

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة عبد القادر
تلمسان

Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –

Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

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

En : Architecture

Spécialité : Nouvelle technologies

Par : KADA Rahmouna

Sujet

Vers la valorisation des produits de terroir

Conception d'un moulin oléicole communautaire à Sabra

Soutenu publiquement, le 17 / 06 /2025, devant le jury composé de :

Mme KHELIFI Zakia	MCA	Université de Tlemcen	Présidente
M TASFAOUE Abdellah	MAA	Université de Tlemcen	Examineur
Mme ZERMOUT Ratiba	MAA	Université de Tlemcen	Examinatrice
Mme Belaid Ghaffour.W	MCB	Université de Tlemcen	Encadrante

Année universitaire : 2024/2025

Remerciement

Louange à Allah, qui m'a accordé la force et la persévérance nécessaires pour mener à bien ce

Travail, marquant l'aboutissement de cinq années d'études passionnantes au sein de ce département. Ces années ont été une période d'apprentissage intense, de découvertes stimulantes et de rencontres enrichissantes qui ont façonné ma compréhension du domaine.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à mon encadrante, **Mme GHAFfour Wafa**, dont la guidance précieuse, les conseils éclairés et le soutien constant ont jalonné ce parcours académique, et plus particulièrement la réalisation de ce mémoire. Sa disponibilité et son expertise ont été d'une aide inestimable.

Mes sincères remerciements vont également aux membres du jury qui ont accepté d'évaluer ce mémoire. Leur regard critique et leurs remarques constructives, fruit de leur expertise, contribueront sans aucun doute à l'enrichissement de ce travail et à la consolidation des connaissances acquises durant ces cinq années d'études.

Je souhaite également adresser mes plus vifs remerciements à l'ensemble du corps professoral du département d'**Architecture**. Leur passion pour l'enseignement, leur dévouement et la qualité de leurs cours ont été fondamentaux dans mon développement intellectuel et professionnel durant ces cinq années. Leurs enseignements ont jeté les bases solides qui m'ont permis d'entreprendre ce projet de fin d'études.

Dédicaces

À l'aube de l'achèvement de ce travail, mes pensées se tournent naturellement vers ceux qui ont éclairé mon chemin de leur amour et de leur soutien indéfectible. C'est à vous que j'adresse ces quelques mots, empreints de gratitude et d'affection profonde.

Je vous dédie ce travail avec une immense tendresse et une reconnaissance infinie, **chers parents**, piliers de ma vie, dont votre amour inconditionnel, vos sacrifices constants et vos encouragements sans faille ont été le fondement de toutes mes réussites. À vous, **ma chère mère**, source inépuisable de force, de patience et d'affection, dont votre présence bienveillante a toujours été mon plus précieux réconfort.

À vous, **ma sœur** et **mon frère**, compagnons de toujours, pour votre soutien fraternel, votre compréhension et les liens précieux qui nous unissent.

Enfin, à vous, **mes chers amis**, dont votre amitié sincère, vos encouragements et les moments de partage ont illuminé ces années d'études et ont rendu ce parcours plus léger et plus beau. Votre présence à mes côtés a été un soutien essentiel.

Résumé

Ce projet de fin d'études explore l'intégration des principes low-tech dans la conception d'un tiers-lieu nourricier dédié à l'oléiculture et aux produits de terroir dans la commune de Sabra, en Algérie. Face au contexte local caractérisé par une économie agricole prédominante, un besoin de valorisation des produits locaux.

Cette recherche vise à répondre à deux objectifs principaux, le développement des initiatives et des projets générateurs d'emplois locaux dans la filière de l'oléiculture et des produits de terroir, en mettant l'accent sur la formation et le développement des compétences des habitants. Conception d'un moulin oléicole communautaire comme espace collaboratif facilitant la rencontre, l'échange et la coopération entre agriculteurs, artisans et entrepreneurs, renforçant ainsi les liens sociaux et stimulant l'innovation locale dans la transformation des produits du terroir.

La création d'un moulin oléicole communautaire a permis d'établir un espace multifonctionnel dont les fonctions principales sont : un pôle communautaire favorisant l'échange et la coopération, un centre de formation pour développer les compétences locales en oléiculture et transformation, un espace de coworking pour les acteurs de la filière, et un lieu de production d'huile d'olive de qualité selon des principes low-tech. La conception low-tech du moulin vise à réduire l'impact environnemental du bâtiment en utilisant des techniques de construction et des matériaux appropriés et accessibles au contexte local.

En conclusion, ce projet ambitieux démontre comment l'intégration des principes low-tech dans la conception d'un moulin oléicole communautaire au sein d'un tiers-lieu nourricier peut contribuer significativement au développement économique et social de la commune de Sabra, en valorisant l'oléiculture et les produits de terroir locaux tout en promouvant des pratiques durables et une économie circulaire.

Mots clés : Low-tech, tiers-lieu nourricier, Sabra, produit de terroir, oléiculture.

ملخص

يهدف مشروع نهاية الدراسة هذا إلى استكشاف دمج مبادئ التقنية المنخفضة في تصميم مركز حيوي مستدام مخصص لزراعة الزيتون ومنتجات الأرض في بلدية صبرة بالجزائر. يواجه المشروع سياقاً محلياً يتميز باقتصاد زراعي سائد. وحاجة ماسة إلى تثمين المنتجات المحلية.

يسعى هذا البحث إلى تحقيق هدفين رئيسيين: أولاً، تطوير المبادرات والمشاريع المولدة لفرص العمل المحلية في قطاع زراعة الزيتون ومنتجات الأرض، مع التركيز على التدريب وتنمية مهارات السكان. ثانياً، تصميم معصرة زيتون مجتمعية كفضاء تعاوني يسهل اللقاء، والتبادل، والتعاون بين المزارعين، الحرفيين، ورواد الأعمال، مما يعزز الروابط الاجتماعية. ويحفز الابتكار المحلي في تحويل منتجات الأرض.

لقد سمح إنشاء معصرة زيتون مجتمعية بتأسيس فضاء متعدد الوظائف، تشمل وظائفه الرئيسية: قطباً مجتمعياً يعزز التبادل والتعاون، مركزاً تدريبياً لتطوير المهارات المحلية في زراعة الزيتون وتحويله، فضاء عمل مشتركاً للفاعلين في القطاع، وموقعاً لإنتاج زيت الزيتون عالي الجودة وفقاً لمبادئ التقنية المنخفضة. يهدف التصميم القائم على التقنية المنخفضة للمعصرة إلى تقليل الأثر البيئي للمبنى باستخدام تقنيات بناء ومواد مناسبة ومتاحة في السياق المحلي.

ختاماً، يبرهن هذا المشروع الطموح كيف يمكن لدمج مبادئ التقنية المنخفضة في تصميم معصرة زيتون مجتمعية ضمن مركز حيوي مستدام أن يسهم بشكل كبير في التنمية الاقتصادية والاجتماعية لبلدية صبرة، من خلال تثمين زراعة الزيتون ومنتجات الأرض المحلية، وفي نفس الوقت تعزيز الممارسات المستدامة والاقتصاد الدائري.

الكلمات المفتاحية: التقنية المنخفضة، مركز حيوي مستدام، صبرة، منتج الأرض، زراعة الزيتون

Abstract

This final year project explores the integration of low-tech principles in the design of a nurturing community hub (or 'third place') dedicated to olive cultivation and local produce in the municipality of Sabra, Algeria. The project addresses a local context characterized by a predominant agricultural economy and a pressing need for the valorization of local products.

This research aims to achieve two main objectives: Firstly, to develop initiatives and projects that generate local employment within the olive cultivation and local produce sector, with a focus on training and skills development for the inhabitants. Secondly, to design a community olive mill as a collaborative space that facilitates meetings, exchange, and cooperation among farmers, artisans, and entrepreneurs, thereby strengthening social ties and stimulating local innovation in the processing of local produce.

The creation of a community olive mill has allowed for the establishment of a multifunctional space whose main functions include: a community hub fostering exchange and cooperation, a training center for developing local skills in olive cultivation and processing, a coworking space for stakeholders in the sector, and a facility for producing high-quality olive oil according to low-tech principles. The low-tech design of the mill aims to reduce the building's environmental impact by utilizing appropriate and accessible construction techniques and materials within the local context.

In conclusion, this ambitious project demonstrates how the integration of low-tech principles in the design of a community olive mill within a nurturing community hub can significantly contribute to the economic and social development of the municipality of Sabra, by valorizing olive cultivation and local produce while promoting sustainable practices and a circular economy.

Keywords: Low-tech, Nurturing Community Hub, Sabra, Local Produce, Olive Cultivation.

Sommaire

Remerciement.....	I
Dédicaces	II
Résumé	III
ملخص.....	IV
Abstract	V
Tables des illustrations	VIII

INTRODUCTION GENERALE

1. Introduction	1
2. Motivation de choix de la région.....	2
3. Problématique.....	3
4. Objectifs	4
5. Méthodologie de travail	5
6. Structure du mémoire	5

CHAPITRE I :PARTIE THEORIQUE

1. Introduction	7
2. Low Tech.....	7
3. Tiers-lieux	15
4. Tiers-lieu nourriciers	23
5. Produits de terroir	25
6. Oléiculture	28
7. Halfa : produit de terroir.....	32
8. Conclusion.....	35

CHAPITRE II :PARTIE ANALYTIQUE

1. Introduction	36
2. Analyse des exemples	36
3. Programme de base	45

4. Analyse contextuelle	45
5. Conclusion.....	58

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET PRINCIPES D'ORGANISATION SPATIALE

1. Introduction	59
2. Programmation architecturale	59
3. Schéma de principe	73
4. Genese de projet	82
5. Conclusion.....	86

CHAPITRE VI :REPONSE ARCHITECTURALE

1. Introduction	87
2. Description des plans	87
3. Approche stylistique.....	91
4. Approche technique.....	94
5. Conclusion.....	98

CONCLUSION GENERALE

Bibliographie	100
Annexes	104
Table des matières	128

Tables des illustration

Figures

Figure 1 : Objectifs de Low Tech	9
Figure 2 : Principes de Low Tech	11
Figure 3 : Architecture Low Tech Vs architecture bioclimatique	12
Figure 4 : Géographie de travail des tiers lieux	17
Figure 5 : L'écosystème des tiers lieux	18
Figure 6 : tiers lieu : espaces modulables et hybrides	20
Figure 7 : tiers lieu : espaces de coworking	21
Figure 8 : tiers lieu : Café associatif	21
Figure 9 : tiers lieu : Fablab	21
Figure 10 : tiers lieu nourricier	21
Figure 11 : Living lab	21
Figure 12 : Caractéristiques des produits de terroir	27
Figure 13 : carte des potentialités de labellisation des produits de terroir en Algérie	27
Figure 14 : Etat de lieu d'oléiculture à Tlemcen	30
Figure 15 : nettoyage et effeuillage	31
Figure 16 : Broyage des olives	31
Figure 17 : La centrifugeuse	32
Figure 18 : Carte de répartition des steppes d'Alfa en Algérie en 1950 et 2000	33
Figure 19 : Les différentes étapes de la récolte de l'Alfa	34
Figure 20 : application artisanale de Halfa	34
Figure 21 : S nine coworking	37
Figure 22 : Centre de conférence –Maroc-	37
Figure 23 : Plan de situation	37
Figure 24 : Plan de situation	37
Figure 25 : Plan de masse	37

Figure 26 : Plan de masse.....	37
Figure 27 : Volume	37
Figure 28 : Volume	37
Figure 29 : Façade	38
Figure 30 : Façade	38
Figure 31 : Façade Végétalisée	38
Figure 32 : Façade ajourée	38
Figure 33 : Jardinières	38
Figure 34 : Gestion de lumière	38
Figure 35 : Ventilation.....	39
Figure 36 : Tour à vents.....	39
Figure 37 : Gestion d'eau	39
Figure 38 : Toiture courbée	39
Figure 39 : matériaux de construction.....	39
Figure 40 : matériaux de construction.....	39
Figure 41 : Moulin à huile	40
Figure 42 : Pépinière d'entreprise	40
Figure 43 : Médiathèque(tiers-lieu).....	40
Figure 44 : Plan de situation.....	40
Figure 45 : Plan de situation.....	40
Figure 46 : Plan de situation.....	40
Figure 47 : Plan de masse	40
Figure 48 : Plan de masse.....	40
Figure 49 : Plan de masse	41
Figure 50 : Façade de moulin.....	41
Figure 51 : Façade de pipiniere	41
Figure 52 : Volume	41

Figure 53 : Coupe de moulin.....	41
Figure 54 : Coupe+programme	41
Figure 55 : Programme.....	42
Figure 56 : Plan sous-sol	42
Figure 57: Plan RDC	42
Figure 59 : Plan 1^{er}	42
Figure 60 : Plan RDC	42
Figure 61 : Circulation de moulin	42
Figure 62 : Circulation de pépinière.....	42
Figure 63 : Circulation de médiathèque	42
Figure 64 : situation régionale de la commune de Sabra	46
Figure 65 : Salle polyvalente de la période coloniale –sabra-.....	47
Figure 66 : Poste de la période coloniale –sabra-.....	47
Figure 67 : situation de site d’intervention par rapport au région.....	48
Figure 68 : Carte d’étude de réseau viaire.....	49
Figure 69 : Carte d’étude des fonctions	49
Figure 70 : Carte d’étude de plein et de vide	49
Figure 71 : Carte des risques et servitudes	49
Figure 72 : Carte de diagnostic	50
Figure 73 : Carte de Cohérence.....	52
Figure 74 : Carte de situation de terrain	53
Figure 75 : Carte de délimitation de terrain	54
Figure 76 : Accessibilité au terrain.....	54
Figure 77 : Diagramme solaire de terrain.....	55
Figure 78 : Diagramme solaire de terrain.....	55
Figure 79 : VRD autour le terrain	56
Figure 80 : Plan de terrain	56

Figure 81 : Coupe AA	56
Figure 82 : Coupe BB.....	56
Figure 83 : Architecture environnante	57
Figure 84 : Matrice fonctionnelle.....	60
Figure 85 : organigramme fonctionnel.....	60
Figure 86 : organigramme spatial.....	60
Figure 87 : organigramme spatial.....	61
Figure 88 : Fonction majeurs et leurs capacité d'accueil	62
Figure 89 : moulin en pierre traditionnelle.....	68
Figure 90 : Malaxeur traditionnelle.....	68
Figure 91 : Presse hydraulique traditionnelle.....	69
Figure 92 : cuves en Inox	70
Figure 93 : normes de laboratoire	71
Figure 94 : norme de WC PMR.....	72
Figure 95 : Etat de fait.....	73
Figure 96 : Accessibilité.....	73
Figure 97 : Implantation des espaces extérieurs.....	74
Figure 98 : Visibilité.....	75
Figure 99 : Zonage thermique	75
Figure 100 : Zonage selon la nuisance	76
Figure 101 : Zonage selon l'accessibilité.....	76
Figure 102 : Ventilation, gestion de lumière et isolation thermique	77
Figure 103 : semelle isolé.....	78
Figure 104 : système poteau poutre.....	78
Figure 105 : plancher corps creux en terre cuite	78
Figure 106 : Brique en terre cuite Source : https://batiadvisor.fr/	78
Figure 107 : Brique mono mur.....	78

Figure 108 : Pierre.....	78
Figure 109 : Brique en terre cuite.....	79
Figure 110 : enduit à la chaux	79
Figure 111 : tuiles de terre cuite	79
Figure 112 : carrelage en pierre.....	79
Figure 113 : Sol en terre cuite Source : Google photos.....	79
Figure 114 : Enrobé drainant.....	79
Figure 115 : Pavé drainant.....	80
Figure 116 : Béton de résine drainante.....	80
Figure 117 : Toit terrasse aménagé.....	80
Figure 118 : gestion de déchets	80
Figure 119 : gestion d'eau	81
Figure 120 : Schéma récupératif	82
Figure 121 : implantation de la forme sur terrain.....	82
Figure 122 : évolution de volume	83
Figure 123 : rotation de volume	83
Figure 124 : soustraction des volumes	83
Figure 125 : prolongement des volumes	84
Figure 126 : Intégration de patio	84
Figure 127 : Evolution de la forme	84
Figure 128 : Evolution de la forme	85
Figure 129 : Répartition des fonctions	85
Figure 130 : Plan de masse.....	88
Figure 131 : Plan de RDC	90
Figure 132 : Plan de 1er étage.....	91
Figure 133 : Plan de 2 eme étage	91
Figure 134 : Façade ajourée	91

Figure 135 : Traitement en brique	91
Figure 136 : Traitement vertical	91
Figure 137 : Brise soleil vertical	92
Figure 138 : Végétation.....	92
Figure 139 : Moucharabieh	92
Figure 140 : Tour à vents.....	92
Figure 141 : référence local.....	92
Figure 142 : Façade principale Est.....	93
Figure 143 : Façade secondaire Sud.....	94
Figure 144 : Plan de fondation	94
Figure 145 : Plan Sécurité incendie RDC	95
Figure 146 : Plan Sécurité incendie 1^{ER} et 2^{eme} étage	95
Figure 147 : emplacement de toiture végétalisée	96
Figure 148 : Schéma de toiture végétalisée.....	96
Figure 149 : Emplacement de façade ajourée	96
Figure 150 : Schéma de principe de façade ajourée.....	96
Figure 151 : emplacement de façade double peau	96
Figure 152 : Schéma de fonctionnement de façade double peau	96
Figure 153 : Emplacement des brises soleil	96
Figure 154 : Schéma de fonctionnement des brises soleil	96
Figure 155 : Emplacement des tours à vents.....	97
Figure 156 : Schéma de fonctionnement des tours à vents	97
Figure 157 : SEmplacement de Patio	97
Figure 158 : Schéma de fonctionnement de Patio.....	97
Figure 159 : Schéma de Gestion des eaux.....	97
Figure 160 : Coupe sur chaufferie.....	97

Tableaux

TABLEAU 1:DEFINITIONS MULTIPLES DES TIERS-LIEUX	16
TABLEAU 2:TPOLOGIE DES TIERS - LIEUX	21
TABLEAU 3:TPOLOGIE DES TIERS - LIEUX NOURRICIERS	24
TABLEAU 4:OUTILS DE POSITIONNEMENT DES TIERS-LIEUX NOURRICIERS.....	25
TABLEAU 5: CRITERES DE CHOIX DES EXEMPLES	36
TABLEAU 6: ANALYSE DES EXEMPLES SELON TECHNIQUES	40
TABLEAU 7: ANALYSE DES EXEMPLES SELON PROGRAMME	42
TABLEAU 8:PROGRAMME DE BASE	45
TABLEAU 9 : DEFINITION DES UTILISATEURS.....	59
TABLEAU 10 : DEFINITION DES USAGERS	59
TABLEAU 11 : PROGRAMME QUANTITATIF	66
TABLEAU 12 : CHOIX DES MATERIAUX.....	80

Planches

Planche 01 : Plan de masse	111
Planche 02 : Plan d'Assemblage.....	112
Planche 03 : Plan de R+1	113
Planche 04 : Plan de R+2.....	114
Planche 05 : Façade Principale Est.....	114
Planche 06 : Façade Secondaire Sud.....	115
Planche 07 : Façade Secondaire Ouest.....	115
Planche 08 : Façade Nord.....	115
Planche 09 : Vue sur entrée.....	116
Planche 10 : Vue sur entrée.....	116
Planche 11 : Vue façade sud.....	117
Planche 12 : Vue façade sud.....	117
Planche 13 : Vue sur entrée secondaire.....	118
Planche 14 : Vue façade sud.....	118
Planche 15 : Vue façade sud-ouest.....	119
Planche 16 : Vue façade Nord.....	119
Planche 17 : Coupe AA.....	120

Planche 18 : Coupe BB.....	120
Planche 19 : Plan de fondation.....	120
Planche 20 : Plan Sécurité incendie RDC.....	121
Planche 21 : Plan Sécurité incendie R+1.....	122
Planche 22 : Plan Sécurité incendie R+2.....	123
Planche 23 : Détails Low Tech –Patio-.....	124
Planche 24 : Détails Low Tech –Toiture végétalisée-.....	124
Planche 25 : Détails Low Tech –Tour à vents-.....	124
Planche 26 : Détails Low Tech –Façade double peau-.....	125
Planche 27 : Détails Low Tech –Brise soleil-.....	125
Planche 28 : Détails Low Tech –Façade ajourée-.....	126
Planche 29 : Détails Low Tech –Gestion d’eau-.....	126
Planche 30 : Détails Low Tech –Coupe sur chaufferie-.....	127
Planche 31 : Emplacements des détails Low Tech sur projet.....	127

Liste des acronymes

DIY : Do It Yourself

ERP : Établissement Recevant du Public

GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

ESS : Économie Sociale et Solidaire

ITAFV : Institut Technique de l'Arboriculture Fruitière et de la Vigne

PDAU : Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme

CES : Coefficient d'Emprise au Sol

COS : Coefficient d'Occupation des Sols

POS : Plan d'Occupation des Sols

RN : Route Nationale

PMR : Personne à mobilité réduite

INTRODUCTION GENERALE

1. Introduction

Les technologies low-tech, caractérisées par leur simplicité, leur faible impact écologique et leur adaptabilité aux besoins locaux, s'imposent de plus en plus comme des solutions pertinentes face aux enjeux environnementaux et sociaux contemporains. Contrairement aux technologies high-tech, souvent énergivores et complexes, les low-tech misent sur des principes de sobriété, de réparabilité et d'autonomie locale. Elles sont conçues pour être durables, accessibles et adaptées aux ressources disponibles, favorisant ainsi une approche plus respectueuse de l'environnement et des cycles de vie des objets.

Ce modèle technologique s'inscrit parfaitement dans la dynamique des tiers-lieux, des espaces collaboratifs où se mêlent innovation sociale, entrepreneuriat et expérimentation collective.

Les tiers-lieux, souvent situés en marge des circuits traditionnels de production et de consommation, jouent un rôle central dans le développement des communautés lorsque conçue avec la démarche Low Tech. Ce sont des espaces hybrides, ouverts et participatifs, qui rassemblent des profils variés.

Ils se structurent autour de projets communs, souvent axés sur l'innovation sociale, l'économie circulaire ou encore la résilience locale. Ces lieux incarnent une rupture avec les modèles classiques de développement économique en encourageant des pratiques collaboratives et des modèles économiques décentralisés. En facilitant l'accès aux ressources et au savoir-faire, les tiers-lieux deviennent de véritables incubateurs d'idées où les technologies low-tech trouvent un terrain d'expérimentation fertile.

Le lien entre les low-tech et les tiers-lieux repose sur la capacité de ces espaces à favoriser l'appropriation de solutions sobres et durables. Par leur nature participative, les tiers-lieux permettent à chacun de s'impliquer activement dans le processus de création, de réparation et d'adaptation des technologies.

Cette alliance entre les technologies low-tech et les tiers-lieux offre également de nouvelles opportunités d'entrepreneuriat. Les entrepreneurs évoluant dans ces espaces collaboratifs développent des modèles d'affaires innovants, souvent en rupture avec les logiques de marchandisation classique.

Les tiers-lieux sont à la fois porteurs d'ambitions sociales, économiques et environnementales qui sont déclinées dans les tiers-lieux nourriciers. Ceux-ci diffèrent des autres tiers-lieux en ce qu'ils sont plus souvent installés en zone rurale et moins techno-centrés que les laboratoires

ouverts. Les tiers-lieux nourriciers, tout comme les tiers-lieux alimentaires, offrent des solutions concrètes pour répondre aux défis alimentaires.

Les low-tech, en étant peu coûteuses et facilement réparables, se prêtent particulièrement bien à ces logiques de circularité et de réduction des déchets. Dans ce contexte, les tiers-lieux deviennent des laboratoires d'innovation frugale, où l'on repense la production et la consommation pour répondre aux limites planétaires.

En somme, les tiers-lieux offrent un cadre propice à l'épanouissement des technologies low-tech en favorisant la coopération, l'innovation ouverte et la production locale. Ces espaces permettent de redéfinir l'entrepreneuriat en le basant sur des valeurs de durabilité, d'inclusivité et de résilience, tout en proposant des alternatives aux modèles de consommation actuels. Dans un monde confronté à la raréfaction des ressources et aux crises écologiques, l'alliance entre low-tech et tiers-lieux ouvre de nouvelles voies pour un développement plus respectueux de l'environnement et des communautés.

« Les low-tech sont avant tout des technologies humaines et écologiques, adaptées aux ressources locales » (Bihouix, 2014).

2. Motivation de choix de la région

La commune de Sabra, située dans une région riche en agriculture et en artisanat, présente un potentiel considérable pour le développement économique local. Son terroir, reconnu pour la qualité de ses produits, offre des opportunités importantes, tant dans la valorisation des produits locaux que dans la promotion des savoir-faire artisanaux. Cependant, malgré cette richesse, Sabra est confrontée à plusieurs défis structurels qui freinent son développement.

La commune bénéficie d'une forte accessibilité, notamment grâce à la rocade qui la traverse, route nationale N 07 vers Tlemcen, chemin de fer, facilitant ainsi les échanges et les déplacements.

Cette position stratégique permet à Sabra de jouer un rôle de carrefour entre plusieurs communes voisines, telles que Bouhlou, Ouled Riah, Maghnia et Beni Mester. Ce réseau de liaisons intercommunales constitue un atout majeur pour le développement d'activités économiques partagées, notamment dans les domaines du commerce, de l'agriculture et de l'artisanat.

La commune de Sabra possède un potentiel significatif en termes de ressources naturelles et humaines. Toutefois, la mise en œuvre de projets visant à améliorer les infrastructures et à créer

des espaces d'échanges et de coopération est cruciale pour répondre aux défis actuels, notamment en matière d'emploi et de développement économique.

3. Problématique

Le changement climatique, intensifié par les émissions de carbone, est l'un des défis les plus importants de notre époque. Le secteur de la construction, en particulier, est un contributeur majeur aux émissions de gaz à effet de serre.

Le développement circulaire est crucial pour optimiser l'utilisation des ressources et minimiser les déchets. Dans le contexte de la construction, cela implique non seulement l'utilisation de matériaux recyclables, mais aussi la conception de bâtiments qui peuvent être facilement démontés et réutilisés. Cette approche favorise une économie où les déchets sont minimisés et où chaque ressource est valorisée.

Les solutions low-tech, qui proposent des technologies simples, durables et à faible impact environnemental, apparaissent comme une réponse pertinente à la réduction de l'empreinte carbone. Dans le domaine de la construction, de telles solutions peuvent encourager l'utilisation de matériaux naturels, améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments et promouvoir des modes de vie plus durables.

Parallèlement, le développement numérique et la pandémie de Covid-19 ont affaibli les liens sociaux, isolé les individus et diminué les interactions physiques.

Les tiers-lieux, qui sont des espaces hybrides favorisant l'échange et la co-crédation, offrent une alternative en créant des environnements de vie et de travail plus conviviaux et connectés. Ils peuvent ainsi contribuer à revitaliser les communautés et à renforcer la cohésion sociale.

Dans ce contexte, au-delà de leur rôle social, les tiers-lieux favorisent l'esprit entrepreneurial en proposant des espaces de coworking, des fab labs et des plateformes de formation. Ils deviennent des moteurs du développement économique local, soutenant à la fois les initiatives individuelles et collectives, en particulier dans les zones rurales où les opportunités sont rares. Les tiers-lieux nourriciers, quant à lui, favorise l'agriculture locale et le savoir-faire territorial, contribuant ainsi à la sécurité alimentaire.

L'Algérie est confrontée à de nombreux défis économiques et sociaux, notamment un taux de chômage élevé et une insuffisance d'équipements communautaires.

INTRODUCTION GENERALE :

La ville de Sabra illustre ces problèmes, notamment avec une négligence importante des produits locaux tels que l'huile d'olive et la halfa.

Les solutions low-tech et les tiers-lieux pourraient offrir des options viables pour revitaliser ce territoire.

Les tiers-lieux qui intègrent des solutions low-tech peuvent constituer des réponses pertinentes à ces défis. À Sabra, un tiers-lieu conçu autour des principes de durabilité et mettant l'accent sur les ressources locales pourrait être particulièrement bénéfique.

On pose la question suivante

Comment l'intégration des principes low-tech dans la conception architecturale des tiers-lieux, en synergie avec l'oléiculture et les produits de terroir, peut-elle répondre aux besoins de développement économique, social et environnemental de la commune de Sabra ?

Comme solution on propose

La mise en place d'un tiers-lieu à Sabra, axé sur la formation et la coopération autour des produits de terroir, vise à renforcer les capacités des habitants et à valoriser les savoir-faire locaux, notamment dans le domaine de l'oléiculture en se basant sur une construction circulaire.

4. Objectifs

- Développer des initiatives et des projets qui génèrent des emplois locaux, en mettant l'accent sur la formation et le développement des compétences des habitants.
- Développer des solutions architecturales intégrant des matériaux durables et des techniques de construction accessibles, visant à réduire l'impact environnemental et à favoriser l'autonomie des utilisateurs.
- Concevoir des espaces collaboratifs qui facilitent la rencontre, l'échange et la coopération entre agriculteurs, artisans et entrepreneurs, en renforçant les liens sociaux et en stimulant l'innovation locale.
- Élaborer des stratégies pour attirer les investisseurs et développer des activités économiques diversifiées, en mettant en avant les ressources naturelles et les savoir-faire artisanaux de la commune.
- Impliquer les acteurs locaux dans le processus de conception et de mise en œuvre des projets, afin de garantir que les espaces créés répondent aux besoins réels de la population et favorisent un sentiment d'appartenance et de responsabilité collective.

5. Méthodologie de travail

Cette étude est basée sur une méthodologie rigoureuse conçue pour répondre de manière exhaustive à notre question de recherche.

Les différentes étapes de notre approche sont décrites dans les sections suivantes.

1. Analyse et diagnostic

- Recherche documentaire :

Examen de concepts théoriques liés aux solutions low-tech, au développement circulaire, aux tiers-lieux et aux économies locales.

Analyse de projets similaires.

- Etude du contexte local :

Collecte d'informations concernant la ville de Sabra, en utilisant le PDAU, PDAU écrit et POS.

Visite sur site.

Évaluation des problèmes locaux tels que le chômage, la négligence des produits traditionnels (huile d'olive, halfa) et le manque d'équipements communautaires.

Cartographie des ressources locales : (PDAU)

Identification des ressources naturelles (matériaux locaux), des savoir-faire artisanaux et des opportunités agricoles.

2. Définition des besoins et des objectifs

- Questionnaire :

Mener des enquêtes auprès des habitants, des artisans, des agriculteurs et des jeunes entrepreneurs pour mieux comprendre leurs attentes et leurs besoins.

- Élaboration du programme architectural :

Spécification des espaces nécessaires, y compris des zones de coworking, un fab lab pour la production d'huile d'olive, des ateliers de formation et des espaces communautaires.

6. Structure du mémoire

Nous avons organisé notre rapport selon une progression logique en décrivant les étapes suivantes :

☐ Chapitre introductif

- Présentation du sujet :

Cette section donne un aperçu de la thématique de recherche, en s'intéressant plus particulièrement aux techniques low-tech mises en œuvre dans les tiers-lieux et à leur rôle dans la valorisation des produits locaux.

- Problématique de recherche : Une formulation claire et précise de la question de recherche.
- Définition des objectifs spécifiques : Identification des objectifs spécifiques à atteindre.
- Hypothèse de recherche : Nous proposons l'hypothèse que l'adoption de techniques low-tech dans les tiers-lieux peut favoriser la mise en place de circuits courts, renforcer l'économie locale et valoriser les produits locaux, tout en minimisant l'impact écologique.
- Plan de mémoire : Une présentation concise de l'organisation de la thèse et des principaux arguments développés dans chaque chapitre.

☐ Chapitre 1 : Cadre théorique

- Définition des concepts clés (techniques low-tech, tiers-lieux, tiers-lieux de production alimentaire, produits du terroir, oléiculture, et Halfa).

☐ Chapitre 2 : Analyse conceptuelle et contextuelle

- Analyse conceptuelle

Analyse des exemples sur la base de critères qui définissent notre thématique (tiers-lieux, low-tech, FabLabs).

- Analyse contextuelle

Évaluation du potentiel de la zone d'intervention

Diagnostic territorial pour identifier les points forts

Caractérisation des potentialités d'un territoire.

☐ Chapitre 3 : programmation architecturale

Définition de programme quantitatif et qualitatif de notre projet

☐ Chapitre 4 : réponse architecturale

Ce chapitre se concentrer sur la simulation architecturale avec ses aspects structurels, fonctionnels, esthétiques et techniques.

CHAPITRE I :

PARTIE THEORIQUE

1. Introduction

Dans ce chapitre, nous explorerons les concepts clés pertinents pour notre domaine de recherche, notamment le design low-tech, les tiers-lieux et la culture de l'olivier. Ces thèmes sont essentiels pour une compréhension globale de notre projet final, qui se concentre sur la création d'un moulin à huile communautaire à Sabra, fondé sur des principes de sobriété technologique et d'engagement local. Ce chapitre est particulièrement significatif pour notre thèse, car il pose les bases théoriques et conceptuelles nécessaires à la conception d'un projet pertinent, cohérent et bien intégré dans son environnement. Son objectif est de clarifier la terminologie, les références et les enjeux associés à chacun de ces concepts, favorisant ainsi un langage commun et une approche partagée pour guider notre analyse.

2. Low Tech

« Les low tech ne sont pas synonymes de retour à l'âge de pierre, mais plutôt une recherche de solutions techniques simples, sobres, résilientes et accessibles à tous » (L'Âge des low Tech, Philippe Bihouix)

Sur la base de ce constat émergent des réflexions plus systémiques. Le concept d'une innovation « low-tech » – mot forgé par antonymie avec les high-tech – prend de l'ampleur depuis quelques années. Cette innovation durable, orientée vers une civilisation techniquement soutenable y compris à long terme, prend – mieux – en compte les contraintes sur les ressources, se focalisant sur le développement de technologies sobres, agiles et résilientes, mais aussi sur les composantes organisationnelles, sociales, sociétales, commerciales, culturelles, systémiques... de l'innovation. Elle permet d'explorer d'autres voies, complémentaires (au moins dans un premier temps) voire alternatives (à terme) de l'innovation high-tech.

C'est ainsi par exemple que se développent un intérêt croissant, des réflexions, des expérimentations et des succès dans tous les domaines, à travers des approches techniques plus simples ou des modes de production, de consommation, d'usages et d'échanges alternatifs.

(Vers des technologies sobres et résilientes – Pourquoi et comment et développer l'innovation « low-tech » ? Publication définitive – Avril 2019 Note 31)

Une réaction face à l'idée de se tourner vers les "basses technologies" après des siècles de progrès. Il ne s'agit pas d'un retour à des temps primitifs comme l'âge de pierre ou le Moyen Âge, mais d'une réorientation de l'innovation. (Ivan Illich, 1973.)

2.1. Origines

Depuis le XIXe siècle, les progrès technologiques, tels que la vapeur, l'électricité, l'informatique et les robots, ont permis une augmentation spectaculaire de la productivité et une amélioration du confort de vie. Cependant, ces avancées ont également entraîné des destructions environnementales sans précédent, soulevant des questions cruciales sur la soutenabilité de notre modèle de développement.

Un des premiers penseurs influents de la low-tech est Ivan Illich, un philosophe et théologien autrichien. Dans son ouvrage *La Convivialité* (1973), Illich critique la dépendance de la société aux technologies complexes et prône une approche plus humaine, centrée sur l'autonomie des individus et l'utilisation d'outils simples et efficaces. Il écrit ainsi : "L'outil convivial est celui qui permet à chacun de développer sa propre autonomie sans dépendre d'un expert."

Un autre penseur clé est E.F. Schumacher, économiste et auteur de *Small is Beautiful* (1973). Il y défend l'idée que les technologies simples, accessibles et localement contrôlées sont essentielles pour une économie durable et équitable.

Durant les années 1970, alors que les crises pétrolières et les préoccupations environnementales prennent de l'ampleur, le mouvement low-tech se renforce. Les adeptes cherchent à développer des technologies qui permettent de vivre de manière plus autonome, à faible consommation d'énergie, et avec un impact minimal sur l'environnement. À cette époque, des initiatives comme les écovillages ou les mouvements de décroissance voient le jour, et s'inspirent des pratiques low-tech.

Dans les années 2000, avec l'accélération des défis climatiques et la prise de conscience des limites des ressources, le concept de low-tech connaît un regain d'intérêt.

Aujourd'hui, le mouvement low-tech continue de se développer, souvent en opposition à la surconsommation numérique et aux technologies obsolètes. Les solutions low-tech sont mises en avant dans des domaines variés, de l'architecture bioclimatique (comme mentionné dans les travaux de l'ingénieur Jean-Marc Jancovici) aux initiatives DIY (Do It Yourself) et à l'économie circulaire.

2.2. Objectifs

Plutôt que de rejeter le progrès ou idéaliser un passé prétendument écologique, il est nécessaire de repenser l'innovation en la dirigeant vers la préservation des ressources, la restauration des écosystèmes, et l'accès équitable à ces technologies. L'enjeu est donc de créer un progrès durable, sans tomber dans l'obscurantisme ou la nostalgie du passé.

Les low-tech s'inspirent parfois de techniques et savoir-faire anciens, qui utilisaient principalement des matériaux naturels et consommaient peu d'énergie, répondant aux besoins locaux de manière efficace. Cependant, elles exploitent aussi les connaissances modernes, en faisant appel à l'imagination, à l'ingéniosité et à la volonté de remettre en question des modèles souvent néfastes pour l'environnement.

L'objectif est de rechercher, avec humilité et discernement, des technologies et des modes de fonctionnement adaptés, qu'ils soient issus du passé, du présent ou de l'avenir, tout en repensant nos activités dans une logique de résilience collective.

Les low-tech s'inspirent également des solutions développées, où les contraintes poussent à innover avec des outils sobres, robustes, simples et réparables, comme les cuiseurs solaires ou les lave-linge à pédales. Cependant, l'intérêt des low-tech ne se limite pas à fournir des solutions techniques simples et peu coûteuses aux populations des pays en développement, une vision néocoloniale dépassée. Au contraire, ces technologies ont un potentiel considérable pour les sociétés industrielles avancées, et pourraient encourager une convergence Nord-Sud, bien que les solutions adaptées à chaque contexte puissent différer.

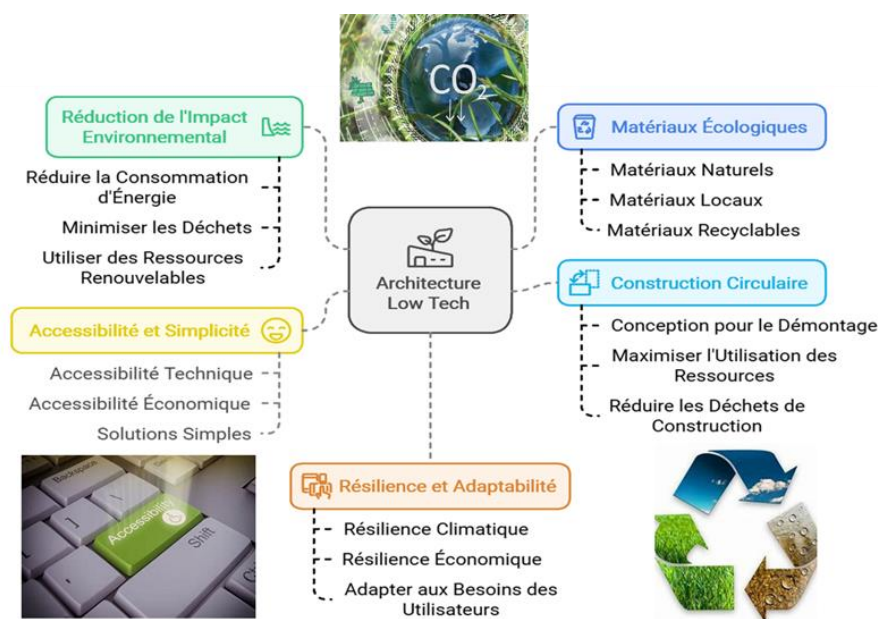


Figure 1 : Objectifs de Low Tech

2.3 Principes

Les objectifs des low-tech s'inscrivent dans une démarche de sobriété, de résilience, et de quête de sens (raison d'être), visant à répondre aux enjeux contemporains de manière durable et responsable.

