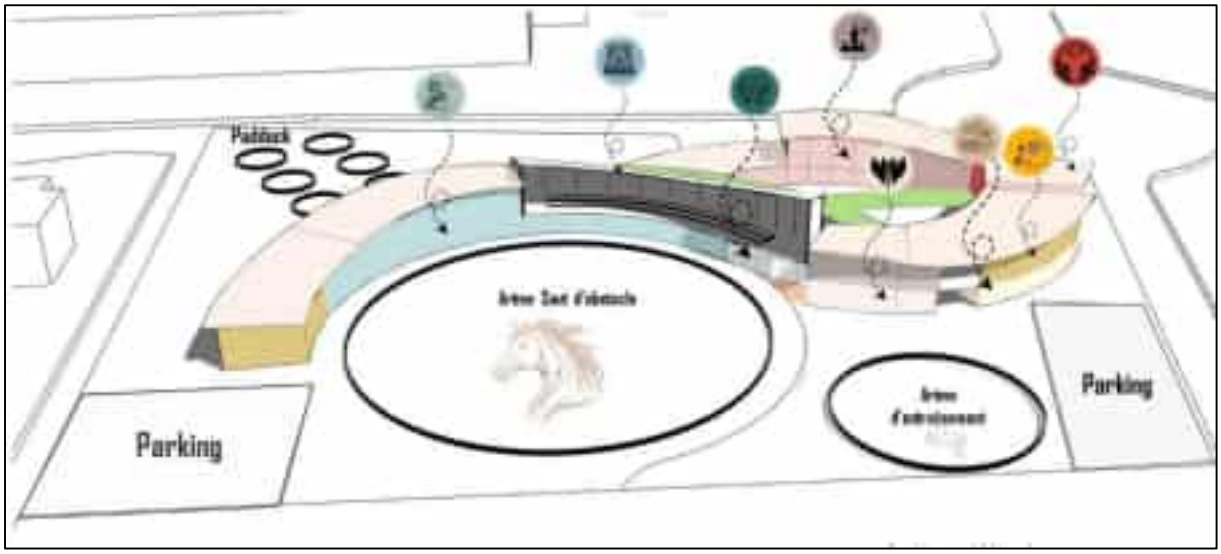


Figure 225 : La répartition des différentes fonctions du projet

Source : Auteur

Accueil **Club house** **Administration** **Equitation**

Apprentissage Education **Attraction et loisir** **Restauration** **Santé**

Conclusion

C'est une phase de réflexion essentielle, qui nous a permis de concrétiser les concepts théoriques, analytiques et programmatiques, en combinant ces différentes facettes, pour quantifier les besoins de notre projets, hiérarchiser les différents espaces et les transformant en une composition volumétrique qui traduit à la fois son aspect formel et fonctionnel. Cette évolution volumétrique reflète notre vision d'une intégration harmonieuse dans le contexte spécifique du site du projet.

Chapitre IV: Réponse architecturale

Introduction

Ce chapitre examinera la façon dont l'architecture répond à la répartition des fonctions et des espaces, cela étant intégré dans la description du plan général ainsi que dans les divers plans intérieurs du projet. Notre travail s'achèvera par une analyse stylistique des façades et une approche technique couvrant la structure, la sécurité et l'évolution du projet conformément aux principes de la démarche HQE.

1. Description des plans :

1.1. Plan de masse

Le plan de masse reflète l'intégration harmonieuse du bâtiment dans son environnement immédiat, en accord avec les décisions prises dans le schéma de principe. La disposition de la parcelle est déterminée par une réflexion à la fois spatiale et fonctionnelle, établissant une hiérarchie cohérente entre les espaces construits et non construits, favorisant ainsi une relation harmonieuse entre les espaces extérieurs et l'intérieur du bâtiment.

Notre projet est construit sur deux plateformes distinctes. La première plateforme est dédiée aux activités liées à l'éducation, à l'administration et aux loisirs.., tandis que la deuxième plateforme est spécifiquement consacrée aux activités équestres et commerciales.

Le terrain dispose de deux accès mécaniques : l'un mène à un parking public situé à l'est, tandis que l'autre conduit à un parking de service à l'ouest, destiné aux camions, calèches et commerces. De plus, il y a deux accès piétonniers : l'accès principal à l'est et un accès secondaire spécialement prévu pour les spectateurs.

Pour les activités récréatives en plein air, le site propose les aménagements suivants : sur la première plateforme, une arène d'entraînement entourée de végétation, avec des gradins en plein air créés grâce à la différence de niveau entre les deux plateformes du projet. De plus, sur cette même plateforme, au centre du projet, se trouve une placette et un espace de consommation avec une aire de jeux centrale, garantissant sécurité et surveillance constantes. Sur la deuxième plateforme, on trouve une arène de saut d'obstacles et des paddocks avec des espaces verts importants pour assurer un confort olfactif. Le projet prévoit également une séparation des cheminements pour les piétons et les chevaux.

Figure 226 : plan de masse
Source : Auteur

1.2. Plan de rez-de-chaussée

À l'arrivée à l'entrée principale du rez-de-chaussée de la première plateforme, vous êtes accueilli par un vaste hall de réception à triple hauteur. Au centre de cet espace, un escalier mène à l'étage. De plus, un comptoir d'accueil ainsi qu'une billetterie sont présents dans ce hall.

En face de l'accueil, une galerie d'exposition offre une variété de présentations sur le monde du cheval et de l'équitation, tout en jouant un rôle crucial en tant qu'élément de circulation, facilitant ainsi la fluidité entre les différents côtés du projet.

À gauche de l'accueil se trouve la zone éducative du projet, comprenant une salle de cours ainsi que les ateliers de maréchal-ferrant et de sellier. Cette section est équipée de sanitaires publics, certains adaptés aux personnes à mobilité réduite, et dispose également de sorties de secours pour une évacuation rapide en cas d'incendie, ainsi que de deux escaliers menant vers l'étage. Le couloir menant à cette zone est aménagé autour d'une aire de jeux extérieure, offrant une expérience divertissante aux visiteurs. À l'extrémité du couloir se trouve également une bibliothèque avec un espace de lecture en plein air.

De l'autre côté, à droite de l'accueil, un couloir comprenant un escalier de service mène vers l'administration. Ce couloir conduit également au restaurant, qui offre un espace de consommation extérieur, ainsi qu'à une salle polyvalente située autour d'une placette extérieure. Des escaliers permettent également d'accéder à l'étage. Au fond de ce côté se trouvent les locaux techniques.

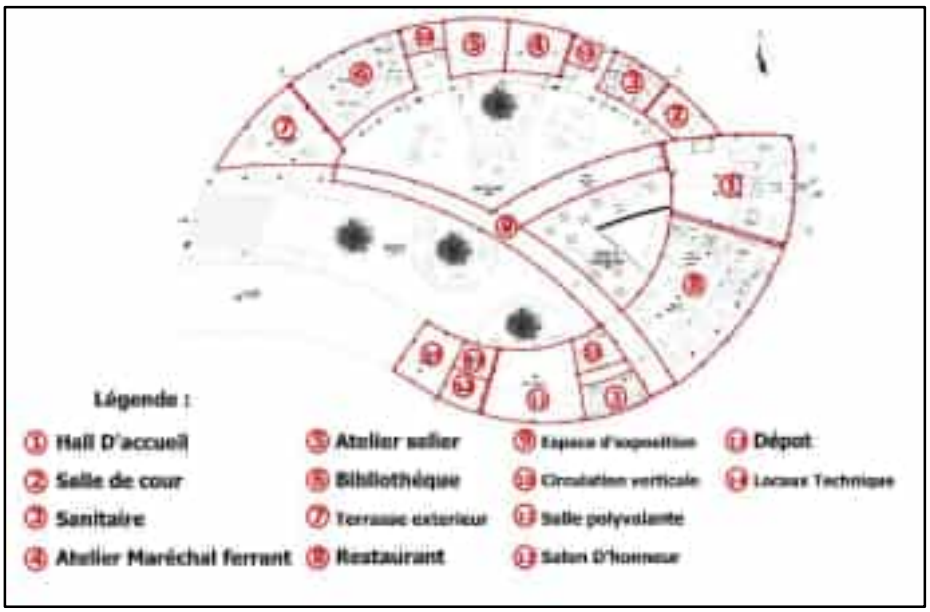


Figure 227 : Plan RDC

Source : Auteur

1.3. Plan 1er étage (nv4.70/+3.50) :

Ce plan comprend deux niveaux différents : le premier étage, situé à une hauteur de 4,70 mètres, correspond à la première plateforme, tandis que le rez-de-chaussée de la deuxième plateforme se trouve à un niveau de +3,5 mètres.

1er étage nv +4.70 :

Une fois que vous aurez emprunté l'escalier principal de l'accueil, vous découvrirez sur votre droite différents ateliers tels que l'atelier photographique, l'atelier sculpture et l'atelier de peinture, ainsi que des installations sanitaires publiques, certaines étant spécifiquement conçues pour les personnes à mobilité réduite.

À gauche de l'accueil, vous trouverez trois unités .unité dédiée à l'administration, comprenant les bureaux du directeur, le secrétariat, des installations sanitaires et une salle de réunion... En face de cette zone administrative se trouve la deuxième unité réservée aux associations, qui inclut l'association environnementale, l'association animalière et les archives.
Après ces deux zones, vous accéderez à une terrasse reliée à la toiture de la galerie. Cette toiture végétalisée, accessible, permet de passer du premier étage à la partie extérieure de la deuxième plateforme. Au-delà de cette terrasse, vous trouverez l'unité dédiée au club house, offrant un coin lecture, un espace réunion et un espace club house, avec des installations sanitaires publiques disponibles.
RDC nv +3.5 :
Une fois que vous franchissez l'entrée secondaire à gauche, un couloir vous mène vers. l'espace santé, dédié aussi bien aux humains et d'autre aux chevaux. Suivant les vestiaires, les douches, les sanitaires des moniteurs et leur bureau, vous découvrirez les installations sanitaires et les douches vestiaires des cavaliers, ainsi qu'un escalier menant au deuxième étage. À l'extrémité de ce couloir, une porte sépare ces espaces de ceux réservés aux chevaux.

Par-delà cette porte se déploie le grand hall, abritant les salles de lavage, les boxes et, à son extrémité, le stockage d'alimentation. Le long du couloir et du hall, des corridors relient l'arène de saut d'obstacles extérieure et les paddocks, situés à l'extérieur du bâtiment, facilitant ainsi les déplacements des cavaliers et des moniteurs entre les espaces intérieurs et extérieurs dédiés à l'équitation.

Enfin, à l'extrémité du bâtiment, vous trouverez un magasin d'équipement d'équitation et une pharmacie.

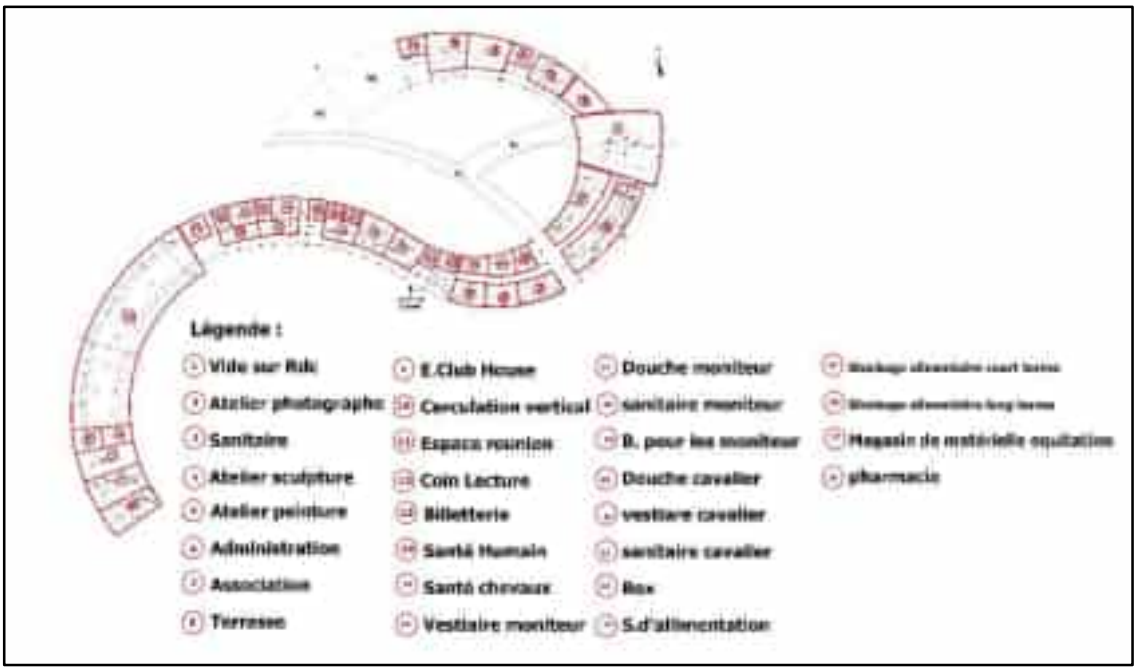


Figure 228 : plan R+1 (Nv +4.70/+3.50)

Source : Auteur

1.4. Plan 2 eme étage :

Le deuxième étage comprend deux parties distinctes :

Première partie : Elle comprend une salle de gaming, une salle de jeux de table, et un atelier de musique. Cette section est accessible par deux escaliers et dispose de sanitaires publics, dont certains sont adaptés aux personnes à mobilité réduite.

Deuxième partie : Cette section contient les gradins, deux salles VIP, deux salles de presse et des sanitaires. Cette partie est accessible par deux escaliers situés aux extrémités des tribunes.

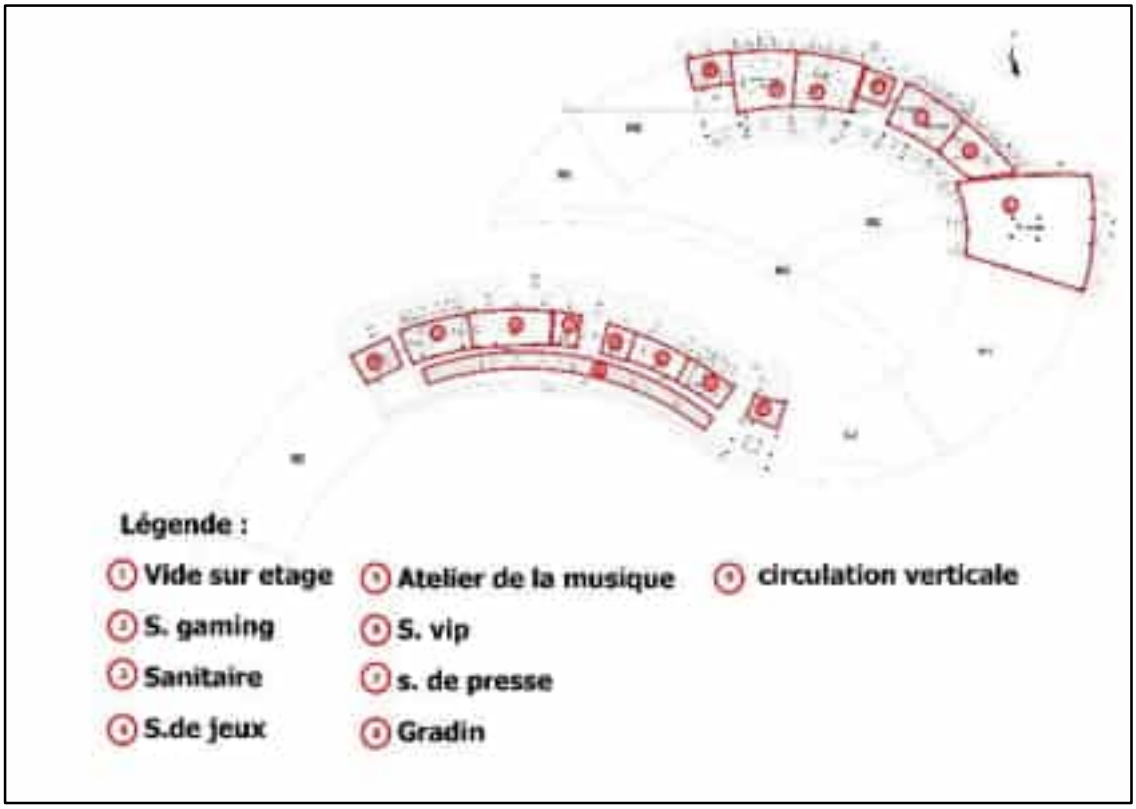


Figure 229 : plan R+2

Source : Auteur

2. Approche stylistique :

2.1. Les sources d'inspiration :

Le projet s'inspire des sources suivantes :

La façade nord : Le rapport plein/ vide

Pour minimiser les déperditions thermiques

Figure 236 : Mur végétalisé côté nord
Source : pinterest.com

Forme de toiture

Figure 230 : Façade écurie
Source : pinterest.com

Mur végétalisé côté nord

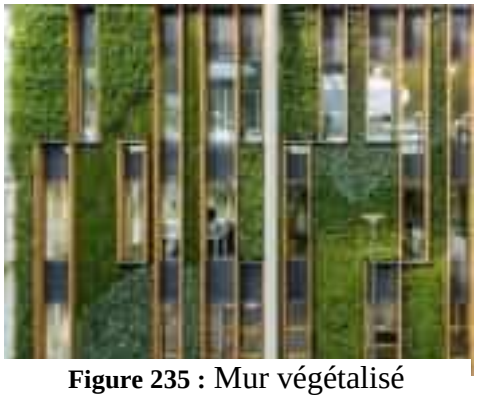


Figure 235 : Mur végétalisé
Source : https://ww.pinterest.fr/

Façade écurie

Figure 234 : Façade écurie

Source : https://ww.pinterest.fr/

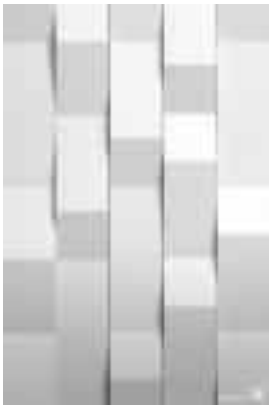


Figure 233 : façades double peau
Source : https://ww.pinterest.fr/

Double peau dans la façade sud

Figure 232 : motif de façade double peau
Source : https://ww.pinterest.fr/

Traitement d'escalier

Figure 231 : Traitement d'escalier

Source : https://ww.pinterest.fr/

2.2. Les références stylistiques :

En prenant en compte les particularités de la région d'Aïn Témouchent, nous avons décidé d'utiliser des briques pour les façades des écuries. Le schéma ci-dessous illustre comment ce choix a été intégré dans notre conception.(figure 240)

2.3. Analyse des façades :

2.3.1. Façade principale :

Pour créer une esthétique en accord avec le projet, plusieurs aspects ont été soigneusement considérés. La priorité a été donnée à l'efficacité énergétique, en favorisant les surfaces pleines afin de réduire les pertes thermiques, et en intégrant une façade à double peau. L'entrée principale est mise en valeur par un grand porche avec une façade paramétrique, offrant une impression d'ampleur et d'accueil. Les courbes du toit renforcent la connexion avec le thème du projet et brisent l'uniformité des façades. Le choix des matériaux et des couleurs a été minutieusement étudié pour assurer une parfaite intégration avec l'ensemble.

Figure 237 : façade principale
Source : Auteur

2.3.2. Façade secondaire :

La façade secondaire, orientée au nord, privilégie les surfaces pleines plutôt que les vides pour des raisons d'efficacité énergétique. Elle se distingue par des petites ouvertures disposées de manière variée. Les escaliers, marqués par un traitement spécial avec vitrages et murs végétalisés, ajoutent une touche unique. De plus, le traitement du rez-de-chaussée diffère de celui des étages, tandis que le toit courbé contribue à briser l'alignement monotone de la façade.

Figure 238 : façade Nord
Source : Auteur

2.3.3. Façade des écuries :

La façade des écuries se distingue par une touche de modernité, combinant des briques qui reflètent la culture d'Aïn Témouchent et du bois, un matériau durable. Les couleurs vives apportent une dimension esthétique vivante. La partie supérieure de la façade en vitrage permet à la lumière naturelle de pénétrer, créant une ambiance lumineuse à l'intérieur tout en assurant une ventilation traversant pour un confort olfactif optimal. Le toit courbé ajoute une élégance architecturale et contribue à briser l'uniformité de la structure.

Figure 239 : façade des écuries

Source : Auteur

3. Approche technique

3.1. Structure

3.1.1. Plan de fondation

Nous avons sélectionné deux types de structures selon les étapes du schéma de principe mentionné dans l'objectif numéro 02.

Une structure métallique a été choisie, avec des poteaux IPE 400 utilisés pour les grandes portées comme les écuries et des poutres en treillis tridimensionnel utilisées pour la toiture.

Pour la suite du projet, nous avons envisagé d'utiliser un pied de colonne avec une fondation isolée.

De plus, nous avons proposé d'installer un réseau de drainage séparé sur le site pour collecter l'eau de pluie en vue d'une réutilisation ultérieure, que ce soit pour l'irrigation ou pour un usage domestique.

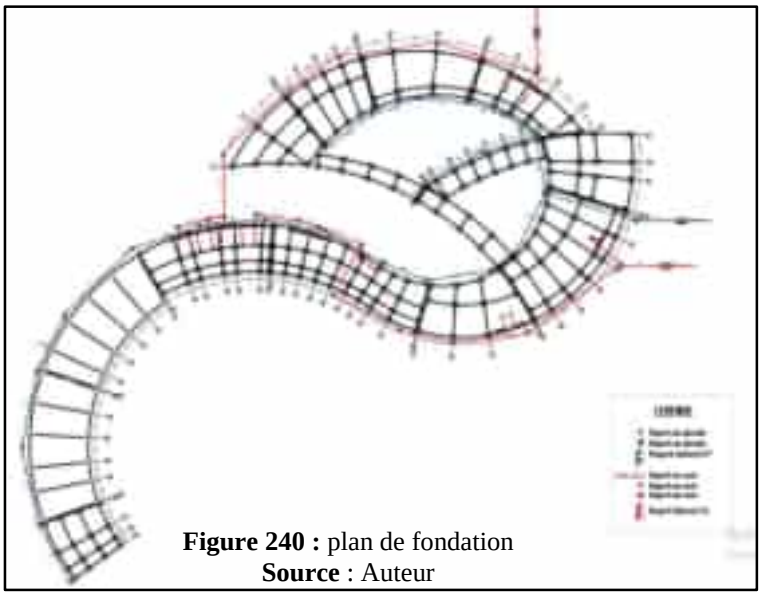


Figure 240 : plan de fondation
Source : Auteur

3.2. Protection anti-incendie

Nous avons opté pour un système de protection incendie composé de deux étapes principaux.
La première étape concerne la détection et l'évacuation des fumées et est réalisée à l'aide de détecteurs de fumée optiques automatiques, de déclencheurs et sorties manuels et de postes d'appel d'urgence situés au niveau des bureaux d'accueil ou des couloirs.
Le désenfumage est réalisé à l'aide de sprinklers installés tous les 5 à 6 mètres, d'extincteurs dans les couloirs ou les grandes pièces, De plus, nous avons installé des robinets d'incendie alimentés par une canalisation d'eau provenant d'un réservoir d'eau distinct, isolé par une vanne d'arrêt et équipé d'un regard.
La deuxième étape consiste à évacuer la population par la sortie de secours ou l'escalier de secours.

- **Au niveau de RDC :**

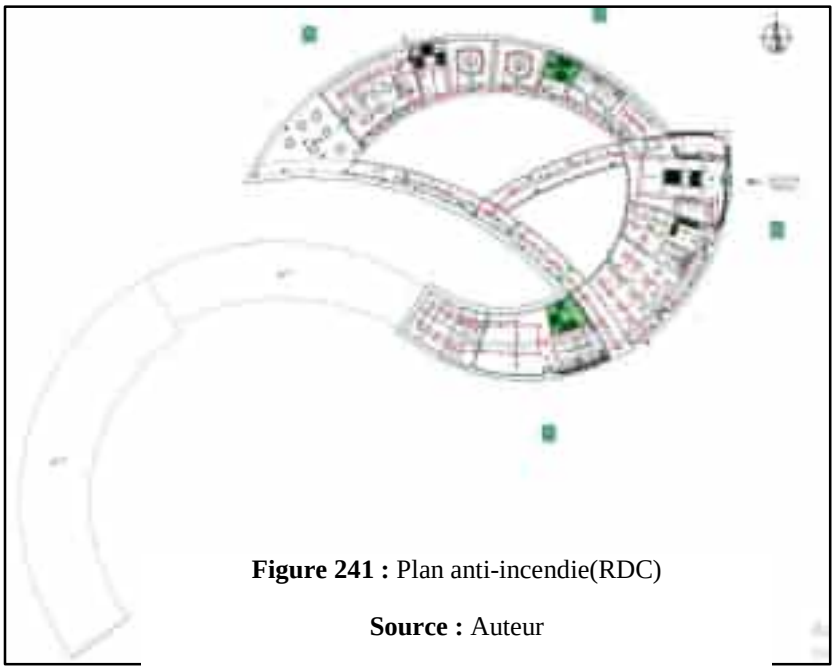


Figure 241 : Plan anti-incendie(RDC)

Source : Auteur

- **Au niveau de 1 etage :**

Figure 242 : Plan anti-incendie (R+1 « nv +4.70/+3.50 »)
Source : Auteur

- **Au niveau de 2 eme etage :**

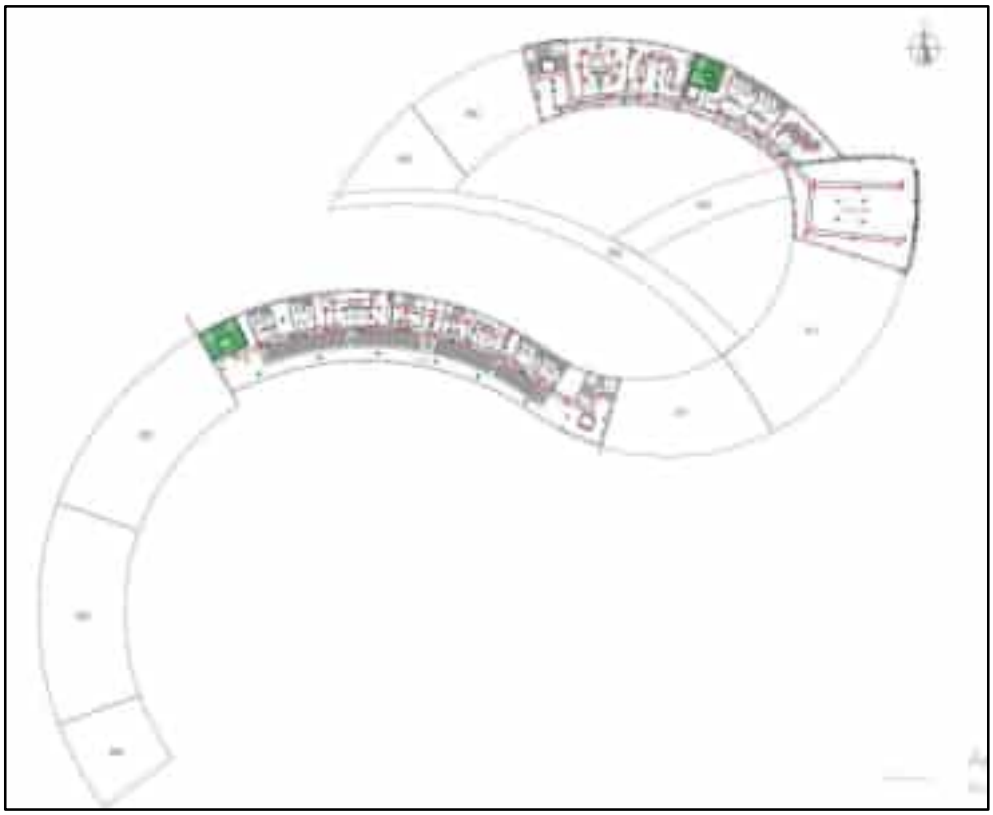
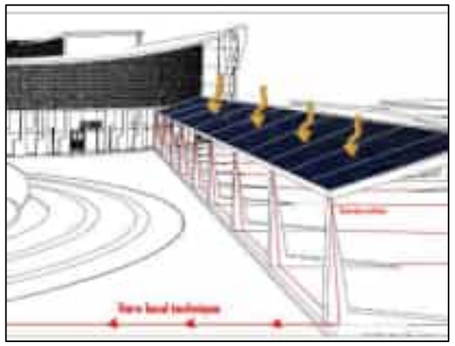
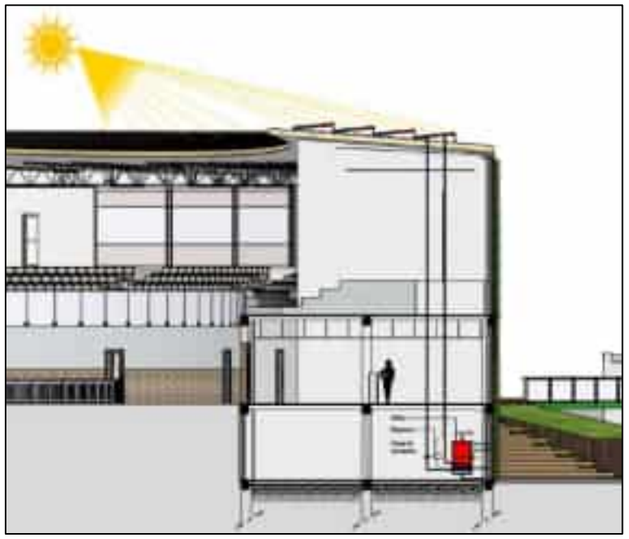


Figure 243 : Plan anti-incendie

Source : Auteur

3.3. Techniques bioclimatiques utilisée dans le projet

Cibles couvertes dans le projet	Le schéma explicatif	Description des techniques
Cible 4,8 : gestion de l'énergie, confort hygrothermique	 **Figure 244 :** Fonctionnement des panneaux photovoltaïques **Source :** Auteur	**Les panneaux photovoltaïques :** Les panneaux photovoltaïques sur le toit du parking sont connectés à un contrôleur au rez-de-chaussée. L'énergie produite est partagée : une partie est stockée dans une batterie, l'autre est distribuée via un onduleur pour les occupants du bâtiment. Cette technologie réduit la dépendance aux énergies traditionnelles et favorise une utilisation durable de l'électricité solaire.
	 **Figure 245 :** Fonctionnement des panneaux thermique **Source :** Auteur	**Les panneaux thermiques :** sur le toit de la tribune chauffent l'eau des douches et toilettes des cavaliers et moniteurs. Ils utilisent des tubes spéciaux pour convertir l'énergie solaire en chaleur, transportée par un liquide vers un ballon d'eau chaude. Cela permet d'utiliser une énergie renouvelable, réduisant la consommation d'énergie traditionnelle.

