

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد – تلمسان –

Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –

Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

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

En : Architecture

Spécialité : Architecture et technologie

Par : KADRI Ibrahim Khalil et KHELKHAL Aya Afnane

Sujet

**Requalification du centre équestre à Tlemcen en Eco Pole
hippique : Approche Low-Tech et Conception Circulaire**

Soutenu publiquement, le 14 / 06 /2026, devant le jury composé de

M HAMDAOUI Karim	PR	Université de Tlemcen	Président
Mme SAIDI Yasmine	ARCHITECTE	Université de Tlemcen	Examineur
Mme MESLI Houda	MAA	Université de Tlemcen	Examineur
Mme GHAFfour Wafa	MCB	Université de Tlemcen	Encadrant

Année universitaire :2025-2026

Remerciements

Avant tout, nous exprimons notre profonde gratitude envers Allah le Tout-Puissant, qui nous a accordé la volonté, le courage et la patience nécessaires pour mener ce travail à son terme. Sa bienveillance et Sa guidance nous ont accompagnés durant l'ensemble de notre parcours universitaire.

*Nous adressons nos sincères remerciements à notre encadrante, **Mme GHAF FOUR BELAID Wafa**, pour son accompagnement précieux, sa disponibilité et ses conseils pertinents qui ont grandement contribué à l'élaboration de ce mémoire.*

Nous remercions également les membres du jury pour l'honneur qu'ils nous font en examinant ce travail et pour l'attention qu'ils lui portent.

*Nous exprimons aussi notre reconnaissance à **Monsieur BELAROU CI Abdelghani** pour ses encouragements, ses orientations et son soutien durant notre cursus universitaire.*

Nos remerciements vont également à l'ensemble des enseignants du département d'architecture, qui ont participé à notre formation grâce à leur savoir, leur engagement et leur dévouement.

Nous n'oublions pas de remercier toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce mémoire par leur aide, leurs conseils et leur soutien moral.

Enfin, nous adressons une pensée particulière à nos familles pour leur patience, leur confiance et leur soutien inconditionnel tout au long de ce parcours.

À tous ceux qui nous ont accompagnés dans cette expérience, nous exprimons notre profonde gratitude et nos remerciements les plus sincères

Dédicace

Nous dédions ce travail à nos chers parents, à nos familles ainsi qu'à nos ami(e)s, qui ont été présents tout au long de ce parcours et qui nous ont soutenus avec amour et bienveillance.

À nos parents,

Vous êtes nos piliers et notre plus grande source de force et de motivation. Votre amour, vos sacrifices, votre patience et votre confiance en nous nous ont permis d'avancer et de croire en nos capacités. Grâce à votre soutien inconditionnel, nous avons pu surmonter les difficultés et poursuivre nos objectifs avec persévérance. Nous vous en sommes profondément reconnaissants.

À nos familles,

Merci pour votre présence constante, vos encouragements sincères et votre soutien précieux durant tout notre parcours. Votre affection et votre confiance ont été un véritable appui dans les moments difficiles comme dans les moments de réussite.

À nos ami(e)s,

Merci pour votre écoute, votre soutien, vos conseils et tous les moments partagés qui ont rendu ce parcours plus léger et plus agréable. Votre présence a été essentielle tout au long de cette aventure.

Nous dédions ce mémoire à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à sa réalisation, avec toute notre gratitude, notre respect et notre affection.

Résumé

Ce projet de requalification d'un centre équestre s'inscrit dans une démarche de valorisation de l'existant visant à redonner une nouvelle dynamique à un site sous-exploité tout en limitant l'étalement urbain. Implanté à Mansourah, le projet tire parti des qualités paysagères, environnementales et stratégiques du site afin de garantir une intégration harmonieuse dans son contexte naturel et urbain. La proposition repose sur une mixité fonctionnelle associant les activités équestres à des espaces d'accueil, de formation, de loisirs et de restauration. Cette complémentarité permet de répondre aux besoins de différents usagers tout en renforçant l'attractivité et l'animation du site. Par ailleurs, l'approche low-tech et circulaire adoptée privilégie la sobriété énergétique, la ventilation naturelle, l'éclairage passif, le réemploi des matériaux et la valorisation des ressources locales. Les résultats obtenus démontrent la pertinence de cette démarche. Le projet permet la revalorisation d'un foncier déjà occupé, l'amélioration de l'organisation fonctionnelle et des circulations, ainsi que la création d'un pôle équestre multifonctionnel à vocation sportive, pédagogique et récréative. Il contribue également à renforcer l'attractivité du territoire, à valoriser le patrimoine de Mansourah et à réduire l'impact environnemental grâce à des solutions constructives adaptées et durables. En conclusion, cette étude montre que la réhabilitation constitue une alternative durable à la démolition et à l'extension urbaine. À travers la requalification du centre équestre de Mansourah, le projet concilie préservation de l'existant, performance environnementale et développement de nouvelles fonctions, offrant ainsi un modèle d'aménagement responsable, durable et intégré à son environnement.

Mots clés : Mansourah, centre équestre, requalification, low-tech, circularité, récupération foncière.

ملخص

يندرج مشروع إعادة تأهيل المركز الفروسي ضمن مقاربة تهدف إلى تهيئة الموجود وإعادة إحياء موقع غير مستغل بالشكل الأمثل، مع الحد من التوسع العمراني. ويستفيد المشروع، الواقع بمنطقة المنصورة، من المؤهلات الطبيعية والبيئية والاستراتيجية للموقع بما يضمن اندماجاً متناغماً مع محيطه الطبيعي والحضري. يركز المشروع على تنوع وظيفي يجمع بين الأنشطة الفروسية وفضاءات الاستقبال والتكوين والترفيه والإطعام، مما يساهم في تلبية احتياجات مختلف المستخدمين وتعزيز جاذبية الموقع وحيويته. كما تعتمد المقاربة المتبعة على مبادئ التقنيات البسيطة والاقتصاد الدائري من خلال ترشيد استهلاك الطاقة، والاعتماد على التهوية الطبيعية، والإضاءة السلبية، وإعادة استعمال المواد وتأمين الموارد المحلية. وتؤكد النتائج المتحصل عليها أهمية هذه المقاربة، حيث ساهم المشروع في إعادة تهيئة العقار القائم، وتحسين التنظيم الوظيفي وحركة التنقل داخل الموقع، إضافة إلى إنشاء قطب فروسي متعدد الوظائف ذي طابع رياضي وتربوي وترفيهي. كما يساهم في تعزيز جاذبية المنطقة، وتأمين تراث المنصورة، والحد من الأثر البيئي بفضل حلول معمارية وإنشائية مستدامة ومتكيفة مع السياق. وفي الختام، تُبرز هذه الدراسة أن إعادة التأهيل تمثل بديلاً مستداماً للهدم والتوسع العمراني، إذ يوفق المشروع بين المحافظة على الموجود، وتحقيق الأداء البيئي، واستحداث وظائف جديدة تلبي الاحتياجات المعاصرة، مقدماً بذلك نموذجاً للتنمية العمرانية المسؤولة والمستدامة والمتكاملة مع محيطها.

الكلمات المفتاحية: الاقتصاد الدائري، استرجاع العقار ، منصورة، مركز الفروسية، إعادة التأهيل، التقنيات

المنخفضة (Low-Tech)

Abstract

This equestrian center rehabilitation project is part of an approach that seeks to enhance and reuse existing assets by revitalizing an underutilized site while limiting urban sprawl. Located in Mansourah, the project takes advantage of the site's landscape, environmental, and strategic qualities to ensure harmonious integration within its natural and urban context. The proposal is based on a functional mix that combines equestrian activities with reception, training, leisure, and dining facilities. This complementarity meets the needs of various users while strengthening the site's attractiveness and vitality. In addition, the adopted low-tech and circular approach promotes energy efficiency, natural ventilation, passive lighting, material reuse, and the valorization of local resources. The results demonstrate the relevance of this approach. The project enables the revitalization of an already occupied site, improves functional organization and circulation, and creates a multifunctional equestrian hub with sporting, educational, and recreational purposes. It also contributes to enhancing the attractiveness of the area, promoting the heritage of Mansourah, and reducing environmental impact through sustainable and context-sensitive architectural and construction solutions. In conclusion, this study shows that rehabilitation represents a sustainable alternative to demolition and urban expansion. Through the redevelopment of the Mansourah Equestrian Center, the project successfully combines the preservation of existing assets, environmental performance, and the development of new functions, offering a model of responsible, sustainable, and context-integrated planning.

Keywords: Mansourah, equestrian center, requalification, low-tech, circularity, land recovery.

Sommaire

Remerciements	I
Dédicace	II
Résumé	III
ملخص	IV
Abstract	V
Sommaire	VI
Introduction générale	1
1. Introduction	1
2. Motivation du choix de site	2
3. Problématique	3
4. Objectifs :	4
5. Méthodologie de recherche	5
Chapitre 1: Approche théorique	9
1.1. Introduction	9
1.2. Concept de low tech	9
1.3. Concept de la conception circulaire :	18
1.4. Intervention sur l'existant	21
1.5. Pratiques équestres (l'équitation)	24
1.6. Conclusion	28
Chapitre 2: Approche analytique	29
2.1. Introduction	29
2.2. Choix de la ville :	29
2.3. Situation du fragment d'étude :	34
2.4. Diagnostic urbain	36
2.5. Diagnostique architecturale	46

2.6. Analyse thématique	61
Chapitre 3: Programmation architecturale et principes d'organisation spatiale	77
3.1. Introduction	77
3.2. Programme architecturale	77
3.3. Schéma de principe	88
3.4. Genèse du projet	93
3.5. Conclusion	98
Chapitre 04 : Réponses architecturales	107
4.1. Introduction	107
4.2. Description des plans	107
4.3. Approche stylistique	112
4.4. Approche technique	107
4.5. Grille d'évaluation du projet architectural	113
4.6. Conclusion	115
Conclusion générale	128
Bibliographie	130
Annexe	136

Table des illustrations

Liste des figures

Figure 1 : Le cycle de vie parfait	9
Figure 2 : Low-tech de quoi s'agit-il ?; Source : https://terresdesavoirs.fr/low-tech/	10
Figure 3 : Wales Institute for Sustainable Education (WISE) — centre éducatif « verte »	11
Figure 4 : Power Tower (Linz, Autriche)	11
Figure 5 : Brighton Waste House; Source: https://www.dezeen.com/2014/06/19/waste-house-by-bbm-architects-is-uks-first-permanent-building-made-from-rubbish/	12
Figure 6 : The Edge, Amsterdam, Pays-Bas	12
Figure 7 : Bosco Verticale, Milan, Italie	13
Figure 8 : Centre communautaire de Favela Santa Marta, Rio de Janeiro, Brésil	13
Figure 9 : 2007–2014 / Fondation Amidoul	16
Figure 10 : la maison kabyle	16
Figure 11 : 2020 / Association Agguerabi	17
Figure 12 : étapes du cycle de vie; Source : https://www.eco-conception.fr/static/economie-circulaire.html	18
Figure 13 : Bullitt Center – Seattle, USA	19
Figure 14 : Le bâtiment LAB42 à Amsterdam	19
Figure 15 : Maitrise d'œuvre	20
Figure 16 : Les différentes formes d'intervention; Source : auteurs	21
Figure 17 : Réparation de façades d'un immeuble résidentiel pour stopper les infiltrations et améliorer l'aspect; Source : https://www.camif-habitat.fr/renovation/maison/facade/	21
Figure 18 : Rénovation complète d'un centre équestre avant après	22
Figure 19 : Réhabilitation d'un centre équestre	22
Figure 20 : Reconversion d'une ancienne friche industrielle	23
Figure 21 : Chevale	25
Figure 22 : Chevale	25
Figure 23 : Chevale	25
Figure 24 : Chevale	25
Figure 25 : Chevale	26
Figure 26 : Chevale	26
Figure 27 : Les différentes races de chevaux;	27
Figure 28 : Mansourah Tlemcen	29

Figure 29 : Principales potentialités de la wilaya de Tlemcen (Agriculture)	30
Figure 30 : Principales potentialités de la wilaya de Tlemcen (Irrigation moderne)	31
Figure 31 : Principales potentialités de la wilaya de Tlemcen (Ressources halieutiques)	31
Figure 32 : Principales potentialités de la wilaya de Tlemcen (Ressources naturelles)	31
Figure 33 : Principales potentialités de la wilaya de Tlemcen (Industrie diversifiée)	32
Figure 34 : Principales potentialités de la wilaya de Tlemcen (Tourisme et artisanat)	32
Figure 35 : La variation mensuelle de l'humidité	33
Figure 36 : Situation de la zone d'étude; Source : https://www.researchgate.net/figure/Localisation-geographique-de-la-station-de-Zarifet_fig1_259739329	34
Figure 37 : Carte de la délimitation de la zone d'étude; Source : auteurs	34
Figure 38 : Les points de repérées; Source : auteurs	36
Figure 39 : : Les coupes Topographique; Source : élévation profile maker (10/10/2025)	37
Figure 40 : Coupe AA et BB; Source : élévation profile maker (10/10/2025)	37
Figure 41 : Carte d'analyse de voirie; Source : auteur	37
Figure 42 : Coupe de la vois RNC22; Source : Streetmix (10/10/2025)	38
Figure 43 : carte de bâti non bâti; Source : auteure	39
Figure 44 : Pourcentage de bâti et non bâti; Source : auteur	40
Figure 45 : carte de typologie de fonction; Source : auteurs	40
Figure 46 : Equipement sportif	41
Figure 47 : Équipements éducatifs; Source : Google earth	41
Figure 48 Fonction agro économique	41
Figure 49 :Fonction patrimoniale	41
Figure 50 : carte des gabarits; Source : auteurs	42
Figure 51 : Synthèse du diagnostic urbain; Source : auteur	43
Figure 52 : schéma de cohérence; Source : auteur	45
Figure 53 : carte de situation du centre équestre; Source : base aino et topoexport traiter pas auteur	46
Figure 54 : Hippodrome	47
Figure 55 : Ecurie 2 rangé	47
Figure 56 : Vestiare et stockage	47
Figure 57 : Les boxes des invités	47
Figure 58 : Cafétéria et bureau	48
Figure 59 : Stockage	48

Figure 60 : Analyse plan de masse; Source : la base pos traiter par auteure les photo mémoire de Imane MIMOUN	49
Figure 61 : analyse plan RDC aménagé; Source : auteur	51
Figure 62 : Analyse fonctionnelle; Source : auteur	52
Figure 63 : Écurie a deux ranges; Source: auteurs	53
Figure 64 : curie a un seul rangé; Source: auteurs	53
Figure 65 : Bureau et cafeteria; Source : auteurs	53
Figure 66 : Espace de stockage; Source: auteurs	53
Figure 67 :Mur; Source: auteurs	54
Figure 68 : Structure (charpente) Source: auteurs	54
Figure 69 : Plafond métallique Source: auteurs	54
Figure 70 : Poutre en bois Source: auteurs	54
Figure 71 : Sol (revêtement en njara); Source: auteurs	55
Figure 72 : Dégradation structurelle et entretien insuffisant; Source : auteurs	55
Figure 73 : Dégradation structurelle et infiltration / étanchéité défailante; Source : auteurs ..	55
Figure 74 : Problème fonctionnel et d'aménagement; Source : auteurs	55
Figure 75 : Dégradation structurelle et entretien insuffisant; Source: auteurs	56
Figure 76 : Problème fonctionnel et sécurité / aménagement insuffisant; Source: auteurs	56
Figure 77 : Hygiène et confort / nuisance sanitaire; Source: auteur	56
Figure 78 : Confort et hygiène / ventilation inadéquate; Source: auteurs	56
Figure 79 : Hygiène et entretien insuffisant; Source: auteurs	56
Figure 80 : Orientation et ensoleillement ; Source : https://www.sunearthtools.com + auteurs	57
Figure 81 : Ventilation naturelle; Source : auteur	57
Figure 82 : Écuries à Finca Ganadera	62
Figure 83 : Ploiesti race track; Source : https://www.archdaily.com/	63
Figure 84 : Club Équestre VG; Source : https://www.archdaily.com	63
Figure 85 : Centre équestre de LUXELAKES Eco-City	64
Figure 86 : Écuries à Finca Ganadera; Source : https://www.archdaily.com/ + auteurs	65
Figure 87 : Plan de masse d'Écuries à Finca Ganadera; Source : https://www.archdaily.com/ + auteurs	65
Figure 88 : La volumétrie d'Écuries à Finca Ganadera; Source : https://www.archdaily.com/ + auteurs	66

Figure 89: Fonctionnement d'Écuries à Finca Ganadera; Source : https://www.archdaily.com/+auteurs	66
Figure 90 : Façades d'Écuries à Finca Ganadera; Source : https://www.archdaily.com/+auteurs	67
Figure 91 : Stucture d'Écuries à Finca Ganadera; Source : https://www.archdaily.com/	68
Figure 92 : Approche low tech et conception circula d'Écuries à Finca Ganadera; Source : https://www.archdaily.com/+auteurs	68
Figure 93 : Ploiesti race track; Source : https://www.archdaily.com/	69
Figure 94 : Club Équestre VG; Source : https://www.archdaily.com/	69
Figure 95 : Centre équestre de LUXELAKES;	69
Figure 96 : Situation de Ploiesti race track; Source : https://www.archdaily.com +auteurs ..	70
Figure 97 : Situation de Club Équestre VG;	70
Figure 98 : Situation du Centre équestre de LUXELAKES;	70
Figure 99 : Plan de masse de Ploiesti race track;	70
Figure 100 : Plan de masse du Club Équestre VG;	70
Figure 101 : Plan de masse du Centre équestre de LUXELAKES;	70
Figure 102 : Volume de Ploiesti race track; Source : https://www.archdaily.com +auteurs ...	71
Figure 103 : Volume du Club Équestre VG;	71
Figure 104 : Volume du Centre équestre de LUXELAKES; Source : https://www.archdaily.com +auteurs	71
Figure 105 : plan RDC hôtel et complexe à usage mixte; Source : https://www.archdaily.com +auteurs	72
Figure 106 : R+2	72
Figure 107 : plan R+1hôtel et complexe à usage mixte;	72
Figure 108 : plan RDC et plan R+1 tribune; Source : https://www.archdaily.com +auteurs ...	72
Figure 109 : plan R+1; Source : https://www.archdaily.com +auteurs	72
Figure 110 : plan RDC; Source : https://www.archdaily.com +auteurs	72
Figure 111 : plan R+2; Source : https://www.archdaily.com +auteurs	72
Figure 112 : Organisation des espaces	72
Figure 113 : plan des écuries	72
Figure 114 : Plan école équestre	73
Figure 115: Plan d'unité stable	73
Figure 116 : Organigrammes; Source : auteurs	73
Figure 117 : Organigrammes; Source : auteurs	73

Figure 118 : Organigramme RDC; Source : auteurs	73
Figure 119 : analyse de façade ; Source : auteurs	74
Figure 120 : analyse de façade ; Source : auteurs	74
Figure 121 : analyse de façade ; Source : auteurs	74
Figure 122 : coupe; Source : https://www.archdaily.com	75
Figure 123 : coupe; Source : https://www.archdaily.com	75
Figure 124 : coupe; Source : https://www.archdaily.com	75
Figure 125 : Analyse technique; Source : https://www.archdaily.com +auteurs	76
Figure 126 : Analyse technique; Source : https://www.archdaily.com +auteurs	76
Figure 127 : Analyse technique; Source : https://www.archdaily.com +auteurs	76
Figure 128 : Analyse technique;	76
Figure 129 : Schéma de synthèse; Source: Auteur	81
Figure 130 : Outils méthodologiques de la programmation; Source : auteurs	84
Figure 131 : Organigramme fonctionnel; Source : auteurs	87
Figure 132 : Organigramme spatial RDC; Source : auteurs	87
Figure 133 : Organigramme spatial R+1; Source : auteurs	88
Figure 134 : les catégories dans ERP; Source : https://www.sfp73.fr/3ssiap1.html	89
Figure 135 : Répartition surfacique des fonctions; Source : auteurs	94
Figure 136 : manège couvert	95
Figure 137 : type sous obstacle;	95
Figure 138 : Exercice sous obstacle	95
Figure 139 : sous obstacle;	95
Figure 140 : Hippodrome	95
Figure 141 : plan boxe	95
Figure 142 : : norme des boxes	95
Figure 143 : normes des boxes;	95
Figure 144 : abreuvoir; Source : https://www.ecurie.pro/	96
Figure 145 : normes des boxes; Source : https://mx.pinterest.com	96
Figure 146 : maréchal-ferrant; Source : https://www.equirider.fr/marechal-ferrant/	96
Figure 147 : gradin	96
Figure 148 : gradin;	96
Figure 149 : Normes	96
Figure 150 : normes; Source : https://fr.pinterest.com	96
Figure 151 : normes salle informatique	97

Figure 152 : normes	97
Figure 153 : Schéma d'accessibilité; Source : Auteur	98
Figure 154 : Schéma de la visibilité; Source : auteurs	99
Figure 155 : Schéma de zonage fonctionnelle et thermique; Source : auteurs	100
Figure 156 : Schéma de technique low tech; Source : auteur	101
Figure 157 : Schéma de technique de conception circulaire; Source : auteur	102
Figure 158 : phase 01 de la genèse; Source : auteurs	103
Figure 159 : phase 02de la génèse; Source : auteurs	104
Figure 160 : phase 03de la genèse; Source : auteurs	104
Figure 161 : phase 04 de la genèse; Source : auteurs	105
Figure 162 : phase 05 de la genèse; Source : auteurs	105
Figure 163 : phase 06de la genèse; Source : auteurs	106
Figure 164 : phase 07 de la genèse; Source : auteurs	106
Figure 165 : phase 07 de la genèse; Source : auteurs	107
Figure 166 : forme finale; Source : auteurs	107
Figure 167 : répartition fonctionnelle; Source : auteurs	108
Figure 168 : plan de masse; Source : auteurs	111
Figure 169 : plan RDC; Source : auteurs	112
Figure 170 : plan R+1; Source : auteurs	113
Figure 171 : plan de toiture; Source : auteurs	115
Figure 172 : maison coloniale avec des arcs	115
Figure 173 : Centre des études andalouses tlemcen	115
Figure 174 : Façade double peau	116
Figure 175 : Projet à droite un complexe à Votorantim, au Brésil.	116
Figure 176 : le bureau de vente de City Edge Developments au Caire	116
Figure 177 :le Gymnase du Sablier à Marseille	116
Figure 178 : Une maison contemporaine	116
Figure 179 : Apartment no.135" conçu par BNS Studio	116
Figure 180 : Façade ouest; Source : auteurs	117
Figure 181 : Façade nord; Source : auteurs	118
Figure 182 : les ambiances intérieur et extérieur; Source : auteurs	118
Figure 183 : plan de fondation; Source : auteurs	119
Figure 184 : Poteau mixte	119
Figure 185 : Poteau mixte	119

Figure 186 : plancher collaborante	120
Figure 187 : Toiture bidimensionnelle; Source : auteurs	120
Figure 188 : Toiture végétale.....	121
Figure 189 : plan fragment anti incendies RDC; Source : auteurs	122
Figure 190 : plan anti incendies R+1; Source : auteurs	122
Figure 191 : plan chauffage RDC; Source : auteurs	123
Figure 192 : plan chauffage R+1; Source : auteurs	123
Figure 193 : plan électricité RDC; Source : auteurs	124
Figure 194 : plan électricité R+1; Source : auteurs	124
Figure 195 : Les détails techniques du projet; Source : auteurs	125
Figure 196 : schéma de brise soleil rotatifs	126
Figure 197 : Une façade ajourée double peau en brique	126
Figure 198 : schéma de la façade double peau	126
Figure 199 : brise soleil rotatif.....	126
Figure 200 : ventilation naturelle; Source : auteurs	126
Figure 201 : ventilation naturelle; Source : auteurs	127
Figure 202 : contrôle solaire; Source : auteurs	127
Figure 203 : Récupération des eaux pluviale; Source : auteurs	127
Figure 204 : ventilation naturelle + drainage; Source : auteurs	127
Figure 205 : Implantation bioclimatique du projet.....	128
Figure 206 : Contrôle lumineux Source: Auteur	128
Figure 207 :Contrôle solaire Source: Auteur	128
Figure 208 : Ventilation naturelle; Source: Auteur	128
Figure 209 : Inertie thermique; Source: Auteur	129
Figure 210 : Gestion de l'eau; Source: Auteur	129
Figure 211 : Réutilisation du bâti existant; Source: Auteur	129
Figure 212 :matériaux recyclables / biosourcés; Source: Auteur	129
Figure 213 : Réduction des déchets de chantier; Source: Auteur	129

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : tableau des Matériaux low-tech disponibles en Algérie; Source : auteur	15
TABLEAU 2 : Apports et limites; Source : auteur	17
TABLEAU 3 : les races des chevaux; Source : auteur	26
TABLEAU 4 : l'état de la voirie du fragment; Source : auteur	38
TABLEAU 5 : points forts et faibles; Source : auteurs	39
TABLEAU 6 : points forts et faibles (selon la typologie de fonction); Source : auteur	40
TABLEAU 7 : les différents équipements du fragment d'étude; Source : auteur	41
TABLEAU 8 : points forts et faibles (Gabarit); Source : auteur	42
TABLEAU 9 : L'état actuelle du centre équestre; Source : auteur	48
TABLEAU 10 : les différents types de structures des blocs; Source : auteur	53
TABLEAU 11 : l'état des structures de chaque espace; Source : auteur	55
TABLEAU 12 : Autres dysfonctionnements liés au diagnostic structurel; Source : auteur	56
TABLEAU 13 : Analyse SWOT; Source : auteur	60
TABLEAU 14 : Écuries à Finca Ganadera; Source : auteur	62
TABLEAU 15 : Ploiesti race track; Source : auteur	62
TABLEAU 16 : Club Équestre VG; Source : auteur	63
TABLEAU 17 : Centre équestre de LUXELAKES. Eco-City; Source : auteur	64
TABLEAU 18 : relatif à l'exemple 01: Écuries à Finca Ganadera (Selon thème de requalification); Source : auteur	68
TABLEAU 19 :Analyse thématique; Source: Auteur	76
TABLEAU 20 : Programme de base; Source : auteur	80
TABLEAU 21 : les relations entre les espaces, les activités et les flux; Source : auteur	86
TABLEAU 22 : Programme surfacique; Source: Auteur	93
TABLEAU 23 : Programme spécifique quantitatif de Projet	94
TABLEAU 24 : Programme qualitatif	97
TABLEAU 25 : Approche technique (la structure)	121
TABLEAU 26 : Tableau récapitulatif	127
TABLEAU 27 : Grille d'évaluation du projet architectural	129

Liste des planches

Planche 1 : Parie de PDEAU de Tlemcen 2023; Source : Responsable dans ANAT	140
Planche 2 : le support de la diagnostique urbaine. Source : MAPshader + PDEAU traité par auteures	141
Planche 3 : plan de masse; Source : auteurs	142
Planche 4 : plan de masse; Source : auteurs	143
Planche 5 : plan RDC aménager; Source : auteurs	144
Planche 6 : plan RDC; Source : auteurs	145
Planche 7 : plan R+1; Source : auteurs	146
Planche 8 : plan de toiture; Source : auteurs	147
Planche 9 : coupe AA; Source : auteur	148
Planche 10 : coupe BB; Source : auteurs	148
Planche 11 : façade ouest; Source : auteurs	149
Planche 12 : façade nord; Source : auteurs	150
Planche 13 : façade sud; Source : auteurs	151
Planche 14 : Plan anti incendie; Source : auteurs	152
Planche 15 : Plan chauffage; Source : auteurs	153
Planche 16 : Plan électricité; Source : auteurs	155
Planche 17 : façade double peau; Source : auteurs	157
Planche 18 : Brise Solie Rotatifs; Source : auteurs	157
Planche 19 : ventilation par atrium; Source : auteurs	158
Planche 20 : Toiture végétalisé; Source : auteurs	158
Planche 21 :choufeau solaire; Source : auteurs	158
Planche 22 : rafraîchissement par végétation; Source : auteurs	157
Planche 23 : récupération des eaux pluviale; Source : auteurs	159
Planche 24 : récupération des eaux pluviale; Source : auteurs	160
Planche 25 : gestion olfactive; Source : auteurs	160
Planche 26 : ambiance extérieure; Source : auteurs	161
Planche 27 : ambiance extérieure	161
Planche 28 : ambiance extérieure; Source : auteurs	161
Planche 29 : ambiance extérieure; Source : auteurs	161
Planche 30 : ambiance intérieure; Source : auteurs	162
Planche 31 : ambiance intérieure; Source : auteurs	162

Planche 32 : ambiance intérieure; Source : auteurs	162
Planche 33 : ambiance intérieure; Source : auteurs	162
Planche 34 : ambiance intérieure; Source : auteurs	163
Planche 35 : ambiance intérieure; Source : auteurs	163

Liste des acronymes

DUC : direction d'urbanisme et de construction

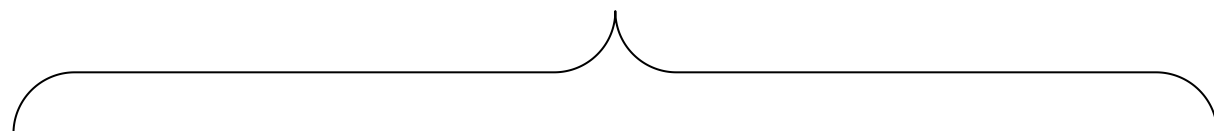
APC : Assemblée populaire communale

PDAU : Plan directeur d'aménagement Et D'urbanisme

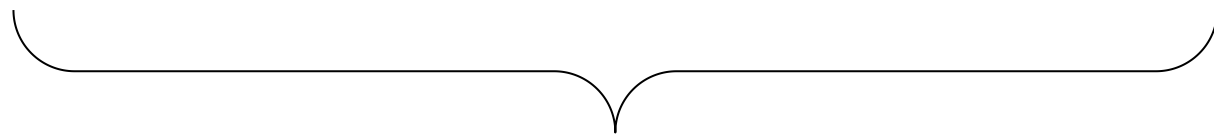
POS : Plan d'Occupation des Sols

COS : Coefficient d'Occupation du Sol

CES : Coefficient d'Emprise du Sol



INTRODUCTION GÉNÉRALE



Introduction générale

1. Introduction

Confrontée à l'urgence climatique et à la déplétion graduelle des ressources, l'architecture est à un moment charnière de son histoire. Selon le GIEC 2023, l'industrie du bâtiment, qui contribue à environ 40 % des émissions mondiales de CO₂ et à 30 % de la consommation des ressources naturelles, ne peut plus continuer avec un modèle linéaire basé sur la production, l'usage et la destruction. Cela nécessite une refonte complète de nos méthodes architecturales et de construction, en mettant l'accent sur la sobriété, le recyclage et l'obligation écologique.

Désormais, l'architecture moderne doit être envisagée comme un acte réfléchi et calculé. Comme le met en évidence **Philippe Madec (2020)**, « l'architecte du XXI^e siècle ne peut faire abstraction du contexte écologique dans lequel il construit ». La construction ne se limite plus à la création de nouveaux bâtiments, mais implique également d'agir avec prudence sur l'existant, de valoriser ce qui est déjà en place, d'optimiser l'utilisation des ressources disponibles et de minimiser les répercussions environnementales. Cette évolution des méthodes s'inscrit dans une approche réfléchie de transformation du milieu bâti, où chaque intervention se transforme en un acte de continuité et de régénération plutôt qu'en un geste de rupture.

L'adaptation du bâti existant face aux changements représente aujourd'hui un outil clé pour réaliser les buts de neutralité carbone établis par les politiques à l'échelle internationale et nationale. Le Pacte Vert pour le climat (**Green Deal, 2019**) en Europe préconise le réemploi et la rénovation comme des priorités stratégiques afin de restreindre l'utilisation de nouvelles ressources. Anne Lacaton souligne qu'« démolir est un acte de violence ; maintenir et transformer est un acte de culture » (**Lacaton & Vassal, 2019**), mettant ainsi l'accent sur la valeur culturelle du maintien et de la transformation par rapport à la destruction. Cette perspective prône une approche plus respectueuse en termes de temps, de matériaux et d'énergie, où chaque édifice est considéré comme un atout à réagencer plutôt qu'un élément à substituer.

En suivant cette logique, la conception circulaire offre une approche novatrice pour la production architecturale. Le bâtiment n'est plus considéré comme un produit finalisé, mais plutôt comme un système vivant dont les matériaux, les éléments et les utilisations se transforment avec le temps. D'après la Fondation **Ellen(MacArthur ,2015)**, on doit

envisager le bâti comme « un stock temporaire de matériaux et d'énergie », prévu pour être réutilisé ou modifié. Cette méthode défie le modèle linéaire « produire, consommer, jeter » et valorise la réversibilité, la démontrabilité et la réutilisation comme des piliers de la durabilité.

En parallèle, la démarche low-tech s'impose comme une réponse pragmatique et cohérente face aux dérives technologiques et énergivores de la construction. Inspirée des travaux de **Philippe Bihouix (2014)**, elle prône la simplicité, la réparabilité et l'autonomie locale, en valorisant les ressources et savoir-faire du territoire. L'objectif n'est pas de rejeter la technologie, mais de la rendre juste, adaptée et durable. Comme le rappelle **Patrick Bouchain (2018)**, « l'architecture doit être compréhensible et réparable par ceux qui l'habitent ». Cette approche recentre l'architecture sur l'humain, la sobriété constructive et la proximité entre conception, fabrication et usage.

En Algérie, les constructions laissées à l'abandon défigurent le paysage urbain et traduisent un important gaspillage de moyens et de ressources, révélant l'urgence de repenser l'architecture selon des principes plus sobres et responsables. Dans ce contexte, la requalification du bâti existant s'impose comme une démarche essentielle face au vieillissement des équipements, aux mutations des usages et aux enjeux environnementaux contemporains. Réhabiliter plutôt que démolir, transformer plutôt que reconstruire et réutiliser plutôt que gaspiller permet de redonner cohérence, fonctionnalité et durabilité au cadre bâti. Cette approche prend une importance particulière pour les équipements de loisirs et de sport, notamment ceux liés aux pratiques équestres, en raison de la diversité de leurs fonctions, de leur relation étroite au paysage et des besoins spécifiques qu'ils accueillent. Repenser ces structures contribue ainsi à améliorer leur qualité spatiale et fonctionnelle tout en renforçant leur intégration territoriale dans une logique durable et respectueuse des ressources

2. Motivation du choix de site

Notre choix s'est porté sur le centre équestre existant situé à Mansourah, pour les raisons suivantes :

La commune de Mansourah, située à l'ouest de Tlemcen, bénéficie d'un cadre naturel remarquable ainsi que d'une position stratégique, renforcée par sa proximité avec les principaux axes routiers et ferroviaires. Cependant, ce site présente un déficit en équipements publics, notamment dans les domaines du sport, des loisirs et de l'éducation, ce qui limite le développement local ainsi que la valorisation de ses ressources naturelles.

Par ailleurs, l'ancien site, autrefois dédié aux activités sportives, éducatives et récréatives, se trouve aujourd'hui dans un état de dégradation marqué par le vieillissement des infrastructures, la sous-utilisation des espaces et l'inactivité partielle du foncier. Les orientations du PDAU et du POS, qui encouragent la rationalisation de l'usage du sol, la revalorisation du bâti existant et la limitation de l'étalement urbain, confèrent à ce site un intérêt particulier en tant que support d'étude et d'intervention.

Ainsi, le choix de ce site s'inscrit dans une démarche de requalification d'un équipement existant en perte de dynamisme, mais disposant d'un fort potentiel de reconversion. Cette intervention repose sur la récupération du foncier, le réemploi des structures existantes et la réactivation des ressources locales. Elle vise également à renforcer les fonctions sportives et éducatives du projet, dans une logique de sobriété, de durabilité et de respect de l'environnement.

3. Problématique

Face aux mutations environnementales et sociales contemporaines, la durabilité dans l'aménagement du territoire s'impose comme un enjeu majeur. Le secteur du bâtiment, fortement consommateur de ressources et générateur de déchets, est aujourd'hui appelé à privilégier des approches plus sobres, fondées sur la transformation, la réhabilitation et la valorisation du bâti existant, plutôt que sur la construction neuve. Dans cette optique, le réemploi des structures et des bâtiments abandonnés s'appuie sur plusieurs stratégies complémentaires, telles que la réduction des déchets par la conception de systèmes réversibles et modulaires, ainsi que la valorisation des matériaux issus de la déconstruction (bois, acier, briques, tuiles, etc.).

À Mansourah, le centre équestre constitue un exemple significatif de ces problématiques. Autrefois espace vivant dédié à l'apprentissage, aux activités sportives et aux rencontres, il connaît aujourd'hui une dégradation progressive, marquée par un abandon partiel et une obsolescence fonctionnelle. Malgré un potentiel spatial, paysager et stratégique important, le site apparaît aujourd'hui peu intégré à son environnement et révèle un manque d'équipements sportifs et éducatifs adaptés, ainsi qu'une valorisation insuffisante de ses ressources.

Ces constats soulèvent la question du devenir de ce type de structures, souvent envisagé à travers des opérations de démolition-reconstruction, génératrices d'importants déchets et d'une consommation excessive de ressources matérielles et foncières. Or, dans le contexte algérien, les démarches d'intervention sur l'existant fondées sur les principes du low-tech, de

la circularité et du réemploi restent encore peu développées et insuffisamment intégrées aux pratiques architecturales. Cette situation met en évidence la nécessité d'adopter des approches alternatives, capables de concilier requalification fonctionnelle, préservation du bâti existant et réduction de l'impact environnemental, notamment dans le cas des équipements dédiés aux loisirs et aux activités équestres.

Dès lors, la problématique suivante se pose :

Comment peut-on redonner sens et vitalité à l'actuel centre équestre à travers une démarche de récupération et de revalorisation du foncier existant, afin d'en faire un lieu ouvert, fédérateur et adapté aux exigences fonctionnelles, spatiales et d'usage contemporaines ?

4. Hypothèse :

La requalification du centre équestre de Mansourah, à travers la création d'un espace à vocation sportive, éducative et sociale fondé sur une démarche architecturale sobre et circulaire, pourrait stimuler le développement local, valoriser les ressources du territoire et renforcer la cohésion sociale.

5. Objectifs :

Afin de cadrer la conception et d'orienter les choix du projet, les objectifs principaux peuvent être énoncés comme suit :

Renforcer l'attractivité du centre, son intégration dans le site et sa capacité à accueillir des pratiques équestres et de loisirs dans des conditions fonctionnelles, spatiales et environnementales optimisées.

Concevoir un espace vivant et modulable, capable d'accueillir différentes activités et de favoriser les échanges, la transmission et la convivialité entre les usagers.

Adopter une approche de construction simple et responsable, en valorisant les matériaux disponibles sur place et en limitant les impacts sur l'environnement.

Participer au développement local en soutenant les initiatives sociales, éducatives et économiques, tout en mettant en valeur les ressources et les savoir-faire du territoire.

6. Méthodologie de recherche

Afin de mener à bien cette étude et d'atteindre les objectifs fixés, une méthodologie de recherche a été élaborée. Elle s'articule autour de trois grandes étapes : la recherche théorique, l'investigation sur le terrain et le processus de conception architecturale.

6.1. Phase de recherche bibliographique :

Cette première étape a pour but de constituer une base de connaissances solide autour des notions liées à la circularité et low tech , à la requalification architecturale, à la transformation des espaces existants et aux pratiques équestres. Divers supports ont été consultés : ouvrages, mémoires, rapports, articles et revues afin de cerner les approches théoriques et les expériences similaires pouvant nourrir la réflexion du projet.

6.2. Phase d'investigation :

Cette phase repose sur une exploration approfondie du site et de son contexte. Elle comprend :

La collecte de données auprès des institutions locales (DUAC, APC, etc.) ainsi que l'analyse des documents d'urbanisme tels que le PDAU et le POS.

Des visites du site du centre équestre afin d'établir un diagnostic urbain, architectural et environnemental.

La réalisation d'un reportage photographique, d'un relevé architectural et la collecte des données contextuelles nécessaires à l'analyse.

La mise en place d'un entretien semi-directif avec le gestionnaire du centre, afin d'identifier les causes du dysfonctionnement et les principaux problèmes rencontrés par l'équipement.

6.3. Processus de conception architecturale

La dernière phase consiste à traduire les données recueillies en un projet cohérent. Elle s'appuie sur un processus d'analyse, de synthèse et de proposition permettant d'aboutir à une requalification architecturale durable et adaptée au contexte du site.

6.4. Structure du mémoire

Ce mémoire s'organise en cinq chapitres structurés comme suit :

Chapitre introductif :

Présentation du cadre général de la recherche : introduction, justification du choix du sujet, problématique, hypothèse et objectifs.

Chapitre 01 : approche théorique

Ce chapitre développe les concepts fondamentaux relatifs à la durabilité, à l'architecture low-tech, la conception circulaire, l'intervenir sur l'existante et les pratique équestre , afin d'établir les bases conceptuelles du projet.

Chapitre 02 : approche analytique

Il s'agit ici d'étudier des références architecturales pertinentes, puis d'analyser le contexte urbain, environnemental et social du site du centre équestre de Mansourah.

Chapitre 03 : programmation architecturale et principes d'organisation spatiale

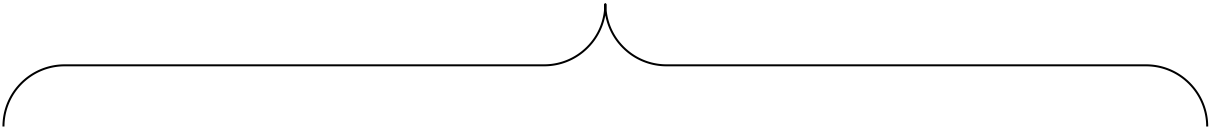
Ce chapitre présente la programmation fonctionnelle et technique du projet, les schémas d'organisation spatiale, ainsi que les orientations conceptuelles issues du diagnostic et des besoins identifiés.

Chapitre 04 : proposition architecturale

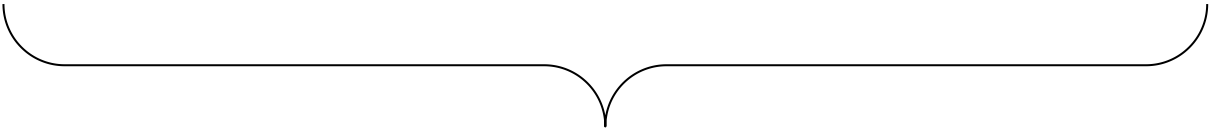
Le dernier chapitre expose le projet de requalification du centre équestre à travers les choix fonctionnels, structurels, esthétiques et environnementaux retenus, traduisant la démarche globale du travail de conception.

Conclusion générale :

Elle mettra en évidence les principaux résultats du travail, les apports du projet et les perspectives possibles pour une approche durable de la requalification des équipements existants à Mansourah



CHAPITRE 1 : APPROCHE THÉORIQUE



Chapitre 1 : Approche théorique

1.1. Introduction

Ce chapitre s'articule autour de trois axes majeurs qui constituent la base théorique de notre travail de recherche. Dans un premier temps, il sera question d'examiner la démarche low-tech, en mettant en évidence ses origines, ses principes fondamentaux et son positionnement face aux enjeux contemporains de durabilité et de sobriété.

Dans un second temps, l'analyse portera sur la conception circulaire, à travers l'étude de ses principes directeurs et des perspectives qu'elle offre en matière d'optimisation des ressources et de réduction de l'impact environnemental dans le domaine architectural.

Enfin, le troisième axe abordera la question de l'intervention sur l'existant et le thème des pratiques équestres. Il s'agira d'explorer les stratégies de requalification, de reconversion et de réutilisation des structures existantes, dans une logique de durabilité.

Ainsi, ce chapitre vise à poser les fondements conceptuels nécessaires à la compréhension et à la mise en œuvre d'une approche architecturale cohérente, ancrée dans son contexte environnemental, social et culturel.

1.2. Concept de low tech

Le concept de low-tech s'inscrit dans une double approche, à la fois philosophique et architecturale, et ne consiste pas en un rejet de la technologie, mais en une remise en question de son usage excessif et de sa complexité.

Sur le plan philosophique, Philippe Bihouix développe cette notion dans *L'Âge des Low Tech : vers une civilisation techniquement soutenable* (2014, p. 15–20), où il définit le low-tech comme une recherche de solutions techniques « simples, sobres, résilientes et accessibles à tous », précisant que celles-ci ne relèvent pas d'un retour à l'âge de pierre, mais d'une volonté de « faire mieux avec moins ». Selon lui, cette approche vise à concevoir des systèmes efficaces sur les plans physique, énergétique et matériel, tout en garantissant un niveau de vie soutenable, en privilégiant des techniques durables, réparables et adaptées aux besoins humains réels ainsi qu'aux ressources locales disponibles. Dans le champ architectural, le low-tech trouve une traduction concrète à travers les travaux d'Alessandro Rocca, Notamment dans *Architecture Low Cost, Low Tech : Inventions et stratégies* (2010, p.

12–18), où il défend une conception fondée sur la simplicité constructive, l'usage de matériaux locaux et le développement de réponses adaptées aux contraintes du site, du climat et des usages. Cette approche cherche à réduire la dépendance aux technologies complexes et énergivores au profit de solutions économiques, robustes et respectueuses de l'environnement, favorisant ainsi une architecture plus compréhensible, appropriable et profondément humaine, en lien étroit avec les savoir-faire traditionnels et les réalités locales.

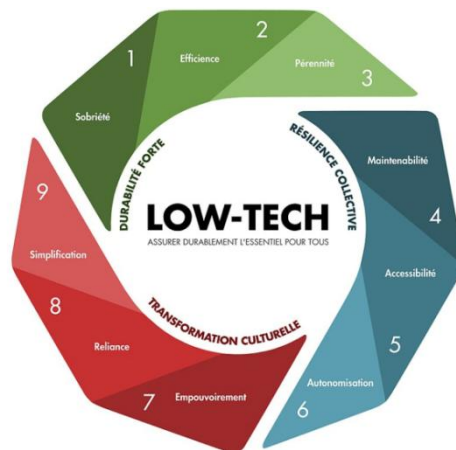


Figure 1: Le cycle de vie parfait

Source : <https://lebondigital.com/low-tech-definition-et-leur-importance-dans-le-futur/25/11/2025>

1.2.1. Genèse et évolution du concept low-tech en architecture

- Le terme low-tech (ou « basse technologie ») apparaît initialement comme une (Low-tech Lab, s. d.) critique du high-tech, en valorisant des techniques simples, réparables et peu dépendantes de technologies lourdes ; selon Philippe Bihouix, il s'agit d'un choix de sobriété face aux limites matérielles et énergétiques des sociétés industrielles (L'Âge des Low Tech, 2014).
- Dès les années 1970, Ernst Friedrich Schumacher introduit la notion de « intermediate technology » dans *Small Is Beautiful* (1973), défendant une technologie humaine, décentralisée et adaptée aux contextes locaux, tandis qu'Ivan Illich, dans *Tools for Conviviality* (1973), insiste sur l'autonomie des individus et la maîtrise des outils techniques.
- Ces réflexions influencent la naissance des premières maisons solaires passives, des écovillages et des habitats autonomes, notamment au sein des communautés alternatives d'Europe du Nord et d'Amérique du Nord.

- Dans les années 1980 et 1990, malgré la domination de l'architecture high-tech, des architectes tels que Jean Renaudie, Lucien Kroll ou Simón Vélez maintiennent des approches participatives et sobres ; parallèlement, Paul Oliver met en valeur les architectures vernaculaires fondées sur les savoir-faire locaux et l'usage raisonné des ressources dans Dwellings (2003).
- À partir des années 2000, dans un contexte marqué par la crise écologique et les engagements internationaux tels que le Protocole de Kyoto (1997), la low-tech s'affirme comme une réponse architecturale pertinente ; Alessandro Rocca la définit comme « une manière d'inventer à partir du peu » (Architecture Low Cost, Low Tech, 2010).
- Des initiatives expérimentales, telles que le Low-Tech Lab de Concarneau, apparaissent afin de tester et diffuser des solutions d'habitat écologiques, économiques et reproductibles.
- En 2014, Philippe Bihouix systématise la pensée low-tech en affirmant qu'elle ne constitue pas une régression technologique, mais une adaptation raisonnée à la finitude des ressources.
- – Aujourd'hui, la low-tech en architecture valorise la frugalité, le réemploi, la modularité et l'efficacité énergétique, prolongeant une tradition vernaculaire et écologique, notamment mise en avant par Dominique Gauzin-Müller dans Vers une frugalité heureuse et créative (2018).
- Ainsi, le concept low-tech est passé d'une critique du progrès industriel à une véritable quête de sobriété constructive, inscrite dans les enjeux contemporains du développement durable.

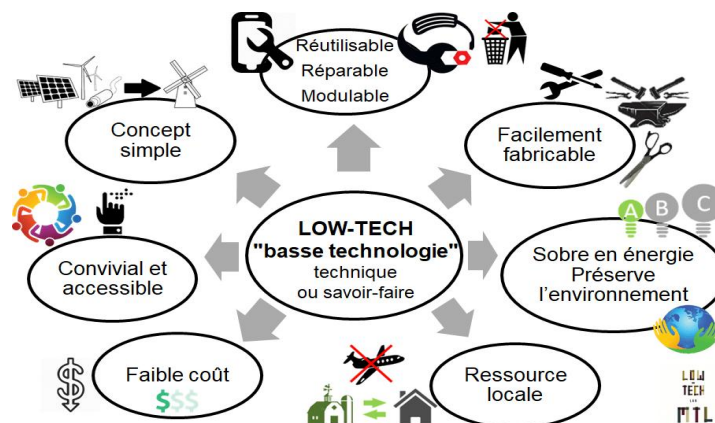


Figure 2 : Low-tech de quoi s'agit-il ?; Source : <https://terresdesavoirs.fr/low-tech/>

1.2.2. Principes du low tech

- ❖ **Sobriété** : La sobriété représente l'un des fondements de la démarche low-tech. Elle vise à concevoir des bâtiments simples, adaptés à leur contexte et économes en ressources, tout en évitant la surenchère technologique. Comme le souligne Philippe Bihouix (L'Âge des low-tech, 2014), « la sobriété n'est pas la pauvreté, mais l'intelligence du nécessaire ». Dominique Gauzin-Müller (Vers une frugalité heureuse et créative, 2018) évoque l'idée de « bâtir juste, sans excès, avec des matériaux renouvelables et accessibles ». Cette approche, inspirée de Hassan Fathy (Construire avec le peuple, 1973), valorise les savoir-faire locaux et l'adaptation au climat. Elle se décline à travers trois dimensions : énergétique, matérielle et comportementale, qui réduit l'impact environnemental tout en améliorant la qualité d'usage.



Figure 3: Wales Institute for Sustainable Education (WISE) — centre éducatif « verte »

Source : <https://timberdevelopment.uk/case-studies/wales-institute-for-sustainable-education-powys-wales/v>

- ❖ **Sobriété énergétique** : consiste à limiter les besoins en énergie du bâtiment dès sa conception en exploitant les ressources naturelles du site. Elle repose sur une approche bioclimatique utilisant le soleil, le vent et l'inertie thermique pour assurer le confort, tout en favorisant la ventilation naturelle, une bonne orientation et des dispositifs passifs pour l'éclairage. Elle intègre également la gestion durable des ressources, notamment la récupération des eaux et l'usage des énergies renouvelables.



Figure 4: Power Tower (Linz, Autriche); **Source :** <https://www.gig.at/en/project/power-tower/>

- ❖ **Matériaux sobres et circulaires** : Priorité donnée aux matériaux locaux, naturels et peu transformés (terre crue, bois, pierre, paille, chanvre). Le réemploi, la démontabilité et la réparabilité prolongent le cycle de vie du bâtiment tout en réduisant l'énergie grise. Cette approche soutient les savoir-faire artisanaux et valorise les circuits courts.

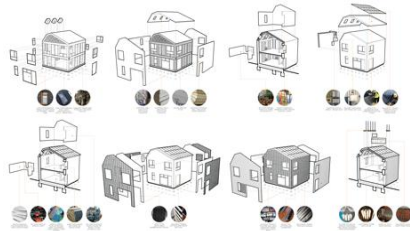


Figure 5 : Brighton Waste House; **Source:** <https://www.dezeen.com/2014/06/19/waste-house-by-bbm-architects-is-uks-first-permanent-building-made-from-rubbish/>

- ❖ **Résilience** : La résilience désigne la capacité du bâtiment à s'adapter aux changements climatiques, économiques ou sociaux. Un bâti résilient fonctionne même en situation de crise grâce à des dispositifs simples et à la gestion locale des ressources. Elle repose sur la relocalisation de la production et la transmission des savoir-faire.



Figure 6: The Edge, Amsterdam, Pays-Bas

Source : <https://architalks.org/the-edge-amsterdam-the-worlds-greenest-and-smartest-office-building/>

- ❖ **Durabilité** : La durabilité low-tech repose sur la réparabilité, la modularité et la réversibilité des systèmes constructifs. Elle suit la logique des 3R : Réduire, Réutiliser, Régénérer. né dans les mouvements écologistes des années 1970 et formalisé au Japon en 2000. L'architecture durable est évolutive, adaptable et respectueuse des cycles naturels.



Figure 7 : Bosco Verticale, Milan, Italie

Source : https://www.guidesulyse.com/fr/fiche-contenu.aspx?id=102190&srsltid=AfmBOop_mk6xsFGsP_kjr-S1-0Oz2JzmVME9A5BQZ9kUjVisPPsf09n

- ❖ **Dimension culturelle et sociale :** Le low-tech adopte une approche humaine et participative. Il valorise les savoir-faire locaux, la construction collective et la culture vernaculaire, favorisant la cohésion sociale et la durabilité culturelle.



Figure 8 : Centre communautaire de Favela Santa Marta, Rio de Janeiro, Brésil

Source : https://www.tripadvisor.fr/Attraction_Review-g303506-d3546152-Reviews-Favela_Santa_Marta_Tour-Rio_de_Janeiro_State_of_Rio_de_Janeiro.html

1.2.3. Low tech en Algérie :

- En Algérie, la démarche low-tech émerge peu à peu comme une réponse réaliste aux défis environnementaux, économiques et sociaux du pays.
- Elle vise à concevoir et construire autrement, avec sobriété, efficacité et résilience, en s'appuyant sur les ressources locales et les savoir-faire existants.
- Comme l'explique Construction21, « le low-tech s'est d'abord construit en opposition avec une vision du progrès technique qui passerait nécessairement par la high-tech ». Autrement dit, il ne s'agit pas de rejeter la technologie, mais de l'utiliser avec justesse et bon sens.

- Les architectures traditionnelles du Mزاب ou des Hauts Plateaux illustrent parfaitement cette approche. Ces constructions, adaptées au climat et réalisées à partir de matériaux locaux, démontrent qu'il est possible de bâtir durablement sans excès technique.
- Malgré cet héritage riche, le low-tech reste encore peu valorisé en Algérie. Le manque de sensibilisation, la faiblesse des politiques publiques et la perception d'un « retour en arrière » freinent son développement (OpenEdition Journals, 2021).
- Néanmoins, des perspectives encourageantes se dessinent. En 2025, le gouvernement a annoncé la création de 1 000 projets innovants d'ici 2029, pour un investissement de 600 millions de dollars (L'Express Quotidien, 2025). Cette initiative pourrait, à terme, favoriser l'émergence d'une architecture low-tech plus visible et mieux intégrée dans les stratégies nationales de durabilité.
- low-tech plus visible et mieux intégrée dans les stratégies nationales de durabilité.

1.2.4. Matériaux low-tech disponibles en Algérie :

Matériau	Origine / Disponibilité	Propriétés / Avantages	Utilisations typiques
Terre crue (pisé, adobe)	Disponible dans tout le territoire, surtout dans le Sud et les Hauts Plateaux	Excellente inertie thermique, faible énergie grise, recyclable	Murs porteurs, enduits, voûtes
Pierre locale(UNESCO O 26/03/2026)	Chaînes de l'Atlas, Aurès, Kabylie	Durable, forte inertie, esthétique naturelle	Fondations, murs, dallages
Bois (cèdre, palmier, pin)	Kabylie, Aurès, oasis du Sud	Renouvelable, bonne isolation, structure légère	Charpente, menuiserie, plafonds
Chaux naturelle	Production locale, utilisée traditionnellement	Respirante, antimicrobienne, améliore la durabilité des murs	Enduits, mortiers
Brique en terre cuite	Production artisanale et industrielle locale	Bon équilibre thermique et structurel	Murs porteurs, cloisons
Fibre végétale (alfas, palmier, chanvre)	Steppe, oasis, zones rurales	Isolante, biodégradable, ressource renouvelable	Isolation, remplissage, enduits naturels

TABLEAU 1: tableau des Matériaux low-tech disponibles en Algérie; **Source** : auteur

1.2.5. Exemples de projets low-tech en Algérie :

➤ Cité écologique de Tafilelt – Ghardaïa

La cité écologique de Tafilelt, réalisée entre 2007 et 2014 par la Fondation Amidoul, s'inspire du modèle ksourien traditionnel. Elle met en œuvre une approche low-tech basée sur la sobriété énergétique et la gestion passive du climat. L'utilisation de matériaux locaux tels que la terre crue, la pierre, la chaux et le bois de palmier permet d'assurer un confort thermique naturel tout en réduisant l'empreinte environnementale du projet.



Figure 9: 2007–2014 / Fondation Amidoul

Source : <https://alger16.dz/?p=27533>

➤ Maison kabyle (architecture vernaculaire)

La maison kabyle constitue un exemple d'architecture traditionnelle parfaitement adaptée au climat local. Sa conception repose sur une orientation optimisée, une ventilation naturelle et une compacité du bâti permettant de limiter les pertes énergétiques. Construite avec des matériaux locaux comme la pierre, la terre, le bois et les tuiles traditionnelles, elle offre un confort thermique naturel et représente un modèle durable et inspirant pour les approches low tech contemporaine.



Figure 10: la maison kabyle

Source : [https://stock.adobe.com/fr/search?k=%22 maison+kabyle%22](https://stock.adobe.com/fr/search?k=%22%20maison+kabyle%22)

➤ Rénovation de la Casbah d'Alger

La rénovation de la Casbah d'Alger s'inscrit dans une démarche de sauvegarde patrimoniale visant à préserver le tissu urbain historique et l'identité culturelle du site. Les interventions reposent sur la restauration des constructions traditionnelles en terre crue, pierre, chaux et bois, tout en maintenant le mode d'habiter et la vie sociale. Ce projet contribue à la valorisation du patrimoine et à la réhabilitation progressive du centre historique.



Figure 11: 2020 / Association Agguerabi

Source : <https://www.lejourdalgerie.com/restauration-de-la-casbah-dalger-le-ministre-de-la-culture-senquiert-du-projet/>

1.2.6. Apports et Limites :

Catégories	Apports	Limites
Environnemental	Réduction des besoins énergétiques, utilisation de matériaux locaux et recyclés, faible empreinte carbone.	L'architecture bioclimatique offre parfois une meilleure optimisation énergétique grâce aux outils d'analyse.
Social et culturel	Valorisation des savoir-faire locaux, participation des habitants, lien social renforcé.	Manque de reconnaissance institutionnelle et de formation adaptée.
Économique	Coûts d'entretien réduits, réparabilité, autonomie énergétique	Les projets high-tech bénéficient de financements plus importants et d'une image de modernité.
Technique	Simplicité constructive, résilience face aux crises, adaptabilité du bâti	Dépendance au bon savoir-faire artisanal, mise en œuvre parfois plus lente.