- **Sobriété**

Transition, bifurcation, décroissance, frugalité ou bien encore sobriété s'invitent dans les débats. Parmi ces différentes expressions, la sobriété semble faire progressivement l'unanimité. Si ce terme n'a pas de traduction littérale en anglais, on trouve dans le dernier rapport du GIEC1 des références aux politiques de « suffisance » (sufficiency), ou bien encore dans une littérature académique le terme d'autolimitation (self limitation).

La sobriété fait référence à une utilisation modérée et consciente des ressources, en privilégiant des solutions simples et peu gourmandes en énergie. Les low-tech cherchent à réduire la consommation de matériaux et d'énergie en optant pour des technologies accessibles, réparables, et non dépendantes des ressources rares. L'objectif est de minimiser l'empreinte écologique tout en répondant aux besoins essentiels. (Bally, Daudigeos, Jourdain, Ottaviani, 2022)

- ✓ **Sobriété énergétique**

Le thème de la sobriété énergétique se renforce et sa signification s'enrichit. Il est à présent question de scénarios et de mix énergétiques, d'énergie renouvelable, de limitation de la consommation pour réduire l'empreinte carbone, mais aussi de la finitude des matières premières à travers des expressions telles que « épuisement des ressources exploitables », « décroissance des énergies fossiles » (Libération, 2021), « limites planétaires » voire « frugalité ». Le sens actualisé de cette sobriété énergétique met moins l'accent sur le prix du pétrole que sur les limites des ressources disponibles et l'essor de politiques alternatives. (La série « Transition environnementale » fait partie de la collection « LE VIRUS DE LA RECHERCHE »)

Le terme a d'abord été très usité dans le champ de l'énergie pour s'étendre et caractériser ensuite certains processus techniques ou industriels impliquant une réduction des flux de matières.

La sobriété vient enrichir le langage gestionnaire des organisations en termes d'optimisation⁴, voire d'efficacité. La sobriété est d'ailleurs parfois utilisée comme un

synonyme de l'efficacité, entendue comme la recherche des mêmes valeurs d'usage en utilisant moins de ressources.

- **Résilience :**

La résilience est la capacité d'adaptation face aux crises, aux pénuries, ou aux changements environnementaux et sociaux. Les technologies low-tech sont conçues pour être robustes et durables, favorisant l'autonomie locale et réduisant la dépendance aux infrastructures complexes et mondialisées. Elles permettent aux communautés de s'adapter plus facilement aux aléas en utilisant des techniques simples et éprouvées.

- **Raison d'être :**

Les low-tech visent également à redonner du sens aux activités humaines en remettant en question la quête effrénée de la performance technologique et de la croissance infinie. Elles encouragent un mode de vie plus en harmonie avec la nature et les besoins réels des sociétés. La raison d'être des low-tech est de replacer l'humain et l'environnement au cœur des préoccupations, en cherchant des solutions qui améliorent la qualité de vie tout en respectant les limites planétaires.

La raison d'être des low-tech s'inscrit dans une démarche visant à redonner du sens aux activités humaines, en réponse aux crises écologiques, économiques et sociales que nous traversons. Les low-tech proposent une alternative à la logique dominante de surconsommation et de haute performance technologique, qui pousse à l'épuisement des ressources naturelles et à la détérioration des écosystèmes. Elles réorientent le développement humain vers des solutions simples, locales, et plus respectueuses des équilibres naturels.



Figure 2 : Principes de Low Tech

Source : Auteur

2.4 Architecture bioclimatique VS architecture Low Tech : Deux approches pour une construction durable

2.4.1 Architecture bioclimatique

L'architecture bioclimatique est un mode de conception architecturale qui recherche la meilleure adéquation possible entre le climat, le bâtiment et le confort de l'occupant. L'architecture bioclimatique s'inscrit dans une démarche de développement durable car elle permet de réduire les besoins énergétiques en s'adaptant au climat environnant, et de participer au confort et à la santé des habitants en veillant à la nature des matériaux utilisés. (DJEBBAR, 2018)

2.4.2 Comparaison entre architecture bioclimatique et solutions Low Tech :

L'architecture bioclimatique est une approche spécialisée qui s'appuie sur le climat et la technologie pour réduire les besoins énergétiques des bâtiments. Les low-tech, quant à elles, sont plus générales et misent sur la simplicité et la répétabilité dans tous les domaines, y compris l'architecture, pour réduire l'empreinte écologique et encourager l'autonomie. Ensemble, elles peuvent contribuer à un avenir plus durable, en associant efficacité technologique et sobriété.

- Les techniques d'architecture bioclimatique comprennent les systèmes passifs et actifs, la ventilation naturelle et la gestion de l'énergie solaire pour maximiser le confort et réduire les besoins énergétiques.
- Les techniques low-tech se concentrent sur des solutions passives et rentables basées sur des principes simples nécessitant peu ou pas d'énergie.

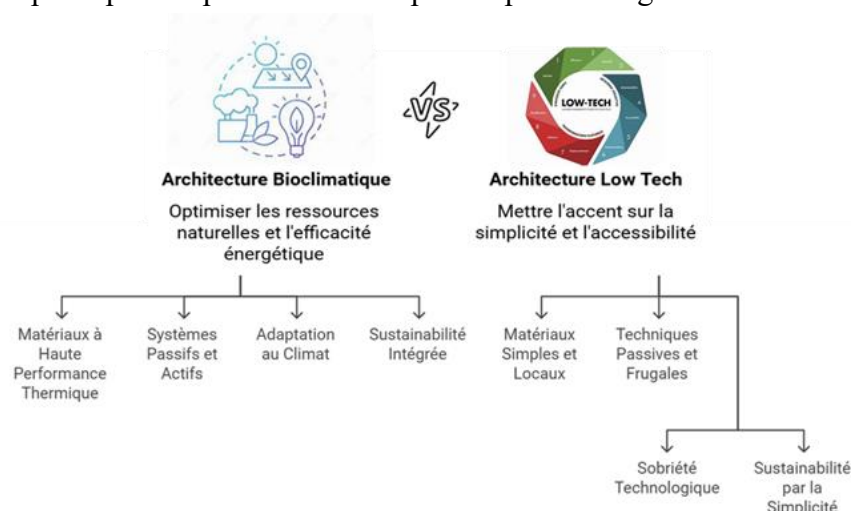


Figure 3: Architecture Low Tech Vs architecture bioclimatique

Source : Auteur

2.5 High Tech VS Low Tech

La distinction entre low-tech et high-tech repose sur des approches technologiques diamétralement opposées en termes de complexité, d'impact environnemental, de coût et de finalité. Ces deux concepts incarnent des visions différentes du progrès technologique et de la manière dont les sociétés peuvent répondre aux défis contemporains, notamment la crise écologique.

L'approche architecturale vernaculaire tend à privilégier le minimum d'énergie et de matériaux locaux nécessaires à la construction, réparer et exploiter un bâtiment (Chandel & Sarkar, 2015). Les méthodes utilisées sont plus durables et plus faciles à utiliser. Gérer que les solutions de haute technologie (Intille, 2002). Cependant, cette approche risque de rendre ressources plus confortables pour l'occupation humaine.

D'autre part, la solution high tech vise à améliorer la qualité de vie des habitants en proposant de nouveaux services (p. ex., surveillance de la santé, soins aux personnes âgées) ou un contrôle et une gestion plus efficaces des services existants. Depuis la durabilité n'est pas encore au cœur de l'utilisation de la technologie dans les bâtiments, ces bâtiments contiennent des matériaux qui sont difficiles à recycler ou à réutiliser, ils consomment plus d'énergie que les bâtiments traditionnels, malgré des économies d'énergie, et nécessitent entretien et mise à jour constants. Il est également possible que les habitants soient confrontés à de nombreuses difficultés techniques.

Le critique la plus importante de l'utilisation de technologie dans les bâtiments est qu'ils consomment plus d'énergie qu'ils n'en économisent (Grieder, 2007). Selon (Hilty et coll, 2004), la technologie informatique omniprésente traite des risques potentiels en matière de santé, de société et d'environnement. (Mankoff et al. 2008) attribuent à la technologie utilisée dans les bâtiments l'augmentation de la consommation d'énergie et des déchets électroniques. Par conséquent, il est nécessaire de combiner des solutions de haute et de basse technologie afin d'éliminer les inconvénients causés par les deux approches pour rendre les bâtiments durables. (Emekci, 2021)

2.6. Low Tech en Algérie

Le développement des low-tech en Algérie commence à attirer une attention croissante, car ces technologies apparaissent comme une réponse adaptée aux défis économiques, environnementaux et sociaux auxquels le pays est confronté. Les low-tech offrent des solutions simples, robustes, et économes en ressources, ce qui les rend particulièrement pertinentes dans le contexte algérien, où les infrastructures sont souvent insuffisantes et où les problèmes de durabilité se posent avec acuité.

Cependant, ce mouvement reste à un stade préliminaire et peine à prendre une véritable ampleur. Bien que quelques initiatives locales existent, elles demeurent ponctuelles et dispersées, sans coordination nationale ou stratégie globale pour encourager leur adoption à grande échelle.

2.6.1. Tentatives de développement de Low Tech en Algérie

En Algérie, plusieurs initiatives locales ont vu le jour, souvent impulsées par des acteurs de la société civile, des universitaires ou des entreprises innovantes. Ces tentatives visent à promouvoir des solutions durables adaptées aux réalités locales, notamment dans les domaines de l'énergie, de l'agriculture, de la gestion de l'eau, et de l'habitat.

Exemples d'initiatives :

- **Énergie solaire** : De petites communautés, notamment dans les zones rurales, ont adopté des solutions de cuisson solaire ou de pompage d'eau à énergie solaire, afin de pallier l'insuffisance des infrastructures énergétiques. Cette approche est illustrée par le projet Adaptive management of the Algerian Steppe and halfah zones, qui intègre l'énergie solaire pour des pratiques agricoles durables et la gestion des ressources naturelles dans la wilaya d'El Bayadh (adaptation-fund.org).
- **Agriculture** : Des pratiques agricoles low-tech, comme la permaculture et les systèmes d'irrigation goutte-à-goutte, ont été mises en œuvre pour améliorer la productivité tout en réduisant la consommation d'eau, un enjeu critique en Algérie. Ces pratiques sont promues dans divers projets de développement rural, notamment ceux menés par Handicap International, qui accompagnent les petits agriculteurs dans l'adoption de techniques adaptées aux conditions locales (handicapinternational.be).
- **Bâtiment bioclimatique** : certaines initiatives de construction, notamment dans les régions sahariennes, intègrent des matériaux locaux et des techniques traditionnelles, comme les

maisons en terre crue, adaptées aux conditions climatiques extrêmes. Un exemple emblématique est la cité écologique de Tafilelt à Ghardaïa, développée par la Fondation Amidoul, qui s'appuie sur l'architecture ksourienne et des principes bioclimatiques pour minimiser l'impact environnemental de l'habitat (world-habitat.org).

De manière plus large, les habitats traditionnels algériens comme ceux du Mزاب, des ksour du sud, et les maisons en adobe des Hauts Plateaux sont des exemples historiques d'architecture low-tech, utilisant des matériaux locaux et des conceptions adaptées aux conditions climatiques extrêmes. Ces structures offrent une isolation thermique naturelle et une ventilation efficace, permettant de réduire la dépendance aux énergies modernes pour le chauffage et la climatisation.

Ces initiatives montrent comment des solutions low-tech peuvent être adaptées aux défis environnementaux et sociaux de l'Algérie, en s'appuyant sur des savoir-faire traditionnels et des innovations accessibles.

2.6.2 Manques et lacunes de développement de Low Tech en Algérie

Malgré ces initiatives, le développement des low-tech en Algérie rencontre plusieurs obstacles qui freinent leur généralisation à grande échelle :

- Manque de sensibilisation et de promotion des solutions low-tech

L'innovation low-tech est souvent perçue comme un oxymore, et cette perspective n'est pas suffisamment explorée ni valorisée. Le développement durable en Algérie pourrait bénéficier d'une attention accrue à ces solutions, en mettant l'accent sur la circularité et une sobriété conviviale. (Tedjani,2021)

- Insuffisance des infrastructures et des politiques de soutien

Malgré les efforts de l'Algérie pour développer le secteur des énergies renouvelables, des lacunes subsistent dans la mise en œuvre des meilleures techniques disponibles. Une attention particulière doit être portée aux écarts existants pour assurer une transition énergétique efficace. (Tedjani,2021).

3. Tiers-lieux

Le concept de tiers-lieu ou de troisième place n'est pas récent et se trouve être très antérieur à celui d'espace collaboratif, puisqu'il a été proposé dans les années 80 par le sociologue urbain Ray Oldenburg dans son livre « The Great Good Place » (Oldenburg, 1989). Il s'agissait de

qualifier des espaces autres que le domicile ou le lieu de travail, des lieux « tiers ». Or, ce terme semble trouver une résonance particulière aujourd'hui, dans un contexte marqué par une mobilité accrue, une transformation digitale des pratiques de travail et une recomposition des territoires urbains et péri-urbains.

Le concept de tiers-lieu proposé par Oldenburg est à l'origine autant social que politique. Loin d'associer le tiers-lieu à un simple espace où se retrouver sur le chemin qui sépare la maison et le travail, Oldenburg s'intéresse fortement au vivre ensemble et à la question de la socialisation : pour lui, le tiers-lieu est avant tout un générateur de communautés. Dans le chapitre 2 de son ouvrage fondateur, le sociologue (1986 : 22-39) définit un tiers-lieu à la fois comme : i) Un terrain neutre, un espace public⁴ ; ii) Un lieu inclusif et isonomique où chacun peut se révéler dans sa singularité.

La notion de tiers-lieu englobe aujourd'hui (de façon très discutable) des phénomènes aussi divers que ceux du « coworking », des « centres d'affaires », des « télé centres », des « makerspaces », des « FabLabs », des « hackerspaces », des « biohacker spaces » et autres « e-Garage » et « media labs » (Lallement, 2015 ; Bosqué, Noor et Ricard, 2014 ; Bosqué, 2016).

SOURCE	DEFINITION DU CONCEPT DE « TIERS-LIEU »
Oldenburg (1989)	« Oldenburg believes the good life requires balanced participation in "three realms of experience": the home, the work place, and the third place. He defines third places as core settings for informal public life, such as the local English pub or the American small-town drugstore of the 1940s. In pure form, such places offer a neutral ground, readily accessible spatially, temporally, and socially to local residents, where conversation with regular participants is the main activity, playful sociability the dominant ethos. » (cité par Hummon, 1991 p. 931)
Suire (2013, p. 2)	« Reprenant, le cadre de Bouba-Olga et Grossetti (2008) ou encore Boshma (2005) sur les proximités, un tiers-lieu est donc un espace où se forment des proximités temporaires. »
Azam & al. (2015, p. 88)	« [...] La notion, toujours en cours d'élaboration, déborde aujourd'hui ce contexte pour traiter plus largement de la dynamique des lieux de production et de collaboration prenant place aux marges du système productif dominant. »
Burret (2015, p. 249)	« Une configuration sociale où la rencontre entre des entités individuées engage intentionnellement à la conception de représentations communes »
Cléach & al. (2015, p. 70-71)	« ... le fonctionnement des "tiers lieux" se caractérise par un mode de régulation autonome et par la co-élaboration, entre fondateurs/animateurs et usagers, de "microcultures", au sens de Michel Liu (1999). »
Lhoste et Barbier (2016, p.59)	« Le Tiers-Lieu délimite un monde commun à la frontière entre ceux du « faire » (architectes, artistes, artisans, modélistes, designers, infographistes...) et du numérique (hackers, geeks, informaticiens et électroniciens). Il est l'opérateur commun des attentes et visions partagées entre les acteurs et sa construction s'imbrique dans le processus de recherche d'identité propre à la communauté de pratiques. »

TABEAU 1 : DEFINITIONS MULTIPLES DU CONCEPT DE « TIERS-LIEU »

Tableau 1: Définitions multiples des tiers-lieux

Source : Bauhas, 2017

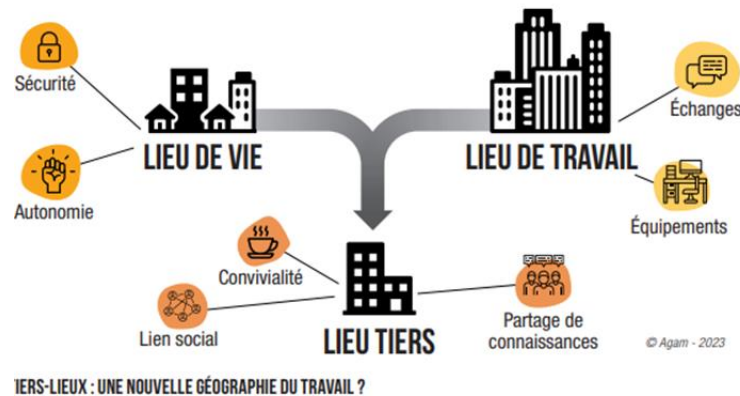


Figure 4 : Géographie de travail des tiers lieux

Source : Société, 2023

3.1. Origines des tiers- lieu

Initialement, le tiers-lieu fait plutôt référence à « des lieux et des services d’infrastructure » animés par des rites de sociabilité. Ainsi dans la conception d’Oldenburg, ce sont avant tout des lieux de rencontres et d’échanges informels. En ce sens, ces « troisièmes lieux » perpétuent une tradition séculaire de rassemblement (telle l’Agora dans la démocratie grecque) et constituent des systèmes d’information vitaux au cœur de la cité.

La crise sanitaire, qui a éclaté il y a un an, a été synonyme d’une rupture brutale pour de nombreux tiers-lieux, mais elle a surtout permis de confirmer leur rôle essentiel d’activateur de la résilience territoriale. Malgré les disputes économiques, les tiers-lieux ne se sont pas arrêtés pour autant et ont mobilisé toute leur énergie pour développer des réponses concrètes face à la pandémie

Dans les tiers-lieux la création d’activités économiques ne peut être séparée de l’utilité sociale, elle est une réponse pragmatique et transversale à la réalité quotidienne : s’attaquer aux problématiques environnementales (recycler, réparer, habiter les espaces vacants...), permettre une alimentation saine et durable pour tous (circuits courts, jardins partagés, épiceries solidaires...), faciliter la diffusion des savoirs et la montée en compétences, garantir l’insertion professionnelle (accès à l’emploi des chômeurs ou des personnes en situation de handicap), travailler à relocaliser la production (ateliers partagés, fabrication distribuée)... Ces dynamiques collectives de territoire transcendent les cadres institutionnels et les cloisonnements stériles pour aller là où les politiques publiques ne parviennent souvent pas à intervenir.

3.2. Principes et caractéristiques des tiers-lieu

a. Principes

Les tiers-lieux reposent sur des principes fondamentaux visant à favoriser **l'innovation**, la collaboration et le développement durable au sein des territoires. Ils encouragent **l'innovation sociale** en répondant aux besoins locaux, en favorisant la mixité sociale et en valorisant le patrimoine culturel et touristique.

Ces espaces participent également à la **transition urbaine** en intégrant des formes d'urbanisme tactique et éphémère pour optimiser l'usage des espaces publics. Face aux défis environnementaux, les tiers-lieux s'inscrivent dans une démarche de **transition climatique**, notamment à travers la réhabilitation des infrastructures et des pratiques écoresponsables. **L'expérimentation** est un autre pilier clé, permettant d'explorer de nouvelles approches et de renforcer l'engagement des citoyens dans les processus d'innovation. Par ailleurs, ils encouragent la **mixité fonctionnelle**, en assurant une flexibilité entre les usages et en favorisant l'hybridation des espaces pour répondre à divers besoins. Enfin, les tiers-lieux intègrent les principes de **l'économie circulaire**, en mettant l'accent sur la réutilisation, le recyclage et la valorisation des ressources. Ces espaces hybrides incarnent ainsi une nouvelle façon de penser et d'aménager les territoires, en plaçant la coopération et la durabilité au cœur de leur fonctionnement. (Caradec, 2023).

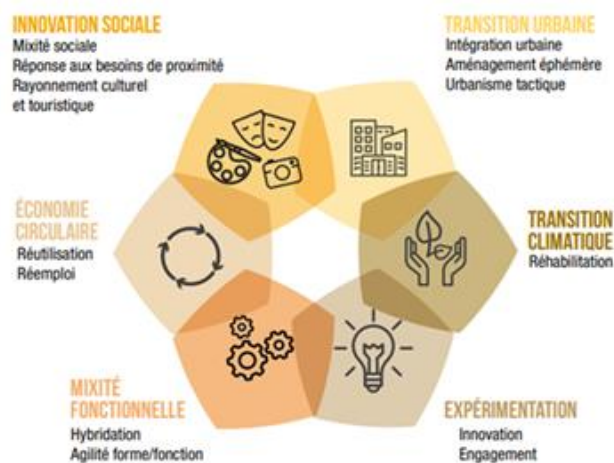


Figure 5 : L'écosystème des tiers lieux

Source : Société, 2023

b. Caractéristiques

Les tiers-lieux sont des espaces hybrides, situés entre la sphère privée et le monde du travail, et caractérisés par plusieurs éléments clés :

- **Espace** : Un lieu flexible et modulaire, pouvant être temporaire ou permanent, fixe ou itinérant, implanté dans divers environnements (bâtiments réhabilités, ateliers, espaces virtuels, etc.).
- **Collectif et communauté** : Né d'une initiative collective, un tiers-lieu évolue grâce à l'implication de ses membres et favorise la coopération et l'échange.
- **Ouverture** : Accessible à tous, il encourage les rencontres spontanées et renforce la solidarité locale.
- **Expérimentation et créativité** : Véritable laboratoire d'innovation, il permet d'explorer de nouveaux modes de faire et de développer des solutions économiques et écologiques alternatives.
- **Hybridation et transversalité** : Mélange d'activités économiques et sociales, favorisant les échanges entre disciplines et métiers divers.
- **Communs** : Fondé sur le partage des ressources et des connaissances, souvent en open source, avec une gouvernance collective et transparente.
- **Gouvernance** : Fonctionnant sur des modèles horizontaux et participatifs, où les usagers peuvent contribuer aux décisions et à l'évolution du lieu.
- **Ancrage territorial** : Fortement lié à son territoire, il répond aux besoins locaux et encourage la coopération entre les acteurs du territoire.

3.3. Les Tiers-Lieux : Vers de nouvelles dynamiques sociales et urbaines

Les tiers-lieux sont des espaces hybrides intégrant des fonctions économiques, sociales et culturelles. Ils prennent la forme d'associations, d'établissements publics ou privés et regroupent diverses activités, telles que le coworking, les makerspaces et fablabs (ateliers collaboratifs dédiés à l'innovation), ainsi que des living labs (espaces d'expérimentation et de co-construction de projets). Véritables catalyseurs d'innovation, ils favorisent de nouvelles dynamiques de travail, de création et de collaboration.

Dans une approche d'urbanisme transitoire, les tiers-lieux offrent des solutions modulables permettant la réhabilitation de sites en déprise, tout en s'adaptant aux besoins évolutifs des territoires. Leur flexibilité programmatique et fonctionnelle leur confère un rôle stratégique dans l'aménagement urbain, en proposant des alternatives aux modèles traditionnels. En apportant des réponses adaptées aux enjeux sociaux, culturels et économiques locaux, ils constituent des leviers d'attractivité et de résilience territoriale. (Caradec, 2023).

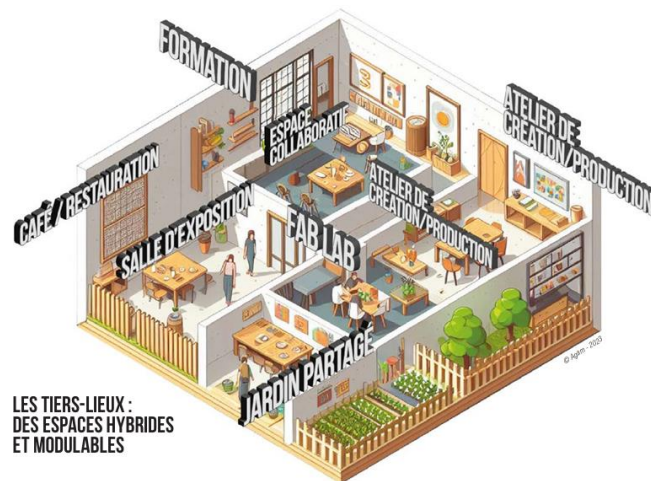


Figure 6 : tiers lieu : espaces modulables et hybrides

3.4. Typologie des tiers -lieu

Source : Société, 2023

Il n'existe pas de « modèle-type » de tiers-lieu à proprement parler, car chacun d'eux se construit selon les spécificités du territoire et selon les besoins des organisations et des habitants. Comme on aime le répéter, « il existe autant de types de tiers-lieux que de personnes qui en créent ». Un tiers-lieu peut donc tout aussi bien être un espace de coworking qu'un laboratoire d'innovation, qu'un bar, etc.

Type	Définition	Sous types	
Les tiers-lieux professionnel,	Les tiers-lieux professionnels sont des espaces de travail partagés et hybrides où des travailleurs de diverses entreprises se réunissent pour travailler, échanger et mutualiser des ressources (cuisine, imprimante, internet), offrant à la fois le confort du domicile et les équipements nécessaires pour travailler efficacement. (Boy, 2023)	Coworking spaces (Espaces de travail partagé) : Sont des lieux où des travailleurs indépendants, des entrepreneurs, des startups ou même des télétravailleurs se regroupent pour partager un espace de travail. Ces lieux offrent des infrastructures de bureau, comme une connexion internet, des salles de réunion, et parfois des services supplémentaires (cafétérias, services de secrétariat).	 Figure 7 : tiers lieu : espaces de coworking Source : Google photos
Les tiers-lieux sociaux	Essentiellement structurés autour de la promotion de la participation citoyenne, de la transition écologique et sociale et de l'économie sociale et solidaire (ex : laboratoires citoyens, tiers-lieux de l'ESS, de l'urbanisme social et temporaire, tiers-lieux écologiques, tiers-lieux nourriciers, agricoles et culinaires...) (Besson, 2019).	Cafés associatifs et sociaux : Ces tiers-lieux sont des espaces où les habitants d'un quartier ou d'une communauté se rencontrent autour d'activités sociales, éducatives ou solidaires. Ils peuvent proposer des ateliers, des rencontres entre habitants, ou encore des actions de soutien aux populations vulnérables.	 Figure 8 : tiers lieu : Café associatif Source : Google photos
Les tiers-lieux d'innovation	Ou tiers-lieux de fabrication (Burret, 2017) qui cherchent à démocratiser les procédés d'innovation (low tech ou high tech) par la mise à disposition d'un large panel d'outils et de matériel à disposition des usagers du lieu (outils de fabrication, machines de qualité professionnelle, outils numériques, etc.), le partage d'expériences et de savoirs.	Fablabs (Laboratoires de fabrication) : ateliers partagés équipés de machines-outils pour la conception et la fabrication (impression 3D, découpe laser), axés sur l'innovation technique et le prototypage. Makerspaces (Espaces de fabrication) : sont similaires mais visent une communauté plus large avec un accent éducatif sur l'apprentissage pratique. Hackerspaces (Espaces de hackers) : ont des lieux de collaboration et de partage de connaissances pour les passionnés d'informatique et d'électronique.	 Figure 9 : tiers lieu : Fablab Source : Google photos
Les tiers-lieux culturels	Qui promeuvent une culture de l'expérimentation, de la mise en scène et de la coproduction des savoirs et des cultures (Boy, 2023).	Résidences artistiques, friches culturelles, bibliothèques troisième lieu, tiers-lieux des cultures numériques...) (Besson, 2019). Ces lieux permettent d'initier une pratique créative en l'associant à une démarche de médiation (Burret, 2017).	
Les tiers-lieux nourriciers	Peut alors être un espace agricole, un jardin partagé, un élevage, ou tout cela à la fois. Ces lieux représentent une réelle opportunité de renforcer les liens entre consommateurs et producteurs.	Tiers-lieux ruraux : visent à dynamiser les zones rurales en créant des espaces de travail partagés, des fablabs ou des centres culturels en milieu rural. Ces lieux permettent de briser l'isolement et d'offrir des services qui sont généralement disponibles en milieu urbain.	 Figure 10 : tiers lieu nourricier Source : Google photos
Les tiers-lieux de service au public	Essentiellement structurés autour de la promotion de la participation citoyenne, de la transition écologique et sociale et de l'économie sociale et solidaire (ex : laboratoires citoyens, tiers-lieux de l'ESS, de l'urbanisme social et temporaire, tiers-lieux écologiques, tiers-lieux nourriciers, agricoles et culinaires...) (Besson, 2019)	Living labs (Laboratoires vivants) : sont des espaces d'innovation collaborative où citoyens, chercheurs et entreprises travaillent ensemble pour expérimenter et co-crée des solutions à des problématiques sociétales. Ils impliquent souvent les utilisateurs finaux dans le processus de conception et de test de nouveaux produits ou services.	 Figure 11 : Living lab Source : Google photos

Tableau 2: Typologie des tiers – lieux (Auteur)

3.5. Impact des tiers-lieu

Parmi la diversité des tiers-lieux existants, certains s'engagent activement dans la transition écologique et sociale, en proposant des solutions concrètes aux enjeux locaux. Ces espaces cherchent à agir de manière structurelle et continue, en donnant à chacun les moyens techniques et intellectuels pour participer aux transformations en cours.

Ces tiers-lieux peuvent intervenir sur plusieurs domaines : la consommation (réparer, recycler, faire soi-même), l'habitat (réhabilitation de lieux vacants), l'alimentation (circuits courts, jardins partagés), la formation (transmission de savoirs, expérimentation), l'inclusion sociale (personnes éloignées de l'emploi, en situation de handicap), la production (ateliers partagés, fabrication, low-tech), l'inclusion numérique, ou encore l'accès à la culture. (Boy ,2022)

3.6. Rentabilité des tiers-lieu

Les tiers-lieux ont la capacité de devenir rentables en s'appuyant sur différents modèles économiques adaptés à leurs activités et à leur public.

•Adhésions et Abonnements

De nombreux tiers-lieux adoptent un modèle basé sur l'adhésion, où les utilisateurs paient des frais d'adhésion ou des abonnements mensuels pour accéder aux installations et services proposés. Cela permet de générer un revenu récurrent qui peut aider à couvrir les coûts opérationnels. Par exemple, un espace de coworking peut offrir plusieurs niveaux d'adhésion, chacun donnant accès à des services spécifiques comme des bureaux partagés, des salles de réunion, ou des événements exclusifs.

•Location d'Espaces

La location d'espaces de travail, de salles de réunion ou d'espaces événementiels constitue une autre source de revenus significative pour les tiers-lieux. Ils peuvent proposer des tarifs flexibles pour la location à la journée, à la semaine, ou au mois, attirant ainsi des entreprises ou des particuliers ayant besoin d'espaces temporaires. Ce modèle est particulièrement intéressant lors d'événements tels que des conférences, des ateliers, ou des séminaires.

•Événements et Ateliers

L'organisation d'événements, de formations, ou d'ateliers payants est un moyen efficace de générer des revenus tout en renforçant la communauté. Ces activités peuvent inclure des sessions de formation sur des compétences spécifiques, des conférences avec des intervenants

invités, ou des événements culturels. Cela non seulement permet de diversifier les sources de revenus, mais aussi d'attirer de nouveaux utilisateurs dans l'espace.

4. Tiers-lieu nourriciers

Dans un contexte marqué par les enjeux de sécurité alimentaire, de relocalisation de la production et de transition écologique, les tiers-lieux nourriciers émergent comme des espaces innovants au service des territoires. En associant production agricole, transformation, distribution et éducation autour de l'alimentation, ces lieux hybrides proposent une approche concrète et collective des questions nourricières. À la croisée entre agriculture urbaine, circuits courts, inclusion sociale et partage des savoirs, ils visent à reconnecter les habitants à leur territoire, à leur alimentation, et à des pratiques plus durables.

Le tiers-lieu nourricier peut alors être un espace agricole, un jardin partagé, un élevage, ou tout cela à la fois. Ces lieux représentent une réelle opportunité de renforcer les liens entre consommateurs et producteurs. (Boy,2022)

C'est dans cette dynamique que s'inscrit le présent projet, avec une implantation à Sabra, installé en zone rurale et moins techno-centrés) à fort potentiel agricole située dans la wilaya de Tlemcen. Ce territoire, riche en traditions liées à l'olivier et à la culture vivrière, constitue un terrain favorable à l'émergence d'un tiers-lieu nourricier capable de répondre aux besoins locaux en matière d'autonomie alimentaire, de valorisation des savoir-faire, et de cohésion sociale.

4.1. Origines

Les "tiers lieux nourriciers" sont des lieux de production et de partage de ressources alimentaires, conçus pour satisfaire différents besoins socio-économiques et environnementaux. Les origines du concept remontent à divers mouvements sociaux des XXe et XXIe siècles, qui intègrent des approches de développement durable et d'inclusion locale.

(Oldenburg, 1989)

4.2. Typologie

Les tiers-lieux nourriciers jouent un rôle de plus en plus important dans les dynamiques territoriales liées à la transition alimentaire. Leur variété d'approches, de publics et de fonctions témoigne de la diversité des enjeux associés à l'alimentation, tels que l'inclusion sociale, la souveraineté citoyenne et la coopération économique. Pour mieux appréhender cette diversité,

il est utile de classer les tiers-lieux nourriciers en plusieurs catégories, en fonction de leur objectif principal, de leur mode d'organisation et des impacts qu'ils engendrent. Le tableau ci-dessous présente une typologie en trois grandes catégories, accompagnée d'exemples concrets.

Type	Vision	Caractéristiques	Public cibles	Fonction	Impacts	Exemples
Type 1 : Justice alimentaire	Agir sur les inégalités d'accès à une alimentation de qualité. Refaire société autour du bien-manger	Agir sur les inégalités d'accès à une alimentation de qualité. Refaire société autour du bien-manger.	Populations vulnérables, habitants de quartiers populaires, bénéficiaires de dispositifs sociaux	Approvisionnement en circuits courts- Activités de sensibilisation à la nutrition- Espaces de cuisine partagée- Jardins collectifs	Accès élargi à une alimentation saine- Revalorisation des savoirs populaires- Renforcement du lien social et de la dignité alimentaire	Jardins partagés(culture collective, lien social, autosuffisance à petite échelle
Type 2 : Alimentation citoyenne	Permettre aux citoyens de reprendre le contrôle sur leur alimentation en participant activement à la production et à la transformation	Création citoyenne et locale- Fort ancrage dans l'éducation à l'agriculture- Transmission de savoir-faire- Approche expérimentale et pédagogique	Citoyens engagés, collectifs locaux, écoles, jeunes adultes, familles	Production maraîchère locale- Ateliers pratiques (semis, compostage, transformation)- Actions éducatives- Marchés de proximité	Sensibilisation à l'agriculture durable- Renforcement de l'autonomie alimentaire locale- Développement du lien au vivant et aux saisons	Fermes urbaines ouvertes, micro-fermes pédagogiques, jardins-écoles, ateliers « du champ à l'assiette »
Type 3 : Coopération au travail	Repenser l'organisation du travail agricole et alimentaire via des modèles collaboratifs et mutualisés.	logique professionnelle ou semi-professionnelle- Mise en commun des outils et infrastructures- Coopération entre producteurs ou entrepreneurs alimentaires	Agriculteurs indépendants, entrepreneurs en agroalimentaire, artisans-transformateurs	Cofarming (terrains partagés)- Coworking agricole (équipements mutualisés)- Ateliers de transformation partagés- Plateformes logistiques collectives	Optimisation des ressources- Réduction des coûts de production- Soutien à l'installation agricole et à la création d'activités	Fermes coopératives, ateliers alimentaires partagés, couveuses agricoles, pépinières rurales

Tableau 3: Typologie des tiers - lieux nourriciers (Auteur)

Je me dirige vers un tiers-lieu nourricier...

	JUSTICE ALIMENTAIRE	ALIMENTATION CITOYENNE	COOPÉRATION AU TRAVAIL
Ouverture au public	Sans condition, larges plages horaires	Sans condition, faibles plages horaires	Sous conditions
Services gratuits / solidaires	++	++	--
Domaines d'activité	Secteurs éloignés	Secteurs proches	Secteurs éloignés
Place de l'agroécologie	Diffusion	Diffusion et pratique	
Mixité sociale	++		--
Public utilisateur	Citoyen et pro	+ Citoyen	+ Professionnel
MISSION AGROÉCOLOGIQUE	• « Refaire société » - Favoriser la mixité et l'intégration des publics par l'alimentation • Démocratiser le bien-manger (qualité et prix accessible) • Changer les réflexes de consommation vers une alimentation locale et de saison	• Repenser le rapport entre producteur et consommateur • Proposer des alternatives aux grandes surfaces • Autonomiser et partager autour de l'alimentation et l'agriculture	• Inventer les modes de travail de demain • Démontrer l'intérêt / expérimenter une autre agriculture et commercialisation • Autonomiser les agriculteurs

Tableau 4:Outils de positionnement des tiers-lieux nourriciers (Société,2023)

5. Produits de terroir

A partir des années 1990, plusieurs autres disciplines se sont intéressées aux produits de terroir. Des sociologues et des ethnologues ont cherché à comprendre le rôle de ces productions dans le milieu local et leur processus de construction. Des économistes ont considéré le terroir comme un signal de qualité et ont travaillé sur la gestion collective de la qualité. Et enfin, des agronomes ont cherché à clarifier l'effet du terroir sur la typicité des produits. (Fort et Rastoin 2005).

Cependant, Ricard, (1994) in Ilbert, (2005) définit le produit de terroir comme : « des produits qui se caractérisent par une réelle originalité liée au milieu local comprenant les caractères physiques du terroir et des contraintes de fabrication importants. Les produits sont spécifiques de l'aire géographique dont il est originaire et il apparaît impossible aux intervenants des autres régions de fabriquer exactement les mêmes produits.

Anne Des Jardin, (2003) a défini le produit de terroir comme : « produit qui provient ou dont les principales composantes proviennent d'un territoire délimité et homogène et dont les caractéristiques qui le distinguent de façon significative des produits de même nature reposent sur la spécificité de ce terroir. Ses caractéristiques cependant à la fois des particularités du milieu, comme : la géologie, le climat, le relief, la culture, l'histoire ainsi que du savoir et du savoir-faire traditionnels ou émergents de ses habitants.

5.1. Caractéristiques

- Qualité

La qualité d'un produit peut être définie par rapport à sa spécificité d'un point de vue nutritionnel, gustative, visuel, symbolique ou par rapport à son mode de production. Le produit présente une qualité spécifique liée à l'origine géographique (sols, climat...) qui le différencie du produit standard sur le même marché, que ce soit au niveau local, national ou international (Amsallem et Edith, 2009).

Un produit originaire d'un lieu possède des caractéristiques particulières liées à cette provenance géographique. Celles-ci sont typiques de ce produit : arôme, texture, goût, couleur ou encore forme.

- Réputation

Le concept de réputation, qu'elle soit locale, nationale ou internationale, se réfère à une opinion positive à propos d'un produit ; Opinion qui peut se former au fil du temps auprès des consommateurs.

C'est la synthèse de l'histoire du produit, de sa réputation et des conditions particulières de production liées à sa localisation, qui en fait un produit unique, différent et inimitable (Amsallem et Edith, 2009).

- Histoire

Il s'agit de la durée de l'ancrage du produit dans un terroir, La durée ne se décrète pas, elle a un sens. Associée à l'histoire locale d'un produit, elle peut être très variable, cette dimension prend place dans la justification des appellations d'origine (Barjolle et al., 1998).

- Savoir-faire collectif

Le savoir-faire est une construction humaine à base d'accumulation d'expérience et de connaissances, transmis de génération en génération, et enraciné dans un contexte particulier,

Se présente comme une ressource stratégique, à un moment où les paradigmes de la production en grande série standardisée font problèmes (Sassu, 2001).