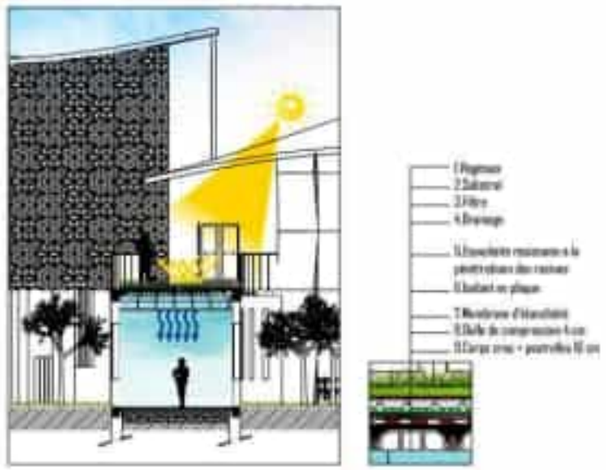
	 **Figure 246 : Toiture végétalisée et ses composants** **Source :** Auteur	Pour garantir la fonctionnalité d'un **toit végétalisé**, plusieurs exigences doivent être satisfaites : la présence d'un solide revêtement de sol, une membrane parfaitement étanche, une isolation efficace, un système de drainage adéquat, ainsi qu'une sélection appropriée de plantes et de substrat adaptés aux conditions climatiques locales.
Cible 10 : Confort visuel	 **Figure 247 :** Coupe schématique du fonctionnement d'une façade paramétrique **Source :** Auteur	Pour les façades est, ouest et sud, nous avons choisi d'installer des **brise-soleils automatiques**. Ces dispositifs sont conçus pour s'adapter dynamiquement aux conditions environnementales et aux exigences de confort intérieur. Ils font partie intégrante d'un système de façade paramétrique, ce qui permet une gestion automatique et adaptative de la lumière solaire tout au long de la journée.

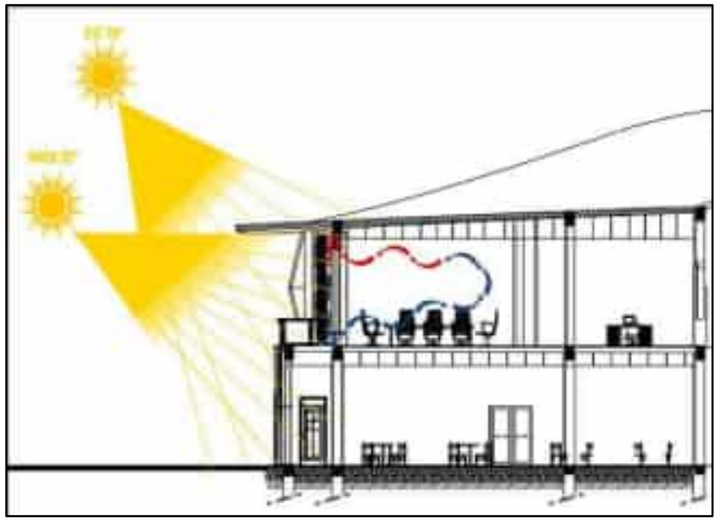
	 Figure 248 : Coupe schématique du fonctionnement d'un patio **Source :** auteur	L'aménagement d'un **patio** permet de créer un espace extérieur convivial et fonctionnel, favorisant ainsi le bien-être et le confort visuel de ses utilisateurs.et la ventilation naturel.
Cible 11/12/13 : Confort olfactif, Qualité sanitaire des espaces et d'air	 **Figure 249** : Coupe schématique du fonctionnement d'une façade en double peau **Source :** Auteur	Nous avons opté pour une **façade à double** peau au sud du projet pour améliorer la ventilation, le chauffage et l'éclairage. Elle intègre un panneau filtrant les rayons solaires, une lame d'air ajustable pour le refroidissement ou le chauffage saisonnier, ainsi qu'un mur en double vitrage favorisant la ventilation naturelle.

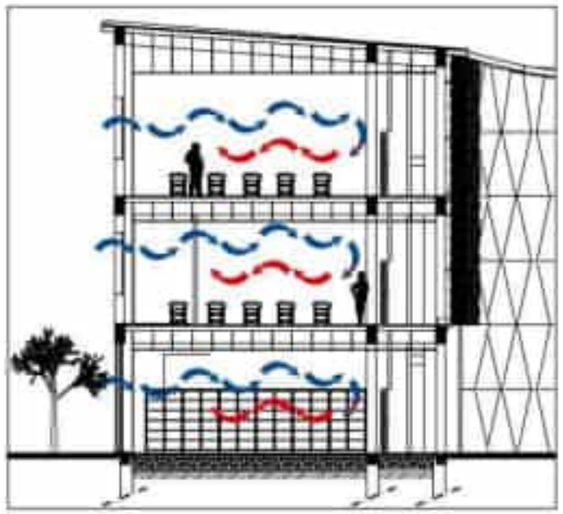
	 Figure 250 : Coupe schématique du fonctionnement d'une ventilation traversant Source : Auteur	**La ventilation traversant** est intégrée dans le projet afin de garantir une circulation d'air optimale, assurant ainsi un confort olfactif en veillant à l'élimination efficace des odeurs indésirables, tout en intégrant des parfums naturels ou des plantes aromatiques pour une expérience sensorielle agréable.
	 **Figure 251 :** Coupe schématique du fonctionnement d'une ventilation unilatérale Source : auteur	**La ventilation unilatérale** est mise en place dans le projet pour favoriser un flux d'air unidirectionnel, garantissant ainsi une circulation efficace de l'air tout en assurant un confort thermique optimal et une ambiance olfactive agréable.

Tableau 20 : Techniques bioclimatiques utilisée dans le projet **Source :** auteur

3.4. L'évaluation du projet selon les 14 cibles de la démarche HQE

L'évaluation du projet s'appuie sur 14 critères de la démarche HQE, résultat d'une approche exhaustive suivie tout au long du processus de développement du projet. Cette évaluation se décline en trois niveaux : Très performant, Performant et Basique, comme illustré dans le tableau ci-dessous.

	Très performante	performante	basique
Cible 01 : Relation harmonieuse des bâtiments avec l'environnement immédiat	✓		
Cible 02 : Choix intégré des procédés de construction		✓	
Cible 3 : Chantiers à faible nuisances	✓		
Cible 4 : Gestion de l'énergie	✓		
Cible 5 : Gestion de l'eau		✓	
Cible 6 : Gestion des déchets d'activités		✓	
Cible 7 : Entretien et maintenance			✓
Cible 8 : Confort Hygrothermique	✓		
Cible 9 : Confort acoustique	✓		
Cible 11 : Confort olfactif	✓		
Cible 12 : Conditions sanitaires			✓
Cible 13 : Qualité de l'air	✓		
Cible 14 : Qualité de l'eau		✓	

Tableau 21 : évaluation du projet selon les 14 cibles de démarche HQE

Source : Auteur

Conclusion :

Ce chapitre a été divisé en trois parties. Dans la première partie, nous avons abordé la description des plans qui forme notre projet de recherche. La seconde partie nous avons définit l'approche stylistique et identifié les sources d'inspiration. Enfin, la troisième partie nous avons mis en place des détails sur la maitrise d'œuvre des technique utilisées dans nos projets (structures, fondations, …) et les principes bioclimatiques appliqué

Conclusion générale :

L'architecture environnementale est timide, ce qui nous a motivés à concevoir un équipement contemporain, unique, fonctionnel et capable de maintenir sa valeur dans le contexte actuel.

L'objectif principal de cette recherche est de concevoir un centre d'Équestres Éducatifs A Ain-Temouchent afin de contribuer à la dynamisation économique locale en favorisant le tourisme équestre. À cet effet, nous avons travaillé avec les principes de l'architecture bioclimatique et les démarches HQE, en intégrant diverses techniques énergétiques

Cette étude s'est organisée en quatre chapitres, suivant une méthodologie précise. Le premier chapitre aborde les concepts et définitions théoriques liés au thème de la recherche. Dans le deuxième chapitre, des exemples ont été analysés selon des critères précis afin d'élaborer un programme de base préliminaire. Par la suite, une analyse contextuelle de la région a été menée pour choisir un terrain approprié pour la conception du projet. Le troisième chapitre s'est concentré sur une programmation architecturale et technique bien définie, incluant les principes d'organisation spatiale. Enfin, dans le dernier chapitre, nous avons proposé des techniques et des solutions architecturales répondant à la démarche HQE.

À la fin de notre recherche, nous avons atteint notre objectif : concevoir un Centre d'Équestres Éducatifs répondant aux différentes variantes et exigences fonctionnelles et spatiales étudiées. L'objectif principal est désormais de satisfaire les différents usagers de ce projet et de le rendre susceptible de discussion et de critique constructive. Ce qui nous conduit à confirmer notre hypothèse. Et nous aspirons que ce projet pourra être un levier pour les projets à venir à travers notre réflexion sur le plan environnement, social et économique.

Bibliographie

Ouvrage :

- Alain Liébard et André de Herde. Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique. LE MONITEUR. (2005)
- Pierre Fernandez.et Pierre Lavigne. Concevoir. des bâtiments bioclimatiques. Fondements & méthodes. LE MONITEUR. (2009).
- Prof. Federico M. Butera. Sustainable building design for tropical climates. UN-Habitat. (2004).
- Samuel Courgey et Jean-Pierre Oliva. La conception bioclimatique des maisons confortables et économes. Terre vivante. (2012).

Sites internet :

- A Guide for Best Practices in Africa, (Switzerland, Springer Nature Switzerland AG, 2019),
- A.B. Daemei et al., Bioclimatic design strategies: A guideline to enhance human thermal comfort in humid climate, (Journal of Building Engineering, 2019. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2019.100758. (consulté 05 novembre 2023)
- Achevalenfrance.com. Qu'est-ce que l'équitation ? https://achevalenfrance.com. (Consulté le 21 octobre 2023).
- Aquaportail. Définition de Cheval .https://www.aquaportail.com. (Consulté le 21 octobre 2023).
- AquaPortail.Classification de Köppen. https://www.aquaportail.com/.(consulté le 02 novembre 2023
- Architizer . The Essentials of Architectural Integration: How to Incorporate Buildings Into Their Context. https://architizer.com/. (consulté 15 novembre 2023) .
- Batiadvisor. Types de verre et leurs utilisations dans la construction. https://batiadvisor.fr/type-de-verre/ . (consulté le 06 novembre 2023).
- Cheval Genial . Disciplines équestres. http://chevalgenial.com/disciplines-equestres. (consulté 25octobre 2023) .
- Choisir.com. Pour se chauffer : le mur trombe. https://www.choisir.com/energie/articles/104525/pour-se-chauffer-le-mur-trombe . (Consulté le 07 novembre 2023).
- Classe Equine. Barbe - Classequine. Classe Equine. https://www.classequine.com/races-chevaux/barbe/. (consulté le 25 octobre 2023)
- Classe Equine. Barbe - Classequine. Classe Equine. https://www.classequine.com/races-chevaux/barbe/. (consulté le 25 octobre 2023)
- Classequine. Races de chevaux : le Barbe. https://www.classequine.com/races-chevaux/barbe/. (consulté le 25 octobre 2023)
- Classequine. Trotteur Français. https://www.classequine.com/. (Consulté le 26 octobre 2023)
- Climat.be .Climat et météo. https://climat.be/changements-climatiques/causes/climat-et-meteo. (Consulté le 27 octobre /2023)

- D+H. Notions fondamentales : Les trois types de ventilation naturelle.dh-belux.be. https://www.dh-belux.be/les-trois-types-de-ventilation-naturelle/ .(Consulté le 05 novembre 2023)
- Dampere. Moucharabieh. https://dampere.fr/inspiration-facade/moucharabieh-vegetal-brise-soleil-metal-love-tree-facade-vegetal-mairie-barlin-62/.(consulté le 06 novembre 2023).
- Détails d'Architecture. Patio. 2024. https : //www.detailsdarchitecture.com/tag/patio/.(Consulté le 06 novembre 2023).
- Duco. Comment choisir des brise-soleil en fonction de la façade et de l'orientation du bâtiment ? . https://www.duco.eu/fr-.(consulté le 06 novembre 2023)
- Éclairage O Led. Lampes solaires : Définition, caractéristiques et types .https://eclairage-o-led.com/ (Consulté le 08 novembre 2023).
- équipédia. Animateur poney. Animateur poney (ifce.fr). (Consulté le 23 octobre 2023).
- équipedia. qu'est-ce-que l'éthologie ?. https://equipedia.ifce.fr . (Consulté le 23 octobre 2023).
- Fédération Française d'Équitation. "Animateur d'Équitation (AE)." https://metiers.ffe.com/animateur-equitation-ae/. (Consulté le 23 octobre 2023).
- Fondation ADJR. Les principales races de chevaux que l'on retrouve en Algérie. https://fondationadjr.com/les-principales-races-de-chevaux-que-lon-retrouve-en-algerie/ .(consulté le 25 octobre 2023)
- Fondation ADJR. Les principales races de chevaux que l'on retrouve en Algérie. https://fondationadjr.com/les-principales-races-de-chevaux-que-lon-retrouve-en-algerie/ .(consulté le 25 octobre 2023)
- Guide Bâtiment Durable. Protections solaires extérieures. https://guidebatimentdurable.brussels/protections-solaires-exterieures . (Consulté le 06 novembre 2023).
- Hisour.com. Atrium in Architecture .https://www.hisour.com/fr/atrium-in-architecture-28676/. (consulté le 06 novembre 2023).
- Horse Village. Morphologie du cheval. http://horse-village.com/ .(consulté le 21 octobre 2023).
- Idèle. "Terminologie des modes d'hébergement équins. Terminologie des modes d'hébergement équins_Mise en page 1 (idele.fr). (consulté le 22 octobre 2023)
- IFCE (Institut français du cheval et de l'équitation). Modes d'hébergement des équins. https://www.ifce.fr/wp-content/uploads/2015/11/OESC-Modes-hébergement-équins-Enquête-2014.pdf . (Consulté le 22 octobre 2023)
- IFCE Équipédia. "Directeur de centre équestre." https://equipedia.ifce.fr/metier-emploi-et-formation/metier/sport-et-loisirs/directeur-de-ce. (Consulté 23octobre 2023).
- Jancovici,Jean-Marc.Qu'est-ce que l'effet de serre?.http://www.manicore.com/documentation/serre/physique.html .(consulté le 27octobre 2023)
- La Filière Équestre Professionnelle. Les métiers de l'art et du spectacle équestre. .https://www.lafiliereequestreprofessionnelle.com. (Consulté le 23 octobre 2023).
- La Gazette des Communes. Eaux pluviales : tout savoir sur les bassins de rétention. https : //www.lagazettedescommunes.com/retention/.(Consulté le 10 novembre 2023).
- lemoniteur . Le rôle de ces patios . : https://www.lemoniteur.fr/.(consulté le 05 novembre 2023).
- ManuelCorreiaGuedes et GustavoCantuaria, Bioclimatic Architecture in Warm Climates
- Métiers Animaliers.Métier de maréchal-ferrant. Récupéré sur https://www.metiers-animaliers.com/metiers-166/marechal-ferrant-745 .(consulté le 23 octobre 2023) .

- Ministère de la Culture. Transition écologique : gros plan sur l'architecture bioclimatique. Journées de l'architecture. https://journeesarchitecture.culture.gouv.fr/. (Consulté 02 novembre 2023)
- Onisep. "Sellier sellière." https://www.onisep.fr/ressources/univers-metier/metiers/sellier-selliere. (consulté le 23 octobre 2023)
- Orientation pour tous. "Protection du patrimoine naturel - Éco-garde / Garde-nature.».https://www.orientation-pour-tous.fr.(consulté le 23 octobre 2023).
- Orientation. Garde à cheval. Retrieved from https://www.orientation.com. (Consulté 23 octobre 2023).
- Orientation-Environnement. "Photographe animalier." https://orientation-environnement.fr/metier-photographe-animalier/. (consulté le 23 octobre 2023).
- Per56e. Intégration en architecture et urbanisme. https://www.persee.fr/.(consulté le 11 novembre 2023) .
- Prezi.Le confort olfactif. https://prezi.com/. (Consulté le 11 novembre 2023).
- Versele-Laga.Pur-Sang Arabe. https://www.versele-laga.com/fr/vl/pour-votre-animal/chevaux/races/le-pur-sang-arabe .(consulté le 25 octobre 2023).
- WaterManagement.com.Techniques de récupération d'eau de pluie pour une gestion durable. https://www.watermanagement.com/guide-recuperation-eau-pluie . (Consulté le 10 novembre 2023).
- WikiArt - Peinture animalière. Œuvres par genre: Peinture animalière - WikiArt.org . (consulté le 23 octobre 2023).
- Wikipédia .Catégorie: Equipement de loisir. https://fr.wikipedia.org . (21 octobre 2023).
- Xpair. Dalle active. https://www.xpair.com/lexique/definition/dalle-active.htm . (Consulté le 08 novembre 2023).
- XPair. Définition du confort. https://www.xpair.com/lexique/definition/confort.htm . (consulté le 11 novembre 2023) .

Thèse :

- Aquaportail. Définition de Cheval .https://www.aquaportail.com.
- MAZRIBE NARIOUA Mouna. MEMOIRE DE MAGISTER. La Culture en tant que fait urbain.
- Melle MEZIANI T., 2012. Centre d'équitation. Mémoire de fin d'étude : Architecture, 18 p.
- Ministère de la Culture et des Communications du Québec. Programme de soutien à la concertation et à l'innovation en culture (PSCIC). https://www.mcc.gouv.qc.ca/index-i%3D1026.html.

Dictionnaire :

Dictionnaire Larousse

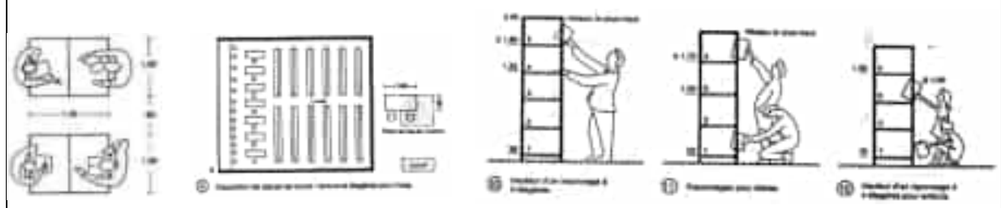
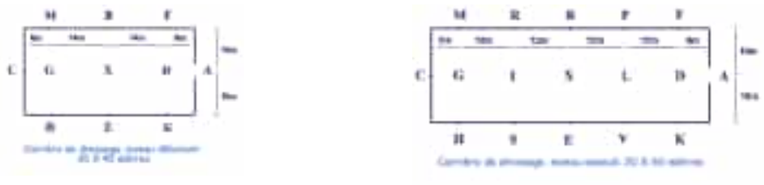
Les documents graphiques :

- PDAU De Ain Témouchent
- POS De Ain temouchent

Les outils graphiques :

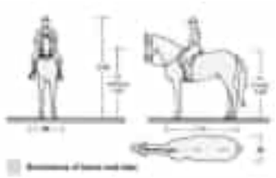
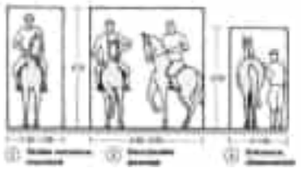
- ArchiCAD 23/26
- Lumion 18

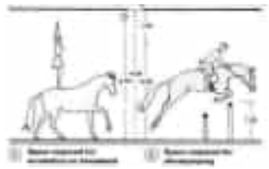
Annexes 01 : Programme qualitatif du projet

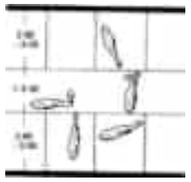
Normes dimensionnelles / Architecturaux		
Réception		• Largeur de passage minimale de 900 mm requise pour les personnes en fauteuil roulant. • Un espace adéquat pour assurer une circulation fluide, généralement d'au moins 1500 mm de large. • Une luminosité minimale de 300 lux est recommandée pour les zones de travail.
Administration		• **Confort acoustique :** Une isolation acoustique adéquate est nécessaire afin de prévenir les nuisances sonores et assurer un environnement de travail propice à la tranquillité et à la productivité. • **l'espace de travail :** il est essentiel que les espaces soient assez spacieux pour favoriser une circulation efficace et garantir un confort de travail optimal.
Apprentissage Education		• **Circulations :** Les passages doivent avoir une largeur d'au moins 1,20 m, avec une distance entre les rayonnages de 2,30 m pour les normes standards. • **Pour les postes de lecture/travail :** un éclairage de 500 lux est nécessaire. • Il est recommandé de maintenir une distance minimale de 60 cm entre les tables. • **La hauteur des étagères** doit être inférieure à 1,20 m pour les enfants et ne doit pas dépasser 1,80 m pour les adultes.
		• Fenêtres positionnées stratégiquement pour un éclairage naturel. • Éclairage artificiel d'au moins 500 lux avec des luminaires. • Système de ventilation efficace avec des ouvertures d'aération. • Espaces de stockage sécurisés avec des étagères.
Equitation		• **L'arène de dressage courte** de 20 m x 40 m, rarement utilisée en compétition, est principalement dédiée à l'entraînement, mais peut accueillir des tests d'introduction. • **L'arène de dressage standard** de 20 m x 60 m est utilisée pour les tests de dressage au-dessus du niveau d'introduction.

Emplacement du manège

- Il est nécessaire de maintenir la base de l'arène à une hauteur supérieure au sol environnant afin d'éviter les dommages causés par l'eau.

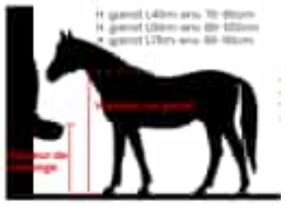







- **Largeur des allées :** Les passages entre les stalles doivent avoir une largeur minimale de 2,5 mètres afin de permettre aux chevaux de tourner en toute sécurité.

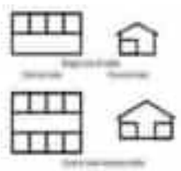
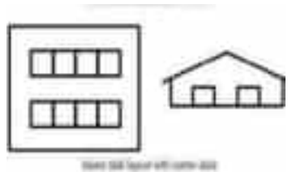
- **Les portes des boxes**, coulissantes ou battantes, doivent mesurer au moins 1,2 mètre de large.
- Il est recommandé d'opter pour des portes combinées, offrant une bonne ventilation, une visibilité accrue pour le cheval, et prévenant les blessures en évitant que les jambes ne se coincent dans le treillis.