TABLEAU 2 : Apports et limites; Source : auteur

1.3. Concept de la conception circulaire :

Une nouvelle manière de concevoir l'architecture consiste à remettre en question le modèle linéaire traditionnel « fabriquer – consommer – jeter », au profit d'une approche circulaire. Cette dernière vise à instaurer un cycle continu dans lequel les matériaux

conservent leur valeur et peuvent être réutilisés, réemployés ou transformés en fin de vie. Selon Walter R. Stahel, « la meilleure ressource est celle que l'on n'extrait pas » (The Product-Life Factor, 1982), soulignant ainsi l'importance de prolonger la durée de vie des matériaux. Dans la même perspective, la Fondation Ellen MacArthur défend l'idée de systèmes où « les déchets deviennent des ressources » (Towards the Circular Economy, 2013), tandis que Braungart et McDonough, dans Cradle to Cradle (2002), proposent une conception où les matériaux circulent en boucles continues sans perte de qualité. Cette logique encourage ainsi une architecture régénérative, intégrant dès la conception les principes de réemploi, de démontabilité et de réversibilité des éléments bâtis.

1.3.1. Origine de concept :

Inspirée de l'économie circulaire formulée par pearce et turner dans les années 1980. Fondée sur la responsabilité envers les générations futures, selon la pensée d'hans jonas. Développée à travers la démarche cradle to cradle proposée par william mcdonough et Michael braungart. Influencée par les travaux de buckminster fuller, ian mchard et le rapport brundtland (1987) sur le développement durable.

Étapes du cycle de vie

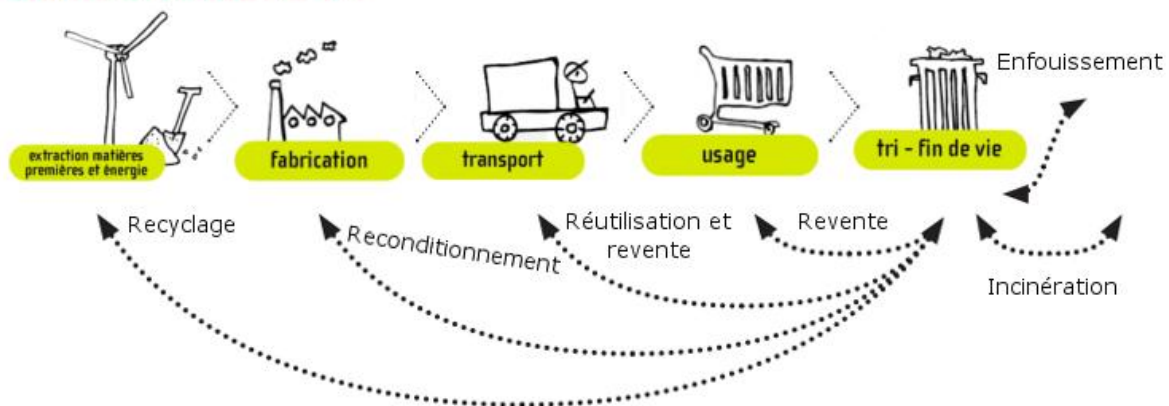


Figure 12: étapes du cycle de vie; Source : <https://www.eco-conception.fr/static/economie-circulaire.html>

1.3.2. Les principes de la conception circulaire en architecture :

- ❖ **Pensée en cycle de vie (Life Cycle Thinking) :** Considérer le bâtiment comme un processus évolutif incluant conception, construction, usage, transformation et déconstruction, en utilisant l'ACV pour évaluer l'impact environnemental des matériaux sur tout le cycle de vie, tout en anticipant leur réutilisation, prolongeant la durée de vie et réduisant les impacts environnementaux.



Figure 13: Bullitt Center – Seattle, USA

Source : <https://www.archdaily.com/363007/the-world-s-greenest-commercial-building-opens-in-seattle-today>

- ❖ **Conception pour le démontage et la réversibilité (Design for Disassembly) :** Concevoir des bâtiments modulables et adaptables, avec des assemblages démontables et réparables, pour prolonger la durée de vie des matériaux, réduire le gaspillage, s'adapter aux usages futurs, faciliter la transformation des espaces et encourager la réutilisation dans une logique de circularité et de durabilité.



Figure 14 : Le bâtiment LAB42 à Amsterdam

Source : <https://www.benthamcrouwel.com/news/uva-building-lab42-reaches-highest-point-at-the-amsterdam-science-park>

- ❖ **Valorisation des matériaux et boucle de ressources :** Réduire la consommation d'énergie en utilisant des matériaux locaux à faible impact carbone et des systèmes passifs ou renouvelables, tout en maximisant l'efficacité des flux, en réduisant l'empreinte écologique et en s'inspirant des écosystèmes naturels. Dans cette logique, des projets expérimentaux comme la Brighton Waste House illustrent concrètement cette démarche
- ❖ **Optimisation énergétique et sobriété :** Réduire la consommation d'énergie en privilégiant des matériaux locaux à faible impact carbone et des systèmes passifs ou renouvelables, tout en maximisant l'efficacité des flux, en diminuant l'empreinte

écologique et en s'inspirant des écosystèmes naturels dans ce contexte, le bâtiment LAB42 à Amsterdam constitue une référence pertinente .

1.4. Intervention sur l'existant

Intervenir sur l'existant consiste à agir sur un bâtiment déjà construit afin de prolonger sa durée de vie, améliorer ses performances ou adapter ses usages. Cette démarche privilégie la transformation et la réutilisation plutôt que la démolition-reconstruction, en répondant aux besoins contemporains de confort et de durabilité. Elle s'inscrit dans une logique évolutive où le bâtiment devient une ressource adaptable, tout en réduisant l'impact environnemental et la consommation de matériaux, comme le souligne l'Union Sociale pour l'Habitat (2022), qui considère la transformation de l'existant comme une démarche de construction réversible.

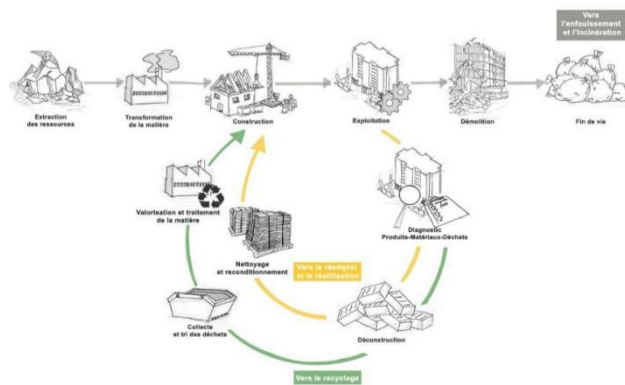


Figure 15 : Maitrise d'œuvre

Source : [https://www.epfge.fr/epernay_bergesmarne_travaux/\(10/02/2026\)](https://www.epfge.fr/epernay_bergesmarne_travaux/(10/02/2026))

1.4.1. Les différentes formes d'intervention

Les interventions sur le bâti existant répondent à des besoins variés, allant de la simple maintenance à la transformation complète des bâtiments. Selon l'objectif et le degré d'intensité de l'action, plusieurs formes d'intervention sont identifiables :

- **Entretien et réparation** : maintien régulier du bâtiment et correction des dégradations ponctuelles.
- **Rénovation** : modernisation technique ou esthétique du bâtiment tout en conservant sa fonction initiale.

- **Réhabilitation** : adaptation du bâtiment aux normes actuelles de sécurité, de confort et de performance.
- **Requalification** : amélioration de la qualité d'usage et des performances du bâtiment tout en préservant son usage initial.
- **Reconversion** : attribution d'une nouvelle fonction à un bâtiment obsolète.

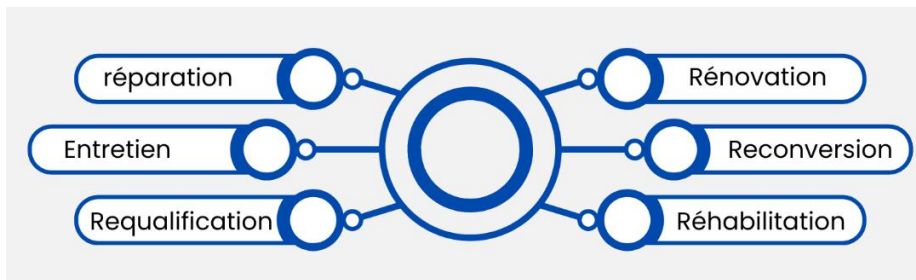


Figure 16 : Les différentes formes d'intervention; **Source** : auteurs

Dans le cadre de notre projet, la requalification a été ciblée comme stratégie principale. Cette approche permet d'optimiser la performance des bâtiments existants, d'améliorer le confort des usagers et d'intégrer des solutions techniques modernes, tout en préservant la vocation initiale du centre équestre. Comme le soulignent In Situ. Revue des patrimoines (2015) et Louis-Jacques Dorst (2019) : « La requalification constitue une démarche privilégiée pour prolonger le cycle de vie du bâti tout en réduisant l'impact environnemental et en valorisant les ressources existantes. »

1.4.2. Exemples avant et après l'intervention :

- Projet 01 : Réparation de façades d'un immeuble résidentiel pour stopper les infiltrations et améliorer l'aspect :



Figure 17: Réparation de façades d'un immeuble résidentiel pour stopper les infiltrations et améliorer l'aspect; **Source** : <https://www.camif-habitat.fr/renovation/maison/facade/>

- ✓ **Avant** : Façades fissurées, peinture écaillée, infiltration d'eau au toit.

- ✓ **Après** : Réfection des enduits et peintures, réparation des fissures, remplacement des tuiles de couvrir
- Projet 02 : Rénovation complète d'un centre équestre avant après



Figure 18 : Rénovation complète d'un centre équestre avant après

Source : <https://www.horse-stop.com/cest-le-moment-de-repenser-sa-structure-equestre/?srsltid=AfmBOoq6oy0g9AdDwoGipmONe6MoRKnQDPO393J1QkMptqmlXEdz9nOU>

L'écurie active de Saint-Malo possédait une grange vétuste que les gestionnaires souhaitaient réaménager pour offrir un espace sécurisé et fonctionnel pour les chevaux comme pour les cavaliers (rénovation).

- Projet 03 : Réhabilitation d'un centre équestre



Figure 19 : Réhabilitation d'un centre équestre

Source : https://www.horse-stop.com/cest-le-moment-de-repenser-sa-structure-equestre/?srsltid=AfmBOoripUTC09iMPTarPnPhOf0LCazzhpUCSKBIKD5J88u8s_mrhmD5

La réhabilitation de l'écurie consiste à repenser l'organisation des espaces pour améliorer le confort, la sécurité et l'efficacité des opérations quotidiennes, tout en adaptant les installations aux besoins actuels des chevaux et des cavaliers.

• Projet 05 : Reconversion d'une ancienne friche industrielle



Figure 20: Reconversion d'une ancienne friche industrielle

Source : https://upds.org/wp-content/uploads/2022/08/UPDS_Mag_12_VF1.pdf

- ✓ **Avant** : Ancienne usine désaffectée, volumes industriels sous-utilisés.
- ✓ **Après** : Transformation en lofts, ateliers d'artistes ou espace culturel mixte.

1.5. Pratiques équestres (l'équitation)

1.5.1. Définition

L'équitation est la technique de conduite du cheval sous l'action humaine, pratiquée comme un art, un loisir ou un sport, dans laquelle l'être humain a pour partenaire un équidé (cheval ou poney). Cela englobe des disciplines variées, des déplacements simples à des compétitions officielles en dressage, saut d'obstacles, concours complet et d'autres activités équestres (Ministère des Sports, de la Jeunesse et de la Vie associative, 2024)

1.5.2. L'histoire de l'équitation

L'évolution de l'équitation remonte à la Préhistoire, où l'homme domestique progressivement le cheval vers 4000 av. J.-C., d'abord pour l'alimentation puis pour le transport. Dans l'Antiquité, le cheval devient un moyen de monte et d'attelage, ainsi qu'un élément stratégique des armées. Au Moyen Âge, il joue un rôle central dans le combat, accompagné du développement de la sellerie et du dressage. La Renaissance marque l'apparition des académies d'équitation et la structuration des techniques de monte. Aux XVII^e et XVIII^e siècles, l'équitation se formalise avec les manèges royaux et les écoles militaires comme Saumur. Au XX^e siècle, la mécanisation entraîne le déclin de son usage militaire, transformant l'équitation en activité sportive et de loisir.

1.5.3. Équitation en Algérie : histoire et pratiques

En Algérie, la tradition équestre est profondément liée à l'histoire et à la culture du pays, notamment à travers la fantasia, un spectacle équestre ancestral encore pratiqué dans plusieurs régions comme Tiaret et les Aurès, héritage des anciens Numides. Le cheval occupe ainsi une place importante dans les usages culturels et sociaux, en tant que pratique sportive traditionnelle, expression identitaire et élément festif. (ASJP, s. d.)

Le développement de la filière équestre est encadré par la Fédération Équestre Algérienne, qui organise les activités modernes et traditionnelles, incluant les compétitions et les disciplines sportives. Les principales races élevées sont le Barbe et l'Arabe Barbe, utilisées pour l'endurance, les courses et les activités culturelles.

Aujourd'hui, l'équitation en Algérie connaît une évolution notable avec l'organisation de compétitions nationales et internationales, comme le saut d'obstacles, ainsi que la valorisation du patrimoine équestre à travers des événements récents tels que le Cirta Festival of Equestrian Heritage (2025). Parallèlement, de nouvelles infrastructures équestres émergent, renforçant la formation, l'élevage et la pratique sportive moderne

1.5.4. Les principales disciplines équestres

Les disciplines équestres regroupent plusieurs pratiques sportives, de loisirs et culturelles telles que le dressage, l'endurance, l'attelage, la voltige, le concours complet, les sports d'équipe ou encore la fantasia. Parmi ces différentes disciplines, le saut d'obstacles (CSO) représente l'une des pratiques les plus répandues dans les centres équestres.

Le saut d'obstacles consiste à franchir un parcours composé de différents obstacles sans les faire tomber et dans un temps limité. Cette discipline exige une grande coordination entre le cavalier et le cheval, ainsi qu'une maîtrise de la vitesse, de l'équilibre et de la précision. Elle nécessite également des aménagements spécifiques, notamment une carrière adaptée, un sol technique et des équipements assurant la sécurité et le bon déroulement des compétitions et entraînements.

1.5.5. Principales races de chevaux

Race	Origine	Caractéristique	Utilisation principale	Illustration
Pur-sang arabe	Moyen-Orient	Élégant, endurant, résistant	Endurance, courses, dressage	 Figure 21: Chevale Source : https://www.versele-laga.com/fr/nl/pour-votre-animal/chevaux/races/le-pur-sang-arabe
Barbe	Afrique du Nord	Rustique, résistant à la chaleur, polyvalent	Fantasia, endurance, loisirs	 Figure 22: Chevale Source : https://www.royal-horse.com/fr/race/le-cheval-arabe/
Pur-sang anglais	Angleterre	Rapide, athlétique, souple	Courses, CSO, compétition	 Figure 23: Chevale Source : https://equidassur.fr/races/pur-sang-anglais/
Selle français	France	Puissant, polyvalent, bon tempérament	Saut d'obstacles, concours complet	 Figure 24: Chevale Source : https://equidassur.fr/races/selle-francais/

Frison	Pays-Bas	Grand, élégant, noir, calme	Dressage, spectacle, loisirs	 Figure 25:Chevale Source :https://www.reddit.com/r/interestingasfuck/comments/mg72ln/the_friesian_horse_of_netherl and/?tl=fr
Quarter Horse	États-Unis	Rapide sur courte distance, puissant	Reining, western, loisirs	 Figure 26: Chevale Source :https://equidassur.fr/quarter-horse

TABLEAU 3 : les races des chevaux; **Source** : auteur

Pour le saut d'obstacles (CSO), les races les plus utilisées sont principalement le Selle Français, le Holsteiner, le KWPN (cheval hollandais) ainsi que le Pur-sang anglais, reconnus pour leur puissance, leur agilité et leurs capacités de saut. En Algérie, certaines races locales comme le Pur-sang arabe peuvent également être utilisées dans cette discipline grâce à leur endurance, leur vivacité et leur aptitude sportive.



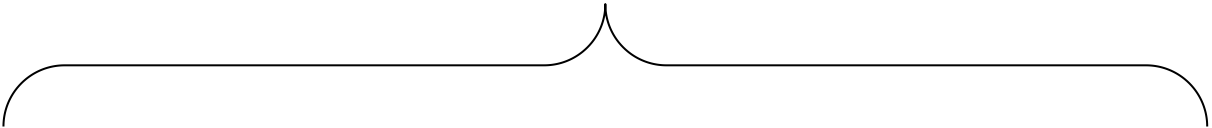
Figure 27: Les différentes races de chevaux;

Source : <https://www.youtube.com/watch?v=7UVBIAcA4IY>

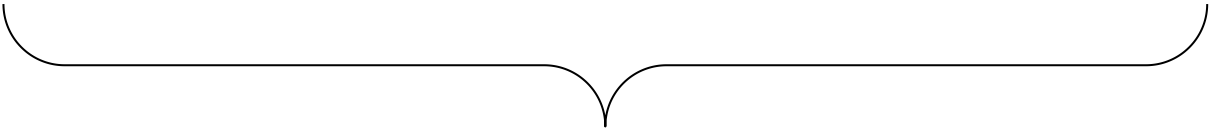
1.6. Conclusion

En conclusion, la requalification du centre équestre s'inscrit dans une démarche sobre et circulaire, visant à restructurer ses fonctions et son usage de manière durable et adaptée aux besoins des cavaliers et des chevaux. Ce chapitre a posé les fondements théoriques du projet en abordant les notions de durabilité, d'architecture low-tech, de conception circulaire, d'intervention sur l'existant et des pratiques équestres. Ces principes constituent un cadre de référence essentiel pour orienter la réflexion et guider la démarche de conception architecturale.

Le chapitre suivant prolongera cette réflexion en analysant des exemples pertinents de centres équestres et d'approches low-tech, avant de développer une étude contextuelle détaillée du site et du terrain choisis, permettant ainsi de préparer le développement conceptuel du projet.



CHAPITRE 2 : APPROCHE ANALYTIQUE



Chapitre 2 : Approche analytique

2.1. Introduction

Dans ce chapitre, nous présenterons un diagnostic urbain visant à mieux comprendre le contexte d'implantation et les caractéristiques du site du projet. Cette analyse permettra d'étudier le fragment urbain concerné, son organisation spatiale ainsi que les problématiques sociales, économiques et environnementales qui le structurent. Elle constituera une base essentielle pour justifier les choix d'intervention adoptés.

Cette démarche sera complétée par une analyse de l'actuel centre équestre afin d'identifier ses dysfonctionnements, ses pathologies et les limites de son fonctionnement actuel.

Par ailleurs, afin d'enrichir la réflexion architecturale et programmatique, des études de cas seront analysées selon deux approches complémentaires : la requalification d'équipements existants et la diversité programmatique. Cette phase d'étude permettra ainsi d'établir les fondements du programme architectural du projet.

2.2. Choix de la ville :

Tlemcen occupe une place stratégique en tant que deuxième métropole du nord-ouest de l'Algérie, grâce à son dynamisme économique, son patrimoine culturel et son histoire riche. La ville se développe comme un pôle attractif visant à renforcer l'équilibre territorial entre l'est et l'ouest du pays, tout en contribuant à réduire la pression urbaine sur Oran. Elle se distingue par une grande diversité d'usages — économiques, culturels et touristiques — ainsi que par une richesse paysagère remarquable. La présence du centre équestre de Mansourah constitue une véritable opportunité pour redynamiser et valoriser l'activité équestre, à la fois à l'échelle régionale et nationale.



Figure 28 : Mansourah Tlemcen

Source : https://jeanyvesthorrignac.fr/wa_files/info_535_mansourah.pdf

Surnommée la « Perle du Maghreb », Tlemcen fait partie des villes les plus anciennes et prestigieuses d'Algérie. Située à proximité de la frontière marocaine, elle fut autrefois la capitale du Maghreb central, ce qui lui confère une importance historique et culturelle majeure.

2.2.1. Principales potentialités de la wilaya de Tlemcen

➤ Agriculture

L'agriculture constitue un secteur clé du territoire, notamment dans les plaines de Maghnia, Remchi, Hennaya et Beni Ouarsous. Ces zones sont reconnues pour leur production variée, incluant les céréales, les agrumes, les pommes de terre et les cultures maraîchères. La superficie céréalière a connu une augmentation importante ces dernières années, avec une part significative consacrée à la culture du blé. Le secteur bénéficie également d'une mécanisation développée.



Figure 29: Principales potentialités de la wilaya de Tlemcen (Agriculture)

Source : <https://www.jeune-independant.net/cereales-lalgerie-augmente-ses-capacites-de-stockage/>

➤ Irrigation moderne

L'irrigation moderne joue un rôle essentiel dans l'amélioration de la production agricole. Environ 44 % des terres irriguées sont équipées de systèmes économes en eau, comme le goutte-à-goutte. Ces techniques permettent une meilleure gestion des ressources hydriques et contribuent à une agriculture plus durable



Figure 30: Principales potentialités de la wilaya de Tlemcen (Irrigation moderne)

Source : <https://www.agri-mag.com/2025/07/10>

➤ **Ressources halieutiques**

Le territoire dispose d'une façade maritime d'environ 73 à 74 km, offrant un potentiel important en ressources halieutiques. La biomasse marine est estimée à plus de 52 000 tonnes. Ce potentiel favorise le développement de la pêche et de l'aquaculture.



Figure 31: Principales potentialités de la wilaya de Tlemcen (Ressources halieutiques)

Source : <https://www.horizons.dz/2025/07>

➤ **Ressources naturelles :**

Les ressources naturelles sont diversifiées, comprenant des zones forestières, des ressources en eau souterraine et des plantes comme l'esparto. Le relief varié du territoire permet le développement de plusieurs activités économiques.



Figure 32 : Principales potentialités de la wilaya de Tlemcen (Ressources naturelles); **Source :** <https://journals.openedition.org/>

➤ **Industrie diversifiée :**

Le secteur industriel est marqué par la diversité de ses activités, notamment l'agroalimentaire, le textile et le cuir. La création de zones industrielles, comme celle de Maghnia, renforce l'attractivité économique et favorise l'investissement.



Figure 33 : Principales potentialités de la wilaya de Tlemcen (Industrie diversifiée)

Source : <https://elwatan.dz>

➤ **Infrastructures**

Le territoire est doté d'un réseau d'infrastructures développé, incluant routes, autoroutes, port et aéroport. Ces équipements assurent une bonne accessibilité et facilitent les échanges économiques

➤ **Tourisme et artisanat**

Le territoire possède un potentiel touristique important grâce à son patrimoine historique, ses paysages naturels et son climat méditerranéen. L'artisanat local constitue également un élément important de son identité culturelle.



Figure 34: Principales potentialités de la wilaya de Tlemcen (Tourisme et artisanat)

Source : <https://www.tripadvisor.fr>

➤ Capital humain et formation

Le capital humain est soutenu par la présence d'universités et de centres de formation. L'Université de Tlemcen joue un rôle majeur dans la formation des compétences et le développement local.

2.2.2. Climat de la ville

Le climat de Tlemcen est de type Csa, caractérisé par des étés chauds et secs et des hivers doux à frais, avec des précipitations concentrées principalement en automne et en hiver. Cette configuration climatique résulte de l'influence combinée de la mer Méditerranée et du relief de l'Atlas tellien.

- L'humidité relative moyenne au mois d'avril atteint environ **65 %**.
(Il n'a pas été possible de trouver un article qui donne exactement 65 % pour avril dans la région de Tlemcen dans les sources consultées.)
- L'écart de précipitations entre le mois le plus sec (~août, ~5 mm) et le mois le plus humide (~décembre, ~60 mm) est d'environ **55 mm**. (Thèses-Algérie, s. d.)
- Les précipitations annuelles moyennes varient entre **440 et 480 mm**, selon l'altitude et les années.
(Réf. : l'article « La végétation des monts de Tlemcen (Algérie). Aspect ... » note que les précipitations interannuelles varient fortement entre ~180 mm et ~860 mm selon stations et années)
- La variation annuelle des températures est estimée à **18,1 °C**, avec des maximales estivales dépassant fréquemment les 30 °C. (Thèses-Algérie, s. d.)
(Réf. : l'étude « Mémoire ... du grand Tlemcen ... » donne pour la station de Tlemcen : Tmax max ~33-33.5 °C, Tmin ~5.8 °C → écart d'environ 27-28 °C, ce qui est plus élevé que 18.1 °C)

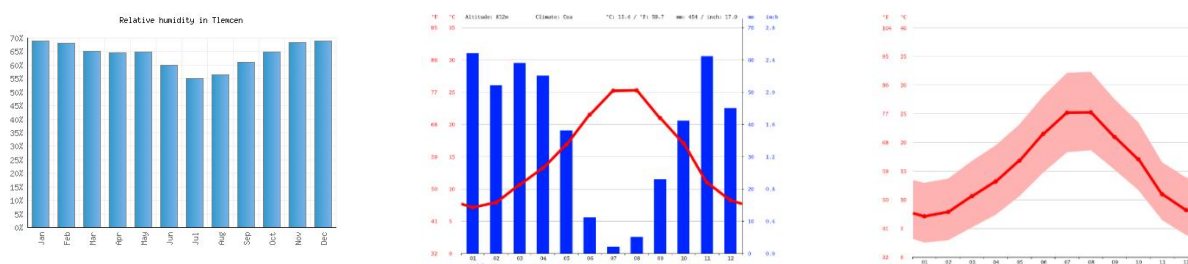


Figure 35: La variation mensuelle de l'humidité

Source : Climate-Data.org (données 1991-2021) pour Tlemcen

2.3. Situation du fragment d'étude :



Figure 36: Situation de la zone d'étude; **Source :** https://www.researchgate.net/figure/Localisation-geographique-de-la-station-de-Zarifet_fig1_259739329

Mansourah, située à l'ouest de Tlemcen à environ trois kilomètres du centre-ville. Elle s'inscrit dans un paysage vallonné offrant un cadre naturel préservé. Cette localisation, associée à la présence du centre équestre, constitue une opportunité importante pour le développement et la valorisation des activités équestres à l'échelle locale et régionale.

2.3.1. Délimitation de la zone d'étude :

Notre zone d'étude est délimitée par les axes routiers structurants, qui constituent des limites claires et assurent la liaison entre Mansourah, Béni Boubelène et El Riat. Ces infrastructures permettent de définir précisément le périmètre d'intervention et d'organiser l'espace du site.

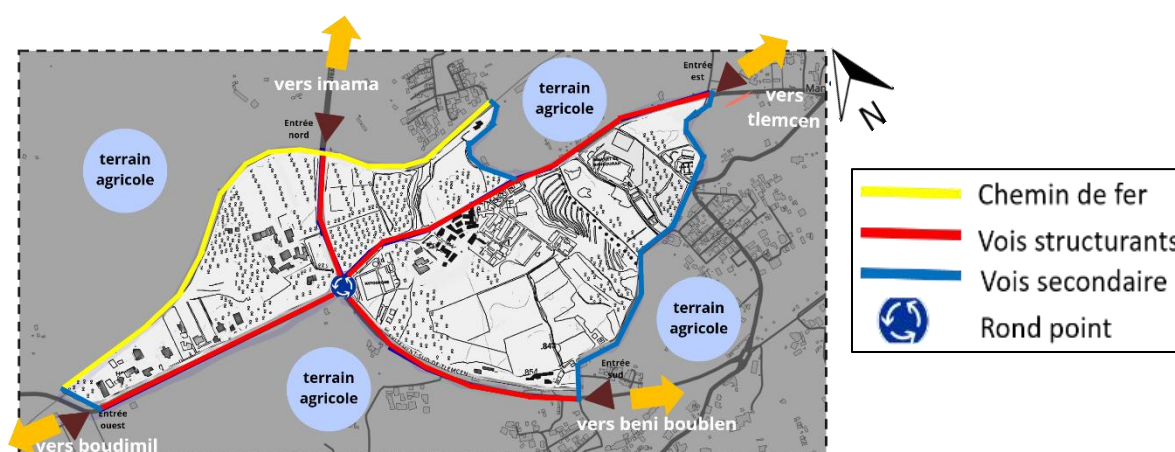


Figure 37 : Carte de la délimitation de la zone d'étude; **Source :** auteurs

2.3.2. Historique du fragement d'étude :

Le tableau présenté ci-dessus illustre l'évolution historique du fragment d'étude à travers les années, mettant en évidence les différentes transformations urbaines, architecturales et fonctionnelles qu'a connues le site au fil du temps. Il permet ainsi de comprendre les dynamiques de développement, les phases de croissance ainsi que les mutations ayant contribué à la configuration actuelle du fragment étudié.

➤ 2005

- Tissu urbain limité, principalement concentré au nord-est du site. (Google Earth, s. d.)
- Prédominance des terrains agricoles (vergers et champs cultivés).
- Présence du carrefour principal et de la route Tlemcen–Sebdou, avec un bâti dispersé.
- Espaces ouverts à vocation agricole traditionnelle, organisation parcellaire régulière.

➤ 2012

- Début d'extension du bâti autour du rond-point central et le long des axes routiers.
- Amorçage d'une urbanisation vers le sud-est avec apparition de nouveaux lots résidentiels.
- Régression progressive des surfaces agricoles à proximité des voies.
- Structuration et stabilisation du réseau viaire.

➤ 2014

- Densification du tissu urbain autour du carrefour principal.
- Extension des constructions vers l'ouest et le sud.
- Organisation plus régulière des nouvelles zones bâties.
- Réduction des terrains agricoles au profit de l'habitat et des équipements.

➤ 2019

- Maintien d'un tissu urbain encore concentré au nord-est.
- Dominance des espaces agricoles, avec des parcelles bien structurées.
- Lisibilité du carrefour et de la route Tlemcen–Sebdou, bâti toujours dispersé.

➤ 2022

- Légère extension urbaine vers le sud et l'ouest.
- Transformation progressive de certaines parcelles agricoles.
- Maintien du rôle structurant du carrefour et des axes principaux.
- Début de fragmentation du paysage agricole.

➤ 2025

- Densification marquée autour du rond-point et des axes routiers.
- Forte réduction des surfaces agricoles remplacées par l'habitat ou des terrains non cultivés.
- Réseau viaire stable mais intégré dans un tissu fortement urbanisé.
- Passage progressif vers une zone périurbaine en mutation rapide.

2.4. Diagnostic urbain

2.4.1. les points de repère et accessibilité

Le fragment étudié est bien desservi par les axes RN7 et R 22 et bénéficie de la proximité du site historique de Mansourah, ce qui renforce son identité. Cependant, certains repères restent isolés et le tissu urbain apparaît fragmenté, avec des extensions mal organisées, ce qui nuit à la continuité et à la cohérence de l'espace.

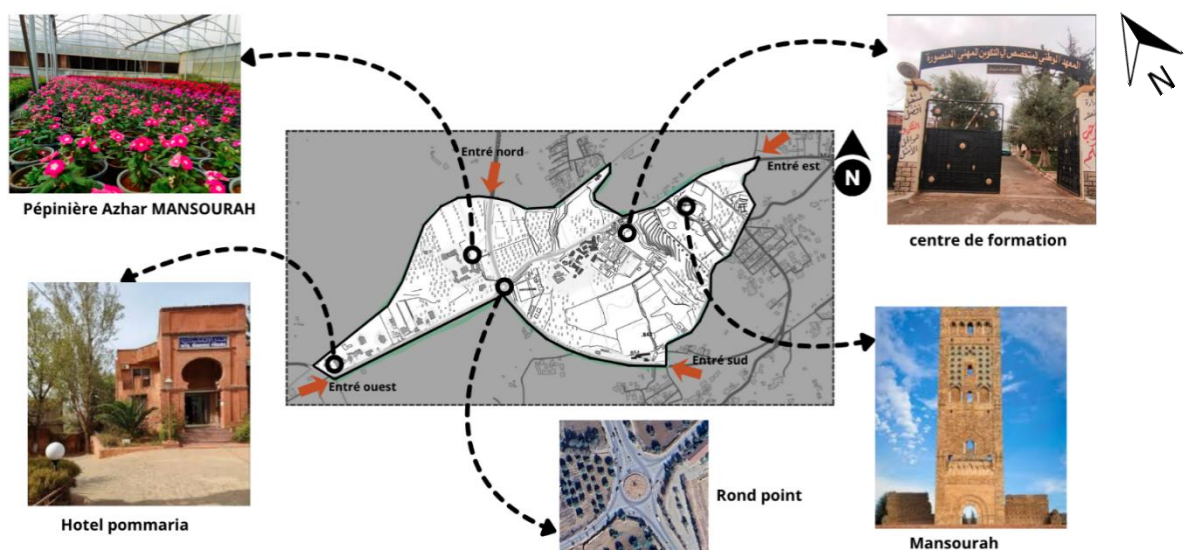


Figure 38: Les points de repères; Source : auteurs

2.4.2. Topographie de fragment

Le fragment étudié présente des zones relativement planes favorables à l'aménagement des infrastructures, tout en comportant des pentes qui apportent du relief au paysage. Cependant, ces dénivelés peuvent compliquer la circulation et l'accessibilité, nécessitant des aménagements adaptés pour assurer la sécurité et le confort

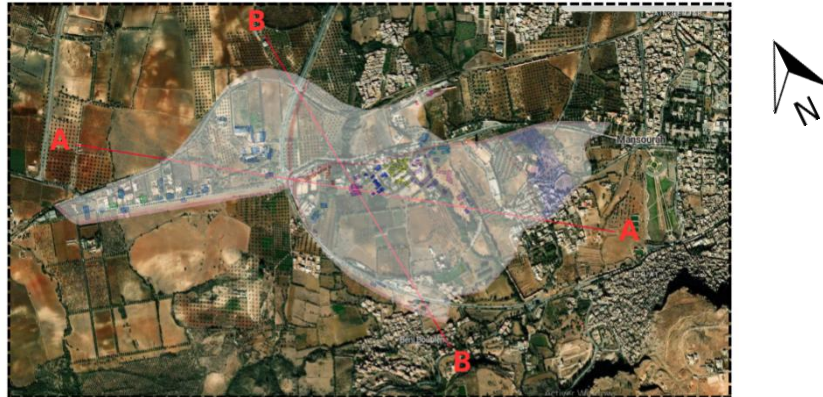


Figure 39: : Les coupes Topographique; Source : élévation profile maker (10/10/2025)

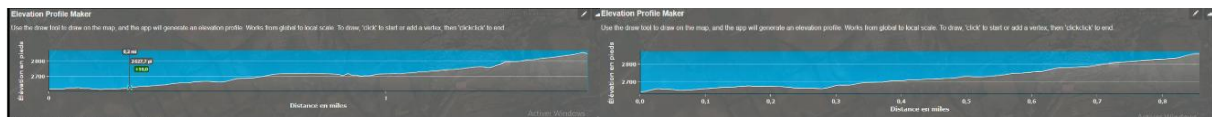


Figure 40 : Coupe AA et BB; Source : élévation profile maker (10/10/2025)

2.4.3. Analyse de voirie :

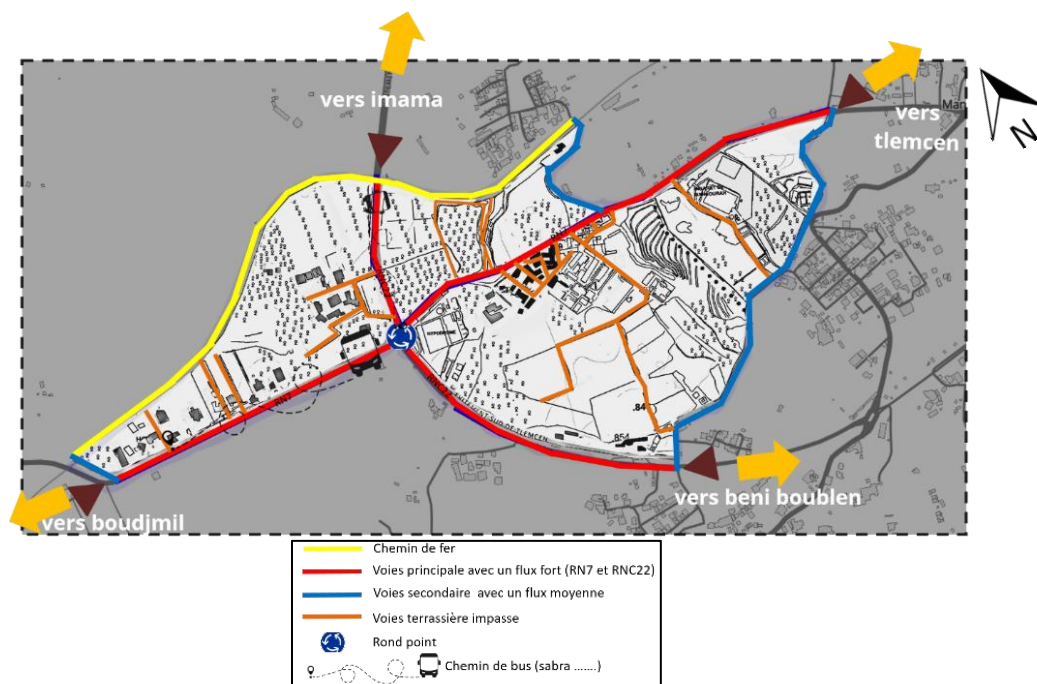


Figure 41: Carte d'analyse de voirie; Source : auteur

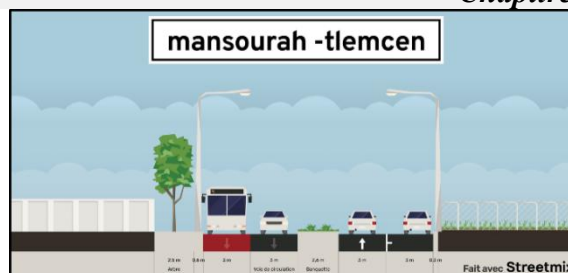


Figure 42 : Coupe de la voie RNC22; **Source** : Streetmix (10/10/2025)

Ce tableau récapitule l'état de la voiries du fragment :

Nom / Axe	Type de voie	Chaussée / Largeur	Trottoirs	Remarques
Route Tlemcen – Sebdou	Route principale	Bitume, 10-12 m	Présents mais étroits	Axe stratégique, flux élevé, bon état général mais certaines parties légèrement dégradées
Rond-point central	Voie urbaine majeure	Bitume, 8-10 m	Limités	Zone densément construite, circulation automobile prédominante
Rue résidentielle nord-est	Voie locale	Revêtement mixte (bitume / terre), 5-6 m	Absents	Habitat dispersé, voie peu structurée, accès difficile pour les piétons
Rue secondaire sud	Voie secondaire	Bitume partiel, 4-5 m	Très étroits ou absents	Certaines sections dégradées, circulation faible, rôle surtout local
Accès au centre équestre	Voie d'accès	Terre battue / gravier, 3-4 m	Aucun	Accès limité, non aménagé, usage ponctuel pour véhicules agricoles et voitures particulières

TABLEAU 4: l'état de la voirie du fragment; **Source** : auteur

L'analyse réalisée dans le cadre de cette étude nous a permis d'identifier les principaux points suivants :

Points forts	Points faibles
• Voies principales bien reliées aux grands axes de Tlemcen, offrant une bonne connexion territoriale. • Routes larges facilitant les déplacements et l'accès aux différentes zones du site. • Bonne accessibilité pouvant encourager le développement futur d'équipements et d'activités locale	• Réseau mal structuré et peu lisible, favorisant surtout la circulation automobile. Avec certaines voies en état légèrement dégradé • Absence de hiérarchisation claire entre les voies principales et secondaires. • Manque d'aménagements pour les piétons et les cyclistes, et faible intégration paysagère des routes • Dépendance à la voiture et risques de nuisances (bruit, pollution) en cas de développement non maîtrisé.

TABLEAU 5: points forts et faibles; **Source :** auteurs

2.4.4. bati non bati

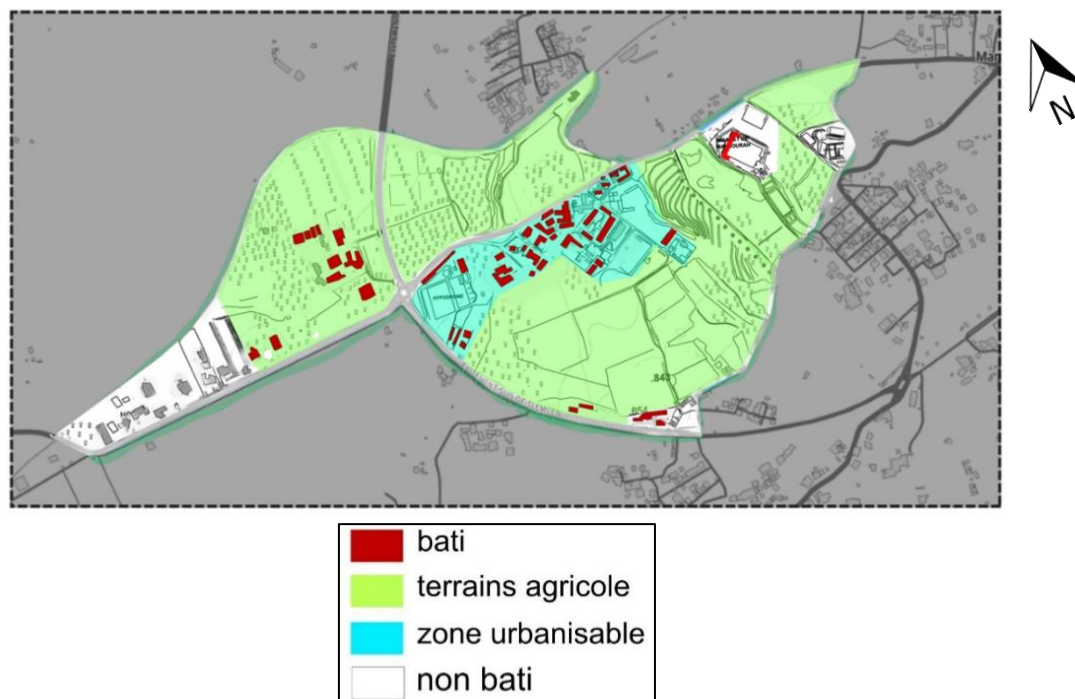


Figure 43: carte de bâti non bâti; **Source :** auteure

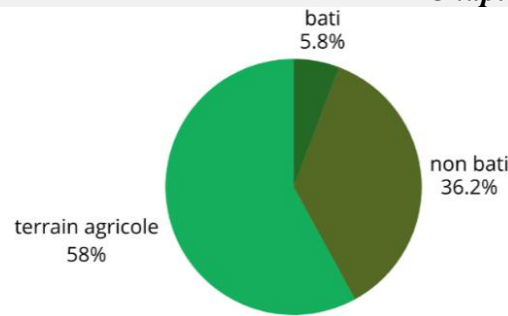


Figure 44: Pourcentage de bâti et non bâti; **Source :** auteur

Ce diagramme présente la répartition de l'occupation du sol dans la zone d'étude. Les terrains agricoles dominent avec 58 %, suivis des surfaces non bâties qui représentent 36,2 %. En revanche, les surfaces bâties sont très faibles, avec seulement 5,8 %. Cette répartition montre que la zone est peu urbanisée et reste majoritairement agricole.

2.4.5. Typologie de fonction



Figure 45: carte de typologie de fonction; **Source :** auteurs

L'analyse réalisée dans le cadre de cette étude nous a permis d'identifier les principaux points suivants :

Points forts	Points faibles
● Dominante résidentielle assurant un environnement paisible et adapté à l'habitat. ● Présence d'équipements techniques liés à l'activité agricole (Laboratoire Vétérinaire, Coopérative Apicole).	● Faible mixité fonctionnelle et manque de services de proximité. ● Équipements spécialisés peu accessibles à la population et mal intégrés au tissu urbain.

TABLEAU 6: points forts et faibles (selon la typologie de fonction); **Source :** auteur

La carte met en évidence que le site est majoritairement à vocation résidentielle, offrant un cadre relativement paisible, marqué par la présence de quelques équipements à caractère agricole. Toutefois, la mixité fonctionnelle demeure limitée, et ces équipements apparaissent à la fois peu accessibles et insuffisamment intégrés au tissu urbain existant.

Ce tableau distingue les différents équipements présents au sein du fragment d'étude :

Désignation	Nombre	Affectation	Illustration
Équipement sportif	1	Centre équestre	 Figure 46: Équipement sportif Source : https://www.facebook.com
Équipements éducatifs	2	école primaire Institut de formation	 Figure 47: Équipements éducatifs; Source : Google earth
Équipement de sécurité	1	Poste police	
Fonction agro économique	1	Institut apicole	 Figure 48 Fonction agro économique Source : Google earth
Fonction patrimoniale	1	Minaret Mansourah	 Figure 49: Fonction patrimoniale Source : Google earth

TABLEAU 7 : les différents équipements du fragment d'étude; **Source** : auteur

2.4.6. Gabarit

Figure 50: carte des gabarits; **Source** : auteurs

L'analyse réalisée dans le cadre de cette étude nous a permis d'identifier les principaux points suivants :

Points forts	Points faibles
• Bâtiments de faible hauteur assurant une échelle humaine • Faible hauteur du bâti offrant une ambiance ouverte et une continuité visuelle avec le paysage naturel.	• Manque de diversité dans les hauteurs, limitant la densification et l'animation urbaine • Absence de repères visuels ou de centre identifiable, rendant la lecture urbaine peu claire. • Tendance à l'étalement horizontal du tissu urbain, entraînant une forte consommation d'espace.

TABLEAU 8: points forts et faibles (Gabarit); **Source** : auteur

2.4.7. Synthèse du diagnostic urbain

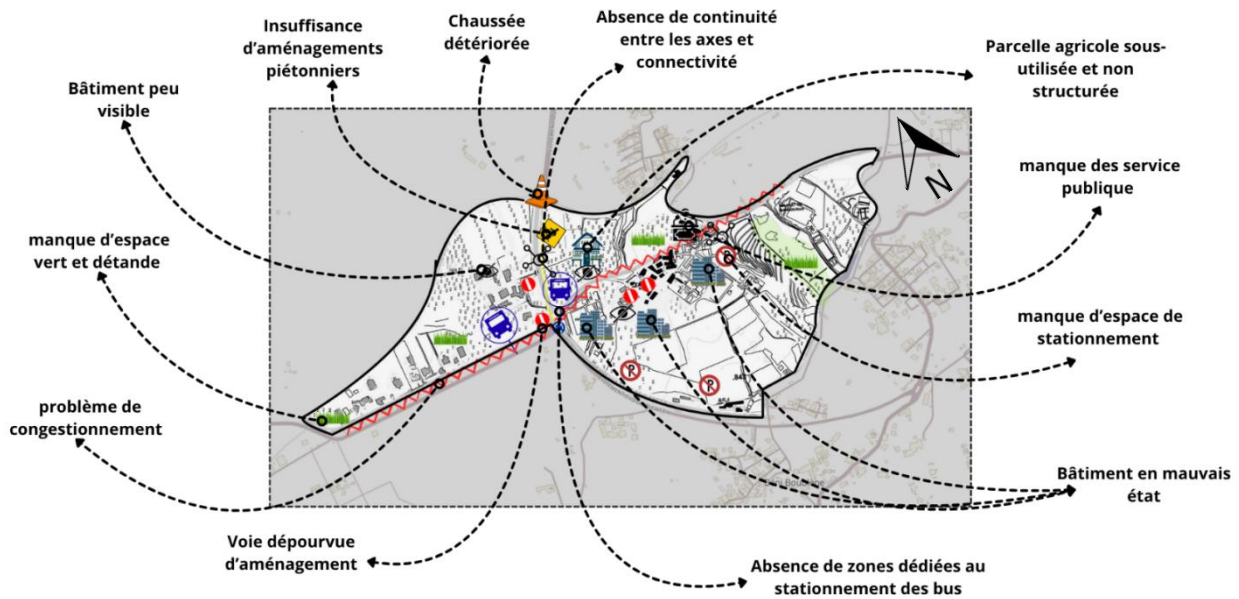


Figure 51 : Synthèse du diagnostic urbain; Source : auteur

- **Bâtiment peu visible** : Le centre manque de visibilité depuis les axes principaux, ce qui réduit son attractivité et rend son accès difficile pour les visiteurs et les usagers.
- **Manque d'espace vert et de détente** : L'insuffisance d'espaces paysagers et de zones de repos limite la qualité environnementale et le confort des utilisateurs.
- **Problème de congestionnement** : La concentration des flux de circulation dans certains points
 - Crée des encombrements et perturbe la fluidité des déplacements
- **Voie dépourvue d'aménagement** : Certaines voies ne disposent pas d'équipements adaptés tels que trottoirs, éclairage ou mobilier urbain, ce qui réduit la sécurité et le confort.
- **Insuffisance d'aménagements piétons** : Le manque de cheminements piétons sécurisés rend les déplacements difficiles et favorise la domination de la circulation automobile.
- **Chaussée détériorée** : L'état dégradé de la voirie provoque des difficultés de circulation et nuit à l'accessibilité du site.

- **Absence de continuité entre les axes et manque de connectivité :** Les liaisons entre les différentes voies et espaces sont insuffisantes, ce qui fragmente le site et réduit son accessibilité.
- **Parcelle agricole sous-utilisée et non structurée :** Les terrains agricoles présents à proximité ne sont pas valorisés ni organisés de manière fonctionnelle, entraînant une perte de potentiel économique et paysager.
- **Manque de services publics :** L'insuffisance d'équipements et de services de proximité limite la dynamique urbaine et les besoins des habitants.
- **Manque d'espace de stationnement :** L'absence de parkings adaptés engendre des problèmes de stationnement anarchique et de congestion.
- **Bâtiment en mauvais état :** Le vieillissement des infrastructures et le manque d'entretien affectent la qualité fonctionnelle et l'image du site.
- **Absence de zones dédiées au stationnement des bus :** Le manque d'espaces réservés aux transports collectifs complique l'accueil des visiteurs et perturbe l'organisation des flux.

2.4.8. stratégie d'intervention

Suite à l'analyse des différents aspects abordés dans le diagnostic urbain, nous avons élaboré un schéma de cohérence en réponse aux lacunes identifiées :

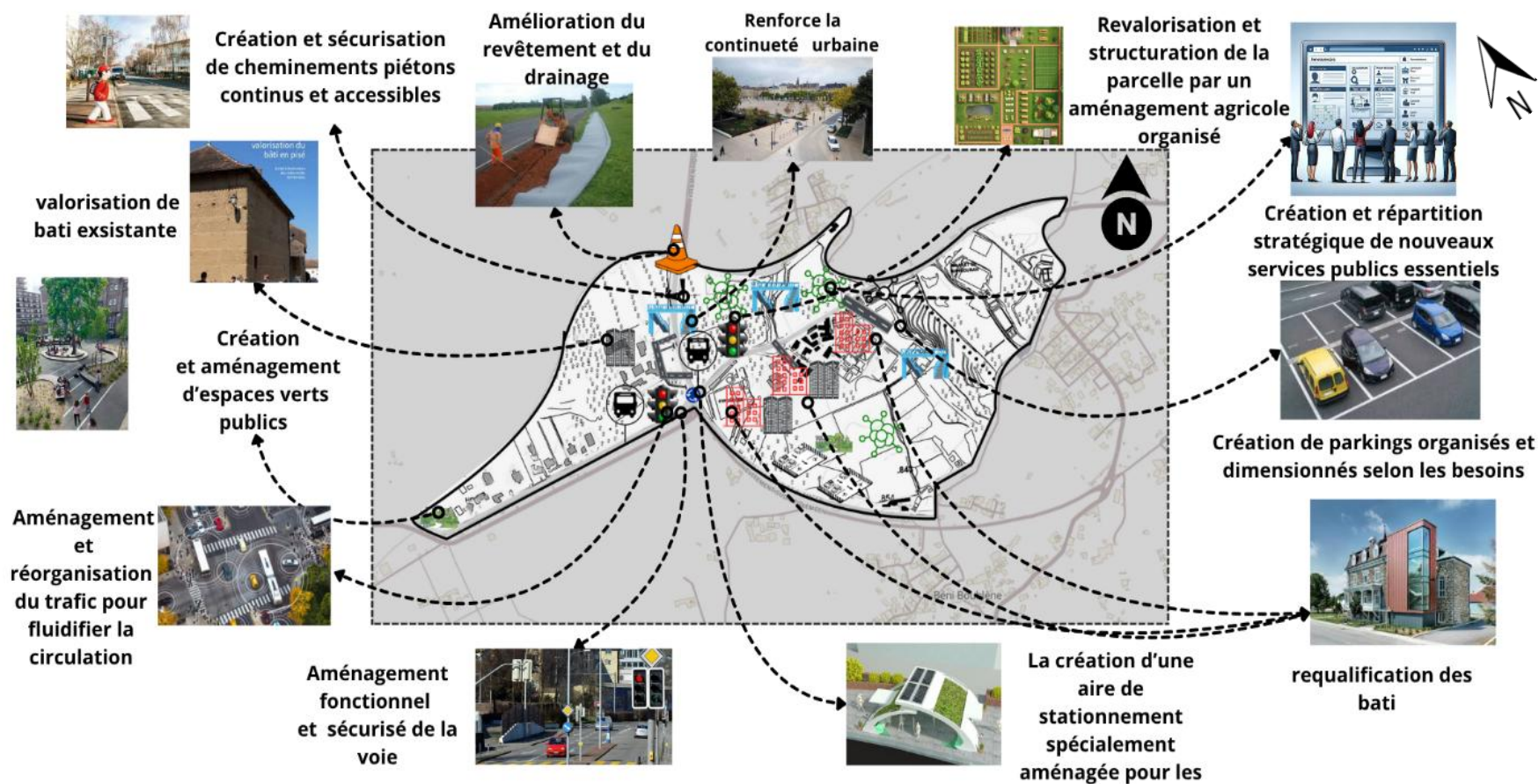


Figure 52: schéma de cohérence; Source : auteur

Les principales solutions retenues sont les suivantes :

- **Requalification des bâtiments existants** : rénover et adapter les structures afin d'améliorer leur fonctionnement, leur confort et leur intégration urbaine tout en valorisant le patrimoine existant.
- **Réorganisation du trafic et restructuration de la voirie** : améliorer la circulation et la sécurité grâce à la réorganisation des voies, l'aménagement des trottoirs, du drainage, de l'éclairage et des espaces de stationnement.
- **Réhabilitation des infrastructures** : restaurer les revêtements dégradés et optimiser l'évacuation des eaux pour assurer la durabilité et le confort des usagers.
- **Revalorisation de la parcelle et intégration des espaces verts** : structurer les espaces agricoles et paysagers à travers des zones fonctionnelles, des espaces de détente et l'intégration d'activités agricoles urbaines.
- **Approche low-tech et gestion durable des ressources** : utiliser des solutions simples pour la gestion de l'eau, le compostage, l'irrigation et la réutilisation des ressources afin de promouvoir un fonctionnement circulaire et respectueux de l'environnement.

2.5. Diagnostique architecturale

2.5.1. Identification et contexte du bâtiment

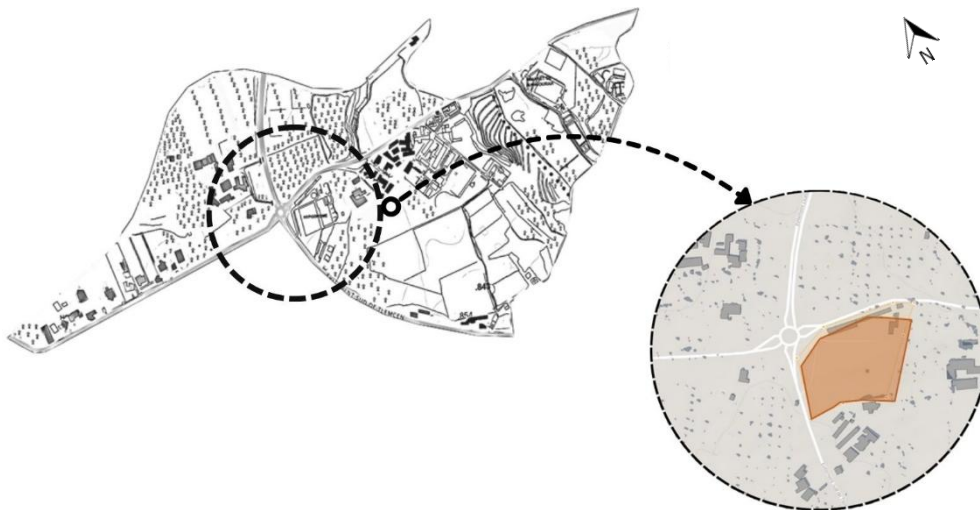
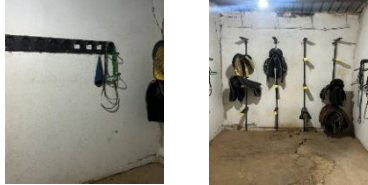


Figure 53: carte de situation du centre équestre; **Source :** base aino et topoexport traiter pas auteur

Le centre équestre est implanté à l'angle de la RN7, avec un accès depuis la R22C, à proximité immédiate d'un rond-point et du centre apicole.

2.5.2. État actuelle :

Le centre équestre est opérationnel, toutefois son état actuel est dégradé

Espace	État actuelle	Illustration
Hippodrome	L'hippodrome est actuellement dans un état de dégradation avancée : la présence d'arbres et de végétation envahissante témoigne de son abandon et de l'arrêt de ses activités	 Figure 54: Hippodrome Source : auteur
Ecurie 2 rangé	L'écurie se trouve dans un mauvais état, présentant un niveau de saleté important. Le revêtement de sol est fissuré à plusieurs endroits, compromettant la qualité de l'espace. Quant à la toiture, elle est défectueuse et laisse pénétrer l'eau de pluie.	 Figure 55: Ecurie 2 rangé Source : auteur
Vestiaire et stockage	Le matériel équestre disponible est vétuste et inadapté aux normes actuelles	 Figure 56: Vestiaire et stockage Source : auteur
Les boxes des invités	Les boxes des invité sont inoccupés et présentent un état de dégradation notable	 Figure 57: Les boxes des invités Source : auteur

Cafétéria et bureau	Le bâtiment est dans un état vétuste, avec des façades abîmées, de la peinture écaillée, des installations anciennes et un sol extérieur usé. L'ensemble montre un manque d'entretien et nécessiterait une rénovation.	 Figure 58: Cafétéria et bureau Source : auteur
Stockage	L'espace de stockage est mal entretenu, avec des murs humides et des traces d'infiltration. La paille est entreposée au sol sans protection, ce qui montre un manque d'organisation et des conditions inadaptées.	 Figure 59: Stockage Source : memoire Imane MIMOUN

TABLEAU 9 : L'état actuelle du centre équestre; Source : auteur

2.5.3. Diagnostic historique :

Dans le cadre de l'élaboration du diagnostic historique, une réunion a été menée avec le directeur du centre, qui nous a fourni les informations suivantes :

Le centre équestre de Mansourah a été créé en 1978, avec une construction principale achevée en 1982 afin d'accueillir diverses activités équestres, notamment l'apprentissage et les compétitions (source). Une rénovation a été réalisée en 2009 pour moderniser les infrastructures et améliorer les conditions d'accueil des cavaliers et des chevaux (source). En 2013, les activités de compétition ont été supprimées, recentrant ainsi le centre sur la formation et les pratiques récréatives. Depuis sa création, aucun travail structurel majeur n'a été entrepris ; seules des interventions ponctuelles, telles que des travaux de peinture ou des réparations cosmétiques, ont été effectuées, sans modifier l'organisation générale du site ni ses différentes phases d'évolution.