Figure 12 : Caractéristiques des produits de terroir

Source : Auteur

5.2. Produit de terroir en Algérie

En Algérie ,les produits agricoles de terroir marqués par les caractéristiques géographique particulières d'une région (nature du sol, climat, relief), mais également par le savoir-faire traditionnel des hommes ou des femmes qui le produisent, ces produits sont le fruit d'une interaction entre les savoir-faire locaux et les ressources naturelles particulière ,certain filière agricole prouvent offrir dans l'avenir ,notamment dans les zones des montagnes des modèles de développement basé sur des produits spécifique ,ayant une qualité ,une origine et une réputation .parmi ces produits ,on trouve essentiellement les produits végétaux comme ,les dattes (sud),les raisins de table ,l'olive de table et l'huile d'olive (petite et grand Kabylie)...

L'Algérie, forte de ses traditions agricoles et de ses microclimats variés, offre une palette de produits de terroir d'une richesse inouïe. Parmi ces territoires d'exception, la région de Sabra se démarque. Nous allons à présent explorer deux de ses trésors les plus précieux : l'huile d'olive, véritable or vert local, et l'alfa, une plante aux propriétés remarquables et profondément ancrée dans l'histoire de la région.

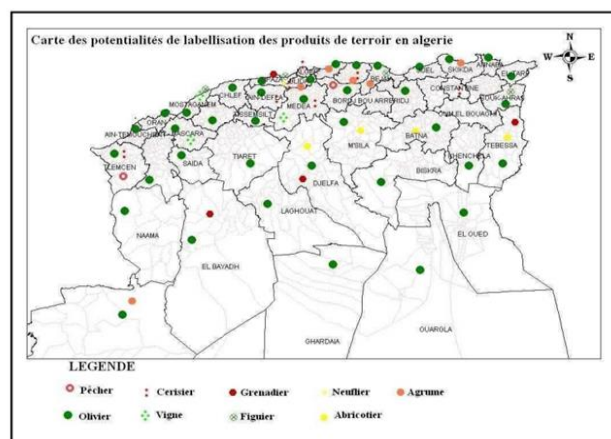


Figure 13 : carte des potentialités de labellisation des produits de terroir en Algérie

Source : (Hamdani,2015)

6. Oléiculture :

Dans la culture arabo-musulmane, l'olivier est un arbre sacré et particulier. L'olivier *Olea europaea* L. a été cultivé depuis l'antiquité dans la région méditerranéenne pour produire des olives de table, huile d'olive et des extraits de ces feuilles.

Les produits de l'olivier ont été utilisés pendant des siècles comme nourriture, conservateurs naturels et dans la médecine populaire. L'Algérie fait partie des principaux pays méditerranéens dont le climat est plus propice à la culture de l'olivier. Elle se positionne après l'Espagne, l'Italie, la Grèce, la Turquie, la Syrie, la Tunisie, le Maroc et l'Egypte qui sont les plus importants pays producteurs des olives et d'huile (Ouferhat- Ait Hamlat, 2015).

6.1. Oléiculture en Algérie

En Algérie, l'oléiculture joue un rôle économique, social et environnemental important. Le verger oléicole national couvre une superficie de plus 450 mille hectares avec un nombre d'olivier atteignant les 6.200.000 arbres.

L'olivier est principalement cultivé sur les zones côtières du pays à une distance de 8 à 100 km de la mer où il trouve les conditions favorables pour son développement.

La connaissance des coûts de production au niveau des exploitations oléicoles est utile de plusieurs points de vue car elle permet de rendre compte de la compétitivité de la filière et elle apporte des éléments d'appréciation sur la sensibilité des différentes agricultures aux changements de politique agricole notamment quand les coûts de production sont mis en relation avec les prix. (Amrouni et al, 2021)

Selon les statistiques de l'ITAFV, l'oléiculture nationale a enregistré, entre 1999 et 2014, une croissance de 130% en termes de superficie passant de 165.000 hectares (ha) à 380.000 ha, dont 215.000 ha vont rentrer en production d'ici l'horizon 2020 et la production est passée de 19.000 tonnes d'huile à 65.000 tonnes, avec des pics atteignant 74.000 tonnes. (Ouferhat- Ait Hamlat, 2015)

Un programme national pour le développement de l'oléiculture intensive dans les zones steppiques, présahariennes et sahariennes en vue d'augmenter les productions et de minimiser les importations.

Le massif kabyle est le plus grand noyau de notre production oléicole. Dans cette région, 90% des plantations appartiennent à une population berbère dont l'attachement à l'arbre est devenu légendaire.

L'existence de deux grandes taches oléicoles secondaires, l'une à Guelma, l'autre à Tlemcen, confirment cette coïncidence : pluviométrie généreuse et population berbère attachée à l'arbre.

Durant les 50 dernières années, le nombre d'arbres aurait augmenté de moitié, à raison d'un demi-million par an. En admettent même que cette marche ascendante ne soit pas trop.

L'oléiculture en Algérie optimisée, elle est encore nettement au-dessous de l'accroissement démographique, la population ayant doublé dans le dernier demi-siècle. (Missat, 2012)

6.2.L'activité de l'oléiculture dans la wilaya de Tlemcen :

L'activité de la culture des oliviers dans la wilaya de Tlemcen connaît ces dernières années un engouement croissant de la part des agriculteurs, entraînant une expansion notable des superficies dédiées à ce secteur agricole. Cet intérêt se manifeste malgré les aléas climatiques et leurs répercussions négatives sur la production et la commercialisation des récoltes.

L'étendue des oliveraies dans la wilaya de Tlemcen a enregistré une augmentation significative ces dernières années, suite à l'application de divers programmes gouvernementaux, à l'instar du programme du Fonds National de Développement Rural et Agricole, et d'autres programmes de soutien variés.

La récolte des olives est en cours dans plusieurs régions de la wilaya de Tlemcen, notamment **Maghnia, Remchi, Beni Snous, Beni Boussaid, Sidi Medjahid, Nedroma, Sabra et Ouled Mimoun**. Ces zones sont réputées pour la culture de différentes variétés d'oliviers, dont la transformation du produit agricole en huile d'olive vierge s'effectue dans 32 pressoirs spécialisés répartis à travers la wilaya.

La plupart de ces pressoirs appartiennent à des particuliers, dont 15 unités modernes fonctionnant selon des méthodes technologiques avancées pour le broyage et le tri des olives, jusqu'au remplissage de l'huile dans des bouteilles de différentes tailles. En revanche, 17 autres unités sont traditionnelles, dont certaines datent de la période coloniale, comme le pressoir situé à Sidi Yahia dans la commune de Sidi Medjahid, équipé de matériel fabriqué artisanalement.

Ces unités ont contribué à la production de quantités importantes d'huile d'olive, qui occupe une place de premier plan dans la wilaya grâce aux programmes de soutien agricole. (2021)

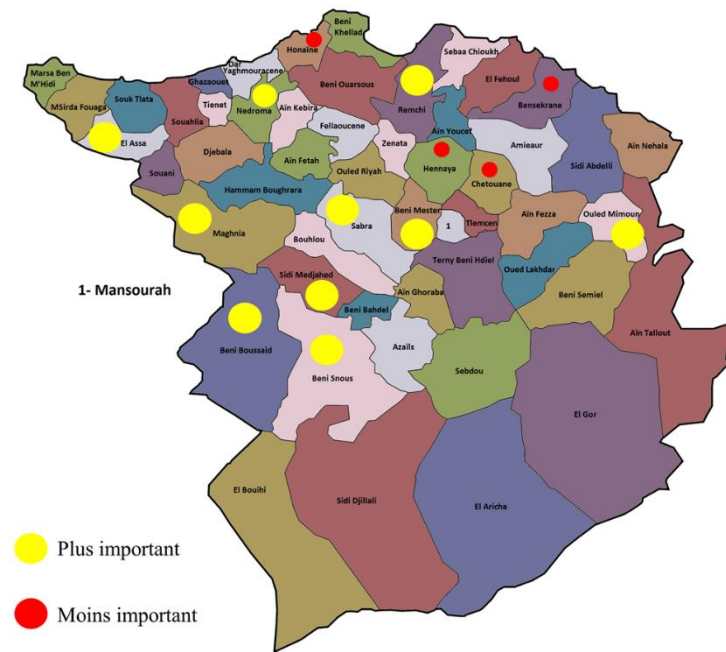


Figure 14 : Etat de lieu d'oléiculture à Tlemcen

Source : Auteur

6.3 Processus de production d'huile d'olive

La méthode de fabrication de l'huile d'olive vierge extra pression à froid se décline en différentes étapes. Aujourd'hui le processus de trituration est moderne, mais rappelons qu'il y a quelques années en arrières, le Moulin traditionnel avec les meules en granit était encore utilisé.

- 1ère étape : Le nettoyage et l'effeuillage

Les olives stockées dans des boîtes après leurs cueillettes sont transférées dans la laveuse, il s'agit d'un système mécanique où les olives passent sous des jets d'eau afin qu'elles soient nettoyées de toute poussière. L'effeuillage, quant à lui, est assuré par des hottes qui aspirent et

par des trémies qui retiennent les feuilles et les bois laissés dans les box d'olives lors de la cueillette à la main.



Figure 15 : nettoyage et effeuillage

Source : Google photo

- 2ème étape : Le broyage

Lors de la production d'huile d'olive, les olives non dénoyautées sont broyées mécaniquement pour obtenir une pâte fluide, processus maintenu à une température inférieure à 27°C afin de préserver les qualités de l'huile, notamment par la conservation d'un acide présent dans le noyau.



Figure 16 : Broyage des olives

Source : Google photo

- 3ème étape : La Décantation

Cette pulpe d'olive obtenue est ensuite déversée dans un décanteur séparateur horizontal où le liquide se sépare du solide. Le liquide, un jus composé de l'huile de l'olive et d'eau de végétation contenu dans la chair de l'olive. La pâte sèche restante, appelé aussi les grignons, sont utilisés comme déchets pour un recyclage en compost.

- 4ème étape : La centrifugeuse

Le jus obtenu par la décantation suit son chemin dans un réservoir cylindrique vertical, appelé centrifugeuse. Dans cette dernière étape, l'huile est séparée de l'eau et des éléments solides restants grâce à la force centrifuge. Les corps les plus lourds tels que l'eau et les margines vont sur les rebords et les corps les plus légers telle que l'huile, quant à elle reste au centre.

Deux sorties sont distinctes sur ce type de centrifugeuse, une pour l'eau et une autre où l'huile d'olive s'écoule. L'or jaune est enfin obtenu après ces différentes étapes, cette huile d'olive vierge extra peut-être consommée.



Figure 17 : La centrifugeuse

Source : Google photo

7. Halfa : produit de terroir

L'alfa (de l'arabe halfa), stipe tenace ou sparte est une herbe vivace, de la famille des poacées. Originnaire des régions arides de l'Ouest du bassin de la Méditerranée, elle pousse en touffes d'environ 1m à 1m20 de haut formant ainsi de vastes nappes. Elle pousse spontanément notamment dans les milieux arides et semi arides, elle délimite le désert, là où l'Alfa s'arrête, le désert commence.

La connaissance approfondie de cette graminée a préoccupé depuis longtemps plusieurs chercheurs, son étude, sa biologie et son écologie ont attiré l'attention de TRABUT dès 1889. L'alfa de l'arabe Halfa, Stipe tenace ou Sparte est une plante herbacée vivace de la famille des Poacées, sous-famille des Pooideae, tribu des Stipeae. Son nom scientifique est *Stipa tenacissima*. Cette espèce est originaire de l'ouest du bassin méditerranéen : Afrique du Nord, du Maroc à la Libye, et Europe du Sud (Espagne, Italie).

7.1. Halfa en Algérie

Sa terre d'élection est l'Afrique du Nord, et tout particulièrement les hauts plateaux du Maroc et de l'Algérie. Mais cette espèce est présente en Espagne orientale et méridionale, au Portugal méridional, aux Baléares, et elle s'étend vers l'est jusqu'en Égypte. Au sud et à l'est, la limite naturelle de l'Alfa est déterminée par la sécheresse ; en bordure du Sahara, elle est fréquemment localisée sur les bords des oueds temporaires.

Au nord et à l'ouest, en revanche, c'est l'humidité croissante du climat qui l'élimine de la flore. En Algérie, l'alfa est abondant dans la région oranaise, depuis le littoral jusqu'aux monts des Ksours, sur les hauts plateaux de la région de Ksar Chellala, Djelfa, autour de Boussada, jusqu'aux montagnes d'Ouled Nail et autour de Laghouat.

A l'est, elle se répartit surtout dans les régions ouest et sud de Setif, les Bibans, Boutaleb et Maadi. Elle couvre également une partie importante des versants de montagnes du massif des Aurès.

La répartition territoriale connue à ce jour est estimée à :

- Algérie : 4.000.000 ha
- Maroc : 3.186.000 ha
- Tunisie : 600.000 ha
- Lybie : 350.000 ha
- Espagne : 300.000 ha

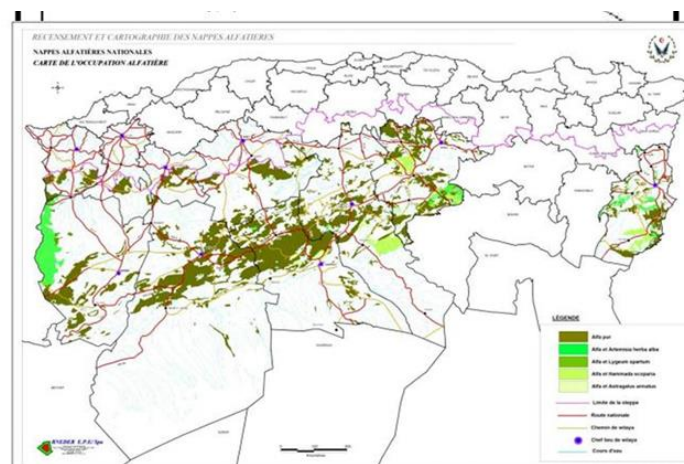


Figure 18 : Carte de répartition des steppes d'Alfa en Algérie en 1950 et 2000

Source : Djebber,2022

7.2. Processus

L'Alfa se récolte après la maturation des graines, c'est-à-dire, à partir de juillet-août.

La récolte commence par l'enlèvement des feuilles uniquement à la main, par arrachage, suivant la pratique adoptée depuis toujours, soit en enroulant les feuilles autour d'un bâton court, soit en se garnissant la main d'une tige de métal.

Le javeleur saisit une poignée d'Alfa, l'enroule autour d'une tige métallique pour assurer sa prise et tire brusquement. Avec son pied il retient les racines pour les empêcher d'être arrachées en même temps que les feuilles.

Celles-ci sont liées en petites balles avec une tresse d'Alfa. Puis ces petites balles sont pressées pour constituer les grosses balles qui seront envoyées au centre de collecte.

Ensuite, l'Alfa pesée sera stocké dans ces centres avant d'être transférée à l'usine, pour en extraire la pâte à papier en particulier.

Aujourd'hui, il serait possible de mécaniser la récolte d'alfa, cependant, la voie de la mécanisation n'a pas été suivie, car d'un côté, la récolte manuelle fournit un revenu à quelques milliers de cueilleurs, et d'autre part, comme c'est une activité saisonnière, cela ne serait pas économiquement rentable, en plus de la difficulté d'accès et la topographie particulière des nappes alfatières.



Figure 19 : Les différentes étapes de la récolte de l'Alfa

Source : Djebber,2022

c. Domaines d'application

Les applications de l'Alfa sont multiples et diversifiées, et peuvent être classées en 2 catégories selon la nature de la matière :

Les tiges de l'Alfa :

- Applications artisanales : Ces tiges, une fois filées ou tressées, s'emploient pour la fabrication de cordages et d'objets de sparterie (tels que : des tapis, des paniers, des paillassons, des plateaux, des ficelles ...).

L'utilisation artisanale par les riverains qui habitent dans les régions alfatières peut être évaluée à 50 kg/ménage/an.



Figure 20 : application artisanale de Halfa

Source : Google photos

- Pâturage : Les nappes alfatières constituent un espace pastoral de réserve tant pour le bétail (boeufs, moutons, chameaux...) que pour la faune sauvage (gazelle...).

Du fait qu'elle est relativement délaissée par les animaux en présence d'autres ressources pastorales plus appétentes, vu sa faible valeur alimentaire, elle constitue un énorme stock qui permet la survie des animaux pendant les années de disette.

- Combustible : Le pouvoir calorifique supérieur de l'alfa varie de 4666 Kcal/kg pour les brins de 1 an et de 5160 et 5163 Kcal/kg pour les brins âgés de 2 ans et de 3 ans respectivement, ce qui lui confère un usage énergétique important sous forme de briquettes combustibles en remplacement ou d'appoint au bois de feu.

8. Conclusion

En conclusion, ce chapitre nous a permis d'établir une base conceptuelle solide en examinant trois concepts fondamentaux : le design low-tech, les tiers-lieux et la culture de l'olivier. Ces zones de réflexion sont au cœur de notre projet, car elles nous permettent d'envisager un espace qui transcende la simple fonction productive. Le moulin à huile communautaire se transforme ainsi en un lieu de rassemblement, de partage de connaissances et de résilience locale, où la technologie est au service du vivant et de la sagesse collective.

Nous avons réussi à atteindre les objectifs décrits au début du chapitre en élucidant les enjeux associés à chaque concept et en démontrant leur interdépendance dans un cadre de conception durable, participative et sensible au contexte.

Dans le chapitre suivant, nous analyserons les exemples similaires à notre projet et le contexte local de Sabra. Notre objectif est de comprendre les spécificités du site, les ressources disponibles et les dynamiques sociales et économiques afin d'ancrer notre projet dans une réalité tangible et vivante. Cette phase est cruciale pour garantir la pertinence et la faisabilité de notre proposition architecturale.

CHAPITRE II :

PARTIE ANALYTIQUE

1. Introduction

Ce chapitre à caractère analytique se divise en deux parties complémentaires. La première s'attache à présenter divers exemples de références à l'échelle internationale et locale, en lien avec les thématiques de la low-tech et des tiers-lieux. Ces études de cas permettront d'enrichir notre compréhension conceptuelle, d'identifier les approches pertinentes dans des contextes similaires, et de nourrir la réflexion autour de notre programme, centré sur l'oléiculture, le coworking et la dimension communautaire. La seconde partie est consacrée à une analyse approfondie du contexte local de Sabra. Elle vise à explorer les caractéristiques géographiques, sociales, économiques et culturelles du site, afin de mieux cerner les besoins du territoire et les ressources mobilisables pour un projet réellement ancré dans son environnement.

2. Analyse des exemples

2.1. Critères de choix :

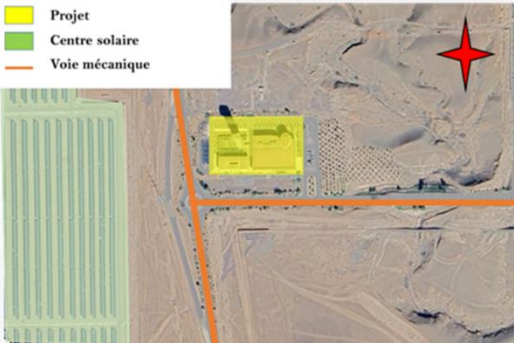
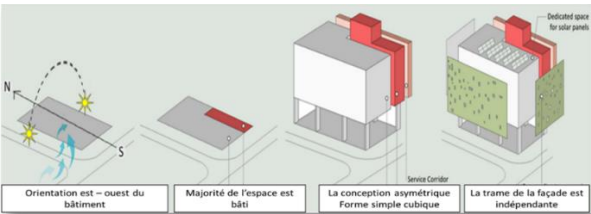
La première partie se concentrera sur l'analyse d'exemples. La sélection de ces exemples s'appuie sur les principaux piliers liés à notre thématique, qui sont les solutions low-tech, les fonctions communautaires, le coworking, et l'intégration de fab labs.

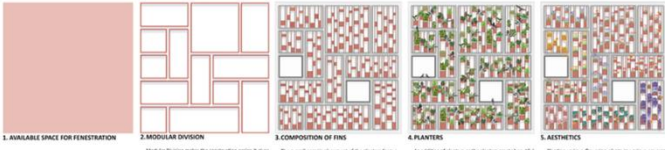
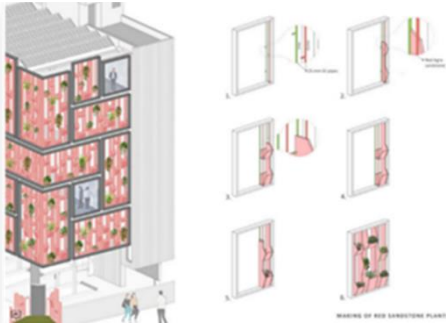
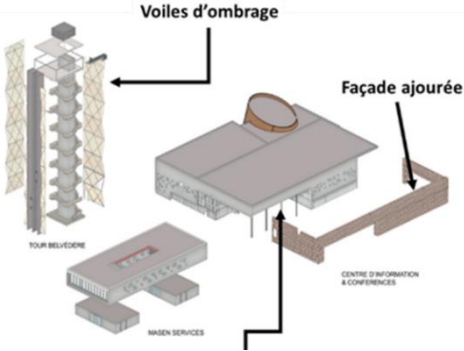
- Sur plan technique : Low tech
 - S NINE Espace de co-working multifonctionnel / PMA madhushala Inde
 - Siège social & Centre de conférences Maroc
- Sur plan de programme : Communautaire , coworking et production (Tiers-lieu)
 - Moulin à huile du Domaine Sergermès Tunisie
 - Pépinière d'entreprises à Cernay France
 - Médiathèque [Tiers-lieu] à Thionville France

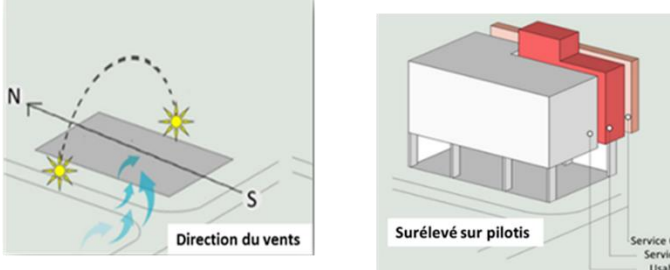
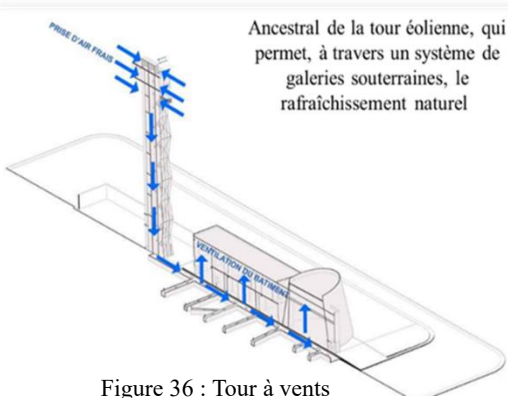
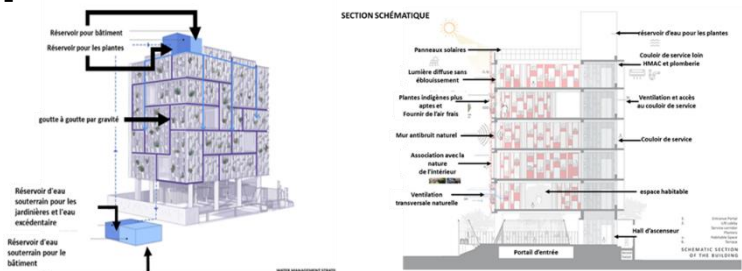
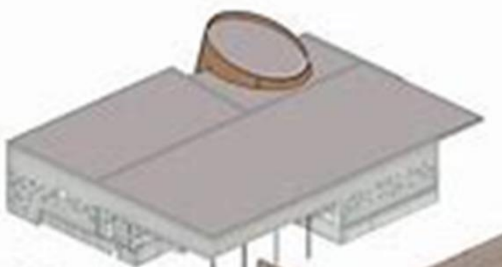
Projet	Low tech	Communautaire	Coworking	Production
S NINE Espace de co-working multifonctionnel (inde)	✗			
Siège social & Centre de conférences (Maroc)	✗			
Pépinière d'entreprises à Cernay			✗	
Médiathèque [Tiers-lieu] à Thionville		✗		
Moulin à huile du Domaine Sergermès				✗

Tableau 5: Critères de choix des exemples (Auteur)

Selon plan thechnique :

Architecture	Fiche technique	S NINE Espace de co-working multifonctionnel / PMA madhushala	Siège social & Centre de conférences
		Architecture à usage mixte, Immeubles de bureaux, Intérieurs de coworking Lieu : Pune, Inde Architectes : PMA madhushala Aire :1596 m² Année :2022  Figure 21: S nine coworking Source: Archidaily	Architecture culturelle, Durabilité Lieu : Ouarzazate ; MarocArchitectes : Archi+, Guerin & Pedroza Architectes Aire :5500 m² Année :2018  Figure 22 : Centre de conférence –Maroc Source : Archidaily
		 Figure 23 : Plan de situation Source : Traité par auteur - Le projet est situé en Inde, dans un contexte rural ou semi-urbain, au sein d'une région où les ressources naturelles et les matériaux locaux sont abondants - Terrain relativement plat, facilitant la construction. - Entourage marqué par une forte présence d'espaces verts et d'agriculture. - Proximité d'une communauté locale utilisant les espaces pour des activités collaboratives et culturelles. - Le bâtiment est orienté Est pour minimiser l'exposition directe au soleil sur les façades principales pendant les heures les plus chaudes. - L'orientation sud du toit, avec un espace dédié aux panneaux solaires, est une décision stratégique. Elle permet de maximiser la production d'énergie solaire tout au long de l'année - Région avec un climat tropical semi-aride.	 Figure 24 : Plan de situation Source : Traité par auteur - Situe dans une zone désertique avec l'existence centre solaire à coté de projet (est de projet). - Le projet est intégré harmonieusement dans la région. - Climat aride - La façade principale est orientée sud pour profiter des rayons solaires. - La tour vent est orienté nord pour capter plus des vents.
		 Figure 25 : Plan de masse Source : Traité par auteur - Intégration harmonieuse dans la région - Terrain relativement plat, facilitant la construction. - Accessibilité facile à travers les voies qui entourent le projet. - Orientation est – ouest du bâtiment permet de maximiser la production d'énergie solaire	 Figure 26 : Plan de masse Source : Traité par auteur - La composition sculpturale et dynamique de l'ensemble permet de s'intégrer harmonieusement dans un environnement - L'accès en voiture aisé grâce à la route principale qui borde le site et au rond-point permettant de desservir le parking. - L'accès piéton également bien pensé avec des voies piétonnes reliant le parking aux bâtiments principaux.
		 Figure 27 : Volume Source : Traité par auteur	 Figure 28 : Volume Source : Traité par auteur

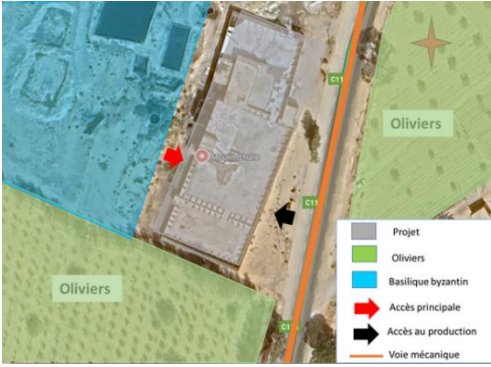
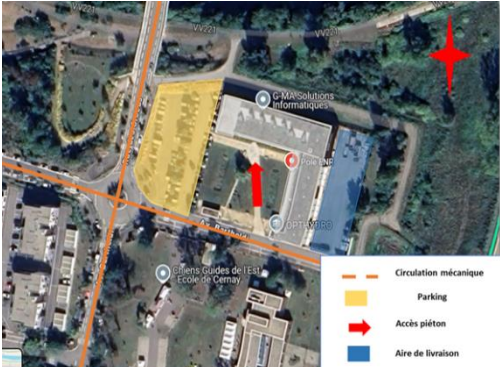
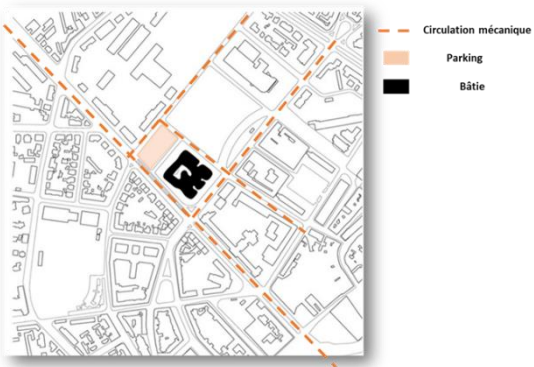
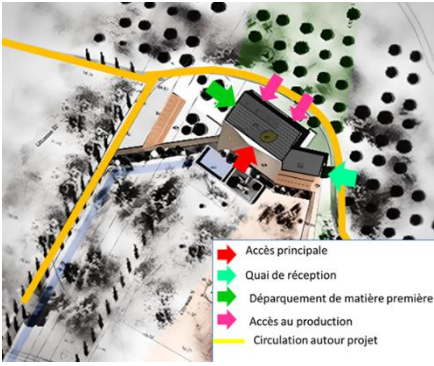
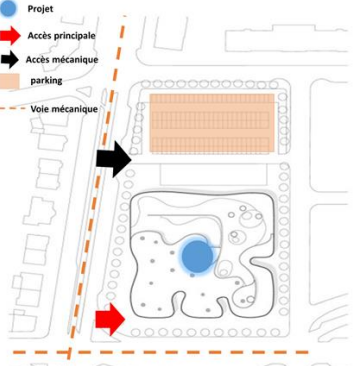
Analyse des techniques	Façade	- La forme simple et compacte du bâtiment facilite sa construction et réduisent les coûts. Elle permet également une meilleure intégration dans l'environnement.	- La sélection d'un rectangle parfait et une volume simple et compact. - La tour panoramique, élément central de la composition, sert de repère visuel et offre une vue panoramique du site.
		 Figure 29 : Façade Source : Archidaily	 Figure 30 : Façade Source : Archidaily
	Gestion de chaleur	- La conception asymétrique et la disposition des jardinières créent un motif visuel qui est complet en soi, de plus, il est mis en valeur par des plantes. - L'arrangement organique des couleurs du grès rouge et du feuillage s'entremêle pour former une composition apaisante pour les yeux du spectateur. - L'enveloppe extérieure agit comme une peau qui change naturellement avec le temps. - Le maintien de l'indépendance des ailerons de pierre par rapport à la structure principale donne au bâtiment la liberté de modifier son expression architecturale globale.	- Le projet se distingue par sa façade ajourée à motifs triangulaires, qui est un élément architectural fort, combinant esthétique, fonctionnalité potentielle (lumière, ventilation) et apportant une identité visuelle moderne au bâtiment.
		 Figure 31 : Façade végétalisée Source : Archidaily	 Figure 32 : Façade ajourée Source : Archidaily
Gestion de lumière	Gestion de lumière	- Le S-Nine propose une enveloppe efficace et respectueuse de l'environnement pour les climats semi-arides chauds. - L'enveloppe utilise des dalles de grès rouge naturel de 25 mm d'épaisseur, assemblées de manière à créer une grille de jardinières et de fenestrations. - Dalles de grès rouge naturel : Le grès est une roche sédimentaire naturelle, durable et résistante aux intempéries. Son utilisation comme matériau de construction confère à l'enveloppe une esthétique naturelle et une bonne isolation thermique. - 25 mm d'épaisseur : Cette épaisseur permet de combiner légèreté et résistance mécanique, tout en offrant une bonne isolation thermique. - Grille de jardinières et de fenestrations : Les dalles de grès sont assemblées de manière à former une structure ajourée, créant ainsi une façade végétalisée. - Isolation thermique : La végétation contribue à réguler la température intérieure en réduisant l'amplitude thermique entre le jour et la nuit. (La végétation absorbe une partie de l'énergie solaire, réduisant ainsi la quantité de chaleur qui pénètre à l'intérieur du bâtiment)	- Le volume compact de ce bâtiment minimise les surfaces exposées à la lumière du soleil, diminuant ainsi le besoin de climatisation. L'orientation précise du bâtiment par rapport aux points cardinaux est essentielle pour optimiser l'apport solaire en hiver tout en le limitant en été.
		 Figure 33 : Jardinières Source : Archidaily	 Figure 34 : Gestion de lumière Source : Archidaily

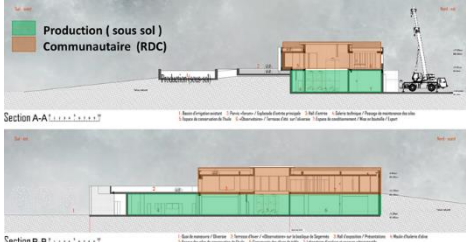
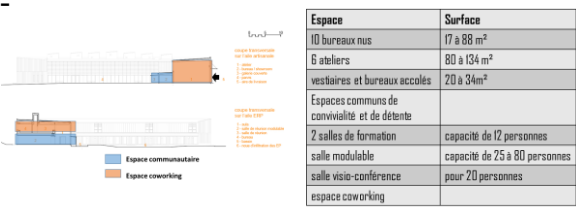
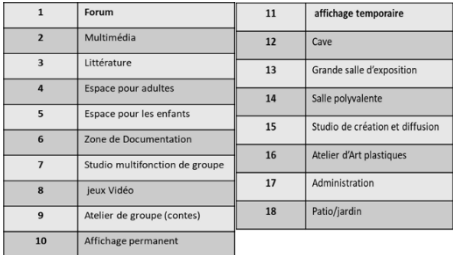
Analyse des techniques		- Les ailettes créent une enveloppe semi-perméable autour du bâtiment de manière à obtenir une lumière diffuse à l'intérieur pendant la majeure partie de la journée. - Les ailettes permettent de réguler l'apport de lumière naturelle dans le bâtiment, en offrant un éclairage doux et indirect, tout en limitant l'échauffement excessif dû au soleil. - La peau naturelle semi-perméable sert à la fois de jardinières et de dispositif d'ombrage pour le bâtiment. - Les jardinières, intégrées à l'enveloppe du bâtiment, servent de filtre supplémentaire pour la lumière du soleil.	- Voiles d'ombrage : Ces éléments légers et mobiles peuvent être utilisés pour créer des zones d'ombre à l'extérieur du bâtiment. - Façades ajourées : Les façades présentent des ouvertures régulières, ce qui suggère un souci d'apport de lumière naturelle et de ventilation. - En fonction de la taille et de l'orientation des ouvertures, les façades ajourées peuvent limiter les apports solaires directs et réduire l'éblouissement
	Ventilation	 Figure 35 : Ventilation Source : Archidaily	 Figure 36 : Tour à vents Source : Archidaily
		- L'espace sous le bâtiment surélevé sur pilotis crée un volume d'air qui est directement soumis aux forces du vent. - La hauteur de ces pilotis va donc conditionner de manière significative le comportement de cet air et, par conséquent, influencer la ventilation naturelle du bâtiment.	- Un système de ventilation naturelle est conçu pour améliorer le confort thermique d'un bâtiment en utilisant les courants d'air et les propriétés physiques de l'air. Ce système tire parti des différences de température et de pression pour générer un flux d'air naturel. Par conséquent, il facilite le renouvellement de l'air intérieur sans avoir besoin de systèmes de ventilation mécaniques. En rafraîchissant régulièrement l'air intérieur, ce système joue un rôle non négligeable dans l'amélioration de la qualité de l'air et la diminution des concentrations de polluants.
	Gestion d'eau	 Figure 37 : Gestion d'eau Source : Archidaily	 Figure 38 : Toiture courbée Source : Archidaily
		- Les ailettes en pierre ne reposent que sur deux éléments métalliques verticaux qui sont également traversés par un système d'alimentation et d'évacuation de l'eau. - L'eau et l'engrais liquide sont fournis à chaque jardinière avec un système de goutte à goutte par gravité. - Système de drainage : Le système de drainage est essentiel pour évacuer l'excès d'eau et prévenir les problèmes d'infiltration. - L'eau excédentaire peut être récupérée et réutilisée ou évacuée vers un réseau d'assainissement. (Lorsque les plantes sont arrosées, une partie de l'eau ne sera pas absorbée par le substrat et s'écoulera. Cette eau récupérée est alors dirigée vers le réservoir souterrain. Cela permet d'éviter le gaspillage d'eau et de la réutiliser pour les prochains arrosages.)	- Récupération des eaux pluviales : les eaux, au lieu d'être évacuées dans les réseaux d'assainissement, sont collectées et stockées pour être réutilisées à des fins non potables. - Assainissement : Les eaux grises (provenant des lavabos, douches, etc.) sont traitées et réutilisées pour les besoins de l'assainissement. - Arrosage : Les eaux pluviales sont également utilisées pour arroser les plantations, réduisant ainsi considérablement la consommation d'eau potable. - La toiture courbe de l'un des volumes apporte une dynamique à l'ensemble et peut avoir une fonction esthétique ou pratique (collecte d'eau de pluie).
	Matériaux	 Figure 39 : matériaux de construction Source : Archidaily	 Figure 40 : matériaux de construction Source : Archidaily

	- Matière naturelle, zéro gaspillage et performance environnementale - Le grès rouge naturel indien a été sélectionné pour la peau extérieure, pour ses caractéristiques clés telles que : l’absorption d’eau, la durabilité, la robustesse de construction et la qualité pour durer plus longtemps que les matériaux artificiels. - L’enveloppe en pierre, la balustrade et les cloisons sont fabriquées sur place avec l’équipe locale de maçons en évitant les systèmes importés de haute technologie, favorisant ainsi une économie circulaire.	- Les matériaux ont été choisis en fonction de leur insertion dans le site, des ressources locales, et de leur capacité à bien vieillir, tandis que l’enveloppe a contribué à la maîtrise de la consommation d’énergie.
--	--	---

Tableau 6: Analyse des exemples selon techniques (Auteur)

Selon plan de programme :

		Moulin à huile du Domaine Sergermès	Pépinière d’entreprises à Cernay	Médiathèque [Tiers-lieu] à Thionville
Architecture	Fiche technique	 Figure 41 : Moulin à huile Source : Archidaily	 Figure 42 : Pépinière d’entreprise Source : Archidaily	 Figure 43 : Médiathèque(tiers-lieu) Source : Archidaily
		Nom : Moulin à huile Date de réalisation : 2017 Lieu : Sergermès – Tunisie Architecte : Adel HIDAR Surface : 1688 m²	Type de projet : pépinière d’entreprises Date : 2013 Lieu : Cernay, France Surface : 2 590 m²	Architectes : Dominique Coulon & associés Aire :4590 m² Année :2016 Lieu : Thionville France
	Plan de situation	 Figure 44 : Plan de situation Source : Traité par auteur	 Figure 45 : Plan de situation Source : Traité par auteur	 Figure 46 : Plan de situation Source : Traité par auteur
		- Le moulin à huile est situé dans une zone rurale, entouré d'oliviers et de vignes. - Il est accessible par une route goudronnée qui traverse les champs. - Le moulin est orienté vers le sud, ce qui lui permet de bénéficier de la lumière du soleil tout au long de la journée. - L’implantation de l’huilerie de Segermès émane d’une position territoriale. - L’emplacement choisi entretient un dialogue privilégié avec un réservoir d’eau ainsi qu’une basilique de l’époque byzantine.	- Site situé dans une zone commerciale avec d’autres bâtiments et infrastructures. - Les espaces verts à proximité améliorent potentiellement la qualité de l’environnement. - Accessible principalement par l’avenue Bartholdi et la rue des Crocus, routes bien entretenues. - Le site dispose d’une aire de stationnement importante pour le stationnement des véhicules. Et aussi une aire de livr	- Situé dans une zone urbaine. - Un réseau dense et structuré autour des axes principaux. - La présence d’arbres et d’espaces verts favorise un environnement agréable. - La proximité des transports publics améliore l’accès aux médias.
	Plan de masse	 Figure 47 : Plan de masse Source : Traité par auteur	 Figure 48 : Plan de masse Source : Traité par auteur	 Figure 49 : Plan de masse Source : Traité par auteur
		-	-	-

Architecture		- Le Projet s’inscrit dans un ilot de forme irrégulière avec une Forme simple : rectangle. - Intégrée parfaitement au site avec les vestiges qui les entourent - Le projet s’installe sur le point culminant du domaine, où un bassin d’irrigation a été construit dans les années 1980. Obéissant à une contrainte fonctionnelle, ce bassin était néanmoins en rupture complète avec le site qui surplombe l’ancienne basilique byzantine de Segermès. - Accessibilité facile vers les oliviers et aussi de bassin vers le forum.	- Comprend deux bâtiments compacts, « L », avec les façades principales nord et sud. - L’abrite des formations « tertiaires » et des formations « artisanales ». - Gabarit de R+1 - Jardin et passage d’entrée situés au centre. - Les façades principales sont orientées sud-est. - Parking divisé en zones publiques et de livraison.	- Le bâtiment présente une forme fluide et organisée, avec une entrée mécanique principale au parking et un espace extérieur aux formes organiques et sinueuses, et une façade orientée au sud pour une meilleure exposition solaire.
	Volume	 Figure 50 : Façade de moulin Source : Archidaily	 Figure 51 : Façade de pépinière Source : Archidaily	 Figure 52 : Volume Source : Archidaily
		- Le projet comprend une base rectangulaire. Il dispose d’un volume simple et compact. La forme s’intègre dans la topographie du site.	- La forme en "L" permet d'articuler les volumes bâtis, créant une composition architecturale plus dynamique et moins monolithique. Cela peut se traduire par des façades variées et des perspectives intéressantes.	- Interaction entre les trois programmes autour du patio - Masse compacte du programme / plan libre de la médiathèque et rampe vers le toit-terrasse - L'introduction d'une rampe vers le toit-terrasse annonce une volonté de créer des connexions verticales et d'exploiter les vues panoramiques. - L'esquisse finale intègre le bâtiment dans son environnement en mettant en valeur la couronne d'arbres existante.
Analyse des plans	Programme	 Figure 53 : Coupe de moulin Source : Traité par auteur	 Figure 54 : Coupe +programme Source : Traité par auteur	 Figure 55 : programme Source : Traité par auteur
		Le projet est divisé en deux sections : - Production (sous-sol) - Communauté (rez-de-chaussée) Une distinction est faite entre les zones calmes et celles avec des nuisances sonores.	- L’organisation du bâtiment est très simple pour s’adapter aux différents usages, tout en offrant des espaces généreux de convivialité.	- Le plan de la médiathèque "Third Place" à Thionville révèle une organisation spatiale complexe et dynamique, conçue pour favoriser l'interaction et la découverte.