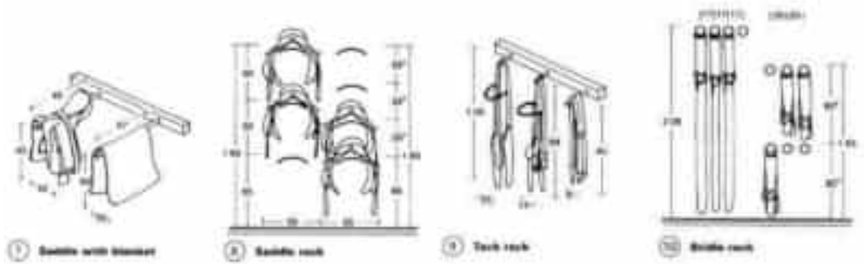
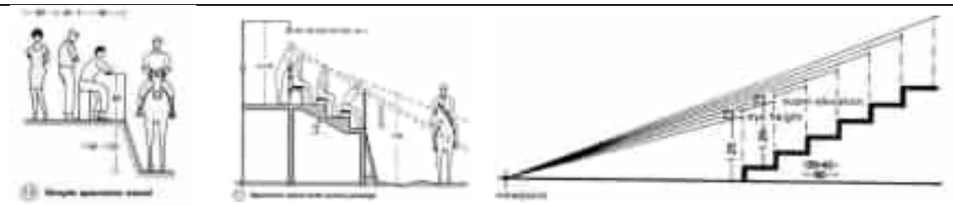
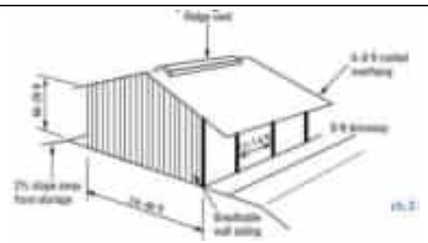
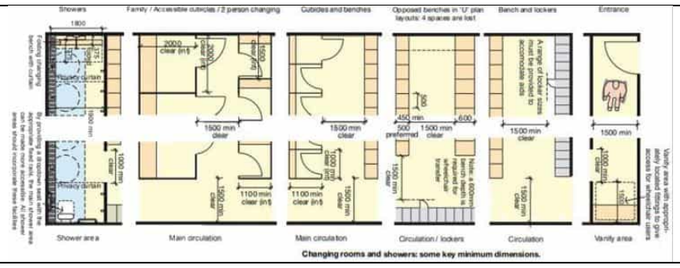
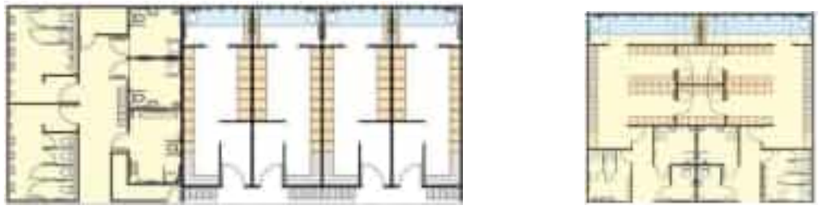


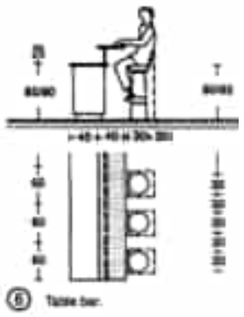
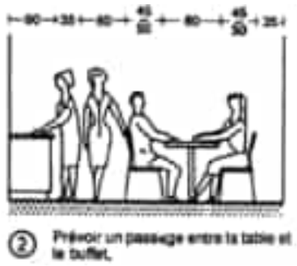
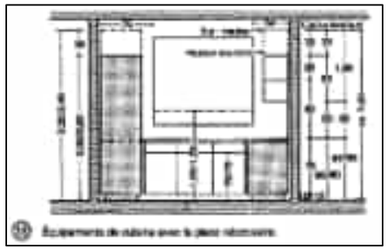
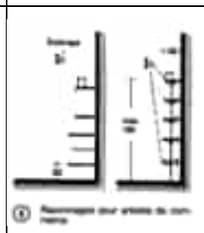
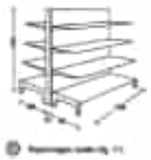
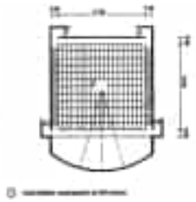
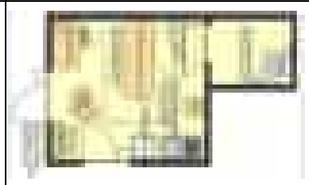
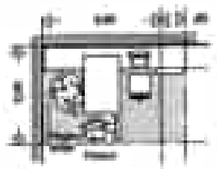
Abreuvoirs

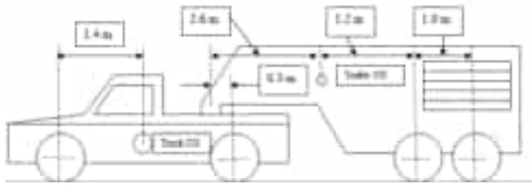
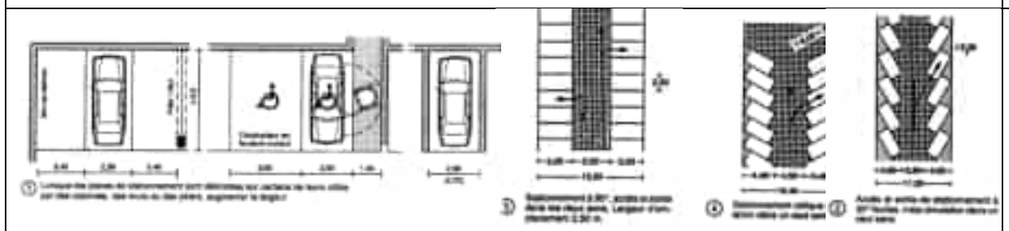
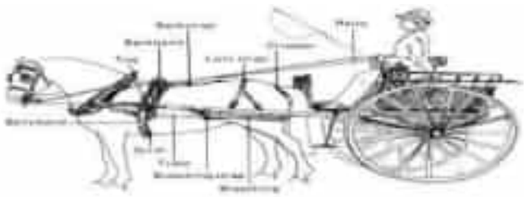
Lampes LED FRESHLIGHT :

- allie lumière spectrale complète et ionisation pour améliorer la santé et la vitalité des animaux tout en réduisant la poussière, les germes dans l'air de l'étable.

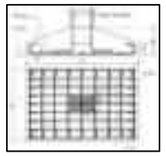
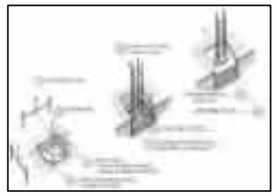
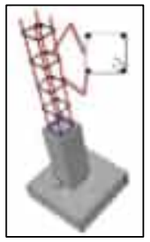
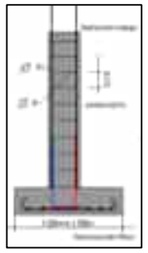
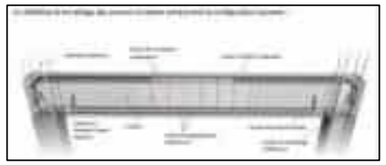
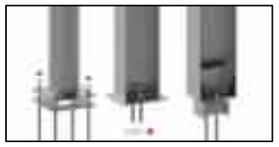
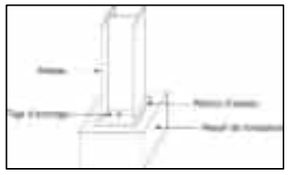
		Projecteurs LED FRESHLIGHT : • Les projecteurs LED FRESHLIGHT offrent un spectre lumineux similaire à celui du soleil. • favorisant une production accrue de vitamine D et une vitalité animale, tout en consommant peu d'énergie par rapport à leur puissance lumineuse.
		ALIMENTATION COMBIFEED : • COMBIFEED est un système automatisé de distribution de concentré et de foin individualisé pour les boxes, avec un cornadis à glissière et des réservoirs de concentré de 40 et/ou 70 litres.
		ALIMENTATIONDAC, DAF, DUO • DAC : Distributeur automatique de concentré • DAF : Distributeur automatique de foin • DUO : Distributeur automatique de concentré et de foin
		ALIMENTATIONCORNADIS À GLISSIÈRE • Le cornadis à glissière est un système automatisé de distribution de fourrage collectif, avec des cornadis à glissière programmables, adapté à l'alimentation en groupe de chevaux ayant des besoins nutritionnels similaires.
	 	**Disposition. des stalles :** • La configuration à une rangée (Single-Row Configuration) • La disposition centrale (Central Aisle Configuration) • Dans le plan d'étage. de l'île (the Island)

		**Salle de selle** • Il s'agit d'une salle dédiée au stockage des selles, des étriers et des brides, dont la taille. est déterminée par le nombre de chevaux à accommoder.
		**Spectateurs** • La position optimale pour les spectateurs est du côté ouest, permettant ainsi au soleil d'être derrière eux. • une pente linéaire de 1 : 2 peut être prise comme base. • Dans les terrasses, la surélévation. doit être de 12 cm et dans les rangées de sièges, elle doit être de 15 cm.
		**Stockage à long terme** • une structure à parois d'extrémité fermées et latérales ouvertes • une base élevée, • une entrée pour le chargement du foin, et recommandant un emplacement distant pour. minimiser les risques d'incendie. **Stockage à court terme dans l'écurie** • 9,5 mètres carrés d'espace pour un stockage à court terme.
	 Changing rooms and showers: some key minimum dimensions.	**Vestiaires** • La conception doit assurer un minimum de 1,6 m2 par personne, avec un banc de 0,5 m. **Les douches** • Prévoir un point de douche avec des espaces de change, une zone de séchage distincte et inclure une proportion de douches en cabine.
		**Sanitaires** • Les toilettes doivent être complètement accessibles aux utilisateurs handicapés. • L'allocation flexible d'unités WC individuelles est assurée selon les besoins.

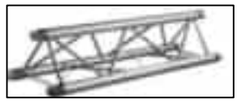
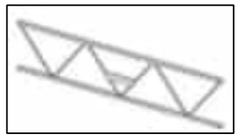
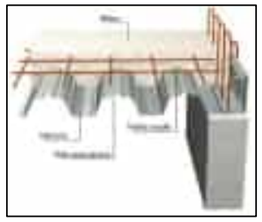
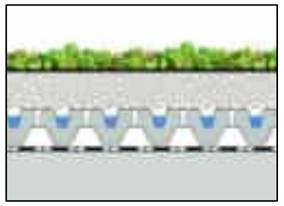
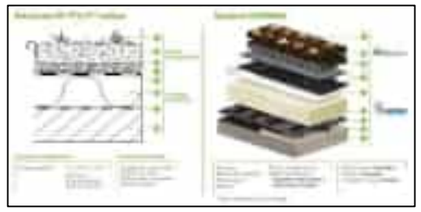
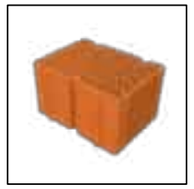
Restauration	  	• Distance d'un mètre entre les tables, avec une surface de 0,8 m² à 1,6 m² recommandée. par personne pour un. confort alimentaire. • Prévoir une largeur. de 1,40 m pour. accueillir 150 personnes. • Les passages dans les restaurants doivent avoir une largeur minimale de 0,80 m, les portes 0,90 m, et les voies de secours 1,00 m. • Assurer une distance minimale de 90 cm entre les bacs de distribution des plats et l'espace de préparation.
Commerce	 	•La largeur des allées doit être de 1,2 à 1,5 mètre pour assurer un passage confortable des clients. •Les comptoirs devraient avoir une longueur d'environ 1,5 à 2 mètres pour favoriser une circulation fluide et un accès aisé aux produits. •La distance entre le comptoir et la zone déstockage/préparation doit être d'environ 1 à 1,50 mètre •une hauteur de comptoir fixée à 0,90 mètre.
Attraction et loisir		•Espace de jeu sûr et accessible, doté de revêtements amortissants, •équipements conformes aux normes, zones d'impact adéquates, •matériaux résistants, avec une attention particulière à l'accessibilité pour tous, y compris les personnes handicapées.
		**Théâtre :** • Largeur de la scène préconisée : entre 6 et 12 mètres. • Profondeur de là scène : entre 6 et 10 mètres. • Largeur des allées suggérer : entre 1,2 et 1,5 mètre. • Espace entre les rangées de sièges conseillé : entre 0,8 et 1 mètre. • Hauteur des sièges recommandée : entre 0,5 et 0,7 mètre**.**
santé	 	• **L'espace minimal** nécessaire par patient est de 2,5 à 3 m². • une largeur minimale de 90 cm pour les couloirs et les portes. • **un éclairage** minimal de 300 lux.

Association		• **L'espace minimum** entre les ordinateurs doit être de 60 cm, • **la distance minimale** entre les sièges pour les utilisateurs. • **L'éclairage** des bureaux est naturel et artificiel de 500lux • L'éclairage de la salle de réunion est naturel et artificiel de 350à700lux
Stationnement		• L'espace doit permettre. la manœuvre, le déploiement des rampes et le chargement/déchargement des chevaux, avec une largeur minimale de 8 mètres.
		• **Respect des normes d'accessibilité :** Les espaces de stationnement doivent être accessibles aux personnes handicapées en conformité avec les normes d'accessibilité. • **Respect des normes de circulation :** Les emplacements de stationnement doivent être en accord avec les normes de circulation en vigueur, notamment celles concernant la largeur minimale des voies et les distances de sécurité.
		• un sol stable capable de supporter le poids des calèches et des chevaux. • Des abris, des aires de déchargement et de chargement • Un éclairage adéquat est également essentiel pour assurer la sécurité des utilisateurs et des chevaux.
Technique		• un espace adéquat dimensionné en fonction de l'équipement, • avec un accès sécurisé pour l'installation, la maintenance et le remplacement. • Assurer un drainage efficace, des connexions électriques appropriées, une ventilation et une évacuation des fumées bien planifiées, ainsi que des mesures de sécurité incendie pour la dissipation de la chaleur générée**.**

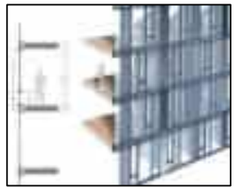
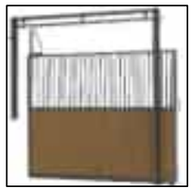
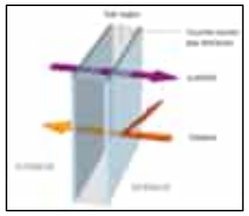
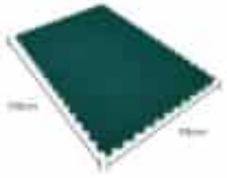
Annexe N°02 : Cible 02 : Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction :

	Structure		
Les infrastructures	**Les Fondations**	• les semelles isolées en raison de la nature du sol (rocheuse) solide • La semelle isolée, également connue sous le nom de semelle ponctuelle, est une fondation superficielle qui est distinctement séparée des autres fondations.[64]	 
Les superstructures	**Système constructif (poteau-poutre)**		
	Le système poteau-poutre est robuste et résistant, car les poteaux et les poutres sont habituellement conçus en bois massif, en acier ou en béton armé, assurant une excellente résistance aux charges et aux contraintes.		
	Poteau	• poteaux en béton dans les petites trames. • jouent un rôle crucial en tant que points d'appui pour l'ossature. Ils transmettent les charges concentrées, assurant le soutien des poutres, des linteaux et des planchers.[65]	 
	Poutre	• Poutre en béton cas de plancher en béton • utilisé dans la construction pour supporter des charges verticales et distribuer le poids à travers les poteaux et les fondations.	
	structure métallique		
	Poteau	• poteaux métalliques rectangulaire dans les espaces à grandes portées • Fréquemment réalisées en acier, souvent sous forme laminée, les poutres jouent un rôle essentiel en soutenant l'intégralité de la structure métallique.[66]	 

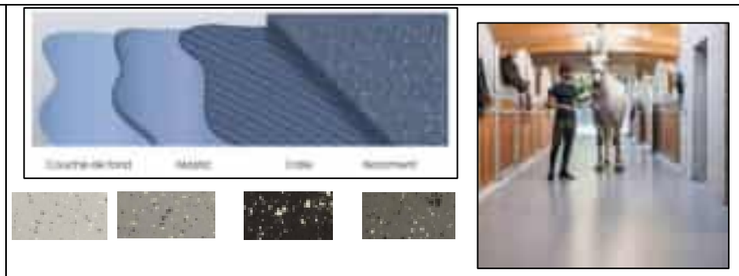
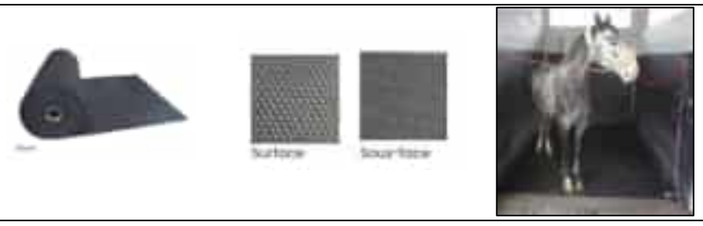
[64] https://www.toutsurlebeton.fr/mise-en-oeuvre/la-semelle-isolee-fondation-superficielle-pour-poteau/
[65] Les poteaux en béton armé - ABC-MACONNERIE
[66] Les composants d'une construction métallique - Georgeault

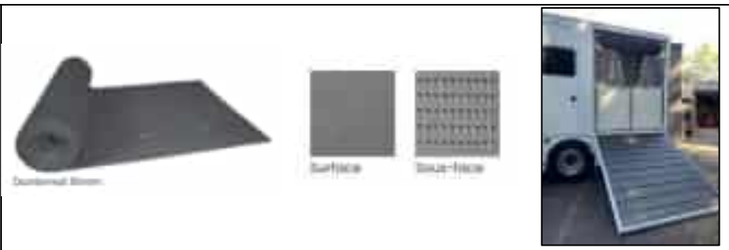
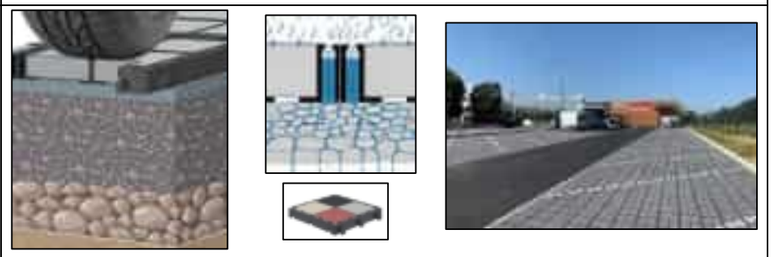
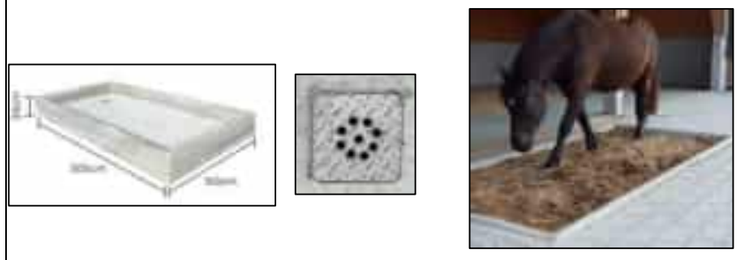
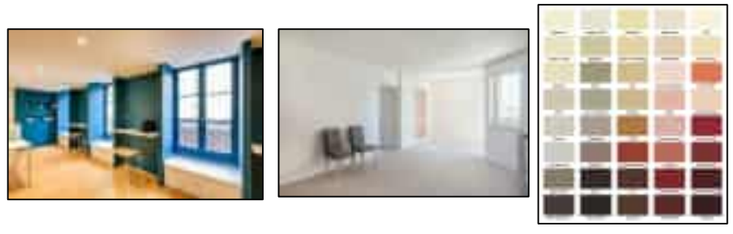
	Poutre	• Poutres métallique pour l'ensemble du bâti et des poutres en treillis dimensionnel pour supporter la charpente métallique incline et courbe dans la masse de l'entité équestres et les tribunes • les structures Tridimensionnelles permettent de réaliser tous types de géométries afin d'assurer La légèreté, la fluidité du projet et les grandes portées.	 
	Plancher		
	Un plancher collaborant	• Le plancher mixte, aussi appelé plancher collaborant, combine les matériaux béton et acier pour assurer de grandes portées et une intégration efficace à la structure métallique. • Ses avantages comprennent la légèreté, la capacité à supporter des charges importantes, une installation rapide, une compatibilité avec divers revêtements de sol, une adaptabilité à différentes formes, et une facilité de découpe.	
	Dalle pleine **Dalle en corps creux**	• L'emploi de deux types de dalles distinctes est observé : **la dalle pleine** est utilisée pour la fondation et la toiture végétale, agissant comme rampe et supportant les charges, tandis que la **dalle en corps creux** est employée pour le plancher du premier niveau et la toiture inclinée.[67]	
	toiture végétale	• Une toiture végétale est un aménagement écologique composé de végétaux installés sur le sommet d'un bâtiment, favorisant un écosystème autonome avec des plantes sélectionnées pour assurer une stabilité. • Ces toitures sont utilisées pour combattre les îlots de chaleur urbains et s'inscrivent dans une approche de développement durable en offrant une isolation naturelle en milieu urbain.	 
	Mur et cloison		
	Les cloisons intérieurs et mur extérieur en Brique Monomur	Le brique monomur alvéolaire, fabriquée en terre cuite, offre une isolation murale écologique et efficace. Ses avantages incluent des dimensions régulières, une réduction acoustique, une forte inertie thermique, et l'absence de produits chimiques.	

[67]Avantages des dalles à corps creux – Geoplast (geoplastglobal.com)

	Béton cellulaire	Fabriqué à partir de sable, de ciment, de chaux et d'un agent d'expansion tel que la poudre d'aluminium, ce matériau se. distingue par sa légèreté, sa résistance thermique et son excellente résistance au feu et à la compression, ainsi que par ses propriétés. d'isolation acoustique.	
	Murs rideaux	Le mur-rideau est une. paroi de façade légère qui assure la fermeture d'un bâtiment sans contribuer à sa stabilité structurelle.[68]	
	Les cloisons intérieures amovibles et mur extérieur en (écurie)	• Les cloisons intérieures amovibles sont des éléments de séparation à l'intérieur d'un bâtiment, conçus pour être déplacés selon les besoins d'aménagement de l'espace intérieur. • En revanche, le mur extérieur est la paroi extérieure d'un bâtiment, jouant un rôle crucial dans l'isolation thermique, la protection contre les intempéries et l'esthétique globale de la structure.	
	Double vitrage à isolation renforcée (VIR)	deux couches de verre séparées par un espace d'air ou de gaz inerte. Cette configuration améliore l'efficacité énergétique en réduisant la perte de chaleur et en améliorant l'isolation acoustique.	
	Les Revêtements		
	Equimat	• Domaine : **Box et détention en groupe, si couvert** • L'Equimat, conçu pour protéger les articulations, est fabriqué à partir d'un mélange de qualité composé d'EVA et de caoutchouc. • Alliant douceur, solidité et résistance, il présente un profil strié offrant un soutien optimal aux animaux. • Léger, il peut être déplacé aisément, et son système de fixation en puzzle facilite l'installation tout en évitant tout décalage des tapis.	

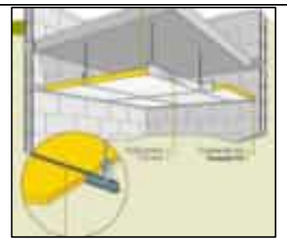
[68]Mur rideau - Energie Plus Le Site (energieplus-lesite.be)

	Norment	• Domaine : **Aire de nettoyage, allée d'écurie et cliniques vétérinaires** • Norament 992 Grano offre une combinaison de longévité et d'élasticité, avec un design moderne et intemporel. • Ces plaques résistantes à l'abrasion sont également imperméables aux liquides grâce à leur surface étanche sans joints. Appartenant à la classe de sécurité antiglisse R9, • elles présentent une isolation phonique de 15 dB et d'excellentes propriétés ignifuges. • Disponibles dans plusieurs coloris, les plaques Norament offrent des performances convaincantes.	
	Ecoraster	• Domaine : **Accès de pâturage, place et halle d'équitation, paddocks, renforcement de chemin, écurie ouverte, manèges d'entrainement, sortie de toutes sorte** • L'Ecoraster offre une sous-couche robuste qui supporte des charges importantes tout en préservant la perméabilité du sol. • assure une stabilité extrême, évitant ainsi la formation de boue et permettant l'accessibilité du sol aux véhicules.	
	Sables	• Le choix du sable de sol équestre est crucial et dépend de plusieurs facteurs tels que • le type d'utilisation (carrière, manège, rond de longe, paddock). • la discipline pratiquée (saut d'obstacle, dressage, western). • la fréquence d'utilisation (écurie privée ou centre équestre).	
Revêtements spéciaux			
	Tapis en rouleau thermo grande	• **Aire de lavage** • Le Thermo Grande, conçu sur mesure, est idéal pour les aires de lavage. • Les angles spéciaux en caoutchouc recommandés assurent une finition propre des parois, empêchant la saleté grossière de passer sous le tapis.	
	Tapis scratchy	• Domaine **Coins, bords et murs** • Le tapis de massage Scratchy est conçu pour prévenir les blessures cutanées résultant du frottement sur des surfaces rugueuses telles que le béton ou le métal.	
	Rideau à lamelles	• Domaine : **élevage de chevaux** • Les rideaux à lamelles, fabriqués en PVC souple et flexible. • offrent une transparence qui assure des conditions optimales de visibilité et de luminosité. • Ils assurent une isolation efficace et réduisent l'échange de poussière entre deux zones.	

	Le tapis Thermo	• **Véhicules de transport /rampes** • Le tapis Thermo, adapté aux vents et aux véhicules de transport de chevaux. • offre une flexibilité de découpe presque illimitée grâce à ses différentes largeurs disponibles.	
	Clôtures lices	• La lice, essentielle pour la sécurité des aires d'évolution extérieures, offre diverses options pour protéger le public et les cavaliers. • Le choix des barrières peut se faire en fonction du matériau (bois ou horsrail) et de l'utilisation prévue (carrière, rond de longe, paddock, écurie active).	
	Eco végétal pavé	• Coefficient de ruissellement de surface nul. • Pose rapide. • Calepinage créatif. • Impact nul sur l'environnement.	
	Béton	• **WC pour chevaux** • Le WC mobile pour chevaux offre une solution pratique pour l'urination des chevaux. • La bassine en béton préfabriqué, dotée d'une pente, est idéale pour la détention en groupe en stabulation libre. • Un écoulement intégré permet une évacuation rapide et contrôlée des liquides.	
Revêtement de mur			
	La peinture	• Peinture satinée • La peinture satinée offre un aspect esthétique élégant, • une facilité d'entretien accrue, • une résistance à l'usure et une polyvalence adaptée à diverses surfaces. • en faisant un choix idéal pour des espaces à fort trafic et des zones humides. • résiste aux taches et peut être nettoyée plus facilement	

	Le carrelage	• céramique, faïence, pierre naturelle, terre cuite, mosaïque, ardoise, marbre… • Pour les pièces humides telles que la salle de bains	
	Liège mural	• Le matériau est imputrescible, résistant aux insectes et aux rongeurs, ininflammable avec aucune émission de fumée toxique. • Il offre une grande résistance à l'usure, • absorbe les bruits grâce à ses propriétés isolantes, et agit également comme isolant thermique. • De plus, il est antistatique, repoussant la poussière et n'étant pas conducteur.	
	Le lambris	• Le lambris offre une esthétique chaleureuse, • une isolation acoustique et thermique, • camoufle les imperfections, et est facile à installer. • Disponible dans une variété de styles, il constitue un choix polyvalent pour améliorer l'aspect intérieur.	

	Le bardage en bois	• Très tendance, le bardage bois est apprécié pour : • son esthétique et son côté chaleureux. • existe de nombreuses essences de bois qui offrent une • grande palette de teintes • possède de très bonnes performances thermiques.	
	Verre photochromique	• Protection solaire exceptionnelle contre les rayons UV, • régulation efficace de la température intérieure, et réduction de la consommation d'énergie grâce à une moindre. utilisation de la climatisation en été.	
Revetement du sol			
	moquette	• La moquette offre un confort sous les pieds, une isolation acoustique et thermique, tout en ajoutant une esthétique personnalisée à l'espace intérieur. Elle peut également améliorer la sécurité avec sa surface antidérapante.	
	Le bois traité	• Le bois traité pour terrasse offre durabilité. • résistance aux intempéries et esthétique naturelle à un coût abordable.	
	Revêtement en résine d'époxy	• Le revêtement en résine époxy offre une surface durable, • étanche, facile à entretenir et esthétiquement attrayante, • adaptée à diverses applications, y compris les planchers, les comptoirs et les surfaces artistiques.	

	La résine drainante	• Le revêtement en résine drainante offre un drainage efficace, • une sécurité accrue, • une esthétique variée et une facilité d'entretien pour les espaces extérieurs.	
Revêtement du plafond			
	Faux plafond	• Les faux plafonds offrent plusieurs avantages dans des espaces à forte densité de population. • Ils permettent de dissimuler les câbles et les conduits, d'améliorer l'acoustique en absorbant le bruit, • d'intégrer des systèmes d'éclairage et de ventilation, tout en donnant une impression d'espace plus grand et en améliorant l'esthétique de la pièce.	
	Plafonds acoustiques	• Les plafonds acoustiques offrent un avantage significatif dans des environnements à forte fréquentation • ils réduisent. efficacement le bruit • améliorent ainsi le confort et la qualité de l'ambiance sonore.	

