الجـــــــــــــــــــــــمهـوريـــــة الجـــــــــــــزائريـة الديمـــــــقـراطيـة الـشـــــــــعبيـة
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التـــــــــــــــــــــــــعليـم العـــــــالي والبـــــــــــحث العـــــلـمـــي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جـــــــــــــــامعة أبي بكـــر بلـقـايد – تـلمســـــــــــــان –
Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –
Faculté de TECHNOLOGIE

MEMOIRE

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

En : Architecture

Spécialité : architecture et patrimoine

Par : KARA MOHAMMED Meryem HAMZAOUI Hichem

Sujet

Rétrofit architectural et Transformation patrimoniale de l'ancienne colonie de Zarifet en centre d'accueil forestier polyvalent

Soutenu publiquement, le 24 / 06 / 2026, devant le jury composé de :

M. DJEDID Abdelkader	Professeur	Université de Tlemcen	Président
M. RAHMOUN Mohammed	MCB	Université de Tlemcen	Examinateur
Mme. BENZENINE Esma	Architecte	Université de Tlemcen	Examinateur
M. CHIALI Mustapha	MAA	Université de Tlemcen	Encadrant

Année universitaire : 2025/2026

Remerciements

Avant toute chose, rendons grâce à **Dieu**, pour nous avoir accordé la force, la patience et la persévérance nécessaires afin de mener ce travail à son terme.

Nos premiers remerciements et notre profonde gratitude vont à notre encadrant, **M. CHIALI Mustapha**, pour sa disponibilité, ses précieux conseils et son accompagnement tout au long de cette démarche. Ses orientations ont largement contribué à l'aboutissement de ce travail.

Nous remercions également l'ensemble de nos enseignants, qui nous ont transmis leurs connaissances et nourri notre réflexion tout au long de notre parcours universitaire.

Nous tenons à remercier **M. MOUMANI Mohamed**, directeur du Parc National de Tlemcen, ainsi que **M. Menad Houari**, directeur du Centre Cynégétique, pour leur bienveillance et leur disponibilité.

Nous adressons également nos sincères remerciements au **directeur de la DRIF — Direction Régionale des Infrastructures Ferroviaires de Tlemcen**, ainsi qu'à l'ensemble de son staff technique, pour leur accueil, leur disponibilité et leur précieuse collaboration.

Nous exprimons aussi notre gratitude à **M. Boukhiar Abdessamad** et à son collègue **Rami Chergui**, pour leur aide indéniable sur notre site, ainsi que pour nous avoir fourni le matériel nécessaire à la réalisation du relevé au laser LiDAR.

Nous adressons nos sincères remerciements aux membres du jury : **M. DJEDID Abdelkader**, **M. RAHMOUN Mohammed** et **Mme BENZENINE Esma**, pour le temps consacré à l'examen et à l'évaluation de notre travail.

Enfin, nous voudrions exprimer notre reconnaissance envers nos amis et collègues, qui nous ont apporté leur soutien moral et intellectuel tout au long de notre cursus.

Dédicaces- KARA MOHAMMED Meryem

À ma chère mère **BERBER Lamia**, pour son amour inconditionnel, sa patience infinie et son soutien sans faille. Merci pour tous les sacrifices, les encouragements et la force que tu m'as transmis à chaque étape de ma vie. Ce travail est aussi le fruit de tout ce que tu m'as donné.

À mon père **KARA MOHAMMED Salim**, pour sa confiance, ses conseils et son soutien constant. Merci d'avoir toujours cru en moi et de m'avoir appris, par ton exemple, la persévérance et la détermination nécessaires pour aller jusqu'au bout de mes ambitions.

À mes frères **KARA MOHAMMED Mehdi et KARA MOHAMMED Lotfi**, pour leur présence, leur affection et leur soutien discret mais précieux. Merci d'avoir toujours été à mes côtés et d'avoir partagé avec moi les moments de doute comme les moments de réussite.

À ma belle-sœur **Nafissa**, pour sa bienveillance, ses encouragements et sa présence chaleureuse. Merci pour ton soutien et pour l'attention que tu m'as portée tout au long de cette aventure.

À la mémoire de mes chers grands-parents, dont l'amour, les valeurs et les souvenirs continuent de m'accompagner chaque jour. Même absents, leur présence demeure profondément ancrée dans mon cœur et leur héritage reste une source silencieuse de force et d'inspiration. Je leur dédie ce travail avec une profonde affection et une pensée pleine de gratitude.