2.5.4. Diagnostic fonctionnelle :

Le plan de masse :

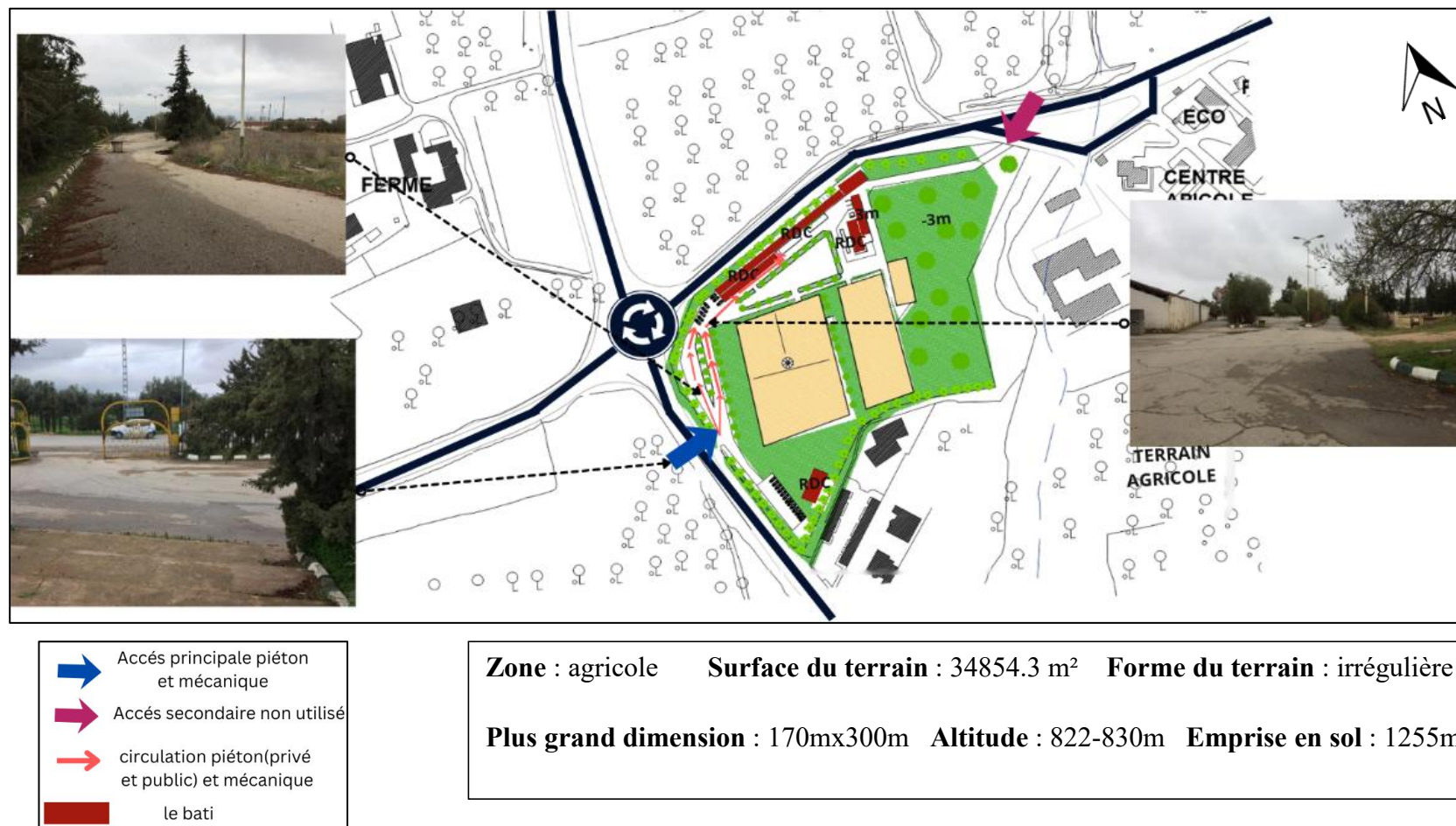


Figure 60: Analyse plan de masse; **Source :** la base pos traiter par auteure les photo mémoire de Imane MIMOUN

Suite à l'analyse du plan de masse, celui-ci présente l'organisation générale du site et ses relations avec son environnement. Le projet s'implante sur une parcelle de forme irrégulière, délimitée par des axes routiers structurants, dont un rond-point assurant la distribution principale. L'accès principal se fait depuis le sud-ouest, tandis qu'un accès secondaire est situé au nord.

Les différents bâtiments sont implantés en périphérie, ce qui permet de dégager un espace central destiné aux activités principales. Les constructions, majoritairement en rez-de-chaussée, suivent une organisation linéaire le long des limites du site.

Le plan met également en évidence la présence d'espaces verts, notamment à l'est, favorisant l'intégration du projet dans son environnement agricole. Toutefois, certaines contraintes sont observées, telle la dispersion des volumes, ce qui peut nuire à la lisibilité et à la cohérence de l'ensemble.

Enfin, les circulations sont hiérarchisées, distinguant les accès, les cheminements internes et les liaisons avec le réseau viaire existant.

Plan RDC aménagé

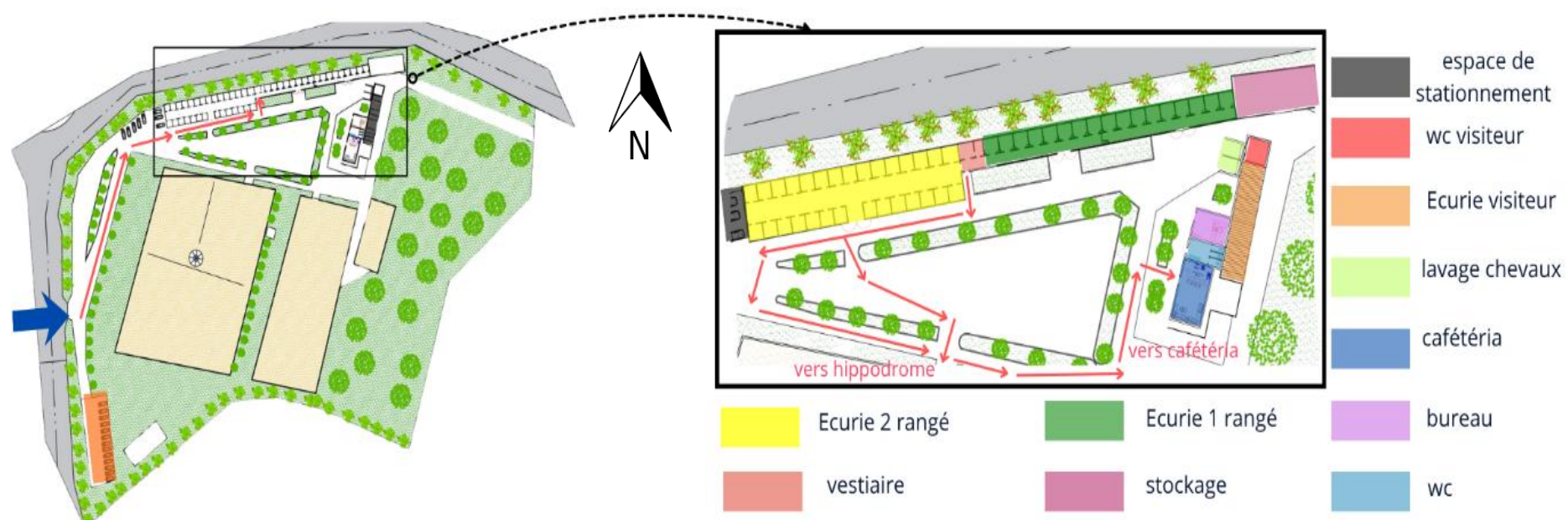


Figure 61 : analyse plan RDC aménagé; Source : auteur

Le plan du rez-de-chaussée aménagé montre une organisation fonctionnelle claire des espaces du centre équestre. Les écuries sont disposées en deux rangées afin d'assurer une meilleure gestion des chevaux et une circulation fluide.

Les espaces annexes, tels que les vestiaires, les sanitaires, le lavage des chevaux et le stockage, sont placés à proximité pour faciliter leur utilisation. Un espace de stationnement est prévu à l'entrée du site pour accueillir les visiteurs.

Les circulations internes sont bien définies et permettent de relier les différentes zones, notamment vers l'hippodrome et la cafétéria. Cet aménagement vise à améliorer les conditions existantes et à proposer un fonctionnement plus organisé et adapté aux besoins du centre.

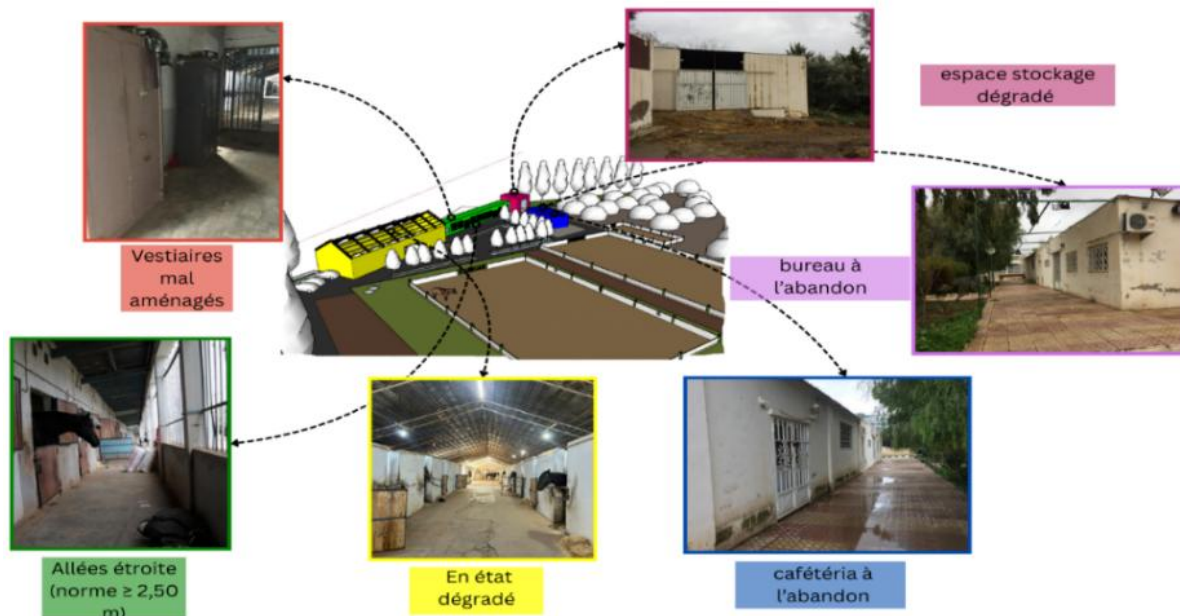


Figure 62 : Analyse fonctionnelle; Source : auteur

2.5.5. Diagnostic structurelle

Le tableau suivant présente les différents types de structures des blocs composant le centre équestre :

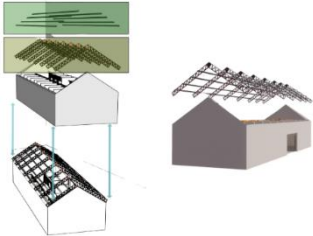
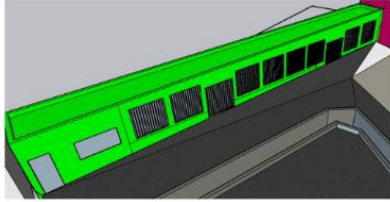
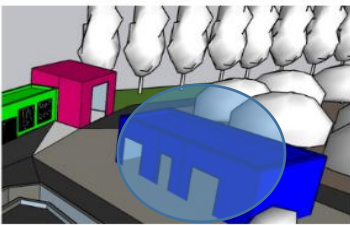
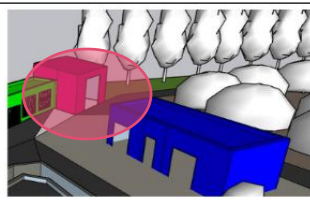
Espace	Illustration
Écurie a deux ranges: Structure mixte en béton et ossature métallique, composée de deux alignements de boxes.	 Figure 63: Écurie a deux ranges; Source: auteurs
curie a un seul rangé : Bâtiment linéaire en maçonnerie avec couverture en bois supportée par des poutres métallique.	 Figure 64: curie a un seul rangé; Source: auteurs
Bureau et cafeteria: Bâtiments en béton armé (poteaux, poutres et dalle).	 Figure 65: Bureau et cafeteria; Source : auteurs
Espace de stockage: Volume simple avec une grande porte métallique et une toiture inclinée en tôle	 Figure 66: Espace de stockage; Source: auteurs

TABLEAU 10: les différents types de structures des blocs; **Source :** auteur

Après la visite du site, nous avons relevé les remarques mentionnées dans le tableau concernant l'état des structures de chaque espace :

Elements	Remarque	Illustration
Mur	Mur fortement dégradé : crépi décollé, nombreuses traces d'humidité, fissures visibles, parties basses abîmées. L'état indique un manque d'entretien, un risque d'infiltration et une perte de durabilité du local. Des réparations son urgent.	 Figure 67:Mur; Source: auteurs
Structure (charpente)	La structure est composée d'une charpente métallique avec des éléments en bois supportant une toiture en tôles ondulées, le tout reposant sur des murs en béton ou maçonnerie enduite	 Figure 68: Structure (charpente) Source: auteurs
Plafond métallique	Le plafond est constitué de poutres métalliques supportant une toiture en tôle ondulée, le tout montrant des signes d'usure et de corrosion, et reposant sur des murs en béton dégradés.	 Figure 69: Plafond métallique Source: auteurs
Poutre en bois	Une poutre et un plafond en bois fortement dégradés. L'enduit ou la finition autour de la poutre s'est détaché, laissant apparaître des zones découvertes, et le bois présente des fissures, des traces de saleté et des signes d'humidité. L'état général révèle un vieillissement avancé et un manque d'entretien évident.	 Figure 70: Poutre en bois Source: auteurs

Sol (revêtement en njara)	Sol saturé, tassé et humide. Mauvaise évacuation de l'urine, accumulation de saleté, risques bactériens et de glissance. Problèmes potentiels pour les sabots. Litière à renouveler plus fréquemment.	 Figure 71: Sol (revêtement en njara); Source: auteurs
------------------------------	---	--

TABLEAU 11: l'état des structures de chaque espace; **Source :** auteur

Après l'analyse des problèmes structurels, nous avons relevé plusieurs autres dysfonctionnements présentés dans le tableau ci-dessous :

Type de problème	Description	Illustration
Dégradation structurelle et entretien insuffisant	un angle de bâtiment dégradé, avec un mur fissuré, de l'enduit abîmé et une toiture en tôle mal fixée, indiquant un manque d'entretien.	 Figure 72: Dégradation structurelle et entretien insuffisant; Source : auteurs
Dégradation structurelle et infiltration / étanchéité défectueuse	Mur avec un enduit abîmé et une toiture en tôle mal fixée laissant passer l'eau de pluie	 Figure 73: Dégradation structurelle et infiltration / étanchéité défectueuse; Source : auteurs
Problème fonctionnel et d'aménagement	Zone pour les jurés négligée et inadaptée à son emplacement (en avant du solier)	 Figure 74: Problème fonctionnel et d'aménagement; Source : auteurs

Dégradation structurelle et entretien insuffisant	Mur du box fortement abîmé et mal entretenu, avec des zones détériorées visibles, donnant une impression générale de négligence.	 Figure 75: Dégradation structurelle et entretien insuffisant; Source: auteurs
Problème fonctionnel et sécurité / aménagement insuffisant	Espace de lavage des chevaux non aménagé, ouvert, sans cloison ni structure,	 Figure 76: Problème fonctionnel et sécurité / aménagement insuffisant; Source: auteurs
Hygiène et confort / nuisance sanitaire	Présence de nuisances olfactives générées par l'accumulation de déchets, urine et manque d'aération.	 Figure 77: Hygiène et confort / nuisance sanitaire; Source: auteur
Confort et hygiène / ventilation inadéquate	Ventilation insuffisante dans les boxes, entraînant une circulation d'air limitée et un risque d'accumulation d'ammoniac et d'air vicié.	 Figure 78: Confort et hygiène / ventilation inadéquate; Source: auteurs
Hygiène et entretien insuffisant	Sanitaires de la cantine non fonctionnels et mal entretenus, compromettant l'hygiène et le confort des utilisateurs.	 Figure 79: Hygiène et entretien insuffisant; Source: auteurs

TABLEAU 12: Autres dysfonctionnements liés au diagnostic structurel; **Source :** auteur

2.5.6. Diagnostique environnementale

➤ Orientation et ensoleillement

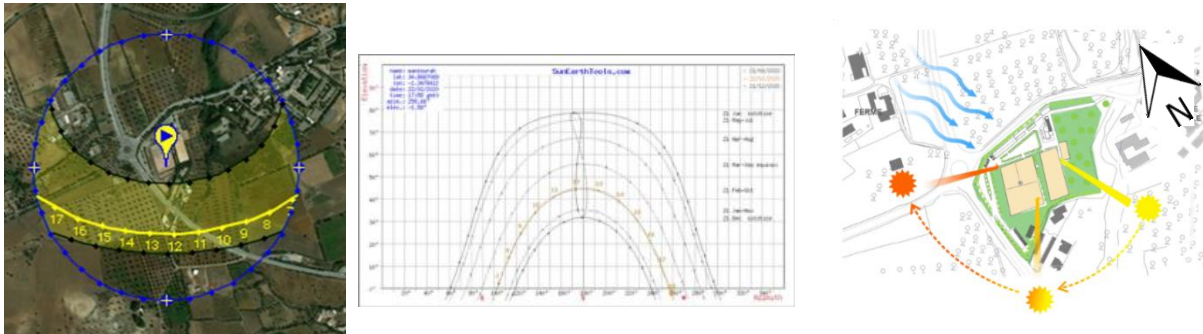


Figure 80: Orientation et ensoleillement ; **Source :** <https://www.sunearthtools.com> + auteurs

Le centre profite d'un bon ensoleillement côté sud, mais les façades nord restent plutôt à l'ombre. Selon l'heure, certaines zones sont bien éclairées tandis que d'autres restent trop ombragées.

➤ Ventilation naturelle

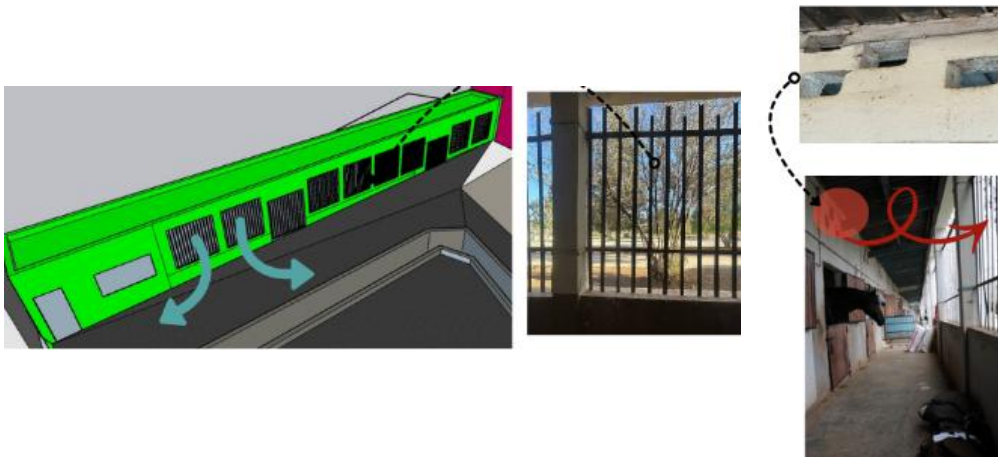


Figure 81: Ventilation naturelle; **Source :** auteur

Les ouvertures ne sont pas bien positionnées et la circulation de l'air est limitée. Les boxes et les autres espaces sont donc peu ventilés.

➤ Relation au sol et à la végétation

La végétation existante, principalement composée d'oliviers, demeure insuffisamment valorisée et l'intégration paysagère du site reste faible. De plus, le système de drainage présente des insuffisances, entraînant une stagnation des eaux et la formation de sols boueux. Ces conditions favorisent l'apparition de parasites et de maladies, tout en réduisant le confort

des chevaux en raison du manque d'ombrage et de la faible qualité thermique des espaces extérieurs.

➤ **Collecte et réutilisation de l'eau de pluie**

Les eaux pluviales ne sont ni collectées ni valorisées pour l'abreuvement ou le nettoyage, entraînant un gaspillage de la ressource, une augmentation de la consommation d'eau potable et des coûts d'exploitation, ainsi qu'un impact environnemental négatif.

➤ **Gestion thermique et énergie passive**

L'isolation et la masse thermique du bâtiment ne sont pas exploitées, et aucun dispositif de production solaire passive n'est mis en place. Cela entraîne des déperditions de chaleur en hiver et des surchauffes en été, générant un inconfort thermique pour les chevaux et le personnel, ainsi qu'une consommation énergétique élevée et une forte dépendance aux systèmes actifs de chauffage et de climatisation.

Critère	Points forts	Points faibles	Opportunités	Contraintes
Structure	Murs porteurs solides, sols en nejava et en béton, présence de poutres en bois et de structure métallique	Toiture en zinc endommagée ou mal fixée, murs et poutres détériorés, plafonds en bois vieillissants, angles et finitions abîmés	Réutilisation des structures existantes, rénovation ciblée, renforcement possible des poutres et de la structure métallique	Étanchéité à traiter, risque d'accidents liés aux éléments détériorés, corrosion possible des éléments métalliques
Énergie / Environnement	Bonne orientation sud, ensoleillement favorable de certaines façades	Aucune isolation thermique, masse thermique non exploitée, ventilation naturelle limitée, façade nord peu exposée	Apport solaire passif, installation de systèmes low-tech (solaire, récupération d'eau, ventilation naturelle optimisée)	Trop d'ouvertures nord, dépendance aux systèmes artificiels actuels, fluctuations thermiques importantes
Fonctionnel / Aménagement	Espaces flexibles	Boxes étroites, vestiaires non aménagés, espace de lavage pour chevreux insuffisant, cafétéria inadaptée, accessibilité faible, escaliers étroits, espace pour jurés mal placé	Adaptable à de nouveaux usages (zones de soins, paddocks, cantine réaménagée, zones techniques)	Limites d'espace, équipements vétustes, contraintes sanitaires et hygiéniques

Hygiène / Confor	Présence de sols en nejara et en béton, zones ombragées par oliviers	Émissions olfactives, humidité stagnante, sol irrégulier, manque de ventilation, sanitaires non fonctionnels	Réaménagement des sols, amélioration de la ventilation et de l'hygiène	Nécessité de nettoyage fréquent, risque sanitaire pour chevaux et personnel
------------------	--	--	--	---

TABLEAU 13: Analyse SWOT; **Source :** auteur

2.5.7. Synthèse

L'analyse conduite permet d'identifier les éléments du bâtiment susceptibles d'être réemployés, tels que les murs porteurs, la charpente, les menuiseries, ainsi que certains matériaux de finition récupérables. La valorisation de ces composants contribue à prolonger leur durée de vie, à limiter la production de déchets et à réduire l'impact environnemental associé à une démolition totale. Cette démarche s'inscrit dans le cadre de la construction circulaire, qui vise l'optimisation de l'usage des ressources, la réutilisation des matériaux et la minimisation de l'empreinte écologique des interventions architecturales. Elle favorise également l'intégration de matériaux à faible empreinte carbone et de techniques constructives permettant le démontage et la réaffectation des éléments, renforçant ainsi la durabilité globale du bâtiment.

2.6. Analyse thématique

2.6.1. Critères d'analyse d'exemples

Nous avons adopté une démarche d'analyse structurée en deux volets : le premier, porte sur le thème de la requalification, afin de tirer profit des principes d'intégration et de composition architecturale ; le second se concentre sur le programme, dans le but d'élaborer un programme de base et de définir un programme fonctionnel.

➤ Selon thème de requalification :

Exemple 01 : Écuries à Finca Ganadera

➤ Selon programme :

Exemple 01 : Ploiesti race track

Exemple 02 : Club Équestre VG

Exemple 03 : Centre équestre de LUXELAKES. Eco-City

2.6.1.1. Selon thème de requalification

Exemple : Écuries à Finca Ganadera

Situation	Madrid, Espagne
Architecte	OOIO Arquitectura
Surface	2350,0 m ²
Gabarit	R+1
Style architectural	Contemporaine
Année	2018

TABLEAU 14 : Écuries à Finca Ganadera; **Source** : auteur

Figure 82: Écuries à Finca Ganadera

Source: <https://www.caddownloadweb.com/hstables-n-finca-ganadera-ooio-arquitectura/>

OOIO Architecture a entièrement rénové une ancienne ferme d'élevage bovin, située dans le cadre privilégié des champs de Castille, pour y aménager des installations adaptées à l'entraînement et aux soins des chevaux de saut d'obstacles.

2.6.1.2. Selon programme

Exemple 01 : Ploiesti race track

Situation	Ploiesti, Roumanie
Architecte	Studio BASAR
Surface brut	350 000 m ²
Emprise en sol	45 500 m ²
Capacité d'accueil	Hébergement de 320 chevaux
Année	2010

TABLEAU 15 : Ploiesti race track; **Source** : auteur



Figure 83: Ploiesti race track; **Source :** <https://www.archdaily.com/>

Le projet d'équitation de l'hippodrome de Ploiești est une initiative ambitieuse visant à créer un complexe équestre moderne et complet. Il a été pensé pour répondre aux besoins de tous les passionnés d'équitation et pourrait devenir un véritable centre d'excellence, avec des installations adaptées aux compétitions, à l'entraînement et à l'élevage des chevaux.

Exemple 02 : Club Équestre VG

Situation	Ukraine
Architecte	Drozdov&Partners
Surface	60000m ²
Gabarit	R+2
Style architectural	Contemporaine
Année	2019

TABLEAU 16 : Club Équestre VG; **Source :** auteur



Figure 84: Club Équestre VG; **Source :** <https://www.archdaily.com/>

Le Club Équestre VG est un projet original et innovant qui séduira à coup sûr tant les cavaliers que leurs chevaux.

Exemple 03 : Centre équestre de LUXELAKES. Eco-City

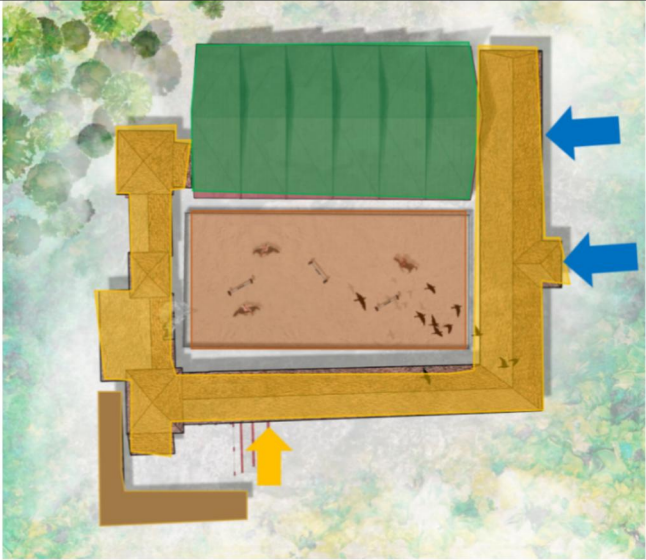
Situation	CHENGDU, CHINA
Architecte	<u>Chengdu Wide Horizon Investment Group</u>
Surface	<u>6450 m²</u>
Capacité d'accueil	Ecurie : 30 Boxes de chevaux 2000 personnes / j
Année	2016

TABLEAU 17: Centre équestre de LUXELAKES. Eco-City; **Source :** auteur**Figure 85:** Centre équestre de LUXELAKES Eco-City**Source :** <https://www.archdaily.com>

Le Centre équestre de LUXELAKES Eco-City allie harmonieusement équitation, écologie et urbanisme contemporain. Situé au cœur de la ville écologique de LUXELAKES, ce centre novateur reflète une vision avant-gardiste de la coexistence entre l'homme et la nature. Grâce à 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.

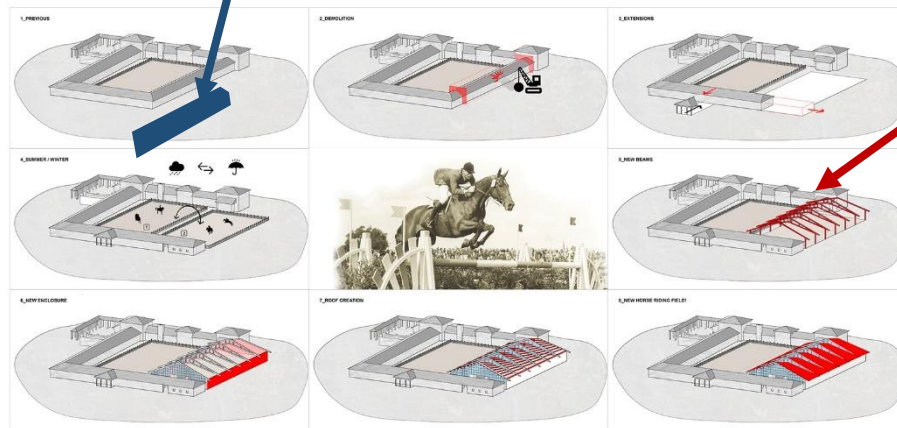
2.6.1.2.1.1. Selon thème de requalification

Exemple 01 : Écuries à Finca Ganadera

Exemples	Écuries à Finca Ganadera	
La situation	Fiche Technique Situation : Madrid, Espagne Architecte : <u>OOIOArquitectura</u> Surface : 2350,0 m² Gabarit : R+1 Style architecturale : Contemporaine Année : 2018	● écuries de la Finca Ganadera est situé dans un cadre privilégié au cœur des champs de Castille, dans la région de Madrid. ● Implantée dans un paysage rural vaste et préservé, la propriété bénéficie d'un environnement naturel typique du plateau castillan, caractérisé par ses étendues agricoles, ses reliefs doux et son ambiance paisible, propice aux activités équestres et d'élevage.
		
Figure 86: Écuries à Finca Ganadera; Source : https://www.archdaily.com/ + auteurs		
Plan de masse	● Le plan de masse représente un centre équestre organisé autour d'une grande carrière centrale en sable, utilisée pour le travail et l'entraînement des chevaux. les écuries disposées en U forment un ensemble cohérent comprenant les espaces de service et les zones couvertes d'activité. Les toitures en tuiles rouges unifient l'architecture, tandis que la présence de végétation dense en périphérie assure une bonne intégration paysagère du site.	
		Partie à démolir et rénover Hippodrome Les boxes Accès piéton principale Accès des chevaux
Figure 87: Plan de masse d'Écuries à Finca Ganadera; Source : https://www.archdaily.com/ + auteurs		

La volumétrie

Le bâtiment initial, organisé autour d'une cour, a été partiellement transformé : une aile a été démolie pour créer un manège couvert, permettant l'entraînement par tous les temps...



Le bâtiment protège des intempéries tout en offrant une lumière naturelle uniforme grâce à des puits de lumière orientés au nord, qui éclairent sans créer d'ombre gênante pour les chevaux.

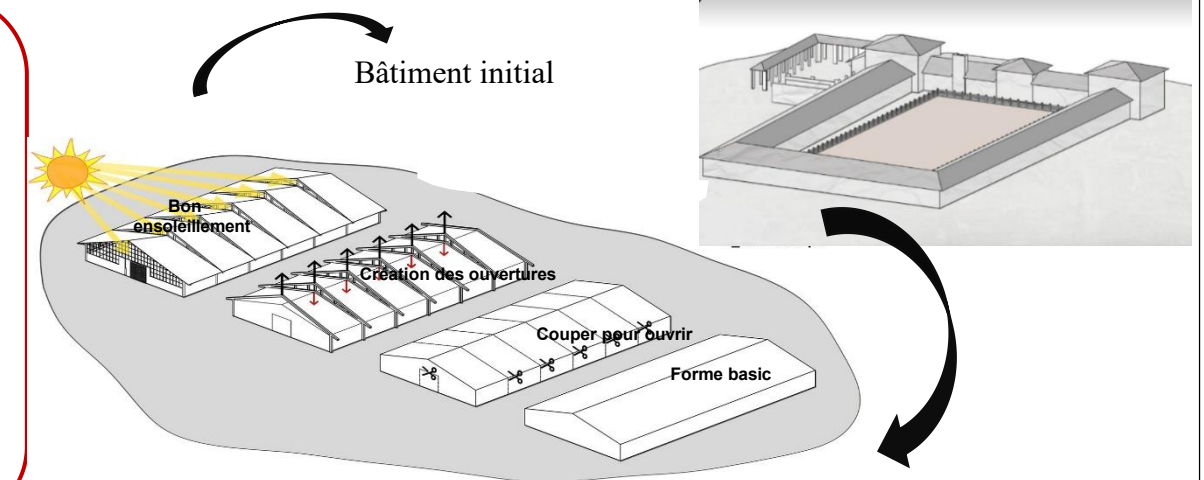


Figure 88: La volumétrie d'Écuries à Finca Ganadera; Source : <https://www.archdaily.com/>+ auteurs

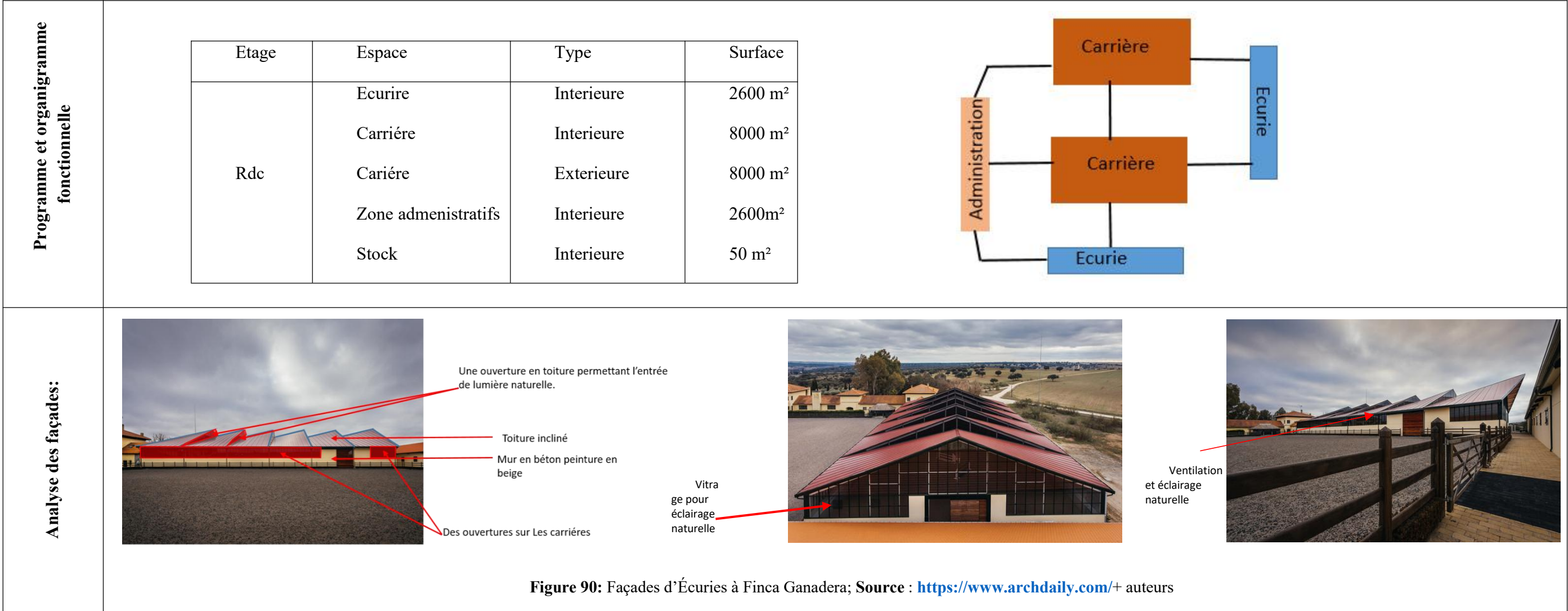
Fonctionnement



- Paddock d'entraînement
- selleries, zone technique, vestiaire, douche, zone technique
- boxe des chevaux
- stockage
- accès

Le plan du rez-de-chaussée s'organise autour de deux paddocks d'entraînement constituant les espaces principaux du centre équestre. Les boxes des chevaux sont disposés de manière linéaire autour des paddocks afin de faciliter le fonctionnement et les déplacements. Les espaces de service, comprenant les selleries, vestiaires, douches et locaux techniques, sont implantés à proximité des accès pour assurer une organisation fonctionnelle. Une zone de stockage complète l'ensemble, tandis que les circulations garantissent une liaison fluide entre les différents espaces du projet.

Figure 89 : Fonctionnement d'Écuries à Finca Ganadera; Source : <https://www.archdaily.com/>+ auteurs



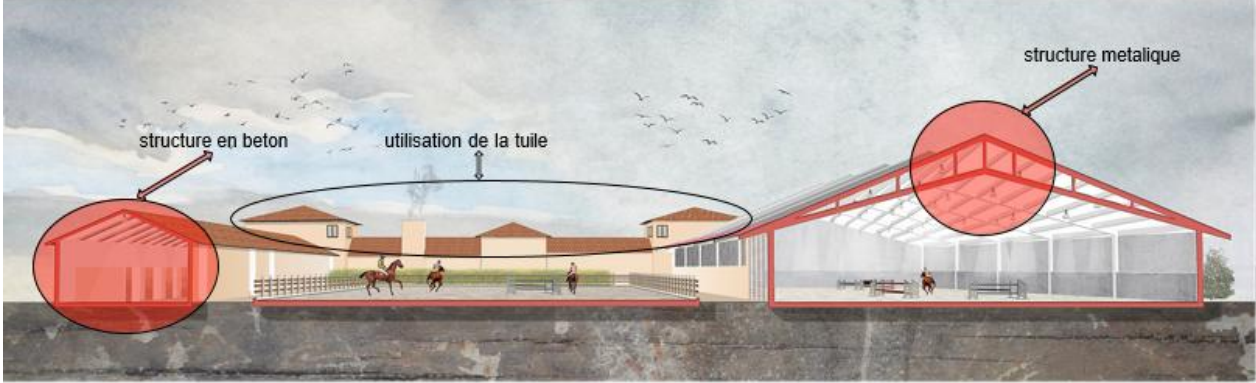
Analyse structurelle	 Une combinaison béton/acier/bois assure durabilité, sécurité et confort, tout en intégrant lumière naturelle et protection contre les intempéries.  Structure et matériaux : ● Fondations et infrastructure : béton armé. ● Ossature et couverture : acier et bois pour solidité et durabilité. ● Sol du manège : sable ou sable amortissant, pour confort des chevaux. ● Murs et boxes : béton bas, bois ou matériaux légers pour parties supérieures. Figure 91: Stucture d'Écuries à Finca Ganadera; Source : https://www.archdaily.com/
Approche low tech et conception circula	 • Manège couvert pour permettre l'entraînement par tous les temps. Bonne évacuation de l'eau et sols faciles à nettoyer  Boxes spacieux et bien ventilés, avec une circulation fluide et un éclairage naturel homogène grâce aux lucarnes nord.  L'arène, composée de porches de 30 m et d'un toit à pignon unique, est éclairée par des puits de lumière au faîte, qui diffusent une lumière douce en filtrant à travers les poutres. Figure 92: Approche low tech et conception circula d'Écuries à Finca Ganadera; Source : https://www.archdaily.com/+ auteurs

TABLEAU 18: relatif à l'exemple 01: Écuries à Finca Ganadera (Selon thème de requalification); Source : auteur

2.6.1.2.1. Selon programme

Exemples

Exemple 02 : Ploiesti race track



Figure 93: Ploiesti race track; Source : <https://www.archdaily.com/>

Situation	Ploiesti, Roumanie
Architect	Studio BASAR
Surface	350 000 m²
Emprise en sol	45 500 m²
Campsite d'accueil	Hébergement de 320 chevaux
année	2010

Exemple 03 : Club Équestre VG



Figure 94: Club Équestre VG; Source : <https://www.archdaily.com/>

Situation	Ukraine
Architect	Drozдов&Partners
Surface	60000m²
Gabarit	R+2
Style architectural	Contemporaine
année	2019

Exemple 04 : Centre équestre de LUXELAKES.



Figure 95: Centre équestre de LUXELAKES;
Source : <https://www.archdaily.com>

Situation	CHENGDU, CHINA
Architect	<u>Chengdu Wide Horizon Investment</u>
Surface	6450 m²
Campsite d'accueil	Ecurie : 30 Boxes de chevaux 2000 personnes / j
année	2016

fiche technique

Situation



Figure 96: Situation de Ploiesti race track; **Source :** <https://www.archdaily.com> +auteurs

Le site bénéficie d’une position stratégique et d’un accès facilité depuis la capitale. Situé près du principal boulevard d’entrée, il joue le rôle de porte de ville et se compose de trois zones paysagères : forestière, plaine et jardin.



Figure 97: Situation de Club Équestre VG;

Source : <https://www.archdaily.com> +auteurs

Le Club équestre VG est implanté en périphérie de Kharkiv, dans un cadre naturel calme et verdoyant, bordé au nord par la rivière Kharkiv et à l’est par la rocade de la ville.



Figure 98: Situation du Centre équestre de LUXELAKES;

Source : <https://www.archdaily.com> +auteurs

Le projet est implanté dans une éco-ville en périphérie de Chengdu, au cœur d’un environnement touristique composé d’éco quartiers, d’une rivière et de divers équipements de loisirs et de détente.

Analyse plan de masse



Figure 99: Plan de masse de Ploiesti race track;

Source : <https://www.archdaily.com> +auteurs

Le plan de masse organise le centre équestre autour d’une piste ovale centrale, avec écuries, administration et école au nord, paddock à l’est, gradins et hôtel au sud-ouest, parking à l’entrée, et plusieurs accès, le tout intégré dans un paysage équilibré.

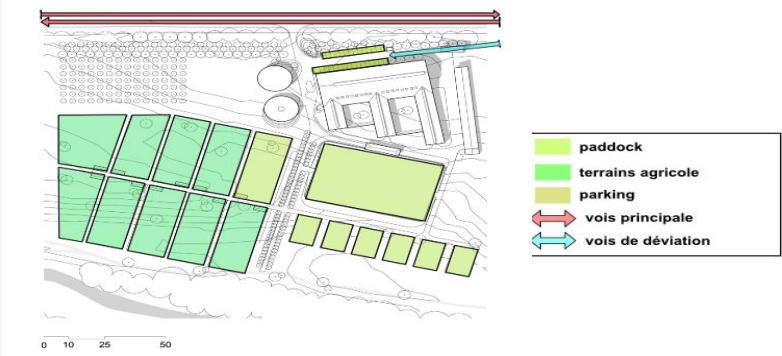


Figure 100 :Plan de masse du Club Équestre VG;

Source : <https://www.archdaily.com> +auteurs

Le projet est constitué de plusieurs blocs reliés entre eux, formant un volume en « E ». L’entrée principale se situe sur la façade ouest, tandis qu’une entrée secondaire est aménagée à l’est. Les espaces extérieurs comprennent principalement des zones végétalisées et des terrains pour les manèges.



Figure 101: Plan de masse du Centre équestre de LUXELAKES;

Source : <https://www.archdaily.com> +auteurs

Le projet se divise en une zone équestre et une zone de loisirs, articulées autour de trois interfaces (mer, rue, cour de récréation) reliées par un chemin piéton.

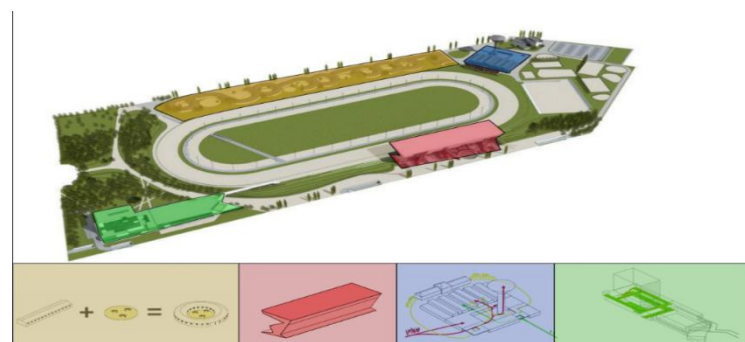


Figure 102: Volume de Ploiesti race track; **Source :** <https://www.archdaily.com> +auteurs

Le projet se compose d'un bâtiment principal au style industriel avec une toiture inclinée marquante et un château d'eau évoquant un campanile, d'écuries organisées en village équestre à travers neuf unités circulaires, ainsi que d'une tribune divisée en trois parties avec un espace public couvert et une toiture adaptée à l'intégration de panneaux solaires.

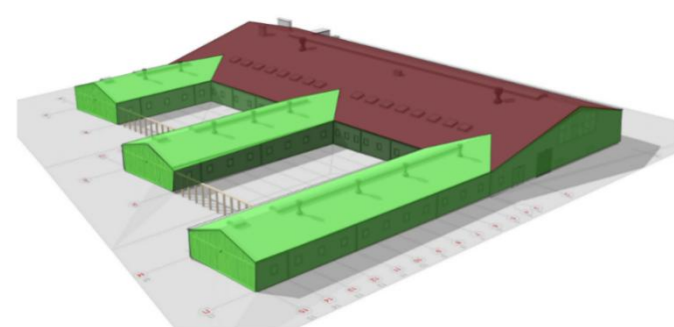
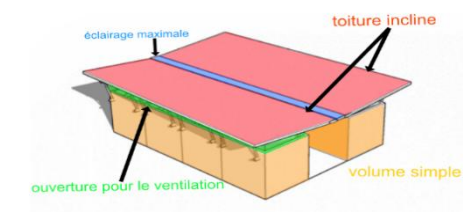


Figure 103: Volume du Club Équestre VG; **Source :** <https://www.archdaily.com> +auteurs

Le projet adopte une composition architecturale fondée sur des formes géométriques simples et fonctionnelles, combinant des écuries rectangulaires, des manèges aux formes variées et un centre administratif cubique, créant ainsi une harmonie contemporaine et équilibrée.



Forme simple
couvert par toiture
textile



Toiture textile a membrane de
forme ovale



Figure 104: Volume du Centre équestre de LUXELAKES; **Source :** <https://www.archdaily.com> +auteurs

Le projet privilégie une architecture sobre et fonctionnelle, avec des écuries à volumétrie simple dotées d'une toiture inclinée favorisant l'éclairage naturel et la ventilation. Les autres structures se distinguent par des toitures ovales en membrane textile, apportant légèreté et cohérence à l'ensemble.

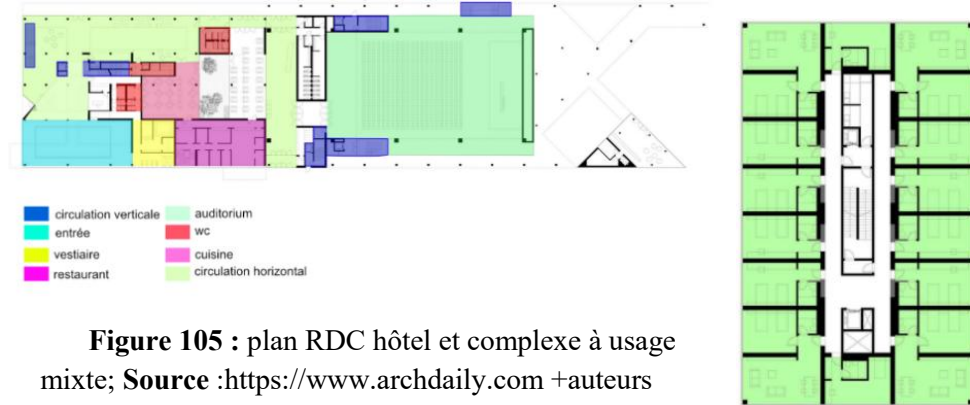


Figure 105 : plan RDC hôtel et complexe à usage mixte; **Source :** <https://www.archdaily.com> +auteurs

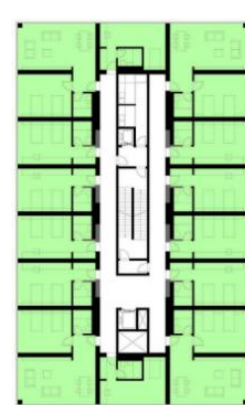


Figure 106: R+2

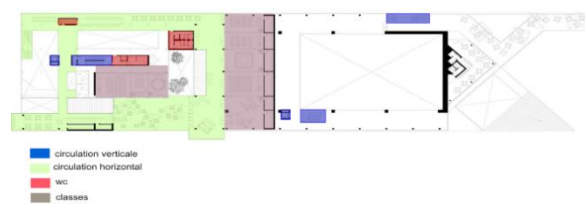


Figure 107: plan R+1 hôtel et complexe à usage mixte;
Source : <https://www.archdaily.com> +auteurs

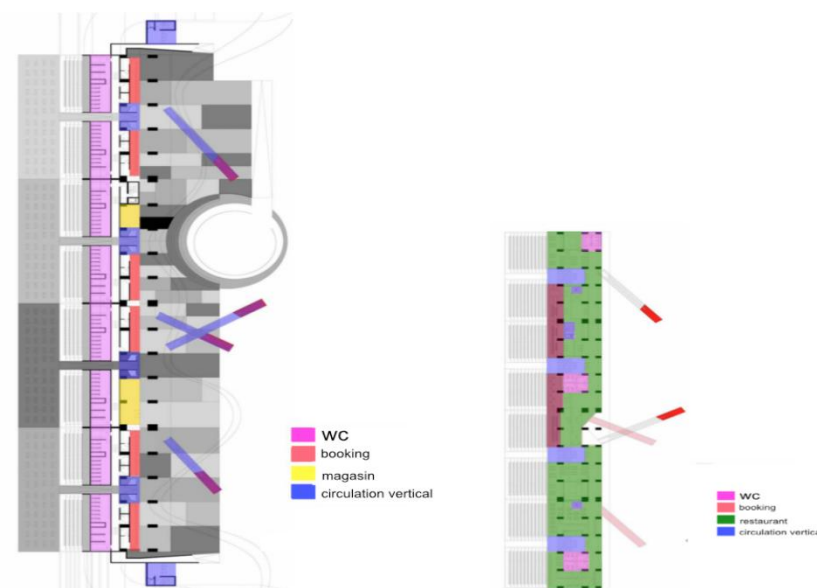


Figure 108: plan RDC et plan R+1 tribune; **Source :** <https://www.archdaily.com> +auteurs

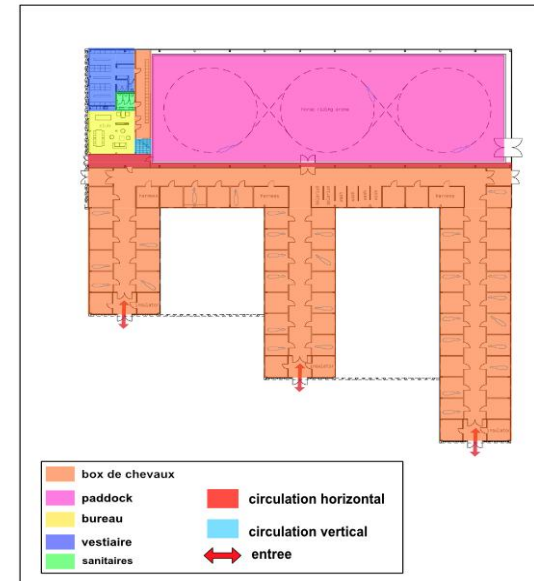


Figure 109: plan R+1; **Source :** <https://www.archdaily.com> +auteurs

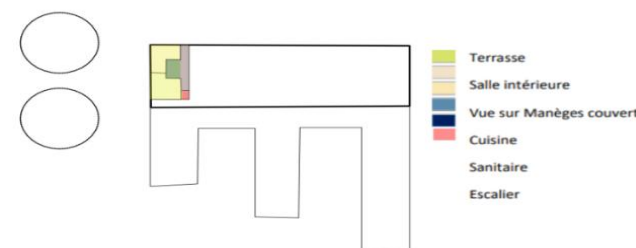


Figure 110 : plan RDC; **Source :** <https://www.archdaily.com> +auteurs

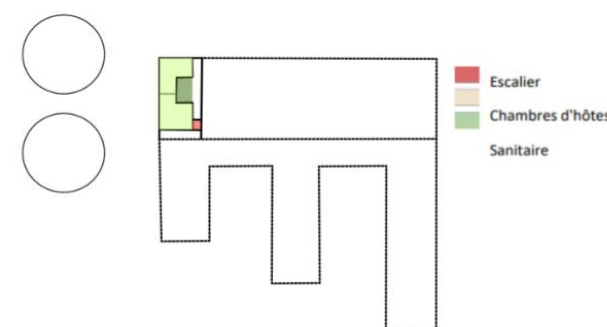


Figure 111: plan R+2; **Source :** <https://www.archdaily.com> +auteurs

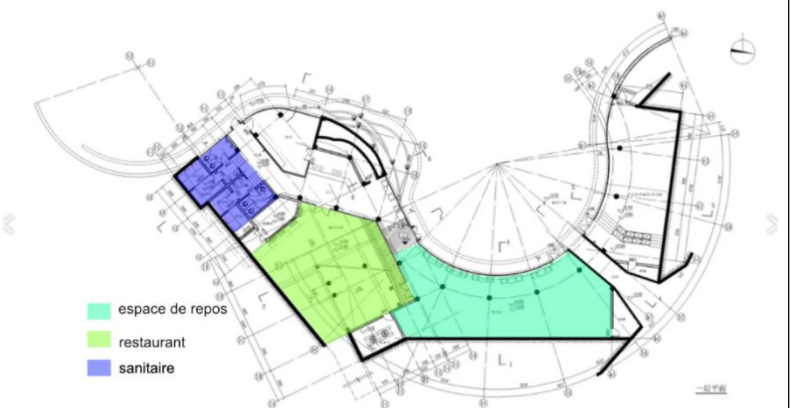


Figure 112 : Organisation des espaces

Source : <https://www.archdaily.com> +auteurs

Composé d'un espace d'hébergement et de détente adjacenta l'aire de jeux, cet ensemble adopte une approche architecturale intégrative et conviviale. Sa forme incurvée favorise une meilleure connexion avec les espaces de loisirs, créant une ambiance protectrice et immersive, semblable à une grotte, propice au repos et au confort des enfants.

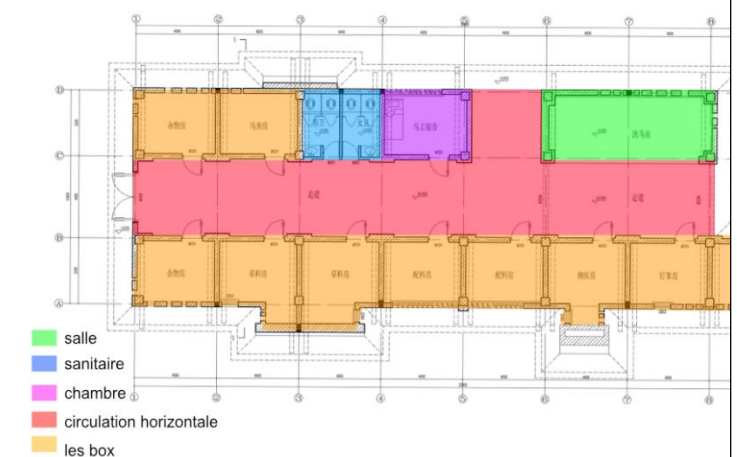


Figure 113 : plan des écuries

Source : <https://www.archdaily.com> +auteurs

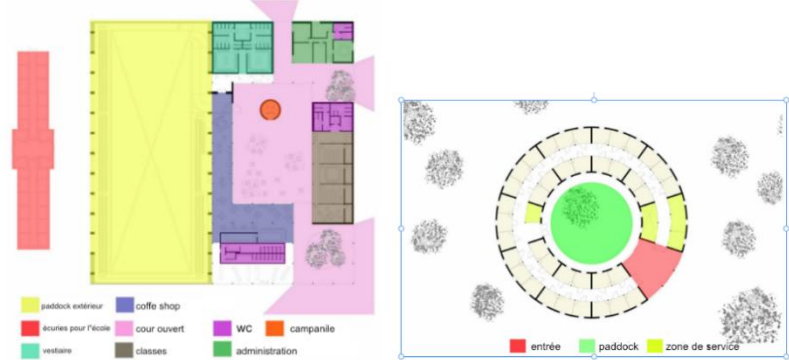


Figure 114: Plan école équestre

Figure 115: Plan d'unité stable

Source : <https://www.archdaily.com> +auteurs

Programme Organogramme Spatial

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

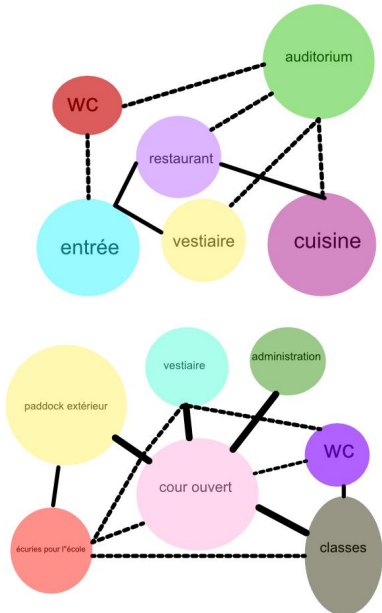


Figure 116: Organigrammes; Source : auteurs

	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 ^{ème} Etage	Chambres d'hôtel	Intérieur	100

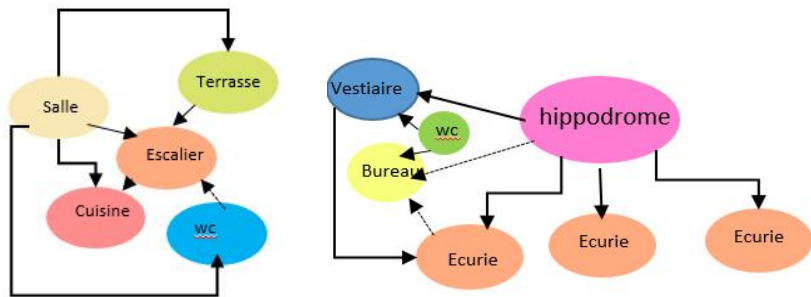


Figure 117: Organigrammes; Source : auteurs

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

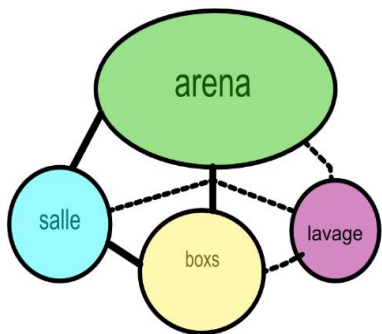


Figure 118: Organigramme RDC; Source : auteurs

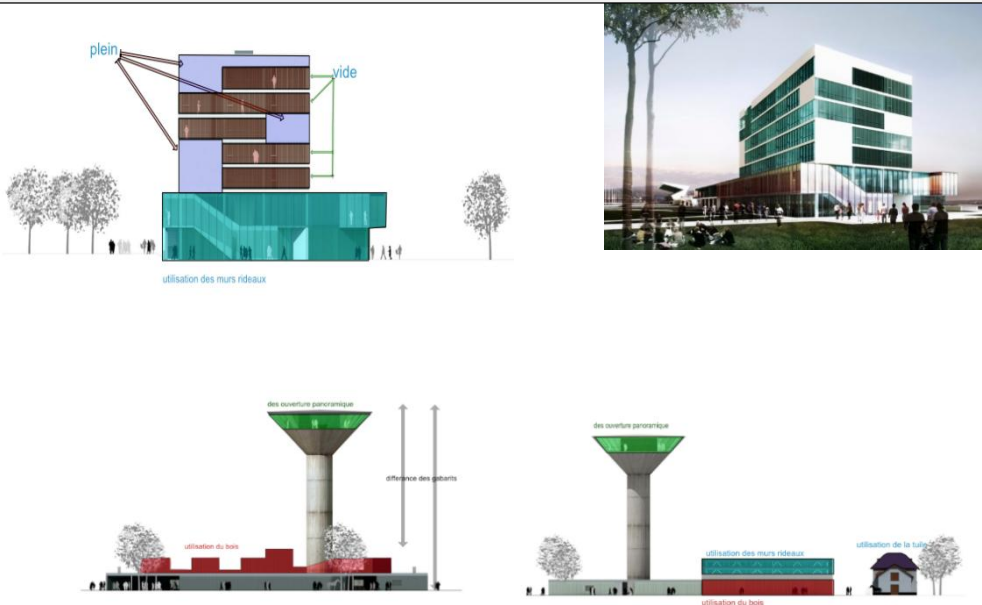


Figure 119 : analyse de façade ; Source : auteurs

La façade de l’hôtel joue sur l’équilibre entre pleins et vides grâce à de larges baies vitrées favorisant la lumière naturelle et la continuité intérieur-extérieur. L’école d’équitation, quant à elle, présente une volumétrie simple à toiture inclinée, renforcée par un château d’eau signalétique, avec une expression architecturale de style industriel..