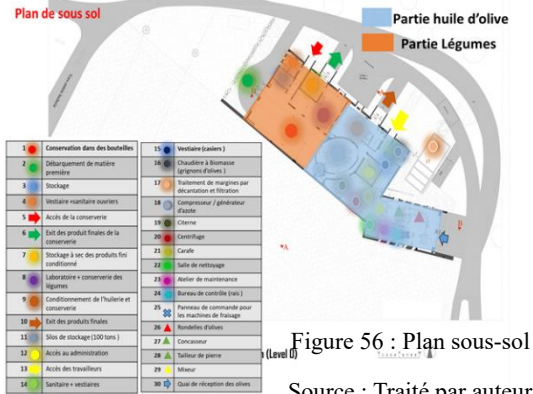
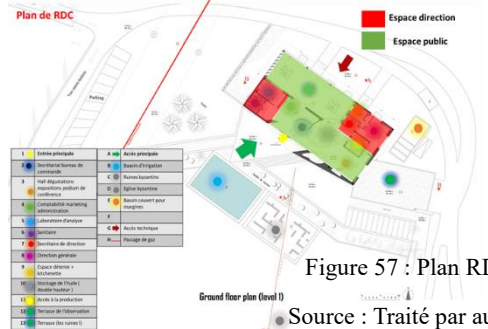
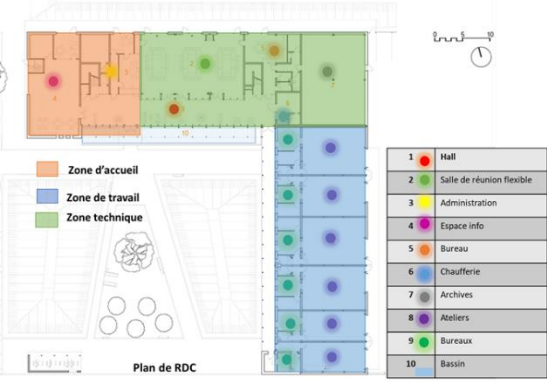
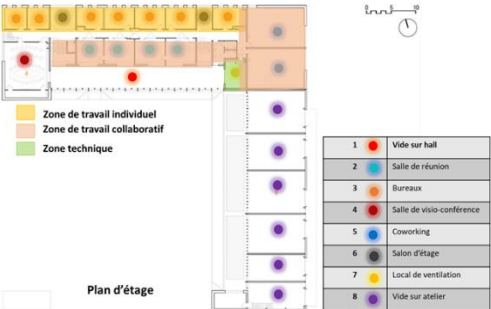
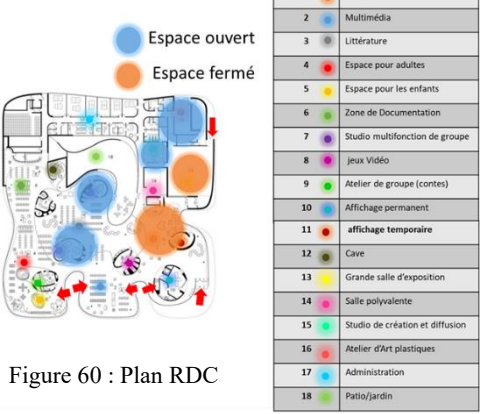
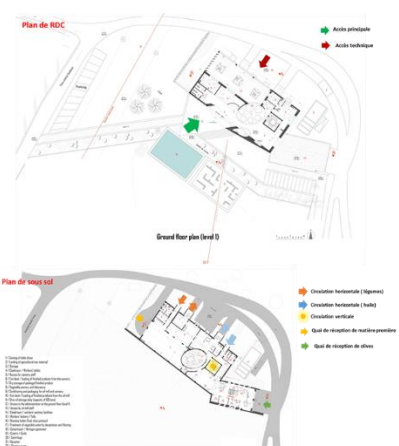
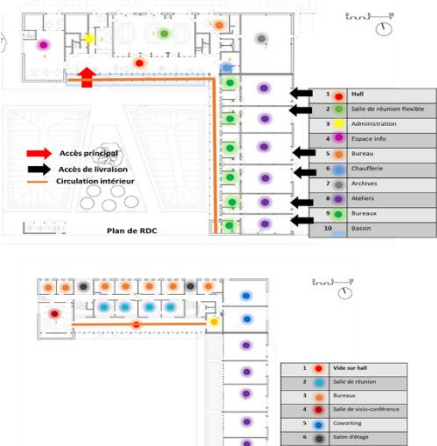
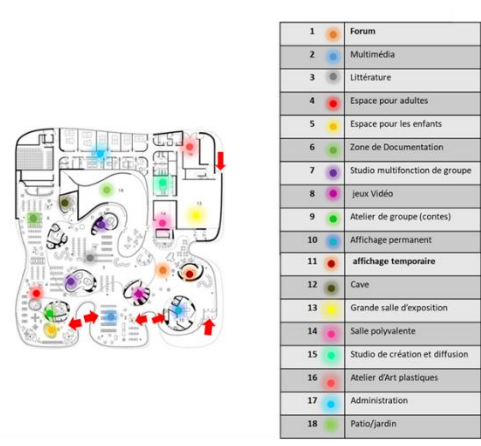
Analyse des plans	Fonctionnement	Sous-sol: Partie de la production  Figure 56 : Plan sous-sol Source : Traité par auteur Divisé en deux sections : la section végétale et la section huileuse. - La circulation a été soigneusement conçue pour éviter les blocages. Plusieurs points d'accès et de sortie pour chaque activité assurent une circulation fluide. - Il existe des zones distinctes pour la réception des matières premières, avec une séparation claire entre les espaces. - Des entrées, des toilettes et des vestiaires séparés sont fournis. - Des sources d'énergie renouvelables sont utilisées pour les chaudières à biomasse. RDC :partie communautaire  Figure 57 : Plan RDC Source : Traité par auteur L'espace communautaire est classé dans les zones suivantes : - Espace public (expositions, conférences, etc.) - Espace réservé aux employés et à l'administration (bureaux, laboratoires) Distinction entre espaces publics et privés Se déplacer librement et facilement dans l'espace public	Plan RDC  Figure 58 : Plan RDC Source : Traité par auteur Le plan est clairement zoné : Zone d'accueil : Hall, salle de réunion, administration. Zone de travail : Bureaux, ateliers en double hauteur Zone technique : Chaufferie, archives. Zone de détente : Bassin Plan R+1  Figure 59 : Plan 1^{er} Source : Traité par auteur Les espaces sont regroupés par fonction : Zone de travail individuelle : Bureaux individuels. Zone de travail collaboratif : Coworking, salles de réunion. Zone technique : Local de ventilation.	 Figure 60 : Plan RDC Source : Traité par auteur - Le plan de la médiathèque "Third Place" à Thionville révèle une organisation spatiale complexe et dynamique, conçue pour favoriser l'interaction et la découverte. - La médiathèque semble offrir une gamme diversifiée de services, allant de la lecture, de la création artistique et des activités numériques. De plus, les espaces peuvent être modifiés pour accueillir divers types d'événements et d'activités. - Le projet englobe deux catégories d'espaces : les espaces ouverts et les espaces fermés. - La conception intègre des espaces ouverts, tels que le forum (1) et la grande salle d'exposition (13), ainsi que des cadres plus intimes, notamment les ateliers (9, 16) et les studios (7, 15). Cette alternance favorise un environnement diversifié et propice à diverses activités.
		 Figure 61 : Circulation de moulin Source : Traité par auteur - Circulation bien étudiée pour éviter les blocages. - Plusieurs points d'accès et de sortie pour chaque activité. - Zones séparées pour la réception des matières premières et la réception des olives. - Accès spécial pour les employés entre l'administration et l'espace de production.	 Figure 62 : Circulation de pépinière Source : Traité par auteur - La circulation principale semble se faire autour d'un noyau central, où sont regroupés les espaces plus publics comme le hall, la salle de réunion et l'administration. - Les autres espaces sont organisés en périphérie - L'organisation spatiale est centrée autour d'un couloir qui dessert différentes pièces.	 Figure 63 : Circulation de médiathèque Source : Traité par auteur La variété des points d'accès vise à améliorer la circulation dans la médiathèque, en permettant aux utilisateurs de choisir l'itinéraire le plus adapté à leurs besoins. La répartition de ces points d'accès sert à relier les différentes zones de la médiathèque, facilitant ainsi la navigation.

Tableau 7: Analyse des exemples selon programme (Auteur)

2.2 Synthèse d'analyse des exemples

Suite à cette analyse, nous avons pu déduire les conclusions suivantes :

- **Implantation et situation :**

Tous les projets assure :

- **Connectivité :** Assurer un accès facile aux routes et aux transports en commun.
- **Proximité Urbaine :** Positionner le projet près des centres urbains pour l'intégration.
- **Intégration Socio-économique :** Intégrer le projet dans le tissu économique et social local.

- **Plan de masse :**

- **Orientation du site :** Maximiser l'apport solaire et la ventilation naturelle.
- **Compacité de la forme :** Adopter une forme compacte réduisant les pertes thermiques et optimisant l'enveloppe du bâtiment.
- **Gestion du stationnement :** Séparer les stationnements pour le public et les services logistiques.
- **Aire de livraison :** Créer une aire facilitant le déchargement sans interférence.
- **Espaces verts :** Intégrer des espaces verts régulant la température et améliorant l'esthétique.
- **Accès principal :** Assurer un accès principal visible et accueillant pour les visiteurs.

- **Accessibilité :**

- **Accessibilité :** Faciliter l'entrée et la sortie pour les utilisateurs.
- **Circulation :** Assurer un flux fluide et lisible des personnes.
- **Séparation des flux :** Établir une distinction claire entre les zones publiques et de production.
- **Logistique :** Positionner stratégiquement pour une gestion efficace des matériaux.

- **Fonctionnement :**

- **Organisation claire :** Une organisation spatiale limpide est primordiale pour optimiser l'efficacité de nos opérations et garantir un environnement de travail sécurisé pour tous les utilisateurs et les employés.
- **Circuits courts :** La conception des flux internes privilégie des circuits courts afin de minimiser les délais de production et de faciliter la circulation des biens et des personnes au sein de l'espace de production.
- **Gestion des flux :** Une gestion réfléchie des flux, qu'il s'agisse des personnes, des matériaux ou des informations, est essentielle pour assurer un fonctionnement global harmonieux et efficient de l'ensemble du projet.
- **Séparation des zones :** Afin de maintenir l'ordre, d'assurer la sécurité et d'éviter les interférences entre les différentes activités, une séparation claire des zones dédiées à des fonctions spécifiques est prévue.
- **Circulation fluide :** L'aménagement spatial est pensé pour garantir une circulation fluide des personnes à travers les différents espaces, facilitant ainsi les déplacements et le travail quotidien.
- **Priorité communautaire :** L'aspect communautaire est au cœur de notre organisation spatiale, avec des espaces conçus pour favoriser l'engagement, l'échange et la collaboration entre les membres de la communauté et les acteurs du projet.

- **Architecture et forme :**

- **Façades Améliorant le Confort :** La conception des façades est axée sur l'optimisation du confort thermique et de la ventilation naturelle à l'intérieur des espaces, réduisant ainsi le recours aux systèmes mécaniques, à travers l'intégration de végétation, façade ajourée et façade ventilée.
- **Matériaux Locaux :** L'utilisation de matériaux de construction disponibles localement est privilégiée, réduisant l'empreinte carbone liée au transport et favorisant l'économie régionale.
- **Volumes Cubiques/Rectangulaires :** L'adoption de volumes simples, cubiques ou rectangulaires, facilite l'aménagement intérieur et l'intégration du bâtiment dans son environnement, tout en optimisant l'utilisation des matériaux.

- **Formes Adaptées au Climat** : La conception des bâtiments tient compte des conditions climatiques régionales spécifiques de l'Algérie, afin de maximiser le confort et l'efficacité énergétique.
- **Formes Compactes** : Des formes compactes sont privilégiées pour minimiser la perte d'énergie à travers l'enveloppe du bâtiment, améliorant ainsi son efficacité thermique globale.

3. Programme de base

Notre projet, articulée autour de trois fonctions principales. Nous avons la fonction Communautaire, Ensuite, nous avons la fonction Coworking, Enfin, la fonction Production.

Et après analyse des exemples, nous avons obtenu le programme suivant :

Fonctions	Espace	Fonctions	Espace	Fonctions	Espace
Communautaire	Accueil + réception	Coworking	Espace de travail individuel	Production	Zone de réception
	Exposition		Espace de travail commun		Zone de production
	Commerce		Espace commun		Commerce
	Restauration		Laboratoires		Stockage
	Ateliers de créativité		Zone de repos		Espaces annexes
	Ludique	Formation et recherche	Ateliers	Services	Locaux techniques
	Salle polyvalente		Jardin communautaire		Infirmierie +pharmacie
	Multimédia		Détente		Salle de prière
	Loisirs				Zone impression
Administration	Réception				
	Direction				
	Gestion				

Tableau 8:Programme de base (Auteur)

4. Analyse contextuelle

4.1 Présentation de la région d'intervention

4.1.1 Sitaution géographique

La ville de SEBRA se trouve à l'Ouest de son chef-lieu de Wilaya TLEMCEN et plus précisément sur l'axe routier RN 7 reliant TLEMCEN à MAGHNIA.

- 30 km de TLEMCEN
- 22 Km de MAGHNIA.

La ville de SEBRA est située dans un bas-fond des monts de TLEMCEN. L'assiette de la ville présente des contraintes physiques plus ou moins importantes.

C'est une ville avec **potentialité agricole et artisanale** qui valorise la production locale.

Avec climat méditerranéen.

Elle se situe à cheval entre les monts des Tlemcen au sud et le plateau de d'ouest par l'oued Tafna au Nord.

Le territoire de SEBRA se sépare de plaine de Maghnia à l'ouest par l'oued Tafna, au Nord, le plateau d'Oued Riah qui avance dans la commune, constitue une limite naturelle entre la grande partie du territoire de SEBRA et la plaine d'Hennaya.

Le territoire de SABRA se caractérise par une morphologie assez complexe présentant un relief accidenté.

Le chef lieu de la commune se trouve à 30 Km à l'Ouest de TLEMCEN.

Le Sud de la commune est dominé par des montagnes culminantes à 1328m. Au Nord des plateaux qui s'élèvent à une altitude de 359 m. Le chef-lieu de SEBRA est situé dans un bas fond d'un grand bassin versant.

La commune de SEBRA est limitée comme suit :

- Au Nord, par la commune de d'Ouled Riah.
- A l'Est, par les communes de Beni-Mester. Terny et Ain-Ghoraba
- Au Sud, par la commune de Bouhallou.
- A l'Ouest, par la commune de Hammam-Bouhrara

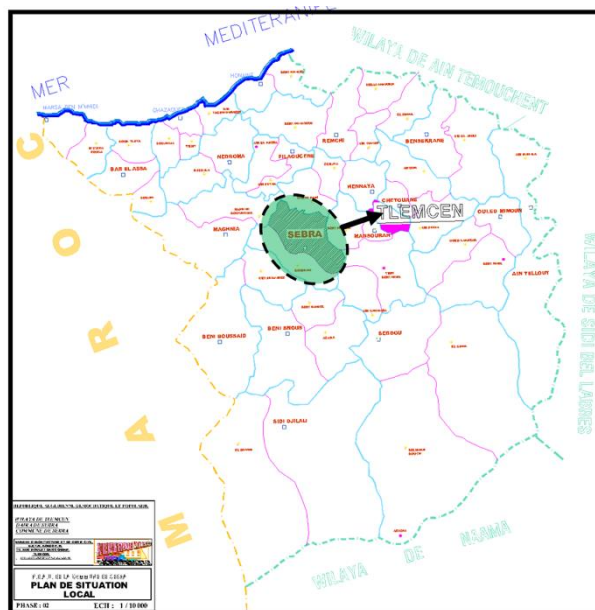


Figure 64 : situation régionale de la commune de Sabra

Source : PDAU, 2009

4.1.2 Aperçu historique

Au paravent c'était un petit village qui s'appeler Turenne créer en 1830 , et c'est la réalisation d'un noyau central colonial caractérisé par des voies Orthogonales avec des îlots d'une superficie de 800 m² / îlot et des équipements apportés à ce village qui ont fait de SEBRA un centre assez animé jouant le rôle attractif pour l'ensemble de la commune . A l'époque colonial l'A P C a été créer en 1899 .

Ce qui a entré autre permis lors du découpage administrative 1987le titre de chef lieu de la Daira et ses agglomérations secondaire Sidi Larbi , Oued Zitoune , Belghafer , Moul -Dechra , Tilleft , Barbata , et deux douar zone éparses Djarda et Chrea .(Révision du Plan Directeur PDAU de la commune de SEBRA)



Figure 65 : Salle polyvalente de la période coloniale –sabra-



Figure 66 : Poste de la période coloniale –sabra-

4.1.3 Climat de région

La commune jouit d'un climat méditerranéen, caractérisé par deux saisons, une saison humide du mois d'octobre au mois d'avril et une saison sèche du mois de mai au mois de septembre.

La répartition des pluies peut varier d'une année à une autre et d'un mois à autre, et le plus souvent les précipitations tombent sous forme d'averses. Il tombe 499 m/m d'eau par an durant une période de 62 jours.

Ce sont les vents qui soufflent du Nord-Ouest sur les plateaux de CHERA et TILEFT. Toutefois, on note l'importance du Sirocco Sud-Est. La moyenne du nombre de jours de Sirocco est de 5,6 jours par an.

4.2.Présentaion de site d'intervention

4.2.1 Délimitation de site d'intervention

Le site d'intervention est situé au nord-ouest de la ville de Sabra, qui est considérée comme le centre historique selon la PDAU

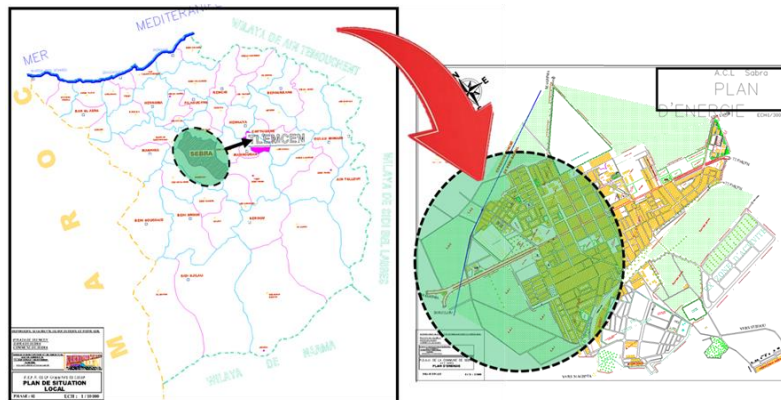


Figure 67 : situation de site d'intervention par rapport au région

Source : Traité par auteur

- Nord-ouest : limite de POS
- Sud : limite physique (chemin de fer)
- Est : limite physique (voie commerciale importante)

Le site d'intervention est précisément délimité par les contraintes suivantes : au nord-ouest, la limite administrative du Plan d'Occupation des Sols (POS) constitue sa bordure. Au sud, une infrastructure ferroviaire existante établit sa limite physique. Enfin, à l'est, il est contigu à une voie commerciale d'importance. Ces limites définissent le périmètre d'étude et les conditions contextuelles du projet.

4.2.2 Analyse contextuelle de site d'intervention

Afin d'obtenir une compréhension holistique de la région, nous avons procédé à une analyse basée sur une variété de critères pertinents.

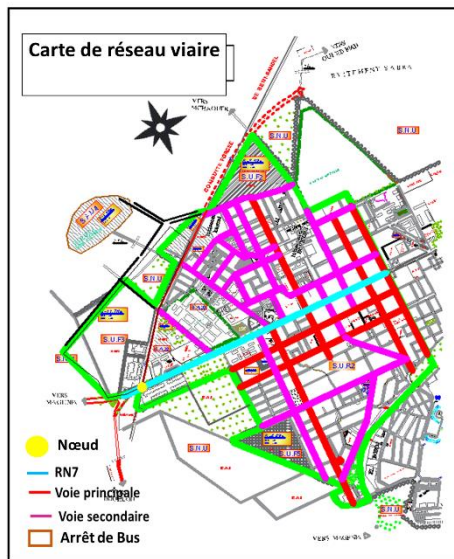


Figure 68 : Carte d'étude de réseau viaire

Source : Traité par auteur



Figure 69 : Carte d'étude des fonctions

Source : Traité par auteur

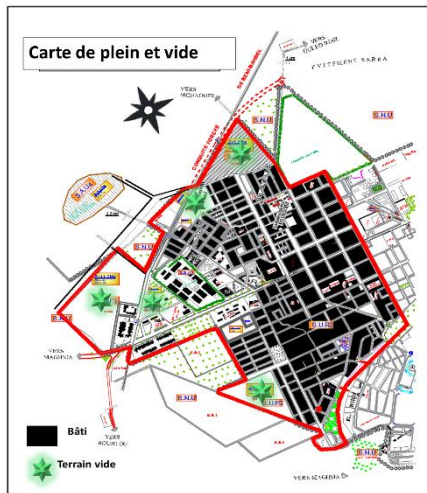


Figure 70 : Carte d'étude de plein et de vide

Source : Traité par auteur



Figure 71 : Carte des risques et servitudes

Source : Traité par auteur

Suite à une analyse approfondie de la région selon une variété de critères pertinents, nous avons pu élaborer une représentation visuelle des défis rencontrés. Cette carte des problèmes constitue une synthèse spatiale des enjeux identifiés, permettant de localiser et de comprendre l'étendue des différentes problématiques qui affectent le territoire. Elle offre ainsi une base visuelle claire pour la discussion et la planification des actions futures.

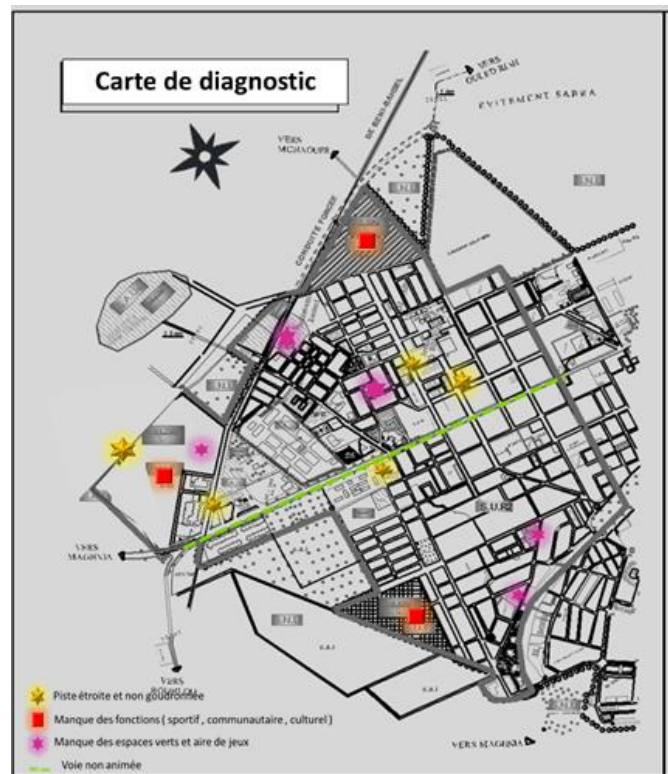


Figure 72 : Carte de diagnostic

Source : Traité par auteur

- Le réseau dense de rues indique une zone urbaine d'importance historique qui accueillait autrefois une grande population
- Le tracé orthogonal du réseau routier est révélateur des développements urbains planifiés, reflétant une conception urbaine organisée.
- Les itinéraires desservant principalement des zones résidentielles confirment le caractère résidentiel essentiel du quartier.
- Le quartier fait face à plusieurs défis en matière d'urbanisme et d'infrastructures :
- La présence de routes et des pistes étroites et non goudronnées complique l'accès au quartier
- La zone souffre d'un manque d'équipements publics essentiels tels que les espaces verts, les terrains de jeux, les installations sportives et les lieux de rassemblement.
- La faible circulation piétonnière dans les rues et l'absence d'activités dynamique.

4.2.3 Questionnaire

Dans le cadre de notre démarche visant à comprendre les besoins en matière de détente et les attentes de services au sein de la commune de Sabra, nous avons distribué un questionnaire à 40 habitants qui est mentionné dans l'annexe n°

Cette enquête exploratoire nous a permis de recueillir des données sur leurs pratiques actuelles, leurs manques perçus et leurs suggestions pour améliorer le cadre de vie local.

Suite à l'analyse des questionnaires, nous avons tiré la synthèse suivante concernant les besoins en matière de détente et de services exprimés par les habitants de la commune de Sabra :

- L'olive et l'huile d'olive sont reconnues comme une ressource indispensable par la population locale.
- La production d'olives et d'autres produits agricoles renforce le concept d'une économie agricole locale.
- La diversification économique est insuffisante, l'agriculture étant le principal secteur économique.
- Les agriculteurs et les artisans font face à des contraintes financières et de ressources.
- Il y a un manque de marchés locaux.
- La ville manque d'attraction : manque d'infrastructures et d'installations nécessaires pour attirer les résidents et les visiteurs.
- Sabra manque cruellement d'infrastructures et d'installations nécessaires pour améliorer la qualité de vie de ses résidents.(Espaces verts et récréatifs,Installations sportives,Infrastructures culturelles,Commerce et services locaux...)

4.2.4 Carte de cohérence

Sur la base de cette cartographie des problèmes, et des informations recueillies via un questionnaire, nous avons enrichi une carte de cohérence avec plusieurs propositions de développement telles que :

- Amélioration des voies de communication : élargissement, restructuration, goudronnage et trottoirs.
- Aménagement et animation d'axe principale et le renforcer avec mobilier urbaine.

- Aménagement d'espaces verts et récréatifs : L'aménagement de parcs, de jardins et de terrains de jeux.
- Amélioration des espaces de vie : intégration des fonctions culturelles, sportifs et communautaire.
- Mise en place d'une ceinture verte pour délimiter le quartier.

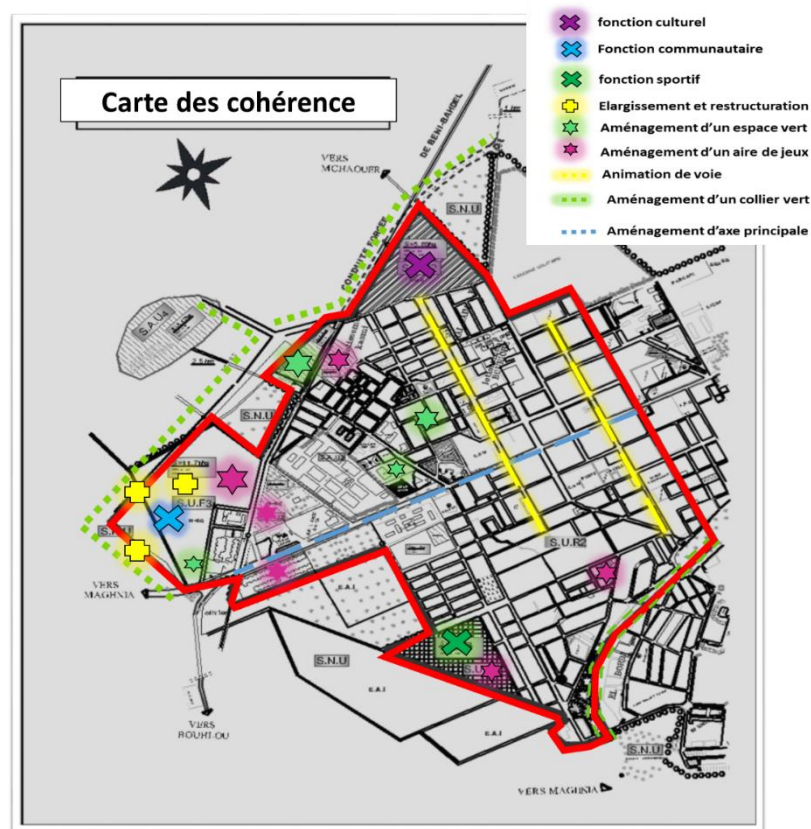


Figure 73 : Carte de Cohérence

Source : Traité par auteur

4.3 Analyse de terrain

4.3.1 Critères de choix de terrain

Les critères de sélection du site sont fondés sur des exigences stratégiques pour assurer le succès du projet.

Tout d'abord, une grande visibilité est cruciale, avec des ouvertures sur trois côtés qui facilitent une exposition optimale et une intégration sans faille dans le tissu urbain.

Deuxièmement, la facilité d'accès par les routes principales garantit une connectivité fluide pour les utilisateurs et les fournisseurs, améliorant ainsi la fonctionnalité.

Aussi se trouve dans milieu agricole avec présence des oliviers à proximité .

Enfin, la superficie du site, de 2 à 3 hectares, offre amplement d'espace pour développer toutes les composantes du projet tout en conservant une échelle adaptée au contexte local.

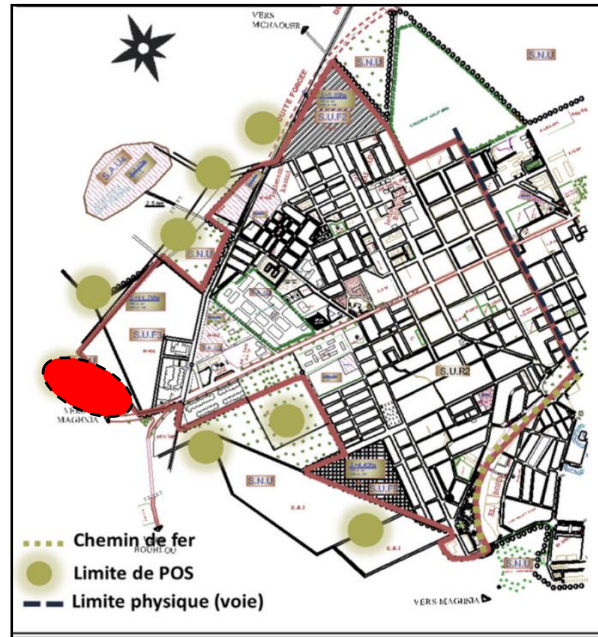


Figure 74 : Carte de situation de terrain

Source : Traité par auteur

4.3.2 Délimitation de terrain

Le terrain situé dans une zone urbanisable offre la possibilité de construire ou d'aménager selon les règles d'urbanisme en vigueur.

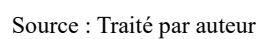
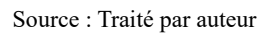
Le terrain est délimité par :

Nord : terrain agricole et voie secondaire

Ouest : voie principale + terrain agricole et autre vierge

Sud : voie principale

Est : habitation (entre RDC et R+5)



4.3.4 Géométrie et surface

Le terrain présente une forme irrégulière, caractérisée par des angles aigus et des côtés de longueurs variables. Cette configuration peut présenter des défis en termes de développement. Cependant, il offre également la possibilité de créer des espaces extérieurs attrayants et diversifiés. Avec une surface importante de 2 ha .

4.3.5 Proposition d'aménagement Sur Le Terrain

L'aménagement proposé par le PDAU dans ce terrain , s'inscrivant dans les zones S.U.F. du POS 1 et du POS 2, envisage une mixité fonctionnelle étudiée. Conformément aux prescriptions du plan d'urbanisme, l'occupation du sol sera régie par un Coefficient d'Emprise au Sol (CES) maximal de 0.8 et un Coefficient d'Occupation des Sols (COS) maximal de 2.8, permettant une densité de construction maîtrisée. La hauteur des bâtiments sera limitée à un Rez-de-chaussée plus deux étages (R+2). avec une proposition d'implantation qui pourra comprendre de l'habitation, des équipements de commerce, des bureaux, ainsi que des activités artisanales non nuisibles, favorisant ainsi une diversité d'usages au sein du site et les investissements dans ce région .

4.3.6 Climatologie de terrain

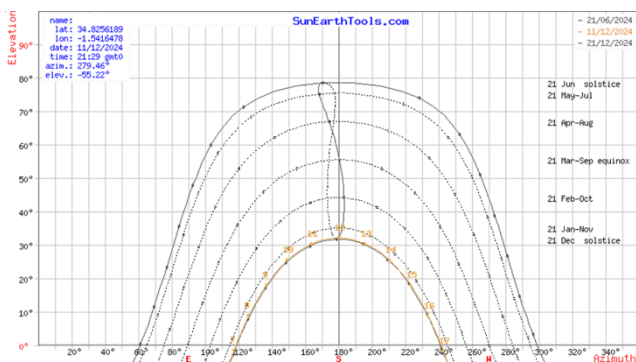


Figure 77 : Diagramme solaire de terrain

Source : www.Sunearthtools.com



Figure 78 : Diagramme solaire de terrain

Source : www.Sunearthtools.com

- 21 juin 2024 (solstice d'été) : La courbe la plus haute. Le soleil atteint une altitude maximale élevée (environ 78°).
- 21 décembre 2024 (solstice d'hiver) : La courbe plus basse, le soleil atteint une altitude minimale d'environ 31°
- Absence de masque solaire loin dans la partie Est.
- Les vents soufflent du Nord-Ouest

4.3.7 Viabilisation

Le terrain d'intervention est relié aux réseaux de distribution de gaz, d'électricité et d'eau potable.

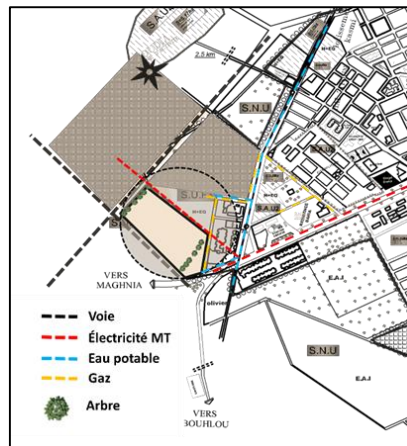


Figure 79 : VRD autour le terrain

Source : PDAU

4.3.8 Topographie de terrain

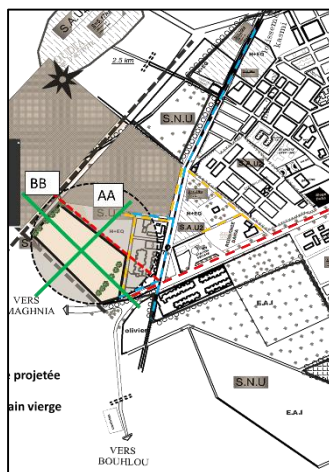


Figure 80 : Plan de terrain

Source : PDAU

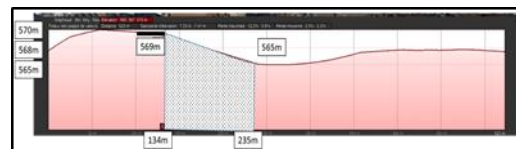


Figure 81 : Coupe AA

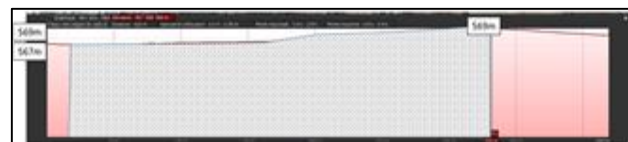


Figure 82 : Coupe BB

Le terrain est relativement plat, un dénivelé de 2m max et une pente de 1%.

4.3.9 Architecture environnante

Le terrain situé en périphérie de la région est entouré de structures d'habitat collectif allant de R+4 à R+6. Les couleurs dominantes sont le beige et le blanc, et le système de construction utilisé est poteaux-poutres, avec la présence de végétation, y compris des oliviers et d'autres types d'arbres.

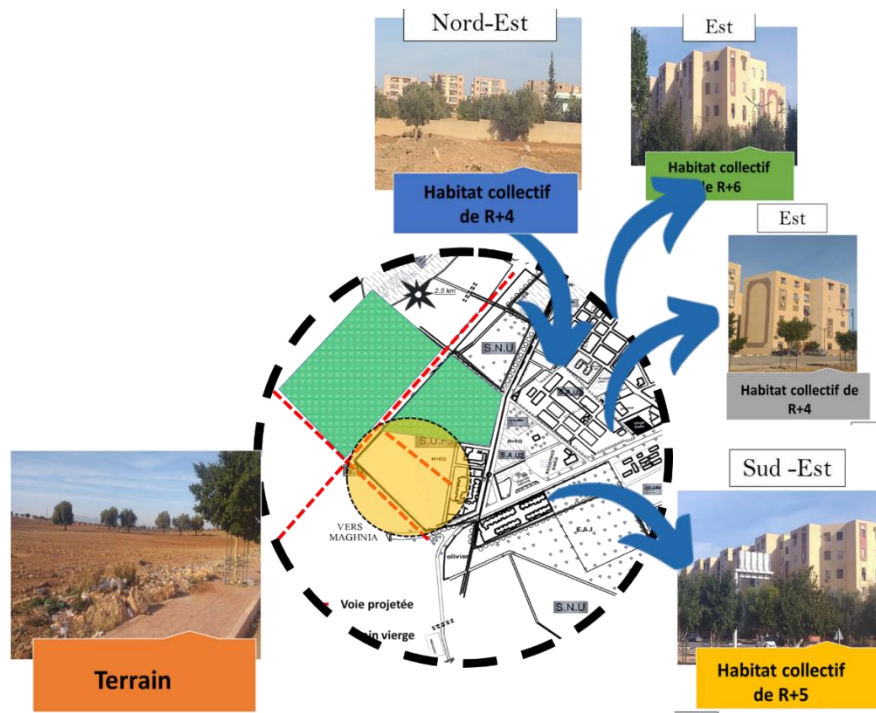


Figure 83 : Architecture environnante

Source : PDAU, traité par auteur

4.4 Synthèse d'analyse contextuelle

L'analyse du terrain révèle un potentiel significatif pour le développement. Sa grande superficie offre une flexibilité d'aménagement considérable. L'accessibilité de trois côtés constitue un atout majeur pour la circulation et la connexion au tissu urbain environnant. La présence des réseaux VRD (Voirie et Réseaux Divers) à proximité immédiate simplifie les raccordements et réduit les coûts d'infrastructure. La bonne visibilité depuis la Route Nationale 7 (RN7) et d'autres voies primaires assure une forte exposition et une accessibilité aisée. La faible pente du terrain facilite les travaux de construction et l'aménagement paysager. Un bon ensoleillement et l'absence de masques solaires sont des facteurs favorables à l'efficacité énergétique et au confort lumineux. Enfin, la présence de terrains agricoles à côté offre un contexte potentiellement intéressant en termes de paysage et de transition urbaine.