À mes amis **Djihane, Meryem, Lilya, Imene** et **Djelloul**, pour leur écoute, leur soutien et tous les moments de partage qui ont rendu ce parcours plus léger. Merci d'avoir été une source de réconfort, de motivation et de belles énergies depuis tant d'années.

À mes chères cousines, pour leur amour, leur complicité et leur soutien constant. Merci d'avoir été présentes à chaque étape, par vos mots, votre bienveillance et votre confiance.

Et pour finir à mon binôme **HAMZAOUI Hichem**, avec qui j'ai partagé cette dernière année, faite de travail, d'échanges et de défis relevés ensemble. Merci pour ton engagement, ta collaboration et tous les efforts fournis pour mener ce projet à son aboutissement.

KARA MOHAMMED Meryem

Dédicaces- HAMZAOUI Hichem

À mon cher père **HAMZAOUI Fethi**, pour son aide précieuse, ses encouragements constants et sa patience infinie. Merci d'avoir toujours été présent à mes côtés au moment où j'en avais le plus besoin, et de m'avoir transmis la force de surmonter chaque défi.

À ma tendre mère **Leila Inal**, pour son amour inconditionnel, sa bienveillance et son regard précieux sur mes projets. Tes retours, ton écoute et ton soutien constant ont été un guide essentiel tout au long de mon parcours.

À mes chères sœurs **Yasmine et Warda**, pour leurs encouragements indéfectibles tout au long de ces années. Merci pour votre présence, votre affection et pour avoir toujours cru en moi à chaque étape de ce travail.

À ma petite nièce **Selma**, pour ces moments de complicité qui m'ont permis de décompresser après de longues heures de travail.

À mes amis **Boukli Hacene Abderrahmane et Bendimerad Hadi**, pour leur aide précieuse, leur soutien et tous les moments de complicité et de rires partagés cette année. Merci d'avoir rendu ce parcours plus léger et mémorable.

À **Hiba Khelil**, pour sa générosité et son aide précieuse. Son expérience partagée sur le même site l'année dernière a été d'un apport inestimable pour l'aboutissement de cette recherche.

À Monsieur **Dario Amodei**, pour son son aide subtile qui a nourri la réflexion de ce travail.

Et enfin, à ma binôme **KARA MOHAMMED Meryem**, avec qui j'ai partagé cette dernière année intense, faite de défis et de rigueur. Merci pour ta patience exemplaire, ta passion contagieuse et ton sens aiguisé du détail et du perfectionnisme. Ce projet n'aurait jamais pu atteindre cette qualité sans toi et sans notre collaboration.

HAMZAOUI Hichem

Résumé

Ce mémoire propose une démarche de rétrofit architectural pour la valorisation d'un patrimoine bâti rural et forestier hérité de la période coloniale : l'ancienne colonie de vacances PLM des petits cheminots, située au cœur de la forêt de Zarifet à Tlemcen. Aujourd'hui en état d'abandon prolongé, ce site présente pourtant un palimpseste exceptionnel de quatre strates historiques superposées — coloniale (1930-1962), cheminots algériens (1962-1990), occupation militaire (1990-2000) et abandon contemporain — qui en font un terrain d'expérimentation singulier pour la pensée du rétrofit patrimonial.

La démarche projectuelle s'organise autour de trois gestes fondateurs ; Restaurer, Affirmer, Relier, qui structurent la transformation du site en centre d'accueil forestier polyvalent. Le programme proposé articule sept fonctions complémentaires (accueil, hébergement, loisirs, restauration, bien-être, culture, éducation environnementale) pour une capacité totale de 782 usagers. L'analyse multiscalaire mobilise un relevé tridimensionnel LiDAR de 124 stations, les ressources scientifiques sur la suberaie de chêne-liège, et l'inspiration biomimétique articulée à trois échelles (tour-arbre, pignons-pins, motif d'oiseau). Au-delà du cas particulier de Zarifet, ce travail propose un cadre conceptuel et méthodologique transposable aux nombreuses friches patrimoniales rurales du Nord-Ouest algérien.

Mots clés : rétrofit, patrimoine colonial, palimpseste architectural, centre d'accueil forestier polyvalent, Zarifet.