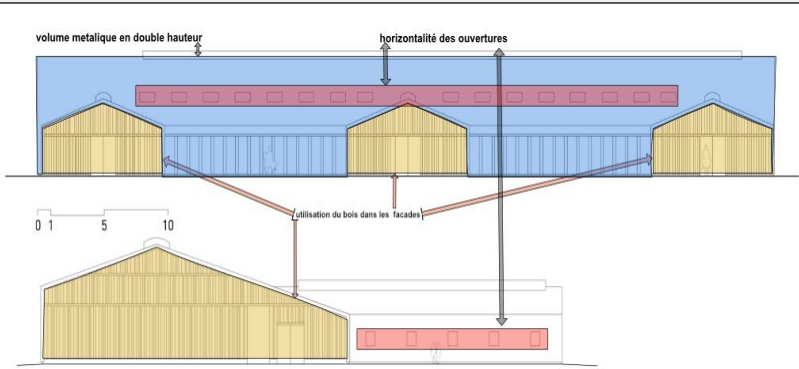


Figure 120: analyse de façade ; Source : auteurs

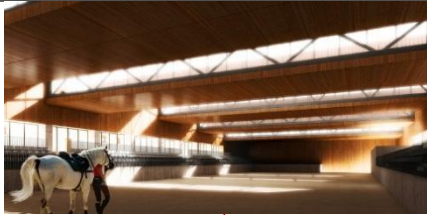
Les façades du Club équestre VG sont réalisées en ossature métallique préfabriquée et habillées de matériaux durables comme le bois et la pierre. Elles se distinguent par des lignes épurées et de larges ouvertures offrant des vues sur les espaces équestres, conférant à l’ensemble une expression moderne et élégante.



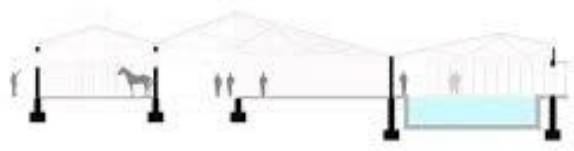
Figure 121: analyse de façade ; Source : auteurs

Les façades du projet adoptent une conception sobre et contemporaine, combinant de larges ouvertures vitrées et de la brique traditionnelle, favorisant la lumière naturelle et une bonne intégration au contexte architectural.

Analyse structurel



Bois



Acie

Figure 122: coupe; Source : <https://www.archdaily.com>

- Tribunes : structure en béton armé, toiture en acier, façades vitrées.
- Écuries : murs en maçonnerie/bois, sols béton + revêtement souple, finitions hygiéniques.
- Pistes : couches géotextile + granulats + sable stabilisé, drainage et irrigation.
- Annexes : bâtiments en béton ou acier léger, vitrages, toitures techniques.



Figure 123: coupe; Source : <https://www.archdaily.com>

- Bâtiments / Club house : béton armé + acier léger, vitrages, bois pour finitions.
- Écuries : maçonnerie + bois (cloisons), sols béton avec revêtement souple antichoc.
- Manège / carrière couverte : charpente métallique ou lamellé-collé + couverture légère.
- Pistes extérieures : couches granulaires + géotextile + sable stabilisé.



Figure 124: coupe; Source : <https://www.archdaily.com>

La structure repose sur une membrane légère à traction permettant de grandes portées, soutenue par des anneaux de suspension et des piliers en forme de parapluie, garantissant stabilité et légèreté architecturale.



Figure 125: Analyse technique; Source : <https://www.archdaily.com> +auteurs

- Préfabrication pour tribunes/écuries.
- Ventilation contrôlée dans les écuries.
- Systèmes d’irrigation pour stabiliser la piste.



Figure 126: Analyse technique; Source : <https://www.archdaily.com> +auteurs

- Drainage complet (drains + géotextile) pour pistes et écuries.
- Ventilation naturelle + mécanique dans les boxes.
- Arrosage automatique pour pistes de travail.
- Préfabrication pour boxes et structures légères (rapidité et économie).
- Gestion des eaux pluviales (récupération + réutilisation pour l’arrosage).



Figure 127: Analyse technique; Source : <https://www.archdaily.com> +auteurs



Figure 128: Analyse technique;
Source : <https://www.archdaily.com> +auteurs

Le projet s’intègre harmonieusement au site en tirant parti du relief et de la différence de niveau pour créer des espaces semi-enterrés. Il privilégie des matériaux naturels comme la brique et des membranes tendues, tout en assurant un confort sanitaire grâce à une bonne ventilation naturelle exploitant les vents dominants. Le système intègre également la récupération des eaux pluviales et une forte présence de végétation sur l’ensemble du site.

TABEAU 19:Analyse thématique; Source: Auteur

2.6.2. Synthèses des exemples

Les équipements équestres reposent sur une organisation spatiale, fonctionnelle et technique centrée sur le bien-être du cheval et la performance des activités équestres.

Ils sont généralement implantés en périphérie urbaine ou en milieu rural, dans des environnements calmes et bien connectés aux axes routiers. Leur conception nécessite de grandes surfaces organisées de manière extensive, avec une séparation claire entre zones de travail et de repos.

Les bâtiments sont principalement en rez-de-chaussée ou R+1, avec une volumétrie simple et horizontale adaptée aux boxes et aux circulations des chevaux. L'organisation spatiale privilégie des compositions linéaires, en U ou parfois radiales autour des pistes ou carrières.

Le fonctionnement repose sur une hiérarchisation stricte des flux (chevaux, cavaliers, personnel et logistique) afin d'assurer sécurité et fluidité. Les espaces sont organisés selon le cycle du cheval : écurie, préparation, entraînement, repos et soins.

Sur le plan fonctionnel, on retrouve les écuries, pistes, carrières, manèges, zones de soins, ainsi que des espaces administratifs et de service.

Techniquement, ces équipements privilégient le confort animal grâce à la ventilation naturelle, l'éclairage naturel, une bonne orientation, des matériaux adaptés et une gestion efficace des eaux et de l'énergie.

Enfin, les tendances actuelles montrent une évolution vers des structures plus fonctionnelles, sécurisées et performantes, avec une attention accrue au bien-être animal et à l'efficacité des circulations.

2.6.3. Programme de base

À partir de l'analyse thématique des exemples étudiés, un programme de base a été défini, structurant les principales fonctions ainsi que leurs espaces associés. Cette synthèse constitue un support de travail fondamental pour orienter et organiser la programmation architecturale du projet :

Fonction	Espace	Relation avec l'existante
Équitation	Écuries	Conserver le bloc à rangée unique et repositionner celui à double rangée
	Hippodrome de compétition	Couvrir l'hippodrome existant
	Hippodrome ouvert	Réaménager et ajuster son implantation
	Aire de lavage des chevaux	Proche des écuries, à sécuriser et étanchéifier
	Vestiaires cavaliers	Repositionner et réaménager
	Stockage alimentation chevaux	Proche des écuries, ventilé et sans humidité
	Zone de stockage fumier	À éloigner des zones publiques et intégrer dans un système de gestion des déchets
Éducation / Formation	Salles de formation	Zone d'extension
	Salle de conférence	Zone d'extension
	Salle multimédia / atelier	Zone d'extension
	Sellerie pédagogique	Zone d'extension
	Zones d'évaluation	Zone d'extension
	Bureaux formateurs	Zone d'extension
	Accueil éducatif	Zone d'extension
	Bibliothèque / médiathèque	Zone d'extension
Sanitaire	Infirmierie	Proche de l'aire de lavage
	vétérinaire	Proche de l'aire de lavage

Spectacle	Tribunes / gradins	Proche de l'hippodrome de compétition
	Loges / préparation	Proche zones de compétition
	Sanitaires publics	Proche tribunes
	Vestiaires staff	Zone technique
	Accueil / billetterie	Entrée principale
	Salle jury / conférence	Zone dédiée aux décisions
	Poste de sécurité / contrôle	Gestion des accès
	Local jury	Espace réservé
Commerce	Boutique équestre	Proche entrée / accueil
	Boutique souvenirs	Vente produits
Loisirs / Culture	Musée équestre	Valorisation du site
	Espace convivialité	Regroupement
	Zone d'attente	Proche activités
	Atelier artistique	Zone d'extension
	Escape de jeux	Zone d'extension
	Parcours paysager	Zone d'extension
Hébergement	Chambres	Visiteurs
	Salle de repos	Détente
	Sanitaires	Collective
	Local entretien	Zone d'extension
Administratif	Accueil	Zone d'extension
	Direction	Zone d'extension
	Bureaux	Zone d'extension
	Salle de réunion	Zone d'extension

	Sanitaires	Zone d'extension
	Bureau directeur	Zone d'extension
Stationnement / circulation	Parking visiteurs	Entrée principale
	Parking personnel	Zones techniques
	Parking camions chevaux	Zone dédiée
	Circulation interne	À organiser et sécuriser
	Dépose-minute	Devant l'entrée

TABLEAU 20: Programme de base; **Source :** auteur

2.6.4. Synthèse

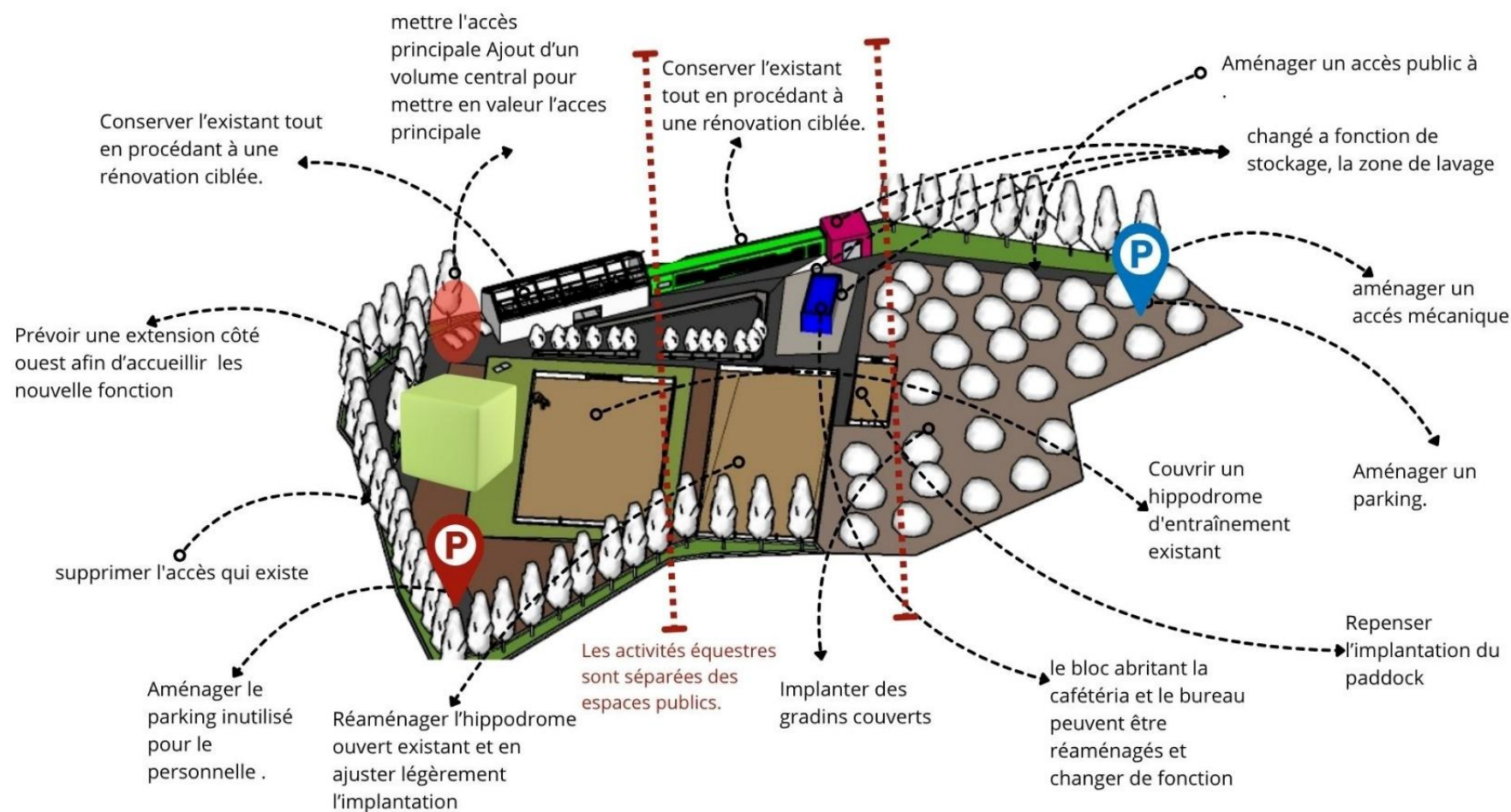


Figure 129: Schéma de synthèse; Source: Auteur

**CHAPITRE 3 : PROGRAMMATION
ARCHITECTURALE ET PRINCIPES
D'ORGANISATION SPATIALE**

Chapitre 3 : Programmation architecturale et principes d'organisation spatiale

3.1. Introduction

Ce chapitre est consacré à la programmation architecturale, considérée comme une étape essentielle dans le processus de réalisation du projet. Elle constitue le socle préalable à la conception architecturale et permet d'établir les bases nécessaires à l'élaboration du projet.

À travers l'analyse des besoins, des fonctions et des usages, la programmation architecturale aboutit à la mise en place d'un schéma de principe, outil fondamental qui oriente la genèse du projet et guide les choix spatiaux, fonctionnels et techniques.

3.2. Programme architecturale

3.2.1. Outils méthodologiques de la programmation

Afin de répondre aux enjeux de la démarche programmatique, la programmation du projet de requalification du centre équestre s'appuie sur un ensemble de questionnements méthodologiques fondamentaux.

➤ Quelle vocation ?

Le projet s'inscrit dans une vocation sportive, éducative et de loisir, visant la valorisation et le développement des activités équestres.

➤ Quoi ?

Il s'agit de la requalification architecturale et fonctionnelle d'un centre équestre existant, à travers la réhabilitation des espaces actuels et l'intégration de nouvelles fonctions adaptées aux usages contemporains.

➤ Pour qui ?

Le projet s'adresse aux habitants de la commune de Mansourah et de la wilaya de Tlemcen, ainsi qu'aux usagers spécialisés (cavaliers, entraîneurs et professionnels), tout en restant ouvert à un public plus large.

➤ **Pourquoi ?**

Afin de renforcer les équipements sportifs et de loisirs de la région, d'améliorer la qualité d'accueil et de pratique, et de contribuer au rayonnement de l'équitation à l'échelle locale et nationale.

➤ **Comment ?**

Par une démarche architecturale respectueuse de l'existant et du contexte climatique, intégrant des principes de durabilité, de fonctionnalité et de confort pour les usagers et les chevaux.

➤ **Où ?**

Sur le site du centre équestre existant, situé dans la commune de Mansourah, wilaya de Tlemcen.

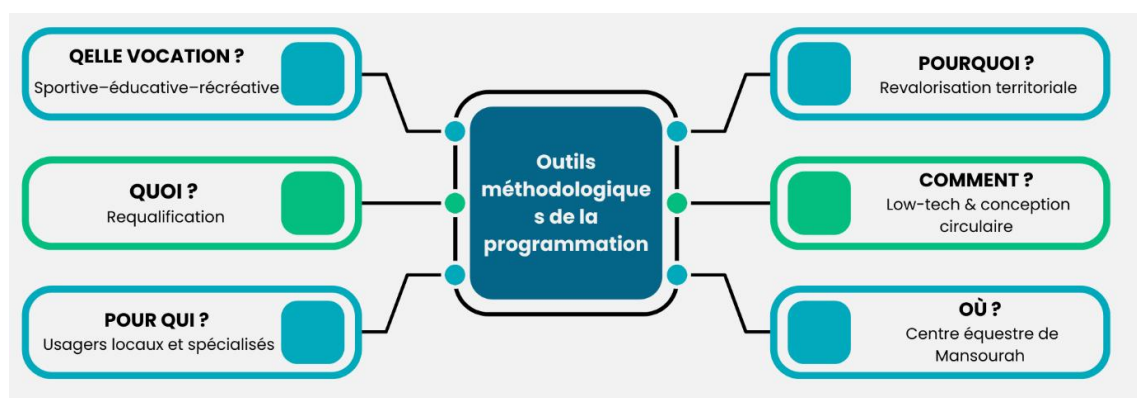


Figure 130: Outils méthodologiques de la programmation; **Source :** auteurs

3.2.2. Définition des usagers et utilisateurs

Afin de mieux structurer le programme fonctionnel du projet, il est nécessaire d'identifier les différents utilisateurs et usagers ainsi que leurs besoins spécifiques. Cette étape permet de clarifier les relations entre les espaces, les activités et les flux, et constitue une base essentielle pour l'organisation spatiale du projet. Cette analyse se résume dans le tableau suivant :

Chapitre III: Programmation architecturale et principe d'organisation spatiale

Catégorie	Critère	Usagers / Utilisateurs	Activités principales	Besoins et espaces associés
Usagers	selon le sexe	Hommes / Femmes	Loisirs, apprentissage, équitation	Bien-être, sécurité, accompagnement adapté
	selon l'âge	Enfants	Initiation, découverte, activités pédagogiques	Espaces sécurisés, encadrement, parcours adaptés
		Adultes	Pratique équestre, loisirs, formation	Vestiaires, zones de repos, espaces fonctionnels
		Cas particuliers (ex. enfants autistes)	Équithérapie, activités adaptées	Parcours calmes et sécurisés, accompagnement individualisé
	Usagers temporaires / visiteurs	Invités, familles, touristes	Observation, participation aux événements	Gradins, zones d'accueil, sanitaires, cafétéria
Utilisateurs	direction et administration	Directeur	Gestion globale, organisation, supervision, politique commerciale	Bureau administratif, salle de réunion, accès aux services
		Secrétariat	Accueil, gestion administrative, organisation des réunions, classement des dossiers	Bureau fonctionnel, espace d'archives
		Comptable	Gestion financière, paie, facturation	Bureau calme et organisé
	Sécurité	Agent de sécurité	Surveillance, contrôle des accès, sécurité du site	Poste de surveillance, loge, zones de repos, accès visuel stratégique
	Services et	Cuisinier	Préparation des repas	Cuisine équipée, vestiaire, sanitaires

	entretien	Femme de ménage	Nettoyage et entretien des espaces	Local de rangement, vestiaire
	Santé	Vétérinaire	Soins et prévention des chevaux	Cabinet vétérinaire, accès aux écuries, zones de soins
		Infirmier	Soins des usagers et premiers secours	Infirmierie, accès rapide aux espaces sportifs
	Éducation	Enseignants, coaches, formateurs	Cours théoriques, entraînements, stages, équithérapie	Salles de classe, manèges, carrières, vestiaires, bureaux pédagogiques
	Loisir culturel	Visiteurs culturels	Découverte de l'univers équestre, visites, expositions, événements	Musée, médiathèque, espaces d'exposition, zones d'accueil
	Hébergement	Cavaliers / Usagers hébergés	Séjours, stages, formations, loisirs	Chambres / dortoirs, restauration, sanitaires, zones de détente
	Commerce	Commerçants / Boutiques	Vente d'articles équestres, souvenirs, snacks, boissons	Boutiques, zones de circulation, stockage, espaces de paiement
	Techniques	Techniciens / Palefreniers	Nettoyage, lavage, toilettage des chevaux, entretien des box et paddocks, préparation des chevaux avant et après entraînement	Salle de lavage, aire de toilettage, sellerie, box et paddocks, stockage des produits de nettoyage et matériel
	Équins	Chevaux	Alimentation, repos, soins, entraînement	Box, paddocks, sellerie, salle de lavage, aires de toilettage, carrières

TABEAU 21: les relations entre les espaces, les activités et les flux; **Source :** auteur

3.2.3. Organigramme spatial et fonctionnelle

3.2.3.1. Organigramme fonctionnel

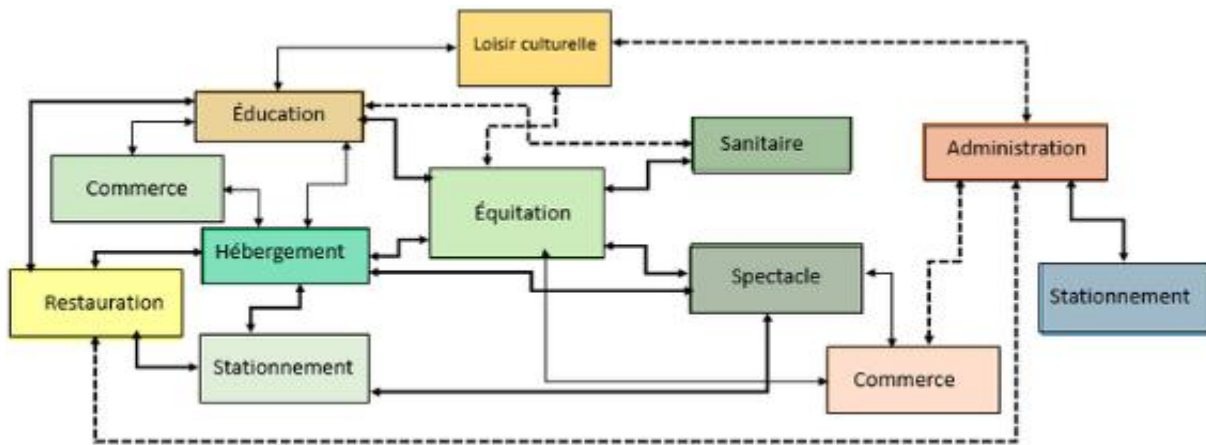


Figure 131 : Organigramme fonctionnel; Source : auteurs

3.2.3.2. Organigramme spatial

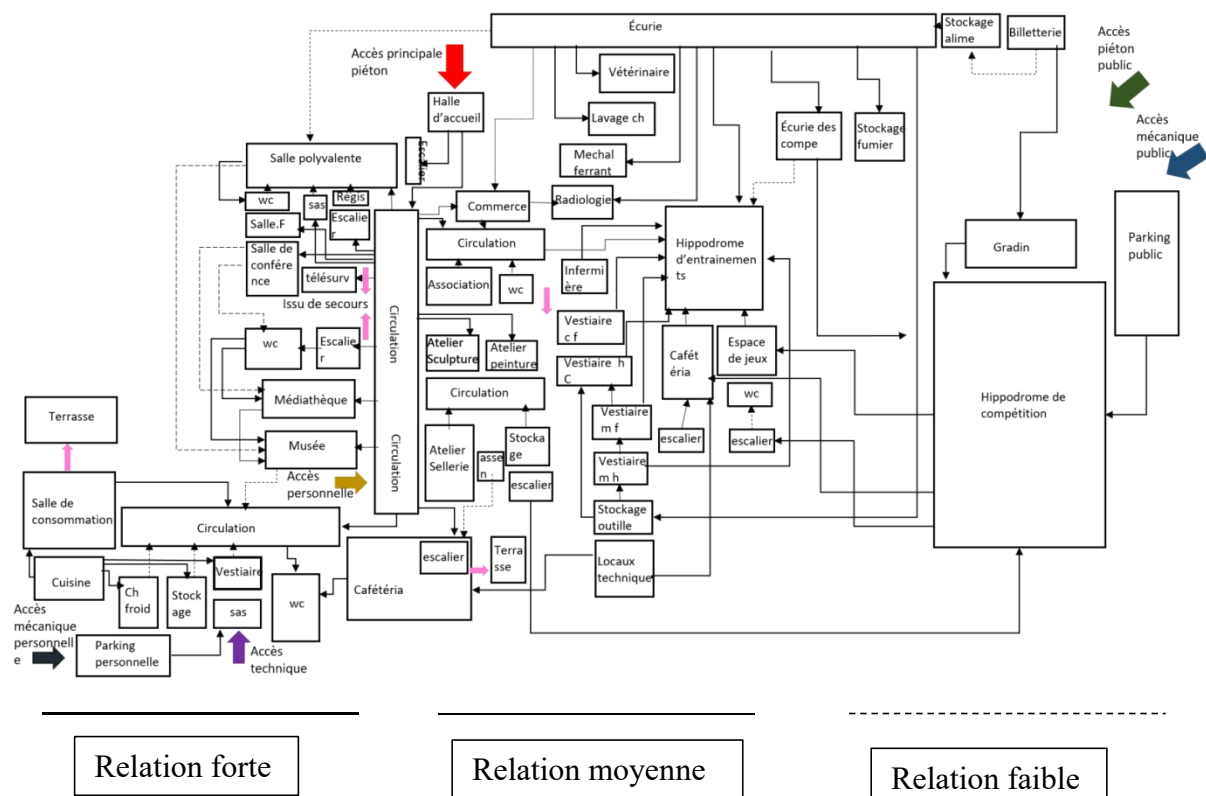


Figure 132: Organigramme spatial RDC; **Source :** auteurs

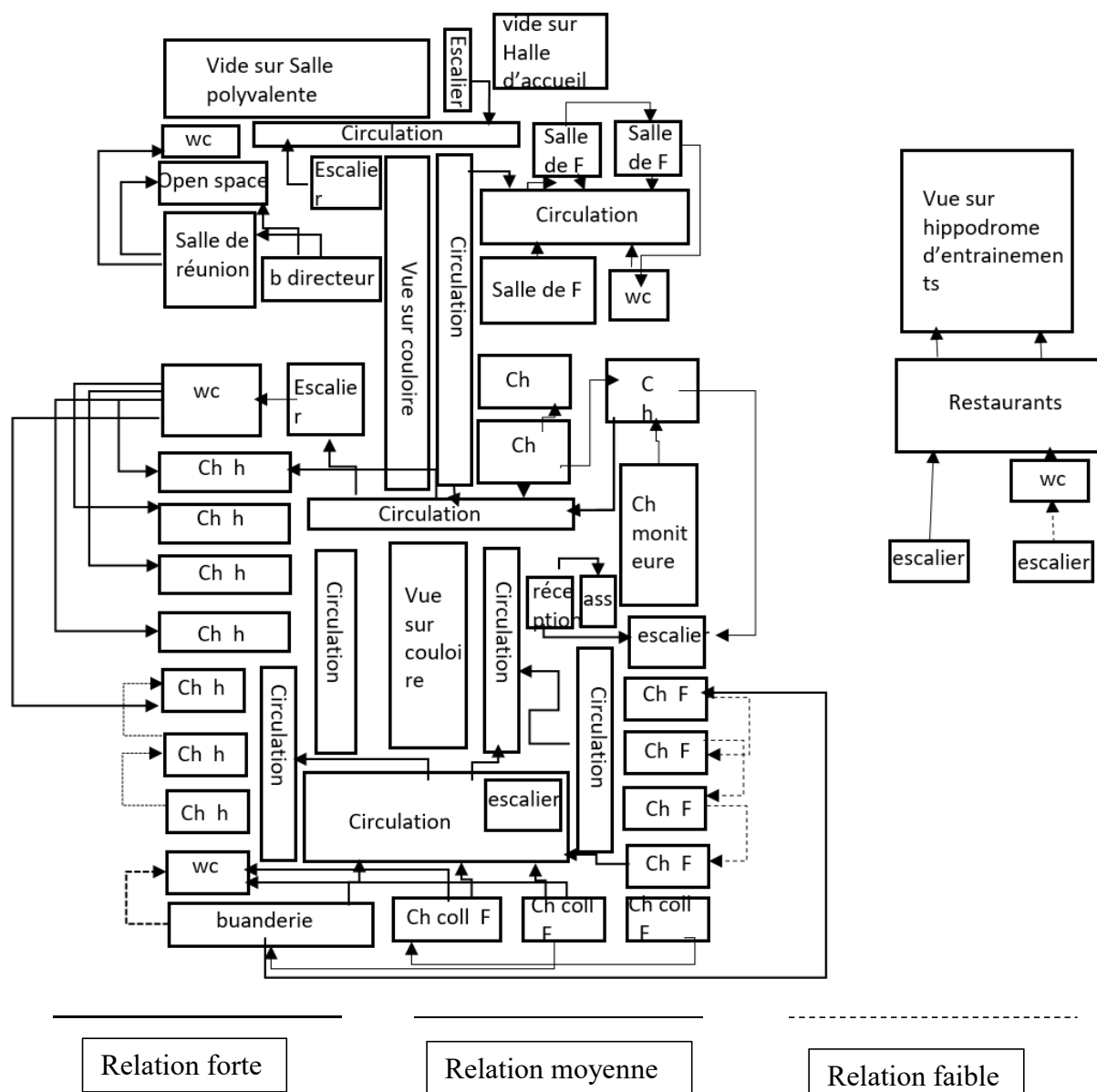


Figure 133: Organigramme spatial R+1; Source : auteurs

3.2.4. Échelle d'appartenance et capacité d'accueil

Au cours de l'analyse des exemples étudiés, nous avons pu inscrire notre projet dans une échelle régionale, en tenant compte de ses usages, de son implantation et de son rôle dans le développement des activités équestres.

Pour déterminer la capacité d'accueil de notre centre équestre, nous nous sommes référés à l'exemple du centre équestre de Magoura, dont la capacité est estimée à environ 400 personnes puisque l'exemple du centre équestre de Magoura ne comprend pas la fonction spectacle, nous nous sommes également référés à la réglementation des Établissements

Recevant du Public (ERP) relative aux équipements sportifs à vocation publique de 2^e catégorie afin de déterminer une capacité d'accueil adaptée à notre projet.

28000 m ²	400 personnes	22 Chevaux
34854.3 m ²	498 personnes	45 Chevaux

La capacité d'accueil globale du centre équestre est définie selon les différents profils d'utilisateurs, en tenant compte de la fréquentation quotidienne, saisonnière et événementielle. En prenant comme référence le centre équestre de Magoura, dont la capacité est estimée à environ 400 personnes, ainsi que les normes ERP (arrêté du 25 juin 1980 – Journal Officiel), la capacité d'accueil de notre projet est estimée **entre 700 et 1 500 personnes simultanément**, selon les périodes d'activité et les événements organisés.

Le fonctionnement du centre équestre repose sur une équipe composée de l'administration, des moniteurs-formateurs, des soigneurs, ainsi que des agents de maintenance et de sécurité. L'effectif global du **personnel est estimé entre 65 et 95 personnes**, incluant également des intervenants spécialisés tels que le vétérinaire et le maréchal-ferrant.

Premier groupe	Effectif Public + Personnel
1 ^{ère} catégorie	+ de 1500 personnes
2 ^{ème} catégorie	de 701 à 1500 personnes
3 ^{ème} catégorie	de 301 à 700 personnes
4 ^{ème} catégorie	- de 300 personnes, à l'exception des ERP de 5 ^{ème} catégorie

Figure 134: les catégories dans ERP; Source : <https://www.sfp73.fr/3ssiap1.html>

3.2.5. Programme surfacique

Le programme surfacique détaillé, ainsi que les exigences qualitatives et quantitatives du projet, ont été définis et synthétisés dans le tableau suivant :

Fonction	Niveau	Espace	Sous espace	Surface unitaire	Nombre d'espace	Ratio	Nombre de personne	Surface totale espace	Surface totale fonction
Accueil	Rdc	Réception	Réception	25 m²	1	1,5 à 2 m²	12	135 m²	135m²
			Halle d'accueil	70m²	1	1,5 à 2 m²	50		
			Zone d'attente	40 m²	1	2 à 2,5 m²	16		
Administration	R+1	Accueil		15 m²	1	1,5 à 2 m²	7	15 m²	232 m²
		Bureau directeur		25 m²	1	8 à 12 m²	2	25 m²	
		Secrétariat	Bureau	15 m²	1	8 à 12 m²	1	25 m²	
			Zone d'attente	10 m²	1	2 à 2,5 m²	4		
		Bureau de comptable	Bureau	15 m²	1	8 à 12 m²	1	30 m²	
			Salle d'archive	15 m²	1	5 à 7 m²	1		
		Salle Réunion		30 m²	1	1,5 à 2 m²	15	30 m²	
		Sanitaire femme		12m²	1	1,2 à 1,5 m²	3	4.5 m²	
		Sanitaire homme		12m²	1	1,2 à 1,5 m²	3	4.5 m²	
Education	Rdc / R+1	Atelier de formation		50 m²	3	2 à 3 m²	25	50 m²	1324 m²
		Salle de conférence		200 m²	1	1,5 à 2	100	100 m²	
		Salle d'exposition		100m²		1,5 à 2 m²	40	80 m²	
		Atelier maréchal ferrant		80m²	1	20 à 25 m² par cheval 8 à 10 m² par maréchal-ferrant	3 chevaux et 2 à 3 maréchaux-ferrants	80m²	
		Sanitaire		12m²	1	1,2 à 1,5 m²	4	12 m²	
		Médiathèque	Réception	20 m²	1	1,5 à 2 m²	10	250m²	
			rayonnage	60 m²	1	1 à 1,5 m²	40		
			Salle de lecture	100 m²	1	1,5 à 2 m²	50		
			Salle numérique	20 m²	1	8 à 12 m²	2		
Equitation		ecurie	Les boxes	950m²	45	14–16 m² par cheval	45chevaux	980 m²	2179 m²
		Salle de lavage		80 m²	1	12 à 15 m² par cheval	2à4 chevaux	25 m²	
		Stockage d'outils		30 m²	1	0,8 à 1 m² par box	1	30 m²	
		Stockage d'alimentation	Long terme	70 m²	1	2 à 3 m² / cheval	pour un effectif d'environ 25 à 35	100 m²	
			Court terme	30 m²	1	2 à 3 m² / cheval	10 à 15 chevaux		

		Vestiaire cavalier	Vestiaire femme	30 m²	1	1,5 à 2 m² / personne	2	107 m²	
			Sanitaire femme	4.5 m²	2	1,2 à 1,5 m²	1		
			Douche femme	12 m²	1	1,8 à 2,5 m²	1		
			Vestiaire homme	30 m²	1	1,5 à 2 m² / personne	2		
			Douche homme	12m²	1	1,8 à 2,5 m²	1		
			Sanitaire homme	4.5 m²	2	1,2 à 1,5 m²	1		
			Rangement	14 m²		1,5 à 2 m² par personne	3		
		Vestiaire moniteur	Vestiaire femme	30m²	1	1,5 à 2 m² / personne	2	107m²	
			sanitaire femme	4.5 m²	2	1,2 à 1,5 m²	1		
			Douche femme	12 m²	1	1,8 à 2,5 m²	1		
			Vestiaire homme	30m²	1	1,5 à 2 m² / personne	2		
			Douche homme	12m²	1	1,8 à 2,5 m²	1		
			Sanitaire homme	4.5m²	1	1,2 à 1,5 m²	1		
		Hippodrome d'entraînements	Arène d'entraînement	1200 m²	1	100 m² par cheval		1438m²	
restauration	RDC et R+1		Restaurant	caisse	10 m²	1	2–3 m	1–2	571m² + 160 m² tera
		Cuisine		35 m²	1	2–3 m²	10		
		Chambre froid		15 m²	1	1–1,5 m²	10		
		Vestiaire H et F		30 m²	2	1,5–2 m²	3-		
		Stockage		40 m²	1	2–3 m²	10		
		Plange		15 m²	1	2–3 m²	4		
		Local poubelle		15 m²	1	1–2 m² / unité			
		Salle de consommation		250 m²	1	1,5–2 m²	125		
		Terrasse		120 m²	1	1,5–2 m²	60–		
		Sanitaire H et F		12m²	2	1,5–2 m²	1		
	Cafétéria	Comptoir	7 m²	1	2–3 m²	2	500m²		
		Stockage	10 m²	1	1,5–2 m²	5			
		vestiaire	10m²	1	1,5–2 m²	3			
Zone de préparation		15 m²	1	2–3 m²	3				

			Salle de consommation	100 m²	1	1,5–2 m²	50		
Commerce	Rdc	Magasin de matérielle		70 m²	1	1,5–2 m²	35	121 m²	121 m²
		Pharmacie		60 m²	1	2–2,5 m²	24		
		Boutique culturelle / Souvenirs		80 m²	1	1,5–2 m²	40		
		Kiosque (crèmerie, fleuriste...		30 m²	1	1,5–2 m²	10		
Spectacle	Rdc	Tribune / Gradins		300 m²	1	1 – 1,5 m²	200	712 m²	712 m²
		Vestiaire H et F		20	2	1,5 – 2 m²	10		
		Sanitaires pour public		12 m²	2	1,2 – 1,5 m²	4 cabinets		
		Espace d’accueil		30 m²	1	2 m²	13		
		Salle dédiée journalistes / Média		150 m²	1	2 – 2,5 m²	60		
Santé	Rdc	Infirmierie pour homme et femme	Salle de soin	25m²	1	12–15 m² / lit	1 – 2	107 m²	192 m²
			Salle de consultation	20 m²	1	10–15 m²	1 – 2		
			salle radiologie	30 m²	1	15 – 20 m²	1 patient + 1 opérateur		
		Pour chevaux	Salle radiologie	30 m²	1	15 – 20 m²	1 patient + 1 opérateur	85 m²	
			Bureaux vétérinaire	25 m²	1	5 – 7 m²	3 – 5		
			Infirmierie	30 m²	1	10 – 15 m²	2 – 3		
		Loisir culturelle	R+1	Musée équestre		100 m²	1	1,5 – 2 m²	100
Atelier artistique	atelier enfants			45m²	1	2 m²	6	135 m²	
	Atelier sellier			45m²	1		70		
	Atelier peinture			45m²	1		70		
Espace extérieur aménagé				300 m²	1	2 – 3 m²	100	300 m²	
Salle polyvalente	sanitaire			9 m²	1	1.5 m²	3	200m²	
	chambre			30m²	1	12-15 m²	1		
	sas			15 m²	1	2 m²	2-3		
	Polyvalente			200 m²	1	2m²	100		
	Dépôt			35 m²	1	2m²	2-3		
	accès de secours								
Aire de jeux pour enfants	Jeu de carte	15 m²	1	2m²	6	150m²			
Salle de jeux de table	Jeu d’échecs	15m²	1	2m²	6				

			Domino	15 m²	1	2m²	6		
			Billard	15m²	1	2m²	6		
Hébergement		Chambres pour visiteurs		25 m²	9 (femmes)	12–15 m²	1	730m²	730 m²
		Chambre moniteurs		40	4	12–15 m²	1		
		Chambre collective		40 m²	7(3 femmes)	12 m²	2-4		
		réception		20 m²	1	5–7 m²	2–3		
		Local stockage linge et bagages		35m²					
		Local entretien / femme de ménage		10 m²	1	1,5 m²	2-3		
		Salle de convivialité		80m²		1.5 m²	40	80m²	
Association		Association animalière	Bureaux	42 m²	1	2 m²	12	84 m²	84 m²
		Association environnementale	Bureaux	42m²	1	2 m²	12		
Stationnement	Rdc	Parking personnel		200 m²	40	12–15 m²	13–16 v	570 m²	570 m²
		Parking public		300 m²	58	12–15 m²	20–25 v		
		Parking camions		70 m²	2	30–35 m²	2		
Technique	Rdc	Locaux techniques	Électricité	50 m²				155 m²	155 m²
			Chaufferie	30 m²					
			Ventilation	50 m²					
		Bâche d'eau		25m²					

TABLEAU 22: Programme surfacique; Source: Auteur

3.2.6. Programme spécifique quantitatif de projet

Surface totale : 34854.3 m ²	
Surface bâtie : 7040m m ²	Surface non bâtie : 27488.83 m ²
Surface de circulation (30%) : 3013.25805 m ²	
Surface de bâtie avec circulation : 10044.1935 m ²	
Ces : 0.21	Cos : 0.28

TABLEAU 23: Programme spécifique quantitatif de Projet

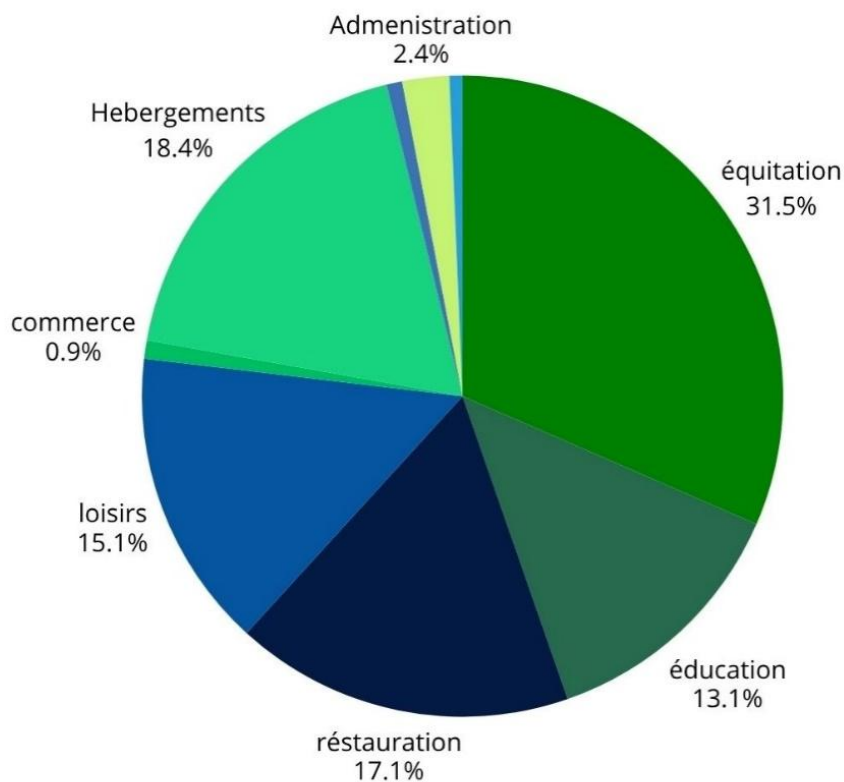


Figure 135 : Répartition surfacique des fonctions; Source : auteurs

3.2.7. Programme qualitatif

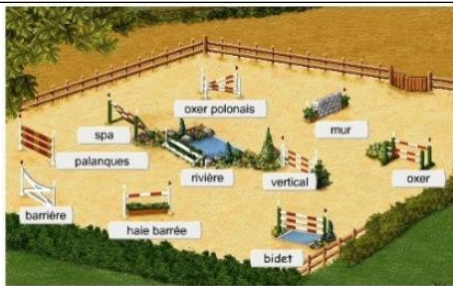
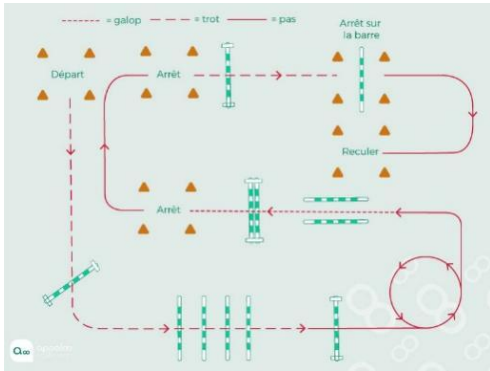
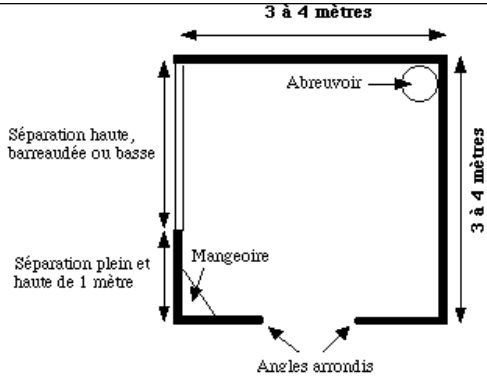
Espace	Norme	Illustration	
Un hippodrome couvert d'entraînement	Un hippodrome couvert d'entraînement est dimensionné entre 20×40 m et 20×60 m, avec une hauteur libre de 4 à 5,5 m et une zone de sécurité périphérique de 1,5 à 3 m. Il est orienté nord-sud et bénéficie d'un éclairage de 200 à 300 lux pour un confort visuel optimal. La ventilation assure un renouvellement d'air continu, tandis que le sol technique de 15 à 20 cm d'épaisseur est souple, drainant et stable pour absorber les chocs. Les circulations doivent être larges, avec un minimum de 3 m pour sécuriser les flux. L'ensemble intègre également une enveloppe résistante, des dispositifs acoustiques et des équipements de sécurité (issues de secours, barrières et éclairage).		
		Figure 136 : manège couvert Source : https://agrotel.eu/fr/agrar/reithallen-und-roundpens/	Figure 137 : type sous obstacle; Source : https://lessabotsdepoupoutland
			
		Figure 138: Exercice sous obstacle Source: https://appaloo-equestrian.fr/progression-a-l-obstacle-en-8-points	Figure 139: sous obstacle; Source : https://seaverhorse.com/
Les boxes	Les boxes pour chevaux doivent respecter des normes assurant le confort et la sécurité des animaux. Chaque box individuel présente généralement des dimensions minimales de 3 × 3 m, avec une hauteur d'environ 3 m afin de garantir une bonne aération et liberté de mouvement. Les matériaux utilisés doivent être solides, non toxiques et faciles à entretenir. Une ventilation naturelle efficace est indispensable pour maintenir un air sain, accompagnée d'un éclairage doux et équilibré. Le sol doit être stable, drainant et recouvert d'une litière absorbante pour assurer l'hygiène et le confort. Les portes doivent être suffisamment larges (environ 1,20 à 1,40 m) pour faciliter le		
		Figure 141: plan boxe Source : https://www.le-site-cheval.com/	Figure 142: : norme des boxes Source: https://tout-pour-votre-cheval.fr/
			

Figure 143: normes des boxes;
Source : <https://equipedia.ifce.fr/>

passage du cheval en toute sécurité, tandis qu'une organisation fonctionnelle avec des circulations adaptées permet une gestion efficace des écuries.

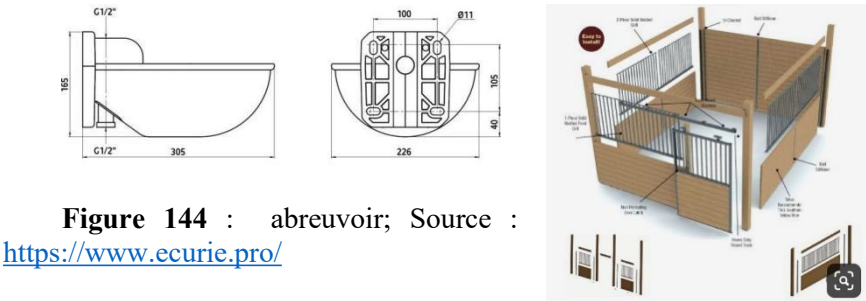


Figure 144 : abreuvoir; Source : <https://www.ecurie.pro/>



Figure 145 : normes des boxes; Source : <https://mx.pinterest.com>



Figure 146: maréchal-ferrant; Source : <https://www.equirider.fr/marechal-ferrant/>

Gradin

Les gradins doivent assurer la visibilité, le confort et la sécurité du public. Ils sont disposés en pente avec une structure en béton ou en métal, garantissant une vue dégagée sur la piste. Les dimensions usuelles sont une hauteur de marche entre 35 et 45 cm, une profondeur d'assise de 45 à 50 cm, et une largeur de passage ou de circulation d'environ 80 cm à 1,20 m selon la capacité. Des garde-corps d'environ 1 m de hauteur sont indispensables pour la sécurité. Les accès se font par des escaliers réguliers avec issues de secours bien réparties. L'orientation des gradins doit aussi éviter l'éblouissement et améliorer le confort visuel des spectateurs.

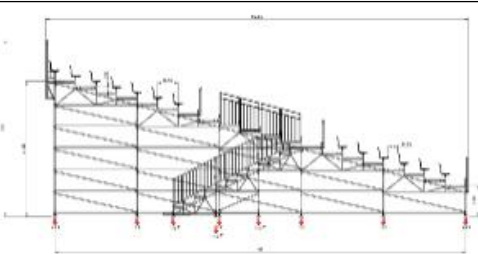


Figure 147: gradin
Source : <https://www.alcorequipements.com/normes/>

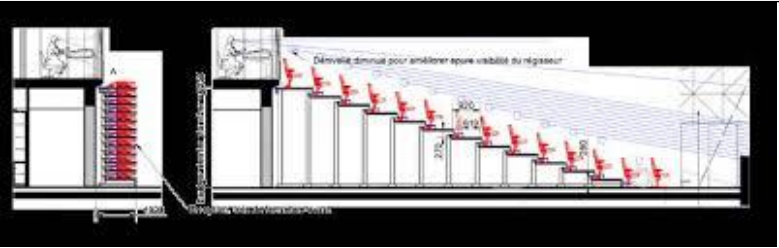


Figure 148: gradin;
Source : <https://www.samiadevianne.com/>

Médiathèque

Une médiathèque doit être conçue comme un espace calme, accessible et fonctionnel, favorisant la lecture et la consultation des documents. Les espaces doivent offrir une hauteur sous plafond d'environ 3 à 4 m pour assurer confort et bonne acoustique. La circulation doit être fluide avec des allées d'au moins 1,20 m pour permettre le passage des usagers et des personnes à mobilité réduite. L'éclairage doit être naturel complété par un éclairage artificiel doux, sans éblouissement, avec un niveau adapté à la lecture. Une bonne isolation acoustique est essentielle pour garantir le calme des espaces. Le bâtiment doit aussi intégrer une ventilation efficace, un contrôle de la température et des zones différenciées (lecture,

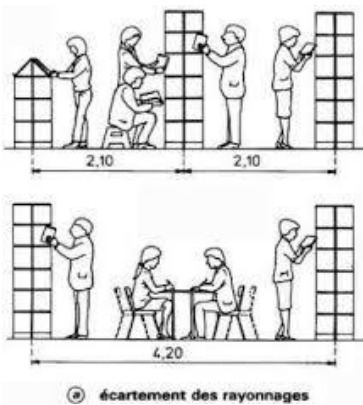


Figure 149 : Normes
Source : <https://www.memoireonline.com/>

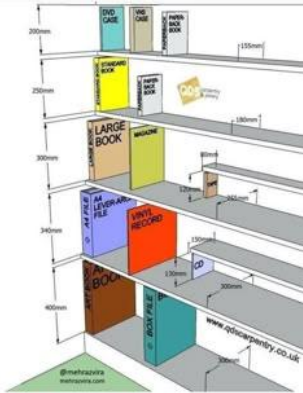


Figure 150: normes; Source : <https://fr.pinterest.com>

informatique, archives, travail en groupe) pour assurer un usage confortable et organisé.

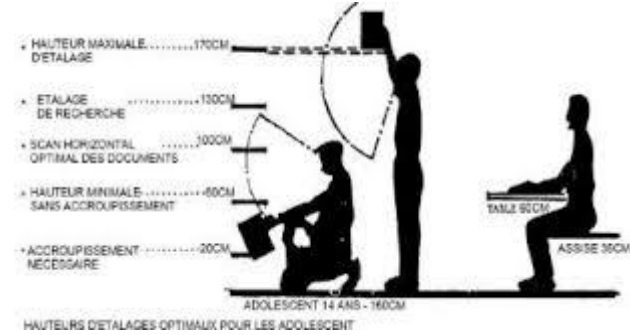


Figure 151: normes salle informatique

Source : <https://fr.smow.ch/>

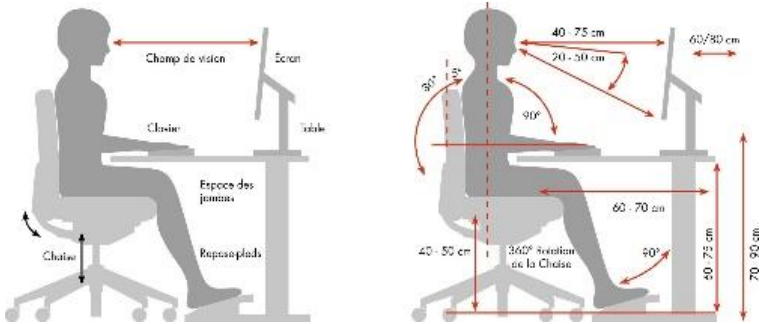


Figure 152 : normes

Source : <https://www.memoireonline.com>

TABLEAU 24 : Programme qualitatif

3.3. Schéma de principe

À la suite de l'étude réalisée, les grandes orientations de notre projet ont été définies à travers des schémas de principes basés sur les critères suivants :

3.3.1. Critères exogènes

3.3.1.1. Accessibilité

Le site est desservi par deux axes routiers principaux : la RN7 et la RNC22, caractérisés par un trafic important et structurés autour d'un rond-point. L'organisation des accès du projet s'appuie sur cette configuration afin de hiérarchiser les flux et assurer une circulation fluide et sécurisée.

L'accès principal, situé au nord-ouest depuis la RN7, constitue l'entrée du projet et accueille les flux piétons et mécaniques. Il s'accompagne de la démolition de cinq boxes pour créer une esplanade d'accueil servant de transition. Il intègre des circulations différenciées ainsi qu'un parking pour les visiteurs.

Au nord-est, un accès secondaire est réservé aux flux publics piétons et mécanique, renforçant la lisibilité des entrées et facilitant la séparation des usages.

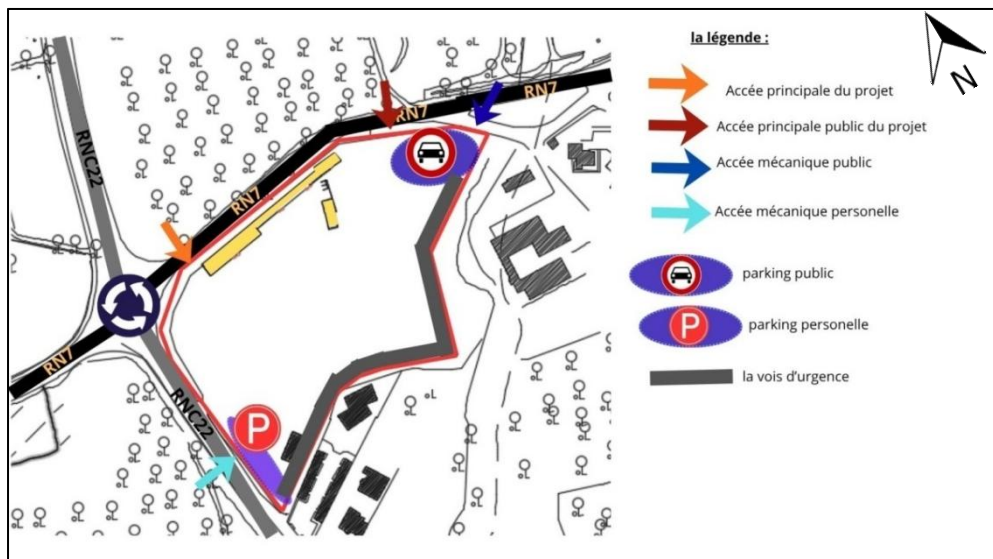


Figure 153 : Schéma d'accessibilité; Source : Auteur

À l'ouest, un accès est réservé aux usages mécaniques et au parking des employés, assurant la gestion logistique et technique du site. Au sud, une voie d'urgence relie les différentes zones et parkings afin de garantir la sécurité et la continuité des circulations.

3.3.1.2. Visibilité

Notre site bénéficie d'une bonne visibilité au nord-ouest, renforcée par la présence du rond-point, qui constitue un repère urbain majeur. Cette situation stratégique assure une perception claire du projet et une accessibilité optimale depuis les principaux axes routiers.

Dans ce contexte, le projet valorise les deux angles nord et ouest afin de structurer l'entrée du site et de créer une esplanade d'accueil généreuse. Le bâtiment s'implante de manière linéaire le long de la façade ouest, accompagnant le front urbain et affirmant la présence du projet dans le paysage.

La vacuité est concentrée à l'ouest du site afin de créer un espace extérieur structurant assurant la transition entre l'espace public et les fonctions internes, tout en renforçant l'entrée et la gestion des flux. Les zones sud-est et est sont réservées aux activités équestres et aux espaces d'expérimentation.

L'ensemble vise à assurer une continuité fluide entre l'intérieur et l'extérieur, tout en renforçant la connectivité entre les différentes fonctions et en structurant clairement les ambiances du site.

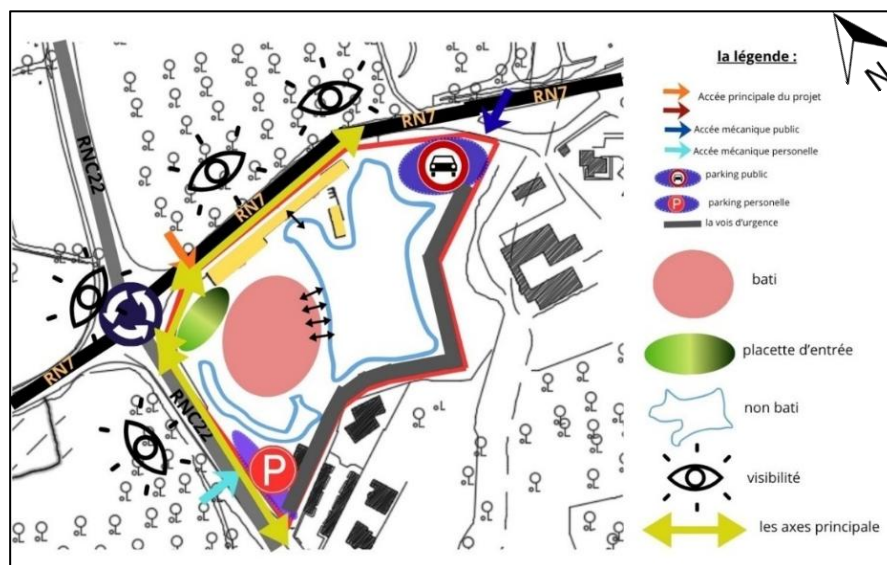


Figure 154: Schéma de la visibilité; **Source :** auteurs

3.3.1.3. Zonage fonctionnel et thermique

Notre projet s'organise autour d'un zonage fonctionnel clair, permettant de structurer les différentes activités et d'assurer une circulation fluide entre les espaces.

La circulation principale constitue l'élément structurant du projet, reliant les différentes fonctions et facilitant les déplacements des usagers à travers le site. Les espaces dédiés à l'éducation, aux loisirs culturels, à la restauration, au commerce et à la santé sont implantés principalement dans la partie ouest du projet, à proximité des accès principaux et des espaces publics afin de renforcer l'accessibilité et l'animation.