5. Conclusion

Ce chapitre a proposé des bases conceptuelles de notre projet en s'appuyant sur une analyse approfondie de réalisations similaires. Cette démarche nous a permis d'établir un programme fonctionnel initial et d'identifier des techniques Low-tech optimales pour assurer le bon fonctionnement de notre futur espace. Par la suite, une analyse contextuelle détaillée de la région d'étude et de site d'intervention a été menée afin de comprendre les spécificités du lieu et d'orienter la conception du projet. Le chapitre suivant explorera de manière exhaustive notre principe d'implantation et le processus d'idéation architecturale qui en découle.

CHAPITRE III :

PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET

PRINCIPES D'ORGANISATION SPATIALE

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET PRINCIPES D'ORGANISATION SPATIALE

1. Introduction

La programmation architecturale est une méthode visant à définir les besoins et les exigences d'un projet architecturale. Elle repose sur une analyse préalable et une évaluation continue des différentes dimensions du projet : fonctionnelle, technique, économique et environnementale. Dans ce chapitre, nous aborderons ces éléments de manière détaillée afin de garantir une conception optimale du projet.

2. Programmation architecturale

2.1 Objectifs de la programmation

- Identifier précisément les usages et établir les priorités de l'équipement.
- Analyser les interactions fonctionnelles entre les différents espaces.
- Concevoir un plan global d'agencement spatial du projet.
- Exprimer les besoins en termes de surfaces et de volumes pour chaque espace.
- Définir les normes de construction applicables au projet.

2.2 Définition des usager/Utilisateurs

Usagers	Type	Besoins
Selon sexe	Homme	- Valorisation des savoir-faire
	Femme	- Émancipation économique - Échange
Selon âge	Enfants (6 à 12 ans)	- Apprentissage - Ludique - Sécurité - Socialisation
	Adultes	- Expression personnel - Autonomie - Inclusion - Formation - Opportunités professionnelles - Travail collaboratif - Opportunités pro, formation, entraide, coworking
	Agées	- Transmission- Sentiment d'utilité- Activités intergénérationnelles
	Agriculteurs locaux	- Coopération- Valorisation produits- Transformation locale
	Entrepreneurs	Soutien à l'activité, mise en réseau, expérimentation, locaux adaptés
	Artisans et créateurs	- Visibilité- Partage de techniques- Vente
	Visiteurs et touristes	- Découverte- Authenticité- Accueil convivialité
Personnes à mobilité réduite	Handicapé	Accessibilité, autonomie, confort, participation inclusive
	Femmes enceinte	Repos, confort, sécurité, accueil bienveillant

Tableau 10 : définition des usagers (Auteur)

	Critères	Fonction
Utilisateurs	Directeur	
	Secrétaire	
	Rais (huilerie)	
	Chargé de coworking	
	Coordinateur du lieu	Supervision, programmation, gestion des équipes
	Animateur	Animation ateliers, accueil, mise en lien
	Artisans / intervenants	
	Formateurs	Transmission de savoir, encadrement d'activités
	Cuisiniers et serveurs	
	Personnel agricole / huilerie	Extraction, transformation, logistique
	Chargé(e) de la communication	Promotion, réseaux sociaux, événement
	Comptable / gestionnaire	Suivi financier, administratif, bilans
	Responsable boutique / vente	Vente directe, contact avec le public, mise en rayon
	Entretien / maintenance	Propreté, petites réparations, gestion des déchets
	Volontaires / bénévoles	Soutien ponctuel, accueil, organisation d'événements

Tableau 9 : Définition des utilisateurs(Auteur)

2.3 Matrice fonctionnelle

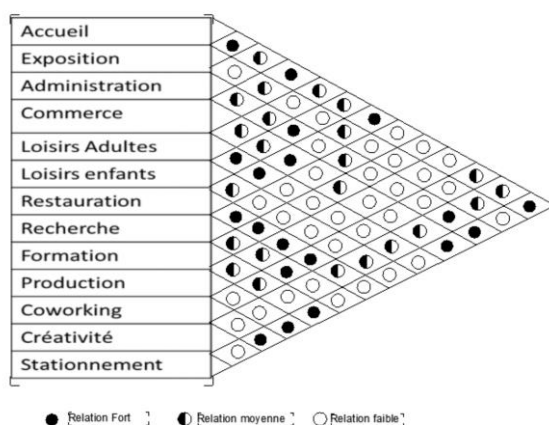


Figure 84 : Matrice fonctionnelle

Source : Auteur

2.4 Organigramme fonctionnel

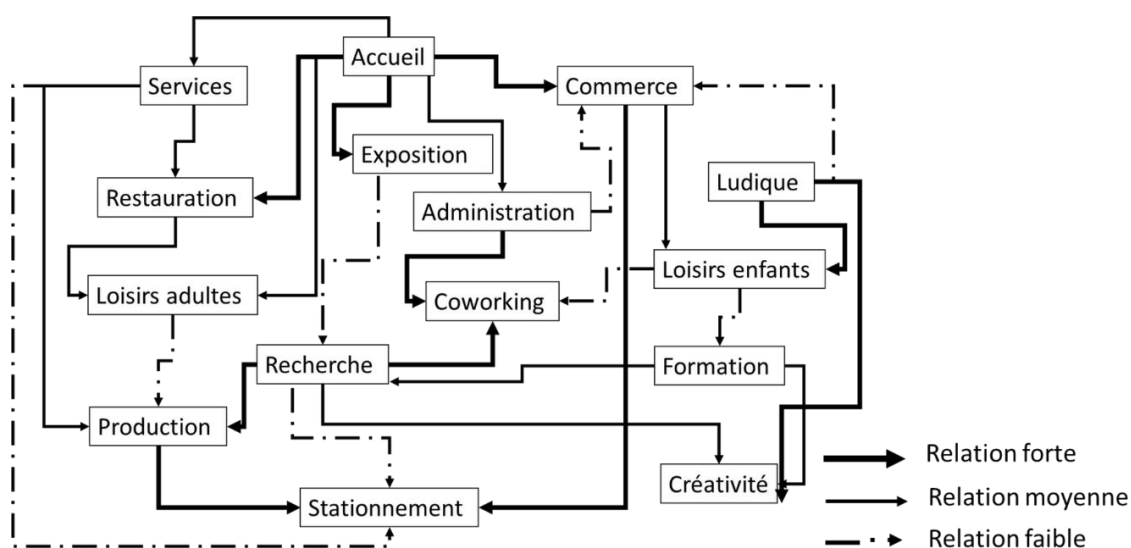


Figure 85 : organigramme fonctionnel

Source : Auteur

2.5 Organigramme spatial

RDC :

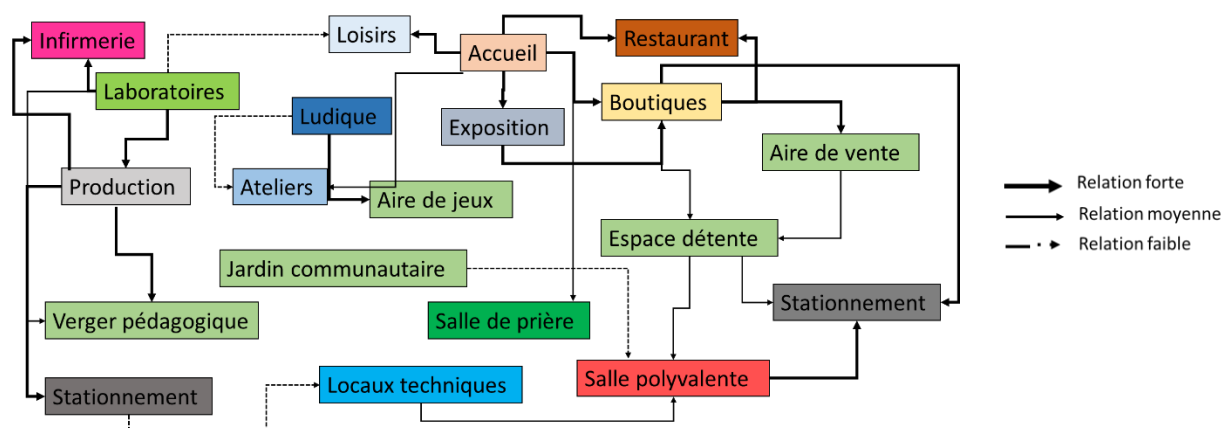


Figure 86 : organigramme spatial

Source : Auteur

Etage :

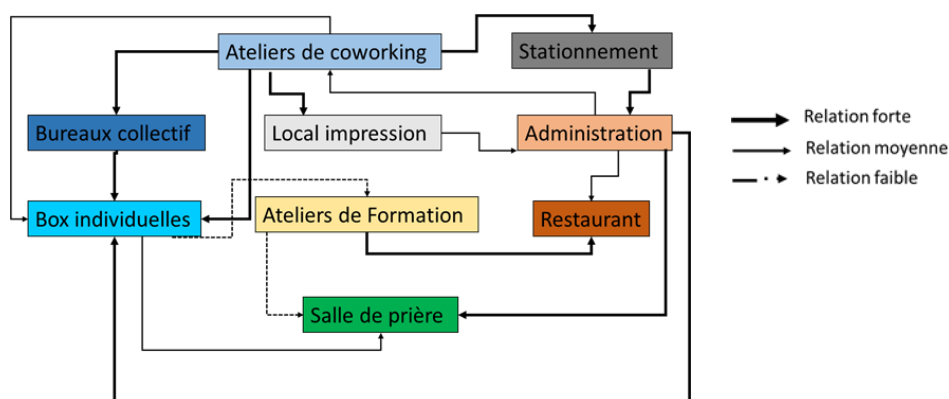


Figure 87 : organigramme spatial

Source : Auteur

2.6 Capacité d'accueil et échelle d'appartenance

Notre projet est d'une échelle d'envergure régionale .

Nous avons entrepris un projet de fin d'études qui se concentre sur une capacité d'accueil , se référant sur l'arrêté du classement des établissements recevant du public et les exemples similire à notres contexte , celui de la Tunisie recevant 20 personnes dans l'espace de production et celui de France recevant 400 personnes pour la fonction communautaire .

Au final ,la capacité d'accueil est 450 personnes .

Fonction	Fréquentation estimée
Ateliers enfants et adultes	≈ 60 personnes
Huilerie communautaire	≈ 20 personnes
Espace commercial / terroir	≈ 30 personnes
Coworking / formation	≈ 40 personnes
Expositions / activités culturelles	≈ 60 personnes
Restauration / cuisine partagée	≈ 40 personnes
Espaces extérieurs (événements)	≈ 60 personnes
Gestionnaires / animateurs / encadrement	≈ 10 à 15 personnes

Figure 88 : Fonction majeurs et leurs capacité d'accueil

Source : ERP

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET PRINCIPES D'ORGANISATION SPATIALE

Type L	Salles polyvalentes, formation, ateliers de groupe
Type R	Restaurants, espaces de restauration, cuisine partagée
Type M	Boutique de produits du terroir, espace de vente
Type S	Salle d'exposition (temporaire ou permanente)
Type PA	Espaces extérieurs accueillant du public (cour, jardin, événementiel)

Figure 88 : Fonction majeurs et leurs capacité d'accueil

Source : ERP

Pour notre projet, cette **capacité d'accueil de 450 personnes** nous place donc dans la Catégorie 3 des établissements recevant du public (ERP). Cette classification est un élément déterminant pour la suite de la conception, car elle implique le respect de réglementations spécifiques en matière de sécurité incendie, d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite, et d'autres normes de sécurité. Il est essentiel d'intégrer ces exigences dès les premières phases de la programmation et de la conception architecturale afin d'assurer la conformité et la sécurité de notre futur espace.

2.7 Programme surfacique

Fonctions	Sous fonctions	Espaces	Sous espaces	N	Surface unitaire m²	Surface totale de l'espace m²	Surface totale de s.fonction m²	Surface totale de fonction
Communautaire	Accueil	Réception	Réception	1	40	300	300	2380
			Espace accueil	1	80			
			Exposition temporaire	1	80			
			Exposition permanente	1	100			
	Commerce	Boutiques	Produits de halfa	1	80	380	380	
			Vente des souvenirs	1	60			
			Corner créateurs locaux	1	80			
			Marché des saveurs	1	80			
			Huile d'olive	1	80			

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET PRINCIPES D'ORGANISATION SPATIALE

Admi nistrat ion			Boutique à louer	1	60			350		
	Restauration	Resaturant +cafétéria	Réception	1	8	420	420			
			Espace de consommation	1	200					
			Cafétéria	1	100					
			Cuisine	1	70					
			Chambre froide	1	15					
			Stockage sec	1	15					
			Gestion déchets	1	20					
			Saniatire et vestiare	2	/					
			Ludique	Ludilab	Atelier nature et écologie				1	80
	Atelier gourmand	1			80	450				
	Créativité	Ateliers	Ateliers de production sonores	1	70	460	460			
			Ateier de prototypage	1	80					
			Studio multimédia	1	50					
			Cuisine partagé	1	90					
	Polyvalence	Salle polyvalente	Espace polyvalent	1	250	460	460			
			Salle d’honneur	1	15					
			Vestiaire	2	8					
			Régie	1	8					
			Sanitaire	/	/					
	Loisirs adultes	Jeux	Escape room	1	70	180	180			
			Jeux VR	1	40					
			Echec jiant	1	70					
			Jardin partagé	1	/					
	Loisirs enfans	Aire de jeux	Parcours de motricié	/	/	/	/			
			Toboggan	/	/					
			Mur d’escalade simple	//	/					
	Services	Annexes	Salle de prière	2	25	190	190			
			Salle de massage	1	60					
			Multimédia	1	60					
			Surveillance	1	20					
			Sanitaires	/	/				/	/
			Sanitaire PMR	/	/				/	/
Administaration	bureaux	Bureau de directeur	1	40	350	350	350			
		Secrétariat	1	12						

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET PRINCIPES D'ORGANISATION SPATIALE

Coworking			Bureau de gestion	1	25				
			Bureau de rais	1	20				
			Bureau de commande	1	20				
			Bureau de gestion et de coworking	1	20				
			Liason avec les autorités locales	1	20				
			Studio de simulation	1	20				
			Salle de réunion	2	60				
			Salle de visio conférence	1	60				
	Services	Annexes	Salle de repos	1	60	110	110		
			Salle de priere	2	20				
			Archive	/	12				
			Sanitaire	/	/				/
	Idéation et conception	Espace de travail individuel	Box individuel	6	20	120	680	1230	
			Espace de travail collaboratif	Bureaux collectifs	3	80			360
				Salle de réunion	2	60			
				Salle de visio conférence	1	60			
Espce commun			Kitchinette	2	40	140			
			Open space	1	60				
Recherche et expérimentation		Ateliers	Ateliers modulables	3	60	180	550		
		Laboratoires	EcoLab Halfa	1	70	370			
			Expérimentation et fabrication de savons, crèmes et huiles de massage	1	70				
			Études sur la valorisation des noyaux et déchets	1	70				
			Recherche sur l’usage de l’huile dans les vernis naturels	1	70				
			Expérimentation sur le textile naturel (mélange de	1	70				

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

			halfa et autres fibres)					
			Espace impression	1	20			
			Sanitaire	/	/	/	/	/
Formation	Formation	Ateliers	Atelier de tissage de halfa	1	70	420	420	420
			Atelier de co-création	1	70			
			Atelier Initiation à la culture de l’olivier	1	70			
			Atelier Extraction et transformation de l’huile d’olive	1	70			
			Atelier de sous-produits de l’olive	1	70			
			Atelier de produits artisanaux d’olive et huile d’olive	1	70			
			Stockage	/	/	/	/	
			Sanitaire	/	/	/	/	
Production	Production huile d’olive	Réception et stockage des olives	Zone de réception et pesée	1	80	160	880	1000
			Aire de stockage des olives avant trituration	1	80			
		Extraction de l'huile	Salle de lavage et défanage	1	50	210		
			Salle de broyage et malaxage	1	60			
			Espace d’extraction (décantation, centrifugation, pressage)	1	100			
		Stockage et conditionnement	Zone de stockage des huiles en cuves inox	1	150	270		
			Salle de filtration et conditionnement	1	60			

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET PRINCIPES D'ORGANISATION SPATIALE

		Espaces annexes	Stockage des emballages et étiquetage	1	60	86				
			Laboratoires de contrôle de qualité	1	30					
			Espace de vente directe	1	6					
			Atelier de maintenance	1	50					
			Vestiaires	/	/	/	/			
			Sanitaires	/	/	/	/			
	Espace halfa	Préparation de halfa	Réception et tri	1	60	180	180			
			Aire de séchage	1	30					
			Stockage des bottes de halfa	1	60					
			Espace hydratation	1	30					
Services	Services	Médicale	Infermerie	1	30	50	100	100		
			Pharmacie	1	20					
		Locaux techniques	Chaufferie	1	12	50				
			Local pour les installation électriques	1	12					
			Local pour les systemes CVC	1	12					
			Local gestion déchets	1	10					
Exterieur	Espaces extérieurs commun	Espace commun	Jardin communautaire	/	/	/	/	/		
			Aire de jeux	/	/	/	/	/		
			Marché payasan	/	/	/	/	/		
			Pique-nique ombragé	/	/	/	/	/		
			Espace vert	/	/	/	/	/		
	Espace extérieurs privé	Espace privé	Verger pédagogique	/	/	/	/	/		
			Espace de réunion exterieur	/	/	/	/	/		
			Terrasse de coworking	/	/	/	/	/		
	Techniques	Gestion déchets organiques	Compostage collectif	/	/	/	/	/		
			Arrosage et récupération des eaux	Bassin de rétention	/	/	/	/	/	
Stationnement				Stationnement	Privé	40	/	/	/	/
					Public	70	/	/	/	/

Tableau 11 : Programme quantitatif (Auteur)

-Programme spécifique quantitatif de projet :

- **Surface de terrain :** 20.000 m²
- **Surface bâti:** 6000 m²
- **Surface bati avec circulation :** 6900 m²
- **surface non bâti:** 13000 m²

CES : 0,3	COS : 0,6
------------------	------------------

2.8 Programme qualitatif

2.8.1 Espace de production de huile d'olive

- **Normes générales :**
 - **Hauteur nécessaire : Réception et Stockage des Olives**
 - Adaptée pour le déchargement : 3-4 m.
- **Nettoyage et Lavage des Olives :**
 - **Alimentation en eau :** Débit suffisant pour le lavage.
 - **Évacuation :** Raccordement au réseau d'eaux usées
- **Malaxage :**
 - Surface : Variable selon le nombre et la taille des cuves : 15-40 m².
 - Hauteur : Permettant l'accès aux cuves : 2.5-3 m.
- **Normes des machines :**
 - **Moulin à Meules Traditionnel (Moulin en Pierre) :**

Le moulin est la machine utilisée pour broyer ou écraser les olives entières, y compris le noyau, la pulpe et la peau. L'objectif est de rompre les cellules des olives afin de libérer l'huile qu'elles contiennent.

- **Diamètre des meules :** Généralement entre 1 mètre et 1,5 mètre.
- **Hauteur totale (avec la base et le mécanisme d'entraînement) :** Environ 1,5 mètre à 2,5 mètres.

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET PRINCIPES D'ORGANISATION SPATIALE

- Surface au sol occupée par une paire de meules : Environ 3 à 6 m². Une installation peut comporter plusieurs paires de meules



Figure 89 : moulin en pierre traditionnelle

Source : Google photos

- **Malaxeur Traditionnel:**

Le malaxeur intervient après le broyage. Son rôle est de pétrir ou d'agiter lentement la pâte d'olives broyées pendant une certaine durée (généralement entre 20 et 60 minutes). L'objectif du malaxage est de favoriser la rupture de l'émulsion eau-huile créée lors du broyage et d'agglomérer les fines gouttelettes d'huile en des gouttelettes plus grosses, facilitant ainsi leur séparation lors de l'extraction.

- Diamètre : Environ 1 mètre à 1,5 mètre.
- Hauteur : Environ 1 mètre à 1,5 mètre.
- Capacité : Variable, allant de quelques centaines de kilogrammes à une tonne de pâte par cuve. Une installation peut comporter plusieurs malaxeurs.
- Surface au sol occupée par une cuve : Environ 2 à 4 m², en incluant l'espace de circulation.



Figure 90 : Malaxeur traditionnelle

Source : Google photos

- **Presse hydraulique traditionnelle**

La presse hydraulique traditionnelle est une machine robuste qui utilise la pression hydraulique pour extraire l'huile d'olive de la pâte broyée contenue dans des scourtins, des disques filtrants souvent faits en fibres comme l'alfa. La pâte est empilée entre les plateaux de la presse, et la pression libère l'huile et l'eau, tandis que le marc reste dans les scourtins. C'est un processus discontinu avec une manipulation manuelle.

- Hauteur totale : Généralement entre 2 et 4 mètres.
- Diamètre des plateaux (circulaires) : Souvent entre 80 centimètres et 1,2 mètre.
- Surface au sol occupée : Environ 4 à 8 mètres carrés, en incluant l'espace nécessaire pour la manipulation des scourtins et l'accès.



Figure 91 : Presse hydraulique traditionnelle

Source : Google photos

- **Cuves en inox de stockage**

Les dimensions et les capacités des cuves de stockage en inox pour l'huile d'olive peuvent varier considérablement en fonction de l'échelle de production, des besoins spécifiques et de l'espace disponible.

- Petite échelle (artisanale) : De quelques centaines de litres (ex: 500 L) à quelques milliers de litres (ex: 3 000 L).
- Cuve de 1 000 litres :
- Diamètre : Environ 1 mètre à 1,2 mètre

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET PRINCIPES D'ORGANISATION SPATIALE

- Hauteur (sans compter les pieds ou le système de remplissage/vidange) : Environ 1,2 mètre à 1,5 mètre

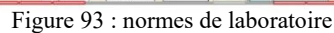


Figure 92 : cuves en Inox

2.8.2 Laboratoires

Source : Google photos

- Surface et Agencement :
 - Minimum 15-25 m² par analyste.
 - Hauteur sous plafond ≥ 2.7 m (idéalement ≥ 3 m).
 - Largeur plan de travail ≥ 75 cm, profondeur ≥ 60 cm.
 - Espace libre devant plan de travail ≥ 90 cm.
 - Largeur allées ≥ 1 m (≥ 1.5 m pour matériel/évacuation).
 - Zones distinctes selon les activités.
- Plans de Travail et Mobilier :
 - Matériaux résistants, non poreux, faciles à nettoyer.
 - Hauteur standard 85-95 cm (adaptable).
 - Sorbonnes (si besoin) : débit air ≥ 0.5 m/s, largeur typique 1.2-1.8 m.
 - Éviers résistants aux produits chimiques.
- Ventilation et Qualité de l'Air :



2.8.3 WC PMR (Toilettes pour Personnes à Mobilité Réduite) :

- Au moins deux barres d'appui :

- 71

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET PRINCIPES D'ORGANISATION SPATIALE

- Hauteur du plan supérieur : Maximum 85 cm du sol.
- Espace libre sous le lave-mains : Hauteur minimale de 70 cm et profondeur minimale de 30 cm pour permettre le passage des jambes d'une personne en fauteuil roulant.
- Robinetterie : Facile à utiliser (levier long, cellule photoélectrique, etc.).
- Système d'Alarme :
 - Un dispositif d'appel d'urgence doit être installé à portée de main en position assise et en cas de chute au sol (cordon tirable, bouton lumineux).
- Lave-Mains PMR (Hors Cabine WC) :
 - Hauteur du plan supérieur : Maximum 85 cm du sol.
 - Espace libre sous le lave-mains : Hauteur minimale de 70 cm et profondeur minimale de 30 cm.
 - Robinetterie : Facile à utiliser.
 - Miroir : Bord inférieur à maximum 105 cm du sol.

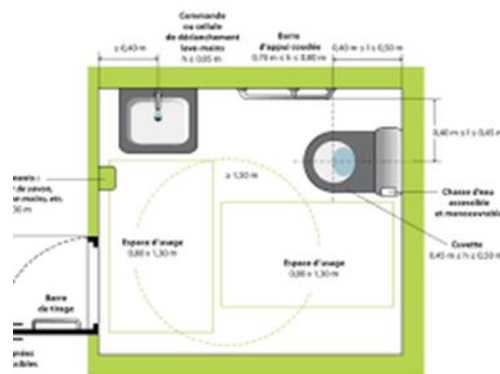


Figure 94 : norme de WC PMR

Source : Google photos

3. Schéma de principe

3.1. Décisions d'aménagement

3.1.1 Facteurs exogènes

a) Accessibilité

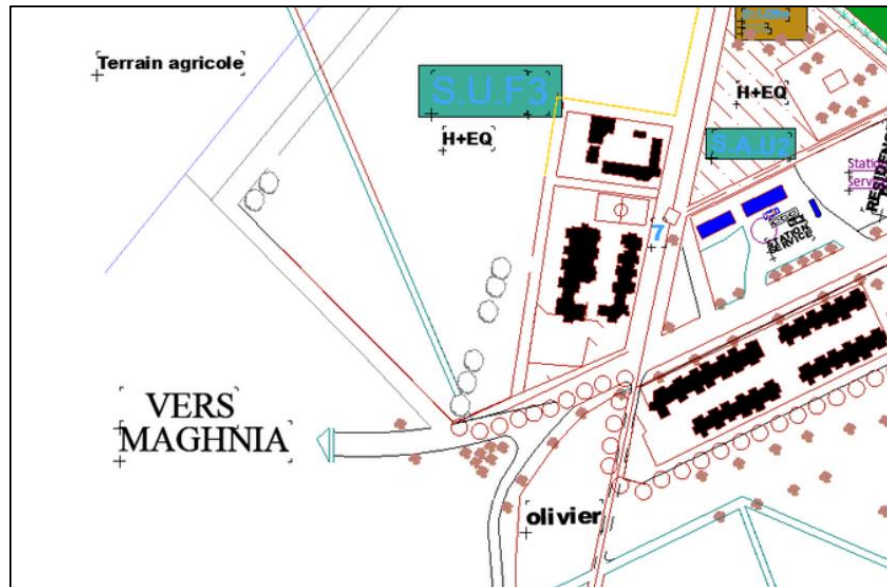


Figure 95 : Etat de fait

Source : Traité par auteur

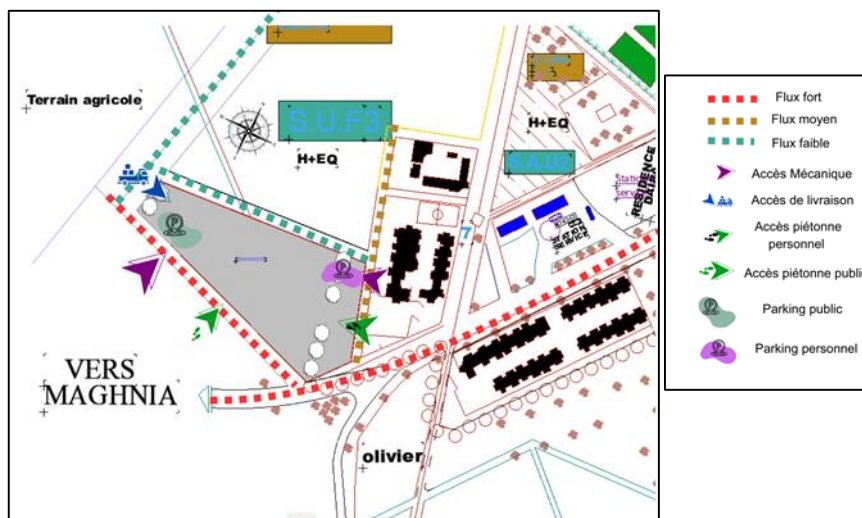


Figure 96 : Accessibilité

Source : Auteur

Décisions :

- Accès multiples et spécialisés : Afin de répondre aux divers besoins du site, trois types d'accès distincts sont prévus : un accès dédié aux piétons, deux accès pour les véhicules (potentiellement différenciés selon leur type), et un accès de service directement relié à la voie publique pour les besoins logistiques.
- Stationnement stratégiquement positionné : Des zones de stationnement spécifiques seront aménagées à proximité immédiate de l'entrée principale, offrant une commodité d'accès tant pour le personnel que pour le public fréquentant l'équipement.

b) Implantation des espaces extérieurs

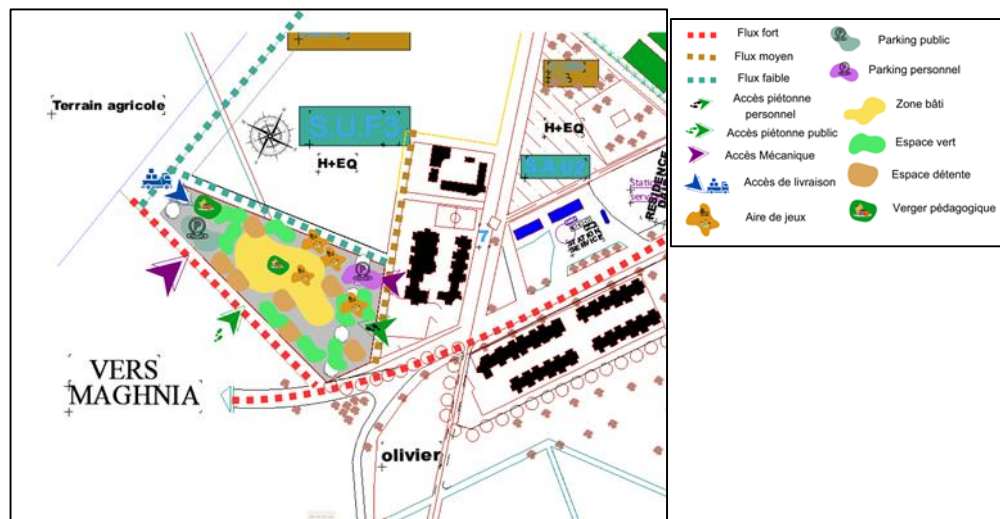


Figure 97 : Implantation des espaces extérieurs

Décisions :

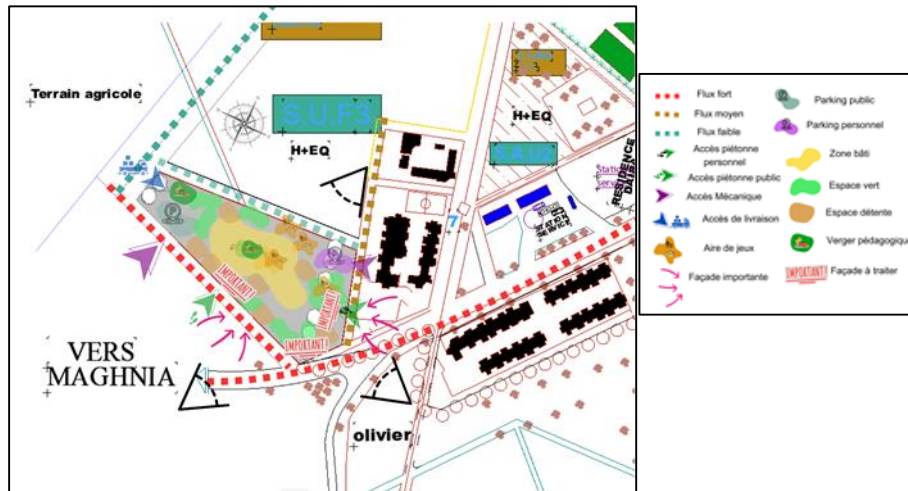
Source : Auteur

- Placer l'espace bâti au nord du terrain afin d'éviter le bruit de la route nationale RN7 au sud et de le rapprocher du stationnement.
- Prévoir un espace de jeux pour enfants au nord afin de les protéger de la RN
- Des espaces de détente, pique-nique ombragé et espace vert dans la partie sud et est du bâtiment afin de bénéficier de l'ensoleillement, de les protéger, et de faciliter les déplacements entre le bâtiment et les espaces extérieurs.
- Prévoir des espaces extérieurs protégés à l'intérieur de projet.
- Prévoir un jardin communautaire au côté est près des espaces communautaires.
- Prévoir un verger pédagogique au côté ouest près du terrain agricole et de l'aire de livraison.

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET PRINCIPES D'ORGANISATION SPATIALE

- Aussi un aire de vente en plein air proche de l'accès principal .

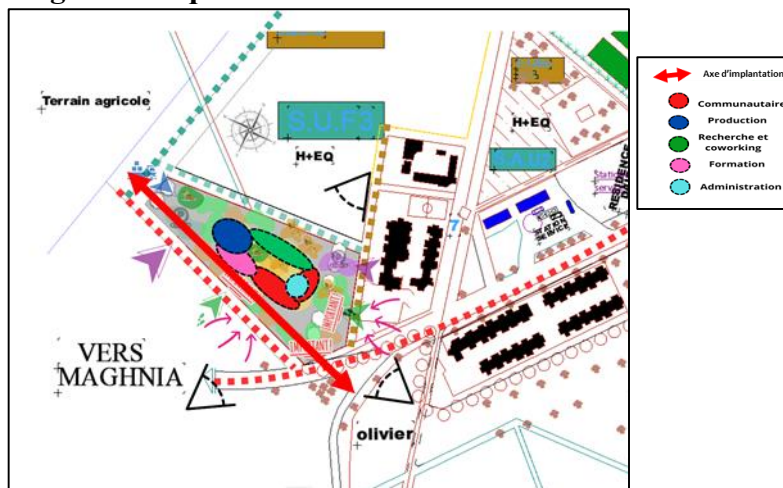
c) Visibilité



Décisions :

Le terrain présente une caractéristique notable en termes de visibilité, celle-ci étant jugée optimale avec une prédominance dans la direction sud-est. Cette qualité du site est un facteur déterminant dans la conception du projet, car elle permet de définir et de valoriser des façades importantes, potentiellement celles qui bénéficieront de cette exposition privilégiée et qui pourront ainsi jouer un rôle majeur dans l'identité et l'attractivité du bâtiment.

d) Zonage thermique



Décision :

L'implantation du projet a été délibérément orientée selon un axe est-ouest. Ce positionnement stratégique vise à maximiser l'ensoleillement direct sur les espaces situés au sud du bâtiment.

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET PRINCIPES D'ORGANISATION SPATIALE

Cette approche bioclimatique permet de profiter des apports solaires passifs, contribuant potentiellement à améliorer le confort thermique intérieur et à réduire les besoins en chauffage.

3.1.2 Facteurs endogenes

a) Zonage selon la nuisance

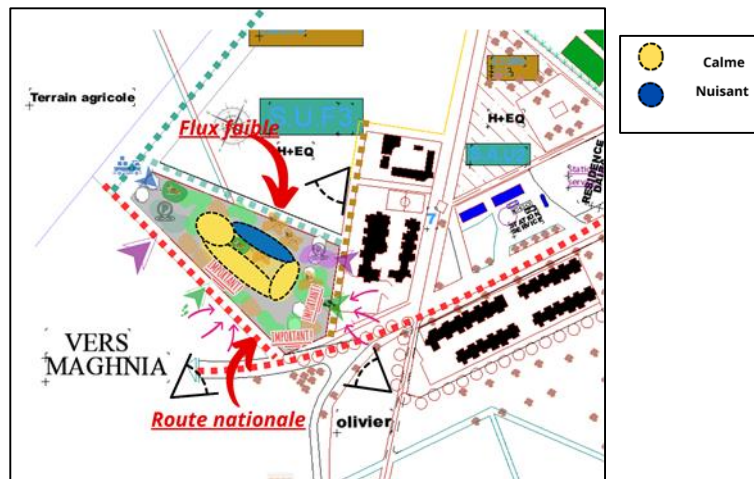


Figure 100 : Zonage selon la nuisance

Source : Auteur

Décision :

Afin de minimiser l'impact des nuisances sonores, les espaces nécessitant du calme ont été délibérément éloignés de la Route Nationale (RN7).

b) Zonage selon l'accessibilité (public , semi-public , privé)

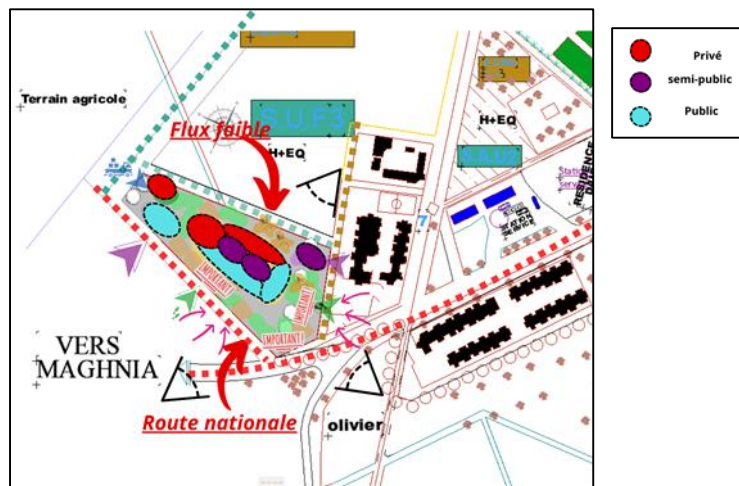


Figure 101 : Zonage selon l'accessibilité

Source : Auteur

Décision :

Les espaces destinés au public ont été positionnés à proximité immédiate des parkings et des accès piétons. Cette disposition stratégique vise à minimiser les distances de déplacement et à faciliter l'accès aux différentes zones de l'équipement, améliorant ainsi l'expérience utilisateur globale.

c) Gestion de lumière , ventilation et isolation thermique

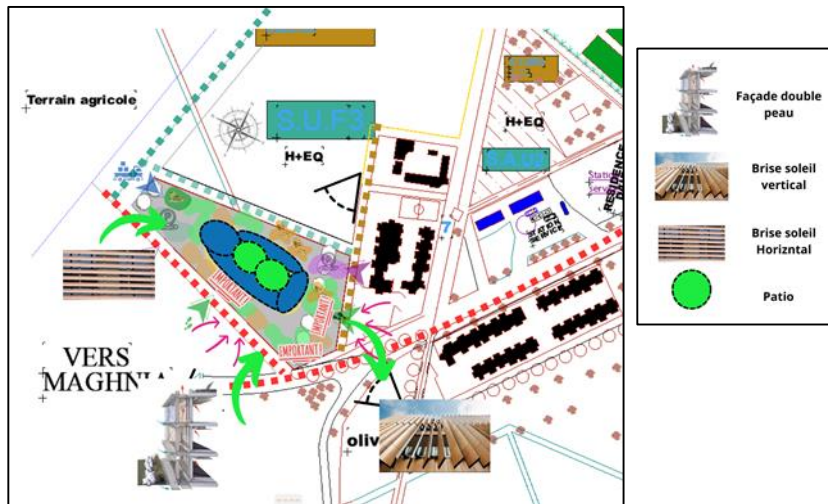


Figure 102 : Ventilation, gestion de lumière et isolation thermique

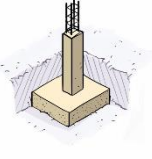
Décision :

Source : Auteur

Afin d'optimiser l'efficacité énergétique du bâtiment, plusieurs stratégies Low-tech sont envisagées.