Annexe N° 03 : le plan d'occupation des sols de la commune de Ain temouchent

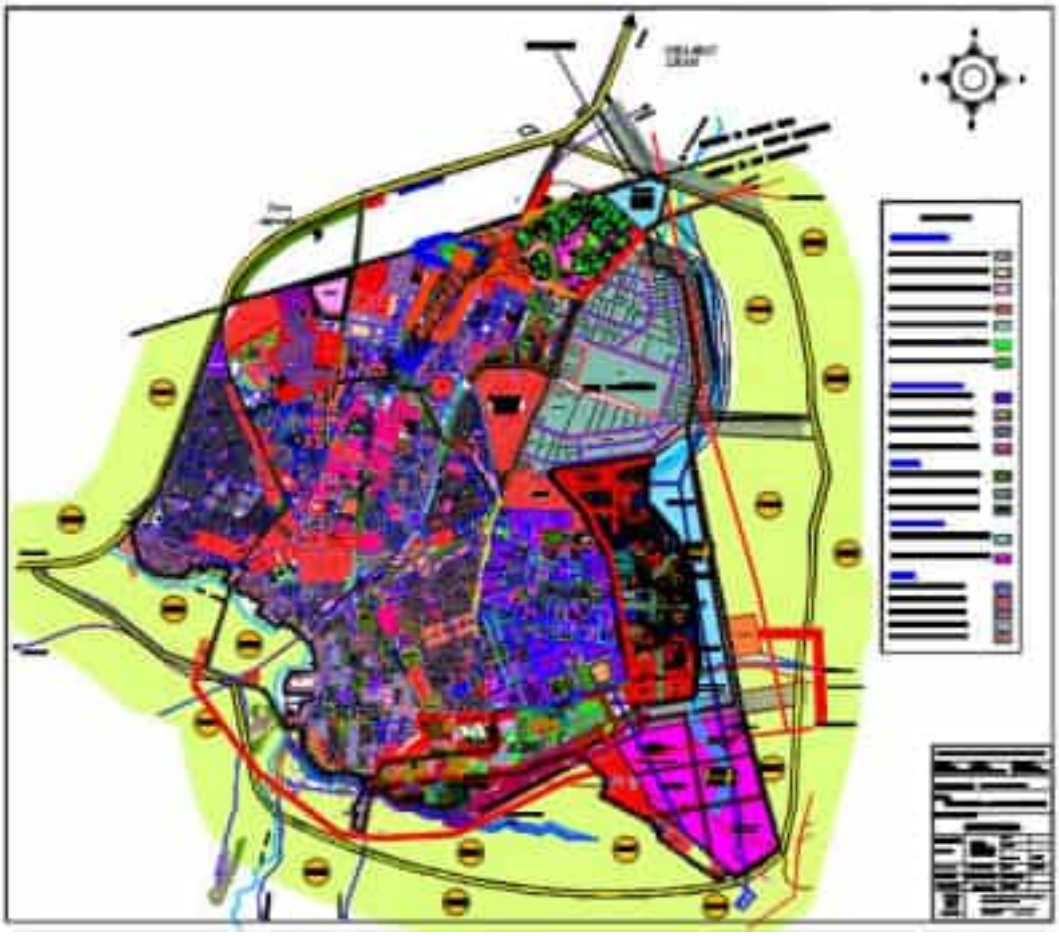


Planche 1 : le plan d'occupation des sols de la commune de Ain Témouchent

source : Direction d'urbanisme, d'architecture et de construction de la wilaya de Ain témouchent

Annexe N°04 : Dossier graphique

Planche 2 : Plan de masse

Source : Auteur

Planche 3 : plan RDC

Source : Auteur

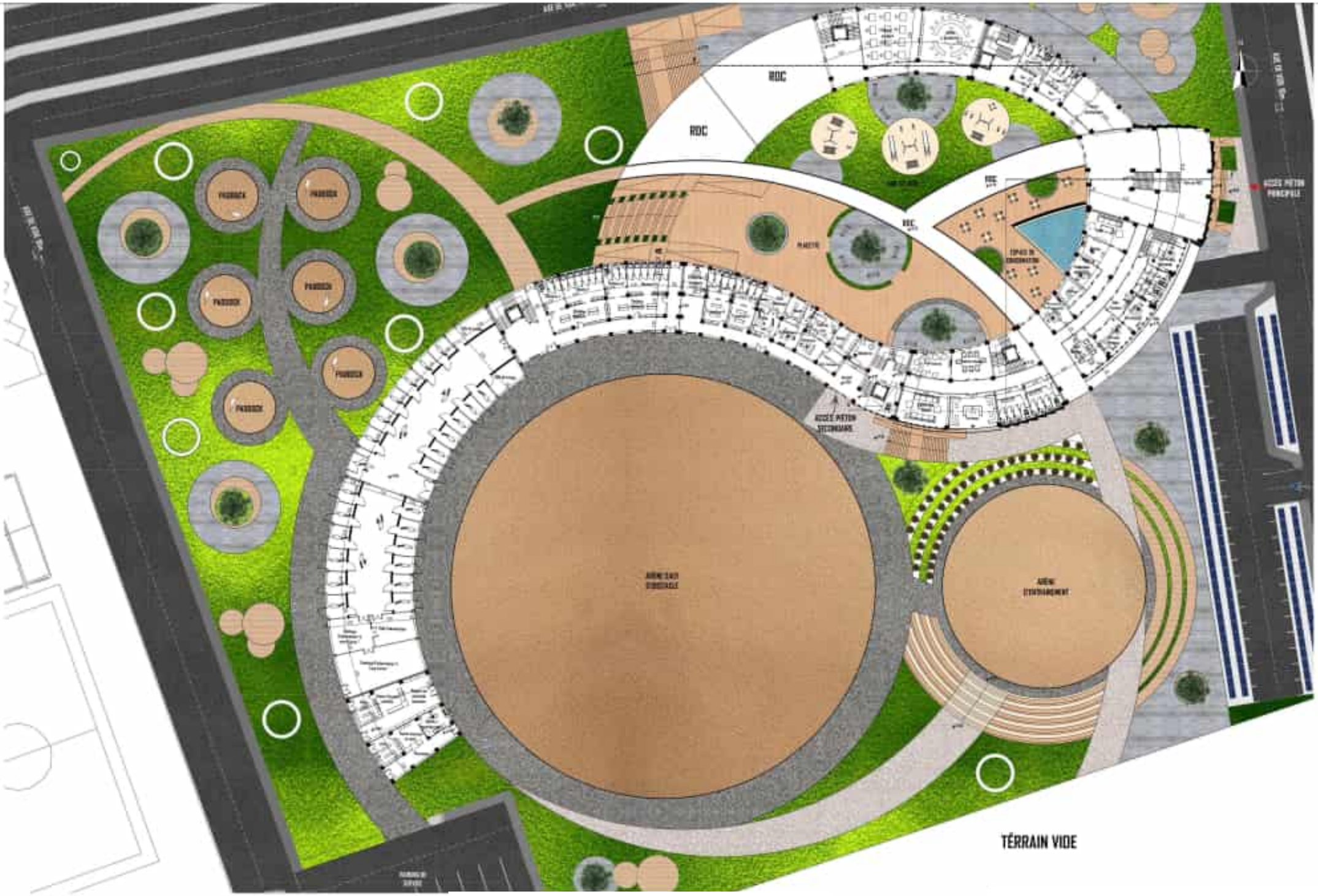


Planche 4 : plan R+1 (Nv +4.70/+3.50)

Source : Auteur

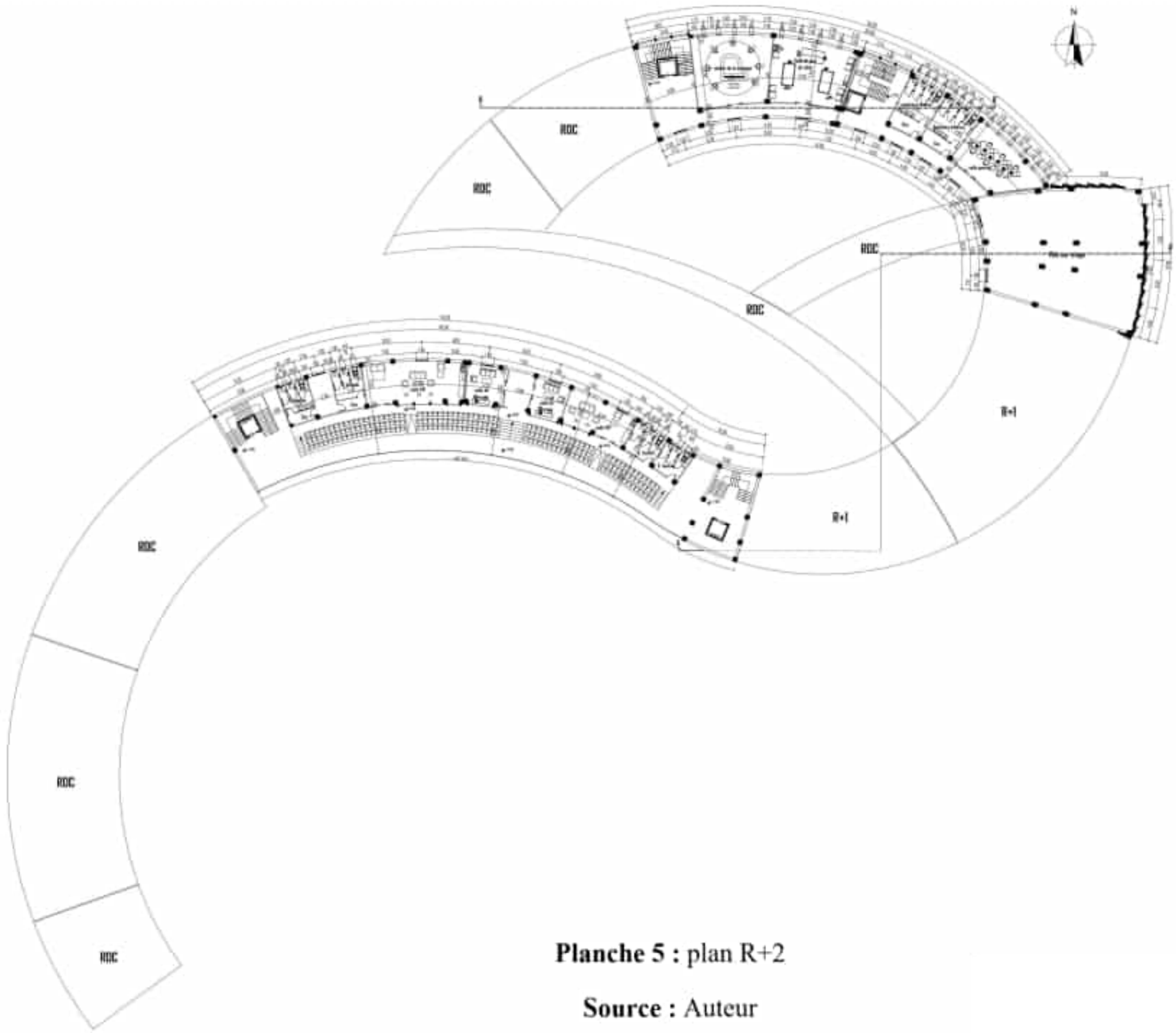


Planche 5 : plan R+2

Source : Auteur

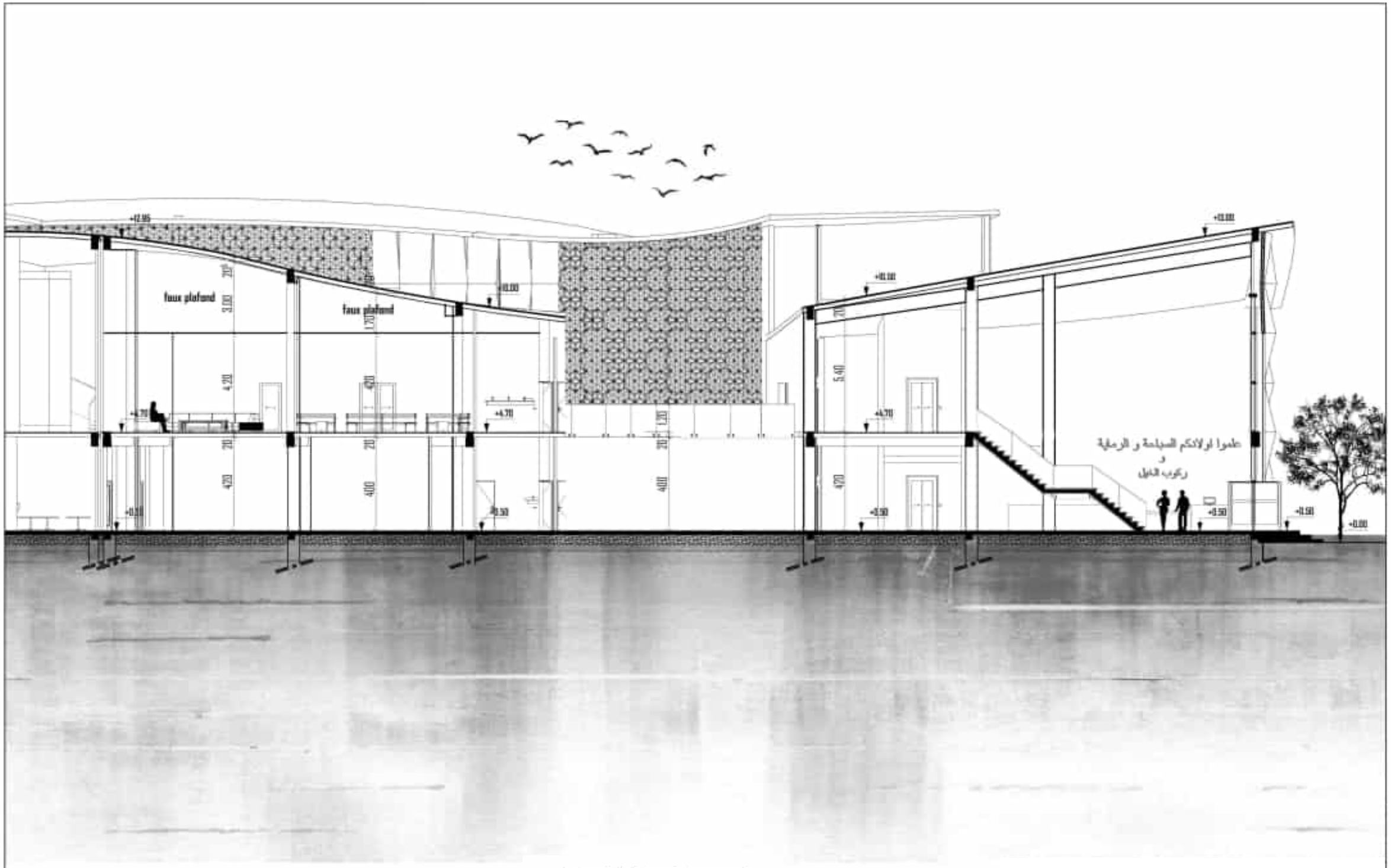


Planche 6 : coupe AA'

Source : Auteur

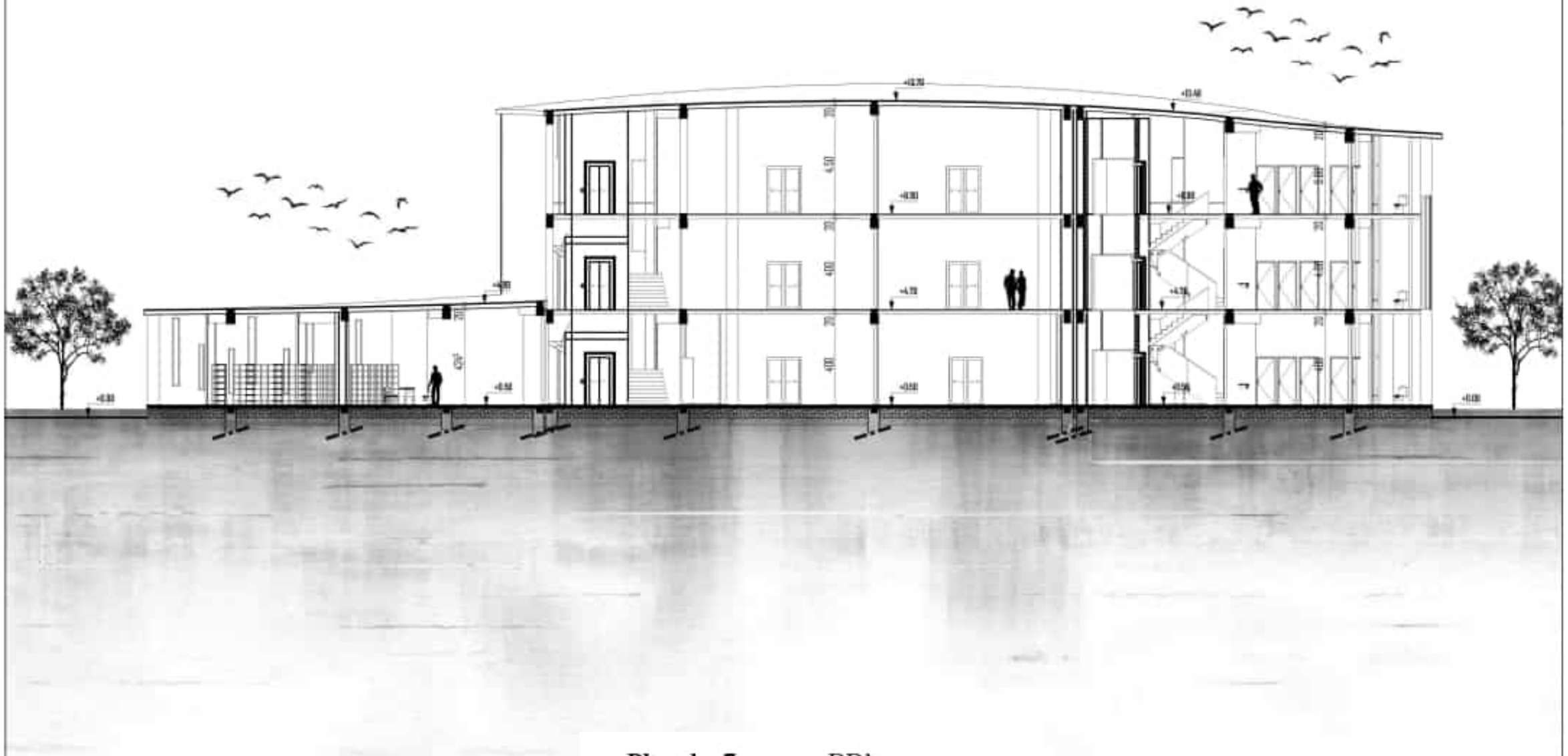


Planche 7 : coupe BB'

Source : Auteur

Planche 8 : Façade Principale

Source : Auteur

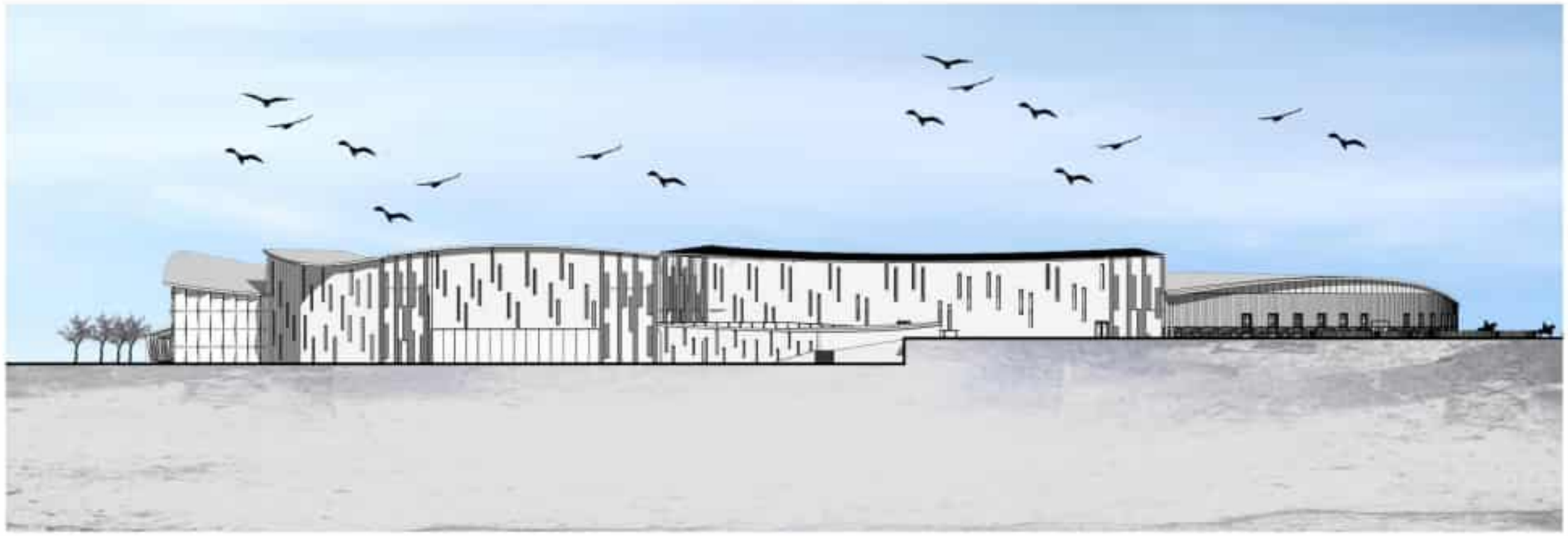


Planche 9 : Façade Nord

Source : Auteur

Planche 10 : façade des écuries

Source : Auteur

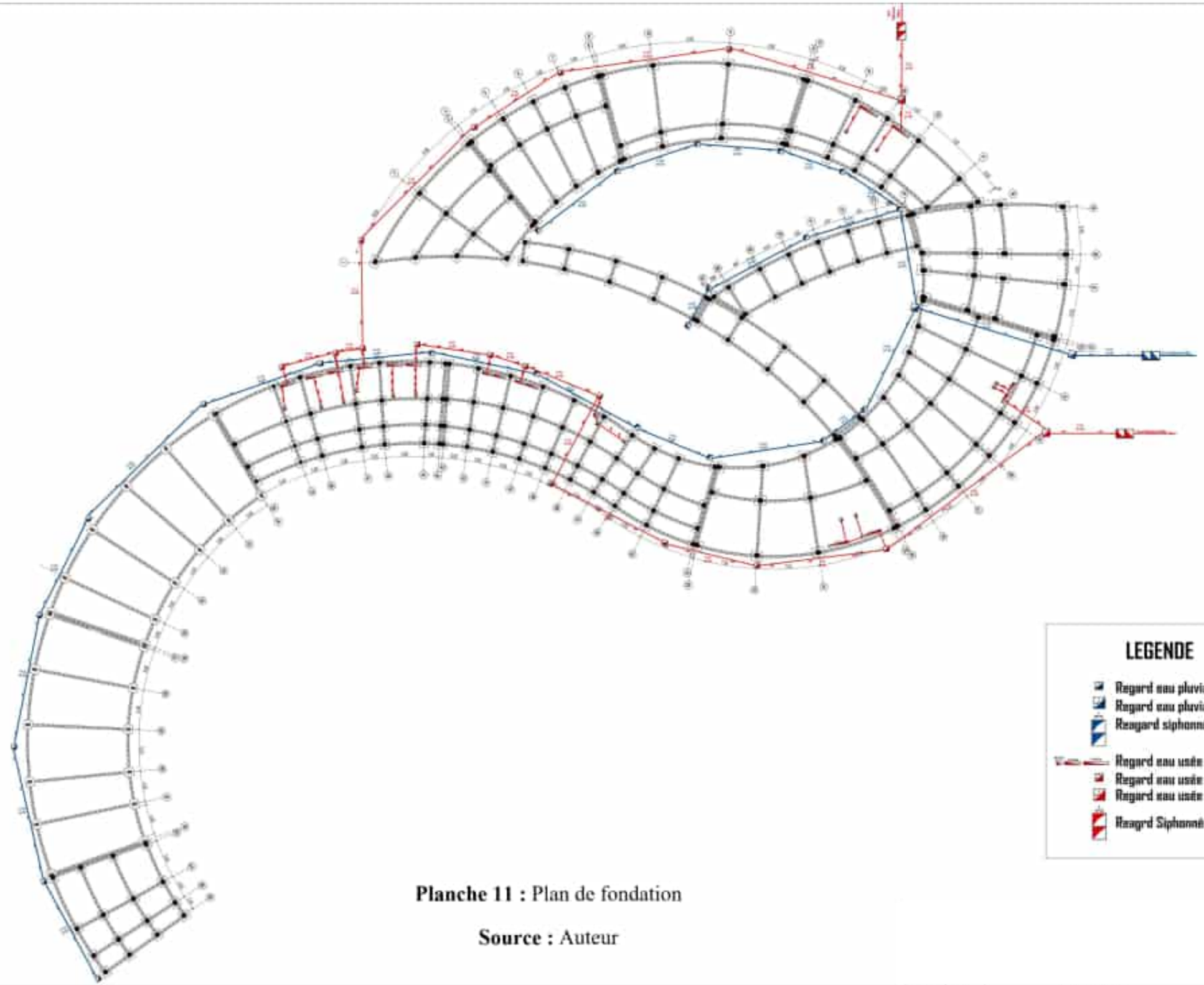


Planche 11 : Plan de fondation

Source : Auteur

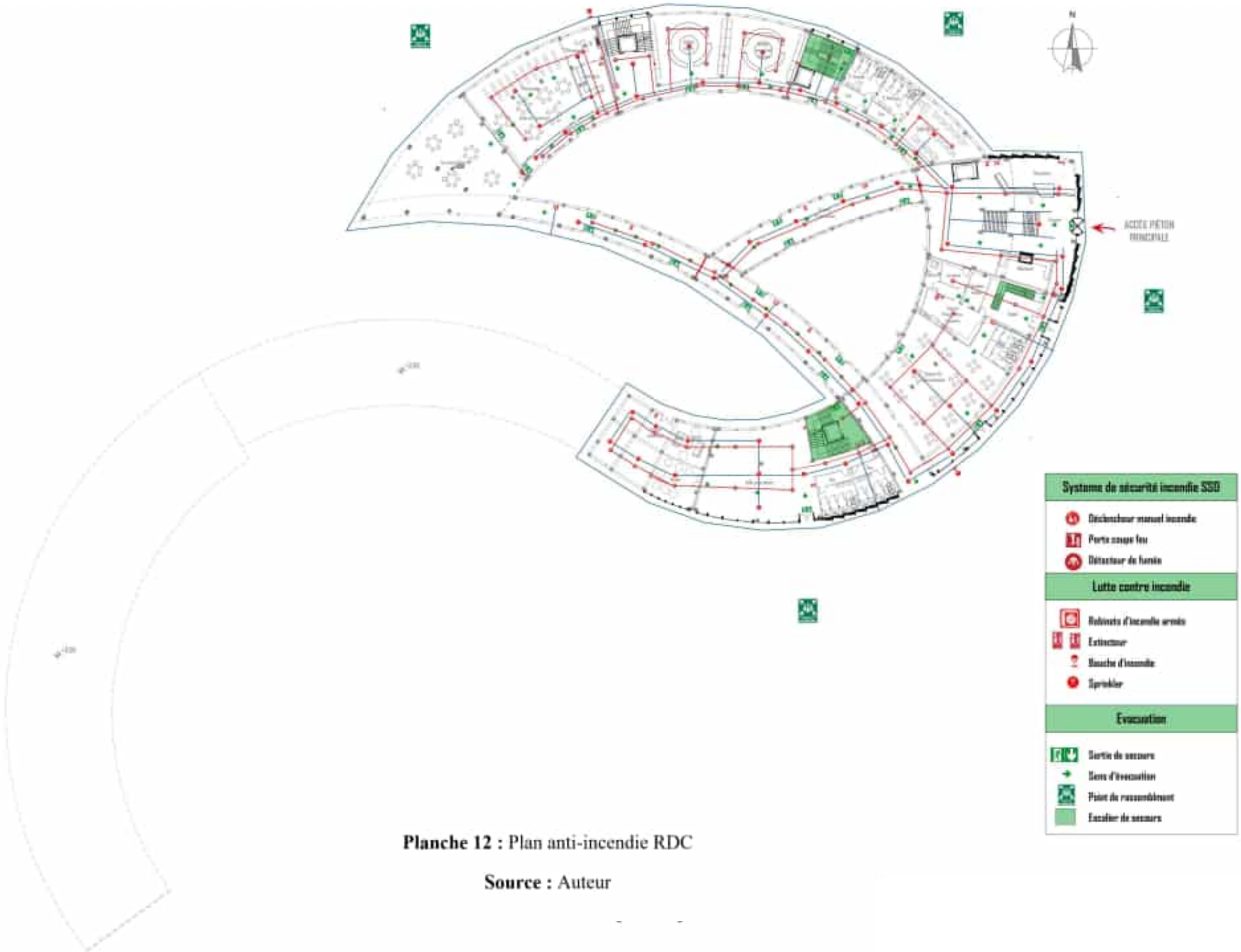


Planche 12 : Plan anti-incendie RDC

Source : Auteur

Planche 13 : Plan anti-incendie R+1 (Nv +4.70/+3.50)