ملخص

الحقبة من موروث وحرجي ريفي تراث لإحياء (Rétrofit) التكيفي المعماري الترميم منهجية المذكرة هذه تقترح هذا .بتلمسان زاريفت غابة قلب في الواقع ،PLM الحديدية السكك عمال لأطفال القديم الصيفي المخيم :الاستعمارية السكك عمال ،(1962-1930) الاستعمارية :طبقات أربع من استثنائيًا تاريخيًا تراكمًا يحمل عقود، منذ المتروك الموقع، .المعاصر والإهمال ،(2000-1990) السوداء العشرية خلال العسكري الاحتلال ،(1990-1962) الجزائريين الحديدية متعدد غابي استقبال مركز إلى الموقع لتحويل الربط، التأكيد، الترميم، :تأسيسية إيماءات ثلاث على المشروع يرتكز 124) الليدار بتقنية الأبعاد ثلاثي مسح على التحليل يعتمد .والرفاهية الترفيه البيئي، التكوين الإقامة، بين يجمع الوظائف الواجهات الشجرة،-البرج) مستويات ثلاثة على بيوميمي إلهام مع الفليني، البلوط غابة حول علمية ومصادر (محطة .(الطائر نقش الصنوبر،-المثلثية

الكلمات المفتاحية

« .التحديث البيئي، التراث الاستعماري، الطرس المعماري، مركز الاستقبال الغابي متعدد الخدمات، ظريفة »

Abstract

This dissertation proposes an architectural retrofit approach for the revitalization of a colonial rural and forest heritage: the former PLM holiday colony for railway workers' children, located in the Zarifet forest in Tlemcen. Today in a state of prolonged abandonment, this site nevertheless presents an exceptional palimpsest of four superimposed historical strata — colonial (1930-1962), Algerian railway workers (1962-1990), military occupation during the Black Decade (1990-2000), and contemporary abandonment — making it a singular field of experimentation for heritage retrofit thinking. The design approach is organized around three founding gestures ; Restore, Affirm, connect, which structure the transformation of the site into a polyvalent forest reception center. The proposed program articulates seven complementary functions (reception, accommodation, leisure, catering, well-being, culture, environmental education) for a total capacity of 782 users. The multiscalar analysis mobilizes a three-dimensional LiDAR survey of 124 stations, scientific resources on the cork oak suberaie, and biomimetic inspiration articulated at three scales (tower-tree, gables-pines, bird motif). Beyond the specific case of Zarifet, this work proposes a conceptual and methodological framework transposable to the many rural heritage wastelands of north-western Algeria. Keywords: retrofit, colonial heritage, architectural palimpsest, polyvalent forest reception center, Zarifet.

Sommaire

Table des matières

Remerciements II

Dédicaces III

Résumé VI

ملخص VII

Abstract VIII

Sommaire IX

Table des illustrations XI

Introduction générale 1

1. Introduction : 2
2. L'objet de la recherche : 3
3. Problème de recherche ou problématique : 4
4. Hypothèses : 4
5. Objectifs de la recherche : 5
6. L'intérêt de la recherche : 5
7. Méthodologie : 6
8. Structure du mémoire 9

Chapitre I : Cadre théorique 10

Introduction : 11

1. Patrimoine architectural et réhabilitation : 11
2. Rétrofit architectural : 20
3. La réutilisation adaptative (Adaptive Reuse) : 25
4. Architecture et paysage : 30
5 Tourisme durable : 36

Conclusion : 38

Chapitre II : Partie analytique 40

Introduction : 41
1. Contexte territorial de la Wilaya de Tlemcen : 41
2. Le contexte communal : Terni Beni Hediel 44
3. Le site : forêt de Zarifet et ancienne colonie 49
4. Le couvert forestier et la biodiversité : 53
5. Histoire stratifiée du bâti : quatre strates superposées 56
6. État de fait et relevé tridimensionnel : 61
7. Diagnostic : 64
8. Motivation du choix du site : 66
9. Stratégies d'intervention : 69
Conclusion : 72
Chapitre III : Partie conceptuelle 74
Introduction : 75
1. Elaboration du programme du base : 75
2. Analyse des exemples thématiques : 77
3. Programmation spécifique : 85
4. Genese du projet : 90
5. Description des plans : 97
Chapitre VI : Partie technique 100
Introduction : 101
1. Système structurel : 101
2. Corps d'état secondaire : 105
Conclusion générale 109
Bibliographie 113
Bibliographie ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Table des matières 118