- La compacité du volume bâti sera privilégiée pour minimiser les pertes thermiques. L'orientation du projet selon un axe est-ouest permettra de tirer pleinement parti de l'exposition solaire.
- L'intégration de systèmes passifs jouera un rôle clé : des brise-soleil horizontaux seront installés sur la façade sud, tandis que des brise-soleil verticaux seront mis en place à l'est et à l'ouest pour gérer l'ensoleillement.
- Une façade ajourée peau sera également envisagée au sud pour améliorer l'isolation et réduire les gains de chaleur estivaux.
- Une façade ventilée sera placée sur façade est pour aérer et briser le soleil .
- Le nombre et la taille des ouvertures sur la façade nord seront minimisés afin de limiter les pertes de chaleur.

d) Matériaux

	Type	Photo	Définition	Caractéristiques
Les fondations	Semelle isolé	 Figure 103 : semelle isolé Source : Mon lexique spécialisé des études collégiales	Une semelle isolée est une base peu profonde conçue spécifiquement pour supporter des charges concentrées, comme un poteau ou une colonne, dans une structure légère.	Le terme "isolée" ne fait pas référence à une isolation thermique, acoustique ou antisismique, mais plutôt à sa position distincte par rapport aux autres éléments de fondation. Une semelle isolée est une partie distincte des fondations qui n'est pas nécessairement connectée à l'ensemble des fondations.
Structure	Pouteau-poutre	 Figure 104 : système poteau poutre Source : www.archiexpo.fr	Il consiste en l'utilisation de poteaux verticaux qui supportent des poutres horizontales. Ce système est couramment utilisé pour soutenir les charges verticales et transférer les charges horizontales telles que le vent ou les séismes.	Le système de poteau-poutre se distingue par sa solidité et sa longévité grâce à l'utilisation courante de matériaux tels que le bois massif, l'acier ou le béton armé pour la fabrication des poteaux et des poutres. Ces matériaux offrent une résistance considérable aux charges et aux contraintes.
Plancher	Plancher corp Creux en terre cuite	 Figure 105 : plancher corps creux en terre cuite Source : https://thelightingfactoryshp	Un plancher corps creux en terre cuite est un type de plancher construit à l'aide de blocs ou de briques de terre cuite creux. Ces blocs présentent des alvéoles ou des vides à l'intérieur, ce qui les rend plus légers que les blocs massifs tout en conservant une bonne résistance structurelle.	
Les murs extérieur	Brique en terre cuite	 Figure 106 : Brique en terre cuite Source : https://batiadvisor.fr/	La brique en terre cuite est un matériau de construction fabriqué à partir d'argile cuite à haute température	
	La brique monomur	 Figure 107 : Brique mono mur Source : https://www.renovationettravaux.fr/	La brique monomur est un matériau de construction en terre cuite utilisé dans des techniques traditionnelles de maçonnerie.	Isolation thermique: Maintient une température intérieure agréable toute l'année, réduisant le besoin de climatisation électrique. Ecologie : Produit 100 % recyclable, favorisant une construction respectueuse de l'environnement. Economie : Construction en briques offrant une rentabilité économique supérieure aux solutions classiques.
Les cloisons (mur interieur)	Production d'Huile d'Olive Artisanale & Ateliers	 Figure 108 : Pierre Source : Pinterest	La pierre locale de Sbra ou de Tlemcen est donc une ressource naturelle extraite des carrières de cette région, utilisée traditionnellement et potentiellement encore aujourd'hui dans la construction locale pour ses qualités structurelles, esthétiques et sa disponibilité. Son utilisation s'inscrit dans une démarche de construction durable et d'intégration au contexte local.	Disponibilité Locale : L'avantage principal est sa proximité, réduisant les coûts de transport et l'empreinte environnementale liée à l'acheminement des matériaux. Adaptation au Climat Local : Les pierres locales sont naturellement adaptées aux conditions climatiques de la région (températures, variations thermiques, humidité). Aspect Esthétique Régional : Leur couleur et leur texture contribuent à l'identité architecturale locale et s'intègrent harmonieusement au paysage. Durabilité : La pierre est généralement un matériau de construction très durable, capable de résister aux intempéries et au temps. Inertie Thermique: La pierre possède une bonne inertie thermique, ce qui signifie qu'elle peut stocker la chaleur pendant la

				journée et la restituer lentement la nuit (et inversement pour la fraîcheur), contribuant au confort thermique intérieur et à la réduction des besoins en chauffage et climatisation.
Laboratoires & Sanitaires	Brique de terre cuite locale	 Figure 109 : Brique en terre cuite Source : : La référence des produits de la construction	Il s'agit d'un produit de construction artisanal ou semi-industriel, utilisant l'argile abondante dans la région, transformée par des techniques de moulage et de cuisson maîtrisées localement. La brique de terre cuite est un matériau de construction fondamental et largement utilisé en Algérie depuis des générations.	Matériau Local : Fabriquée à partir de ressources argileuses de la région de Sidi Bel Abbès et Tlemcen, ce qui réduit les coûts de transport et soutient l'économie locale. Durabilité : La cuisson à haute température confère à la brique une bonne résistance mécanique et une longue durée de vie, capable de supporter les charges structurales (selon son type et sa mise en œuvre). Résistance au Feu : La terre cuite est un matériau incombustible, offrant une bonne résistance au feu et contribuant à la sécurité incendie du bâtiment. Isolation Thermique Modérée : Bien que la brique de terre cuite ait une certaine inertie thermique (elle peut stocker et restituer la chaleur), son pouvoir isolant thermique intrinsèque est modéré. Des murs épais ou des systèmes constructifs combinés (avec isolation supplémentaire) sont nécessaires pour une isolation thermique performante.
	Enduit à la chaux local	 Figure 110 : enduit à la chaux Source : Google photos	Il s'agit d'un matériau de finition traditionnel et écologique, fabriqué à partir de ressources minérales locales et mis en œuvre selon des techniques ancestrales ou adaptées. L'enduit à la chaux est apprécié pour ses propriétés respirantes, sa durabilité et son esthétique naturelle, souvent caractérisée par des teintes claires et une texture mate.	
	Tuiles de terre cuite locales pour les toitures	 Figure 111 : tuiles de terre cuite Source : rowher.saisonsdumonde.fr	Il s'agit d'un matériau de couverture traditionnel et largement utilisé dans la région, adapté au climat méditerranéen et fabriqué à partir de ressources naturelles locales. Les tuiles de terre cuite locales sont un élément essentiel du patrimoine architectural et continuent d'être appréciées pour leurs performances et leur esthétique.	
Sols intérieurs	Carrelage en pierre locale	 Figure 112 : carrelage en pierre Source : Google photos	un type de revêtement qui valorise les ressources naturelles de la région, offrant une esthétique authentique et une durabilité intrinsèque. La variété des pierres locales (calcaire, grès, marbre local, etc., selon la géologie de la région) permet d'obtenir des carrelages aux couleurs, textures et propriétés diverses.	
	Sol en terre cuite stabilisée	 Figure 113 : Sol en terre cuite Source : Google photos	La terre stabilisée est un matériau composé de terre naturelle mélangée à des liants tels que le ciment, la chaux ou des polymères. Le mélange, qui est traité pour améliorer ses propriétés, est solide, durable et peut être utilisé pour divers types de constructions.	
Sols extérieurs	Enrobé drainant pour les espaces de stationnement et de circulation des véhicules."	 Figure 114 : Enrobé drainant Source : Google photos	Parmi tous les types d'enrobés bitumineux, l'enrobé drainant se distingue par sa structure poreuse, qui lui permet d'évacuer efficacement l'eau de pluie.	

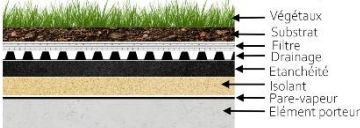
	Pavé drainant pour les espaces de circulation piétonne."	 Figure 115 : Pavé drainant Source : Google photos	Un pavé drainant est un type de revêtement de sol extérieur qui permet à l’eau de pluie de s’infiltrer dans le sol au lieu de stagner à la surface. Cela présente plusieurs avantages écologiques et pratiques, comme la recharge des nappes phréatiques, la réduction des risques d’inondation, et la limitation du ruissellement urbain.
	Béton de résine drainante pour l’espace de jeux extérieur	 Figure 116 : Béton de résine drainante Source : Google photos	La résine de drainage est un revêtement de sol drainant composé de résine et d'agrégats minéraux qui limite la résistance à l'eau du sol et favorise plutôt la perméabilité du sol pour répondre aux problèmes environnementaux et juridiques liés à une gestion plus durable de l'eau.
Toit terrasse aménagé	Toit terrasse aménagé	 Figure 117 : Toit terrasse aménagé Source : Google photos	Il s'agit de l'aménagement d'un espace vert, tel qu'un jardin, sur la partie supérieure (toit) des bâtiments. Améliorant la qualité de l’air dans les villes, ils filtrent les particules de poussière et de saleté et absorbent les particules nocives. - Production d'oxygène et absorption de CO2. -Ils jouent un rôle d'isolant thermique en améliorant la climatisation.

Tableau 12 : Choix des matériaux (Auteur)

e) Gestion des déchets

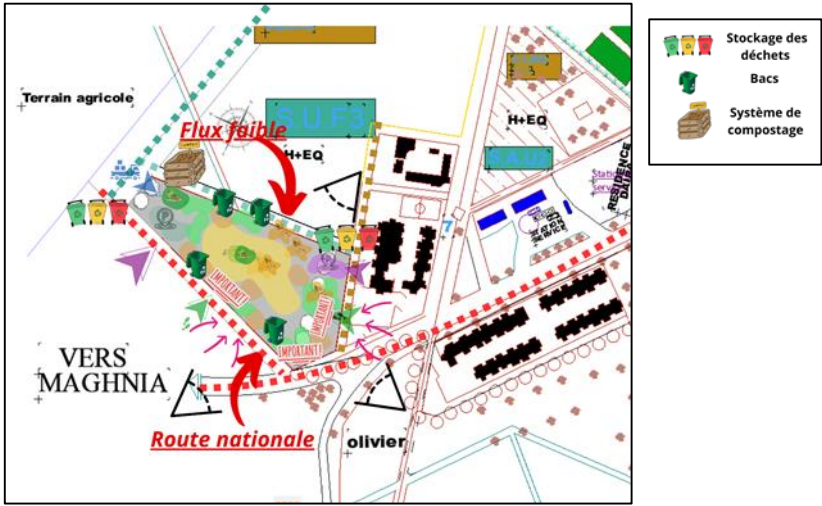


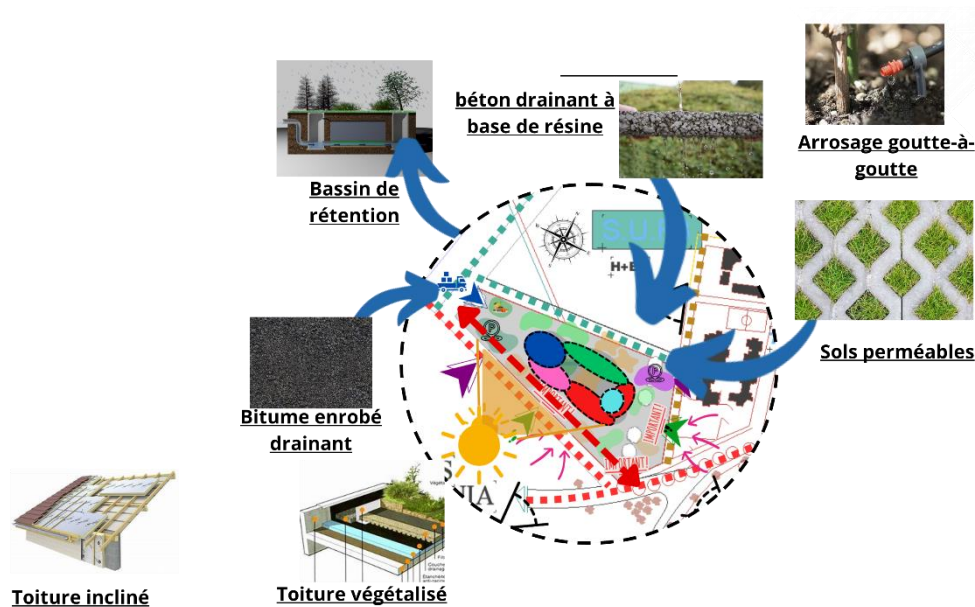
Figure 118 : gestion de déchets

Source : Auteur

Décision :

- Un lieu de stockage des déchets est établi à proximité de l’entrée mécanique.
- Des bacs sont installés en divers points du terrain pour permettre un tri sélectif des déchets.
- Pour obtenir un fertilisant naturel pour les jardins et espaces verts, un système de compostage est mis en place pour les déchets organiques (restes alimentaires, feuilles, etc.).

f) Gestion d'eau



Source : Auteur

Décisoins :

- Placer un bassin de rétention à l'ouest du bâtiment pour la récupération des eaux pluviales.
- Prévoir un système de drainage autour du bâtiment.
- Utilisation d'un système goutte à goutte sous façades double peau pour l'arrosage.
- Utiliser du bitume enrobé drainant pour les voies internes et les places de stationnement.
- Utiliser des pavés perméables pour les surfaces de circulation.
- Utiliser du béton de résine drainant pour les espaces de jeux.
- Assurer l'assainissement par un réseau séparatif.
- Intégration d'un système de drainage autour du bâtiment.
- Pente pour les aires de stationnement.
- Utilisation de toiture végétalisée et toiture inclinée pour récupérer les eaux pluviales.

g) Schéma récupératif des décisions

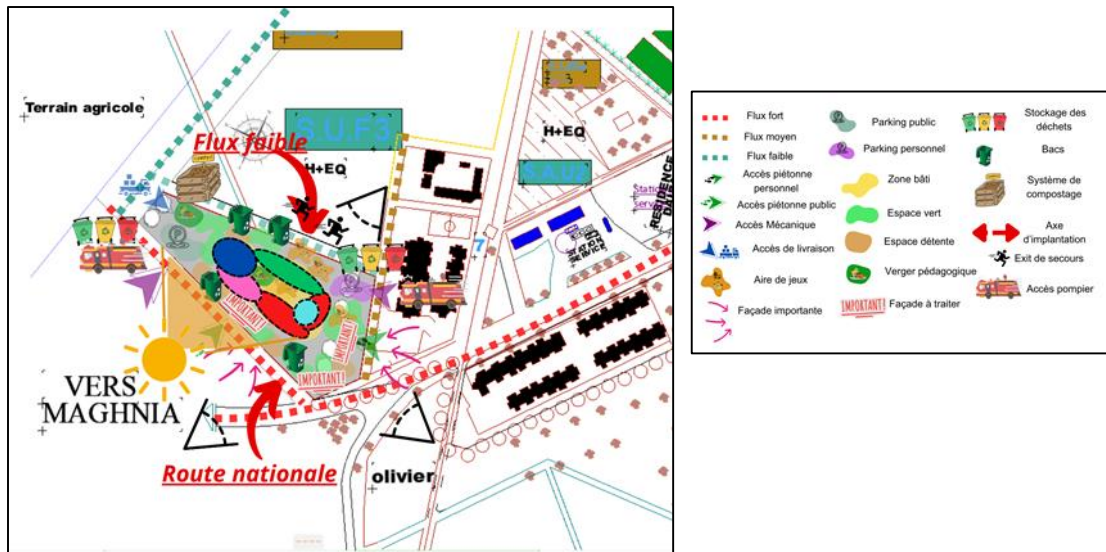


Figure 120 : Schéma récupératif

4. Genèse de projet Source : Auteur

4.1. Concept de projet

Notre projet d'un tier lieux nourriciers communautaire à Sabra repose sur deux piliers fondamentaux : la transmission des savoirs qu'ils soient artisanaux, agricoles ou culturels et l'ancrage dans un territoire, à travers la valorisation du terroir et des pratiques locales.

Ces deux dimensions incarnent, en architecture, la stabilité et le mouvement : la stabilité d'un socle de savoirs partagés, et le mouvement d'une communauté en action, qui évolue, échange, et s'enrichit collectivement.

L'idée est de tisser un lien étroit entre les espaces de production, de transmission et de convivialité, afin de favoriser un sentiment d'appartenance, et de redonner à la jeunesse un cadre porteur de sens, à la fois nourricier et éducatif.

4.2. Evolution de la forme

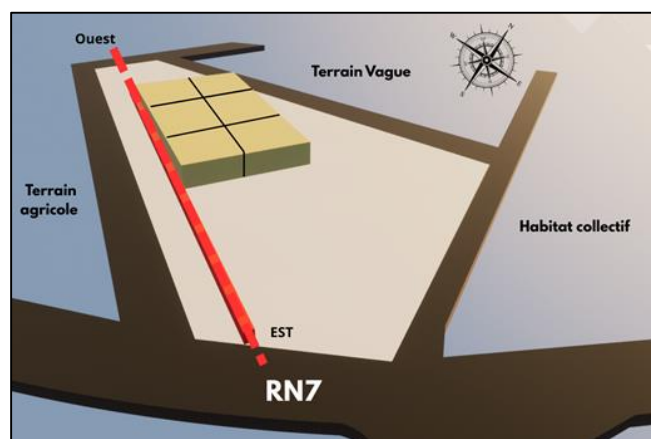


Figure 121 : implantation de la forme sur terrain

Source : Auteur

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET PRINCIPES D'ORGANISATION SPATIALE

- La projection de six modules de forme cubique chacun 'un représente une fonction principale.
- Cette implantation suit l'axe de composition donnant sur le chemin communal à fort flux.

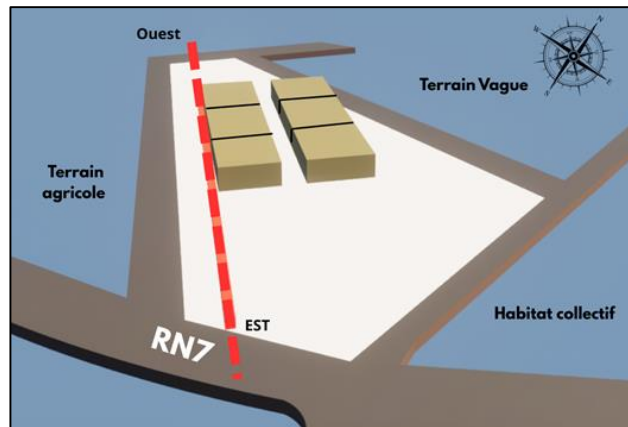


Figure 122 : évolution de volume

Source : Auteur

- Nous avons procédé à une translation des trois volumes vers le nord afin de séparer les fonctions calmes par rapport aux fonctions nuisances.

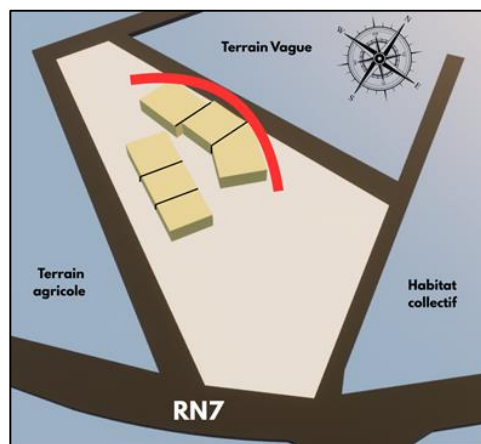


Figure 123 : rotation de volume

Source : Auteur

- Les volumes nord ont subi d'une rotation s'inspirant de mouvement de moulin.

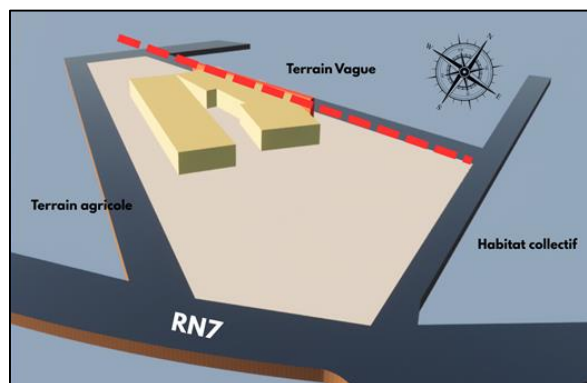


Figure 124 : soustraction des volumes

Source : Auteur

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET PRINCIPES D'ORGANISATION SPATIALE

- Une soustraction suivant la limite de terrain a été entreprise dans la partie nord pour s'adapter au forme de terrain.

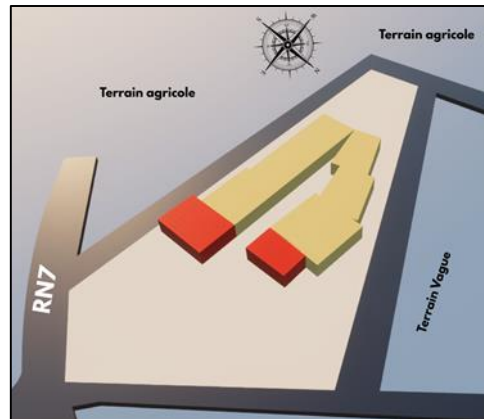


Figure 125 : prolongement des volumes

Source : Auteur

- Prolongement de deux volumes sur l'axe Est/Ouest pour créer un jeu de volume et maximiser l'ensoleillement et offrir des vues extérieures plus étendue.

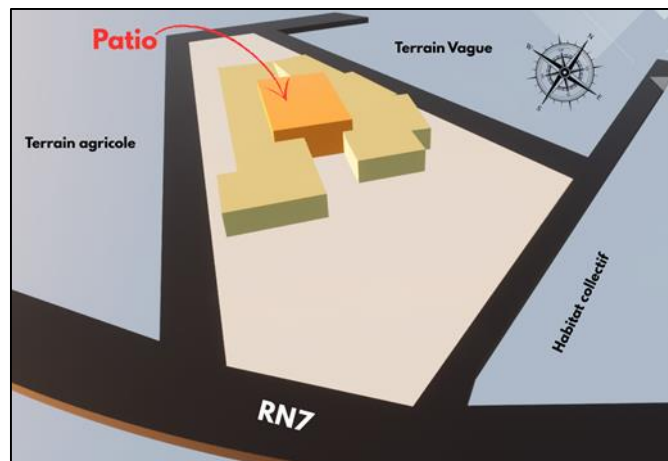


Figure 126 : Intégration de patio

Source : Auteur

- nous avons intégré un patio pour alléger la forme du bâtiment, apporter lumière et ventilation naturelle, améliorant le confort et réduisant les besoins énergétiques.

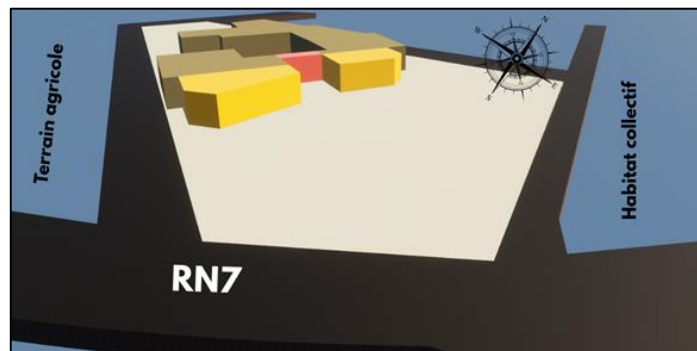


Figure 127 : Evolution de la forme

Source : Auteur

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET PRINCIPES D'ORGANISATION SPATIALE

- Créer un long couloir de distribution qui facilite la circulation et l'assemblage des Espaces, en assurant une transition fluide et une cohérence architecturale entre chaque zone.
- Soustraction suivant l'angle importante de terrain, pour créer une articulation architecturale marquante, s'adapter au site et générer des espaces extérieurs intéressants, tout en dynamisant la façade.

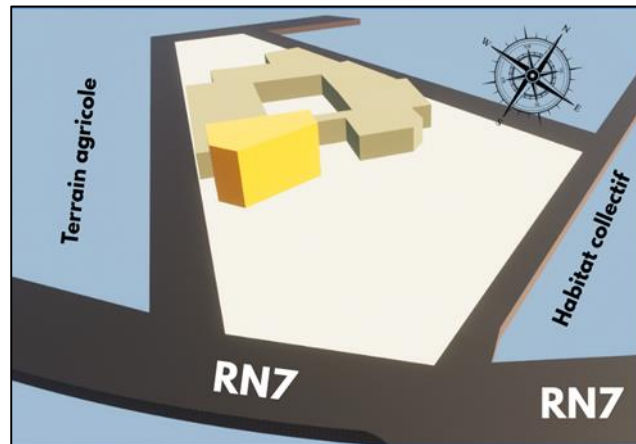


Figure 128 : Evolution de la forme

Source : Auteur

- Pour marquer l'importance du projet, j'ai augmenté la hauteur du volume sur l'angle permettrait de créer un point focal visuel puissant et d'affirmer sa présence dans l'environnement.

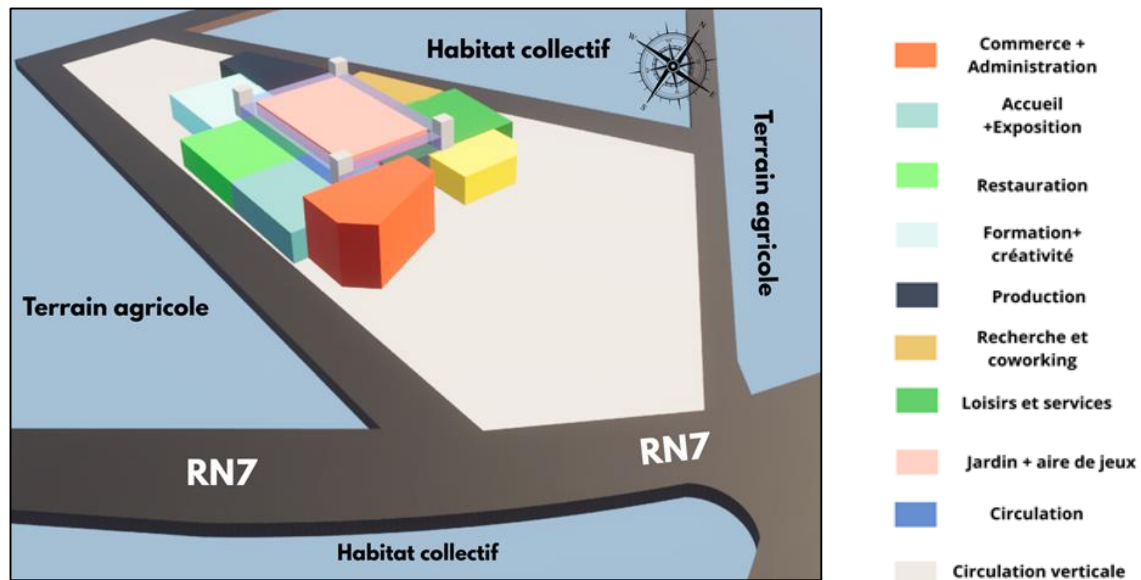


Figure 129 : Répartition des fonctions

Source : Auteur

- Afin de donner au projet une identité Low Tech et stricte, j'ai opté pour des toitures plat, incliné, ajoutant ainsi les toitures végétalisées pour ajouter un dynamisme au design.

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET PRINCIPES D'ORGANISATION SPATIALE

- De plus, j'ai aligné le volume du bâtiment avec les limites du terrain, pour une meilleure intégration dans l'environnement.
- Aussi j'ai positionné les espaces de restauration, Communautaire et commerce sur façades importantes.
- J'ai intégré les aires de jeux et jardin communautaire à l'intérieur de projet pour créer un espace sécurisé.

5. Conclusion

Ce chapitre aborde une ébauche d'aménagement sur le terrain choisi, marquant ainsi la répartition spatiale interne intégrant des principes Low tech issue du schéma de principe et la genèse du projet. Ces éléments serviront de fondement à la réponse architecturale développée dans le chapitre suivant.

CHAPITRE VI :

REPONSE ARCHITECTURALE

1. Introduction

Faisant suite à l'analyse contextuelle approfondie, au programme fonctionnel et aux principes d'implantation établis dans le chapitre précédent, nous entrons à présent dans la phase concrète de conception.

Ce chapitre est dédié à la présentation détaillée de notre projet à travers ses différents plans : le plan de masse, le rez-de-chaussée, et les plans d'étages. Nous y expliciterons également notre approche technique, en abordant les plans de fondation, les dispositifs de sécurité incendie, ainsi que les stratégies low-tech mises en œuvre, incluant les patio, façade double peau et ventilée, tour à vents, la gestion de l'eau et les brises soleil.

2. Description des plans

2.1 Description du plan de masse

Le plan de masse de notre projet est conçu pour optimiser l'accessibilité, la fonctionnalité et l'intégration paysagère, tout en respectant les principes d'un tiers-lieu nourricier axé sur la low-tech et l'oléiculture. Donc nous avons pris en considération les décisions suivantes :

- L'accessibilité au terrain est assurée par un réseau de circulation différencié. Deux accès piétons sont aménagés :
- Un accès principal clairement identifiable et un accès secondaire stratégiquement situés à proximité des aires de stationnement. Ces dernières offrent une capacité de 40 places pour le personnel et 70 places dédiées au public.
- Un accès de service distinct est positionné sur une voie à faible flux, garantissant une gestion logistique efficace sans perturber la circulation principale.
- Le bâtiment présente une forme compacte en R+2, favorisant une optimisation énergétique.
- Il est agrémenté de patios intérieurs qui apportent lumière naturelle, ventilation et des espaces de respiration au cœur de la structure.
- L'accès au bâtiment se fait par deux entrées principales : l'une orientée à l'Est et l'autre au Sud, facilitant la répartition des flux d'usagers.
- L'extension du restaurant dispose d'un accès direct vers l'intérieur de l'établissement, complété par un accès de service pour le restaurant depuis le parking.
- Un autre accès mène spécifiquement aux escaliers du 1er étage au se trouve l'administration.
- Un accès de service vers l'espace de production pour la réception de matière première,

- Un accès dédié relie le verger pédagogique aux zones de production et de recherche, soulignant le cycle vertueux de l'oléiculture.
- Les espaces verts et de détente sont stratégiquement placés sur les côtés Est et Sud du bâtiment, profitant d'un ensoleillement optimal et d'une protection contre les vents dominants.
- Un espace de vente en plein air est aménagé à côté de l'accès principal, créant un pôle d'attraction et de convivialité dès l'arrivée.
- Un bassin de rétention d'eau est intégré dans la partie Nord du site, contribuant à la gestion durable des ressources hydriques et potentiellement agrémenté d'aires de jeux à proximité. Enfin, le verger pédagogique s'étend sur le côté Ouest du bâtiment, jouxtant les terrains agricoles, ce qui renforce le lien avec la production et l'apprentissage.
- Ce plan de masse reflète une approche holistique de la conception, où l'accessibilité, l'efficacité fonctionnelle et la valorisation du site se conjuguent pour créer un environnement propice aux activités du tiers-lieu.



Figure 130 : Plan de masse

Source : Auteur

2.1 Description des différents niveaux

2.1.1 Plan de RDC

Le rez-de-chaussée du projet est conçu comme un espace multifonctionnel et interconnecté, structuré en trois pôles principaux : les fonctions communautaires, les espaces de recherche, et l'unité de production. Cette organisation vise à favoriser les synergies tout en assurant une délimitation fonctionnelle claire.

La partie communautaire s'articule autour d'un patio central avec une circulation en forme de U, agissant comme le cœur social du projet,

- À gauche de l'accueil principal, se déploie l'espace commercial, incluant des points de vente avec des escaliers menant au premier étage, Ainsi des espaces d'exposition temporaire pour les produits de halfa et permanente concentre sur huile d'olive , et un restaurant, dont la thématique est centrée sur l'huile d'olive, qui bénéficie d'une relation directe avec l'espace de production pour la réception des olives et de l'huile d'olive et un autre accès de service pour la réception des produits
- À droite de l'accueil, les fonctions de loisirs et les ateliers pour enfants sont aménagés, entretenant une forte relation visuelle et fonctionnelle avec l'aire de jeux sécurisée située au sein du patio. Aussi une salle polyvalente qui se situe à proximité de parking et l'accès principal. Des ateliers de créativité tels que des ateliers d'artisanat, un studio et une cuisine partagée sont également intégrés dans cette zone, avec une connexion directe avec la production, favorisant ainsi le transfert des produits.
- Et enfin un jardin partagé ouvert au public intégré dans le patio.

La partie recherche qui contient des laboratoires liés au thème est stratégiquement positionnée à proximité immédiate de la production, dont elle est séparée de la partie communautaire, des escaliers menant à sa continuité au premier étage. Cette proximité facilite les échanges et la collaboration entre les équipes de recherche et les activités de production.

L'unité de production est localisée à l'extrémité du bâtiment, caractérisée par une double hauteur qui offre l'espace nécessaire aux équipements.

- Un espace de vente directe est intégré à cette zone de production, permettant aux visiteurs d'acquérir les produits frais dès leur élaboration. Cette configuration favorise la transparence des processus et renforce le lien entre le consommateur et le producteur.

- Et aussi profite d'un accès de service et relation directe avec le verger pédagogique et terrain agricole.

Cette répartition est faite en fonction de l'orientation, accessibilité et séparation entre espaces calmes et bruyantes.

Enfin, la fluidité de la circulation verticale est assurée par la disposition de plusieurs points d'escaliers, desservant spécifiquement chaque fonction du projet.

Des espaces de services et des locaux techniques sont judicieusement répartis au sein du rez-de-chaussée pour assurer le bon fonctionnement de l'ensemble.



Figure 131 : Plan de RDC

Source : Auteur

2.4.1 Plan 1er et 2eme étage

Le premier étage est un espace collaboratif central dédié au coworking, incluant ateliers, bureaux collectifs et box individuels. Il assure une connexion directe avec les laboratoires et la production du rez-de-chaussée via des escaliers dédiés. Des ateliers de formation thématiques liés à l'oléiculture sont également présents, en synergie avec le coworking. L'administration et ses annexes sont situées à ce niveau, avec un accès indépendant depuis le parking.

Le deuxième étage prolonge l'administration et regroupe des espaces à usage contrôlé, tels que des salles de réunion et de visioconférence. Ces zones sont conçues pour des activités nécessitant confidentialité et concentration.



Figure 132 : Plan de 1^{er} étage

Source : Auteur

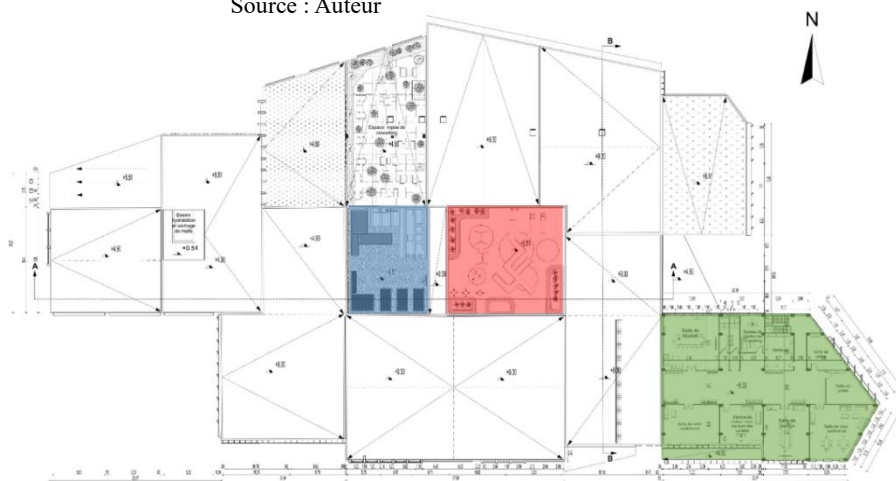


Figure 133 : Plan de 2^{eme} étage

Source : Auteur

3. Approche stylistique

3.1 Les sources d'inspiration

Façade ajourée en brique



Figure 134 : Façade ajourée

Source : Pinterest

Traitement en brique



Figure 135 : Traitement en brique

Source : Pinterest

Traitement verticale

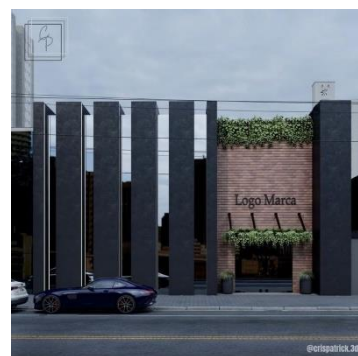


Figure 136 : Traitement vertical

Source : Pinterest

Brise soleil vertical



Figure 137 : Brise soleil vertical

Source : Pinterest

Utilisation de moucharabieh



Figure 139 : Moucharabieh

Source : Pinterest

3.2 Référence local

La forme de toiture choisie s'inspire de l'architecture locale et sert de brise-soleil horizontal efficace.



Figure 141 : référence local

Source : traité par auteur

3.3 Référence stylistique

Les façades du projet sont conçues comme des éléments dynamiques et adaptatifs, reflétant à la fois les principes low-tech et les exigences fonctionnelles internes, tout en s'intégrant au contexte local.

Intégration de la végétation



Figure 138 : Végétation

Source : Pinterest

Inspiration de tour à vents



Figure 140 : Tour à vents

Source : Pinterest

Elles présentent une grande diversité de traitements, combinant différentes stratégies de protection solaire et de gestion de la lumière naturelle. Des sections sont caractérisées par l'utilisation de façades ajourées, notamment en brique dans des tons de terre cuite ou ocre.

D'autres parties de la façade intègrent des éléments de brise-soleil verticaux, souvent dans des teintes de gris anthracite, qui agissent comme des filtres solaires additionnels.

Des surfaces vitrées sont également présentes, alternant avec les zones opaques ou ajourées,

Le choix des couleurs et des matériaux pour notre projet s'inscrit dans une démarche holistique, visant à créer une architecture qui soit à la fois respectueuse du contexte local de Sabra, fidèle aux principes de la low-tech, et en parfaite adéquation avec le thème de l'oléiculture. Cette approche privilégie l'authenticité et la performance durable.

3.4 Analyse des façades

3.4.1 Façade principale

- Lors de la conception de la façade principale, nous avons mis en valeur l'effet de verticalité en utilisant des motifs ajourés et des brise-soleil verticaux, permettant ainsi à la lumière naturelle de pénétrer profondément dans les espaces intérieurs tout en contrôlant l'ensoleillement. L'entrée du bâtiment a été soigneusement traitée, mise en valeur par un jeu de volumes créant un retrait accueillant, et ornée d'une couverture ou d'un auvent qui la protège des intempéries et du soleil direct.
- Cette entrée intègre également le logo stylisé de l'olivier. Les points visibles du bâtiment sont marqués par ce logo, offrant ainsi une visibilité accrue à l'équipement et affirmant son identité. De plus, la forme de toiture choisie, inspirée de l'architecture locale, confère à l'ensemble un rôle de brise-soleil horizontal efficace, complétant la stratégie de gestion solaire passive.



Figure 142 : Façade principale Est

Source : Auteur

3.4.2 Façade secondaire

Pour la conception de la façade Sud, l'objectif a été de conjuguer esthétique et performance low-tech. Des façades ajourées ont été mises en œuvre pour optimiser l'ensoleillement des espaces intérieurs, en filtrant la lumière directe tout en maintenant une qualité de diffusion. Cette approche permet de gérer l'apport lumineux de manière efficace. De plus, l'utilisation de façades double peau dans la partie dédiée aux fonctions restauration et formation offre une solution avancée pour la ventilation naturelle et le confort thermique, en créant une lame d'air qui agit comme un tampon thermique. L'intégration de moucharabiehs sur cette façade enrichit l'esthétique tout en participant à la filtration solaire et à l'intimité visuelle. L'inclinaison de toiture de cette section du bâtiment contribue à une esthétique dynamique, renforçant la perception de mouvement et d'activité.



Figure 143 : Façade secondaire Sud

Source : Auteur

4. Approche technique

4.1 Plan de fondation

Le système constructif du bâtiment repose sur une structure en poteaux et poutres, avec des fondations assurées par des semelles isolées, complétées par un système d'assainissement séparatif pour la gestion des eaux.