Source : Auteur

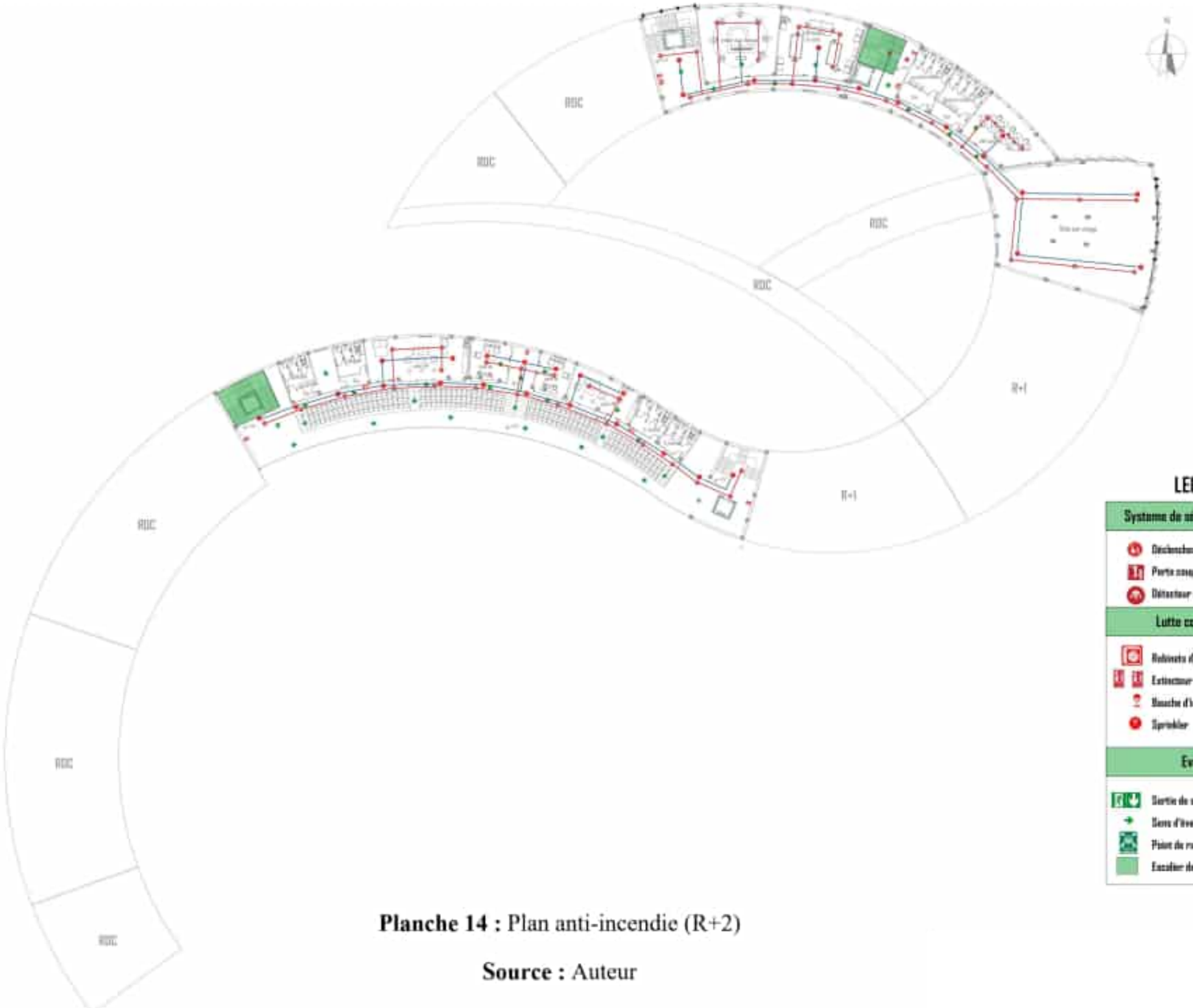
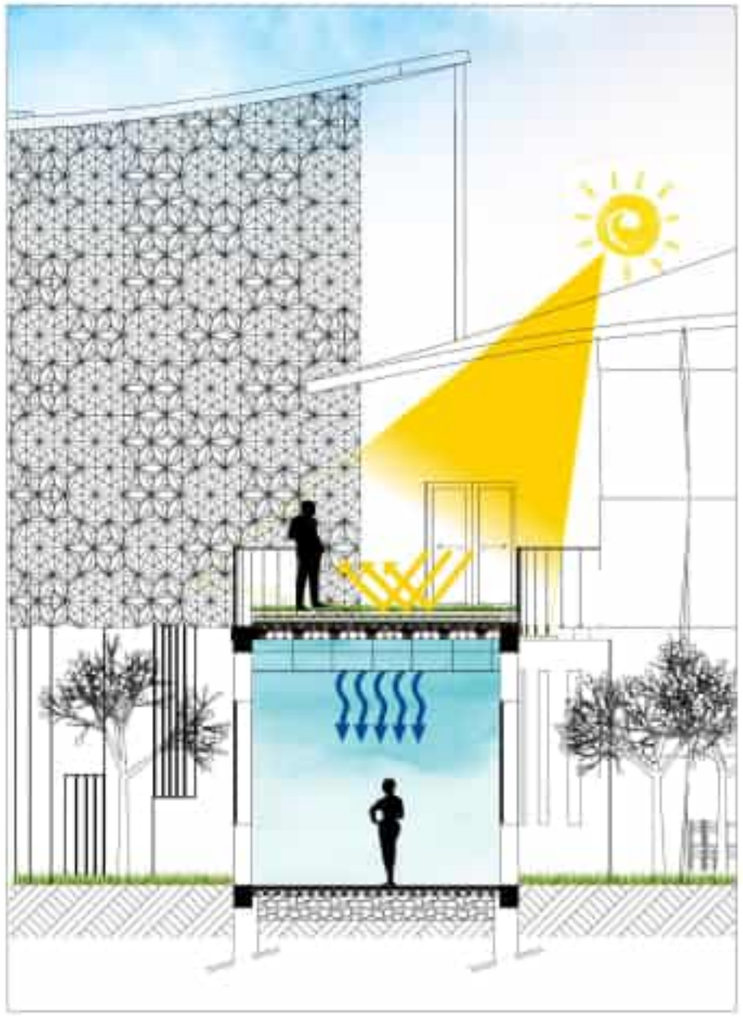


Planche 14 : Plan anti-incendie (R+2)

Source : Auteur



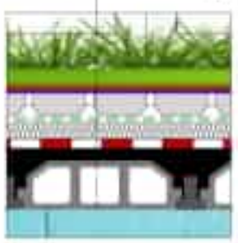


Planche 15 : Toiture végétalisée et ses composants

Source : Auteur

Planche 16 : Coupe schématique du fonctionnement d'une façade paramétrique

Source : Auteur

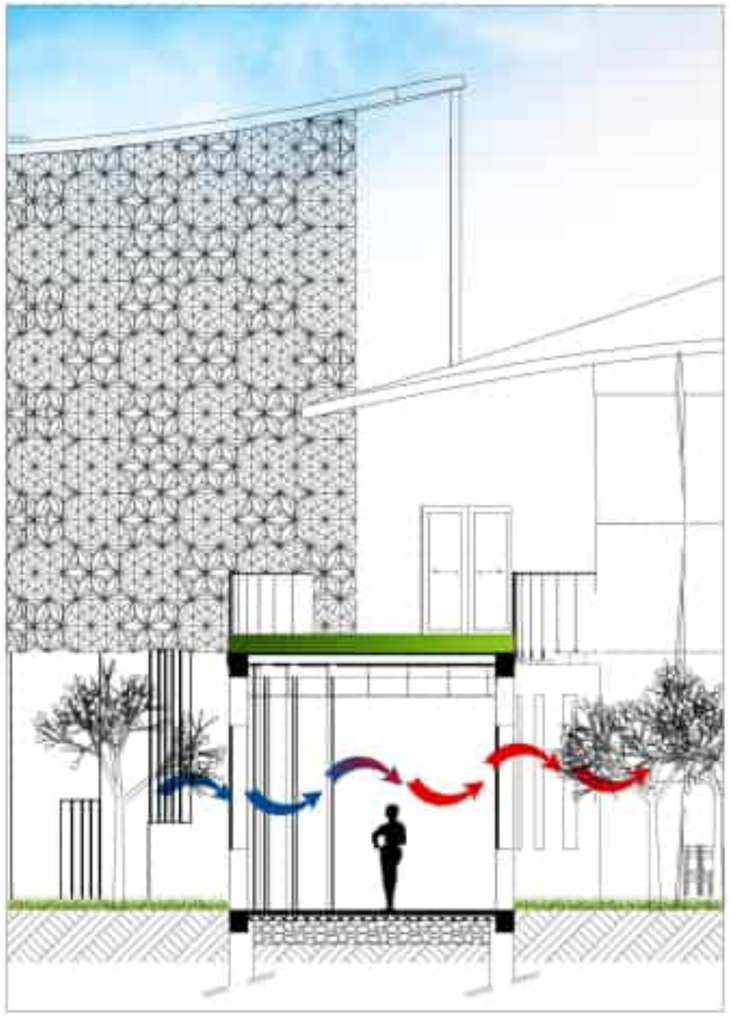


Planche 18 : Coupe schématique du fonctionnement d'une ventilation traversant

Source : Auteur

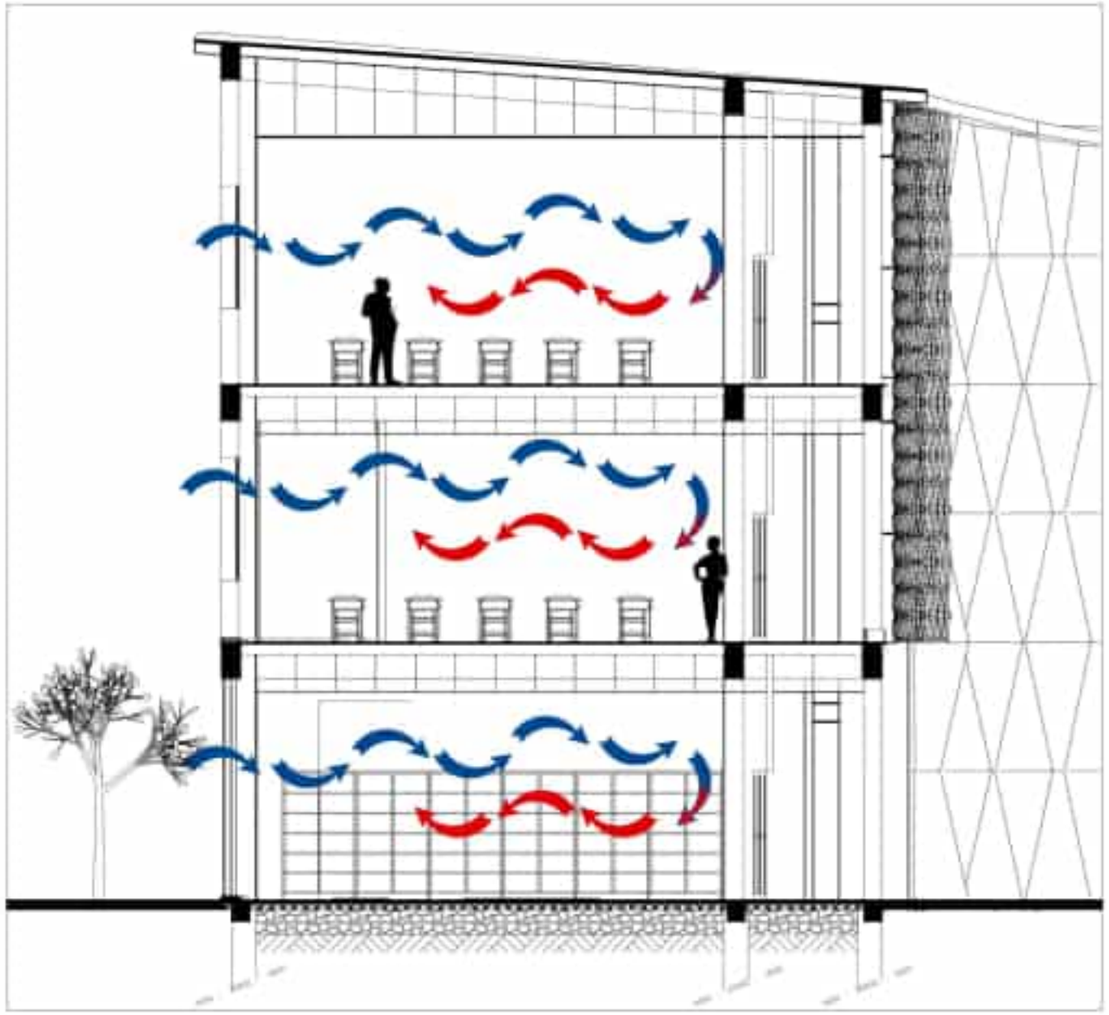


Planche 17 : Coupe schématique du fonctionnement d'une ventilation unilatérale

Source : Auteur

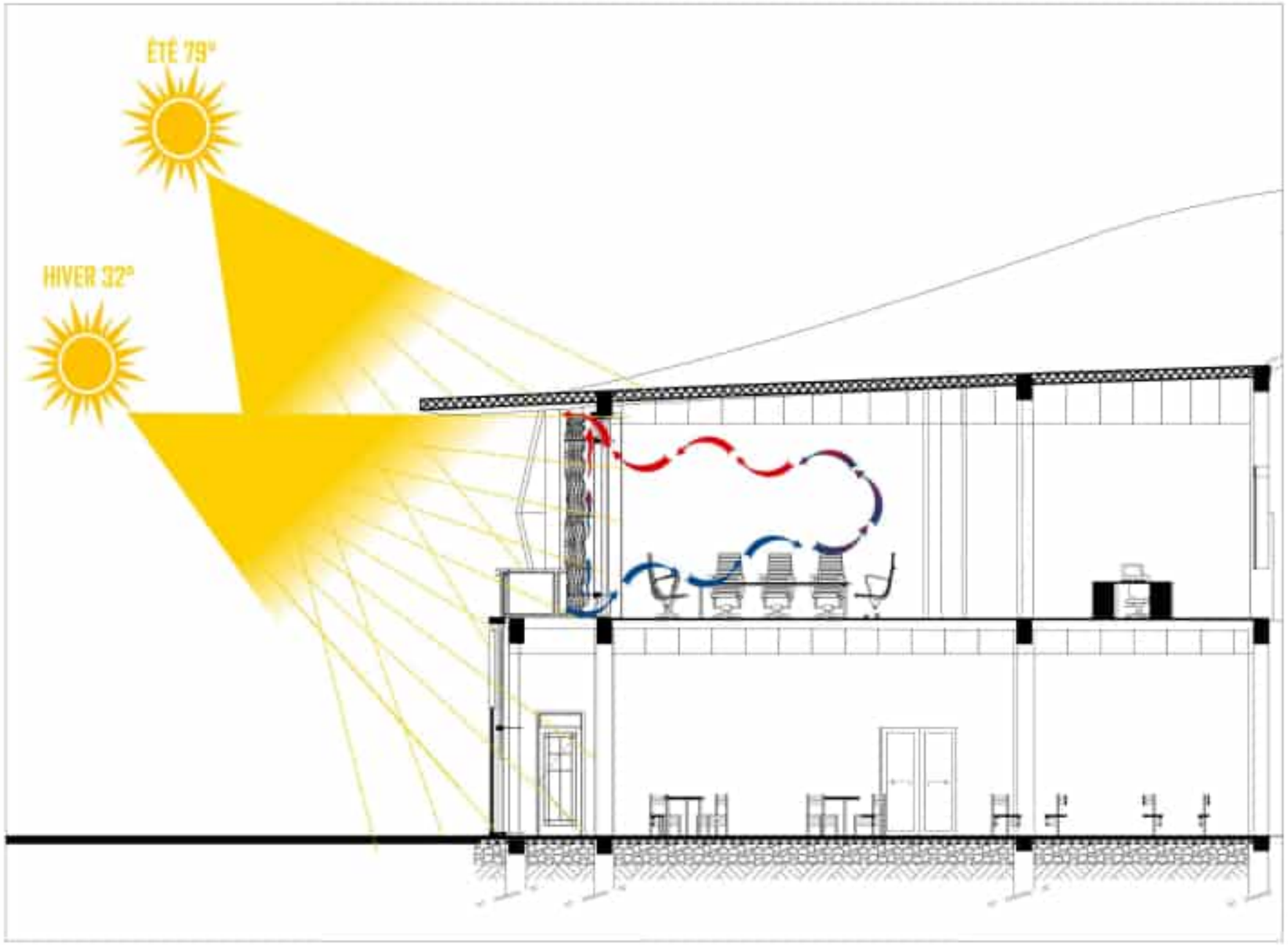


Planche 19 : Coupe schématique du fonctionnement d'une façade en double peau

Source : Auteur

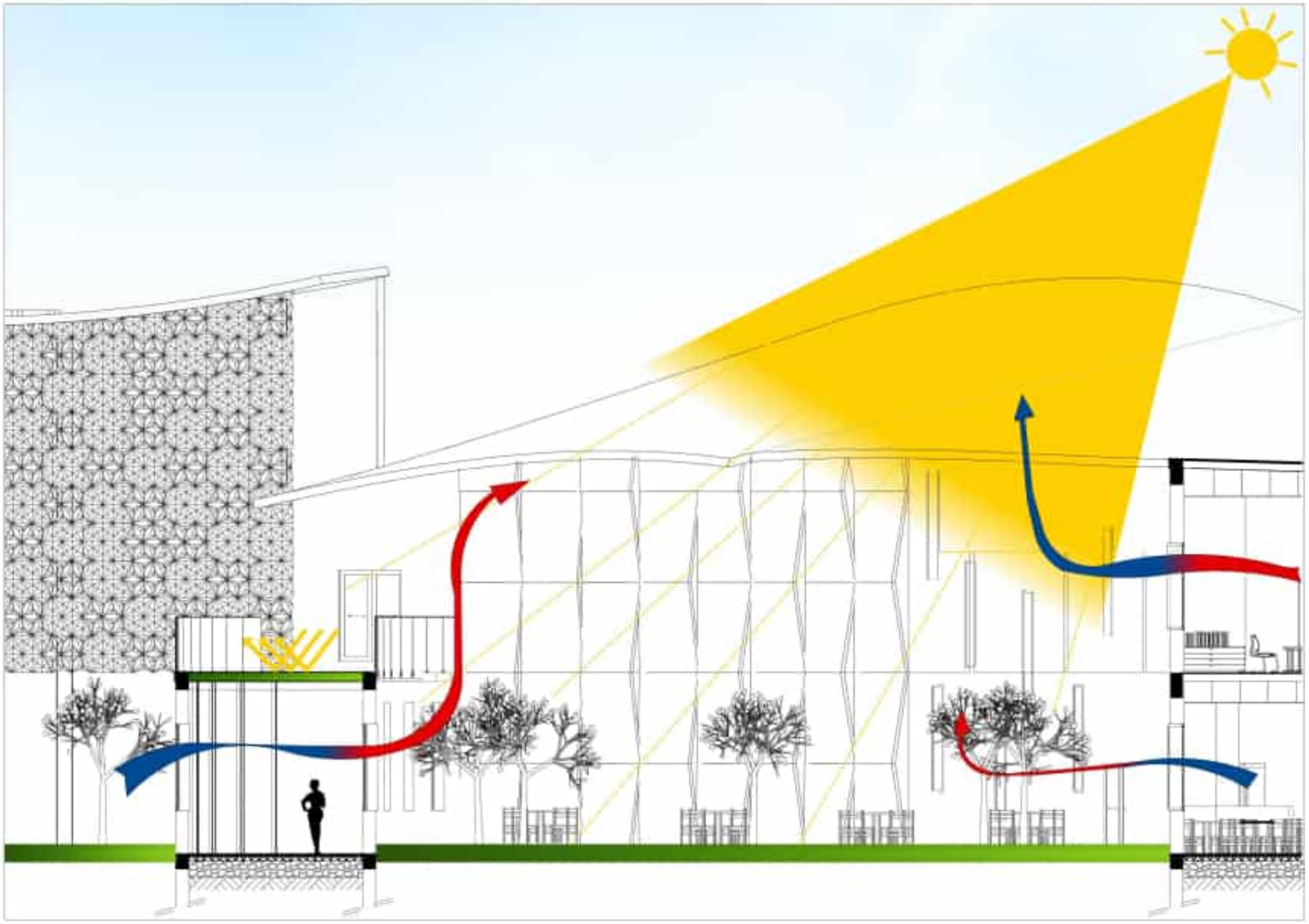


Planche 20 : Coupe schématique du fonctionnement d'un patio

Source : Auteur

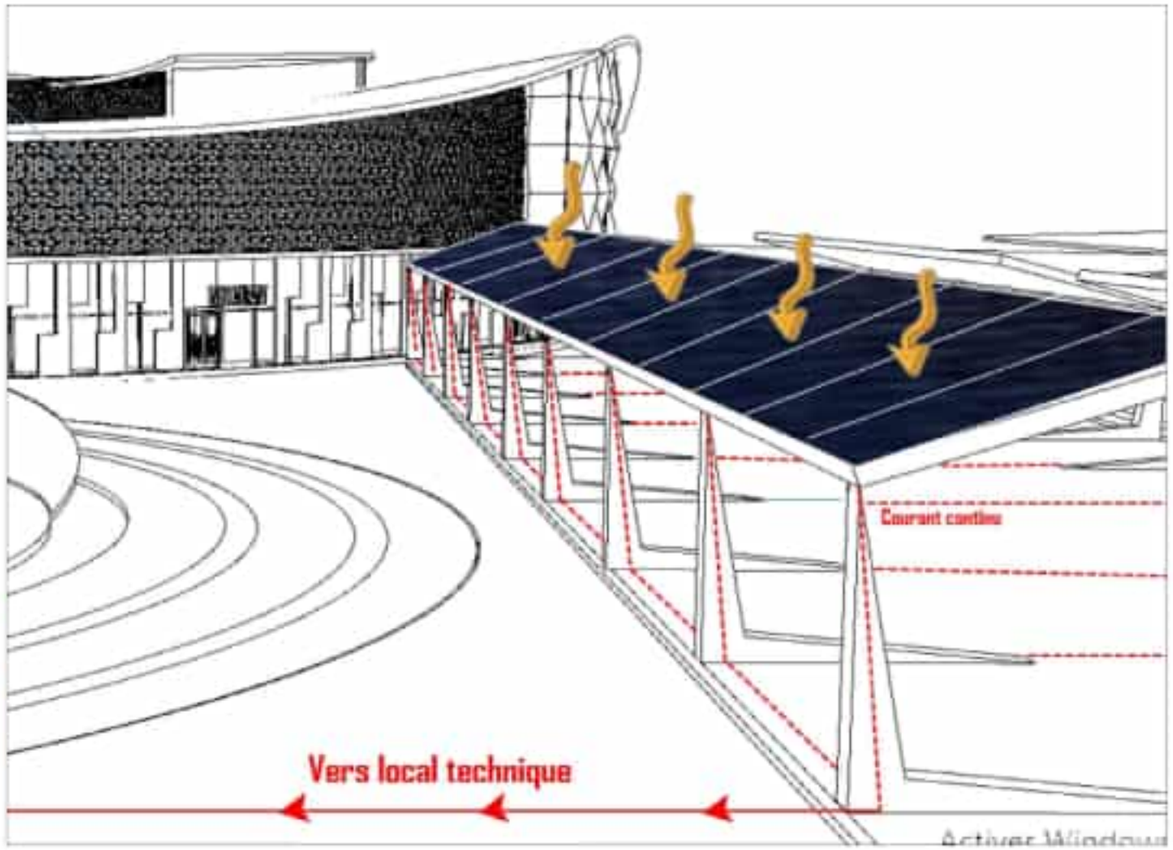


Planche 21 : Fonctionnement des panneaux photovoltaïques

Source : Auteur

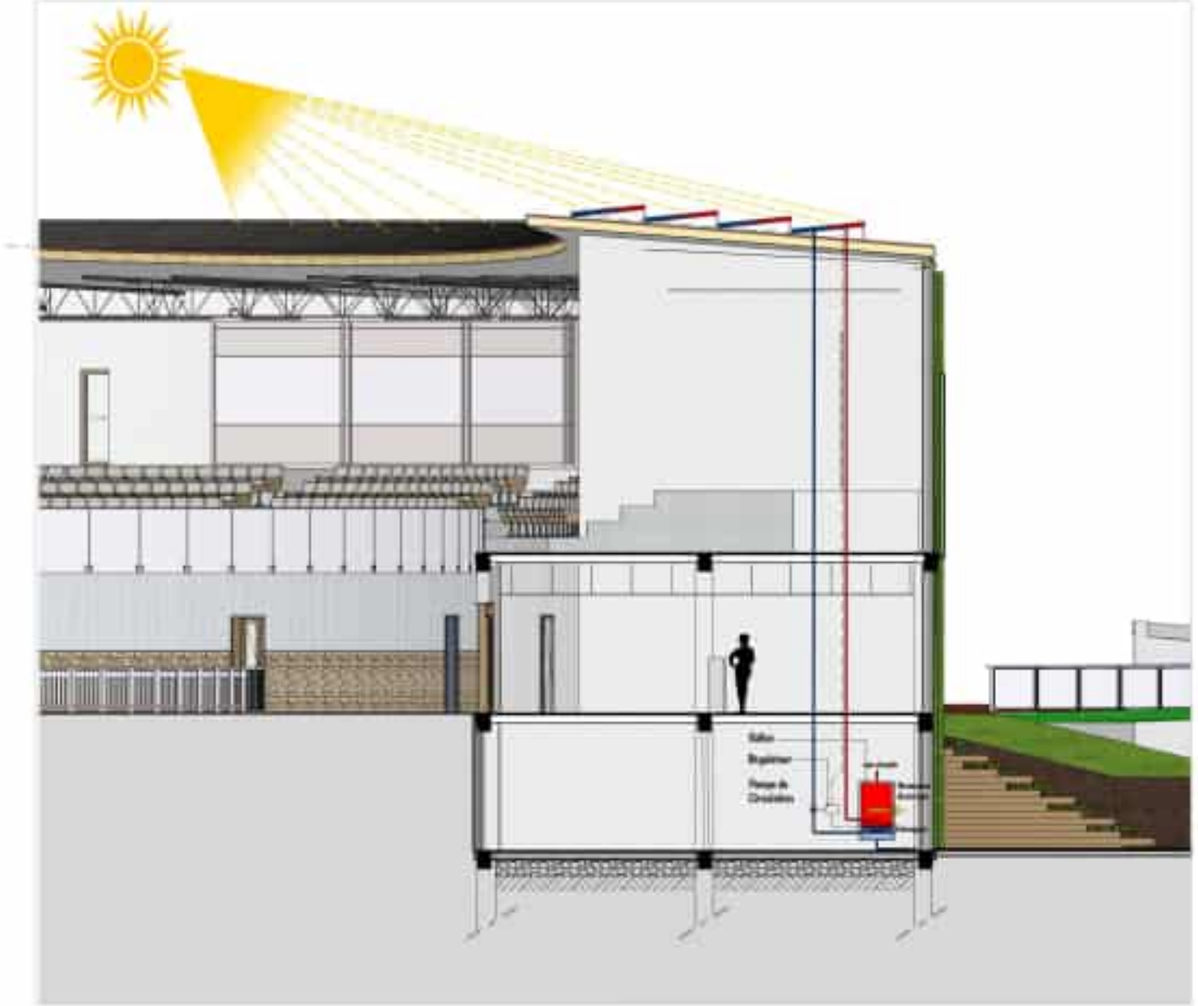


Planche 22 : Fonctionnement des panneaux thermique

Source : Auteur

Planche 23 : Vue sur la proche d'entrée du projet

Source : Auteu

Planche 23 : vue globale de projet

Source : Auteur

Planche 25 : vue sur la façade principale

Source : Auteur

Planche 26 : Vue sur la façade Nord du projet

Source : Auteur

planche 27 : Vue sur la façade des écuries

source : Auteur

Planche 28 : vue sur les Paddock

Source : Auteur

Planche 29 : vue sur les box

Source : Auteur

Planche 30 : vue sur Arène d'entraînement

Source : Auteur

Planche 31 : vue sur hall d'entrée

Source : Auteur

Planche 32 : vue sur couloire

Source : Auteur

Table des matières

Remerciements II
Dédicaces III
Résumé IV
ملخص V
Absract VI
sommaire VII
liste des figures IX
Introduction générale 1
1 Introduction 2
2. Motivation du choix du thème : 2
3. Problématique : 3
4. Hypothèse : 3
5. Objectifs : 3
6. Méthodologie de recherche 3
Chapitre I : Approche théorique 5
Introduction 5
1 Définition des concepts liés au thème 5
1.1 Loisir culturel.et éducation : 5
1.1.1 Définition de.l'éducation : 5
1.1.2 Définition de loisir.culturel : 5
1.1.3 Définition d'équipement.de loisir culturel : 5
a) Classification des.équipements.culturels : 5
b) Classification des.équipements de.loisirs : 5
1.1.4 Les types de sport 6
1.2 Équitation : 6
1.2.1 L'histoire de.l'équitation 6
1.2.2 Le cheval : 6
1.2.3 Morphologie.du cheval : 7
1.2.4 Logement.de cheval : 8
1.2.5 Les métiers équestres : 10
1.2.6 Les disciplines 12
a) Disciplines.Olympiques 12
b) Disciplines.mondiales FEI 12
c) Sports. d'équipe 12
d) Disciplines.culturelles 12