Les fonctions équestres occupent majoritairement les parties est et nord-est du site, permettant une meilleure séparation entre les espaces destinés au public et ceux réservés aux chevaux et aux activités d'expérimentation.

Les espaces de spectacle sont intégrés au cœur du projet afin de créer des lieux d'animation et de rassemblement, tout en maintenant une connexion directe avec les espaces extérieurs.

Les hébergements sont aménagés au premier étage afin de bénéficier d'une meilleure orientation, d'une vue dégagée et d'une séparation fonctionnelle avec les zones les plus fréquentées.

Le projet intègre des aménagements extérieurs variés (terrasses, aires de détente, pergolas et espaces verts) améliorant le confort des usagers. Il comprend aussi des dispositifs environnementaux comme des zones de biofiltration et des aménagements paysagers pour la gestion des eaux et l'intégration au site. L'ensemble vise une organisation fonctionnelle, accessible et harmonieuse entre espaces bâtis, activités extérieures et fonctions équestres.

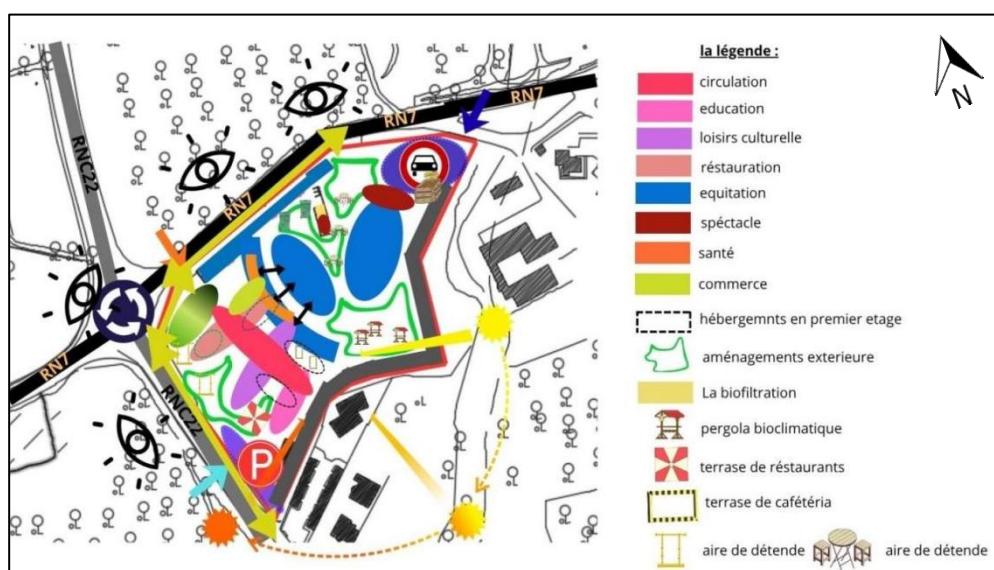


Figure 155: Schéma de zonage fonctionnelle et thermique; **Source :** auteurs

3.3.1.4. Technique low tech

Notre projet repose sur un zonage fonctionnel, environnemental et low-tech, mettant en évidence l'organisation des différentes fonctions ainsi que les dispositifs liés à l'ensoleillement, à la ventilation naturelle et au confort thermique.

L'aménagement prend en considération l'orientation solaire afin d'optimiser les apports lumineux et thermiques selon les différentes zones du site. Les espaces les plus exposés sont traités par des dispositifs passifs et low-tech tels que les façades doubles peaux, les claustras et les respirants, permettant de filtrer le rayonnement solaire tout en favorisant l'éclairage et la ventilation naturelle avec une faible consommation énergétique.

Notre projet intègre également plusieurs solutions environnementales et low-tech, notamment des atriums favorisant la circulation naturelle de l'air, des pergolas génératrices d'électricité extérieure, des toitures végétalisées ainsi qu'une ceinture végétale contribuant à la protection thermique et à l'amélioration du confort extérieur.

Les espaces extérieurs sont renforcés par des points d'eau et des zones végétalisées participant au rafraîchissement naturel du site. Par ailleurs, des solutions écologiques et low-tech telles que le compostage, les espaces de tri des déchets, la biofiltration et les panneaux thermiques sont intégrées afin d'assurer une gestion durable, simple et responsable du projet.

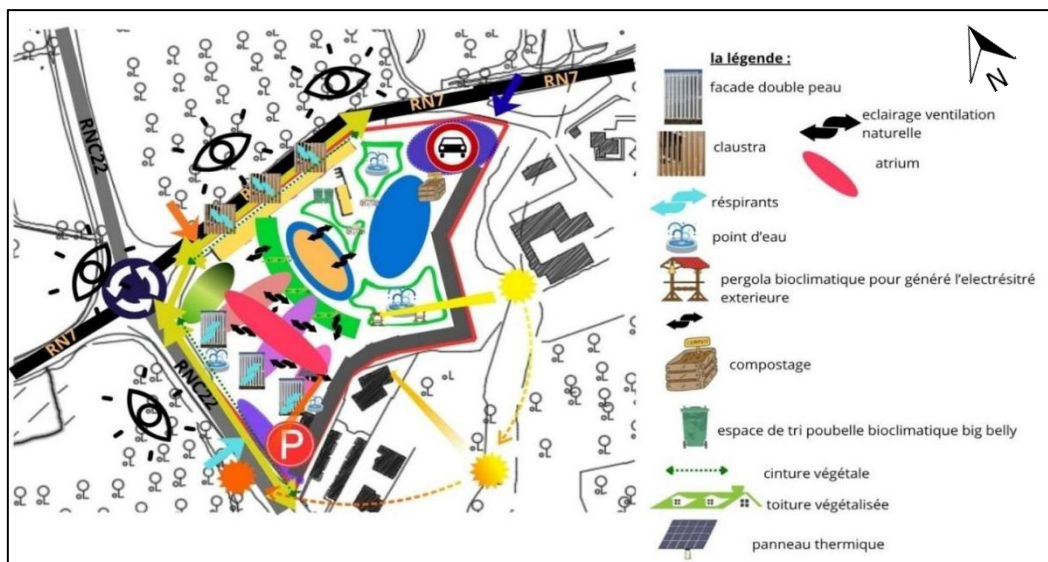


Figure 156 : Schéma de technique low tech; Source : auteur

3.3.1.5. Technique de la conception circulaire

Notre projet s'appuie sur une approche circulaire visant à réduire les consommations, valoriser les ressources locales et améliorer la durabilité des espaces construits et extérieurs. Cette démarche se traduit par l'intégration de circuits de circulation fluides, de bassins de rétention et de noues permettant de collecter, ralentir et infiltrer les eaux pluviales afin de favoriser une gestion naturelle de l'eau.

Le projet adopte également des matériaux simples, durables et adaptés au climat local. Les façades utilisent des systèmes en double peau de brique permettant d'améliorer l'isolation thermique et la ventilation naturelle. Des panneaux en bois sont intégrés sur la façade ouest afin de filtrer l'ensoleillement et de renforcer le confort thermique, tandis que les écuries sont traitées en brique pour assurer une meilleure inertie thermique et une intégration harmonieuse avec le contexte.

Les murs extérieurs sont conçus en béton de terre, notamment en pisé ou en adobe amélioré, afin de valoriser des matériaux locaux à faible impact environnemental. Le projet intègre également des éléments récupérés, comme les couvertures métalliques réemployées, participant à une logique de réutilisation des ressources.

Les toitures inclinées vitrées, associées à une structure en acier, optimisent l'éclairage naturel tout en garantissant protection et stabilité des espaces. L'ensemble des dispositifs s'inscrit dans une démarche de conception circulaire et durable, assurant un équilibre entre architecture, environnement et gestion responsable des ressources.

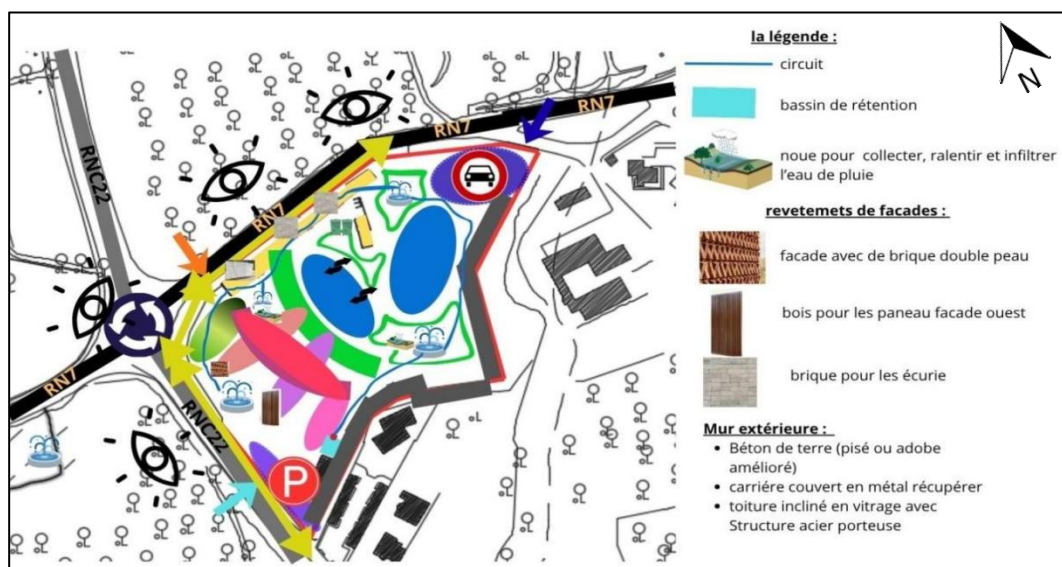


Figure 157 : Schéma de technique de conception circulaire; Source : auteur

3.4. Genèse du projet

3.4.1. Concept du projet

La requalification du centre équestre s'inscrit dans une démarche d'amélioration qualitative du site, à travers la modernisation des espaces et la valorisation de l'existant. Le projet adopte un concept formel basé sur des formes courbes et fluides inspirées du cercle, traduisant l'harmonie, la continuité et la relation entre l'homme, le cheval et le paysage. Cette géométrie douce permet une meilleure intégration architecturale et paysagère, tout en structurant les différentes fonctions du centre de manière cohérente et dynamique.

3.4.2. L'évolution de la forme

L'évolution de notre forme passe par 09 phases essentielles :

➤ Phase 01

Notre implantation s'organise autour d'un axe principal structurant et d'une géométrie circulaire, favorisant la fluidité des circulations des chevaux. Cette organisation assure des parcours continus, naturels et sécurisés, tout en renforçant la cohérence entre les différents espaces fonctionnels du centre équestre.

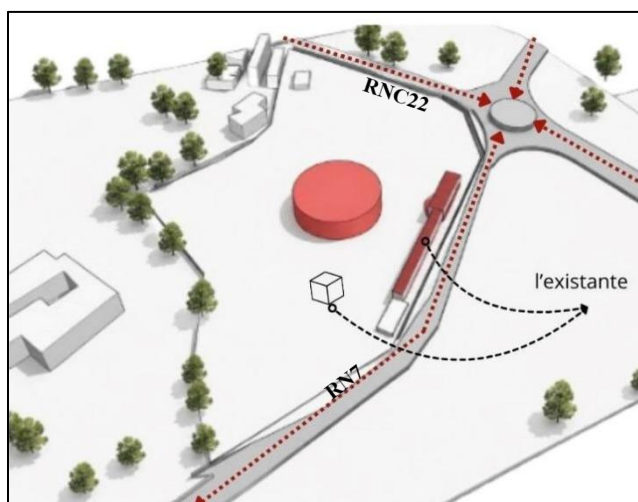


Figure 158 : phase 01 de la genèse; **Source :** auteurs

➤ Phase 02

Dans une seconde étape, le cercle est prolongé puis réorienté selon l'axe nord-sud, qui constitue Dans une seconde étape, le cercle est réorienté selon l'axe nord-sud afin d'assurer une meilleure adaptation des hippodromes aux conditions climatiques. Cette orientation améliore le confort des cavaliers et des chevaux en limitant l'éblouissement solaire, tout en

favorisant une ventilation naturelle plus efficace et une meilleure gestion des vents dominants, garantissant ainsi des conditions de course plus stables et sécurisées.

Par ailleurs, la toiture est conçue comme un volume indépendant de forme elliptique, venant renforcer l'identité architecturale du projet. Cette forme permet une intégration fluide au tracé initial tout en offrant une couverture légère et performante, adaptée aux grandes portées et à la flexibilité des espaces équestres.

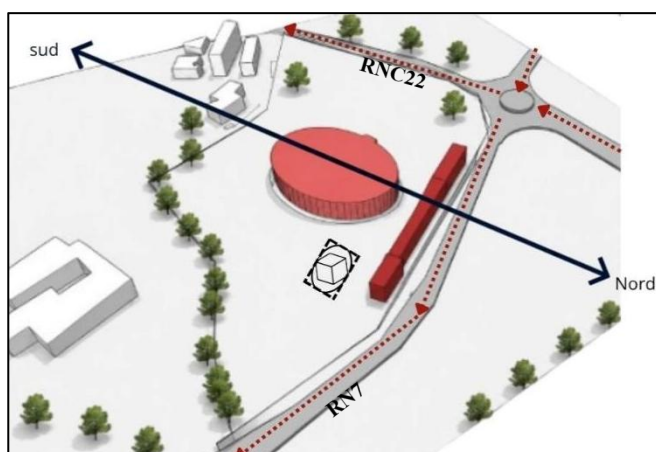


Figure 159: phase 02 de la genèse; **Source :** auteurs

➤ **Phase 03**

Une forme en arc, inspirée de la géométrie de l'ellipse, est mise en place afin d'assurer la continuité entre le pôle équestre et la nouvelle extension. Elle joue un rôle de liaison spatiale tout en organisant une séparation claire entre les zones destinées aux chevaux et celles réservées aux activités humaines complémentaires, garantissant ainsi une lecture fonctionnelle et cohérente du projet.

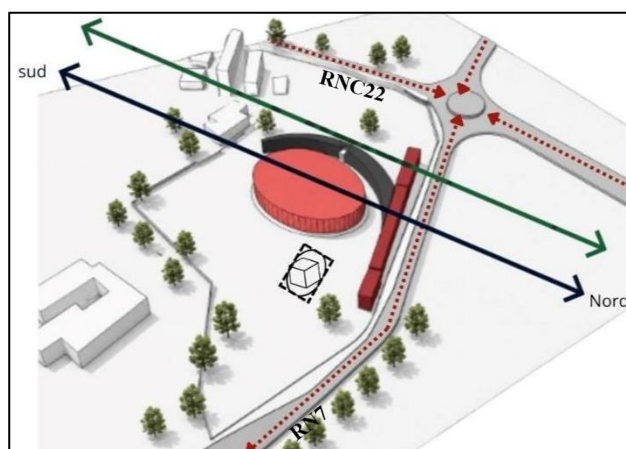


Figure 160: phase 03 de la genèse; **Source :** auteurs

➤ **Phase 04**

Une grande forme en arc, développée en profondeur et orientée vers le point le plus visible depuis les axes routiers RN7 et RNC22, structure le projet en accueillant ses fonctions principales. Elle renforce l'impact urbain et l'identité du site en affirmant sa présence dans le paysage, tout en guidant naturellement les accès et la lecture globale de l'ensemble architectural.

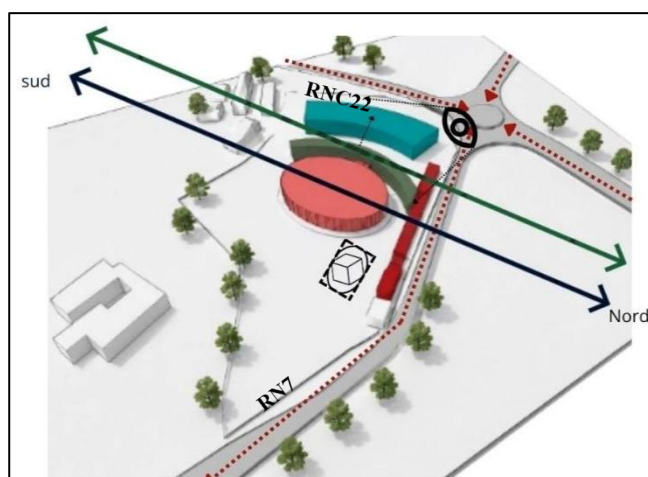


Figure 161: phase 04 de la genèse; **Source :** auteurs

➤ **Phase 05**

Au centre de cet arc, un second tracé en forme d'arc vient organiser la circulation principale du projet. Il structure les déplacements de manière fluide et cohérente, tout en favorisant l'apport en éclairage naturel et une meilleure ventilation des espaces. Cette articulation renforce également la continuité spatiale entre les différentes fonctions du programme et améliore le confort global du projet.

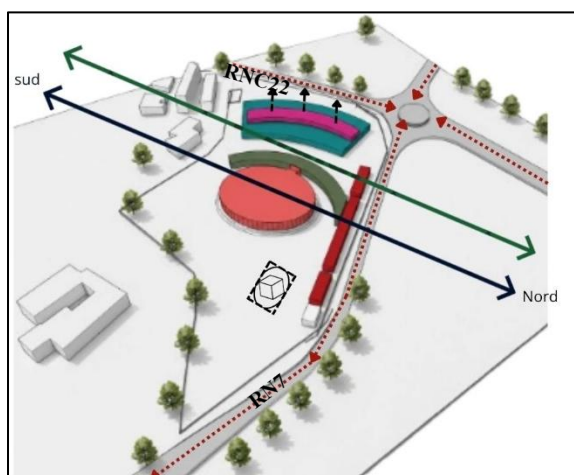


Figure 162 : phase 05 de la genèse; **Source :** auteurs

➤ **Phase 06**

On a réalisé une soustraction volumétrique afin de fragmenter le projet en trois entités fonctionnelles : l'éducation, les loisirs culturels et la restauration. Cette opération permet d'alléger la masse bâtie et de clarifier l'organisation spatiale. Cette intervention est poursuivie et approfondie par d'autres soustractions, créant des vides structurants qui améliorent la ventilation naturelle, l'éclairage des espaces et la continuité entre les différentes fonctions du projet.

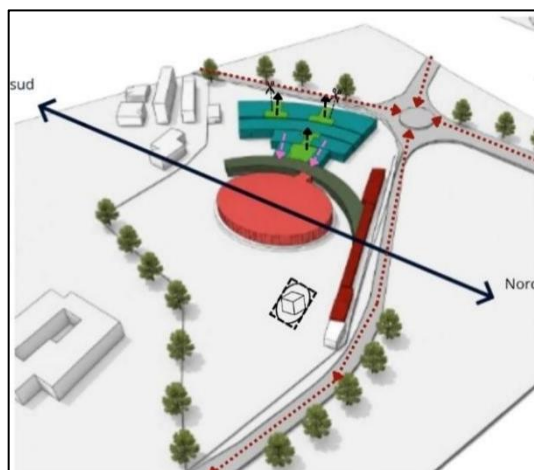


Figure 163: phase 06 de la genèse; **Source :** auteurs

➤ **Phase 07**

Une liaison est mise en place entre les deux arcs principaux, assurant la continuité fonctionnelle et spatiale du projet. Elle est accompagnée d'un volume d'entrée qui épouse les lignes du terrain naturel, favorisant une intégration harmonieuse au site. Ce dispositif permet également de renforcer la lisibilité de l'accès principal et de valoriser le traitement architectural du porche d'entrée, en marquant clairement le seuil entre l'espace urbain et l'intérieur du projet.

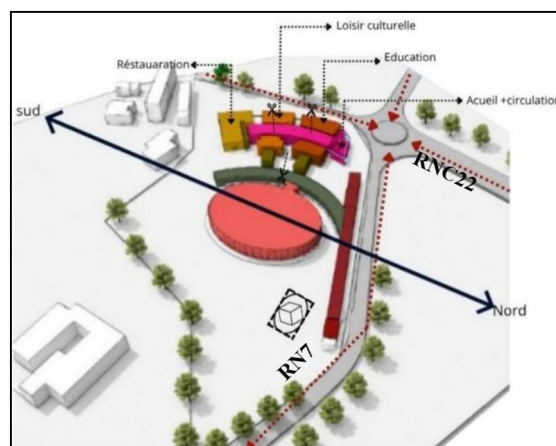


Figure 164: phase 07 de la genèse; **Source :** auteurs

➤ **Phase 08**

On a réalisé une extension de volume au premier étage afin d'optimiser l'organisation des chambres d'hébergement. Cette intervention permet d'adopter une orientation est-ouest,

offrant ainsi un meilleur confort lumineux et thermique, avec une gestion plus équilibrée de l'ensoleillement. Elle contribue également à améliorer la qualité d'usage des espaces et leur adaptation aux conditions climatiques du site.

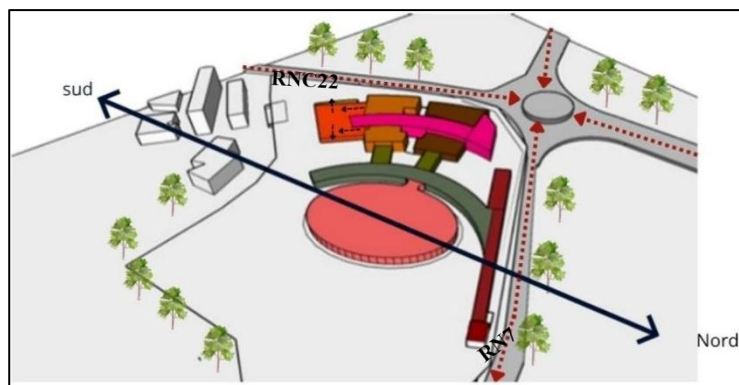


Figure 165 : phase 07 de la genèse; **Source** : auteurs

➤ **La forme finale et répartition fonctionnelle**

La fluidité de la façade ouest, ainsi que le suivi des lignes du terrain au niveau du porche d'entrée, offrent une meilleure visibilité du projet et assurent une intégration harmonieuse qui reflète la circularité du mouvement équestre.

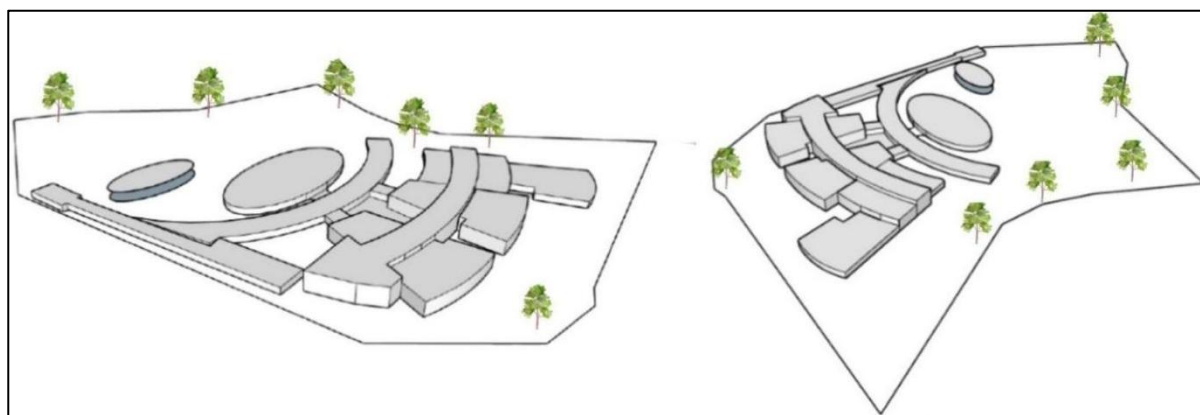


Figure 166 : forme finale; **Source** : auteurs

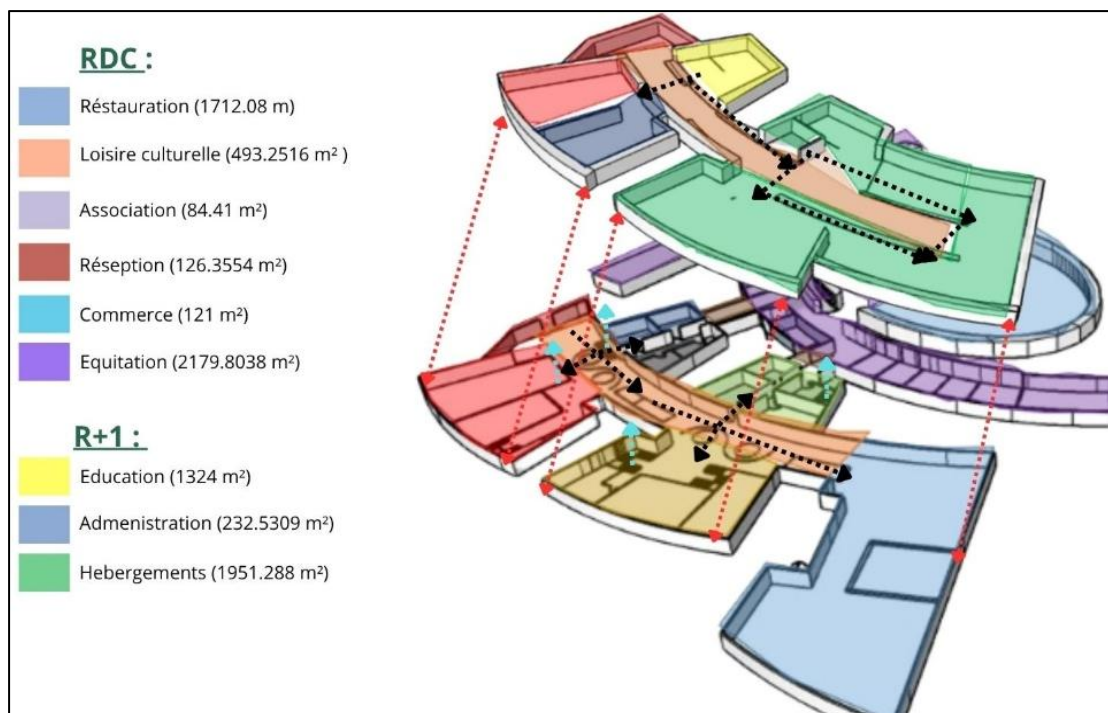


Figure 167: répartition fonctionnelle; **Source :** auteurs

3.5. Conclusion

Ce chapitre a constitué une étape essentielle dans la construction de notre démarche conceptuelle. À travers les schémas de principes et le développement de l'idée directrice, il a permis de définir les orientations majeures du projet ainsi que ses intentions architecturales. Cette réflexion a contribué à donner une première lecture de la forme projetée et de son organisation spatiale. Le chapitre suivant sera consacré à la concrétisation de ces orientations par leur traduction en solutions architecturales et techniques adaptées.

CHAPITRE 4 :

RÉPONSES

ARCHITECTURALES

Chapitre 4 : Réponses architecturales

4.1. Introduction

À l'issue des étapes précédentes, les fondements conceptuels et fonctionnels du projet ont été établis à partir de l'étude du site, de la définition des besoins programmatiques et de la structuration des espaces. Ce chapitre s'attache désormais à traduire ces intentions en une proposition architecturale concrète à travers l'analyse du dossier graphique. Il met également en avant les choix constructifs et environnementaux retenus, basés sur une démarche low-tech et une logique de conception circulaire visant une architecture plus durable, adaptable et intégrée à son environnement.

4.2. Description des plans

➤ Plan de masse

Le plan de masse traduit une organisation spatiale fluide et cohérente, fondée sur une composition ouverte favorisant la ventilation naturelle et une meilleure relation entre les différents espaces du projet. La conception adopte des formes courbes et dynamiques inspirées du mouvement équestre, permettant une circulation harmonieuse aussi bien pour les usagers que pour les chevaux.

Le cœur du projet est dédié aux activités équestres d'entraînement, structuré comme un centre d'entraînement pour les chevaux. Cet espace constitue un pôle fonctionnel essentiel du projet, garantissant les conditions nécessaires au travail quotidien, à la préparation et au bien-être des chevaux, dans un environnement calme et maîtrisé.

Dans la partie sud-est du projet se développe la fonction spectacle et compétition, organisée autour d'un hippodrome de compétition accompagné de gradins destinés au public. Cet espace constitue le noyau de l'événementiel équestre et assure une visibilité optimale des courses.

Au nord, un espace de détente est aménagé pour les chevaux afin de garantir leur confort et leur bien-être dans un environnement calme et paysager.

La partie nord-est est principalement dédiée à l'accueil du public, avec l'implantation de la billetterie ainsi que des accès organisés pour faciliter les flux des visiteurs. Cette zone comprend également un accès mécanique menant directement vers le parking public afin

d'assurer une circulation fonctionnelle et sécurisée. L'accès principal du projet se situe au nord, tandis qu'un second accès public complète la desserte de cette partie.

À l'ouest, plusieurs placettes et zones de détente ont été aménagées afin de créer des espaces de convivialité destinés aux visiteurs, au personnel ainsi qu'aux usagers du restaurant. Ces aménagements extérieurs renforcent la qualité paysagère du projet et favorisent les échanges dans un cadre agréable. Un accès mécanique secondaire est également implanté à l'ouest pour répondre aux besoins de service et de fonctionnement.

L'ensemble du projet est structuré par des parcours fluides distinguant les circulations piétonnes, mécaniques et d'urgence afin d'assurer une gestion efficace des déplacements. Enfin, les toitures végétalisées participent à l'intégration architecturale et environnementale du projet tout en améliorant le confort thermique et l'insertion paysagère de l'ensemble.



Figure 168: plan de masse; **Source :** auteurs

➤ Plan RDC

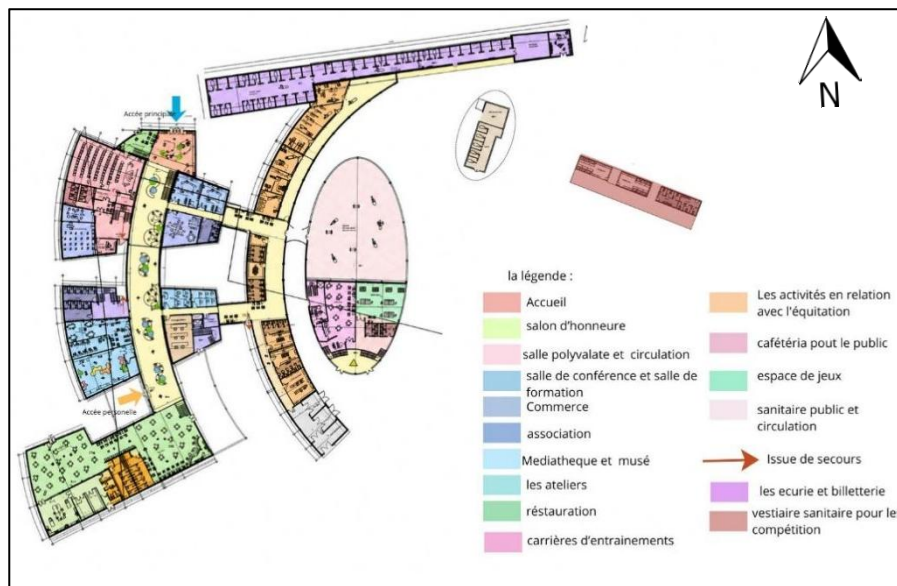


Figure 169: plan RDC; **Source :** auteurs

Notre projet adopte une forme éclatée, traduisant une organisation spatiale claire et hiérarchisée des fonctions. Cette composition se structure en trois grands volumes principaux : le premier dédié aux fonctions éducatives et culturelles, le deuxième aux loisirs et activités touristiques, et le troisième à la restauration et aux services. Ces entités sont reliées par des couloirs de circulation structurants, qui organisent les flux et assurent une continuité fonctionnelle entre les différents espaces, notamment ceux liés directement à l'équitation tels que les vestiaires, le stockage, le lavage et les espaces vétérinaires.

À l'entrée du projet se situe un hall fédérateur, constituant un espace d'accueil et de transition. Il est structuré autour d'un couloir principal de circulation, servant d'axe organisateur et orientant les usagers vers les différents volumes du programme.

Dans le premier volume situé à droite, on trouve une salle polyvalente, accompagnée de sanitaires. À proximité se développent une salle de formation audiovisuelle, une salle de conférence, ainsi qu'un espace de télésurveillance. Ce même volume intègre également un escalier dédié à la partie administrative, assurant une séparation claire des flux.

Du côté gauche du couloir principal, sont implantés des espaces commerciaux (boutiques) ainsi qu'un open space destiné aux associations, favorisant les activités collectives et les échanges.

En progressant dans le couloir, on accède au deuxième volume, organisé autour de plusieurs fonctions. Le rez-de-chaussée est dédié aux loisirs et à la culture. À droite, on

retrouve un musée associé à une médiathèque, complétés par un escalier, une issue de secours et des sanitaires hommes/femmes. À gauche, sont disposés des ateliers créatifs (peinture, sellerie, sculpture), organisés autour d'un couloir secondaire menant vers un grand espace spécialisé dans les activités équestres.

Cet espace regroupe l'ensemble des fonctions liées à l'équitation : vestiaires des moniteurs et des cavaliers, espaces de stockage du matériel et des outils, zones de lavage ainsi que les locaux vétérinaires et techniques nécessaires au fonctionnement du centre.

Dans la partie nord du projet, se trouvent les écuries, formant une zone calme et fonctionnelle dédiée au bien-être des chevaux et aux services associés.

Le volume central du projet abrite l'hippodrome d'entraînement, véritable cœur fonctionnel du site, dédié à la préparation et à la pratique des activités équestres.

Enfin, dans la partie sud, se développe la zone de restauration, pensée comme un espace d'accueil et de détente pour le public, en relation directe avec les espaces extérieurs paysagers.

➤ **Plan R+1**

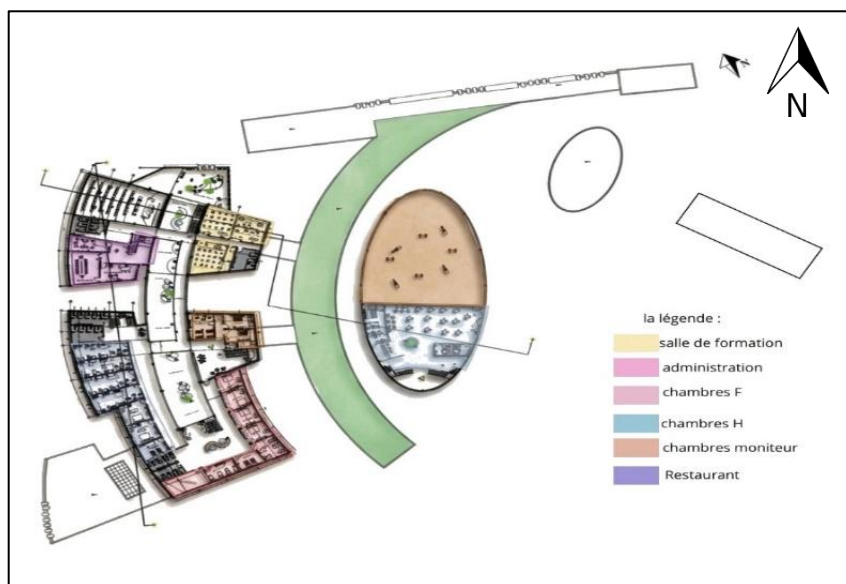


Figure 170 : plan R+1; Source : auteurs

Nous avons prévu quatre escaliers répartis dans différentes zones du projet, certains servant également d'escaliers de secours. En accédant à l'étage depuis le hall d'accueil, on arrive dans un hall de circulation qui organise les flux et sépare les différentes fonctions. À gauche et à droite se trouvent les salles de formation, tandis que la zone administrative est clairement distinguée afin d'assurer une meilleure organisation des espaces.

La zone d'hébergement est accessible depuis deux escaliers : un escalier extérieur destiné au public et un autre accès depuis le rez-de-chaussée. Les chambres ne sont pas divisées par genre, mais organisées de manière fonctionnelle, avec une orientation est-ouest afin d'assurer un bon confort climatique et lumineux.

Dans le volume central, on trouve un restaurant destiné au public, offrant une vue directe sur l'hippodrome. Cet espace constitue un point fort du projet, en lien direct avec l'activité équestre et les événements organisés sur le site.

➤ **Plan de toiture**

Le plan de toiture met en évidence une composition articulée autour d'un volume central traité en toiture inclinée, affirmant le rôle structurant de l'hippodrome dans le projet. Plusieurs pentes sont intégrées afin d'optimiser l'écoulement et la récupération des eaux pluviales, orientées vers des points de collecte stratégiques.

Les volumes secondaires présentent des toitures plates et végétalisées, contribuant à l'amélioration du confort thermique et à la réduction des îlots de chaleur. L'ensemble du système de toiture est pensé dans une logique environnementale, intégrant la gestion durable des eaux pluviales par réutilisation et infiltration sur site.

Par ailleurs, les débords de toiture participent à la protection solaire des façades et renforcent l'expression architecturale du projet. Cette hiérarchisation des formes de toiture permet d'assurer une lecture claire des différentes fonctions tout en garantissant une cohérence esthétique et technique globale.

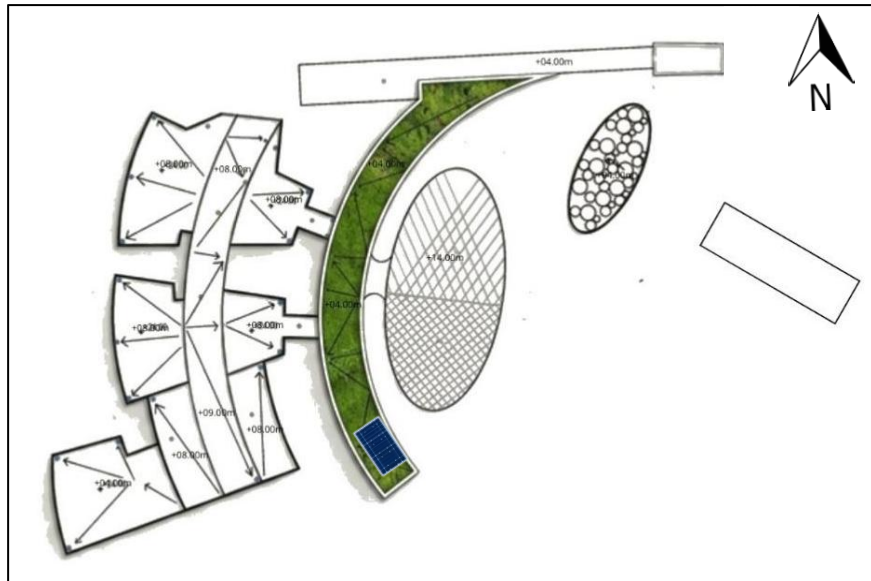


Figure 171: plan de toiture; Source : auteurs

4.3. Approche stylistique

4.3.1. Références locales

Le projet s'inspire des sources suivantes :



Figure 172: maison coloniale avec des arcs

Source : <https://bahdjahomes.com/fr>



Figure 173: Centre des études andalouses tlemcen

source : <https://www.tripadvisor.fr>

4.3.2. Les sources d'inspirations

Le projet s'inspire des sources suivantes :



Figure 174: Façade double peau

Source : <https://www.pinterest.com>



Figure 175 : Projet à droite un complexe à Votorantim, au Brésil.

Source : <https://www.pinterest.com/pin/375980268912144653//pin/685532374536219714/>



Figure 176 : le bureau de vente de City Edge Developments au Caire

Source : <https://www.pinterest.com>



Figure 177 :le Gymnase du Sablier à Marseille

Source : <https://www.pinterest.com/pin/678073287657773647//pin/633387444279256/>



Figure 178 : Une maison contemporaine

Source : <https://www.pinterest.com>



Figure 179: Apartment no.135" conçu par BNS Studio

Source : <https://www.pinterest.com/pin/48484133481494903//pin/1055390493911282015/>

4.3.3. Références stylistiques

Afin d'assurer une bonne intégration et une homogénéité de la façade avec son environnement, nous avons suivi les lignes du terrain pour le porche d'entrée, afin de renforcer l'ancrage du projet dans son site.

En parallèle, nous avons adopté une approche low-tech et une démarche de conception circulaire, en intégrant des éléments architecturaux et techniques qui confèrent au bâtiment une identité esthétique singulière, tout en favorisant la simplicité constructive, la durabilité et la performance environnementale.

4.3.4. Analyse des façades

Sur la façade principale orientée à l'ouest, combine plusieurs éléments architecturaux et techniques afin d'assurer à la fois performance et esthétique. Elle est structurée en deux parties distinctes, favorisant une composition harmonieuse. Elle intègre notamment des brise-soleils rotatifs ainsi qu'une façade à double peau, permettant d'améliorer le confort thermique tout en apportant une qualité architecturale à l'ensemble.

L'entrée du bâtiment est marquée par un porche d'entrée avec une toiture inclinée, affirmant l'identité du projet et guidant naturellement les usagers vers l'accès principal.

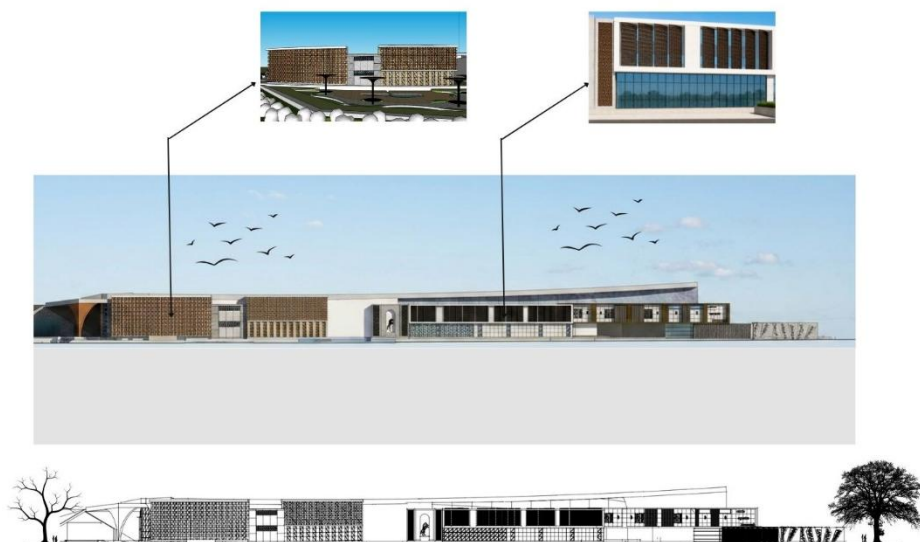


Figure 180: Façade ouest; **Source :** auteurs

La façade nord des écuries est traitée en claustra, avec l'intégration d'éléments en brique, permettant d'assurer à la fois une ventilation naturelle, un contrôle lumineux et une continuité esthétique avec l'ensemble du projet .



Figure 181: Façade nord; **Source :** auteurs

Par rapport aux autres façades, ce même principe est adopté afin d'assurer une meilleure intégration architecturale et une cohérence globale de l'ensemble du projet.

4.3.5. Ambiance intérieur et extérieur

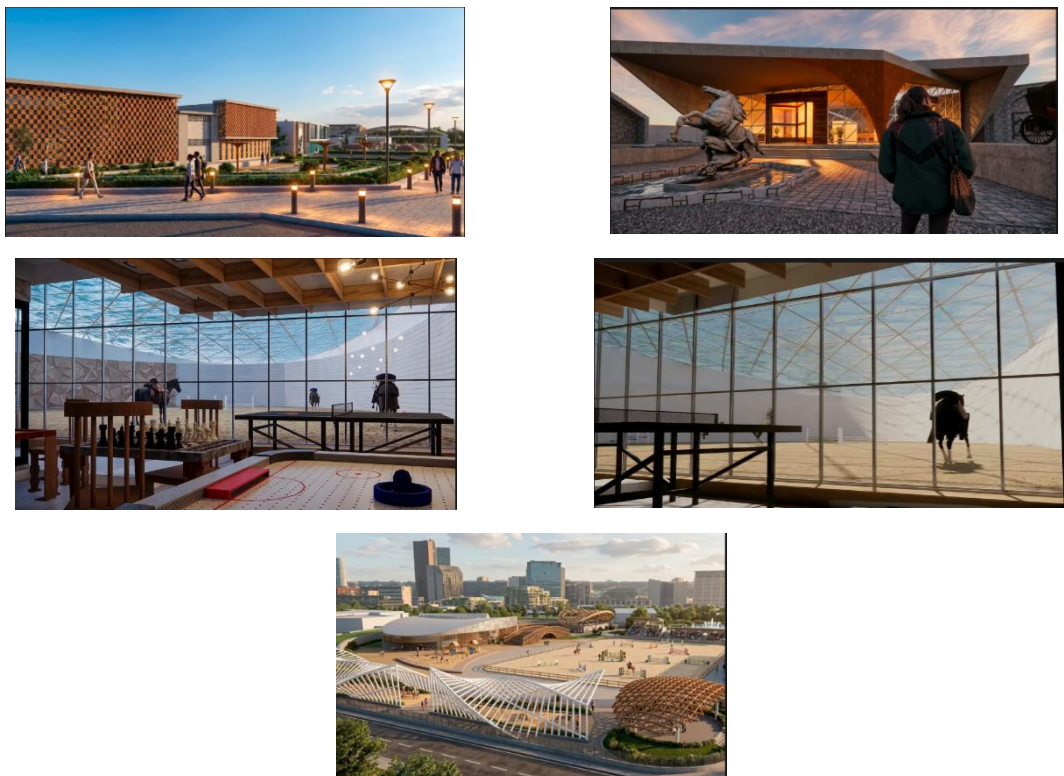
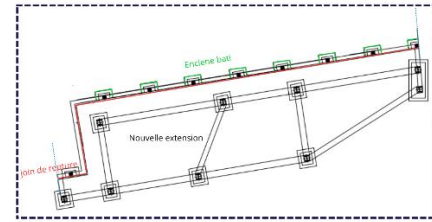
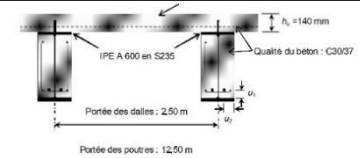
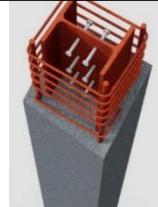
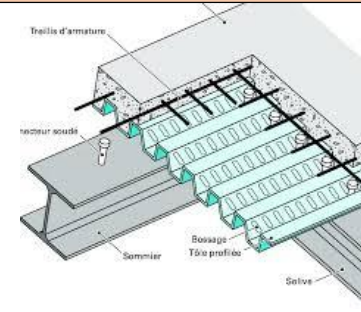
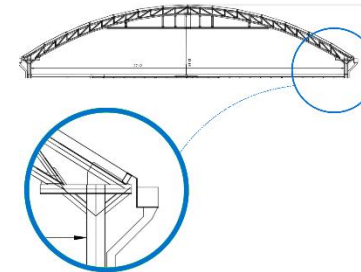


Figure 182 : les ambiances intérieur et extérieur; **Source :** auteurs

4.4. Approche technique

4.4.1. La structure

Structure			
Infrastructure	Foundation	Les semelles sont implantées en respectant la limite de l'existant, afin de garantir la sécurité et d'assurer une bonne organisation structurale du projet. Elles sont réalisées en semelles isolées, permettant une répartition efficace des charges et une stabilité adaptée aux différentes portées.	
		Figure 183: plan de fondation; Source : auteurs	
Les superstructures	Système constructif (poteau-poutre)		
	Le système poteau-poutre est une structure porteuse efficace et stable, composée de poteaux et de poutres réalisés en bois massif, en acier ou en béton armé. Il offre une bonne résistance aux charges verticales et aux efforts horizontaux, tout en garantissant une grande flexibilité dans l'organisation des espaces.		
	Poteau et poutre	Les poteaux mixtes en IPN enrobé de béton assurent la stabilité et la transmission des charges vers les fondations. Les poutres métalliques reprennent les charges des planchers et des toitures, permettant de grandes portées sans appuis intermédiaires et offrant une meilleure flexibilité spatiale du projet.	
Figure 184: Poteau mixte		Figure 185: Poteau mixte	
Source :		Source :	
https://www.batiproduits.co/		https://metaletech.com/	

Plancher		
Un plancher collaborant	Le plancher mixte, ou plancher collaborant, associe l'acier et le béton afin d'assurer une bonne performance structurelle et de permettre de grandes portées tout en s'intégrant efficacement à l'ossature métallique.	 Figure 186: plancher collaborante Source : https://www.facebook.com/
Toiture bidimensionnelle	Une toiture bidimensionnelle pour hippodrome est une structure légère qui couvre de grandes portées sans poteaux, en répartissant les charges dans deux directions. Elle protège la piste et les gradins tout en offrant un grand espace ouvert adapté aux courses et au publ	 Figure 187: Toiture bidimensionnelle; Source : auteurs

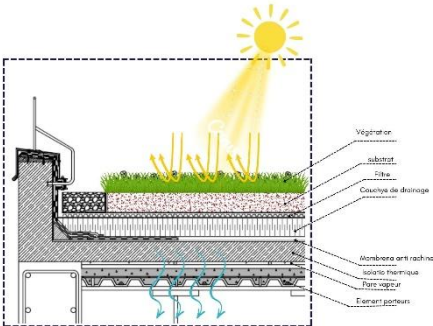
	toiture végétale	Une toiture végétalisée est un système de couverture recouvert de plantes qui transforme le toit en un espace vivant. Elle améliore le confort thermique du bâtiment, favorise la biodiversité et participe à la réduction de la chaleur en ville. C'est une solution écologique qui s'inscrit dans une démarche de construction durable.	 Figure 204: Toiture végétale Source : auteurs
--	--------------------------------	--	---

TABLEAU 25: Approche technique (la structure)

4.4.2. Les corps d'état secondaires

➤ Protection anti incendie

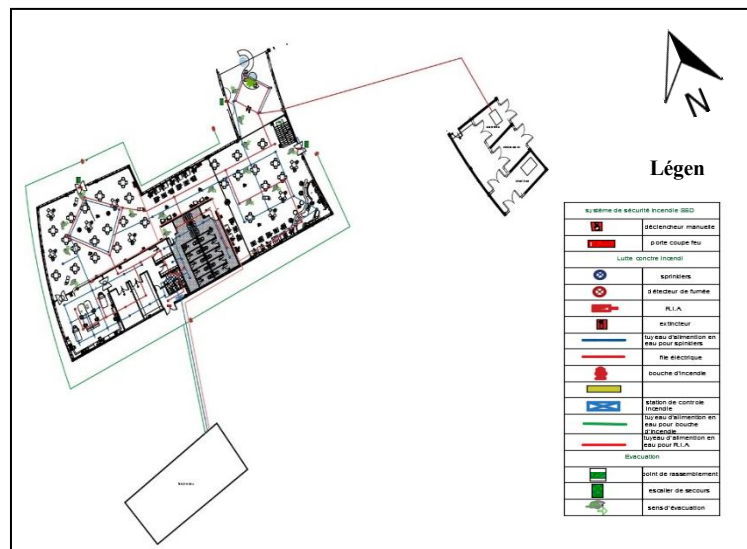


Figure 189: plan fragment anti incendies RDC; **Source** : auteurs

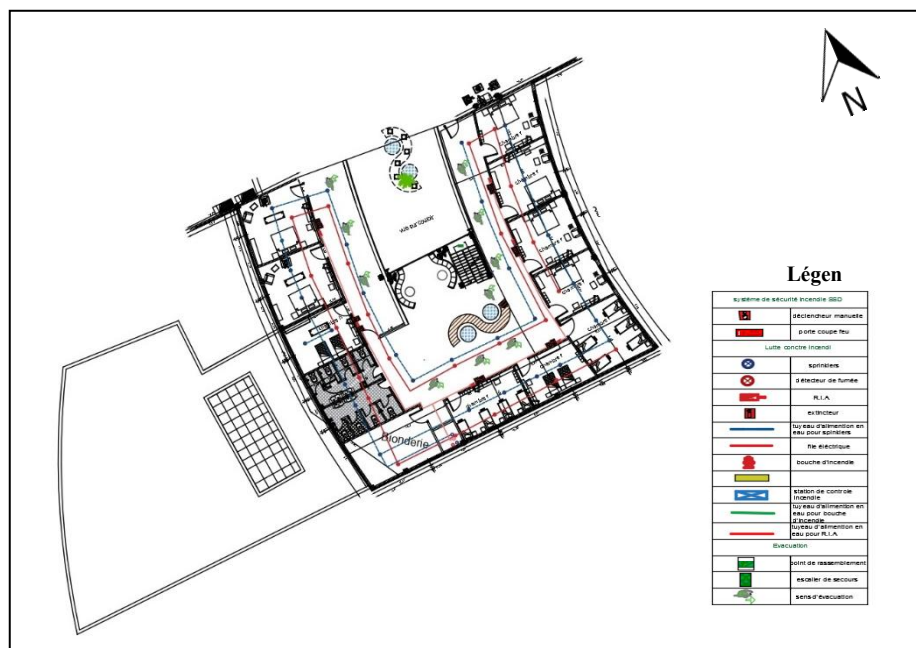


Figure 190 : plan anti incendies R+1; **Source** : auteurs

Un système de sécurité incendie a été mis en place en deux phases : la détection et l'évacuation. La détection repose sur des équipements tels que les détecteurs de fumée, les sprinklers, les extincteurs, les RIA alimentés par une réserve d'eau, ainsi que les bouches d'incendie extérieures. L'évacuation est assurée par des sorties et des escaliers de secours clairement signalés. Ce dispositif permet de garantir la sécurité des usagers et de respecter les normes en vigueur.

➤ **Plan chauffage**

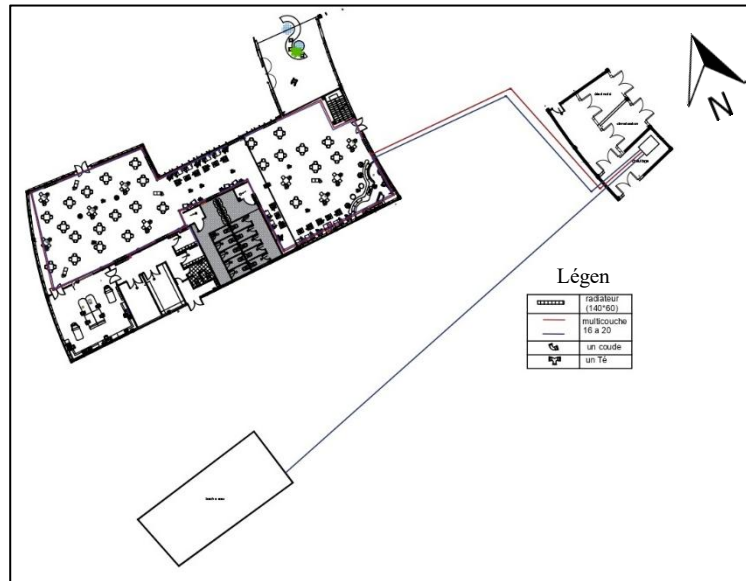


Figure 191: plan chauffage RDC; **Source :** auteurs

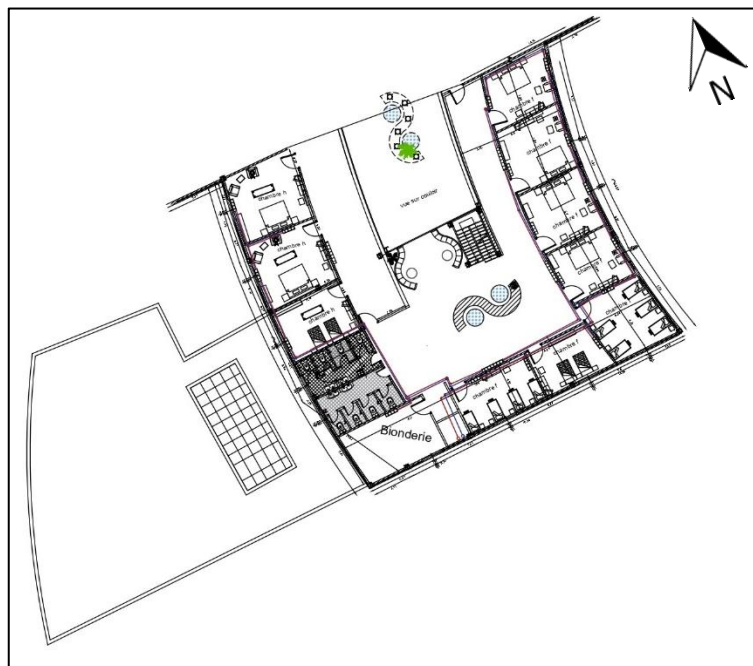


Figure 192 : plan chauffage R+1; **Source :** auteurs

Le chauffage par radiateurs est un système de diffusion de chaleur utilisant des appareils installés dans les espaces intérieurs. L'eau chaude ou l'électricité permet de chauffer les radiateurs, qui transmettent ensuite la chaleur à l'air ambiant. Ce dispositif assure un confort thermique simple et efficace.