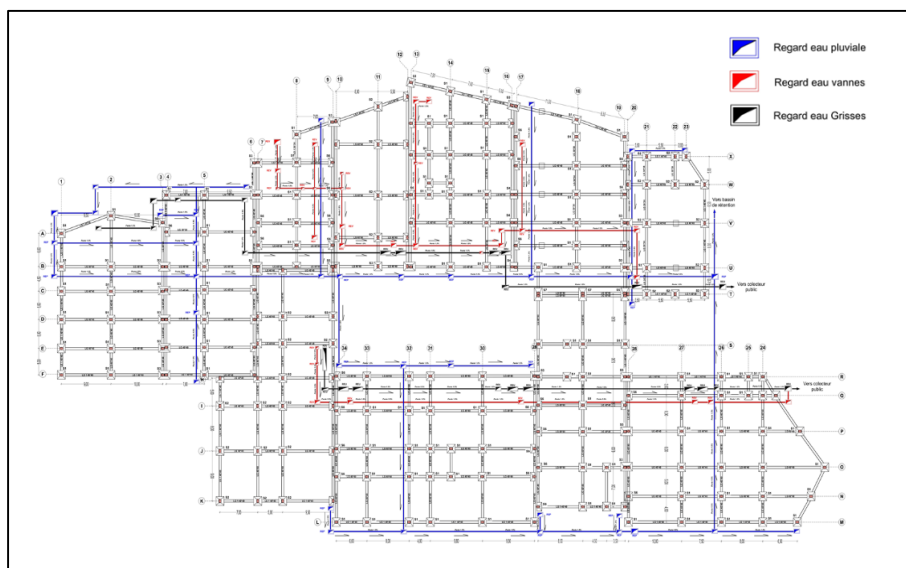
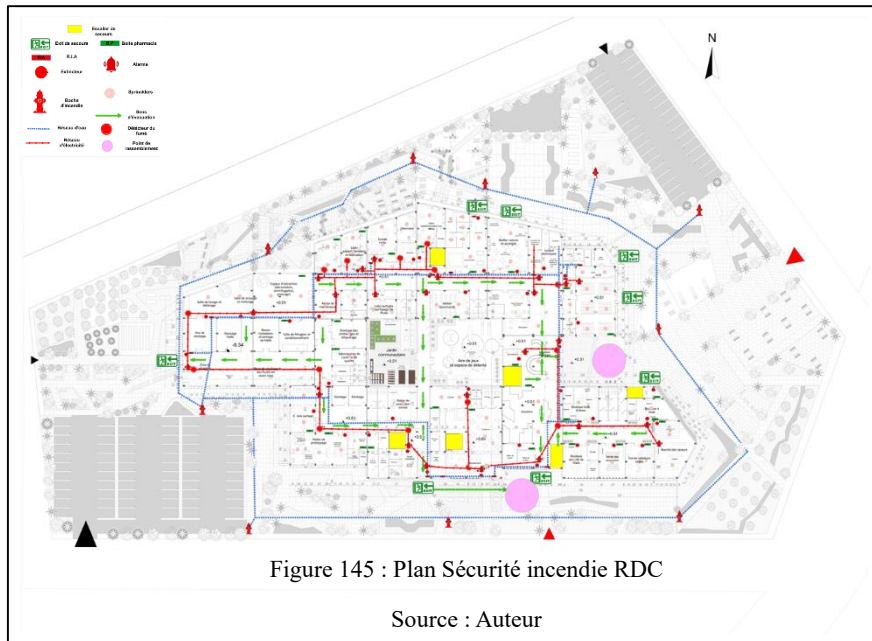


Figure 144 : Plan de fondation

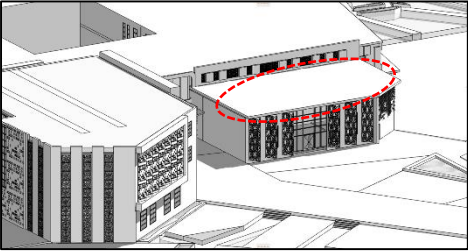
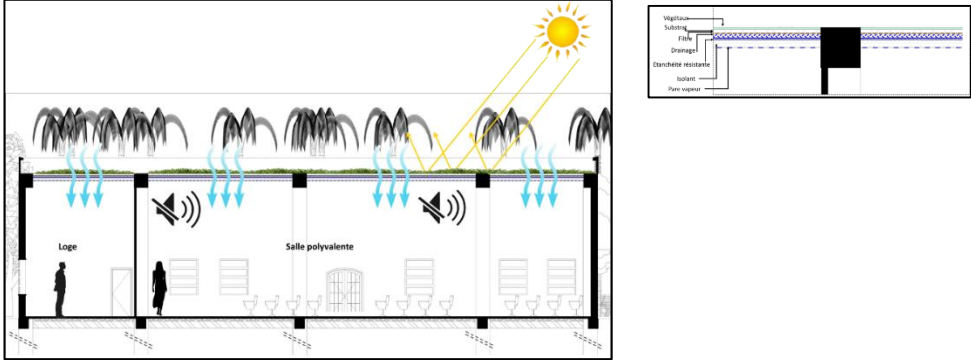
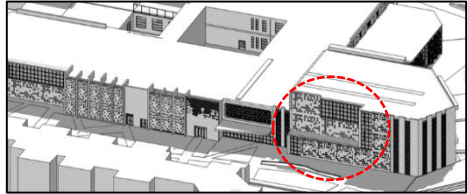
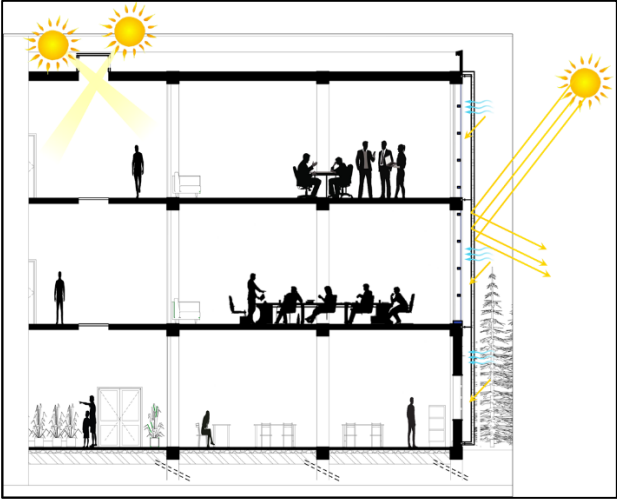
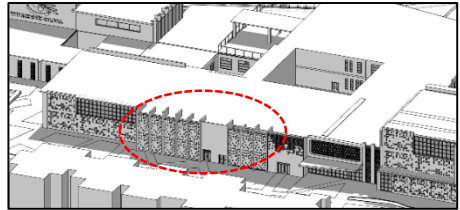
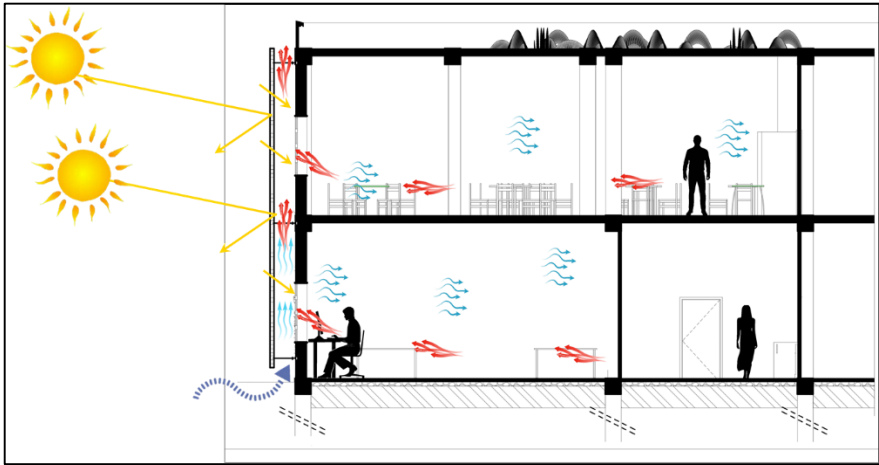
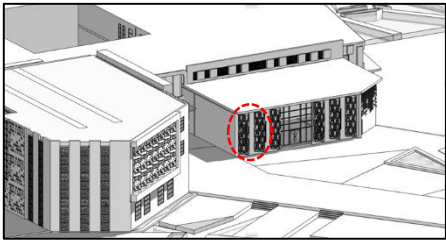
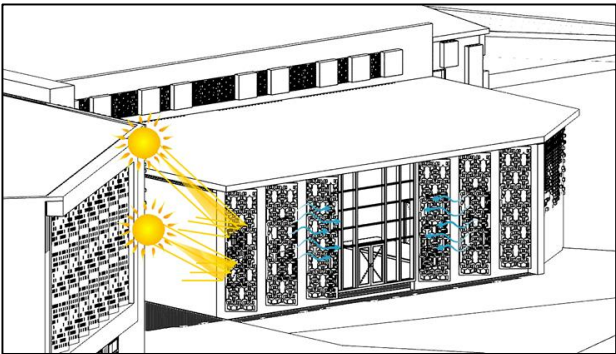
Source : Auteur

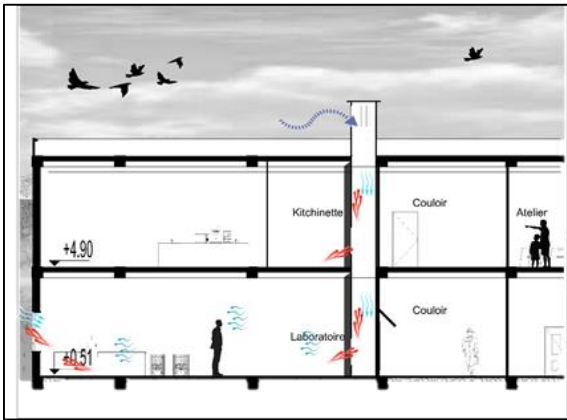
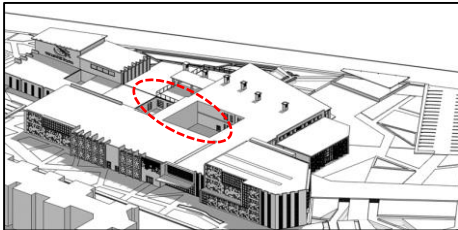
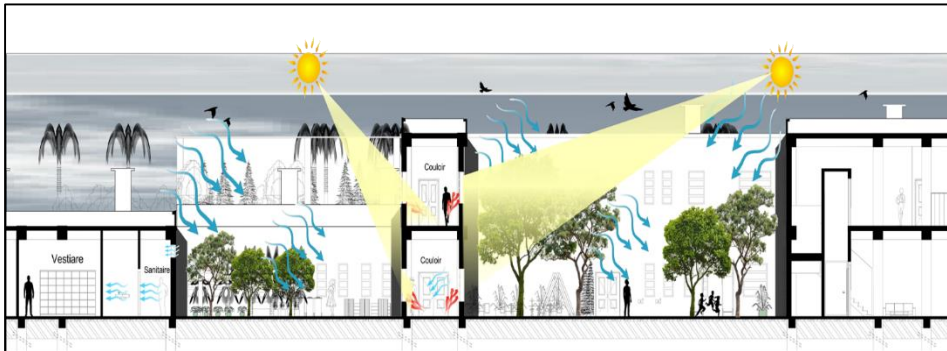
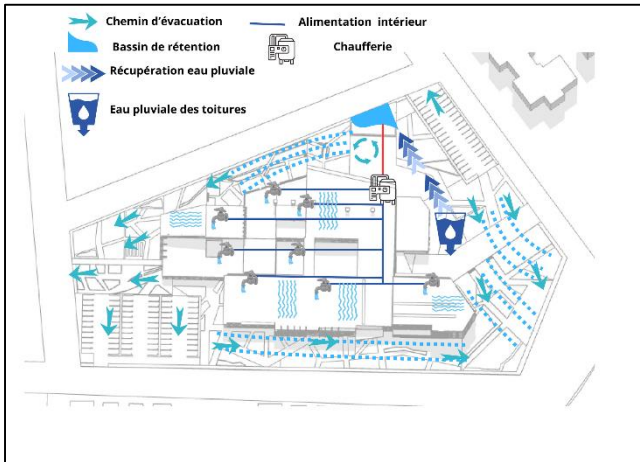
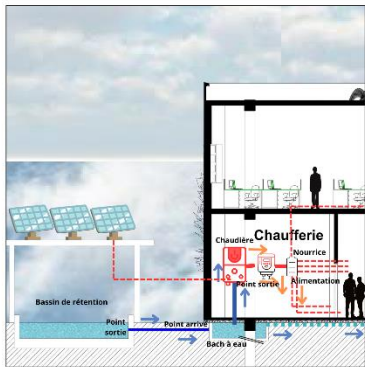
4.2 Plan de sécurité incendie

Dans le but d'assurer la sécurité de notre moulin, nous avons mis en place un système de sécurité incendie complet. Ce système est divisé en trois parties interdépendantes : la sécurité, l'évacuation et la lutte contre l'incendie. Les plans ci-dessous illustrent la hiérarchie et l'organisation de ce dispositif à l'intérieur du bâtiment.



4.3 Détails Low-tech utilisés dans le projet

Type	Emplacement	Schéma explicatif	Description de technique
Confort thermique	 Figure 147 : emplacement de toiture végétalisée Source : Auteur	Détail 1 : Toiture végétalisée  Figure 148 : Schéma de toiture végétalisée Source : Auteur	Lees toitures végétalisées de notre projet vise à optimiser le confort thermique en régulant la température intérieure, à améliorer le contrôle lumineux grâce à la végétation qui réduit l'éblouissement, et à favoriser une ventilation naturelle plus efficace en créant un microclimat rafraîchissant.
Ventilation ,contrôle lumineux et ensoleillement	 Figure 149 : Emplacement de façade ajourée Source : Auteur	Détail 2 : façade ajourée  Figure 150 : Schéma de principe de façade ajourée Source : Auteur	La façade ajourée que nous avons orientée au sud , elle nous offre une protection solaire intelligente pour éviter les surchauffes, et les ouvertures des façades ajourées que nous avons conçues nous permettent de filtrer la lumière directe du soleil, améliorant ainsi notre confort thermique et visuel tout en réduisant notre besoin d'éclairage artificiel.
	 Figure 151 : emplacement de façade double peau Source : Auteur	Détail 3 : façade double peau  Figure 152 : Schéma de fonctionnement de façade double peau Source : Auteur	La façade double peau que nous avons choisie pour notre projet nous assure un confort thermique optimal en toutes saisons, nous offre un contrôle lumineux précis avec une lumière naturelle diffuse, et facilite une ventilation naturelle contrôlée pour réduire nos besoins énergétiques.
	 Figure 153 : Emplacement des brises soleil Source : Auteur	Détail 4 : Brise soleil vertical  Figure 154 : Schéma de fonctionnement des brises soleil Source : Auteur	Les brise-soleil verticaux que nous avons intégrés à l'Est et ouest notre projet , ils protègent efficacement du soleil pour un meilleur confort thermique, garantissent un contrôle lumineux optimal en réduisant l'éblouissement, et favorisent indirectement la ventilation naturelle.

Ventilation	 Figure 155 : Emplacement des tours à vents Source : Auteur	Détail 5 : tour à vents  Figure 156 : Schéma de fonctionnement des tours à vents Source : Auteur	La tour à vents que nous avons orientée au nord-ouest , elle nous garantit une ventilation naturelle constante et efficace, nous apportant un confort thermique passif vital contre la chaleur, et nous fournit indirectement une lumière naturelle diffuse .
	 Figure 157 : Emplacement de Patio Source : Auteur	Détail 6 : Patio  Figure 158 : Schéma de fonctionnement de Patio Source : Auteur	Le patio central, il nous offre un microclimat rafraîchissant pour un meilleur confort thermique, inonde le cœur du bâtiment de lumière naturelle diffuse pour un contrôle lumineux optimal, et agit comme un moteur puissant de ventilation naturelle.
Gestion d'eau	Détail 7 : récupération des eaux pluviales  Figure 159 : Schéma de Gestion des eaux Source : Auteur  Figure 160 : Coupe sur chaufferie Source : Auteur	La gestion de l'eau dans notre projet repose sur l'exploitation de l'eau de pluie récupérée par les toitures à travers un réseau d'assainissement séparatif. Cette eau récupérée suit un cheminement vers le bassin de rétention, puis vers la filtration et le stockage dans une bache à eau. Elle est ensuite utilisée pour l'arrosage des espaces verts et des espaces extérieurs, ainsi que pour le nettoyage intérieur du projet. Les autres eaux de terrain sont évacuées vers autres bassins en utilisant les pentes, ces eaux sont utilisées pour l'arrosage. Ainsi que l'utilisation des matériaux absorbants pour les sols des espaces extérieurs.	

5. Conclusion

Dans ce chapitre, notre projet met l'accent sur son aspect fonctionnel, fruit d'une réponse architecturale réfléchie se traduisant par une description précise des plans et une conception innovante des façades. Nous avons accordé une grande importance aux aspects techniques, notamment en fournissant des détails techniques liés aux principes low-tech. Cette démarche intégrée, visant à optimiser la régulation thermique, la gestion de la lumière et la circulation de l'air, affirme notre engagement envers une architecture performante et durable.

Conclusion générale

Conclusion générale

En conclusion, cette recherche a été axée sur la conception d'un tiers-lieu nourricier low-tech à Sabra, en mettant l'accent sur une approche environnementale et sociale visant à valoriser les produits de terroir. Ce tiers-lieu a offert des espaces dédiés à la formation, à la coopération et à la production locale, dans le but de maintenir un équilibre et une harmonie avec l'environnement, tout en contribuant au développement économique de la communauté locale.

L'étude s'est déroulée en trois chapitres principaux, suivant une méthodologie précise. Le premier chapitre a établi les bases théoriques en explorant les concepts clés de la low-tech, du tiers-lieu et de l'oléiculture. Dans le deuxième chapitre, une analyse approfondie d'exemples existants liés au programme de tiers-lieux et de valorisation des produits, ainsi qu'un examen des techniques low-tech pertinentes pour la construction et l'exploitation, a été menée. Ensuite, une attention particulière a été accordée à l'analyse contextuelle de la région de Sabra afin de comprendre ses ressources, ses besoins spécifiques et d'identifier les défis et opportunités pour le projet.

Le troisième chapitre a proposé une programmation architecturale et technique bien définie, en mettant en valeur la démarche de construction circulaire pour définir les grandes lignes d'implantation et les critères formels et fonctionnels du projet.

Ce projet de tiers-lieu a visé à renforcer les capacités des habitants et à valoriser les savoir-faire locaux, notamment dans le domaine de l'oléiculture, tout en créant des opportunités de développement pour la population locale. La dimension de la construction circulaire et de l'intégration low-tech était essentielle.

Les analyses de performance ont démontré l'efficacité de cette approche à répondre aux besoins de développement économique, social et environnemental de la commune. En conséquence, ces résultats ont pleinement confirmé notre hypothèse, selon laquelle la mise en place d'un tiers-lieu à Sabra, axé sur la formation et la coopération autour des produits de terroir, visant à renforcer les capacités des habitants et à valoriser les savoir-faire locaux.

En conclusion, nous espérons sincèrement que ce projet se concrétisera et aura un impact réel sur le développement territorial durable. Cette recherche contribuera à la valorisation des produits de terroir, à la création de startups dans ce domaine, à la préservation de l'environnement et au développement économique local, servant ainsi de point de départ pour de futures initiatives.

Bibliographie

Ouvrages

- Bally, Frédéric, Daudigeos, Thibault, Jourdain, Vincent, & Ottavian, Fiona. (2022). La série « Transition environnementale » (Collection “LE VIRUS DE LA RECHERCHE”).
- Bihoux, Philippe. (1987). L'âge des low tech. Seuil (rééd. 2014), Points (rééd. 2021).
- Bohas, Amélie, Faure, Stéphanie, & de Vaujany, François-Xavier. (2018). Tiers-lieux & Espaces collaboratifs : Laboratoires et révélateurs des nouvelles pratiques de travail.
- Bordage, Frédéric. The Low-Tech Manifesto.
- Boy, Hélène. (2022). Tiers lieux et tourisme en transition : les tiers-lieux, des laboratoires de la transition touristique et récréative dans les territoires ruraux ?
- Burret, Antoine. Démocratiser les tiers-lieux.
- Lagane, Romaric. (2018). Tiers-lieux, lieux hybrides et partagés, lieux pour réinventer demain, tiers espaces.
- Levy-Waitz, Patrick. NOS TERRITOIRES EN ACTION : Dans les tiers-lieux se fabrique notre avenir.
- Lhoste, Evelyne F. PASSER À L'ACTION : Les Tiers-Lieux Nourriciers.
- McDonald, A. G. H. Low-Tech : A Guide to the Future.

Articles et revue

- Architectures low-tech, Sobriété et résilience. (Document)
- BILAND/IMPACT. 2015-2016. (Rapport de projet)
- Coopérative des Tiers-Lieux et le service numérique de la Région Nouvelle Aquitaine. (2020, mars, actualisée en mai 2020). Les tiers-lieux nourriciers, vers un autre modèle agricole et alimentaire. (Publication)
- Fabbri, Julien. (2016). Les espaces de coworking: ni tiers-lieux, ni incubateurs, ni Fab Labs. (Article)
- LAMANI, CHERIET. (2013). Labellisation des huiles d'olive algériennes : contraintes et opportunités du processus ? (Article)
- LHOST, Evelyne. (2016). L'institutionnalisation de Tiers-Lieux du « soft hacking ». Revue d'anthropologie des connaissances.
- Marry, Solène. Architectures low-tech. ISBN 978-2-86364-391-4. (Livre)
- NADOU, Fabien, BAUDELLE, Guy, & DEMAZIER, Christophe. Les tiers-lieux et le développement territorial. (Document)

- SOCIÉTÉ DÉCEMBRE. (2023). Tiers-lieux, accélérateurs des transitions des outils au service du territoire. SOCIÉTÉ DÉCEMBRE, N°116.
- Vers des technologies sobres et résilientes. (2019). Pourquoi et comment développer l'innovation « low-tech » ? Publication définitive – Avril 2019, Note 31. (Publication)

Thèses et mémoires

- ABDELAOUI, Imane. (2016). Les produits de terroir en Algérie. (Mémoire)
- Dedeire, Marc. (1997). LE CONCEPT D'AGRICULTURE DE TERROIR. (Thèse)
- Khelaoui, Bachir, & Larbi, Djaber. (2022). Contribution à l'étude de la situation de l'oléiculture dans La Daira de Guemmar, wilaya d'El Oued, en Algérie. (Mémoire)
- LAMANI, Ouassila. (2014). Institutions et acteurs locaux dans la valorisation des produits de terroir. (Mémoire)
- SELKA, Sarra, & TCHOUAR, Amel K. (2014). Contribution à l'étude physico-chimique et organoleptique de deux huiles d'olive d'extraction traditionnelle et industrielle de la wilaya de Tlemcen. Quelle démarche locale de valorisation de l'huile d'olive de Beni-Maouche en Kabylie. (Mémoire)
- DJEBBAR ép. BENSAFI KHADIDJA EL-BAHDJA, D. (2018). Approche multiobjectif d'optimisation de la performance énergétique et environnementale de l'habitat en Algérie. Tlemcen : université Abou Bekr Bel Kaid. (These)

Sites web

- DUMAS. Consulté sur <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03857795>, le 10 novembre 2024.
- Halfa l'herbe d'intérêt. Consulté sur harissa.com, Décembre 2024.
- La fabrication de l'huile d'olive. Consulté sur huilerie-richard.com, Décembre 2024.
- Pinterest. Consulté sur www.pinterest.com, Février 2025.
- Tiers-lieux & Espaces collaboratifs. Consulté sur <https://amu.hal.science/hal-01731194v1>, le Novembre 2024.

Articles de presse

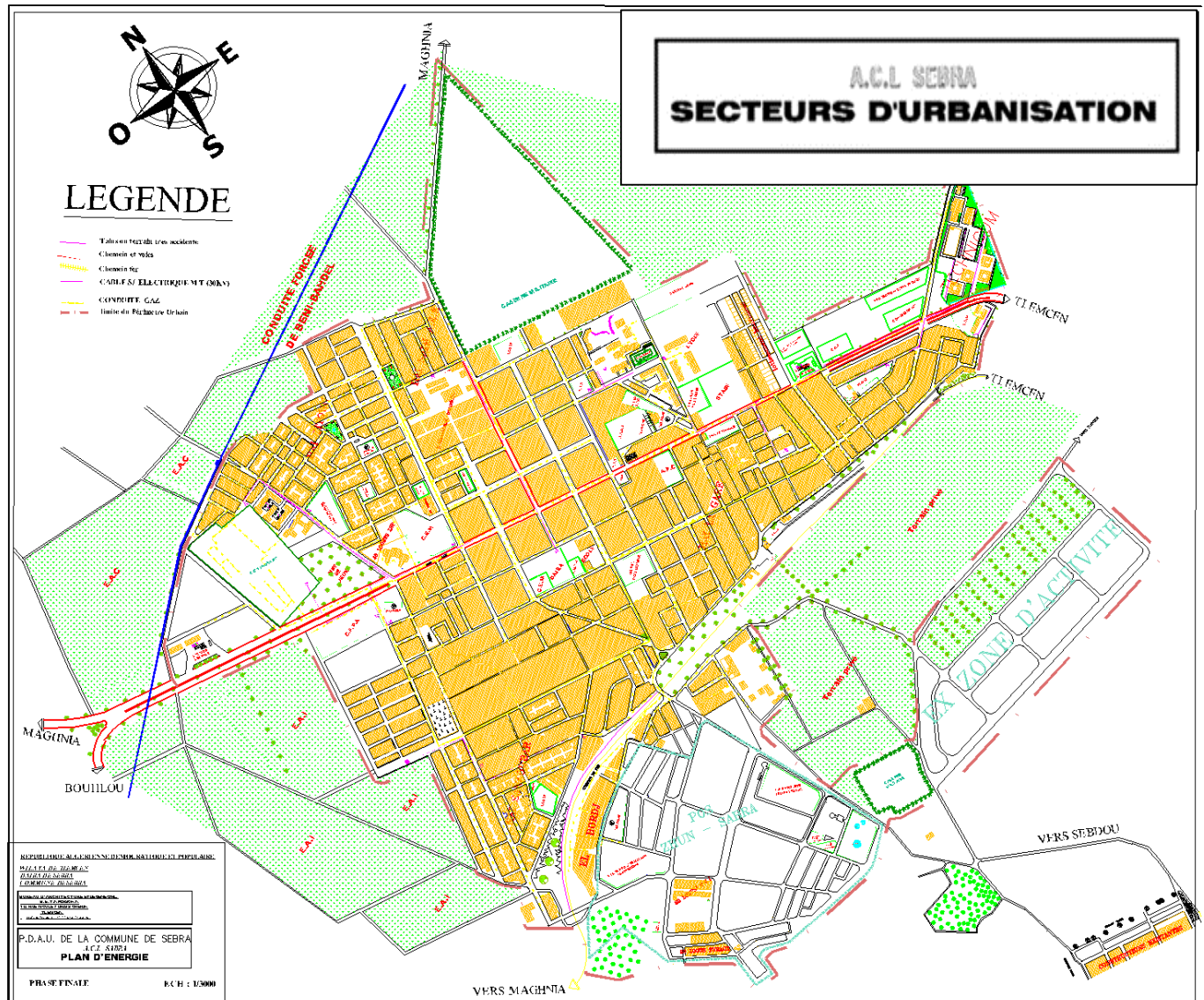
- 32 presses à huile pour produire 23 000 hectolitres d'huile cette saison. Consulté sur el-massa.com, 2024.
- L'oléiculture à Tlemcen, entre obstacles et intérêt des agriculteurs. (s.d.). Consulté sur aps.dz, 2024.

Document administratif

- REVISION DU PLAN DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME DE LA COMMUNE DE « SABRA »,2009, consulté 2024

Annexes

Annexe n° 1 : PDAU de SABRA



Annexe n° 2 : potentialités de Sabra

Répartition de la Population par activité L G T 2005

Désignation	Nombre Active	L G T
Agricole	1 424	2001
Artisanat	140	2005
Bâtiment Travaux Public	1 000	2005
Commerces	1 500	2005
Administrations	2 500	2005
Total	6 564	
Autre activité	2 766	2005

SOURCE : R G P H 87,98.
Données APC (2007).
DPAT 2005

Source : REVISION DU PLAN DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET
D'URBANISME DE LA COMMUNE DE « SABRA »,2009,

Annexe n° 3 : Questionnaire et résultats

Quels moyens de transport utilisez-vous principalement ? / ما هي وسائل النقل التي تستخدمها بشكل رئيسي؟

Quels sont, selon vous, les atouts économiques de Sabra ? / ما هي نقاط القوة الاقتصادية لصبرة برأيك؟

Quelles difficultés économiques observez-vous à Sabra ? / ما هي الصعوبات الاقتصادية التي تلاحظها في صبرة؟

Comment valoriser davantage les produits locaux ? / كيف يمكن تثمين المنتجات المحلية بشكل أفضل؟

Quels types d'espaces ou de services manque-t-il à Sabra ? / ما هي أنواع الفضاءات أو الخدمات التي تفتقر إليها؟

صبرة؟

Quelles initiatives locales vous semblent importantes à développer ? / ما هي المبادرات المحلية التي تراها مهمة للتطوير؟

مهمة للتطوير؟

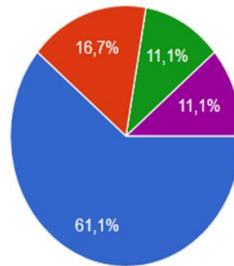
Seriez-vous prêt(e) à participer à des ateliers ou projets communautaires ? / هل ترغب/ترغبين في المشاركة في ورشات عمل أو مشايع مجتمعية؟

المشاركة في ورشات عمل أو مشايع مجتمعية؟

Source : Auteur

Quels sont, selon vous, les atouts économiques de Sabra ? ما هي نقاط القوة الاقتصادية لصبرة برأيك؟

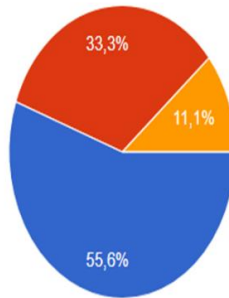
[Copier le graphique](#)



- Agriculture (huile d'olive, fruits, légumes) / الزراعة (زيت الزيتون، الفواكه، الخضروات)
- Artisanat et savoir-faire local / الحرف اليدوية والمعرفة المحلية
- Tourisme culturel et historique / السياحة الثقافية والتاريخية
- Autre / أخرى
- Agriculture (huile d'olive, fruits, légumes) / الزراعة (زيت الزيتون، الفواكه، الخضروات)

Quelles difficultés économiques observez-vous à Sabra ? ما هي الصعوبات الاقتصادية التي تلاحظها في صبرة ؟

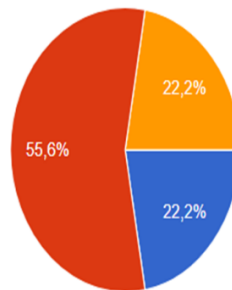
[Copier le graphique](#)



- Manque de soutien aux agriculteurs et artisans / نقص الدعم للمزارعين والحرفيين
- Faible infrastructure pour le commerce / ضعف البنية التحتية للتجارة
- Manque d'espaces de vente pour les produits locaux / قلة أماكن البيع للمنتجات المحلية

Quels types d'espaces ou de services manque-t-il à Sabra ? ما هي أنواع الفضاءات أو الخدمات التي نفتقر إليها صبرة ؟

[Copier le graphique](#)



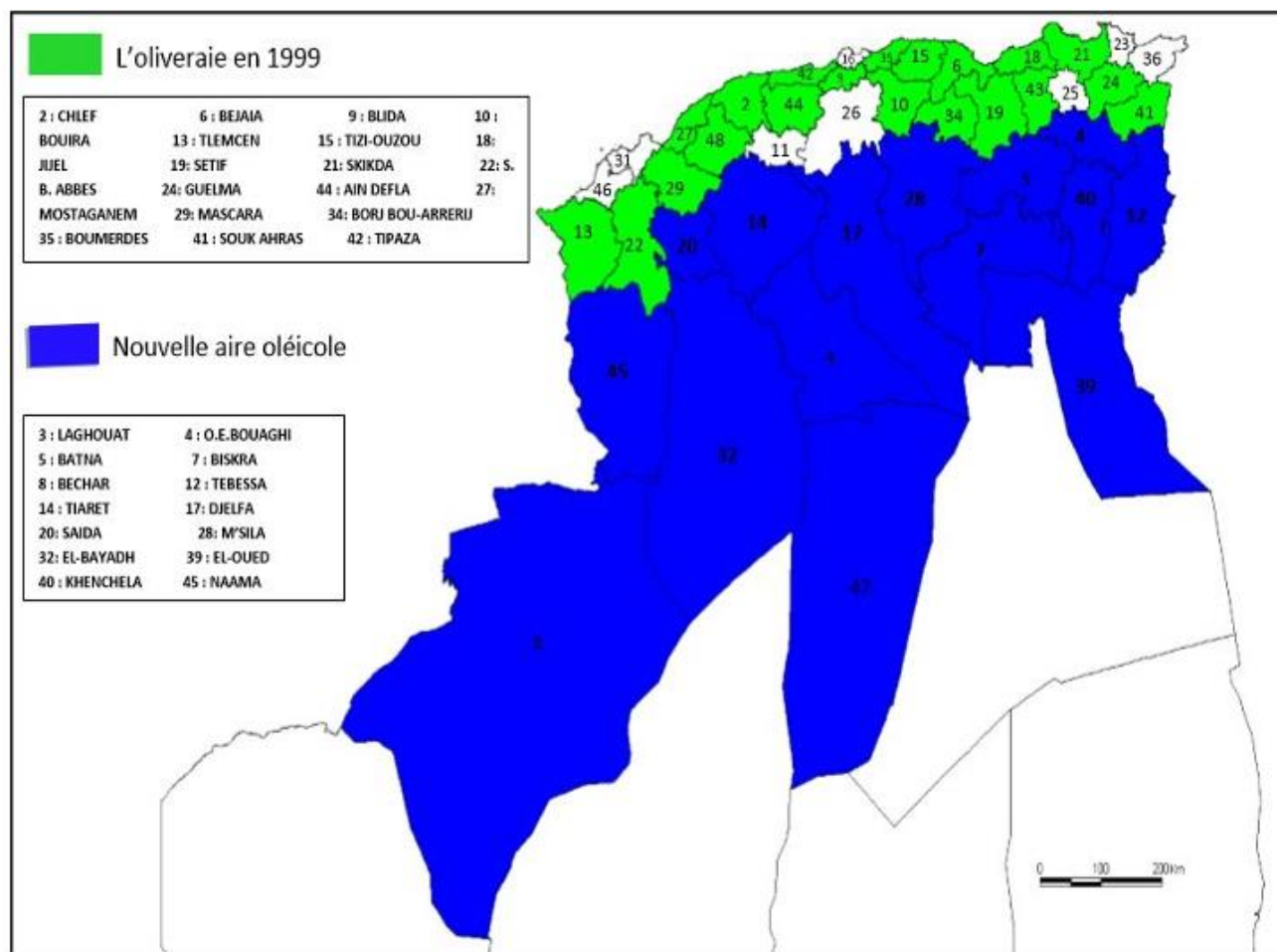
- Bibliothèque ou espace culturel / مكتبة أو فضاء ثقافي
- Espaces de formation et coworking / فضاءات للتكوين والعمل الجماعي
- Parcs ou espaces verts / حدائق أو فضاءات خضراء
- Centres sportifs / مراكز رياضية