1.2.7 Types de Centre équestre : 12
1.3 L'équitation. en Algérie : 13
1.3.1 Les types de. cheval en Algérie : 13
1.3.2 Usages des .chevaux en. Algérie : 14
1.3.3 Situation juridique des Infrastructures : Région OUEST 15
2. Définition de concept 15
2.1. Réchauffement climatique : 15
2.2. L'effet de. serre : 15
2.3. Le climat : 16
2.3.1 Les échelles de climat : 16
2.3.2. Les paramètres. de climat : 16
2.4. La classification. de climat 16
2.4.1. La classification. de Köppen 16
2.4.2. La classification. de climat en Algérie : 17
3. La conception. bioclimatique 17
3.1. Définition de la. bioclimatique 17
3.1.1. Bioclimatique. étymologie : 17
3.1.2. Architecture. bioclimatique : 17
3.2. Les paramètres de conception de masse : 18
3.2.1 Le choix des matériaux. de construction 20
3.2.2 Choix du. couleur 20
3.3 Les paramètres de. conception de détail : 21
3.3.1 Ventilation 21
3.3.2 Contrôle solaire : 24
3.3.3 Contrôle de lumière : 26
3.3.4 Chauffage 28
3.3.5 Électricité 29
3.3.6 Gestion d'eau 30
3.3.7 L'isolation thermique 31
3.4. Le confort : 31
3.4.1. Définition de confort : 31
3.4.2. Types de. conforts : 31
a) Définition de confort thermique 31
-Les paramètres de. confort thermique : 31
b) Définition de Le confort olfactif : 31

-Différentes origines de ces odeurs : 32
3.5. La démarche de « HQE » 32
3.5.1. Définition La démarche. de « HQE » 32
3.5.2. Les cibles de cette démarche 32
3.6. Energie renouvlable : 32
4. Integration architectural : 32
4.1. Définition d'intégration. architecturale : 32
4.2 Les paramètres d'intégration architecturale 33
5 Définition du projet : 34
5.1 UN CENTRE EQUESTRE EDUCATIF : « Projet Intégré et Adaptation Climatique » 34
Conclusion 34
Chapitre II : Approche Analytique 35
Introduction : 36
1. Analyse des exemples : 36
1.1 Critères d'analyse d'exemples : 36
1.2. Selon thème centre. d'équestre 36
1.2.1. Exemple 01 : Club Équestre VG 36
1.2.2. Exemple 02 : Centre équestre d'Aranya 36
1.3. Selon programme : 45
1.3.1. Exemple 01 : Centre équestre PLOIESTI.RACETRACK 45
1.3.2. Exemple 02 : Centre équestre de LUXELAKES. Eco-City 45
1.4. Selon climat : 55
1.4.1. Exemple 01 : Le bâtiment ICTA-ICP à Barcelone 55
1.5. Synthèse : Suite à cette analyse d'exemples, nous avons déduit une. synthèse de recommandations de. conception pour notre projet 58
1.5.1. Situation 58
1.5.2. Plan de masse 58
1.5.3. Intégration 58
1.5.4. Programme 58
1.5.5. Architecture 58
1.5.6. Technique 59
1.6. Programme de base : 59
2. Analyse. contextuelle 60
2.1 Analyse du contexte. d'Ain Témouchent : 60

2.1.1 Situation. géographique 60
2.1.2 Coordonnées géographiques : 60
2.1.3 Les limites : 60
2.1.4 Situation géographique. de la commune de Ain. Témouchent 60
2.1.5. Les limites : 61
2.1.6. Aperçue historique de. la wilaya d'Ain Témouchent : 61
2.1.7. Climat : 62
2.2. Choix du terrain 62
2.2.1. Le critère. du choix 62
2.2.2. Découpage du terrain : 62
2.3. Analyse climatique 62
2.3.1. Diagramme. solaire 62
a) Définition du diagramme solaire : 62
2.3.2. Diagramme.solaire de terrain : 63
2.3.3. Diagramme de givoni 63
a) Définition du.Diagramme : 63
b) Diagramme de givoni de la.commune d'Ain Témouchent : 63
c) Recommandation de diagramme de givoni 64
1.1. Analyse du site : 64
1.1.1. Etat de fait 64
2.4.2. Les points de repère 65
2.5. Analyse du terrain : 65
2.5.1. Délimitation 65
2.5.2. Accessibilité : 66
2.5.3. Les pressées visuelles 66
2.5.4. Existant sur.terrain : 67
2.5.5. La morphologie 67
Conclusion 67
Chapitre III : Programmation architecturale et principes d'organisation spatiale 68
Introduction : 68
1. Programmation architecturale : 68
1.1. Définition de.programmation 68
1.2. Outils méthodologiques.de programmation 68
1.3. Définition des usagers/utilisateurs 68
1.4. Programme de base 70

1.5. Organisation fonctionnelle et spatiale : 72
1.5.1. Matrice relationnelle 72
1.5.2. Organigramme fonctionnel 72
1.5.3. Organigramme Spatiale : 72
a. Niveau RDC 72
b. Au niveau 1 étage : 73
c. Au niveau de 2 eme Etage 73
1.6. Programme spécifique de projet 74
1.7. Programme qualitatif du projet :(présenté dans Annexe N°01) 76
1.8. Programme spécifique quantitatif de projet 76
1.9. Capacité d'accueil 77
2. Schéma de principe 77
.2.1 Décisions suivant.la démarche HQE 77
2.1.1. Cible 01 : relation harmonieuse du.bâtiment avec son.environnement immédiat 77
2.1.2. Cible 02 : Choix intégré des. produits, systèmes et procédés.de construction : est présenté dans.la partie Annexe (annexe N° 02) 78
2.1.3. Cible 03 : chantiers à. faibles nuisances : 79
2.1.4. Cible 04 et 08 : gestion. de l'énergie, confort. hygrothermique 79
2.1.5. Cible 06 : Gestion des déchets.d'activités : 80
2.1.6. Cible 07 : Gestion de l'entretien.et de la maintenance 80
2.1.7. Cible 09: Confort acoustique 80
2.1.8. Cible 10 : Confort visuel 81
2.1.9. Cible 11/12/13 : Confort olfactif, Qualité sanitaire. des espaces et d'air 81
2.1.10. Cible 5 et 14 : Gestion de. l'eau, Qualité sanitaire. de l'eau 81
2.2. Schéma de principe. récapitulatif du projet 82
3. Genèse du. projet 82
3.1. Concept du. projet 82
3.2. L'évolution de la forme : 83
3.3. Répartition fonctionnelle : 85
Conclusion 85
Chapitre IV: Réponse architecturale 78
Introduction 86
1. Description des plans : 86
1.1. Plan de masse 86

1.2. Plan de rez-de-chaussée 87
1.3. Plan 1er étage (nv4.70/+3.50) : 87
1.4. Plan 2 eme étage : 89
2. Approche stylistique : 90
2.1. Les sources d'inspiration 90
2.2. Les références. stylistiques : 91
2.3. Analyse des façades : 91
2.3.1. Façade principale : 91
2.3.2. Façade secondaire : 91
2.3.3. Façade des écuries : 92
3. Approche technique 92
3.1. Structure 92
3.1.1. Plan de fondation 92
3.2. Protection anti-incendie 93
3.3. Techniques bioclimatiques utilisée dans le projet 95
3.4. L'évaluation du projet. selon les 14 cibles de.la démarche HQE 99
Conclusion : 99
Conclusion générale : 100
Bibliographie 101
Annexes 01 : Programme qualitatif du projet 104
Annexe N°02 : Cible 02 : Choix intégré des. produits, systèmes et procédés.de construction : 110
Annexe N° 03 : le plan d'occupation des sols de la commune de Ain temouchent 118
Annexe N°04 : Dossier graphique 119
Table des matières 144

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التـــــــــــعـليـــم العــــــالي والبـــــــحث العـــــلـمـــي

Ministère de l’Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جـــــــــــامعة أبو بكـــر بـلـقـــايد - تــلمســـــــــان -

Université AboubakrBelkaïd - Tlemcen -

Faculté de Technologie

DOSSIER GRAPHIQUE

Présenté pour l’obtention du diplôme de MASTER

En : Architecture

Spécialité : architecture et adaptation climatique à l’environnement

Par : MEDJAOUI NOUR EL HOUDA

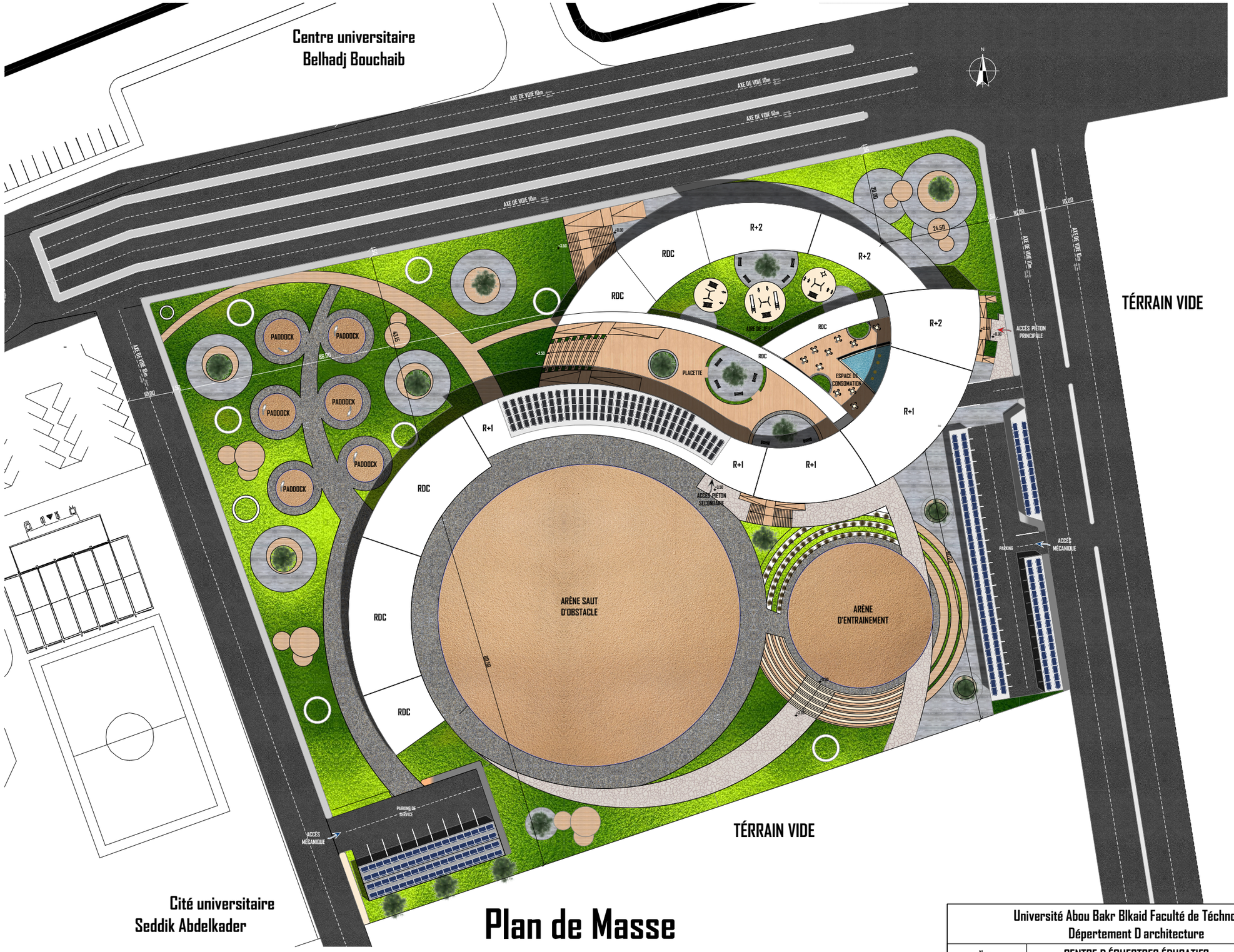
Sujet :

Optimisation Environnementale comme pilier de durabilité : Conception d’un centre d’Équestres Éducatifs A AïnTémouchent

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

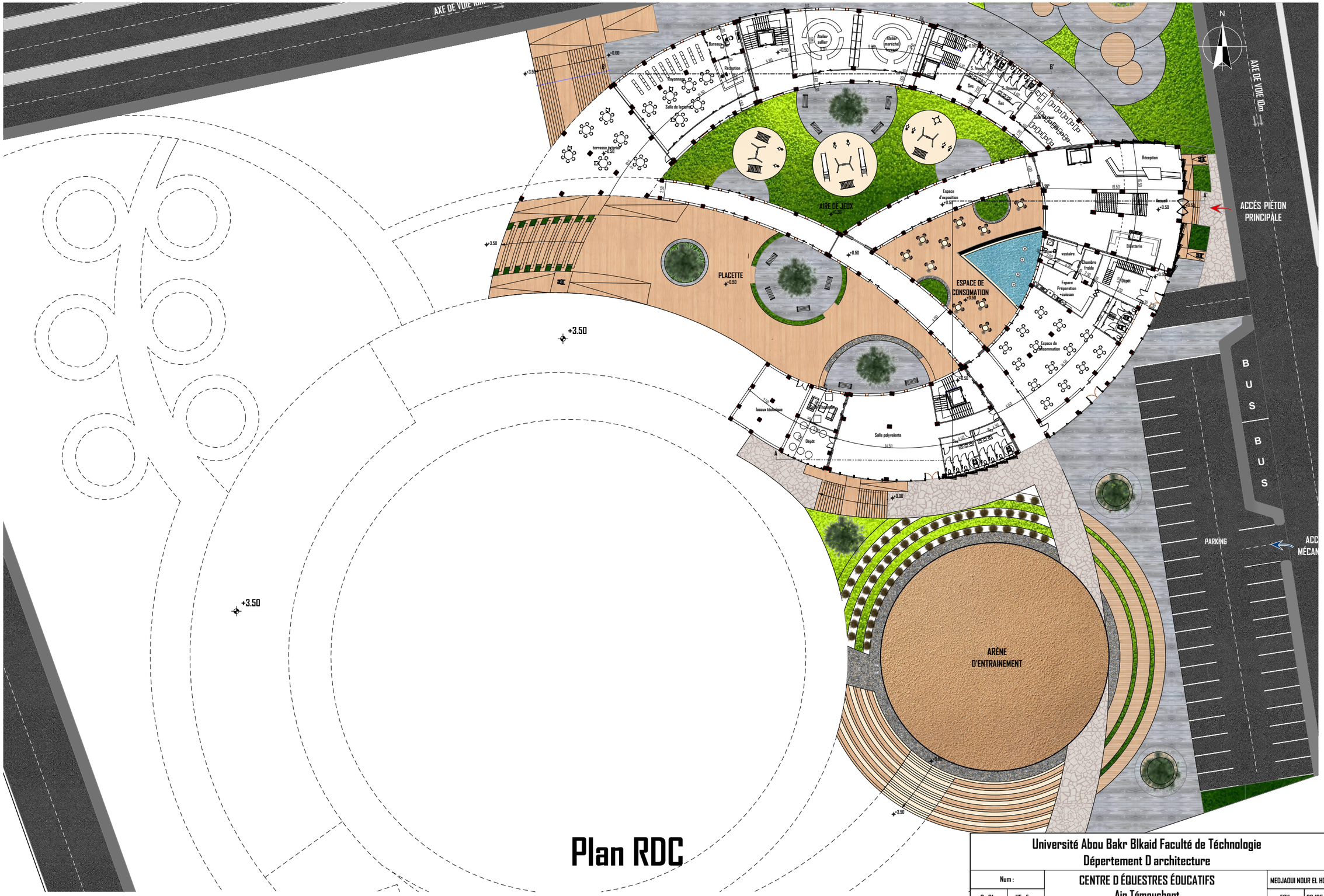
Mme BOULAHIA Chahrazed	MAA	Université de Tlemcen	Président
Mme BENYAGOUB Batoul	MAA	Université de Tlemcen	Examinateur
M MESSAR Abdelkader	MAA	Université de Tlemcen	Examinateur
Mme GHAFFOUR Wafaa	MCB	Université de Tlemcen	Encadrant

Année universitaire : 2023/2024



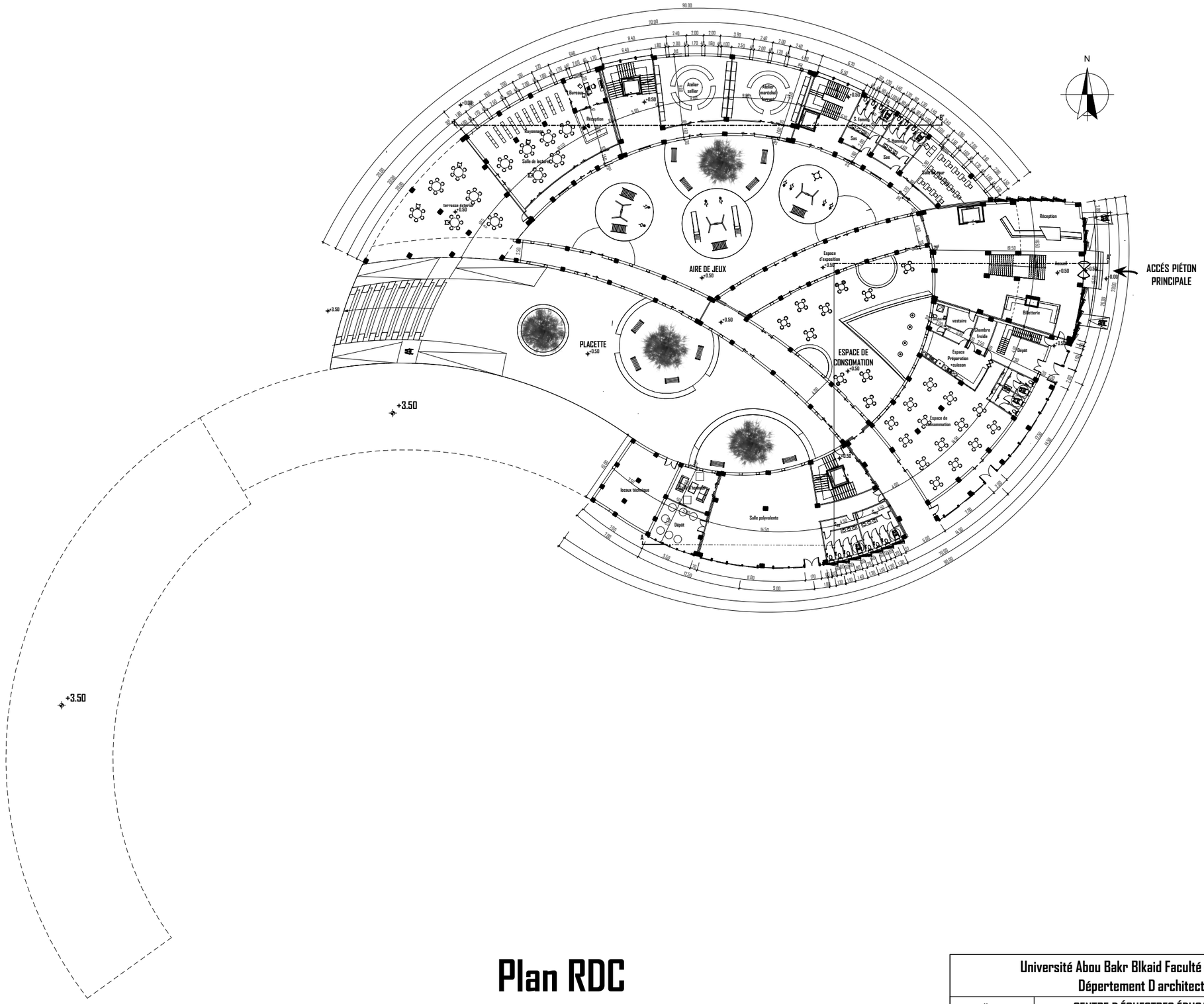
Plan de Masse

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Département D architecture			
Num :		CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA
G : 01	UE : F		ECH : 26/05/2024



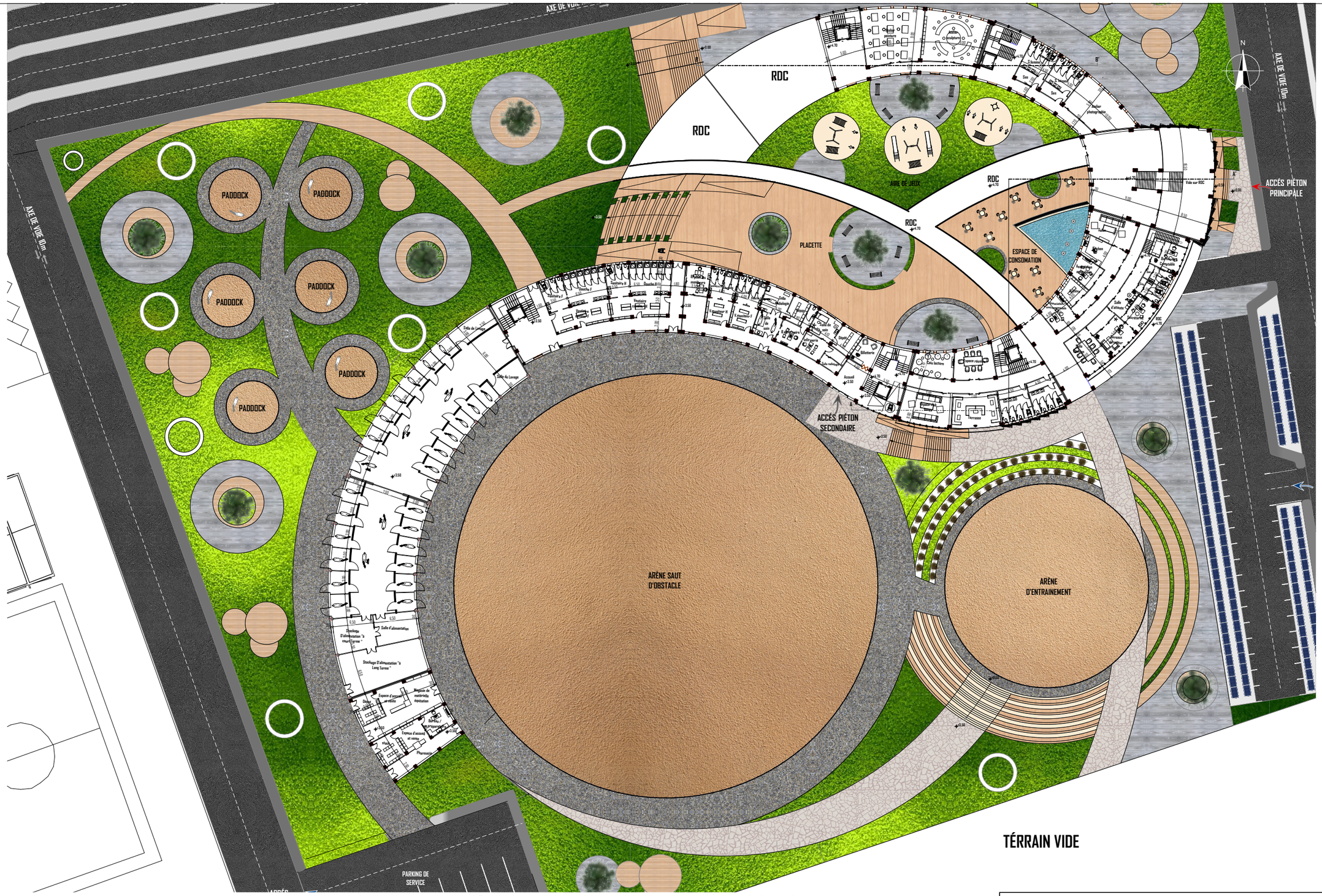
Plan RDC

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Département D architecture			
Num :	CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA	
G : 01	UE : F	ECH :	26/05/2024



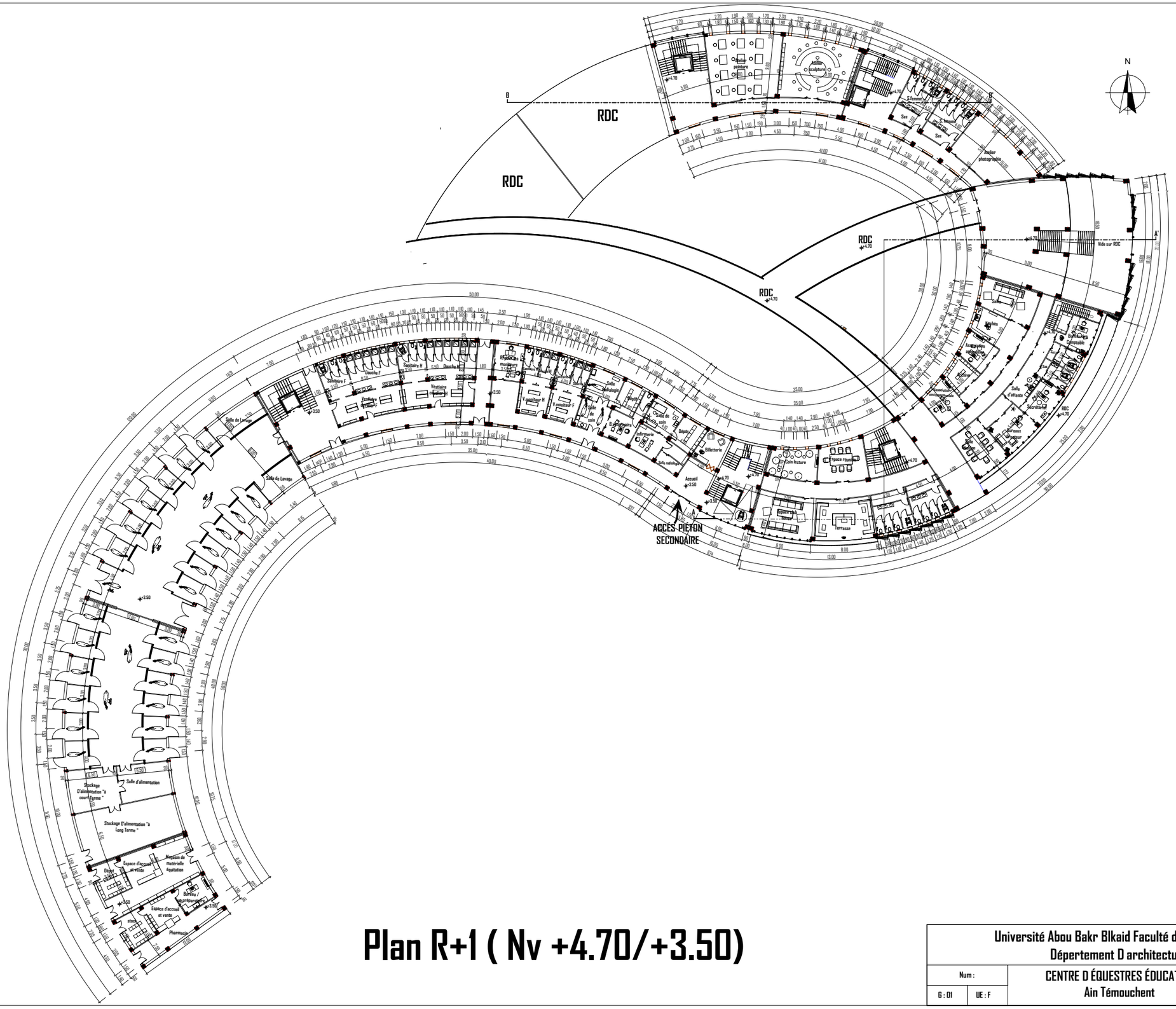
Plan RDC

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Dépertement D architecture			
Num :		CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA
G : 01	UE : F		ECH : 26/05/2024