Table des illustrations

Tableau 1 Les institutions internationales pour la conservation et la protection du patrimoine.. 17
Tableau 2 Programme fonctionnel de base..... 76
Tableau 3 Programme surfacique Club Quilmes Pejerrey 78
Tableau 4 Programme surfacique du village Xinzhaping 81
Tableau 5 Programme surfacique du centre d'accueil du lac Témiscouata 82
Tableau 6 Programme surfacique centre d'éducation forestière..... 84
Tableau 7 Programme surfacique de la fonction accueil et administration 85
Tableau 8 Programme surfacique Hébergements/ Source: Auteurs..... 85
Tableau 9 Programme surfacique Loisirs/ Source : Auteurs..... 86
Tableau 10 Programme surfacique Restauration..... 87
Tableau 11 Programme surfacique Bien-être 88
Tableau 12 Programme surfacique Culture 89
Tableau 13 Programme surfacique Education..... 90

Figure 1 Typologies du patrimoine neuf grandes catégories articulées autour du concept central. 13
Figure 2 Palimpseste architectural de la colonie de Zarifet : les quatre strates historiques superposées (1930 → aujourd'hui).. 15
Figure 3 Schema chronologique comparatif des quatre strates historiques du bâti de Zarifet.. 57
Figure 4 Club Pejerrey de Quilmes 68
Figure 5 Couvent Saint-François..... 68
Figure 6 Schema du ratio de surface par fonctions 76
Figure 7 : Plan spatial du Projet Club Quilmes Pejerrey..... 78
Figure 8 Plan fonctionnel Club Quilmes Pejerrey..... 78
Figure 9 Vue d'ensemble village Xinzhaping..... 79
Figure 10 Concept de composition des unités du village Xinzhaping 80

Figure 11 Plan d’assemblage fonctionnel du village Xinzhaping 80
Figure 12 Vue d'ensemble Centre de découverte et d'accueil du lac Témiscouata 81
Figure 13 Plan du centre de découverte et d'accueil du lac Témiscouata 82
Figure 14 Centre de recherche et d'éducation forestière 82
Figure 15 Plan RDC et R+1 centre d'éducation forestière 83
Figure 16 Plan R+2 du centre d'éducation forestière..... 84
Figure 17 Idée fondatrice du projet 92
Figure 18 Schema d'intention en a étapess 93
Figure 19 Schéma d'intention : quatre mouvements successifs ; Conservation, Greffe, Fragmentation, Liaison. 93
Figure 20 Schema évolutif de la forme entre pignon d'origine et l'interprétation contemporaine de l'hôtel 94
Figure 21 Schema représentatif avant et après extensions contemporaines 94
Figure 22 Tour d’observation avec inspiration du Pin d'Alep..... 94
Figure 23 Zoning final du projet..... 95
Figure 24 Croquis d'intention architecturale de contraste entre ancien et nouveau 96
Figure 25 Avant et après insertion de l'hôtel 96
Figure 26 Avant et après reconstitution de la partie détruite..... 96

Introduction générale

Introduction :

A une époque marquée par la nécessité de préserver et de mettre en valeur les ressources existantes du XIXème et XXème siècle. Le patrimoine bâti hérité de la période coloniale occupe une place singulière dans le paysage architectural algérien. Témoins d'une époque révolue, ces édifices, souvent abandonnés ou délaissés, représentent pourtant un potentiel fonctionnel, touristique, historique et paysager considérable. Face aux enjeux contemporains de durabilité, de préservation du patrimoine et d'adaptation aux nouveaux modes de vie, la réhabilitation de ces structures apparaît comme une démarche à la fois nécessaire et porteuse de sens.

En Algérie, et plus particulièrement dans la région de Tlemcen, de nombreuses structures héritées de la période coloniale se trouvent en état de dégradation. Leur état d'abandon témoigne d'un manque de valorisation du patrimoine du XIXème et XXème siècle pourtant porteur de mémoire collective et d'un potentiel de réutilisation durable.

Le rétrofit, désormais largement adopté en Europe puis dans le monde, désigne une démarche de réhabilitation des bâtiments existants qui prolonge leur durée de vie utile tout en préservant leur forme architecturale d'origine. Particulièrement adaptée aux sites patrimoniaux soumis à des contraintes de conservation strictes, cette démarche permet d'adapter les structures anciennes aux nouvelles technologies sans en dénaturer l'identité.