➤ Plan électricité

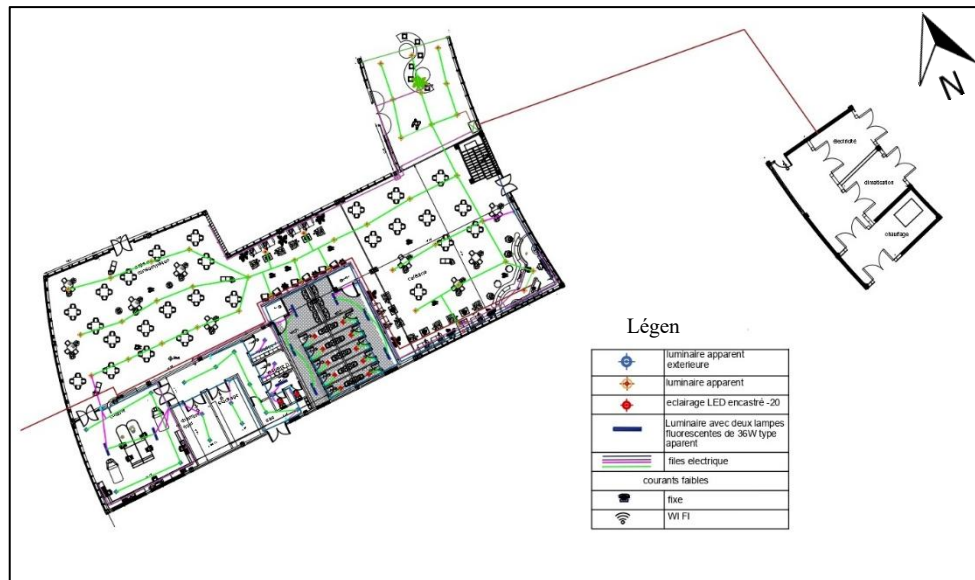


Figure 193: plan électricité RDC; Source : auteurs

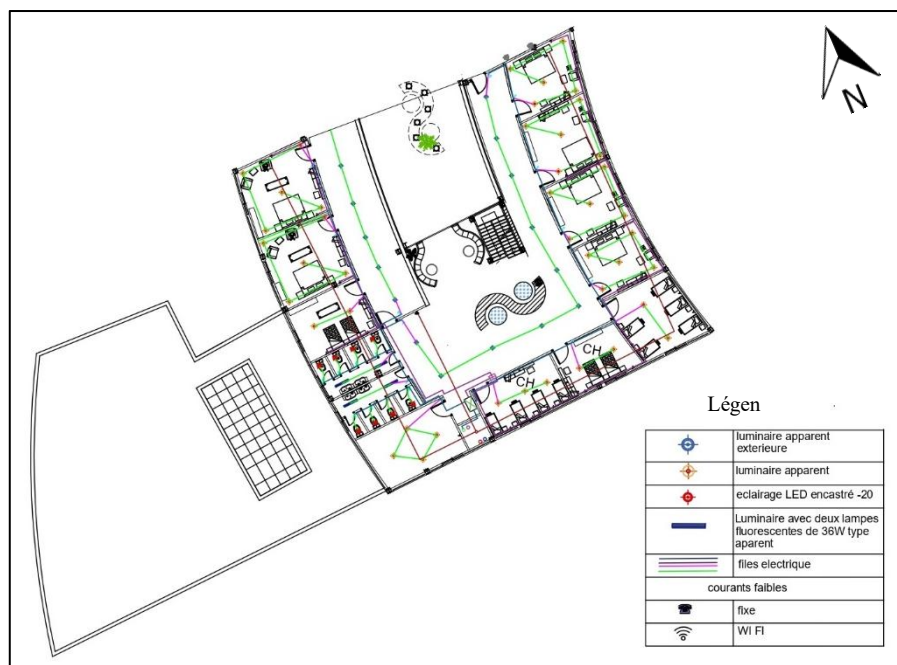


Figure 194: plan électricité R+1; Source : auteurs

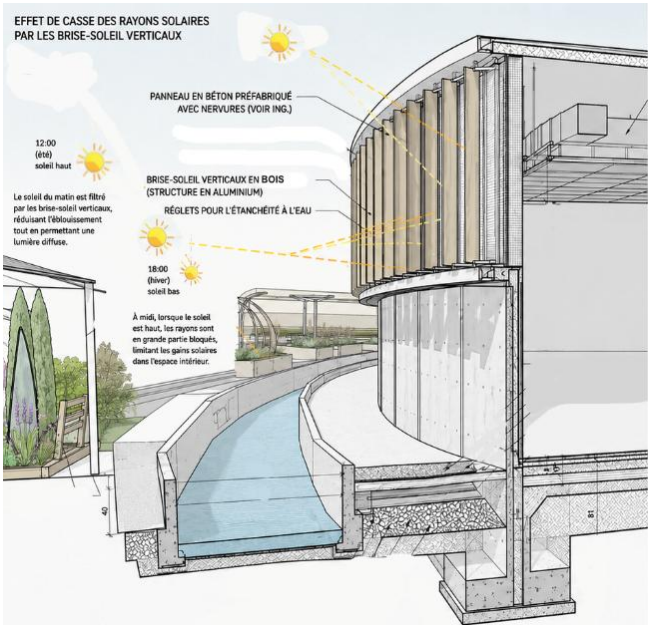
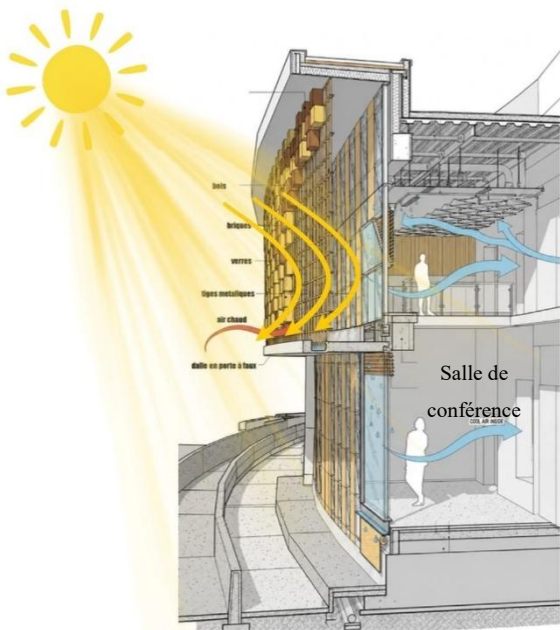
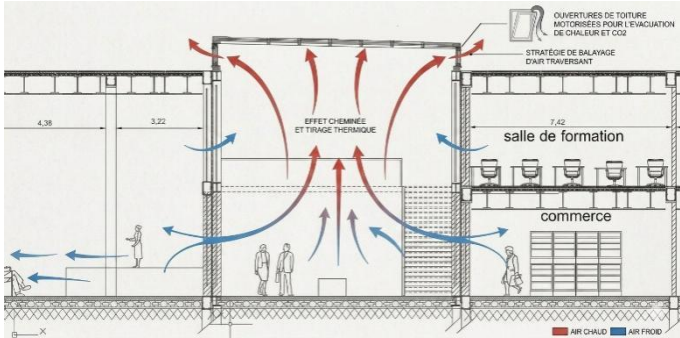
L'éclairage LED est un système d'éclairage moderne qui utilise des diodes électroluminescentes pour produire de la lumière. Il consomme très peu d'énergie tout en offrant un bon niveau de luminosité et une longue durée de vie.

➤ **Détails liés à l'option**

Nous avons intégré plusieurs techniques low-tech dans le projet, présentées dans la figure ci-dessous. Le tableau qui suit en précise les détails.



Figure 195 : Les détails techniques du projet; **Source :** auteurs

Critère	Schémas explicatifs	Description technique
Contrôle solaire, de ventilation et gestion de l'énergi		1. L'atrium Est un espace central ouvert ou semi-ouvert dans un bâtiment, qui permet de faire entrer la lumière naturelle en profondeur dans les espaces intérieurs. Il améliore ainsi l'éclairage et réduit les besoins en lumière artificielle. Il favorise également la ventilation naturelle grâce à l'effet de tirage thermique : l'air chaud s'élève et s'évacue par le haut, tandis que l'air frais entre par les niveaux inférieurs. Cela contribue au confort thermique et à la régulation naturelle de la température du bâtiment.
		2. Une façade ajourée double peau en brique est un système composé de deux couches de façade, dont une extérieure en briques perforées qui permet la ventilation et la filtration de la lumière. Elle améliore le confort thermique, protège du soleil et renforce l'esthétique du bâtiment.
		3. Les brise-soleils rotatifs Les brise-soleils rotatifs sont des dispositifs mobiles qui régulent l'entrée du soleil dans le bâtiment. Ils réduisent la chaleur et l'éblouissement tout en conservant un bon éclairage naturel et améliorent le confort intérieur.
		
		

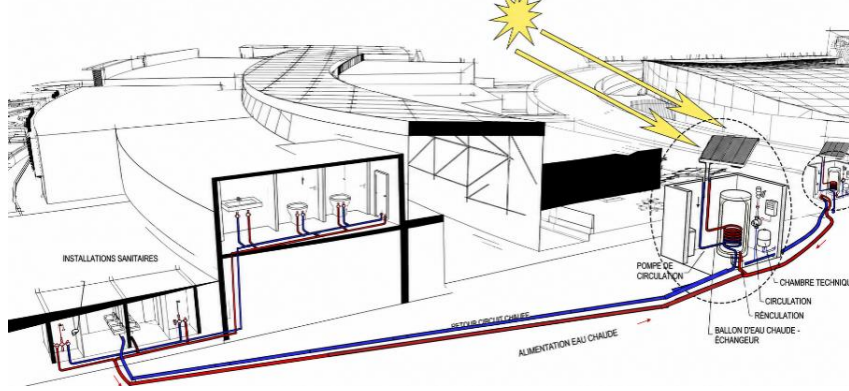
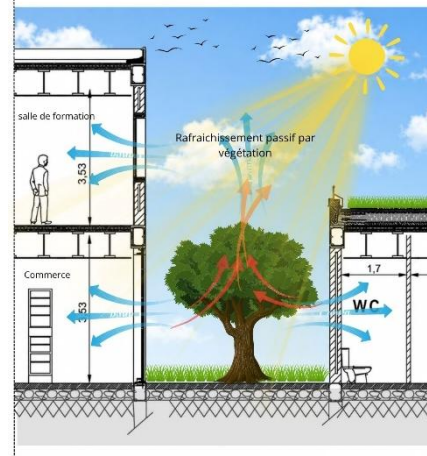
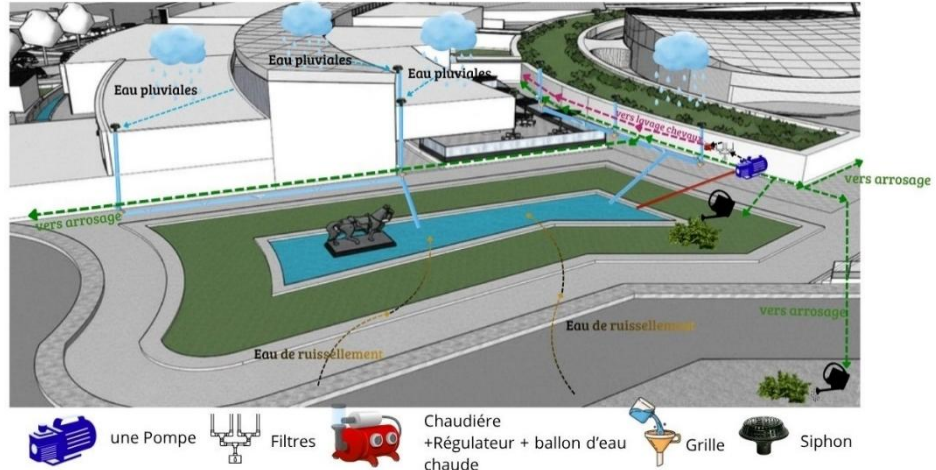
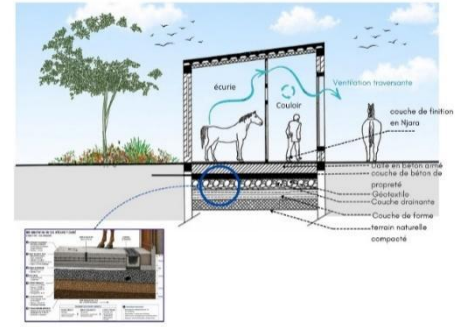
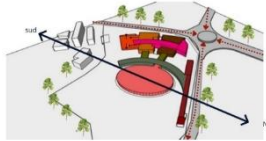
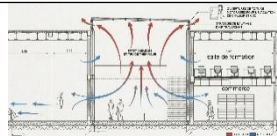
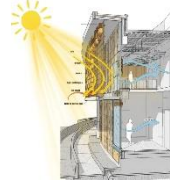
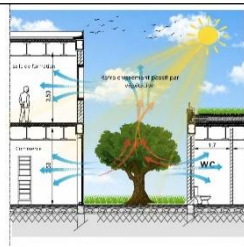
Contrôle solaire, de ventilation et gestion de l'énergie	 Figure 201 : ventilation naturelle; Source : auteurs  Figure 202: contrôle solaire; Source : auteurs	4. Le système de chauffe-eau solaire utilise des capteurs installés en toiture pour capter l'énergie du soleil et chauffer l'eau. Cette énergie est ensuite stockée dans un ballon pour être utilisée dans le bâtiment. C'est une solution écologique et économique qui permet de réduire la consommation d'énergie et de valoriser les ressources renouvelables.
Gestion des eaux pluviales	 Figure 203: Récupération des eaux pluviales; Source : auteurs	5. La gestion des eaux pluviales consiste à collecter les eaux de pluie et de ruissellement, puis à les filtrer grossièrement avant de les diriger vers un bassin de rétention. L'eau stockée est ensuite réutilisée de deux façons : une partie sert directement à l'irrigation des espaces verts et des serres, tandis que l'autre est filtrée plus finement pour être stockée et utilisée dans les usages sanitaires après régulation et chauffage.
Gestion olfactive	 Figure 204: ventilation naturelle + drainage; Source : auteurs	Dans les écuries, la ventilation traversante permet de renouveler l'air de manière naturelle en faisant circuler l'air à travers les espaces. L'air entre par un couloir et est évacué par de grandes fenêtres ou ouvertures situées en façade opposée. Ce système améliore la qualité de l'air, limite l'humidité et les odeurs, et assure un meilleur confort et bien-être pour les chevaux et les utilisateurs.

TABLEAU 26 : Tableau récapitulatif

4.5. Grille d'évaluation du projet architectural

L'évaluation du projet s'appuie sur des critères liés à la démarche low-tech et à la conception circulaire, issus d'une approche globale suivie tout au long du développement du projet. Elle permet d'analyser la performance environnementale, l'efficacité des systèmes et la gestion des ressources, comme présenté dans le tableau ci-dessous :

Démarche Low-Tech	Critères	Intégré	Partiellement intégré	Non intégré	Justification (figure)
	Implantation bioclimatique (orientation, compacité)	✓			 Figure 205: Implantation bioclimatique du projet Source: Auteur
	Contrôle lumineux	✓			 Figure 206: Contrôle lumineux Source: Auteur
	Contrôle solaire	✓			 Figure 207: Contrôle solaire Source: Auteur
	Ventilation naturelle	✓			 Figure 208: Ventilation naturelle; Source: Auteur

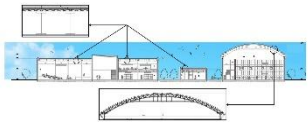
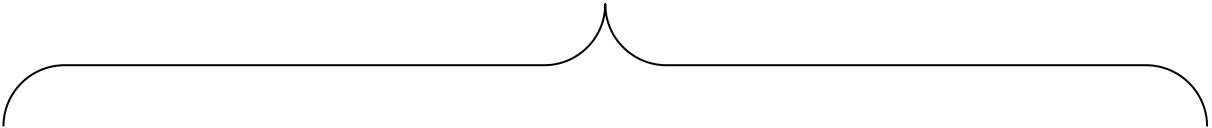
Démarche Circulaire	Inertie thermique	✓			 Figure 209: Inertie thermique; Source: Auteur
	Gestion de l'eau	✓			 Figure 210: Gestion de l'eau; Source: Auteur
	Réutilisation du bâti existant	✓			 Figure 211: Réutilisation du bâti existant; Source: Auteur
	Réemploi des matériaux in situ			✓	
	Limitation de la déolition		✓		Demolition just 5 écuries
	Choix de matériaux recyclables / biosourcés	✓			 Figure 212:matériaux recyclables / biosourcés; Source: Auteur
	Réduction des déchets de chantier	✓			 Figure 213: Réduction des déchets de chantier; Source: Auteur

TABLEAU 27: Grille d'évaluation du projet architectural

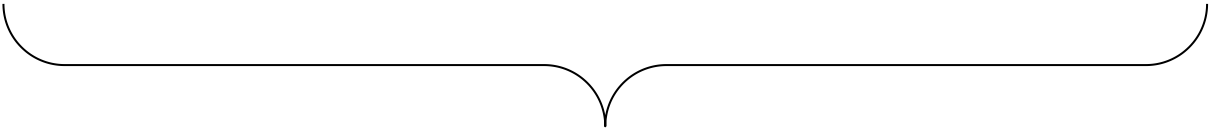
Suite à cette évaluation, nous pouvons affirmer que notre projet s'inscrit dans une démarche architecturale et environnementale cohérente en tenant en compte des critères low tech et circulaire proposés dès la phase de conceptualisation jusqu'aux détails techniques.

4.6. Conclusion

Dans ce chapitre, nous présentons l'aspect fonctionnel de notre projet en mettant en évidence ses dimensions techniques. La réponse architecturale développée découle de l'hypothèse initiale, qui vise la requalification d'un centre équestre à Mansourah. Le projet s'inscrit dans une démarche low-tech et de conception circulaire, privilégiant des solutions simples, durables et respectueuses de l'environnement.



CONCLUSION GENERALE



Conclusion générale

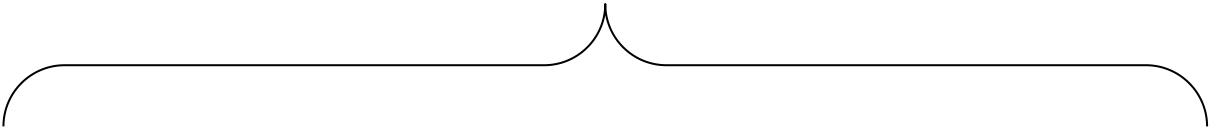
En conclusion, cette recherche s'est concentrée sur la **requalification du centre équestre de Mansourah**, dans le but de valoriser le patrimoine équestre et d'améliorer les activités sportives, culturelles et de loisirs liées au cheval. Le projet vise à redonner une nouvelle dynamique au site à travers la restructuration des espaces existants, l'amélioration des conditions d'accueil du public et des cavaliers, ainsi que l'optimisation du confort et du bien-être des chevaux.

Le projet s'inscrit dans une démarche **low-tech et de conception circulaire**, favorisant des solutions simples, durables et économes en énergie afin de réduire l'impact environnemental du bâtiment. Plusieurs stratégies passives ont été intégrées, telles que la ventilation traversante dans les écuries, l'utilisation d'une façade double peau en brique, les brise-soleils rotatifs, l'atrium pour l'éclairage et la ventilation naturelle, ainsi que la toiture végétalisée et le système de récupération des eaux pluviales. Le projet intègre également des équipements à faible consommation, le chauffe-eau solaire et des systèmes électriques low-tech.

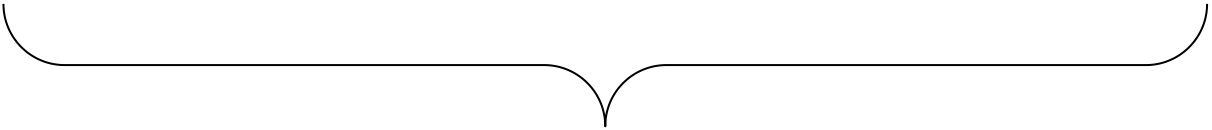
La requalification du centre repose aussi sur l'amélioration des infrastructures équestres, notamment la réhabilitation des écuries, la création de sols absorbants et drainants pour le confort des chevaux, l'aménagement des espaces d'entraînement, des gradins, des zones de détente et des espaces techniques. Une attention particulière a été accordée à la sécurité grâce à l'intégration d'un système complet de sécurité incendie et à l'organisation fluide des circulations.

L'étude s'est développée en quatre chapitres selon une méthodologie précise. Le premier chapitre a présenté les concepts théoriques liés à la low-tech, à la conception circulaire et aux équipements équestres. Le deuxième chapitre a porté sur l'analyse de références architecturales et l'étude du site d'intervention. Le troisième chapitre a développé la programmation architecturale et technique du projet ainsi que les principes de conception adoptés. Enfin, le quatrième chapitre a présenté le projet architectural final dans ses dimensions fonctionnelles, structurelles, techniques et esthétiques, confirmant ainsi l'hypothèse de départ.

Pour conclure, ce projet de fin d'étude propose une vision durable et contemporaine de la requalification d'un centre équestre, capable de répondre aux besoins des utilisateurs tout en valorisant l'identité du site. Il ambitionne également de devenir un espace attractif et fonctionnel favorisant le développement des activités équestres dans une approche respectueuse de l'environnement.



BIBLIOGRAPHIE



Bibliographie

Ouvrages:

- 1) Alessandro Rocca, *Architecture Low Cost, Low Tech : Inventions et stratégies*, Paris, Actes Sud, 2010.
- 2) Articles scientifiques et revues
- 3) Buckminster Fuller, *Operating Manual for Spaceship Earth*, New York, Simon & Schuster, 1969.
- 4) David Pearce et R. Kerry Turner, *Economics of Natural Resources and the Environment*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1990.
- 5) Dominique Gauzin-Müller, *Vers une frugalité heureuse et créative*, Paris, Actes Sud, 2018.
- 6) Ernst Friedrich Schumacher, *Small Is Beautiful: Economics as if People Mattered*, Londres, Blond & Briggs, 1973.
- 7) François Robichon de La Guérinière, *École de cavalerie*, Paris, 1733.
- 8) Hans Jonas, *Le Principe responsabilité : Une éthique pour la civilisation technologique*, Paris, Éditions du Cerf, 1990.
- 9) Hassan Fathy, *Construire avec le peuple*, Paris, Sindbad, 1973.
- 10) Ian McHarg, *Design with Nature*, New York, John Wiley & Sons, 1969.
- 11) Ivan Illich, *Tools for Conviviality*, New York, Harper & Row, 1973.
- 12) Jean-Pierre Digard, *Une histoire du cheval : art, techniques, société*, Paris, Actes Sud, 2004.
- 13) Michael Braungart et William McDonough, *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, New York, North Point Press, 2002.
- 14) Paul Oliver, *Dwellings: The Vernacular House Worldwide*, Londres, Phaidon Press, 2003.
- 15) Philippe Bihouix, *L'Âge des Low Tech : Vers une civilisation techniquement soutenable*, Paris, Seuil, 2014.
- 16) Philippe Madec, *L'éco-responsabilité en architecture : penser autrement l'acte de construire*, Paris, Le Moniteur, 2020.

17) Rapports et documents institutionnels

18) Walter R. Stahel, *The Product-Life Factor*, Genève, 1982.

Articles scientifiques et revues

1) Ahmed Kamal Ali, « Architecture within a circular economy: Process mapping a resource-based design-bid-build project delivery system », *ARCC Journal*, 2017.

2) Ernesto Antonini, Andrea Boeri et Francesca Giglio, « Beyond Emergency Towards Circular Design: Building Low Tech », Springer, 2020.

3) In Situ. Revue des patrimoines

4) OpenEdition Journals

Rapports et documents institutionnels

1) Commission européenne, *The European Green Deal*, Bruxelles, 2019.

2) Commission mondiale sur l'environnement et le développement, *Our Common Future* (Rapport Brundtland), Oxford University Press, 1987.

3) Ellen MacArthur Foundation, *Towards the Circular Economy*, 2013.

4) GIEC, *Sixième Rapport d'évaluation (AR6)*, Genève, 2023.

5) Union Sociale pour l'Habitat, *publications sur la construction réversible et la transformation du bâti existant*, 2022.

Thèses et mémoires

1) MIMOUN Imen, (2019-2020), « Rénovation du centre équestre », Mansourah

Documents graphiques

1) PDAU et POS de Tlemcen

Sites web

2) bucket.theses-algerie.com

3) [Climate- Data.org](https://climate-data.org)

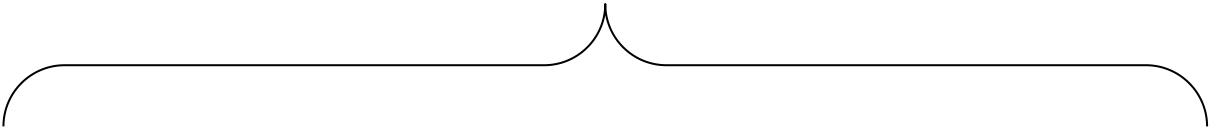
4) [élévation profile maker](#)

5) [Google earth](#)

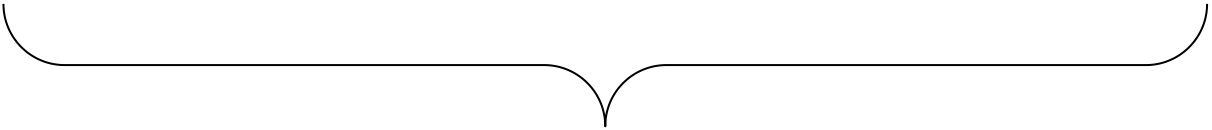
- 6) <https://alger16.dz/?p=27533>
- 7) https://architalks.org/the-edge-amsterdam-the-worlds-greenest-and-smartest-office-building/https://www.guidesulysse.com/fr/fiche-contenu.aspx?id=102190&srsltid=AfmBOop_mk6xsFGsP_kjr-S10Oz2JzmVME9A5BQZ9kUjVisPPsf09n
- 8) https://asjp.cerist.dz/en/article/240915?utm_source=chatgpt.com
- 9) <https://bahdjahomes.com/fr>
- 10) <https://earth.google.com/web/search/centte+equistre+mansourah/@34.8739708,-1.35389886,-1673.27391747a,31824.50380792d,35y,0h,0t,0r/data=CjQiJgokCXdW8wodkkJAEXAcEpyxtEFAGdKSfuaEwBxAlasiiM1KfQRAKgYIARIAGAFCAggBMikKJwolCiExb211bUhNRE9tLVZkQ28yUWYxM3JMdy1WSzJFMUc4cU4gAToDCgEwQgIIAEoICK6o2YIGEAE>
- 11) <https://elwatan.dz>
- 12) <https://equidassur.fr/quarter-horse/>
- 13) <https://equidassur.fr/races/pur-sang-anglais/>
- 14) <https://equidassur.fr/races/selle-francais/>
- 15) https://jeanyvesthorrignac.fr/wa_files/info_535_mansourah.pdf
- 16) <https://journals.openedition.org/>
- 17) <https://lebondigital.com/low-tech-definition-et-leur-importance-dans-le-futur/25/11/2025>
- 18) [https://lowtechlab.org\(26/03/2026\)](https://lowtechlab.org(26/03/2026))
- 19) <https://metaletech.com/>
- 20) <https://stock.adobe.com/fr/search?k=%22maison+kabyle%22>
- 21) <https://terresdesavoirs.fr/low-tech/>
- 22) <https://timberdevelopment.uk/case-studies/wales-institute-for-sustainable-education-powys-wales/v>
- 23) https://upds.org/wp-content/uploads/2022/08/UPDS_Mag_12_VF1.pdf
- 24) <https://www.agri-mag.com/2025/07/10>

- 25) <https://www.archdaily.com/>
- 26) <https://www.archdaily.com/363007/the-world-s-greenest-commercial-building-opens-in-seattle-today>
- 27) <https://www.batiproduits.com/>
- 28) <https://www.benthemcrouwel.com/news/uva-building-lab42-reaches-highest-point-at-the-amsterdam-science-park>
- 29) <https://www.caddownloadweb.com/hstables-n-finca-ganadera-ooiio-arquitectura/>
- 30) <https://www.camif-habitat.fr/renovation/maison/facade/>
- 31) <https://www.dezeen.com/2014/06/19/waste-house-by-bbm-architects-is-uks-first-permanent-building-made-from-rubbish/>
- 32) <https://www.eco-conception.fr/static/economie-circulaire.html>
- 33) [https://www.epfge.fr/epernay_bergesmarne_travaux/\(10/02/2026\)](https://www.epfge.fr/epernay_bergesmarne_travaux/(10/02/2026))
- 34) <https://www.facebook.com>
- 35) <https://www.facebook.com>
- 36) <https://www.gig.at/en/project/power-tower/>
- 37) <https://www.horizons.dz/2025/07>
- 38) <https://www.horse-stop.com/cest-le-moment-de-repenser-sa-structure-equestre/?srsltid=AfmBOoq6oy0g9AdDwoGipmONe6MoRKnQDPO393J1QkMptqmlXE dz9nOU>
- 39) https://www.horse-stop.com/cest-le-moment-de-repenser-sa-structure-equestre/?srsltid=AfmBOoripUTC09iMPTarPnPhOf0LCazzhpUCSKBIKD5J88u8s_mrh mD5
- 40) <https://www.jeune-independant.net/cereales-lalgerie-augmente-ses-capacites-de-stockage/>
- 41) <https://www.lejourdalgerie.com/restauration-de-la-casbah-dalger-le-ministre-de-la-culture-senquiert-du-projet/>
- 42) <https://www.pinterest.com>
- 43) <https://www.pinterest.com/pin/375980268912144653//pin/685532374536219714/>
- 44) <https://www.pinterest.com/pin/48484133481494903/pin/1055390493911282015/>

- 45) <https://www.pinterest.com/pin/678073287657773647/pin/633387444279256/>
- 46) https://www.reddit.com/r/interestingasfuck/comments/mg72ln/the_friesian_horse_of_netherlands/?tl=fr
- 47) https://www.researchgate.net/figure/Localisation-geographique-de-la-station-de-Zarifet_fig1_259739329
- 48) <https://www.royal-horse.com/fr/race/le-cheval-arabe/>
- 49) <https://www.sfp73.fr/3ssiap1.html>
- 50) https://www.sportsdenature.gouv.fr/equitation?utm_source=chatgpt.com (26/03/2026)
- 51) <https://www.sunearthtools.com>
- 52) <https://www.tripadvisor.fr>
- 53) <https://www.tripadvisor.fr>
- 54) https://www.tripadvisor.fr/Attraction_Review-g303506-d3546152-Reviews-Favela_Santa_Marta_Tour-Rio_de_Janeiro_State_of_Rio_de_Janeiro.html
- 55) <https://www.versele-laga.com/fr/nl/pour-votre-animal/chevaux/races/le-pur-sang-arabe>
- 56) <https://www.youtube.com/watch?v=7UVBIAcA4IY>
- 57) Streetmix



ANNEXES



Annexe

Partie de PDEAU de Tlemcen 2023

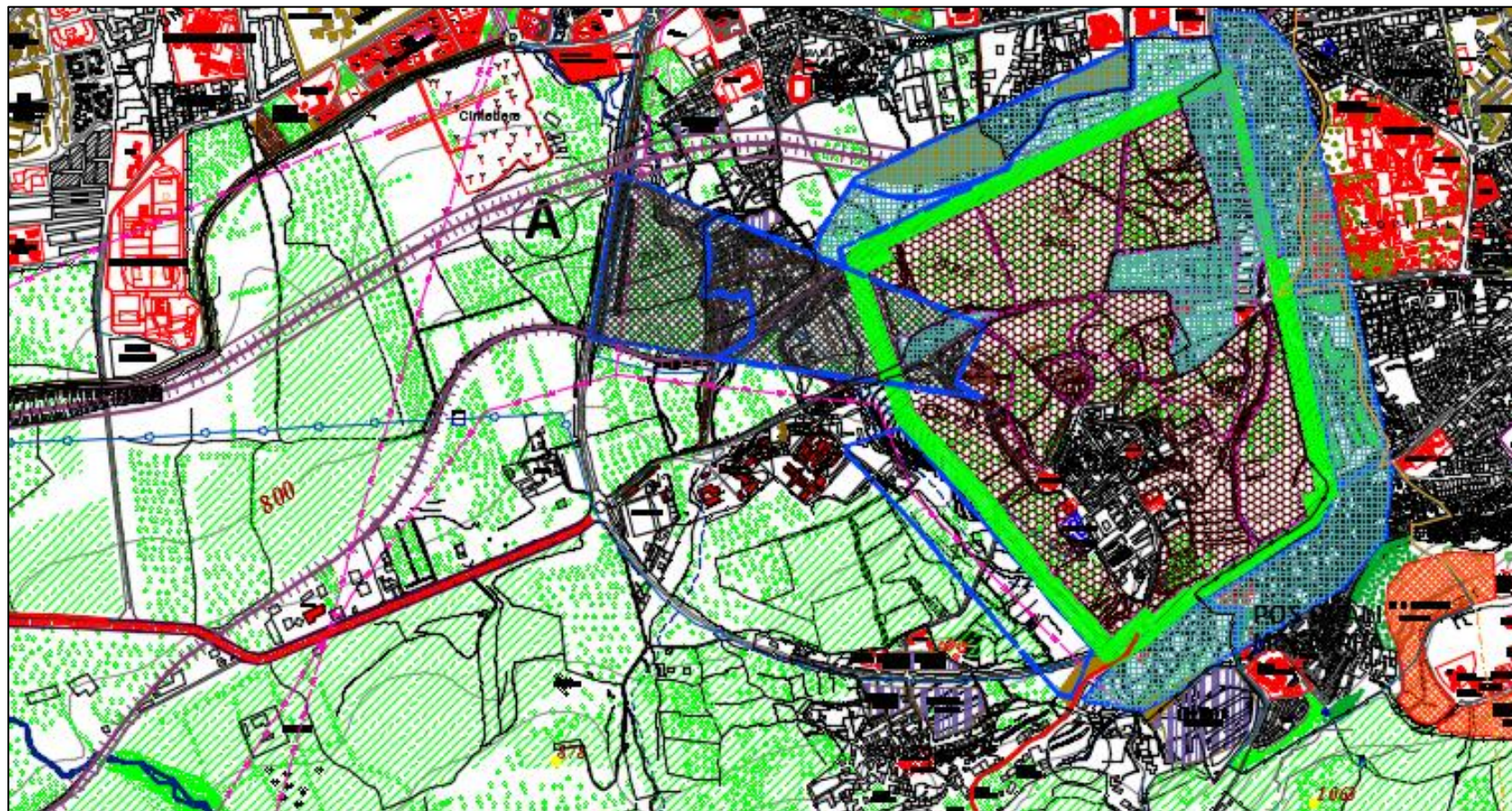


Planche 1: Parie de PDEAU de Tlemcen 2023; **Source :** Responsable dans ANAT

Le support de l'analyse urbaine



Planche 2 : le support de la diagnostique urbaine. **Source** : MAPshader + PDEAU traité par auteurs