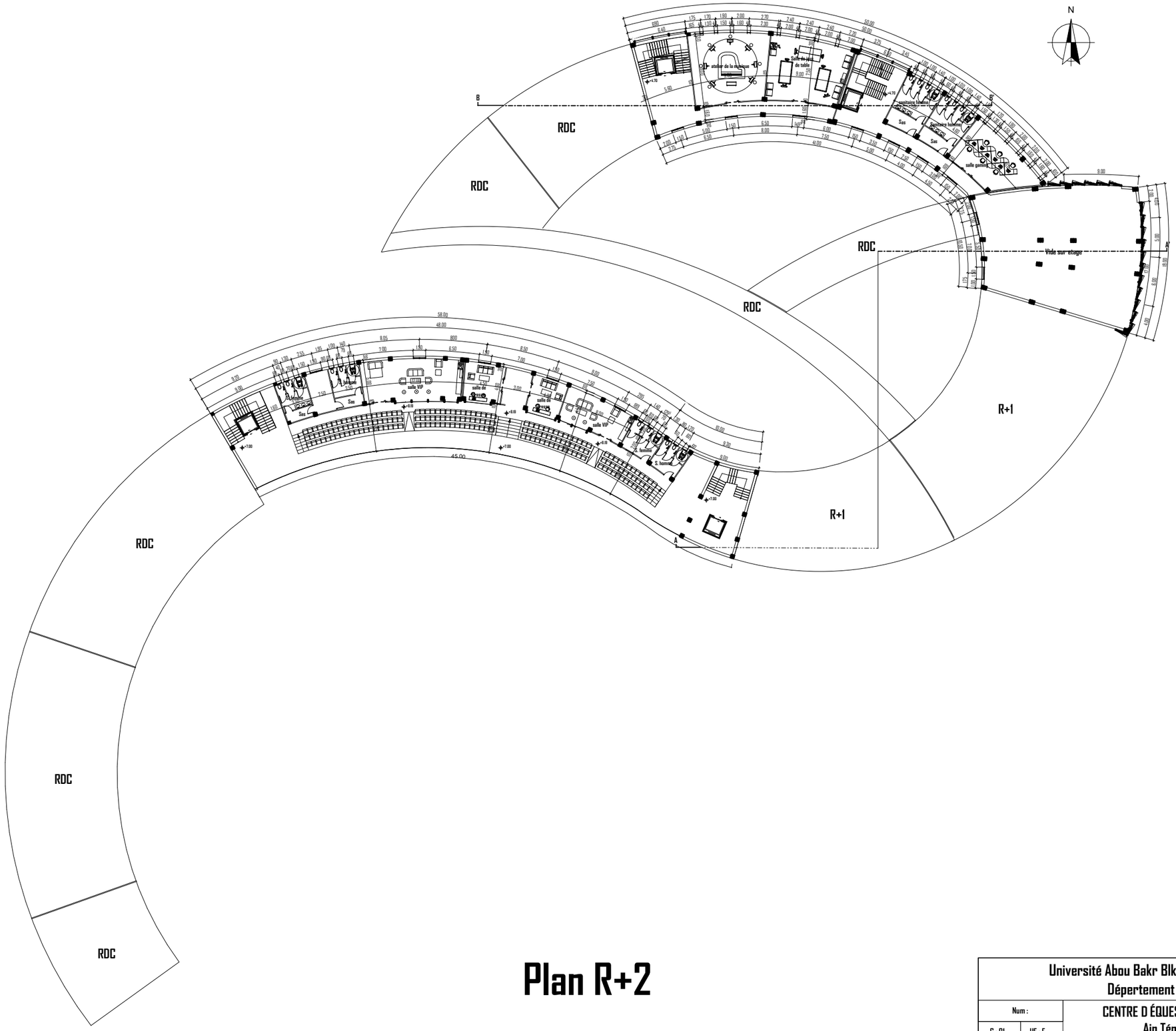
Plan R+1 (Nv +4.70/+3.50)

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Département D architecture			
Num :	CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA	
G : 01 UE : F		ECH :	26/05/2024



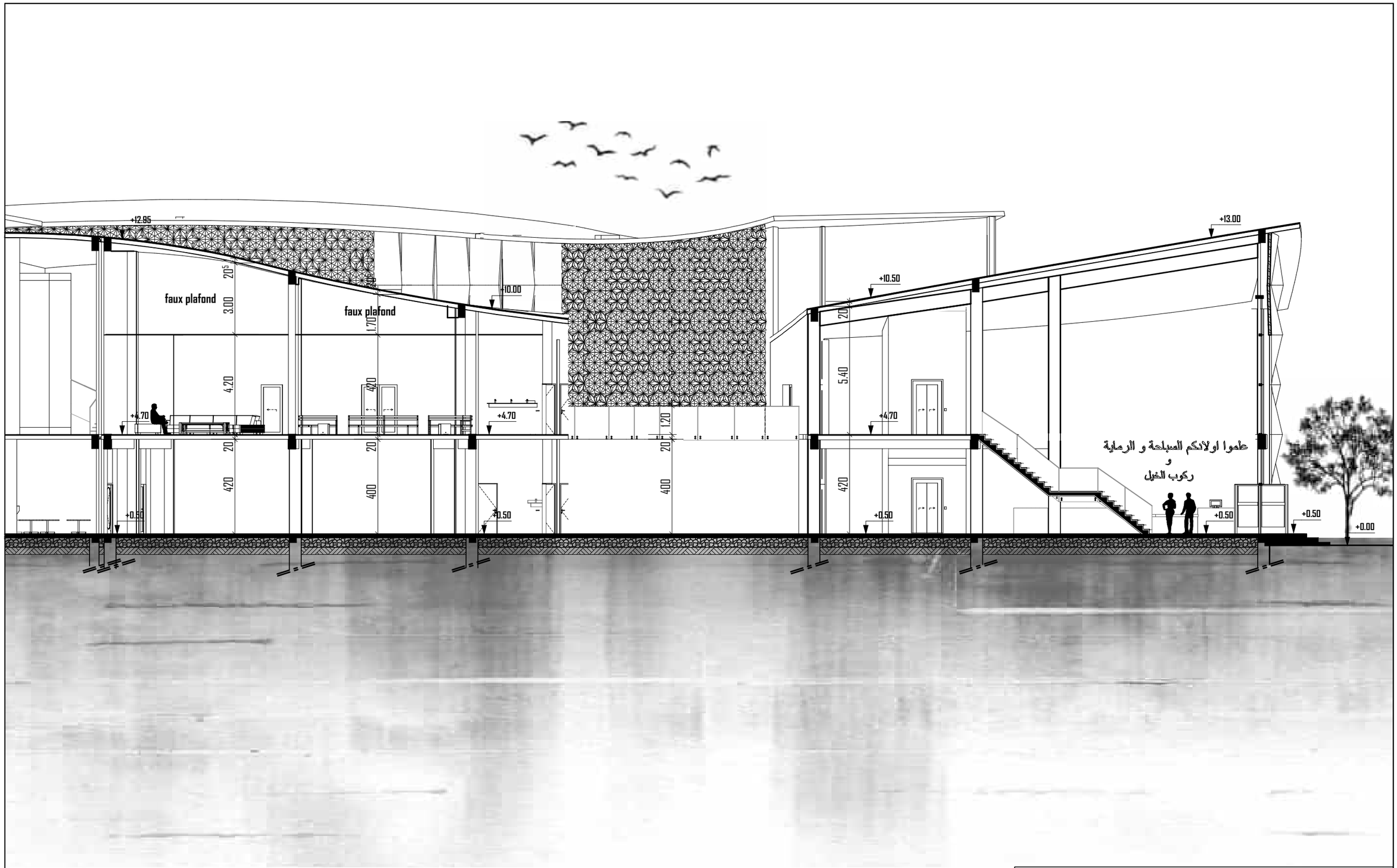
Plan R+1 (Nv +4.70/+3.50)

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Département D architecture			
Num :		CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA
G : 01	UE : F		ECH : 26/05/2024



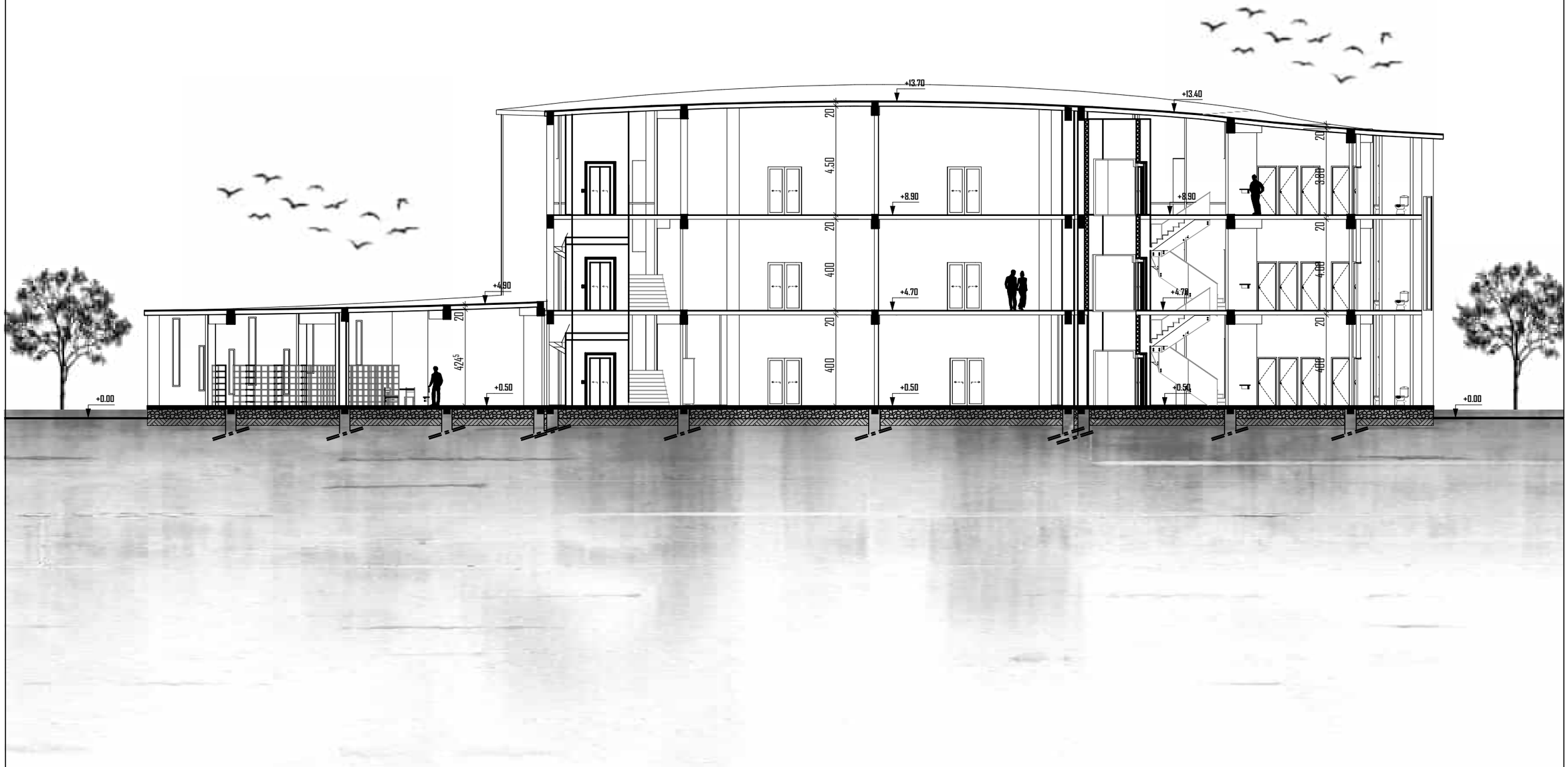
Plan R+2

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Département D architecture			
Num :	CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA	
G : 01	UE : F	ECH :	26/05/2024



Coupe AA'

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Département D architecture			
Num :		CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA
G : 01	UE : F		ECH : 26/05/2024



Coupe BB'

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Département D architecture			
Num :	CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA	
G : 01 / UE : F		ECH :	26/05/2024

Facade Principale

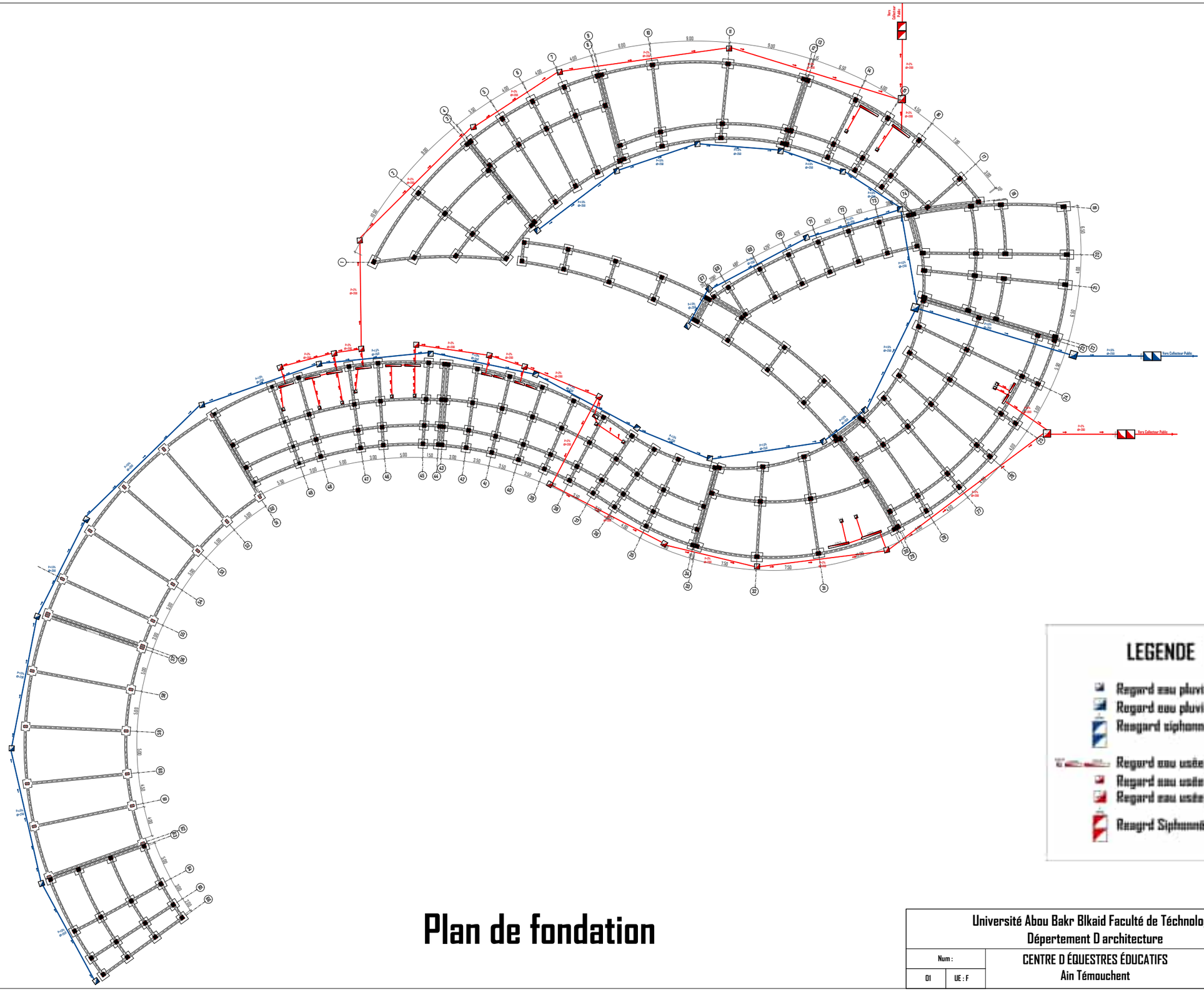
Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Département D architecture			
Num :	CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA	
G : 01 / UE : F		ECH :	26/05/2024

Facade Nord

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie architecture			
Num :		CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJADJI NOUR EL HOUDA
G : 01	UE : F		ECH : 26/05/2024

facade des écuries

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Dépertement D architecture			
Num :		CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA
G : 01	UE : F		ECH : 26/05/2024

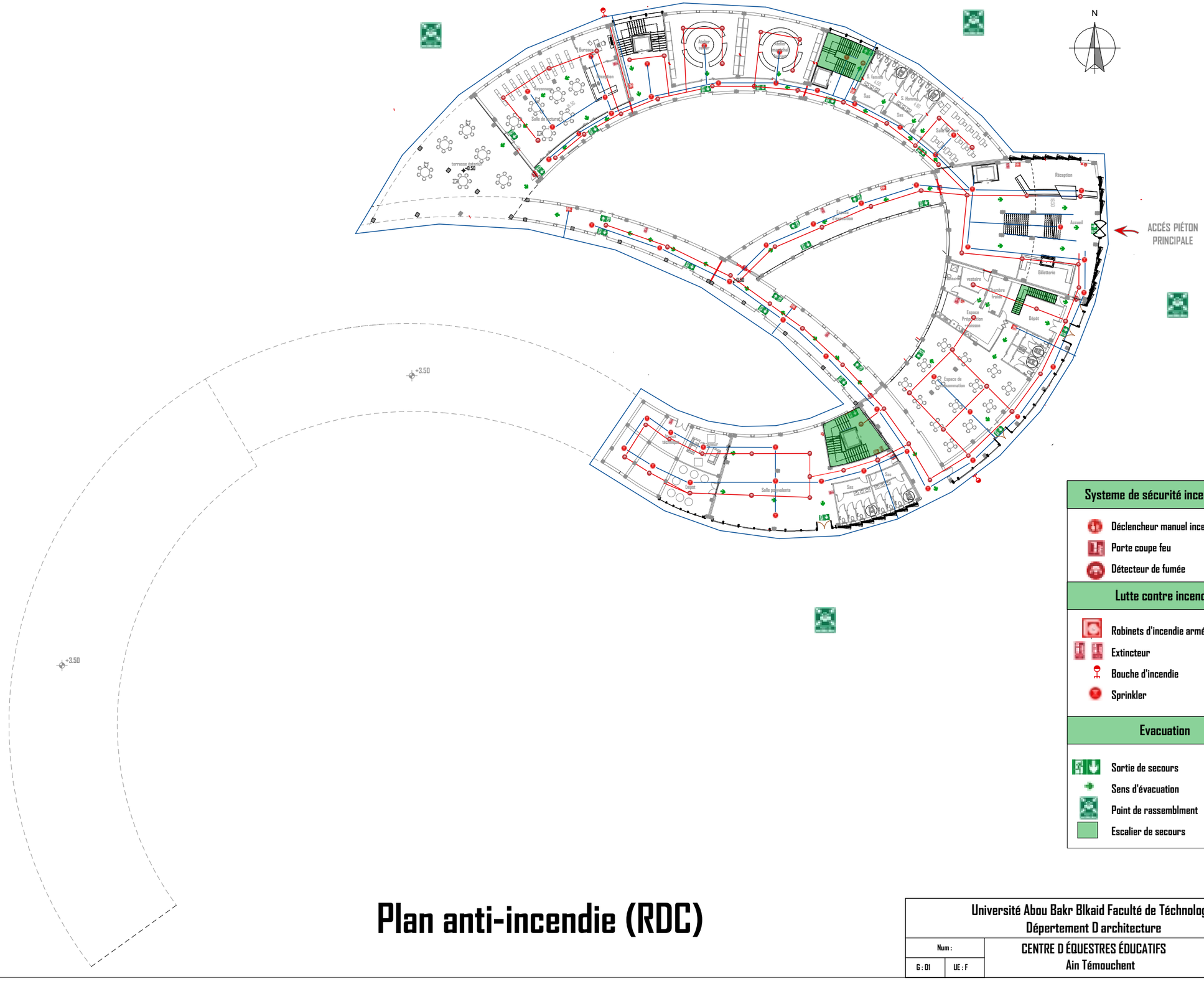


LEGENDE

- Regard eau pluviale
- Regard eau pluviale
- Rasegard siphonné E.P
- Regard eau usée
- Regard eau usée
- Regard eau usée
- Rasegrd Siphonné E.U

Plan de fondation

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Département D architecture			
Num :		CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA
01	UE : F		ECH : 26/05/2024



Systeme de sécurité incendie SSD

- Déclencheur manuel incendie
- Porte coupe feu
- Détecteur de fumée

Lutte contre incendie

- Robinets d'incendie armés
- Extincteur
- Bouche d'incendie
- Sprinkler

Evacuation

- Sortie de secours
- Sens d'évacuation
- Point de rassemblment
- Escalier de secours

Plan anti-incendie (RDC)

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Département D architecture			
Num :		CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA
G : 01	UE : F		ECH : 26/05/2024

Systeme de sécurité incendie SSD

- Déclencheur manuel incendie
- Porte coupe feu
- Détecteur de fumée

Lutte contre incendie

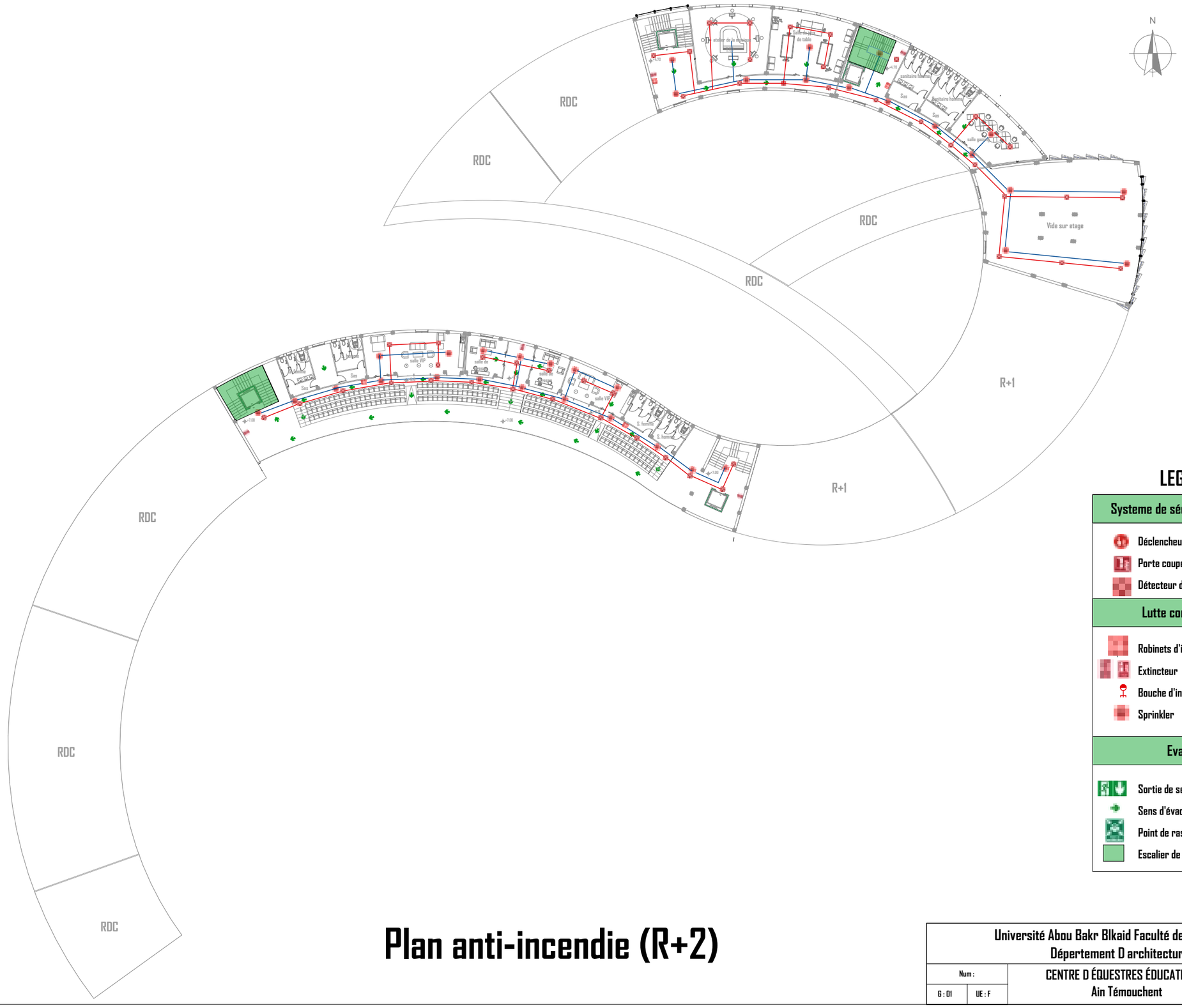
- Robinets d'incendie armés
- Extincteur
- Bouche d'incendie
- Sprinkler

Evacuation

- Sortie de secours
- Sens d'évacuation
- Point de rassemblment
- Escalier de secours

Plan anti-incendie (R+1 : Nv +4.70/+3.50)

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Département D architecture			
Num :	CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA	
G : 01 / UE : F		ECH :	26/05/2024



LEGENDE

Systeme de sécurité incendie SSD

- Déclencheur manuel incendie
- Porte coupe feu
- Détecteur de fumée

Lutte contre incendie

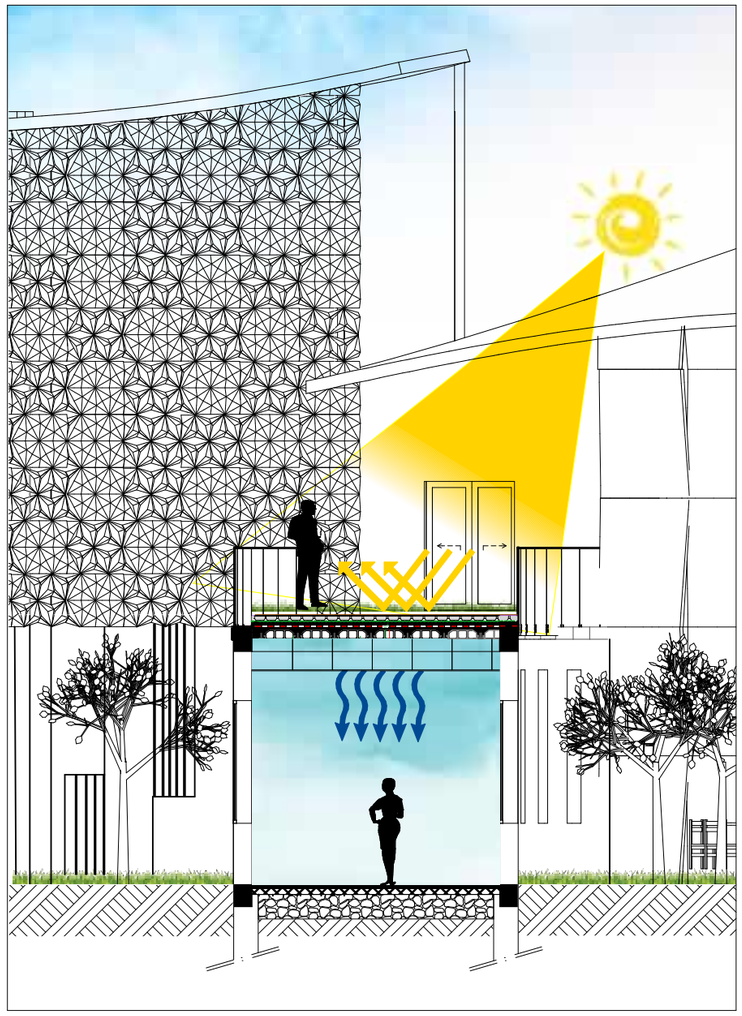
- Robinets d'incendie armés
- Extincteur
- Bouche d'incendie
- Sprinkler

Evacuation

- Sortie de secours
- Sens d'évacuation
- Point de rassemblment
- Escalier de secours

Plan anti-incendie (R+2)

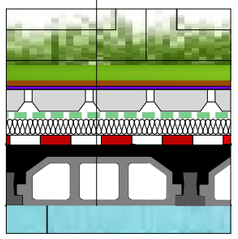
Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Département D architecture			
Num :	CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA	
G : 01 / UE : F		ECH :	26/05/2024