AG.1 SERRA
SECTEURS D'URBANISATION



Annexe n° 5 : Etat de lieu de l'oléiculture en Algérie

Carte oléicole d'Algérie



Source : Missat ,2019

Annexe n°6 : Dossier graphique

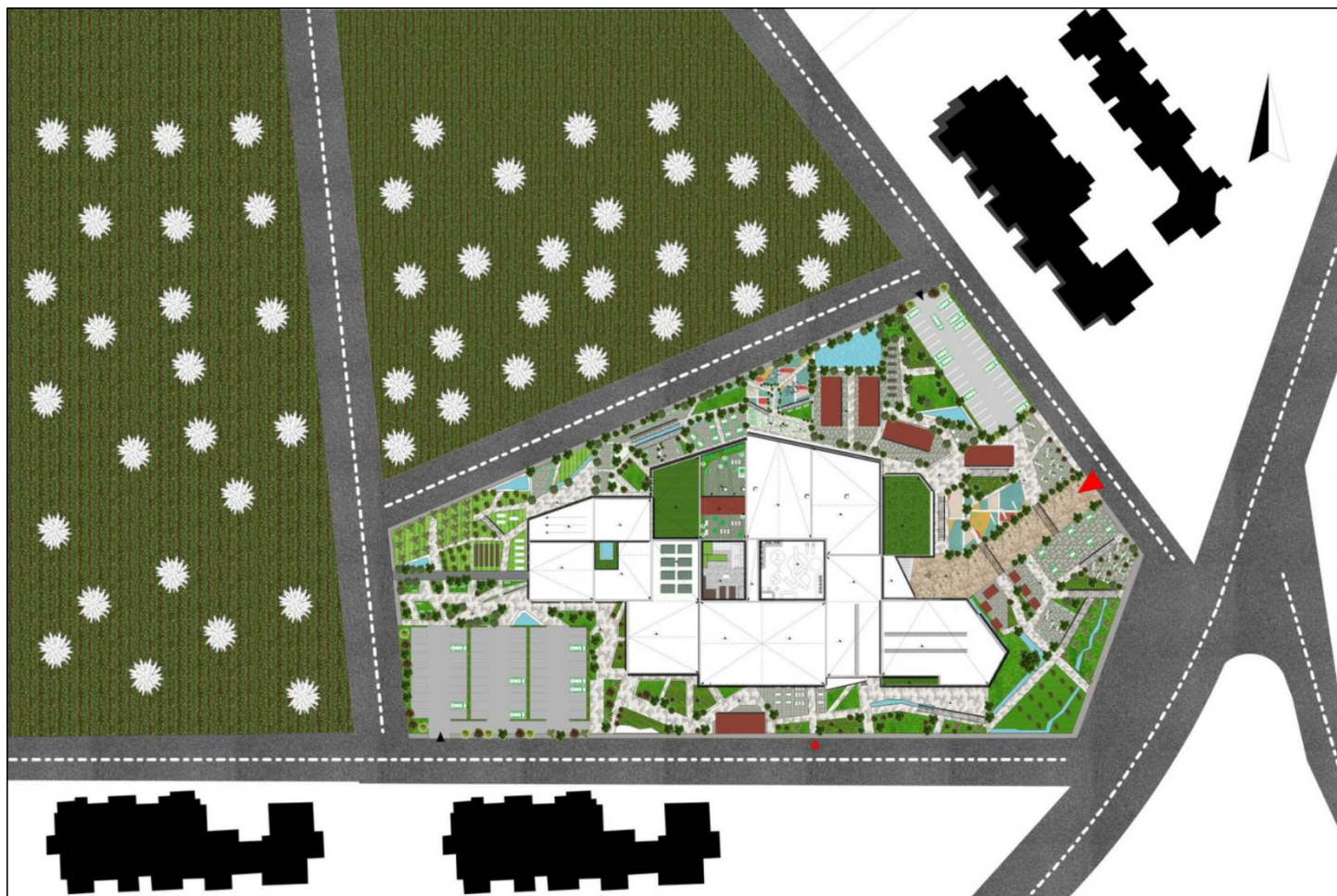


Planche 01 : Plan de masse

Source : Auteur

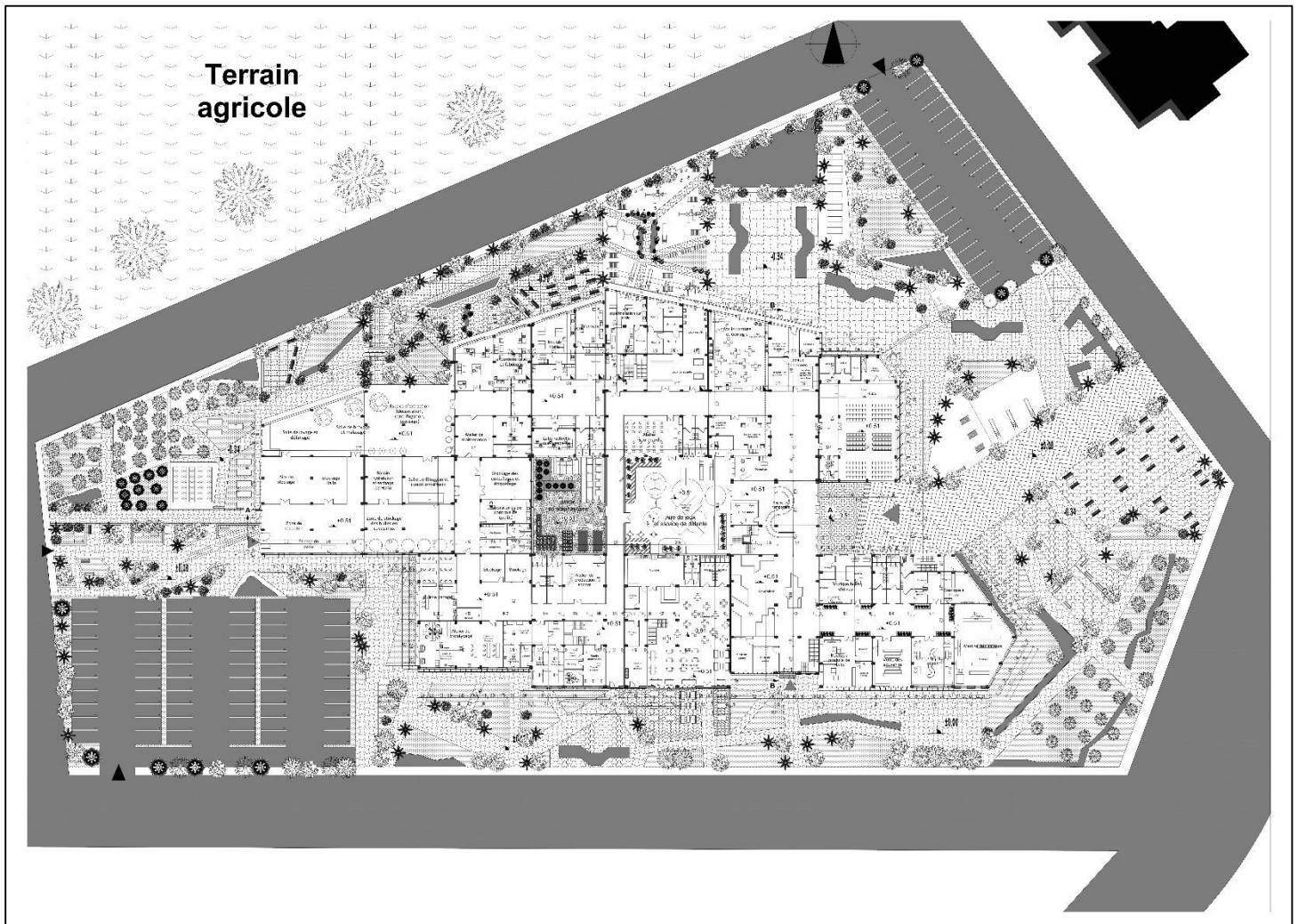


Planche 02 : Plan d'Assemblage

Source : Auteur

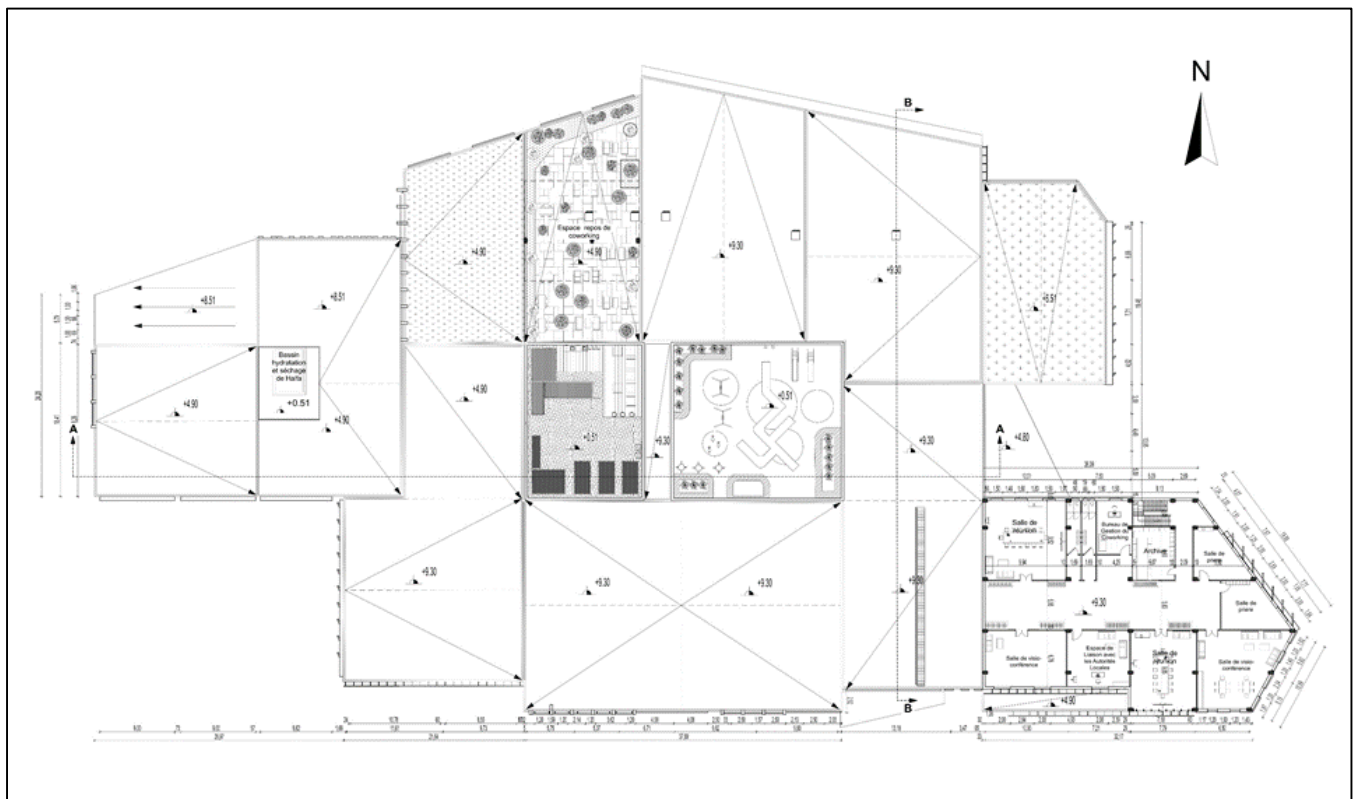


Planche 04 : Plan de R+2

Source : Auteur



Planche 05 : Façade Principale Est

Source : Auteur



Planche 06 : Façade Secondaire Sud

Source : Auteur



Planche 07 : Façade Secondaire Ouest

Source : Auteur



Planche 08 : Façade Nord

Source : Auteur



Planche 09 : Vue sur entrée

Source : Auteur



Planche 10 : Vue sur entrée

Source : Auteur



Planche 11 : Vue façade sud

Source : Auteur



Planche 12 : Vue façade sud

Source : Auteur



Planche 13 : Vue sur entrée secondaire

Source : Auteur



Planche 14 : Vue façade sud

Source : Auteur



Planche 15 : Vue façade sud-ouest

Source : Auteur



Planche 16 : Vue façade Nord

Source : Auteur



Planche 17 : Coupe AA

Source : Auteur

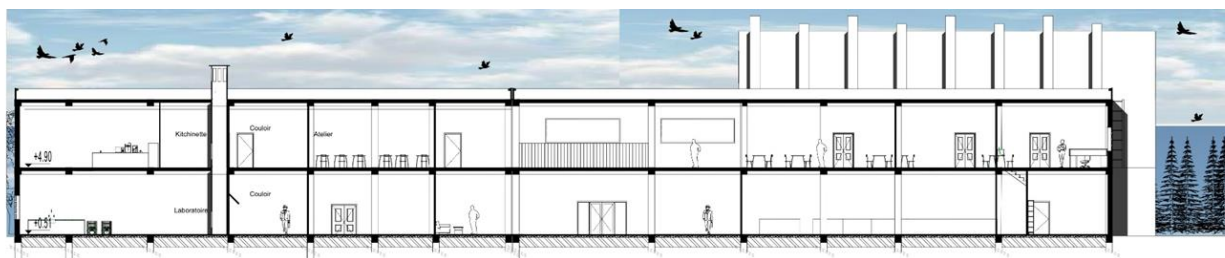


Planche 18 : Coupe BB

Source : Auteur

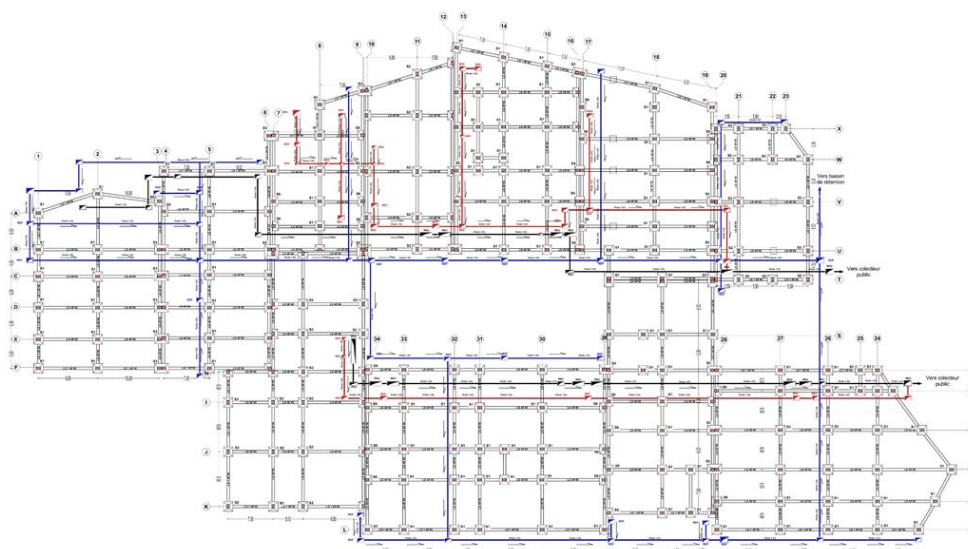


Planche 19 : Plan de fondation

Source : Auteur

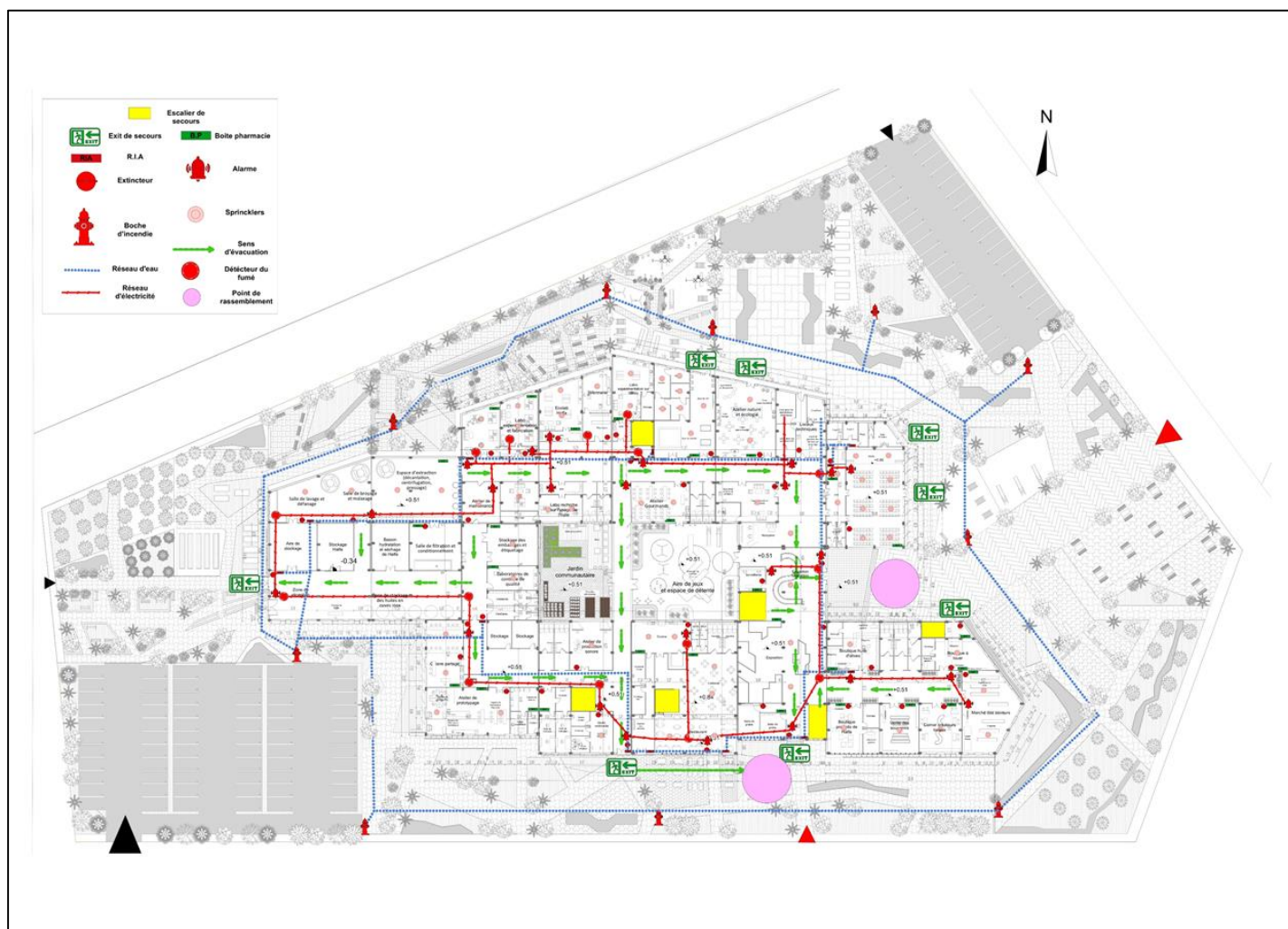


Planche 20 : Plan Sécurité incendie RDC

Source : Auteur



Planche 21 : Plan Sécurité incendie R+1

Source : Auteur

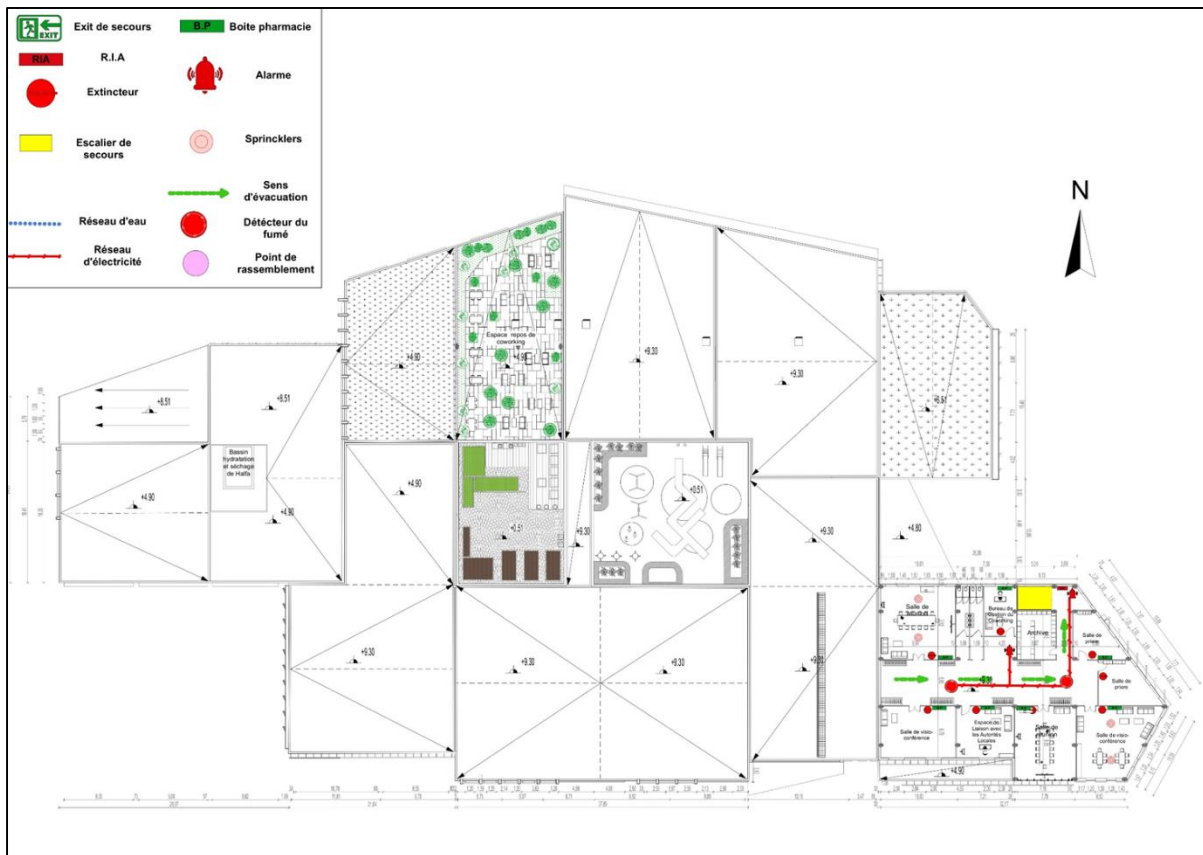


Planche 22 : Plan Sécurité incendie R+2

Source : Auteur

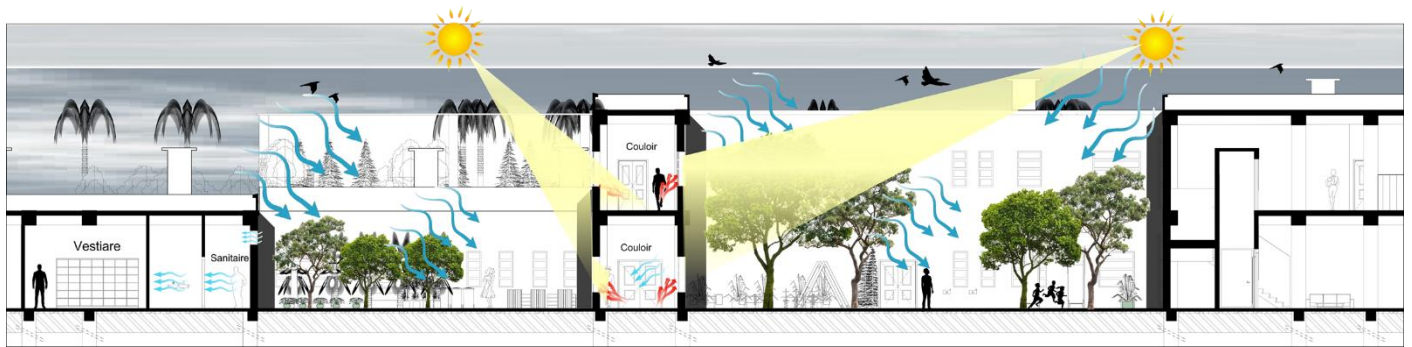


Planche 23 : Détails Low Tech –Patio-

Source : Auteur

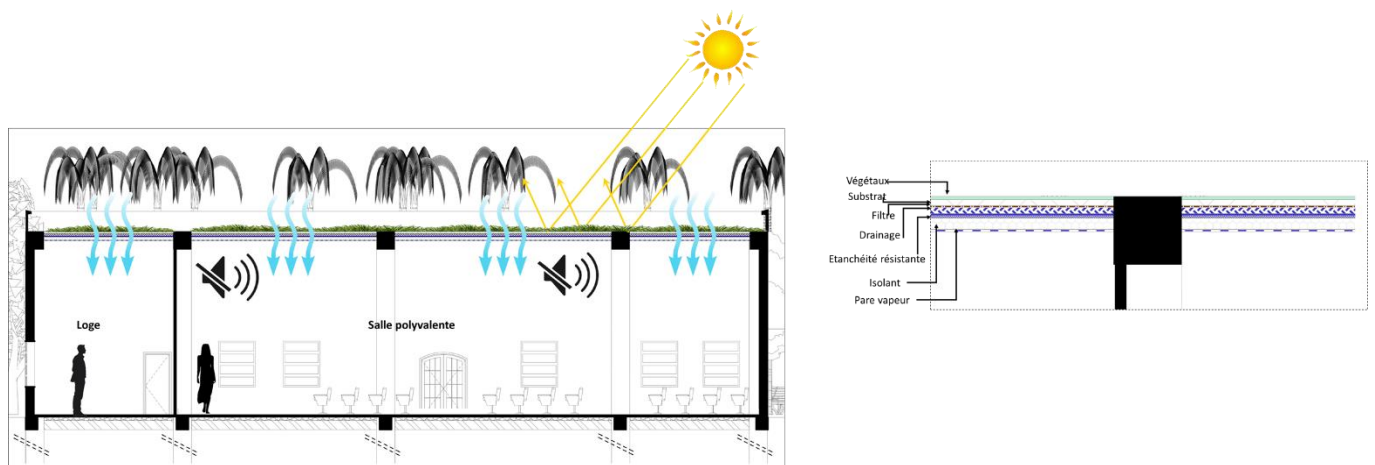


Planche 24 : Détails Low Tech –Toiture végétalisée-

Source : Auteur



Planche 25 : Détails Low Tech –Tour à vents-

Source : Auteur

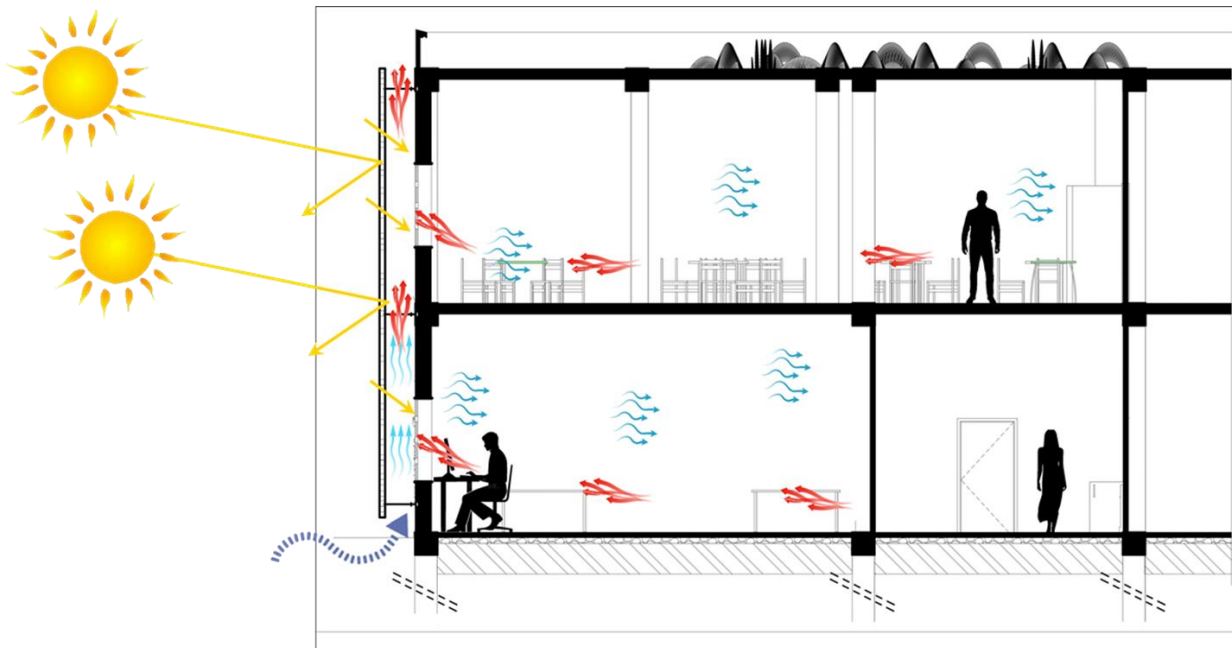


Planche 26 : Détails Low Tech –Façade double peau-

Source : Auteur

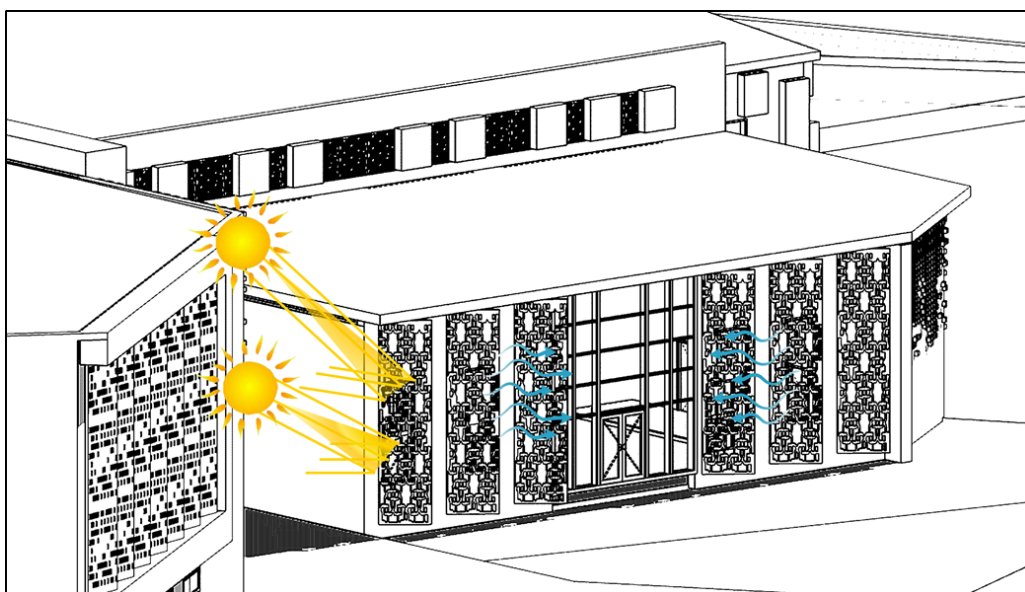


Planche 27 : Détails Low Tech –Brise soleil-

Source : Auteur

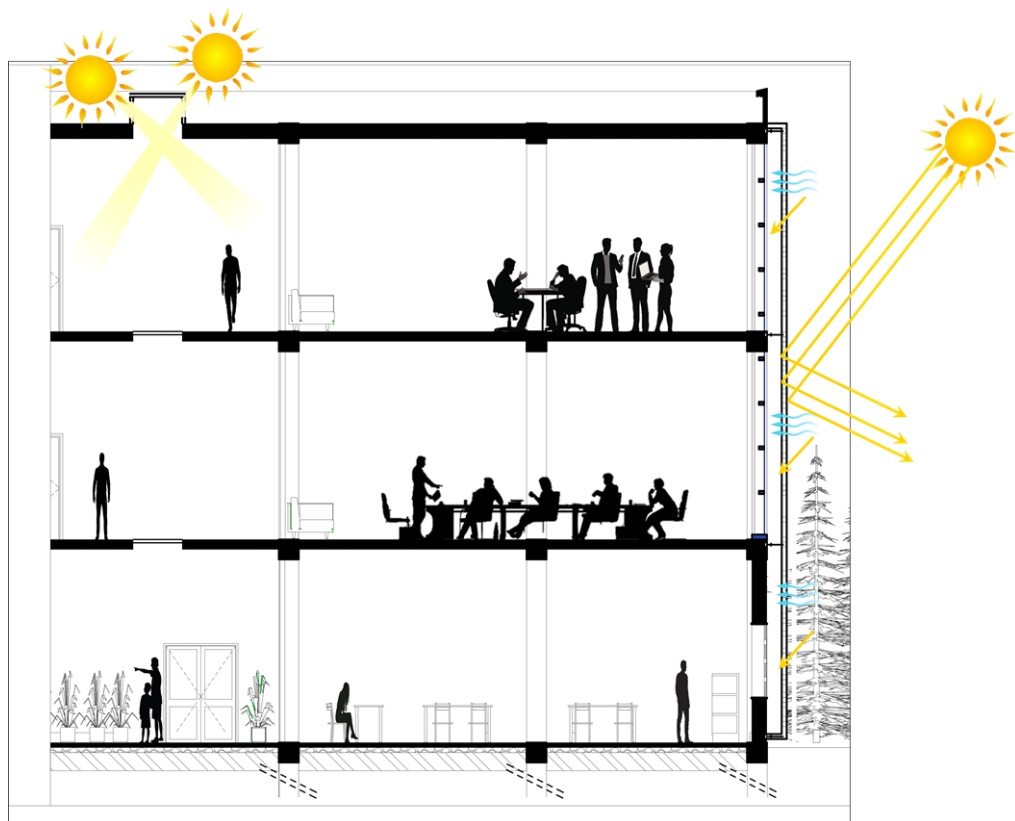


Planche 28 : Détails Low Tech –Façade ajourée-

Source : Auteur

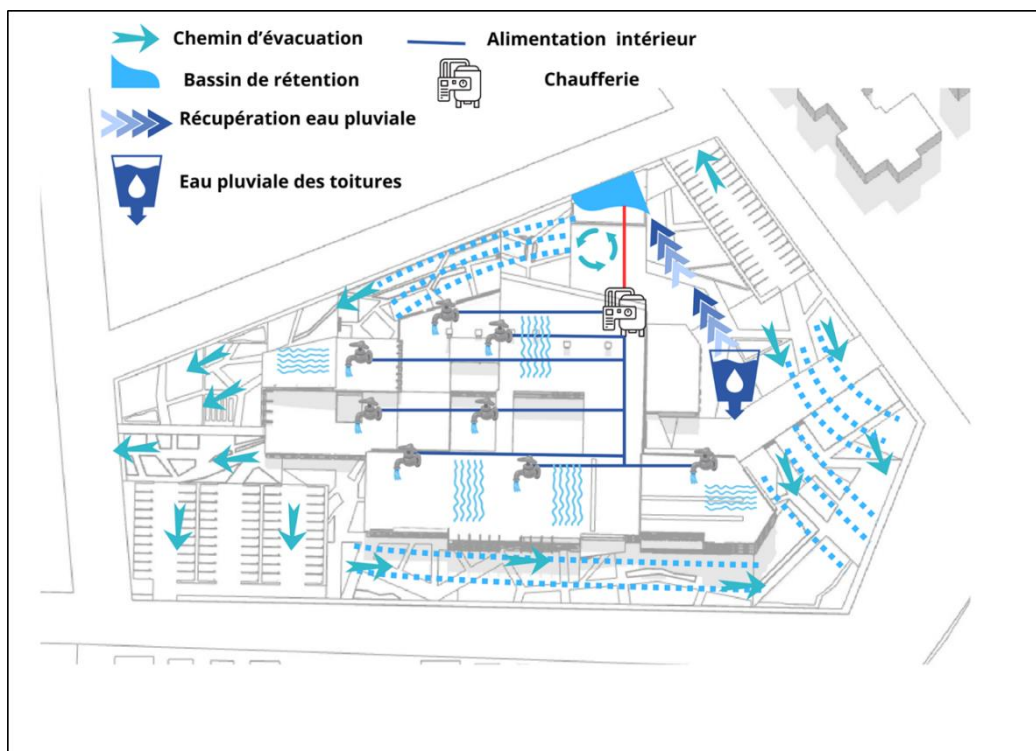


Planche 29 : Détails Low Tech –Gestion d'eau-

Source : Auteur

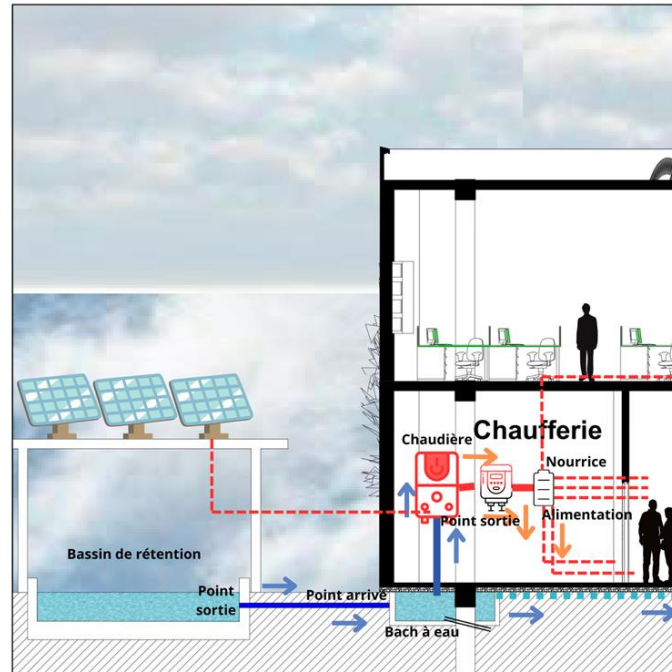


Planche 30 : Détails Low Tech –Coupe sur chaufferie-

Source : Auteur

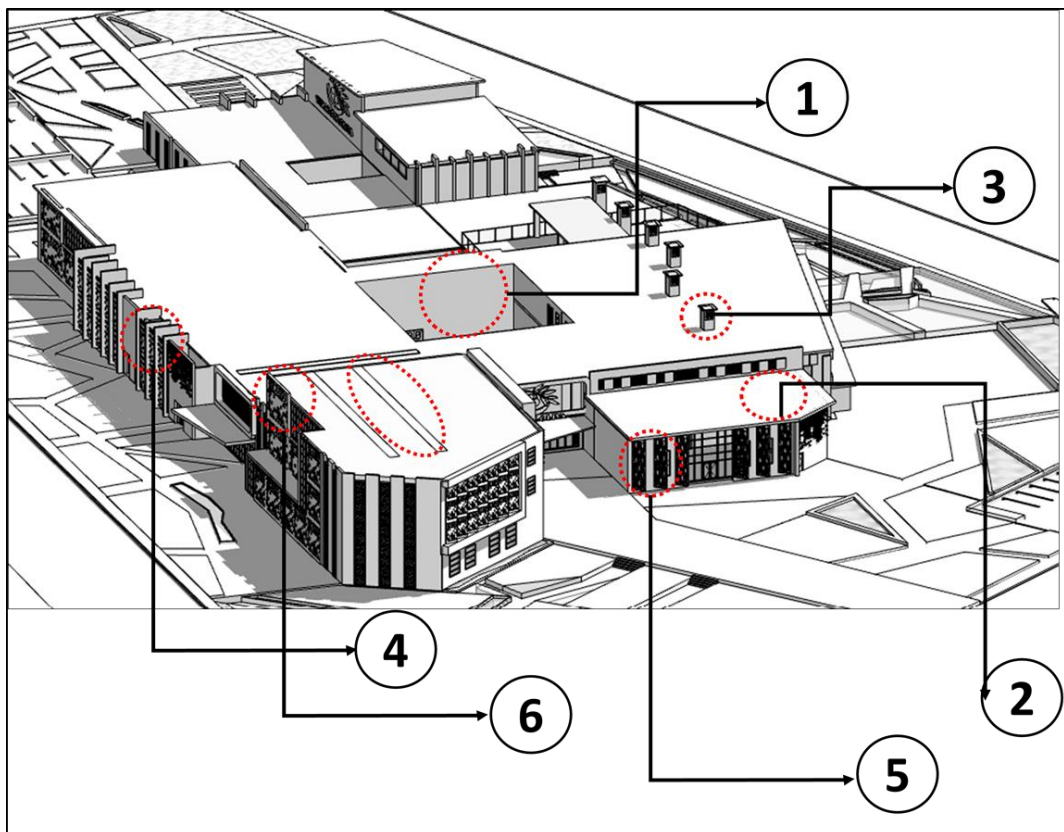


Planche 31 : Emplacements des détails Low Tech sur projet

Source : Auteur

Tableau des matières

Remerciement.....	I
Dédicaces	II
Résumé.....	III
ملخص.....	IV
Abstract	V
Tables des illustrations	VIII

INTRODUCTION GENERALE

1. Introduction	1
2. Motivation de choix de la région.....	2
3. Problématique.....	3
4. Objectifs	4
5. Méthodologie de travail	5

CHAPITRE I :PARTIE THEORIQUE

1. Introduction	7
2. Low Tech.....	7
2.1. Origines.....	8
2.2. Objectifs.....	9
2.3 Principes.....	10
□ Sobriété	10
□ Résilience :.....	11
□ Raison d'être :.....	11
2.4 Architecture bioclimatique VS architecture Low Tech : Deux approches pour une construction durable.....	12
2.4.1 Architecture bioclimatique	12
2.4.2 Comparaison entre architecture bioclimatique et solutions Low Tech :.....	12
2.5 High Tech VS Low Tech	13

2.6.	Low Tech en Algérie.....	14
2.6.1.	Tentatives de développement de Low Tech en Algérie	14
2.6.2	Manques et lacunes de développement de Low Tech en Algérie	15
3.	Tiers-lieux	15
3.1.	Origines des tiers- lieu	17
3.2.	Principes et caractéristiques des tiers-lieu	18
a.	Principes.....	18
b.	Caractéristiques.....	19
3.3.	Les Tiers-Lieux : Vers de nouvelles dynamiques sociales et urbaines.....	19
3.4.	Typologie des tiers -lieu.....	20
3.5.	Impact des tiers-lieu	22
3.6.	Rentabilité des tiers-lieu	22
4.	Tiers-lieu nourriciers	23
4.1.	Origines.....	23
4.2.	Typologie	23
5.	Produits de terroir.....	25
5.1.	Caractéristiques.....	26
5.2.	Produit de terroir en Algérie	27
6.	Oléiculture :.....	28
6.1.	Oléiculture en Algérie.....	28
6.2.	L'activité de l'oléiculture dans la wilaya de Tlemcen :	29
6.3	Processus de production d'huile d'olive	30
7.	Halfa : produit de terroir.....	32
7.1.	Halfa en Algérie	32
7.2.	Processus.....	33
8.	Conclusion.....	35

CHAPITRE II :PARTIE ANALYTIQUE

1. Introduction	36
2. Analyse des exemples	36
2.1. Criteres de choix :	36
2.2 Synthese d'analyse des exemples	43
3. Programme de base	45
4. Analyse contextuelle	45
4.1 Présentation de la région d'intervention	45
4.1.1 Sitaution géographique	45
4.1.2 Aperçu historique	47
4.1.3 Climat de région	47
4.2. Présentaion de site d'intervention	48
4.2.1 Délimitation de site d'intervention	48
4.2.2 Analyse contextuelle de site d'intervention.....	48
4.2.3 Questionnaire :.....	51
4.2.4 Carte de cohérence.....	51
4.3 Analyse de terrain	52
4.3.1 Criteres de choix de terrain.....	52
4.3.2 Délimitation de terrain	53
4.3.3 Accessibilité.....	54
4.3.4 Géométrie et surface	55
4.3.5 Proposition d'aménagement Sur Le Terrain.....	55
4.3.6 Climatologie de terrain	55
4.3.7 Viabilisation.....	56
4.3.8 Topographie de terrain	56
4.3.9 Architecture environnante	56
4.4 Synthèse d'analyse contextuelle	57

5. Conclusion.....	58
--------------------	----

CHAPITRE III : PROGRAMMATION ARCHITECTURALE ET PRINCIPES D'ORGANISATION SPATIALE

1. Introduction	59
2. Programmation architecturale	59
2.1 Objectifs de la programmation.....	59
2.2 Définition des usager/Utilisateurs.....	59
2.3 Matrice fonctionnelle	60
2.4 Organigramme fonctionnel	60
2.5 Organigramme spatial	60
2.6 Capacité d'accueil et échelle d'appartenance	61
2.7 Programme surfacique	62
2.8 Programme qualitatif	67
2.8.1 Espace de production de huile d'olive.....	67
2.8.2 Laboratoires	70
2.8.3 WC PMR (Toilettes pour Personnes à Mobilité Réduite) :	71
3. Schéma de principe	73
3.1. Décisions d'aménagement	73
3.1.1 Facteurs exogenes.....	73
3.1. Facteurs endogenes	76
4. Genese de projet	82
4.1. Concepet de projet	82
4.2. Evolution de la forme.....	82
5. Conclusion.....	86

CHAPITRE VI :REPONSE ARCHITECTURALE

1. Introduction	87
2. Description des plans	87

2.1	Description du plan de masse	87
2.1	Description des différents niveaux	89
2.1.1	Plan de RDC	89
2.4.1	Plan 1er et 2eme étage	90
3.	Approche stylistique.....	91
3.1	Les sources d'inspiration	91
3.2	Référence local.....	92
3.3	Référence stylistique	92
3.4	Analyse des façades	93
3.4.1	Façade principale	93
3.4.2	Façade secondaire.....	94
4.	Approche technique.....	94
4.1	Plan de fondation	94
4.2	Plan de sécurité incendie.....	95
4.3	Détails Low-tech utilisés dans le projet	96
5.	Conclusion.....	98
CONCLUSION GENERALE		
	Bibliographie	100
	Annexes	104
	Tableau des matières	128