Dossier graphique

Plan de masse



Planche 3: plan de masse; Source : auteurs

Plan de masse



Planche 4: plan de masse; Source : auteurs

Plan RDC aménager

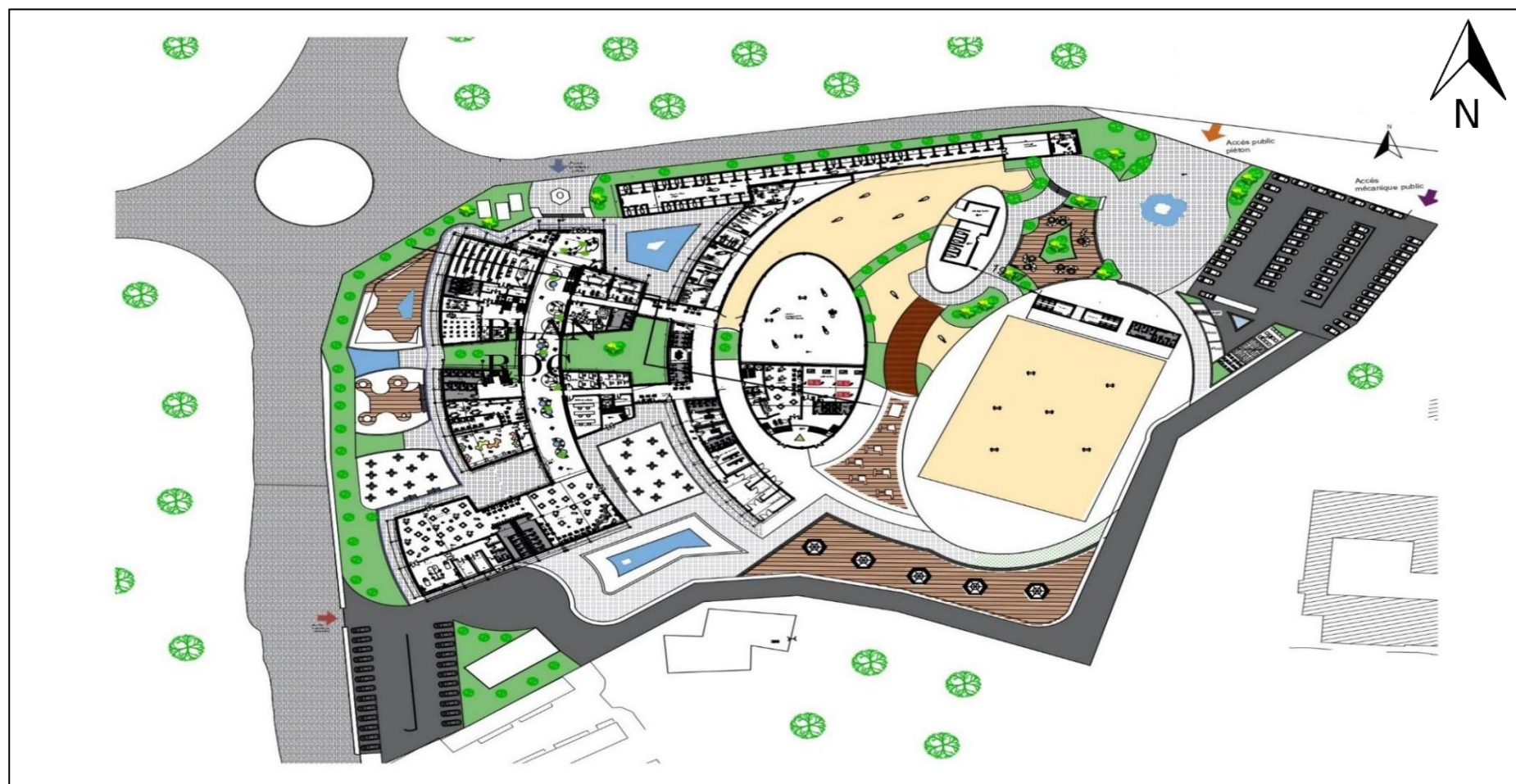


Planche 5: plan RDC aménager; Source : auteurs

Plan RDC

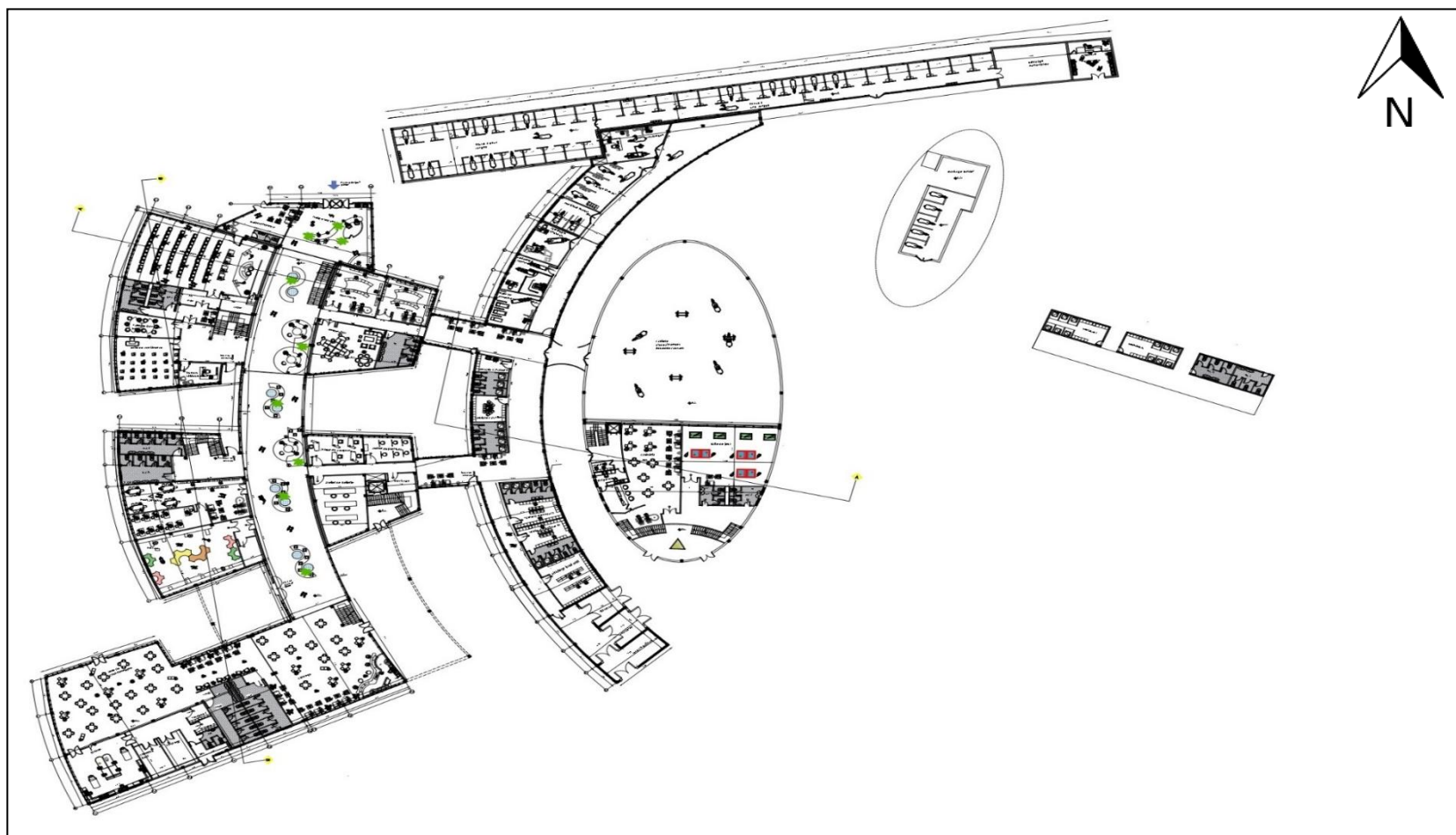


Planche 6: plan RDC; Source : auteurs

plan R+1

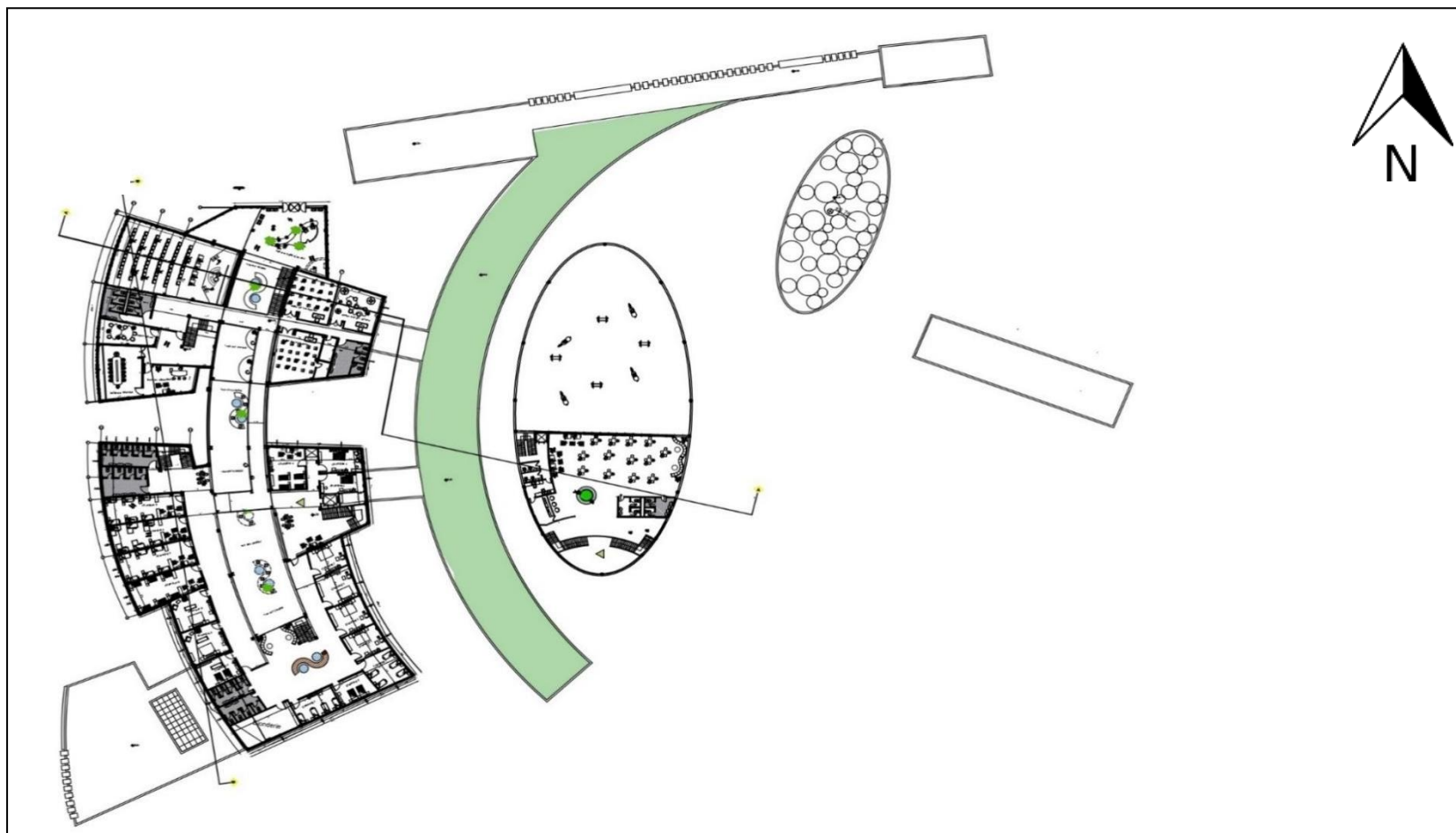


Planche 7: plan R+1; Source : auteurs

Plan de toiture

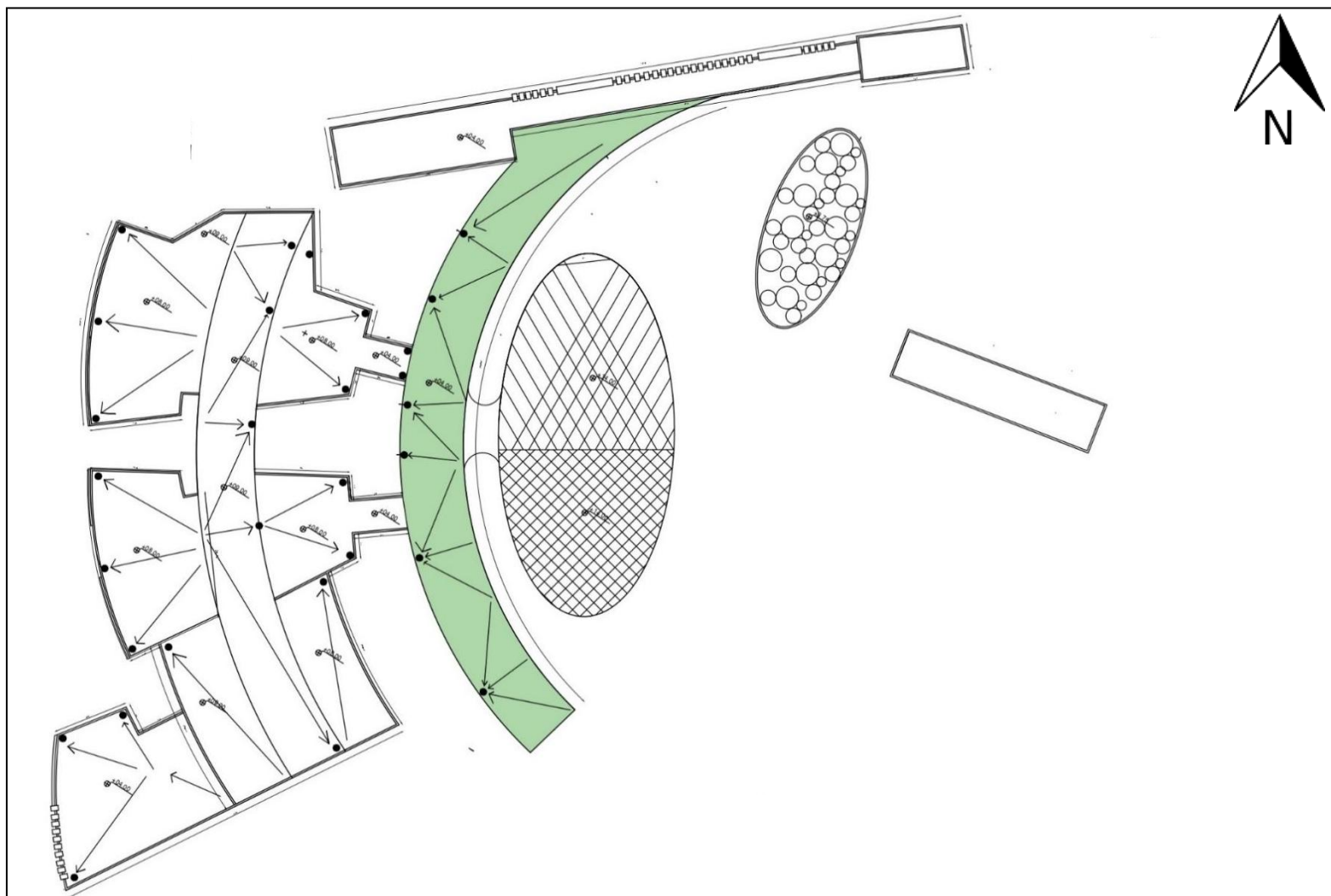


Planche 8: plan de toiture; Source : auteurs

Les coupes

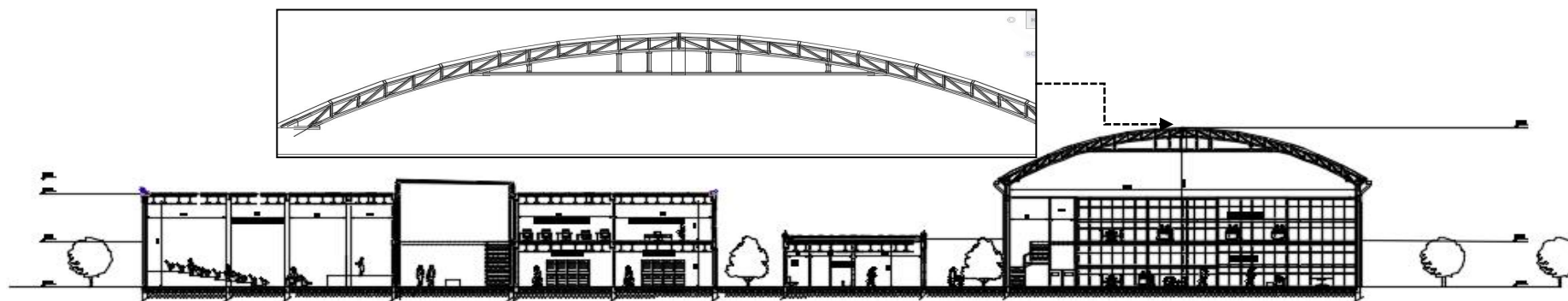


Planche 9: coupe AA; Source : auteur

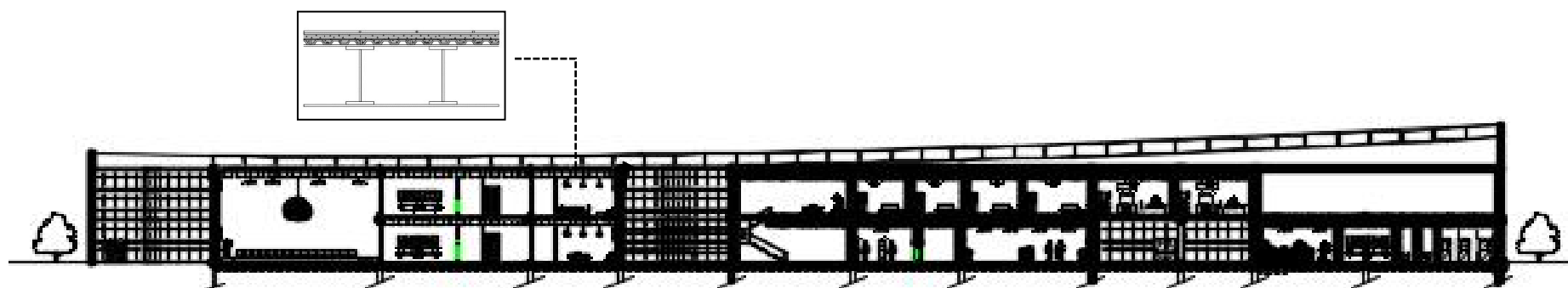


Planche 10: coupe BB; Source : auteurs

Les façades

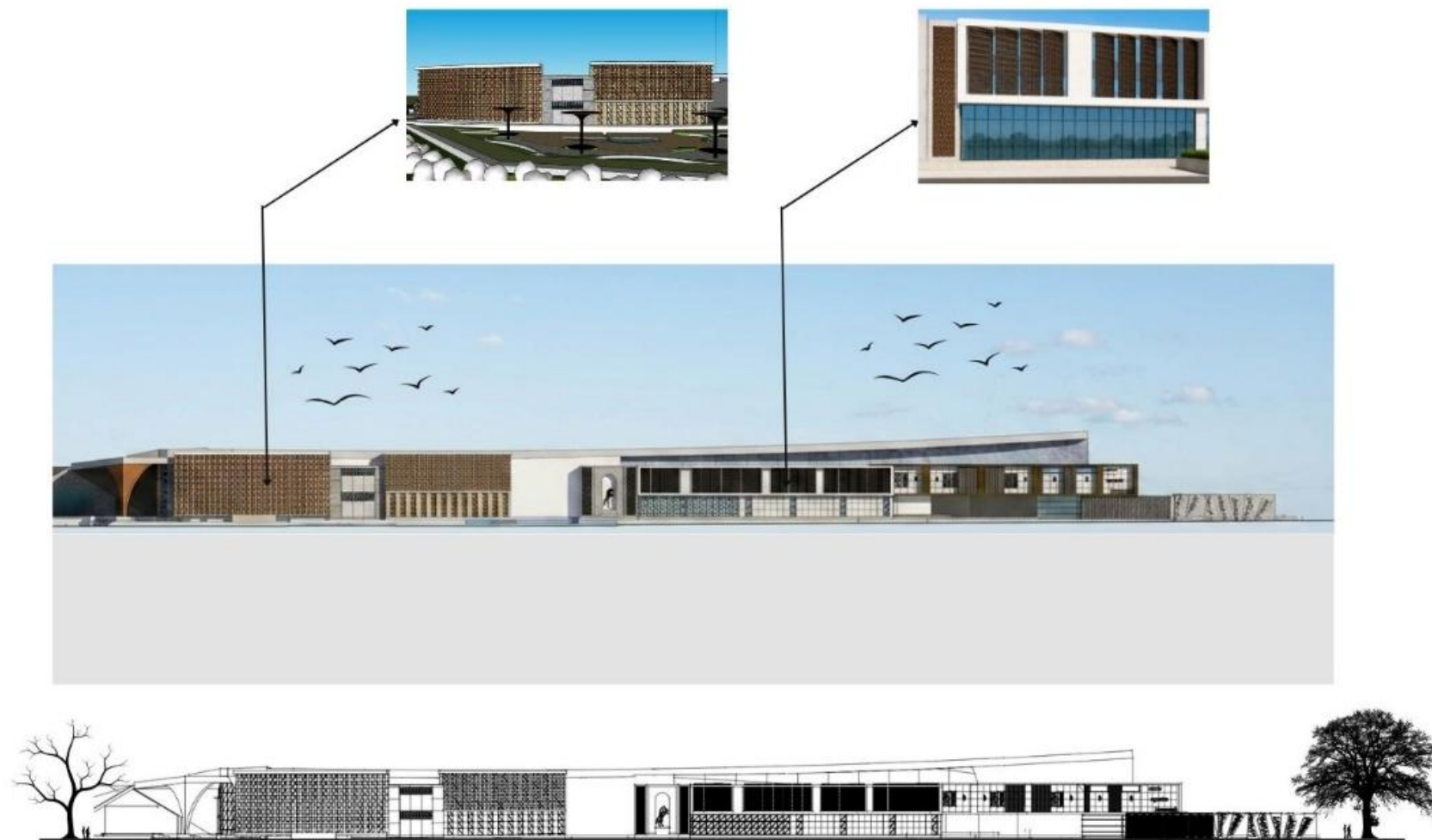


Planche 11: façade ouest; **Source :** auteurs



Planche 12: façade nord; Source : auteurs



Planche 13: façade sud; **Source :** auteurs

Plan anti incendie



Planche 14 : Plan anti incendie; Source : auteurs

Plan chauffage

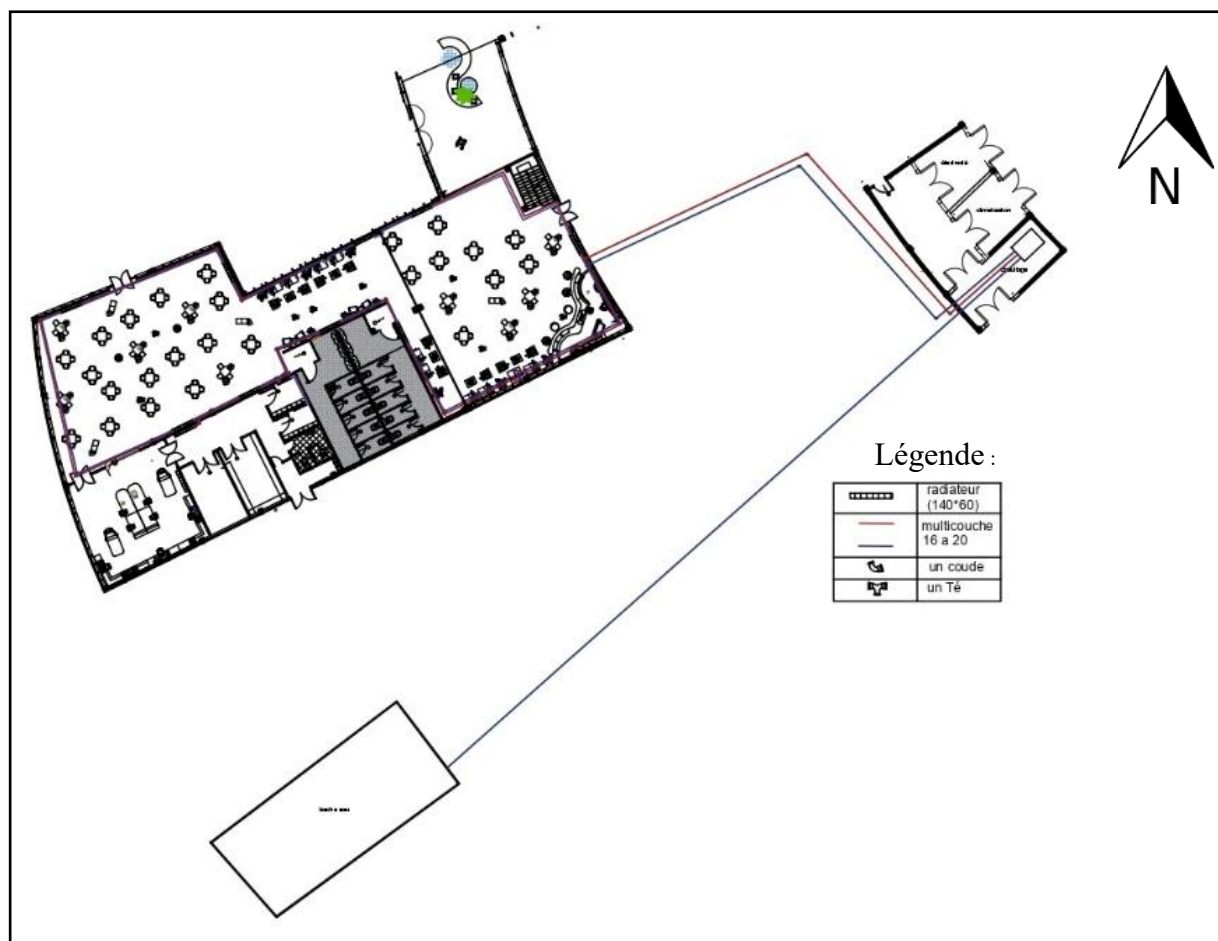


Planche 15: Plan chauffage; Source : auteurs

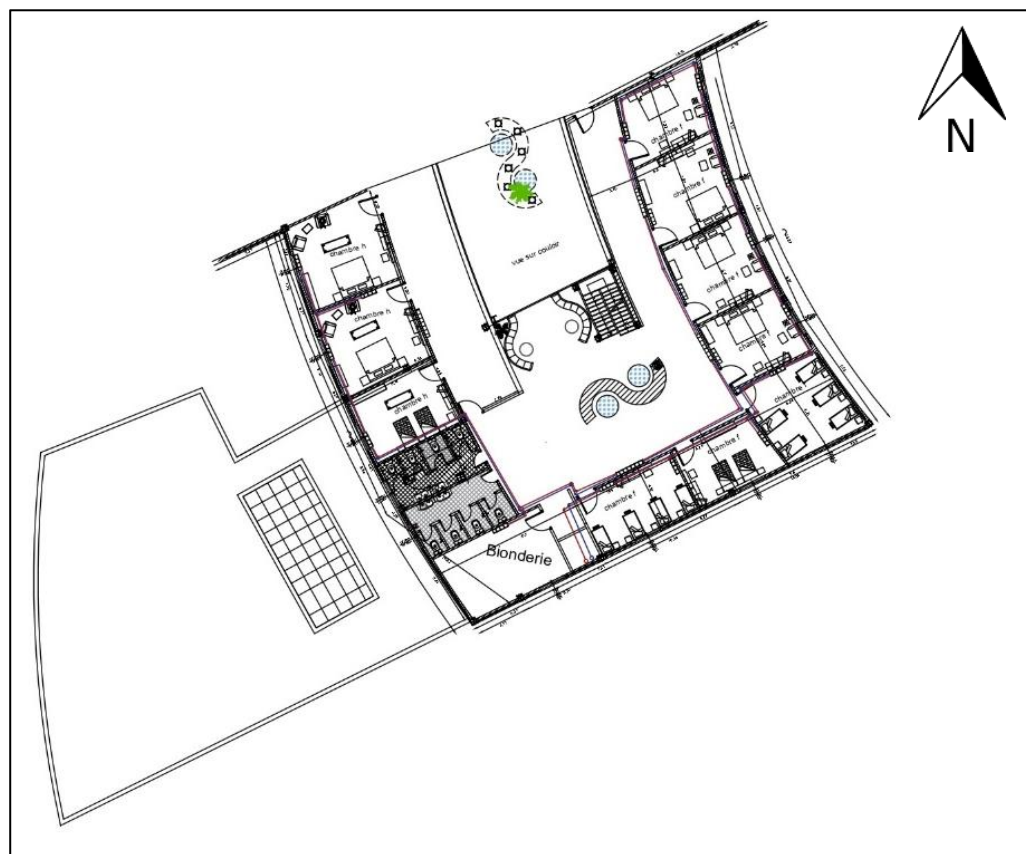


Planche 15: Plan chauffage; **Source :** auteurs

Plan électricité

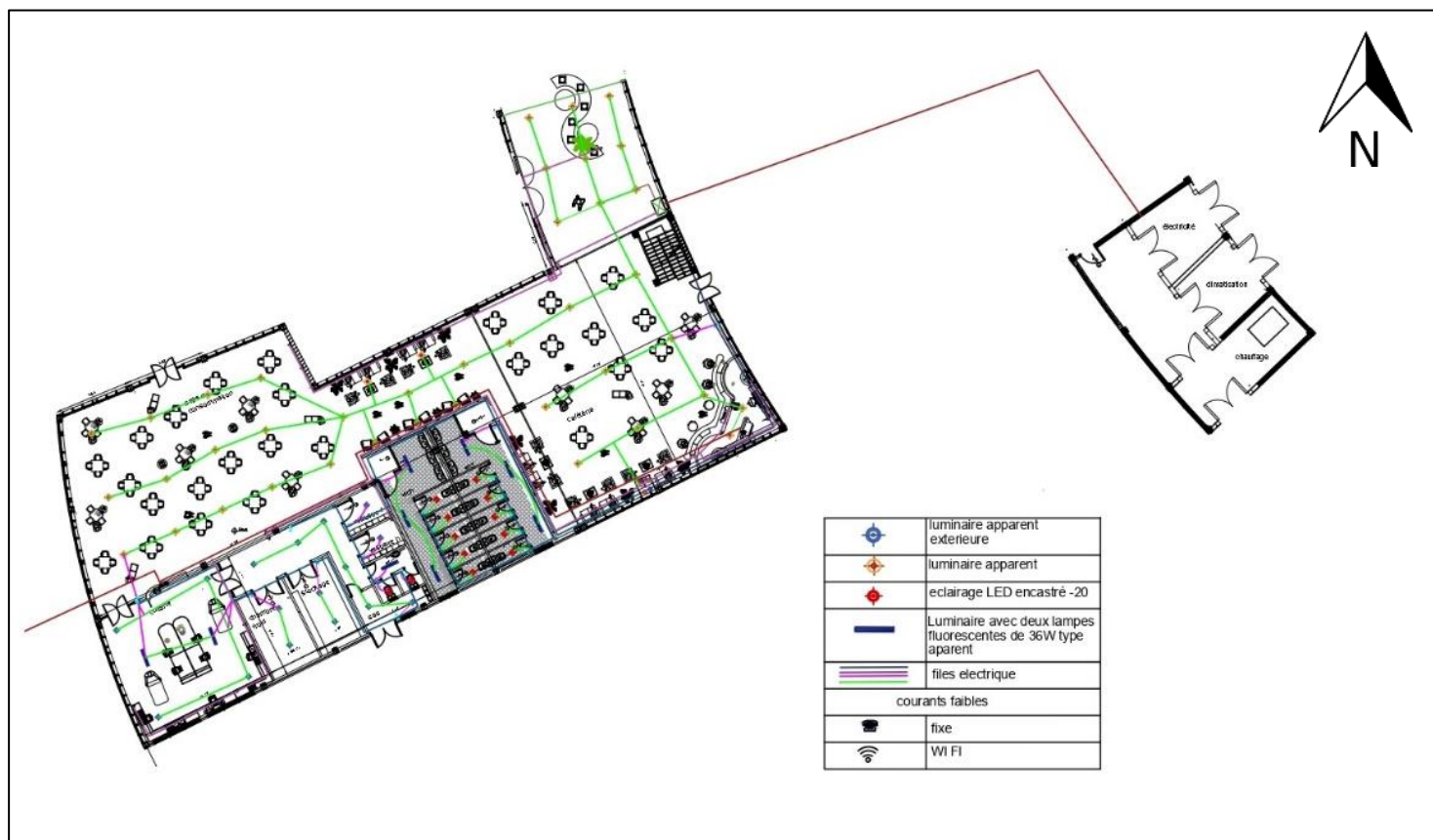


Planche 16: Plan électricité; Source : auteurs

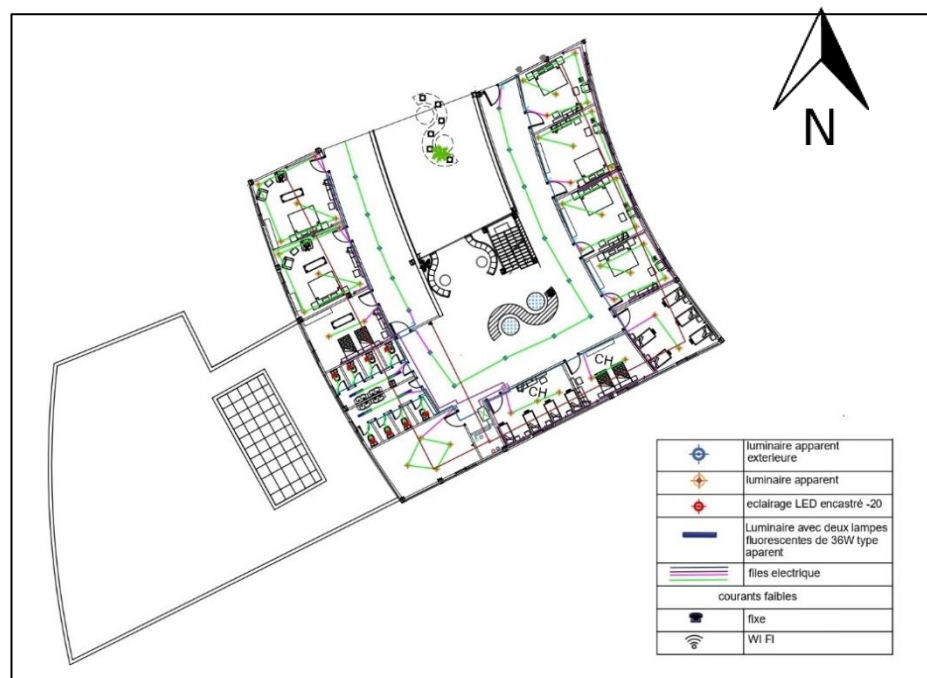


Planche 16: Plan électricité; **Source :** auteurs

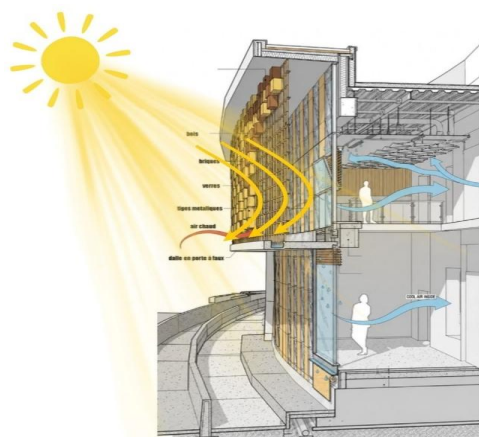


Planche 17: façade double peau; Source : auteurs

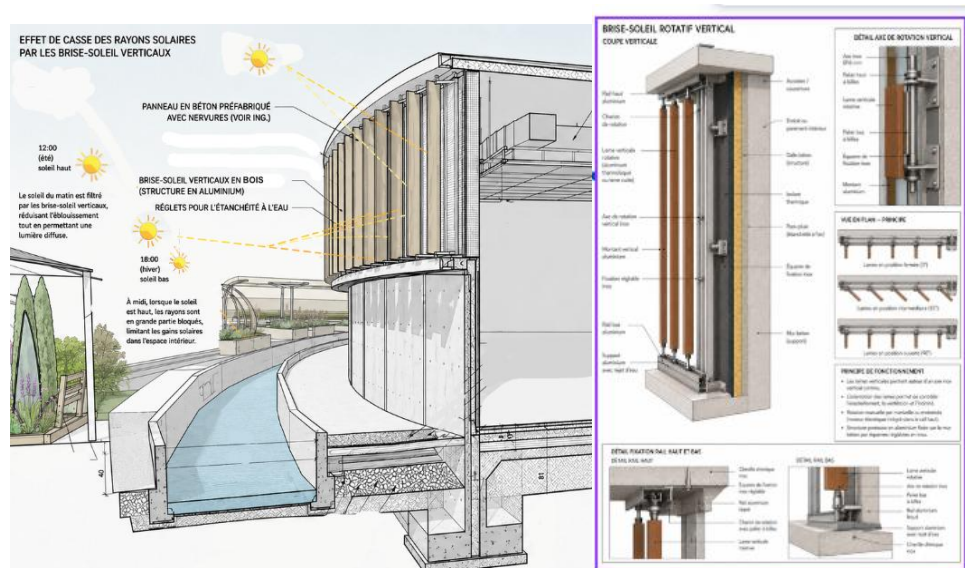
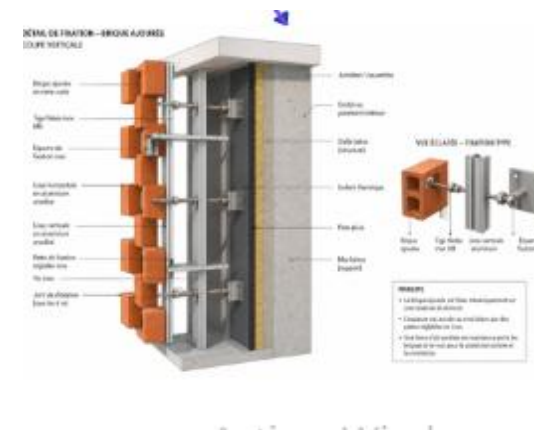


Planche 18: Brise Solie Rotatifs; Source : auteurs

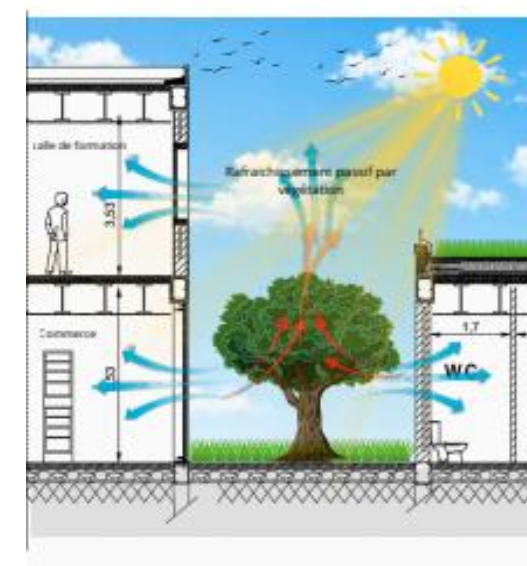


Figure 214 : rafraîchissement par végétation; Source : auteurs

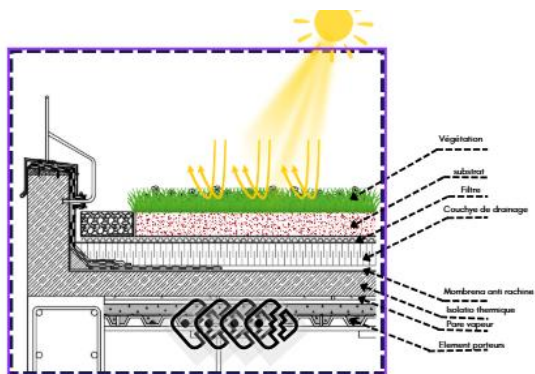


Planche 19: ventilation par atrium; Source : auteurs

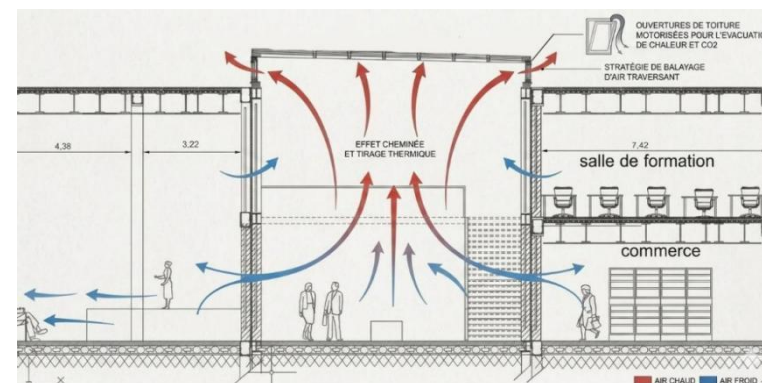


Planche 20: Toiture végétalisée; Source : auteurs

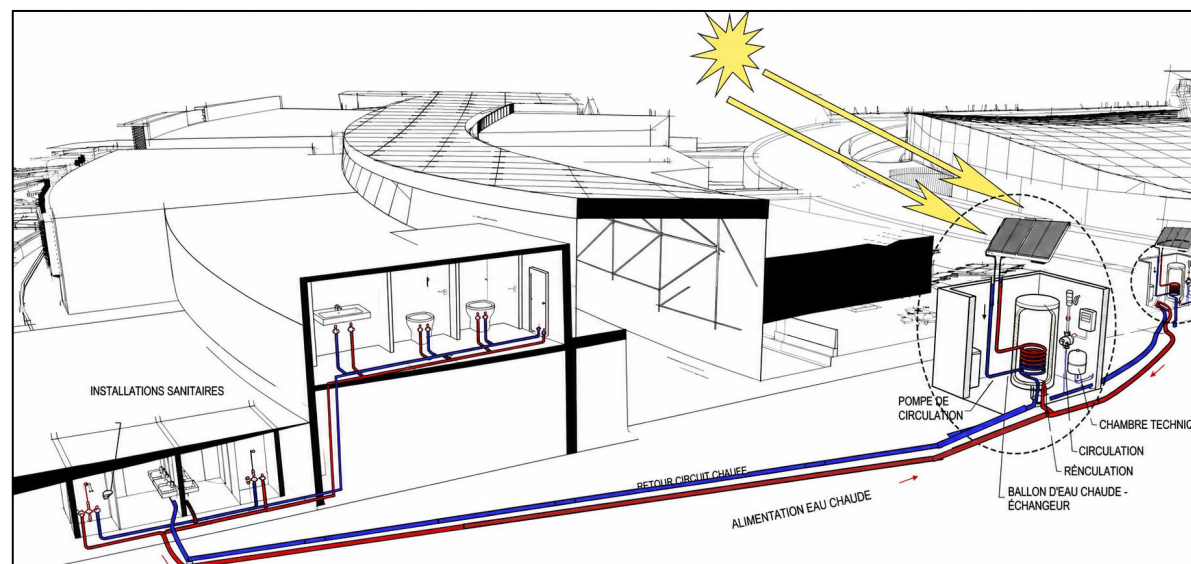


Planche 21: chofeu solaire; Source : auteurs



Planche 23: récupération des eaux pluviales; **Source :** auteurs

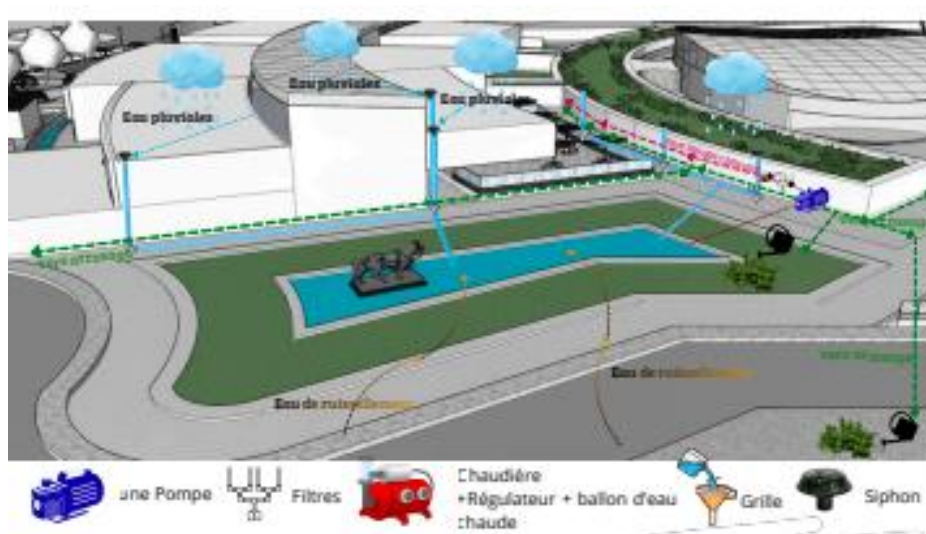


Planche 24: récupération des eaux pluviale; **Source :** auteurs

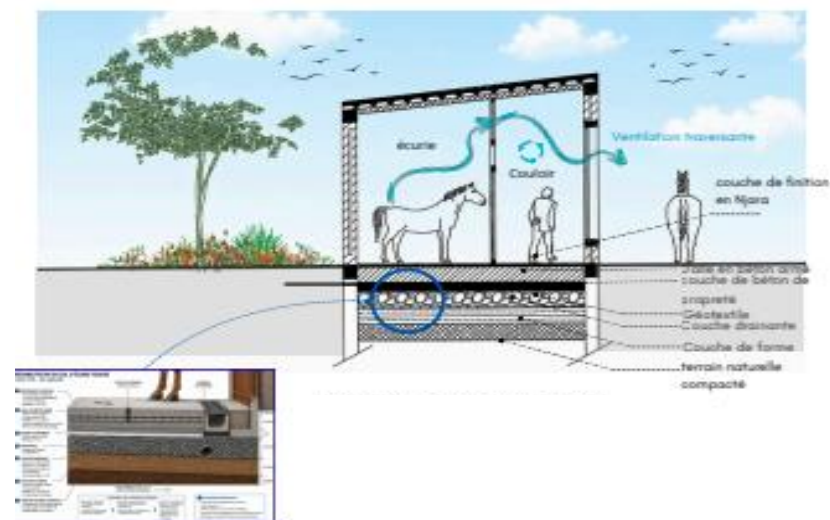


Planche 25: gestion olfactive; **Source :** auteurs

Ambiance extérieure



Planche 26: ambiance extérieure; **Source :** auteurs



Planche 27: ambiance extérieure; **Source :** auteurs



Planche 28: ambiance extérieure; **Source :** auteurs



Planche 29: ambiance extérieure; **Source :** auteurs

Ambiance extérieure



Planche 30: ambiance intérieure; **Source :** auteurs



Planche 31: ambiance intérieure; **Source :** auteurs

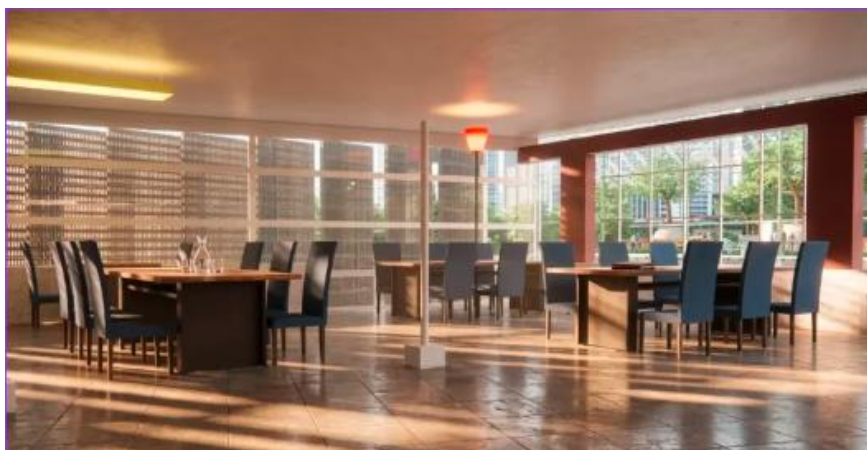


Planche 32: ambiance intérieure; **Source :** auteurs



Planche 33: ambiance intérieure; **Source :** auteurs



Planche 34: ambiance intérieure; **Source :** auteurs



Planche 35: ambiance intérieure; **Source :** auteurs



Figure 215: ambiance intérieure; **Source :** auteurs

Table des matières

Remerciements	I
Dédicace	II
Résumé	III
ملخص	IV
Abstract.....	V
Sommaire	VI
Introduction générale	1
1. Introduction	1
2. Motivation du choix de site	2
3. Problématique	3
4. Hypothèse :	4
5. Objectifs :	4
6. Méthodologie de recherche	5
6.1. Phase de recherche bibliographique :	5
6.2. Phase d'investigation :	5
6.3. Processus de conception architecturale	5
6.4. Structure du mémoire	5
Chapitre 1 : Approche théorique	8
1.1. Introduction	8
1.2. Concept de low tech	8
1.2.1. Genèse et évolution du concept low-tech en architecture	9
1.2.2. Principes du low tech	11
1.2.3. Low tech en Algérie :	13
1.2.4. Matériaux low-tech disponibles en Algérie :	15
1.2.5. Exemples de projets low-tech en Algérie :	16

1.2.6. Apports et Limites :	17
1.3. Concept de la conception circulaire :	17
1.3.1. Origine de concept :	18
1.3.2. Les principes de la conception circulaire en architecture :	18
1.4. Intervention sur l'existant	20
1.4.1. Les différentes formes d'intervention	20
1.4.2. Exemples avant et après l'intervention :	21
1.5. Pratiques équestres (l'équitation)	23
1.5.1. Définition	23
1.5.2. L'histoire de l'équitation	23
1.5.3. Équitation en Algérie : histoire et pratiques	24
1.5.4. Les principales disciplines équestres	24
1.5.5. Principales races de chevaux	25
1.6. Conclusion	27
Chapitre 2 : Approche analytique	29
2.1. Introduction	29
2.2. Choix de la ville :	29
2.2.1. Principales potentialités de la wilaya de Tlemcen	30
2.2.2. Climat de la ville	33
2.3. Situation du fragment d'étude :	34
2.3.1. Délimitation de la zone d'étude :	34
2.3.2. Historique du fragement d'étude :	35
2.4. Diagnostic urbain	36
2.4.1. les points de repère et accessibilité	36
2.4.2. Topographie de fragment	37
2.4.3. Analyse de voirie :	37
2.4.4. bati non batie	39

2.4.5. Typologie de fonction	40
2.4.6. Gabarit	42
2.4.7. Synthèse du diagnostique urbain	43
2.4.8. stratégie d'intervention	45
2.5. Diagnostique architecturale	46
2.5.1. Identification et contexte du bâtiment	46
2.5.2. État actuelle :	47
2.5.3. Diagnostique historique :	48
2.5.4. Diagnostic fonctionnelle :	49
2.5.5. Diagnostique structurelle	53
2.5.6. Diagnostique environnementale	57
2.5.7. Synthèse	61
2.6. Analyse thématique	61
2.6.1. Critères d'analyse d'exemples	61
2.6.2. Synthèses des exemples	77
2.6.3. Programme de base	77
2.6.4. Synthèse	81
Chapitre 3 : Programmation architecturale et principes d'organisation spatiale	83
3.1. Introduction	83
3.2. Programme architecturale	83
3.2.1. Outils méthodologiques de la programmation	83
3.2.2. Définition des usagers et utilisateurs	84
3.2.3. Organigramme spatial et fonctionnelle	87
3.2.4. Échelle d'appartenance et capacité d'accueil	88
3.2.5. Programme surfacique	89
3.2.6. Programme spécifique quantitatif de projet	94
3.2.7. Programme qualitatif	95

3.3. Schéma de principe	98
3.3.1. Critères exogènes	98
3.4. Genèse du projet	103
3.4.1. Concept du projet	103
3.4.2. L'évolution de la forme	103
3.5. Conclusion	108
Chapitre 4 : Réponses architecturales	110
4.1. Introduction	110
4.2. Description des plans	110
4.3. Approche stylistique	115
4.3.1. Références locales	115
4.3.2. Les sources d'inspirations	116
4.3.3. Références stylistiques	117
4.3.4. Analyse des façades	117
4.3.5. Ambiance intérieur et extérieur	118
4.4. Approche technique	119
4.4.1. La structure	119
4.4.2. Les corps d'état secondaires	122
4.5. Grille d'évaluation du projet architectural	128
4.6. Conclusion	130
Conclusion générale	131
Bibliographie	134
Annexe	140

جمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان -

Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –

Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

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

En : Architecture

Spécialité : Architecture et technologie

Par : KADRI Ibrahim Khalil et KHELKHAL Aya Afnane

Sujet

Requalification du centre équestre à Tlemcen en Eco Pole hippique : Approche Low-Tech et Conception Circulaire

Soutenu publiquement, le 14 / 06 / 2026, devant le jury composé de :

M HAMDAOUI Karim	PR	Université de Tlemcen	Président
Mme SAIDI Yasmine	ARCHITECTE	Université de Tlemcen	Examineur
Mme MESLI Houda	MAA	Université de Tlemcen	Examineur
Mme GHAFfour Wafa	MCB	Université de Tlemcen	Encadrant

Année universitaire : 2025/2026

PLAN DE MASSE



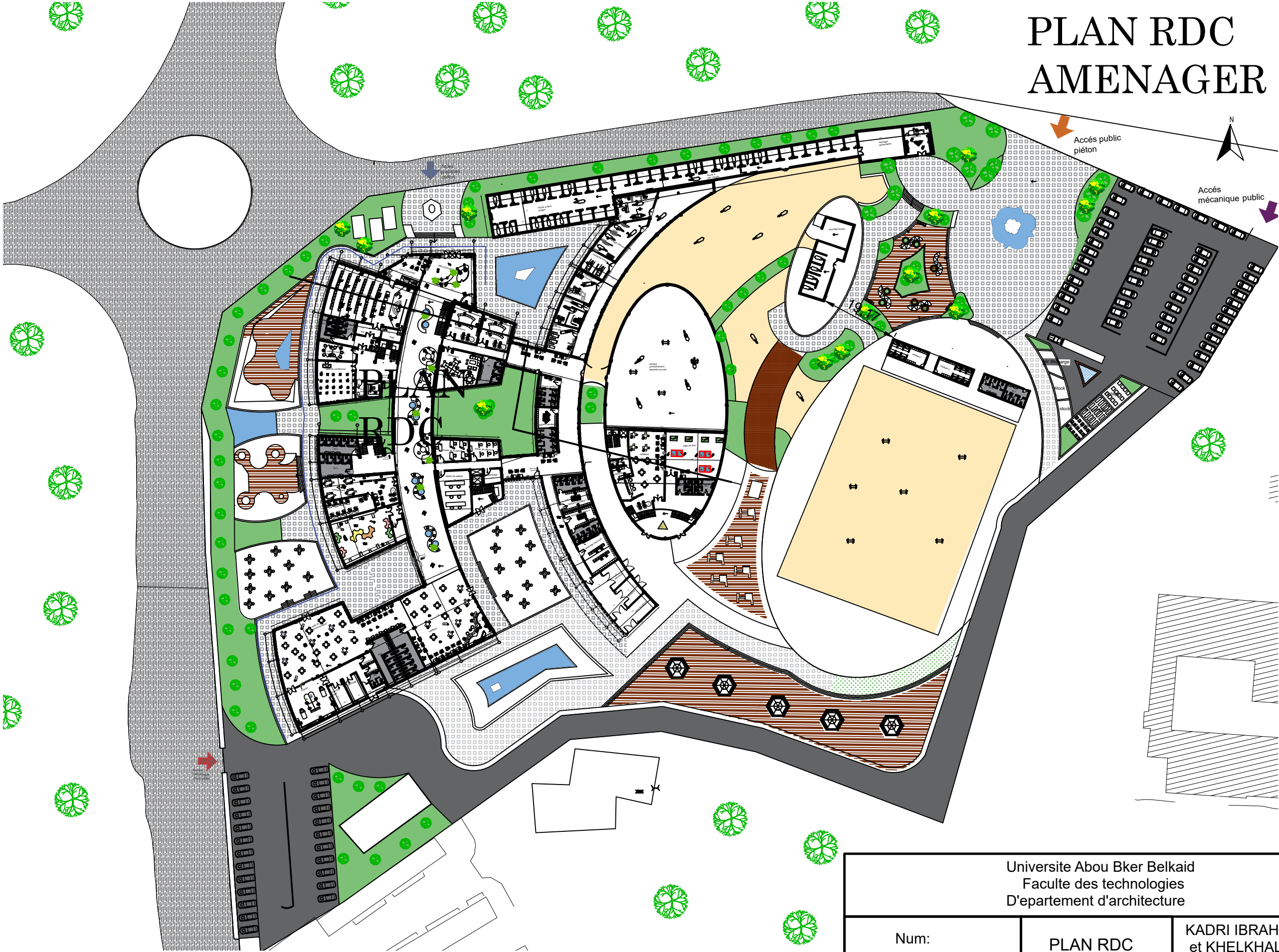
Univeristé Ab ou Ber kr Be lkaid F aculté de technologie département d'architecture			
Num :		plan de masse	KADRI Ibrahim Khalil KHELKHAL Aya Afnane
Gr :	UE:F		ECH : 24/05/2026



VUE AÉRIEN DU PLAN DE MASSE

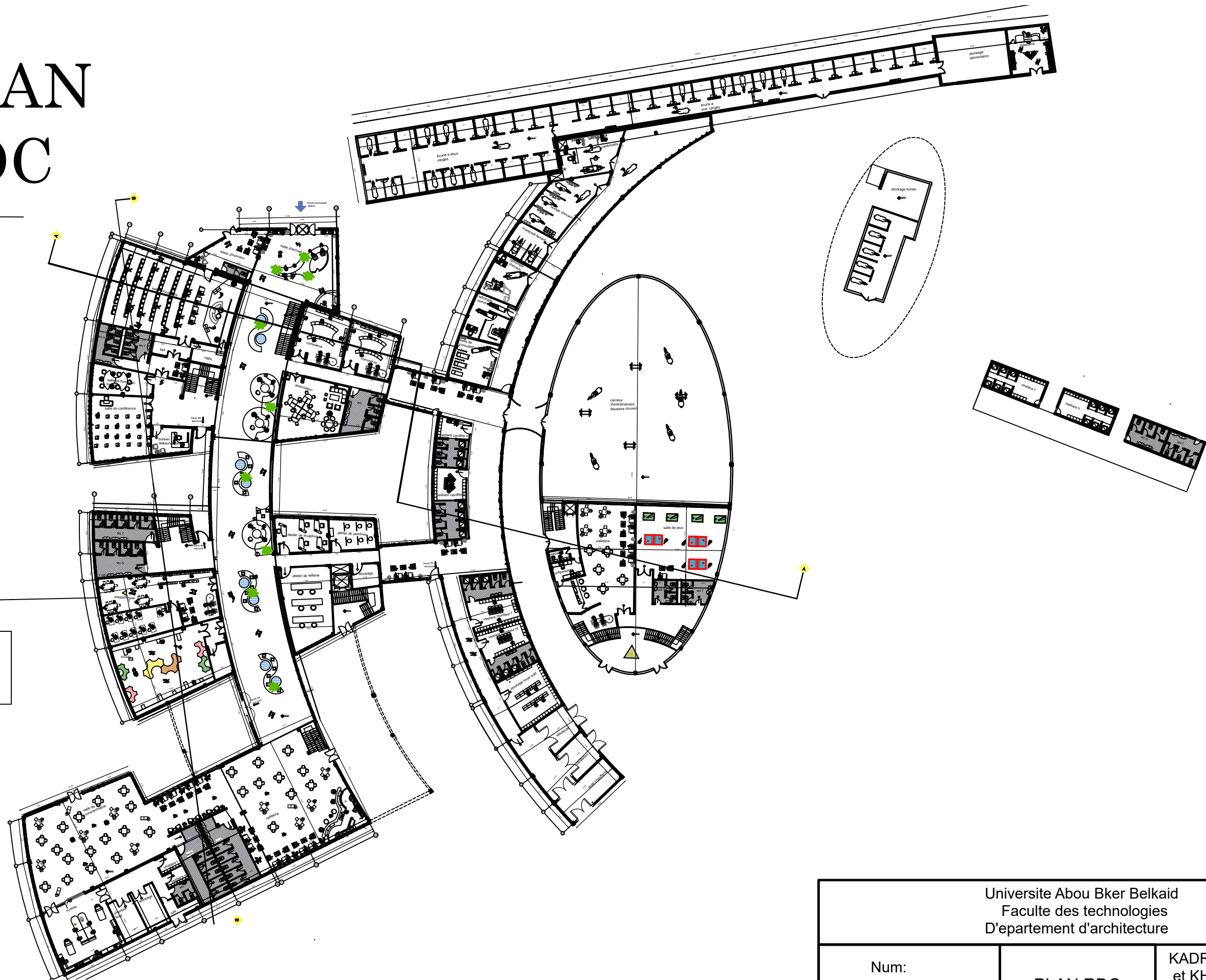
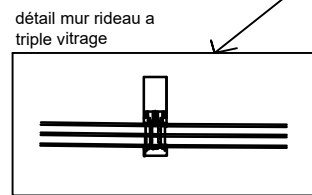
Univeristé Ab ou Ber kr Be lkaid				
F aculté de technologie				
département d'architecture				
Num :		plan de masse	KADRI Ibrahim Khalil	
			KHELKHAL Aya Afnane	
Gr :	UE:F		ECH :	24/05/2026

PLAN RDC AMENAGER



Universite Abou Bker Belkaid Faculte des technologies D'epartement d'architecture				
Num:		PLAN RDC AMENAGER	KADRI IBRAHIM KHALIL et KHELKHAL AYA AFNANE	
Gr:	UE:F			
		Ech:	26/05/2026	

PLAN RDC



Universite Abou Bker Belkaid Faculte des technologies D'epartement d'architecture				
Num:		PLAN RDC	KADRI IBRAHIM KHALIL et KHELKHAL AYA AFNANE	
Gr:	UE:F			
		Ech:	26/05/2026	

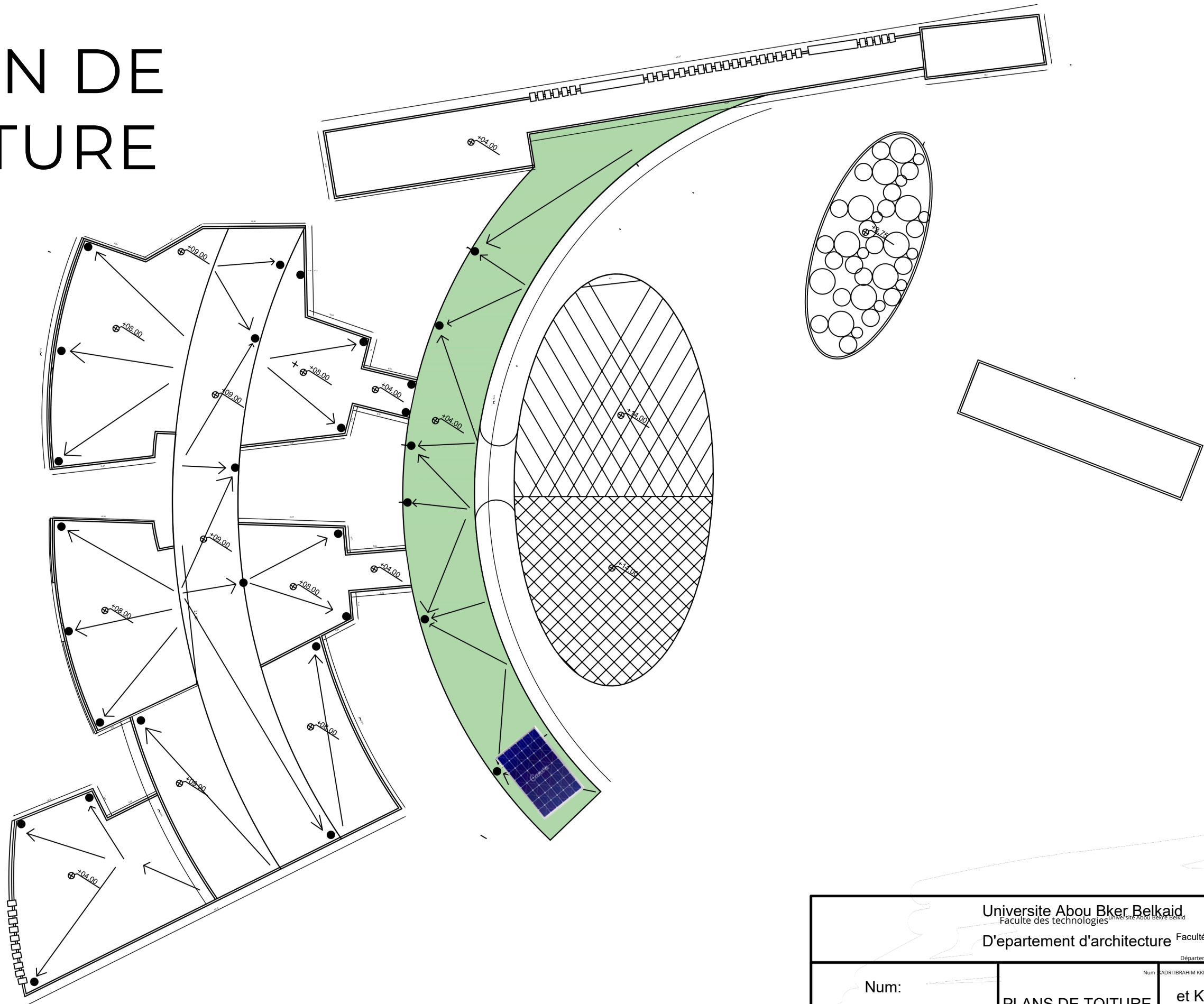
PLAN

R+1



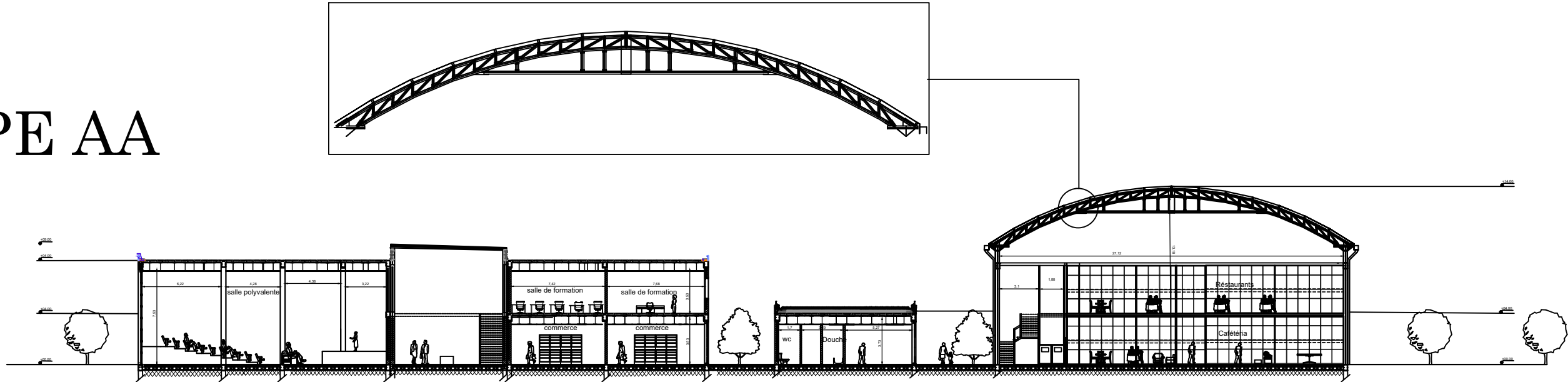
Université Abou Bker Belkaid Faculté des technologies Département d'architecture				
Num:		PLANS 1ER ETAGE	KADRI IBRAHIM KHALIL et KHELKHAL AYA AFNANE	
Gr:	UE:F		Ech:	26/05/2026

PLAN DE TOITURE

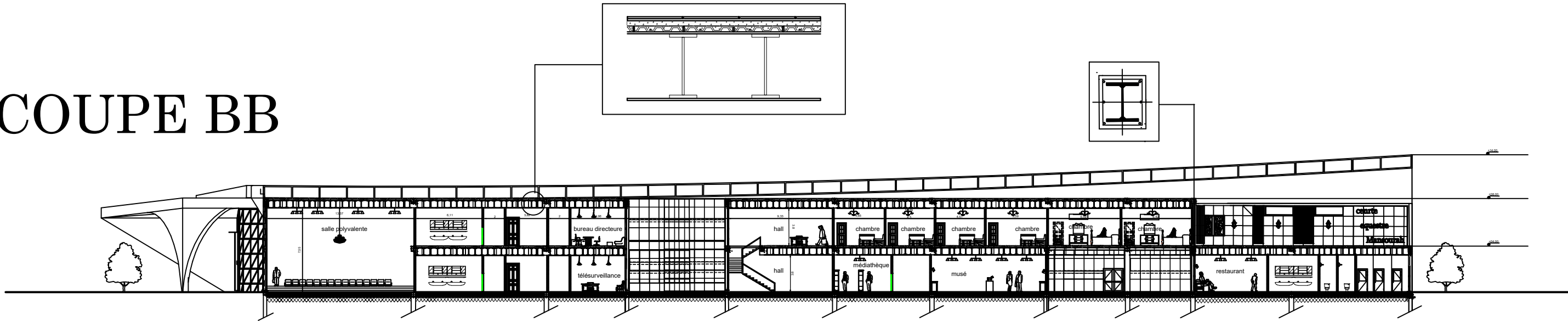


Universite Abou Bker Belkaid Faculté des technologies				
D'epartement d'architecture				
Num:		PLANS DE TOITURE		
Gr:	UE:F	Ech:	26/05/2026	

COUPE AA

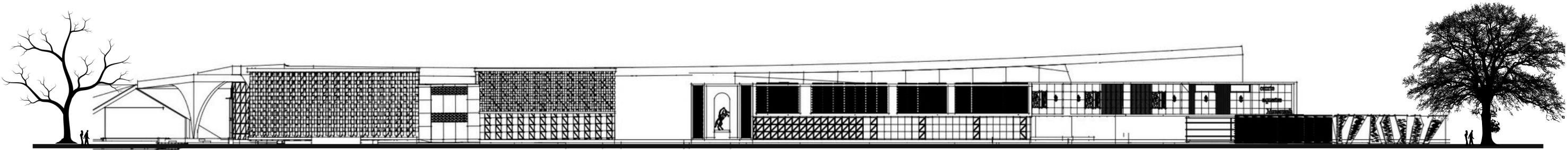
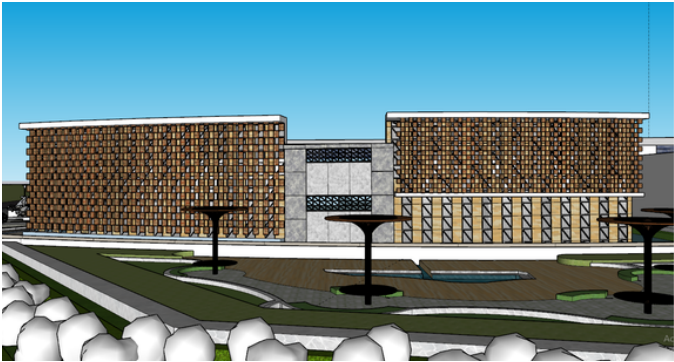


COUPE BB



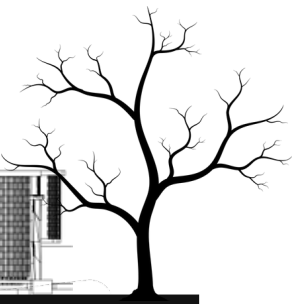
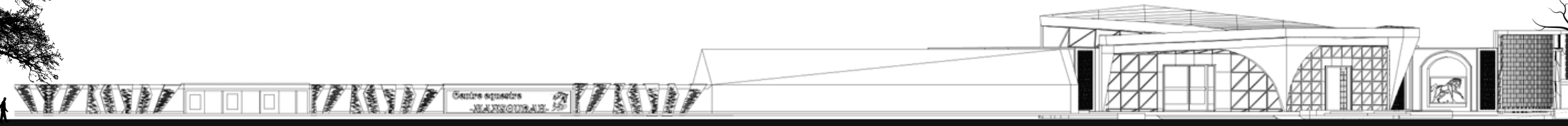
Universite Abou Bker Belkaid Faculte des technologies D'epartement d'architecture				
Num:		COUPES	KADRI IBRAHIM KHALIL et KHELKHAL AYA AFNANE	
Gr:	UE:F		Ech:	26/05/2026

FACADE
OUEST



Univeristé Abou Berkr Belkaid Faculté des technologie département d'architecture			
NUM :		FACADE OUEST	KADRI Ibrahim Khalil KHELKHAL Aya Afnane
Gr :	UE : F		ECH : 24/05/202

FACADE
NORD



Univeristé Ab ou Ber kr Be lkaid F aculté de technologie département d'architecture				
Num :		Facade sud	KADRI Ibrahim Khalil KHELKHAL Aya Afnane	
Gr :	UE:F		ECH :	24/05/2026

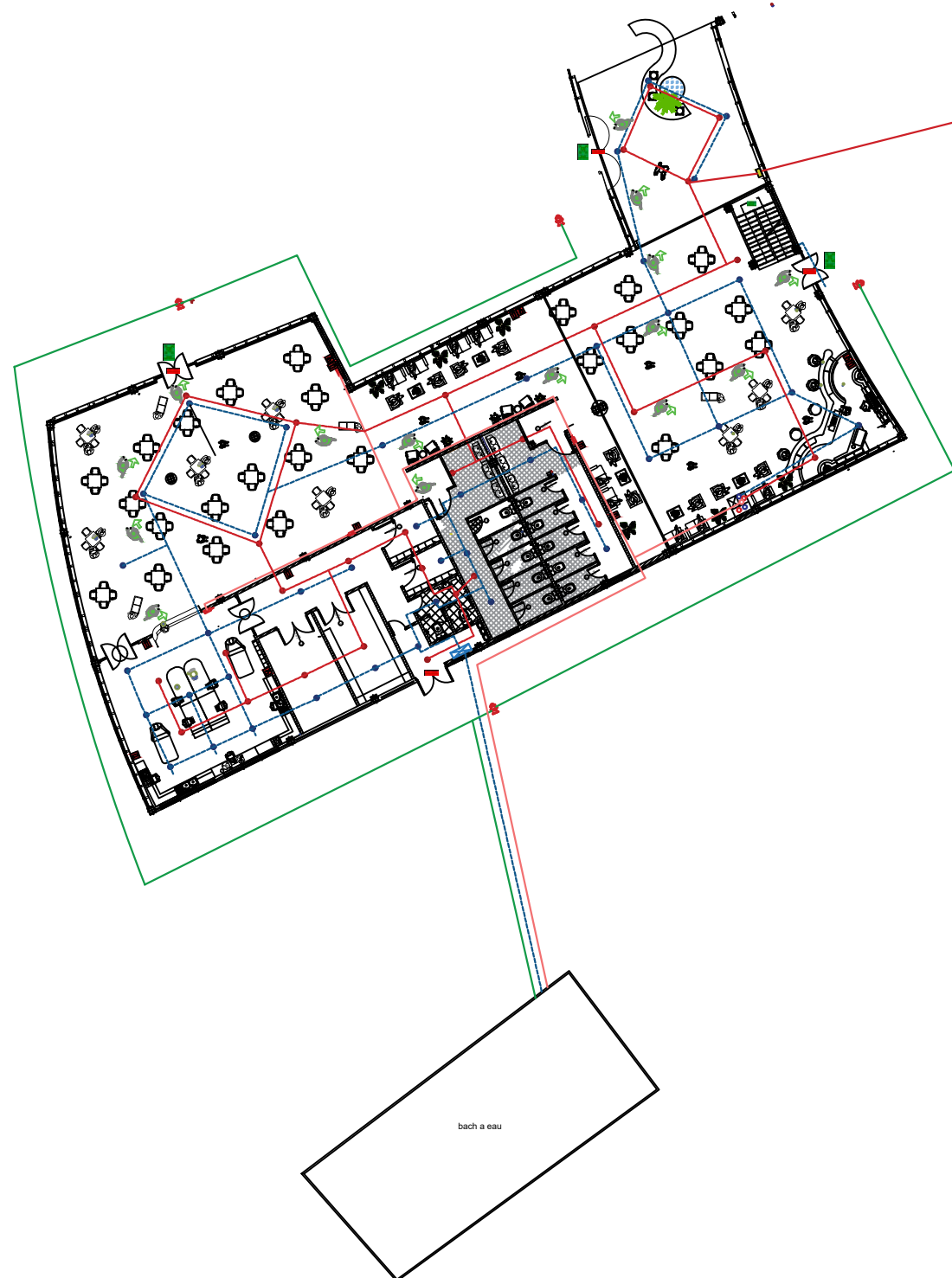
FACADE

SUD

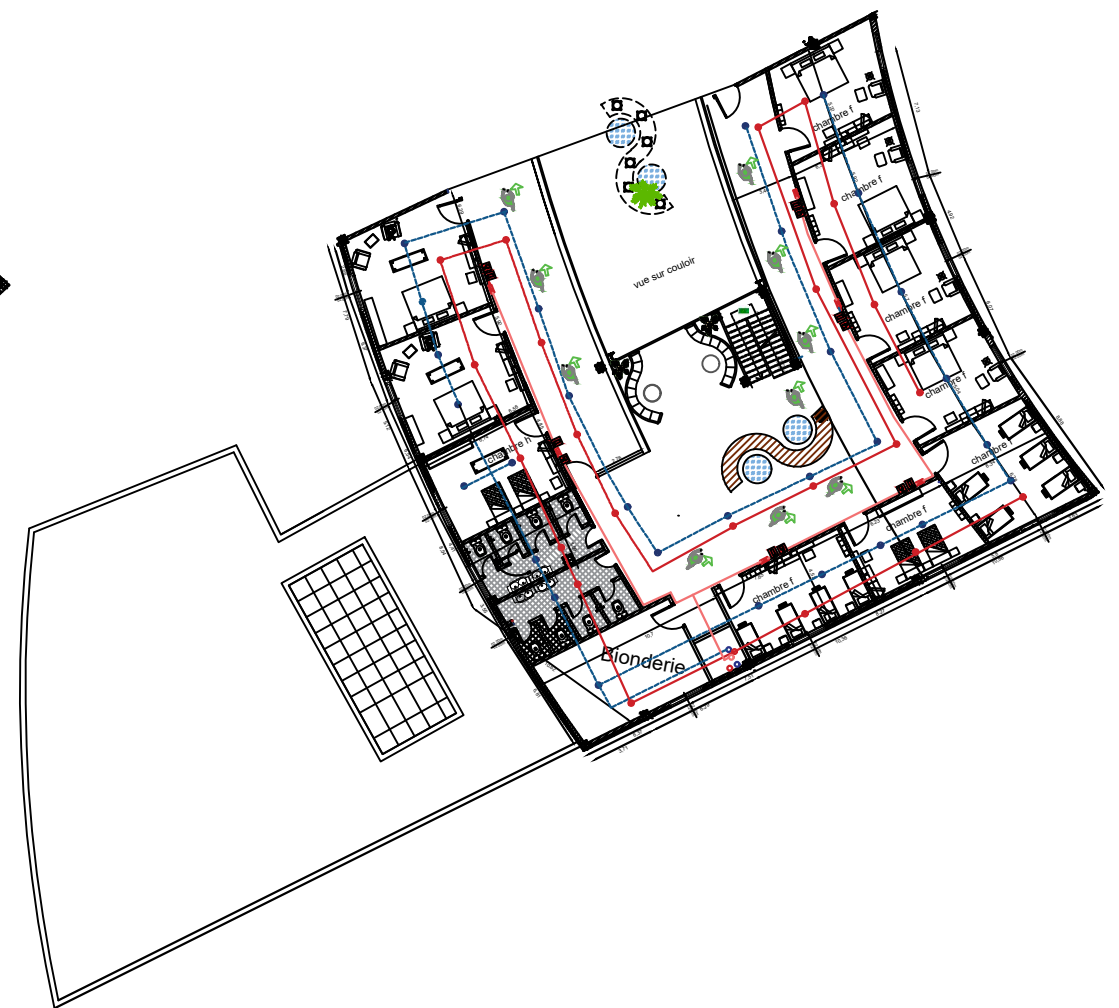


Univeristé Ab ou Ber kr Be lkaid F aculté de technologie département d'architecture				
Num :		Facade sud	KADRI Ibrahim Khalil KHELKHAL Aya Afnane	
Gr :	UE:F		ECH :	24/05/2026

PLAN ANTI INCENDIE (RDC)



PLAN ANTI INCENDIE (R+1)

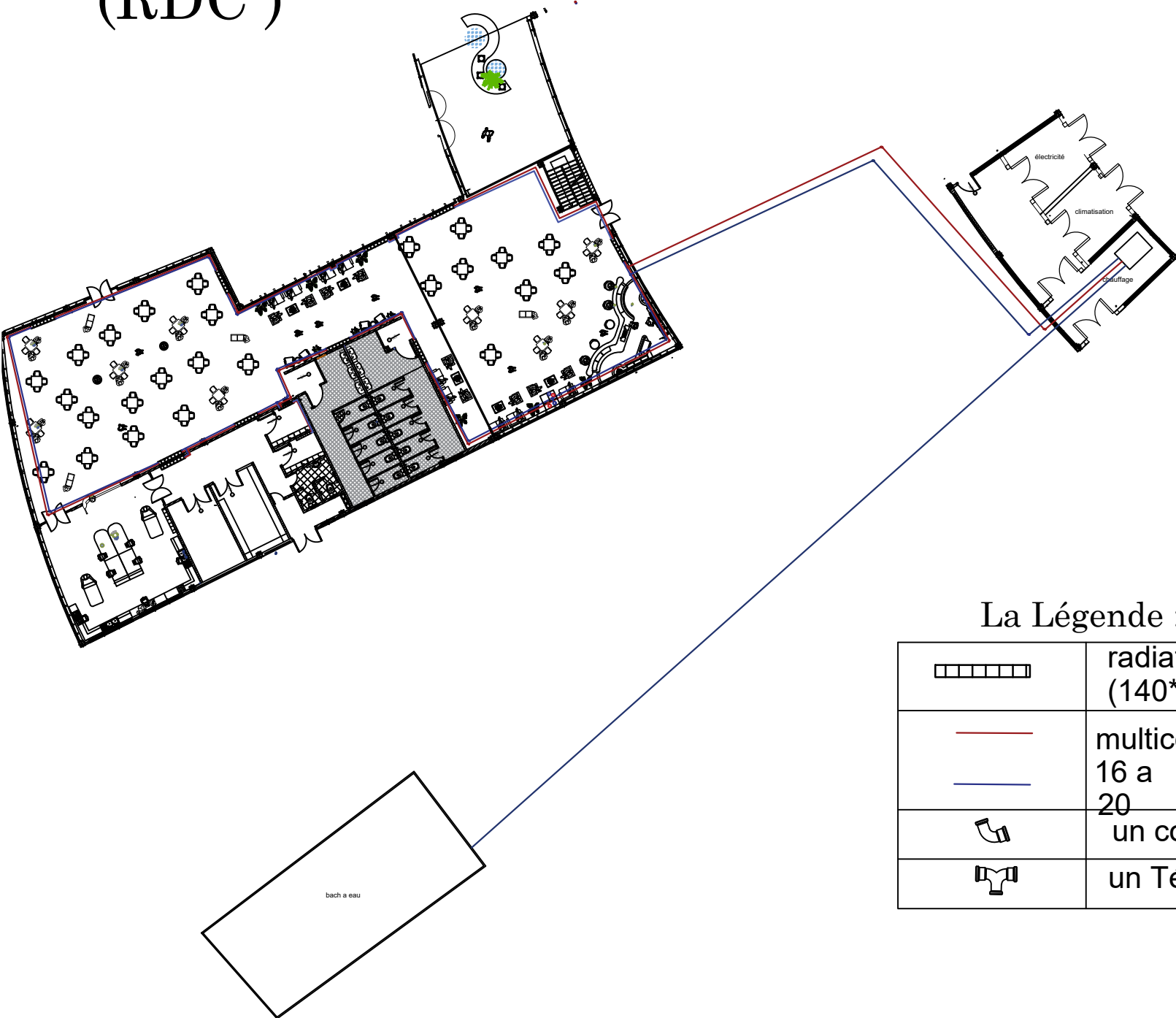


La Légende :

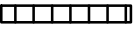
système de sécurité incendie SSD	
	déclencheur manuelle
	porte coupe feu
Lutte contre incendie	
	sprinklers
	détecteur de fumée
	R.I.A
	extincteur
	tuyau d'alimentation en eau pour sprinklers
	file électrique
	bouche d'incendie
	
	station de controle incendie
	tuyau d'alimentation en eau pour bouche
	tuyau d'alimentation en eau pour R.I.A
Evacuation	
	point de rassemblement
	escalier de secours
	sens d'évacuation

Université Abou Bker Belkaid Faculte des technologies D'epartement d'architecture				
Num:		PLANS CHAUFFAGE	KADRI IBRAHIM KHALIL et KHELKHAL AYA AFNANE	
Gr:	UE:F		Ech:	26/05/2026