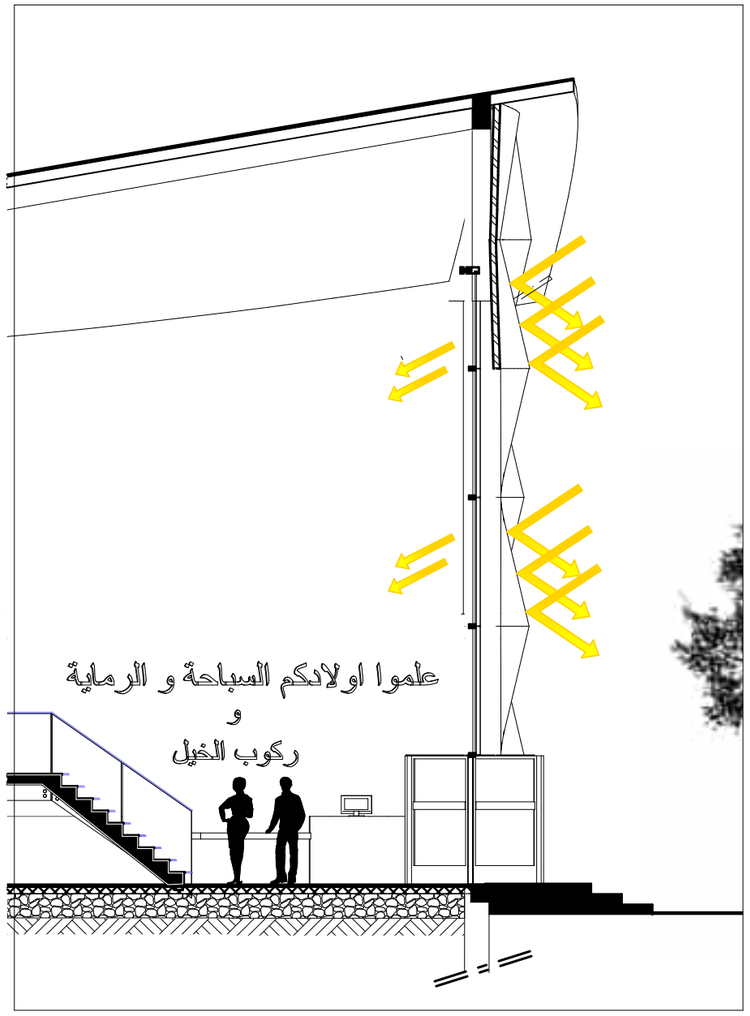


1.Végétaux
2.Substrat
3.Filtre
4.Drainage

5.Etanchéité résistante à la pénétratioon des racines
6.Isolant en plaque

7.Membrane d'étanchéité
8.Dalle de compression 4 cm
9.Corps creu + poutrelles 16 cm

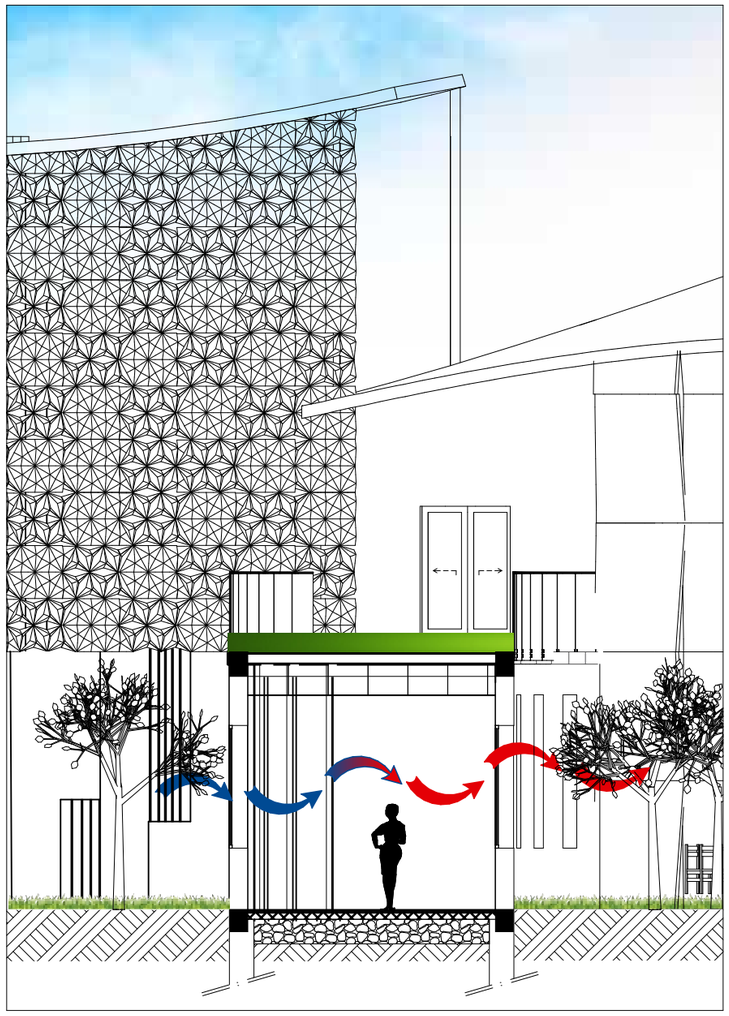




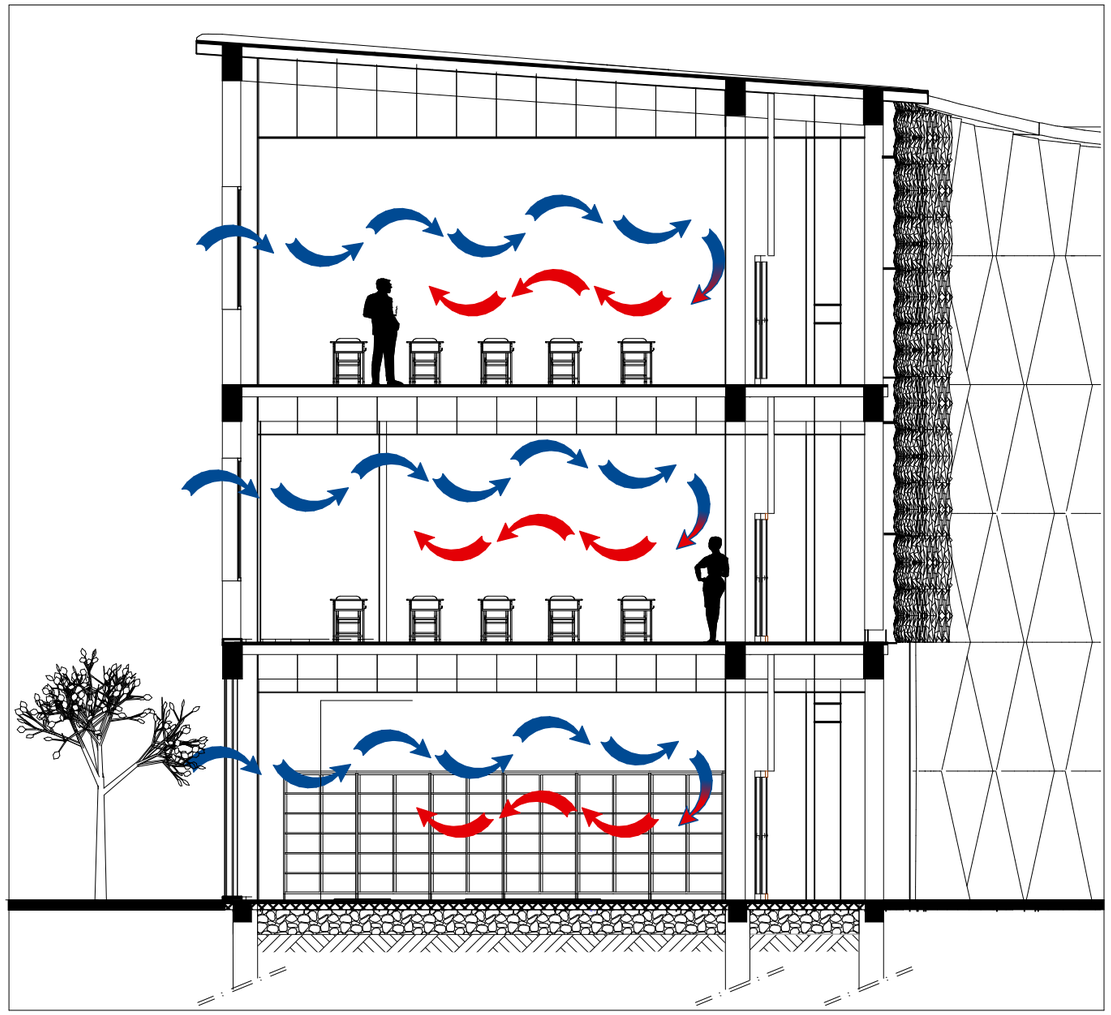
rafraichissement "toiture végétalisé "

Contrôle de lumière "façade paramétrique"

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Département D architecture			
Num :		CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA
G : 01	UE : F		ECH : 26/05/2024

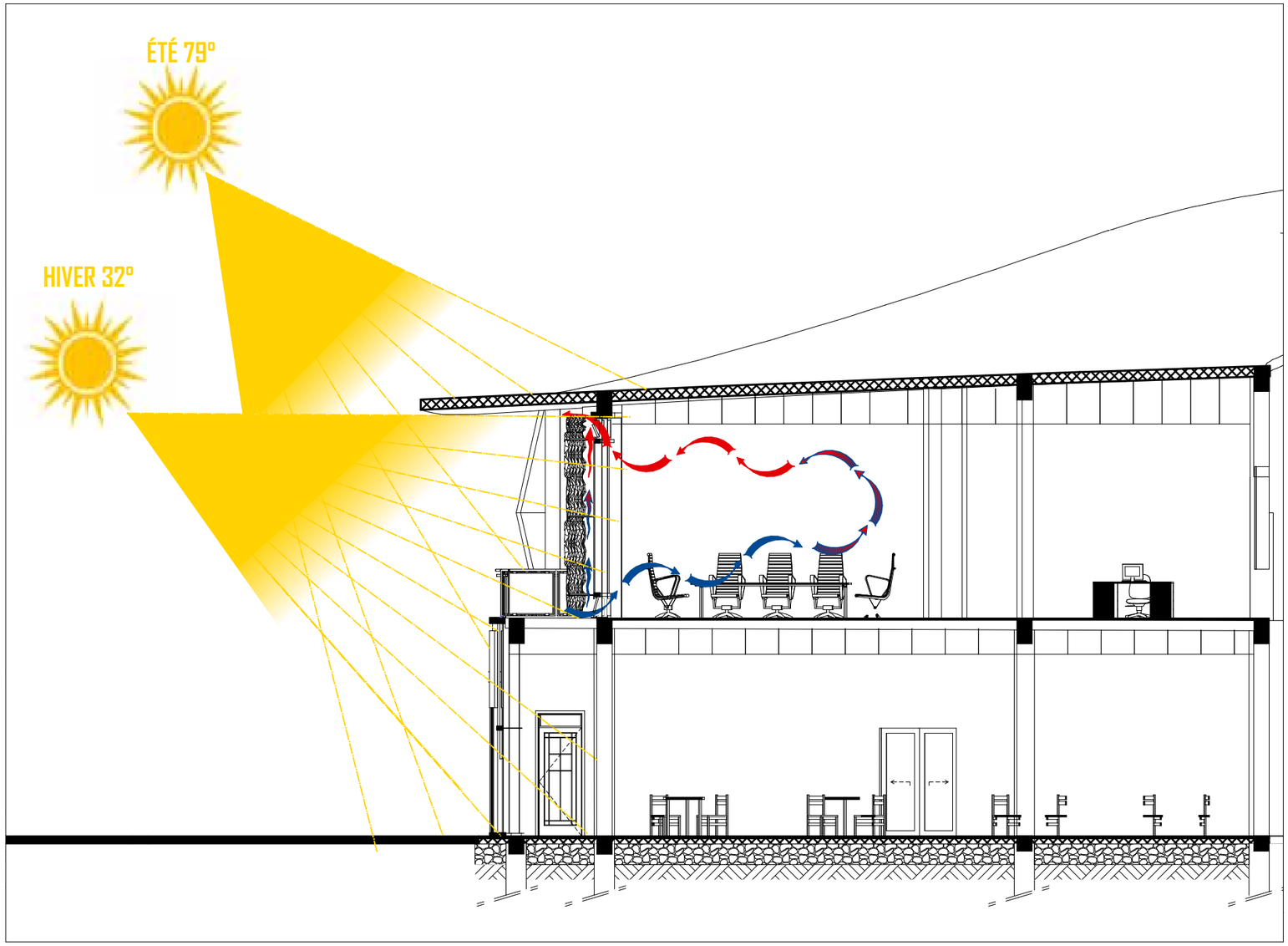


Ventilation " Ventilation traversant "



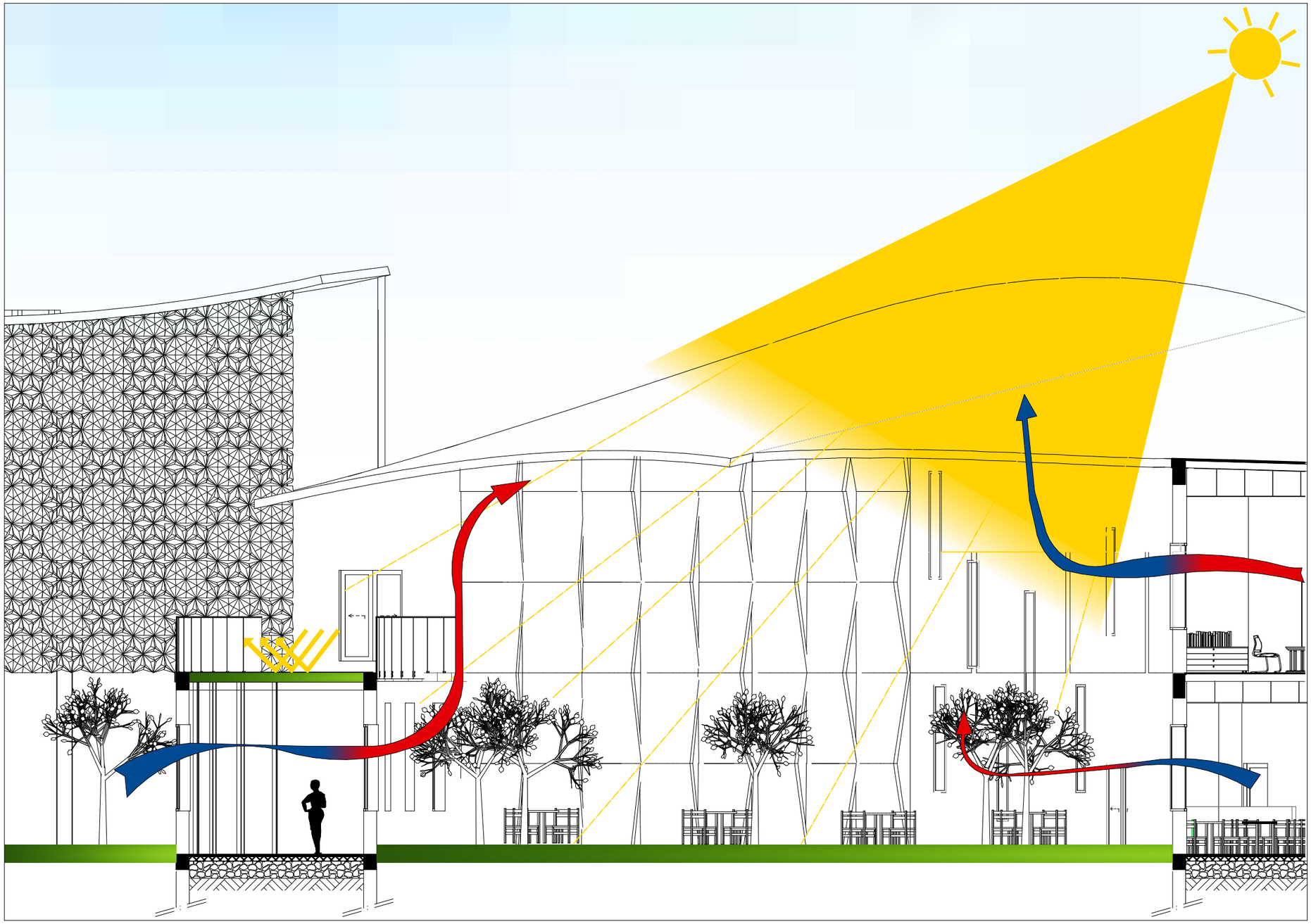
Ventilation " Ventilation unilatérale "

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Département D architecture				
Num :		CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA	
G : 01	UE : F		ECH :	26/05/2024



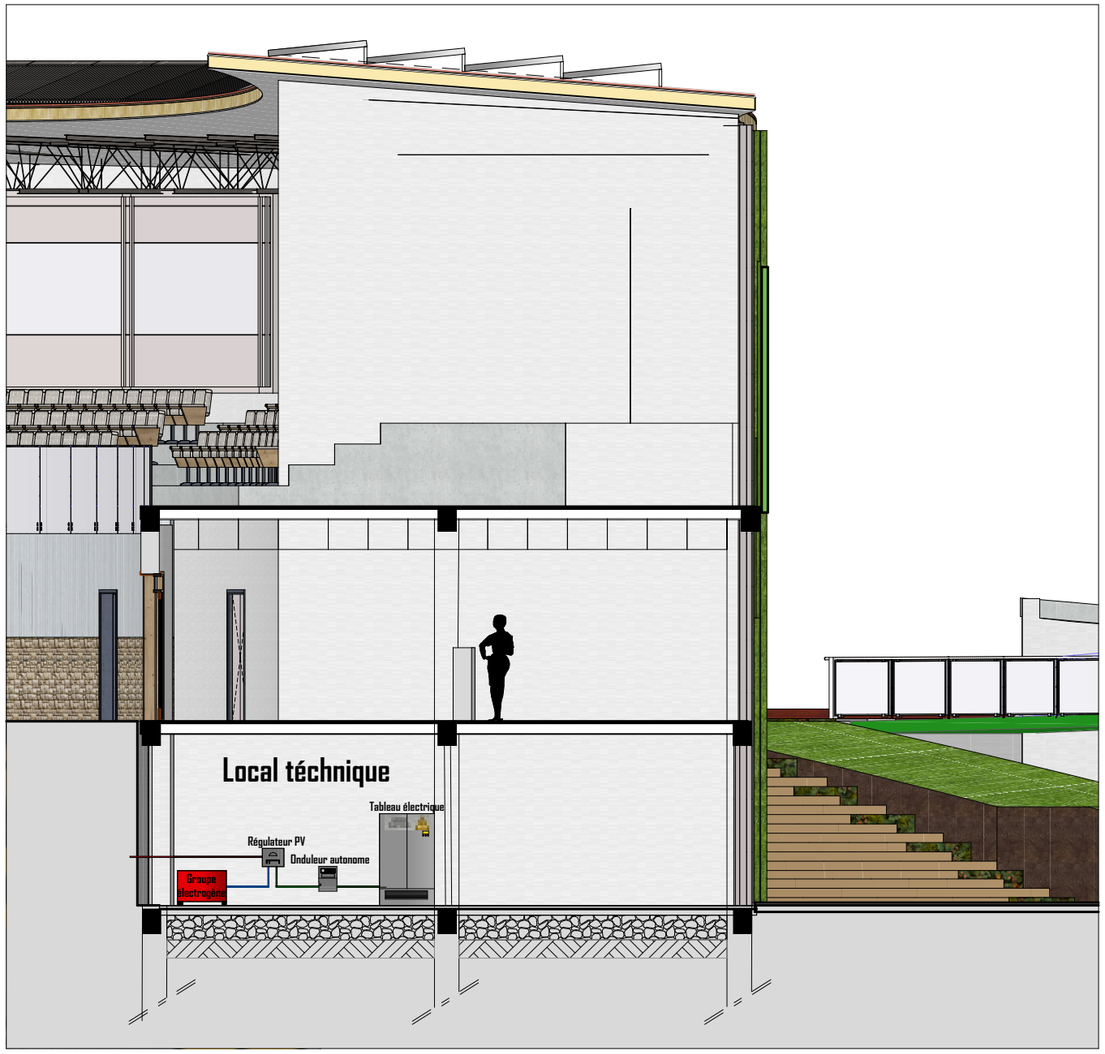
Ventilation / Chauffage "
Façade à double peau "

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Département D architecture			
Num :		CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA
G : 01	UE : F		ECH : 26/05/2024

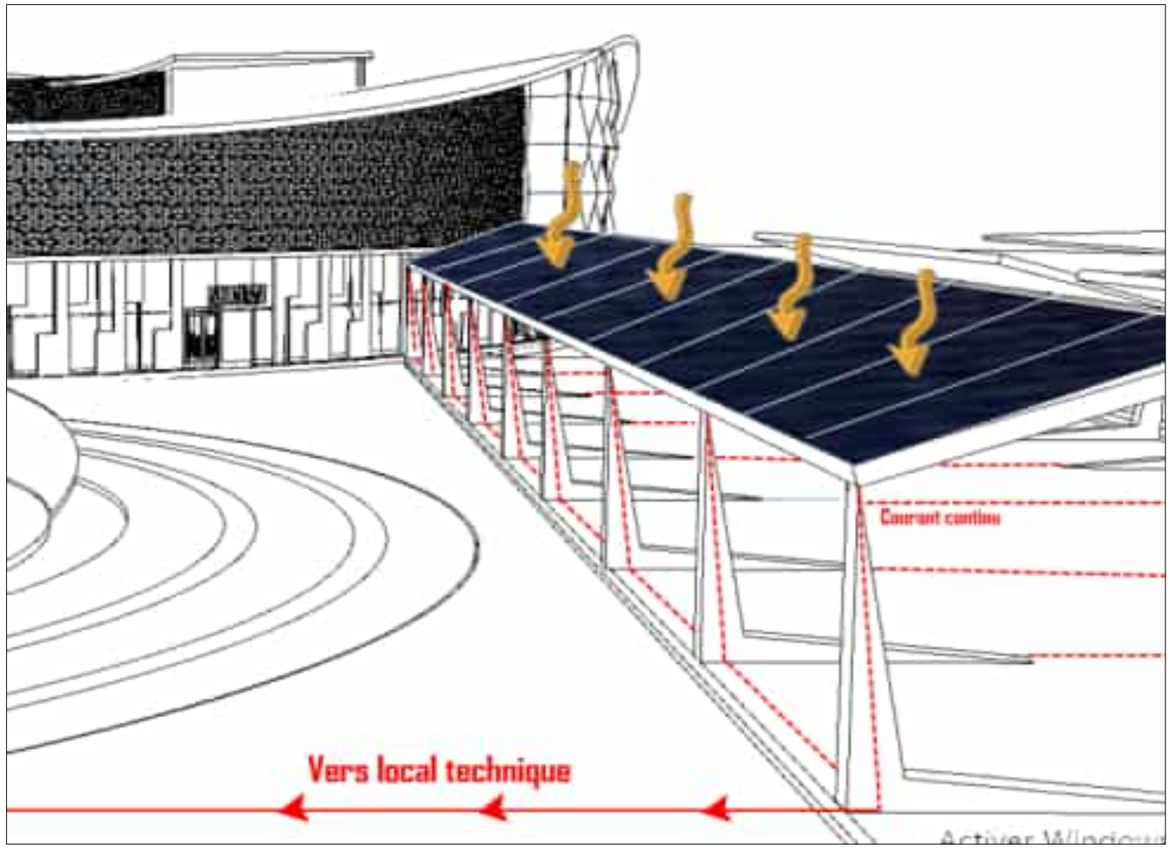


Ventilation / Contrôle de lumière "patio "

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Département D architecture			
Num :	CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent		MEDJADJI NOUR EL HOUDA
G : 01	UE : F		ECH : 26/05/2024

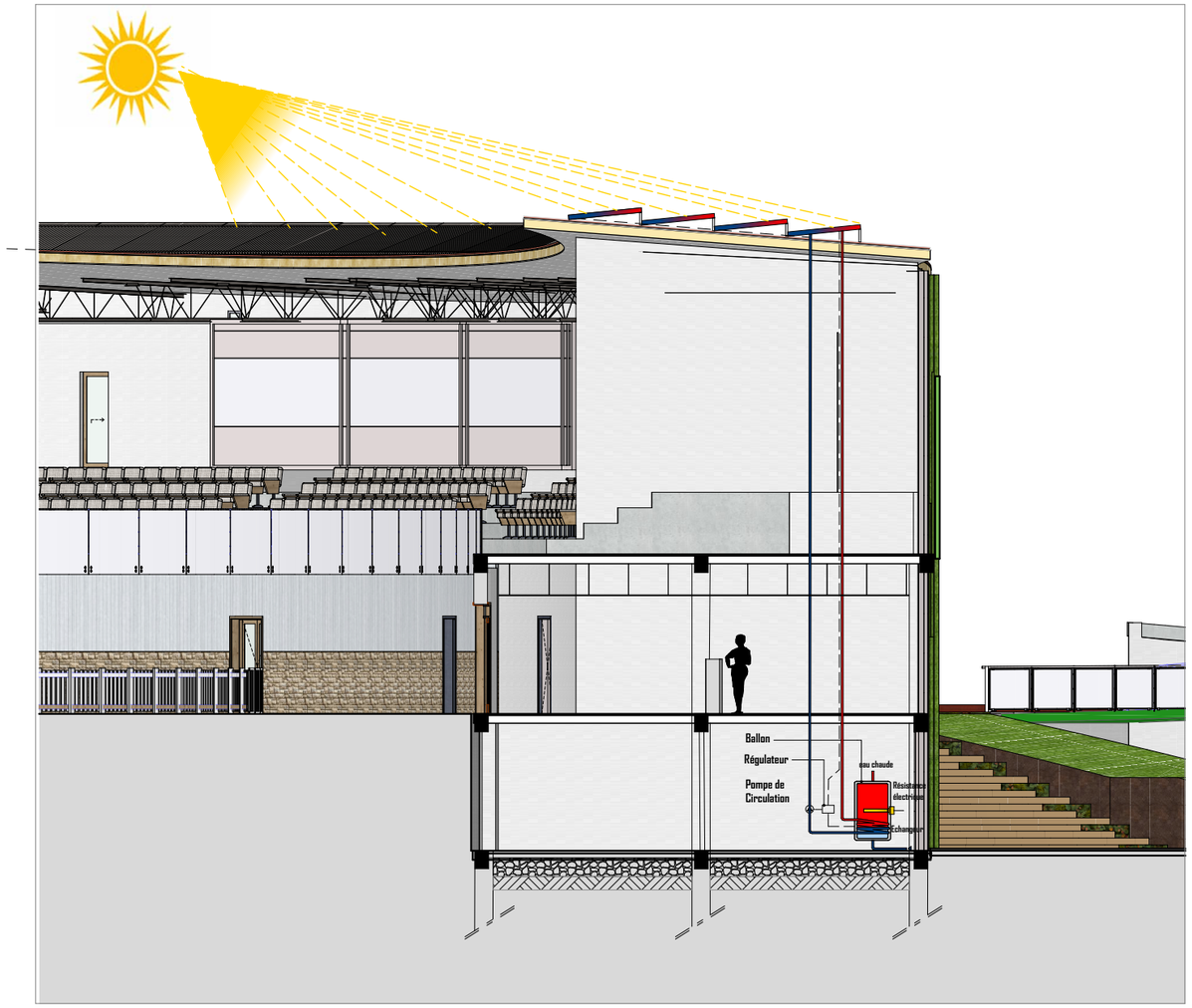


Électricité "Panneaux
Solaires Photovoltaïques"



Électricité "Panneaux
Solaires Photovoltaïques"

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Dépertement D architecture				
Num :		CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA	
G : 01	UE : F		ECH :	26/05/2024



Panneaux Solaire Thermique

Université Abou Bakr Blkaid Faculté de Téchnologie Dépertement D architecture			
Num :		CENTRE D ÉQUESTRES ÉDUCATIFS Ain Témouchent	MEDJAOUI NOUR EL HOUDA
G : 01	UE : F		ECH : 26/05/2024