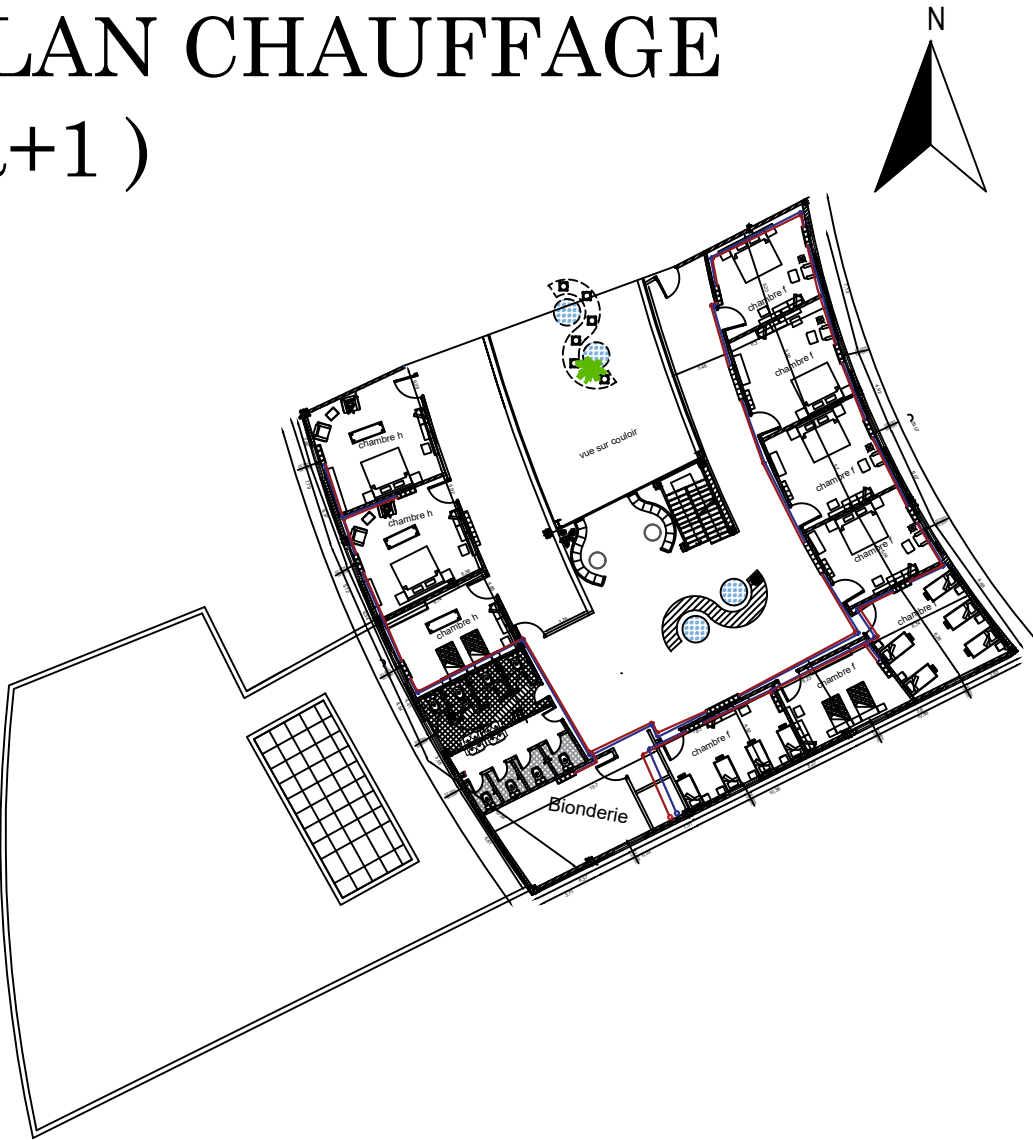
PLAN CHAUFFAGE (RDC)



La Légende :

	radiateur (140*60)
	multicouche 16 a 20
	un coude
	un Té

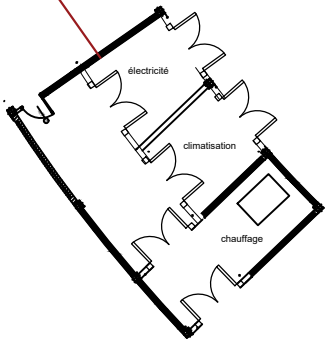
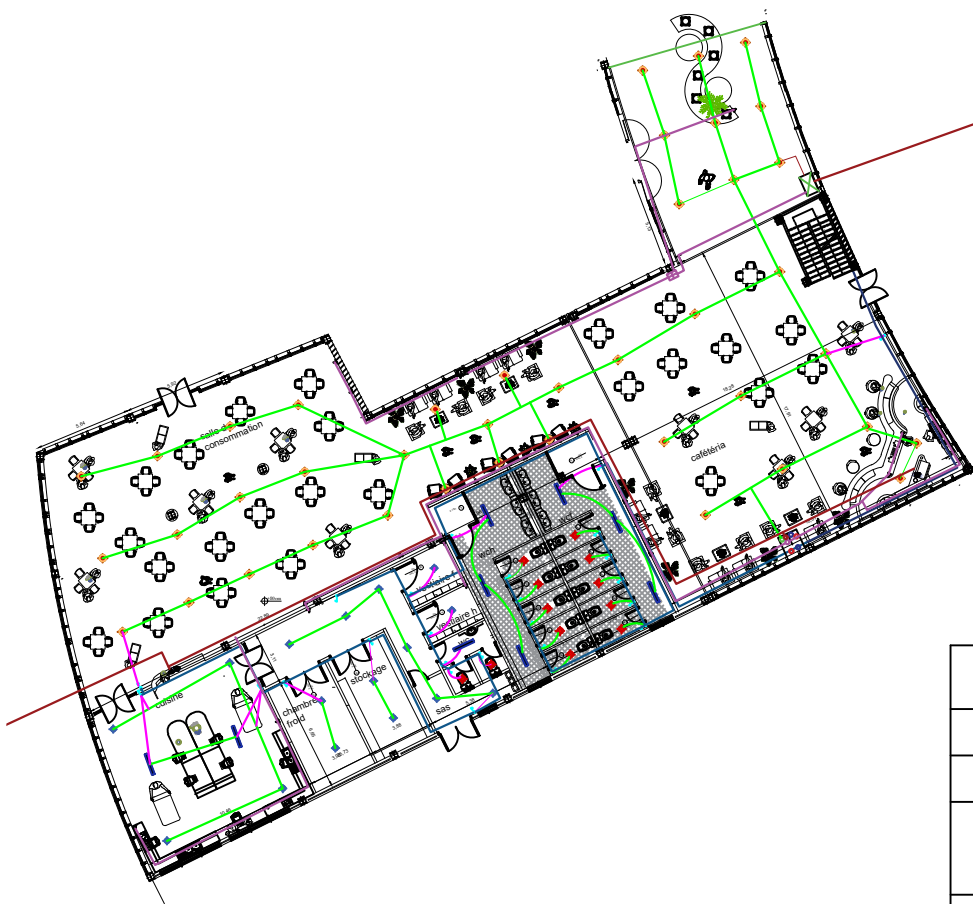
PLAN CHAUFFAGE (R+1)



Universite Abou Bker Belkaid Faculte des technologies D'epartement d'architecture				
Num:		PLANS CHAUFFAGE	KADRI IBRAHIM KHALIL et KHELKHAL AYA AFNANE	
Gr:	UE:F		Ech:	26/05/2026

PLAN D'ELECTRISITE (RDC)

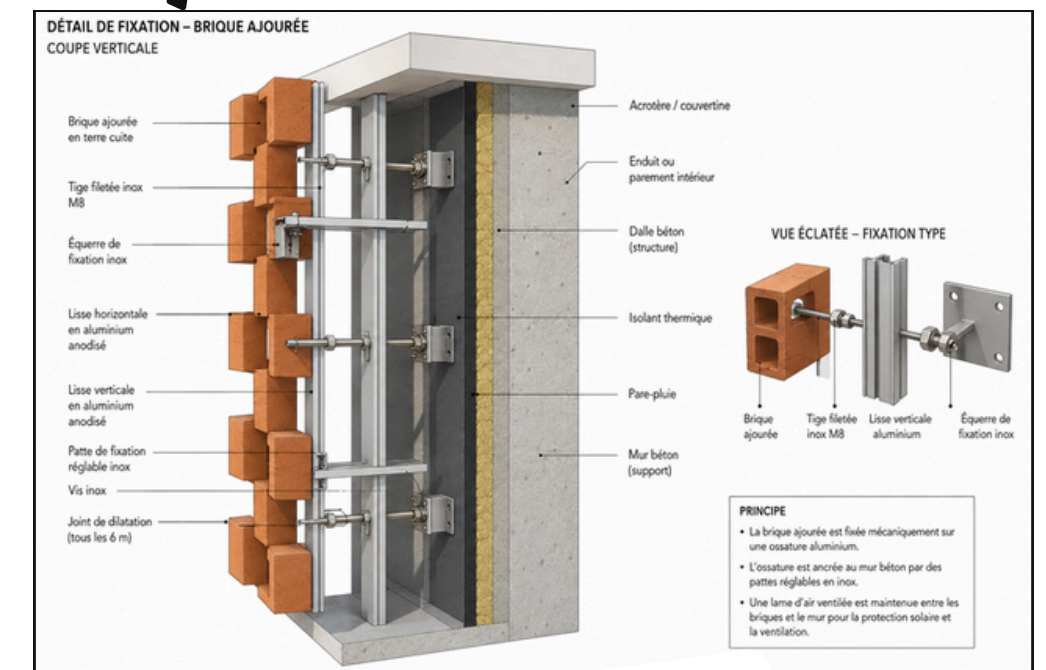
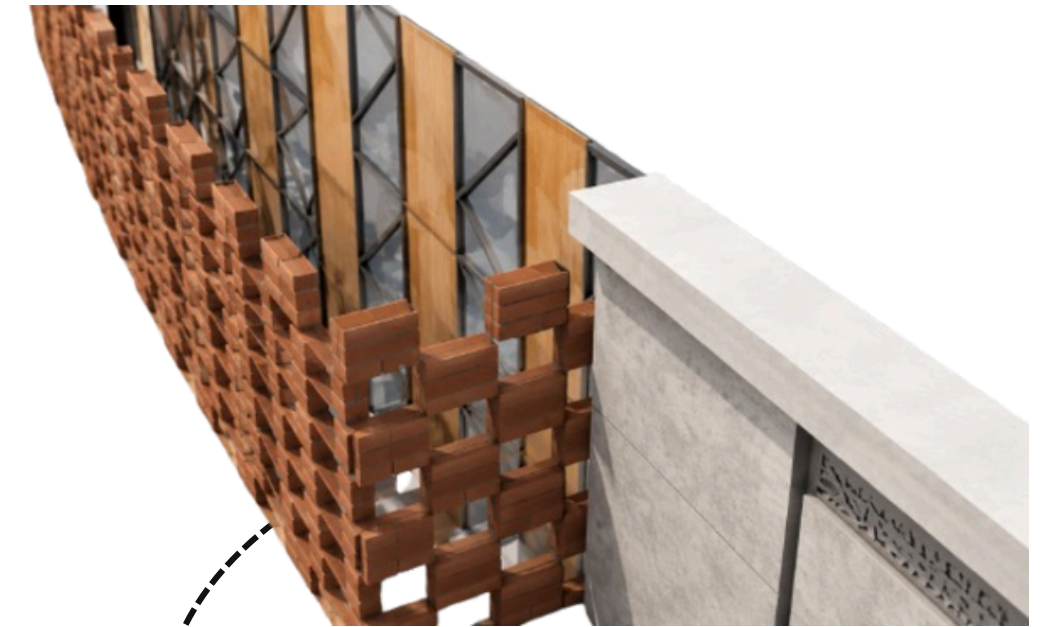
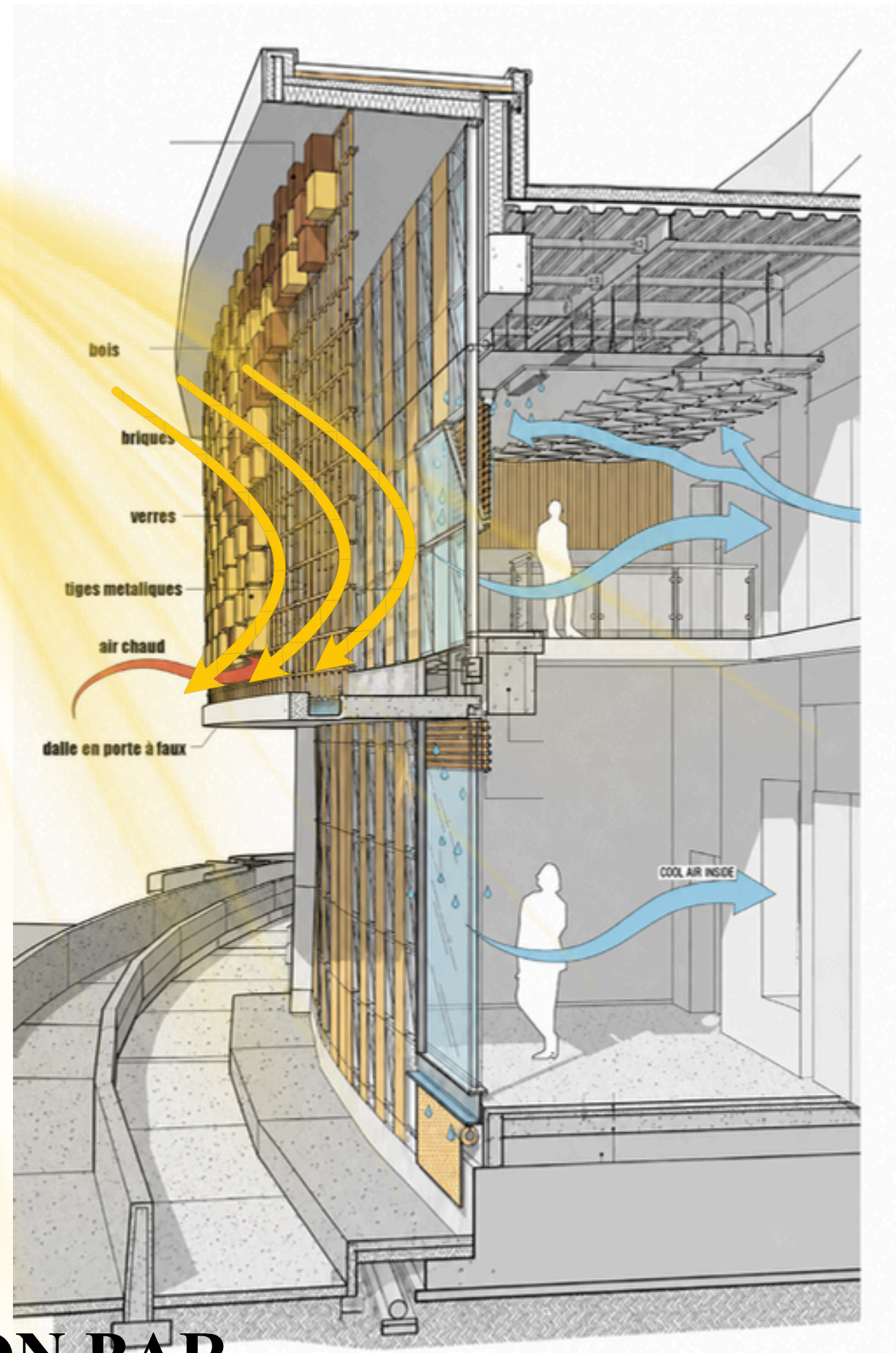
PLAN D'ELECTRISITE (R+1)



La Légende :

	luminaire apparent extérieure
	luminaire apparent
	eclairage LED encastré -20
	Luminaire avec deux lampes fluorescentes de 36W type aparent
	files electrique
courants faibles	
	fixe
	WI FI

Universite Abou Bker Belkaid Faculte des technologies D'epartement d'architecture				
Num:		PLANS D'ELECTRISITE	KADRI IBRAHIM KHALIL et KHELKHAL AYA AFNANE	
Gr:	UE:F		Ech:	26/05/2026



VENTILATION PAR FACADE A DOUBLE PEAU

Universite Abou Bker Belkaid
Faculte des technologies
D'epartement d'architecture

Num:

DETAILLS FACADE
DOUBLE PEAU

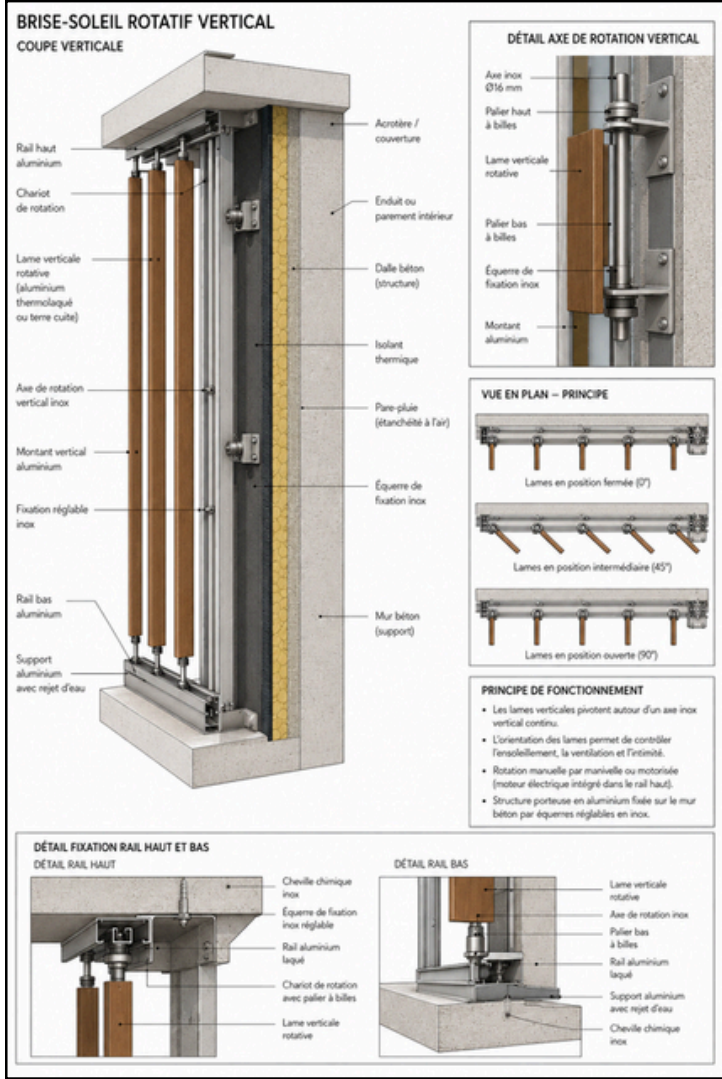
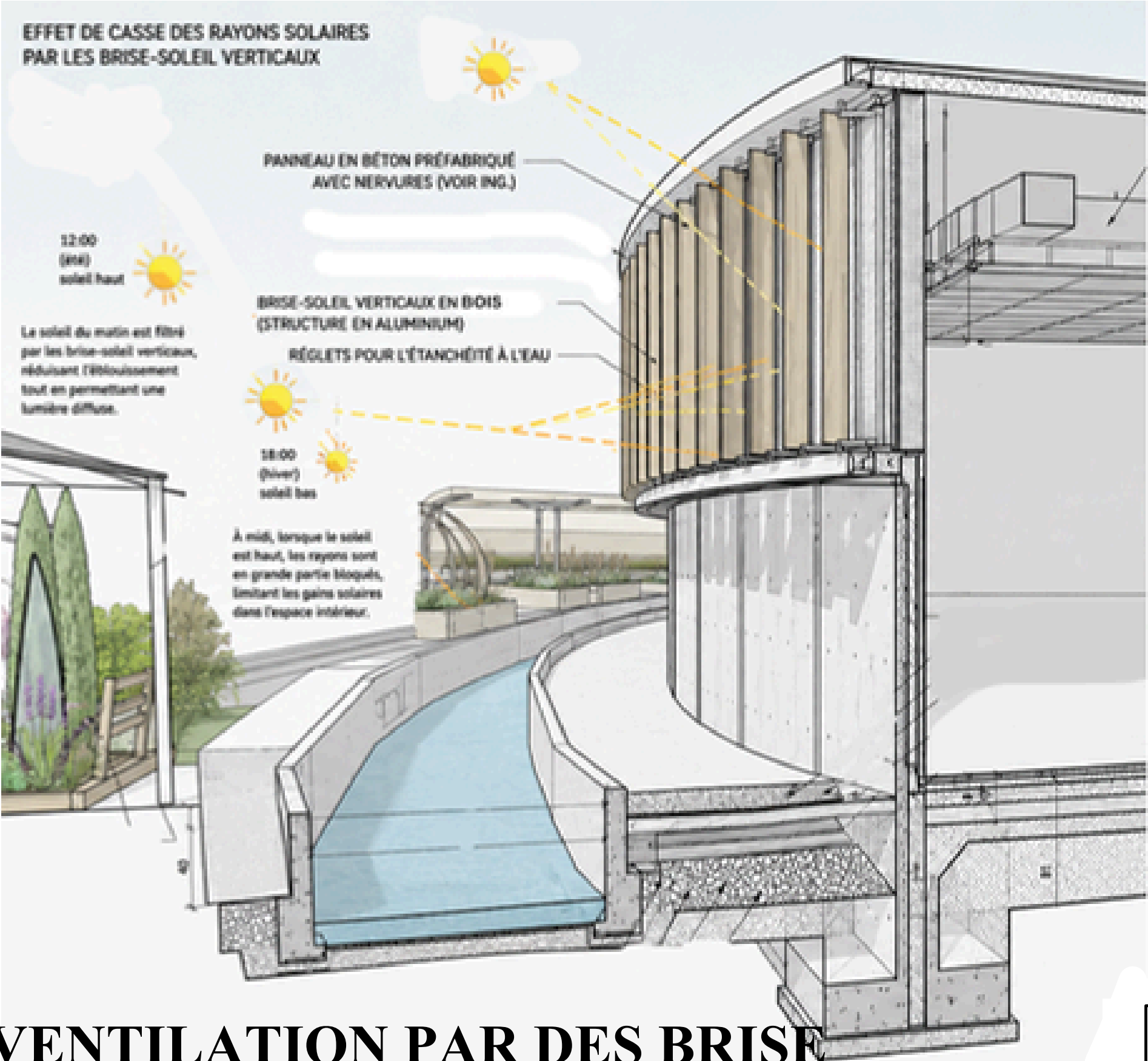
KADRI IBRAHIM KHALIL
et KHELKHAL AYA AFNANE

Gr:

UE:F

Ech:

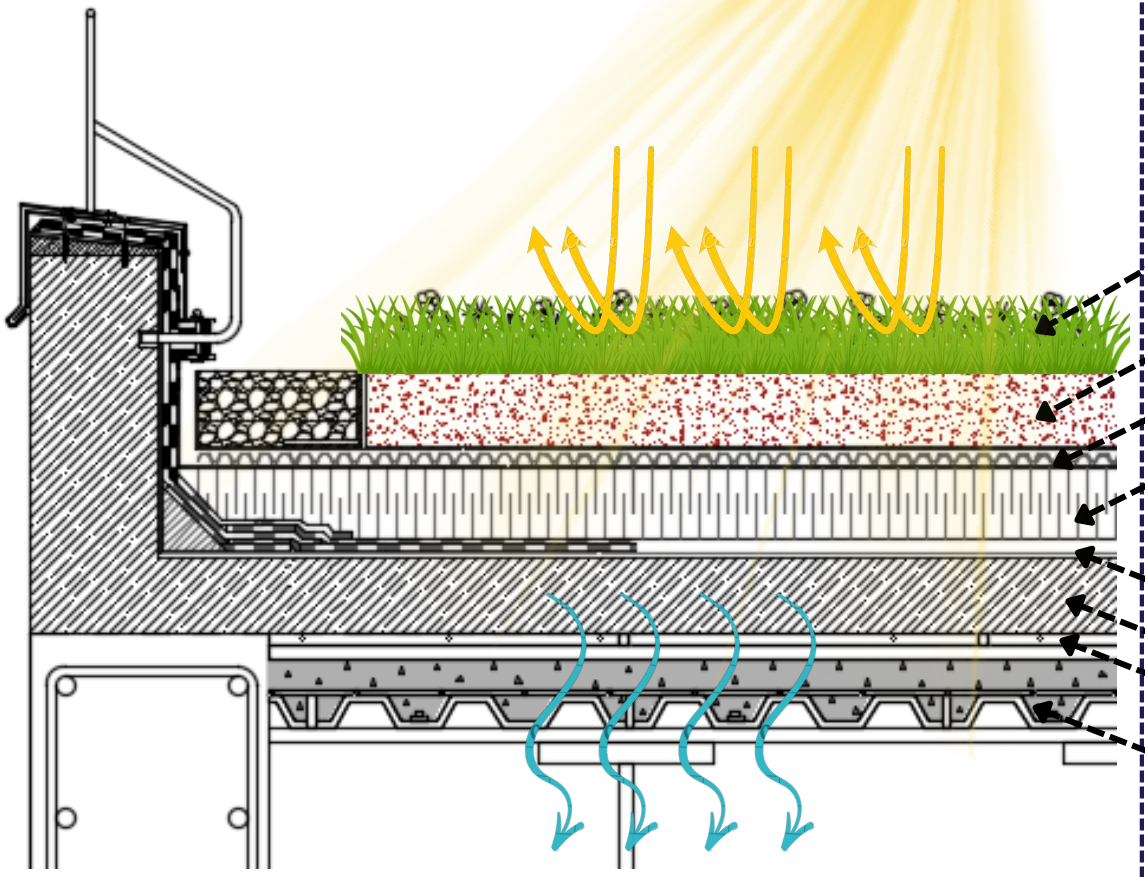
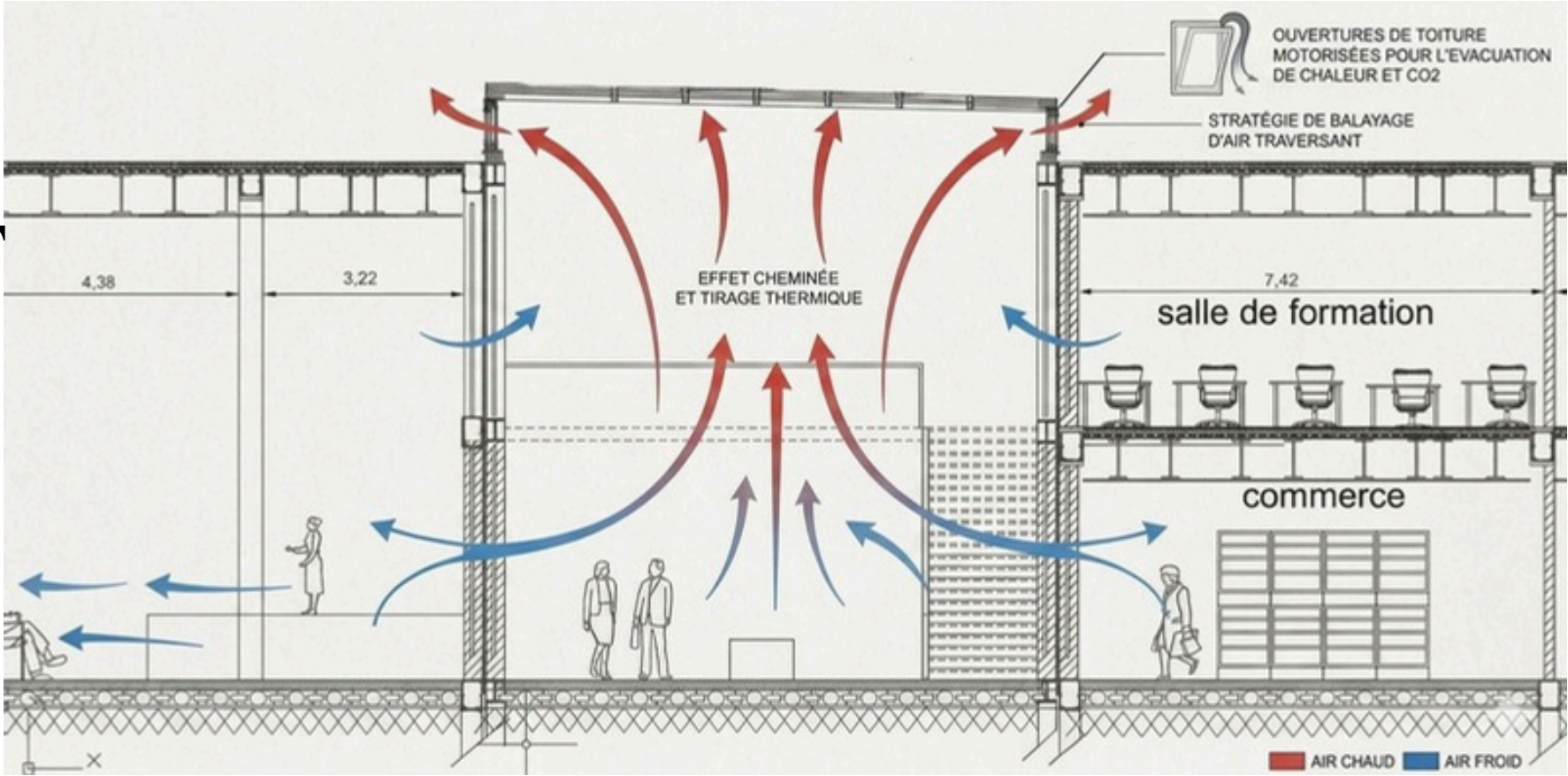
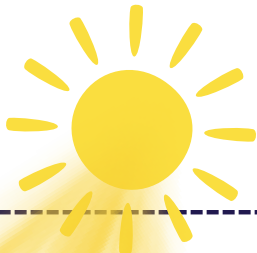
26/05/2026



VENTILATION PAR DES BRISE
SOLEIL ROTATIF VERTICALE

Universite Abou Bker Belkaid Faculte des technologies D'epartement d'architecture				
Num:		DETAILLS FACADE BRISE SOLEIL	KADRI IBRAHIM KHALIL et KHELKHAL AYA AFNANE	
Gr:	UE:F		Ech:	26/05/2026

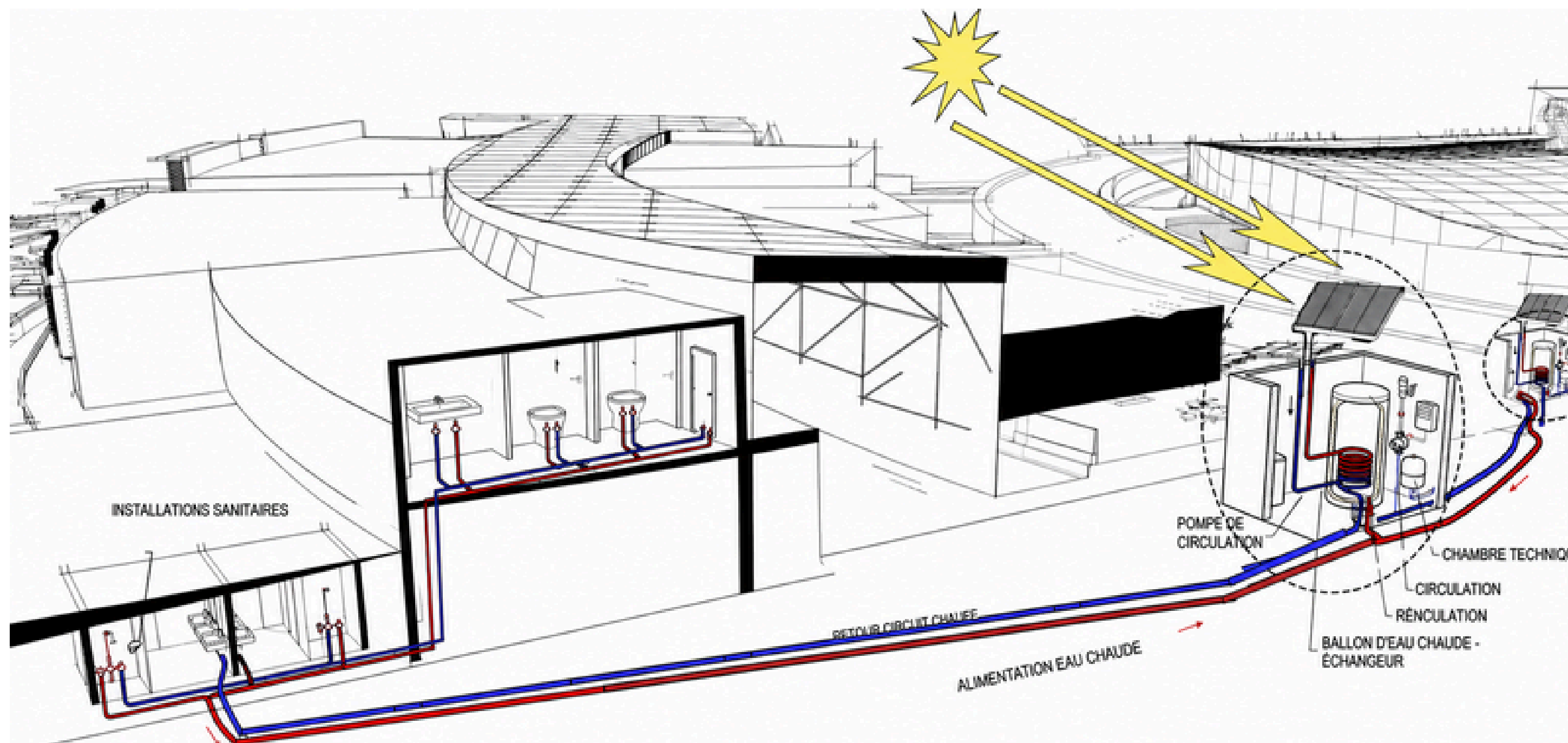
CONTRÔLE SOLAIRE ET VENTILATION PAR ATRIUM



- Végétation
- substrat
- Filtre
- Couchée de drainage
- Membrena anti-rachine
- Isolation thermique
- Pare-vapeur
- Element porteurs

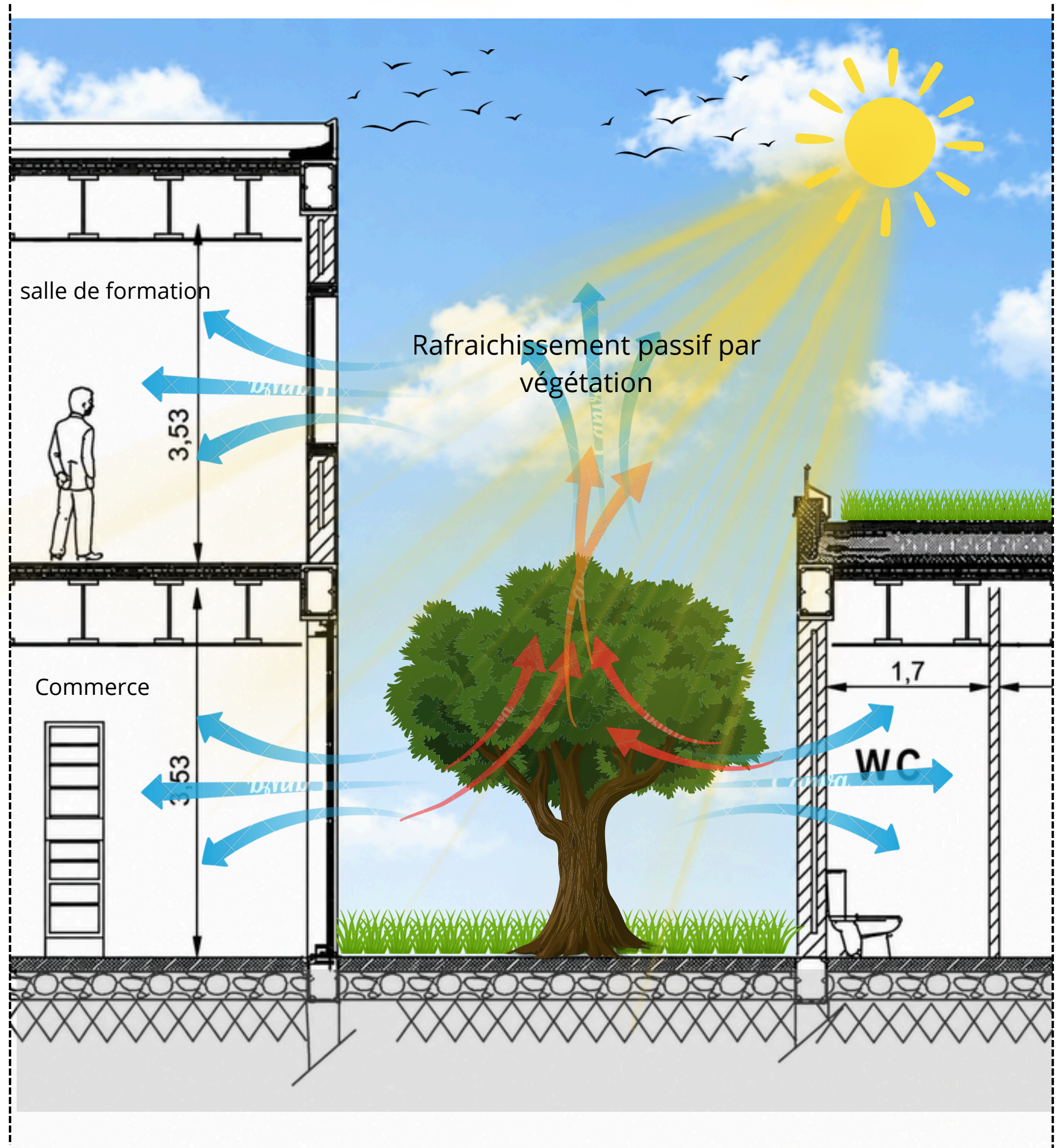
RAFRAICHISSEMENT "TOITURE VÉGÉTALISÉ"

Universite Abou Bker Belkaid Faculte des technologies D'epartement d'architecture				
Num:		DETAILLS TOITURE VEGETALISE	KADRI IBRAHIM KHALIL et KHELKHAL AYA AFNANE	
Gr:	UE:F		Ech:	26/05/2026



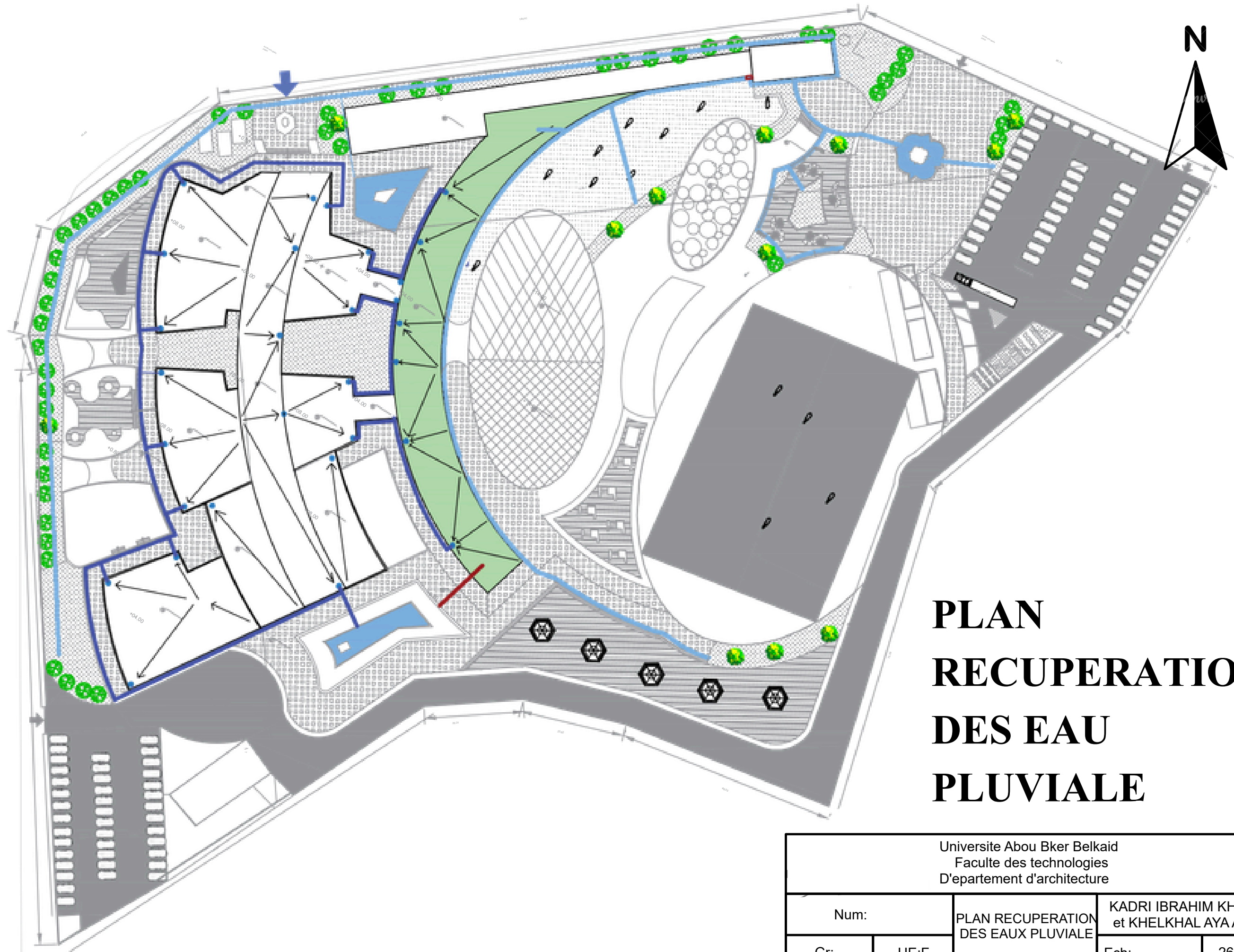
SYSTÈME DE CHAUFFE-EAU SOLAIRE **(CAPTEURS SOLAIRES)**

Universite Abou Bker Belkaid Faculte des technologies D'epartement d'architecture				
Num:		DETAILLS CHAUFFE-EAU SOLAIRE	KADRI IBRAHIM KHALIL et KHELKHAL AYA AFNANE	
Gr:	UE:F		Ech:	26/05/2026



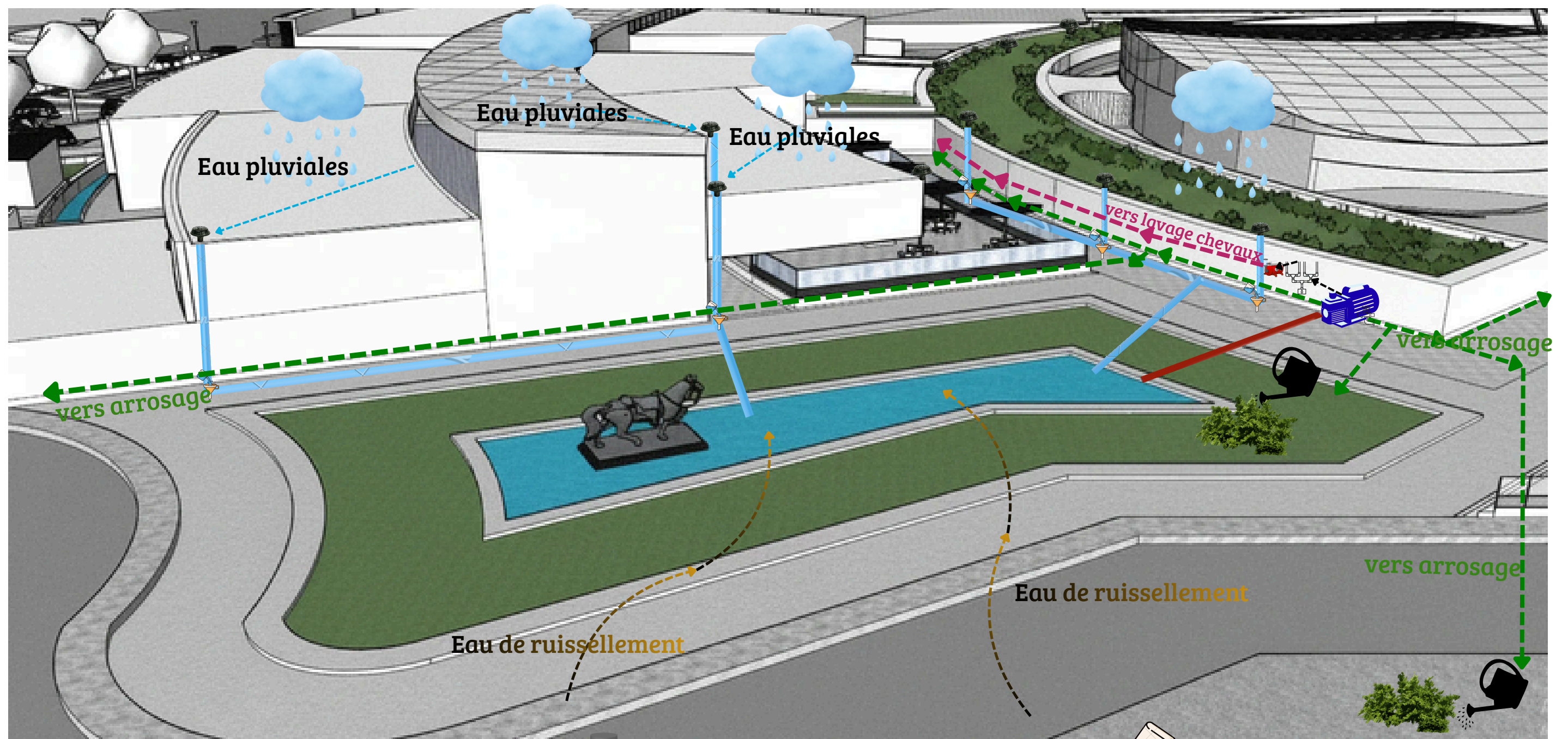
RAFRAICHISSE MENT PASSIF PAR VÉGÉTATION

Universite Abou Bker Belkaid Faculte des technologies D'epartement d'architecture			
Num:		DETAILLS RAFRAICHISS- EMENT PASSIF	KADRI IBRAHIM KHALIL et KHELKHAL AYA AFNANE
Gr:	UE:F	Ech:	26/05/2026

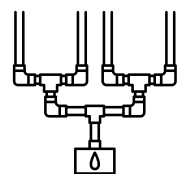


PLAN RECUPERATION DES EAU PLUVIALE

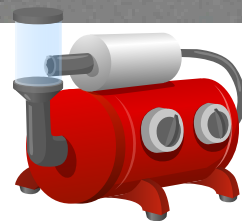
Universite Abou Bker Belkaid Faculte des technologies D'epartement d'architecture				
Num:		PLAN RECUPERATION DES EAUX PLUVIALE	KADRI IBRAHIM KHALIL et KHELKHAL AYA AFNANE	
Gr:	UE:F		Ech:	26/05/2026



une Pompe



Filtres



Chaudière
+ Régulateur + ballon d'eau
chaude



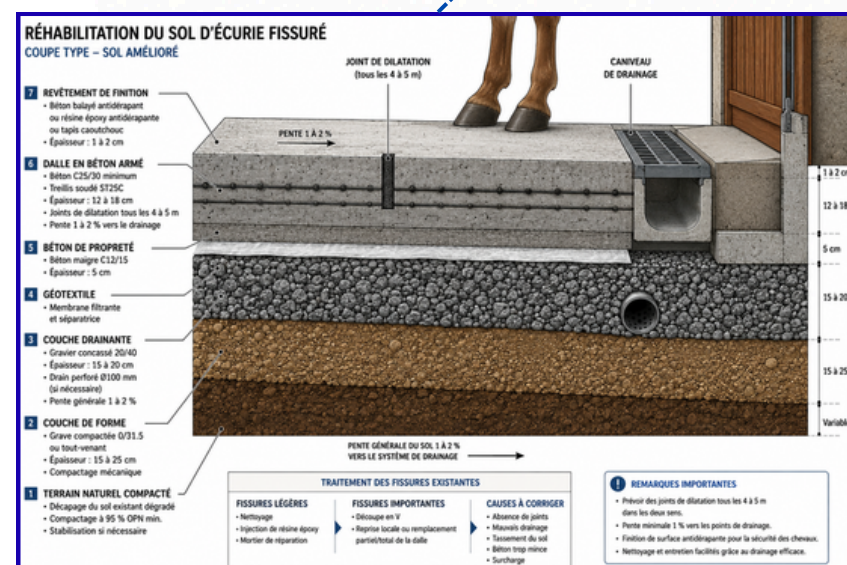
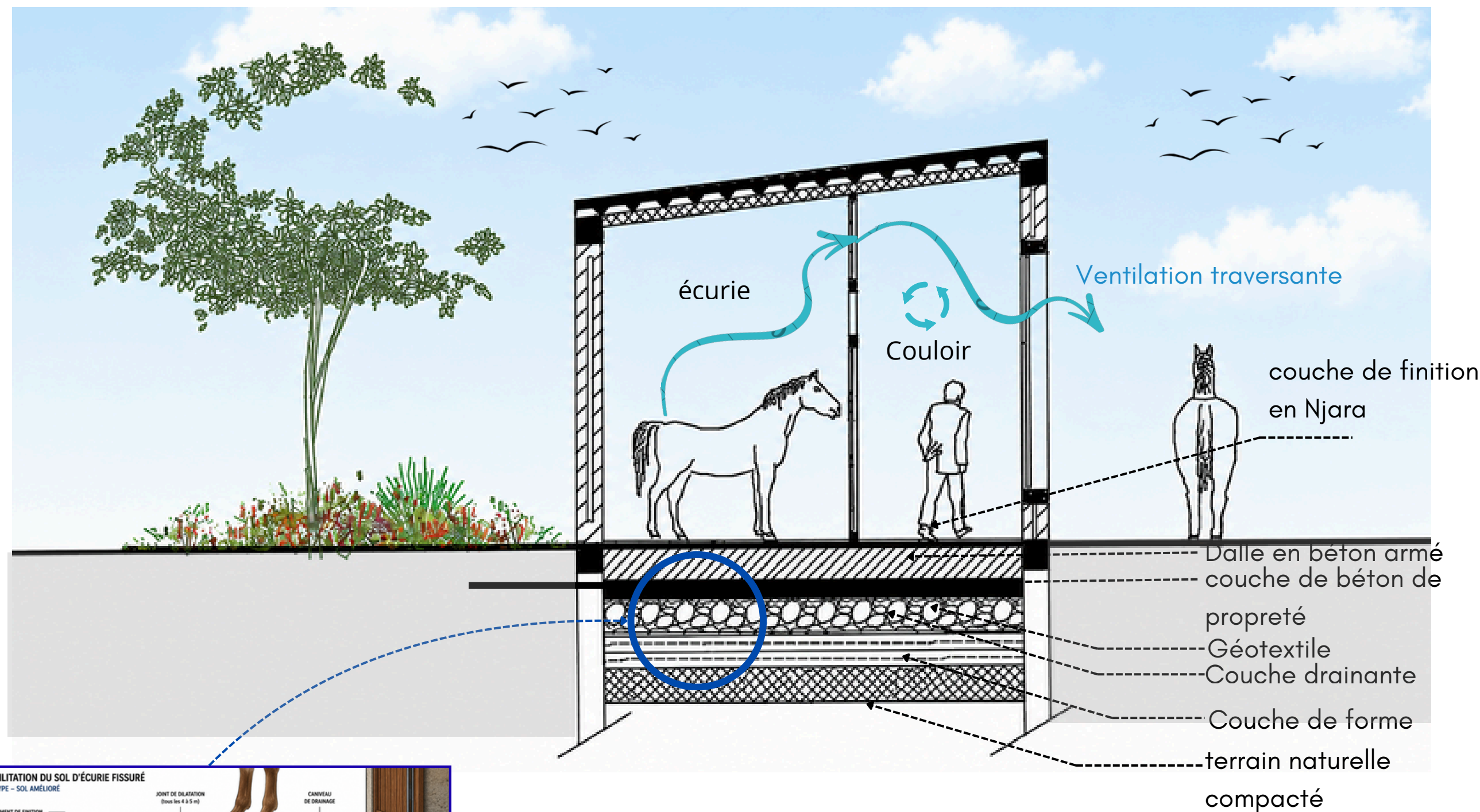
Grille



Siphon

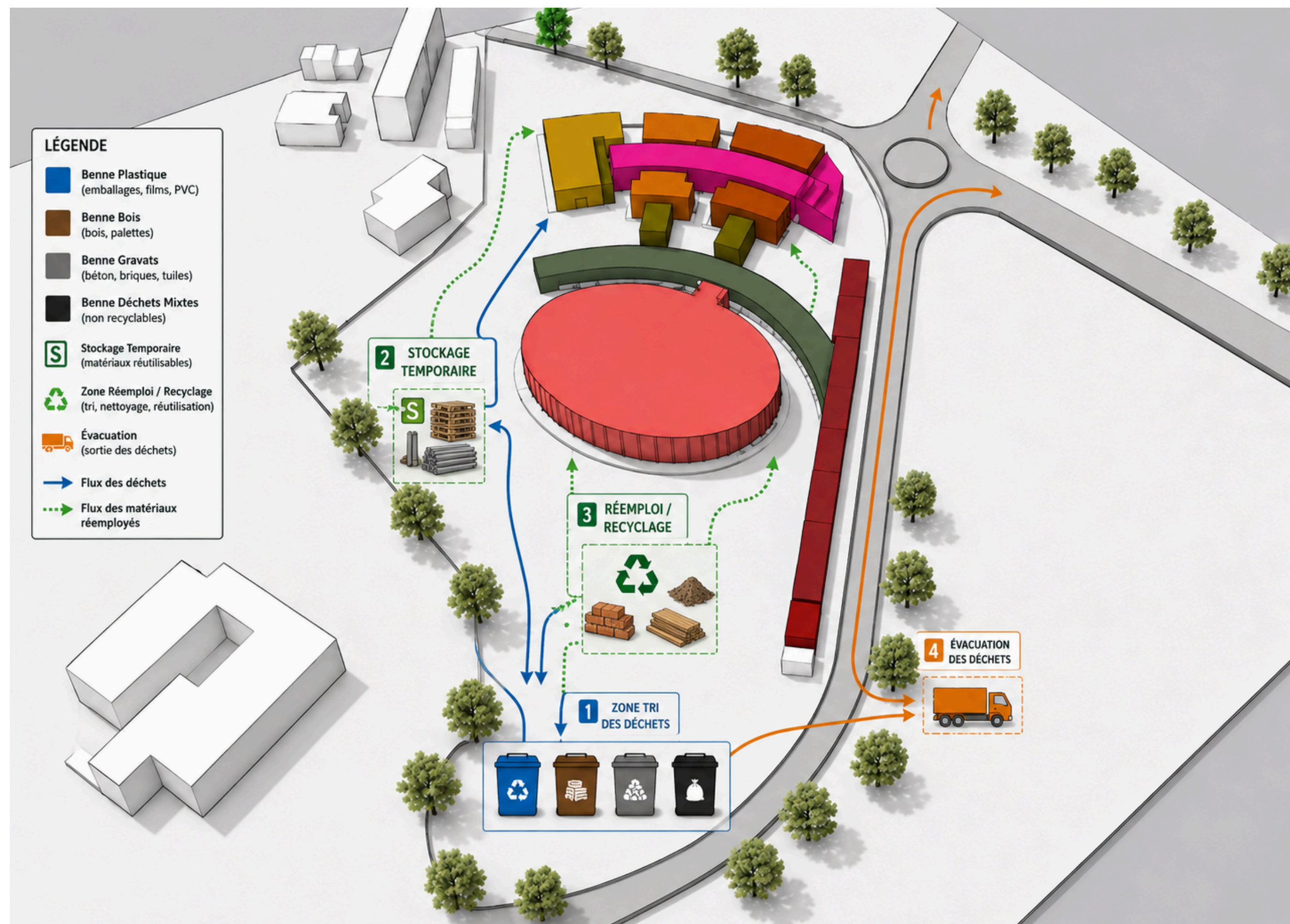
SCHÉMA DE RECUPERATION DES EAU PLUVIALE

Univeristé Ab ou Ber kr Be lkaid F aculté de technologie département d'architecture				
Num :		schéma	KADRI Ibrahim Khalil KHELKHAL Aya Afnane	
Gr :	UE:F		ECH :	24/05/2026



GESTION OLFACTIVE ET DRAINAGE

Universite Abou Bker Belkaid Faculte des technologies D'epartement d'architecture				
Num:		DETAILLS DU SOL	KADRI IBRAHIM KHALIL et KHELKHAL AYA AFNANE	
Gr:	UE:F		Ech:	26/05/2026



REDUCTION DÉCHETS DES CHANTIERS

Univeristé Ab ou Ber kr Be lkaid F aculté de technologie département d'architecture			
Num :		gestion des déchets	KADRI Ibrahim Khalil KHELKHAL Aya Afnane
Gr :	UE:F		ECH : 24/05/2026



AMBIANCE EXTERIEURE FCADE OUEST

Univeristé Ab ou Ber kr Be lkaid F aculté de technologie département d'architecture				
Num :		Ambiance extérieure	KADRI Ibrahim Khalil KHELKHAL Aya Afnane	
Gr :	UE:F		ECH :	24/05/2026



AMBIANCE EXTERIEURE

Univeristé Ab ou Ber kr Be lkaid F aculté de technologie département d'architecture				
Num :		Ambiance extérieure	KADRI Ibrahim Khalil KHELKHAL Aya Afnane	
Gr :	UE:F		ECH :	24/05/2026



**AMBIANCE
EXTERIEURE FACAD
OUEST**

Univeristé Ab ou Ber kr Be lkaid F aculté de technologie département d'architecture				
Num :		Ambiance extérieure	KADRI Ibrahim Khalil KHELKHAL Aya Afnane	
Gr :	UE:F		ECH :	24/05/2026



AMBIANCE EXTERIEURE

HIPPODROME DE

COMPETITION

Univeristé Ab ou Ber kr Be lkaid				
F aculté de technologie				
département d'architecture				
Num :		Ambiance exterieure	KADRI Ibrahim Khalil KHELKHAL Aya Afnane	
Gr :	UE:F		ECH :	24/05/2026



AMBIANCE
 EXTERIEURE

Univeristé Ab ou Ber kr Be lkaid				
F aculté de technologie				
département d'architecture				
Num :		Ambiance extérieure	KADRI Ibrahim Khalil	
			KHELKHAL Aya Afnane	
Gr :	UE:F		ECH :	24/05/2026



**AMBIANCE EXTERIEURE ZONE
DÉTENTE POUR CHEVAUX**

Univeristé Ab ou Ber kr Be lkaid F aculté de technologie département d'architecture				
Num :		plan de masse	KADRI Ibrahim Khalil KHELKHAL Aya Afnane	
Gr :	UE:F		ECH :	24/05/2026



**AMBIANCE INTÉRIEUR ESPACE DE
JEUX EN VUE SUR HIPPODROME
D'ENTRAINEMENTS**

Univeristé Ab ou Ber kr Be lkaid F aculté de technologie département d'architecture				
Num :		Ambiance interieure	KADRI Ibrahim Khalil KHELKHAL Aya Afnane	
Gr :	UE:F		ECH :	24/05/2026



**AMBIANCE INTERIEURE ESPACE DE
JEUX EN VUE SUR HIPPODROME
D'ENTRAINEMENTS**

Univeristé Ab ou Ber kr Be lkaid F aculté de technologie département d'architecture				
Num :		Ambiance interieure	KADRI Ibrahim Khalil KHELKHAL Aya Afnane	
Gr :	UE:F		ECH :	24/05/2026



AMBIANCE
INTERIEURE
RESTAURANT

Univeristé Ab ou Ber kr Be lkaid F aculté de technologie département d'architecture				
Num :		Ambiance interieure	KADRI Ibrahim Khalil KHELKHAL Aya Afnane	
Gr :	UE:F		ECH :	24/05/2026



AMBIANCE INTERIEURE
CAFÉTÉRIA EN VUE SUR
HIPPODROME D'ENTRAINEMENTS

Univeristé Ab ou Ber kr Be lkaid F aculté de technologie département d'architecture				
Num :		Ambiance interieure	KADRI Ibrahim Khalil KHELKHAL Aya Afnane	
Gr :	UE:F		ECH :	24/05/2026



AMBIANCE INTERIEURE RENOVATION POUR LES ECURIE



Univeristé Ab ou Ber kr Be lkaid F aculté de technologie département d'architecture				
Num :		Ambiance interieure	KADRI Ibrahim Khalil KHELKHAL Aya Afnane	
Gr :	UE:F		ECH :	24/05/2026



AMBIANCE INTERIEURE
RENOVATION POUR LES ECURIE

Univeristé Ab ou Ber kr Be lkaid F aculté de technologie département d'architecture				
Num :		Ambiance interieure	KADRI Ibrahim Khalil KHELKHAL Aya Afnane	
Gr :	UE:F		ECH :	24/05/2026