L'héritage colonial ne se limite pas seulement aux structures bâties de la ville, mais s'étend aussi à des sites ruraux et forestiers, destine à l'aménagement rural, de loisir ou de sante. Un prolongement du système colonial qui constitue un patrimoine paysager et social à part entière.

« Les paysages ruraux sont une composante essentielle du patrimoine de l'humanité. Ils sont également l'un des types les plus répandus de paysages culturels vivants. Il existe une grande diversité de paysages ruraux à travers le monde, qui représentent des cultures et des traditions culturelles. Ils apportent des avantages économiques et sociaux multiples, la multifonctionnalité, l'apport culturel et les services écosystémiques aux sociétés humaines ». (ICOMOS, 2017)[1]

La forêt de Zarifet appartient à la protection des forêts de la Province de Tlemcen, Classement de la Forêt de Tlemcen, District de Terni et Zarifet. L'ensemble de la forêt fait

[1] ICOMOS (2017). Principes concernant les paysages ruraux en tant que patrimoine. ICOMOS-IFLA, 19e Assemblée Générale, New Delhi.

partie intégrante du territoire du montagneux Parc National de Tlemcen. L'ensemble de la forêt se développe sur un relief d'altitude variable entre 800 et 1200m d'altitude. « La forêt de Zarifet offre un cadre paysager marqué par une vue sur les reliefs montagneux, la vallée et sur la ville de Tlemcen, et une atmosphère fraiche, propice à la détente ou la randonnée »[2]. (Andout, 1932)[3]

Au cœur de la forêt de Zarifet se trouve la colonie de vacances des petits cheminots PLM, un site riche d'histoire, témoin d'un patrimoine architectural et social de la période coloniale. Aujourd'hui, bien que fragilisé par le temps et l'oubli elle conserve néanmoins une valeur patrimoniale et mémorielle encore lisible dans le paysage forestier.

A proximité du site se trouve « le centre cynégétique de Zarifet dédié a la préservation et la gestion de la faune sauvage qui a pour but la production des espèces cynégétique ou exotiques en vue d'enrichir le patrimoine national » (Centre cynégétique-Tlemcen, 2015)[4].

La coexistence de ces deux ensembles, l'un social et l'autre environnemental, confère à Zarifet un potentiel unique de requalification intégrée, où patrimoine bâti et patrimoine naturel se rencontrent dans une logique d'équilibre et de continuité.

L'objet de la recherche :

L'objet de cette étude consiste à analyser les possibilités de revalorisation des friches coloniales implantées dans un contexte rural caractérisé par une forte qualité environnementale et paysagère. Il s'agit d'explorer comment ces héritages bâtis, longtemps délaissés, peuvent être réintégrés dans une dynamique territoriale contemporaine, respectueuse à la fois du patrimoine existant et des spécificités écologiques du site.

La région de Tlemcen bénéficie d'atouts naturels remarquables (montagnes, forêts) ; autant d'éléments qui peuvent être intégrés dans une démarche pour favoriser la détente, la médiation, l'apprentissage et la sensibilisation à l'environnement.

Sa position stratégique, à la croisée du Nord et du Sud-Ouest algérien, en fait un carrefour potentiel pour un centre d'accueil forestier polyvalent à vocation éducative, accessible aux populations urbaines et rurales.

[2] Andout, M. (1932). Notice sur la forêt de Zarifet et le parc national de Tlemcen. Alger : Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord.
[3] Andout, M. (1932). Notice sur la forêt de Zarifet et le parc national de Tlemcen. Alger : Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord.
[4] Centre cynégétique de Tlemcen (2015). Présentation et missions. Direction Générale des Forêts, République Algérienne. Site officiel du Ministère de l'Agriculture.

Problème de recherche ou problématique :

Ce site de colonie de vacances situé au cœur de la forêt de Zarifet représente un vestige de l'époque coloniale, dotée d'une architecture simple mais porteuse d'une charge mémorielle qui témoigne d'une dimension sociale perdue. Aujourd'hui à l'abandon elle est confrontée à plusieurs niveaux de dégradations ; matérielle, due à plusieurs évènements historiques, l'effet du temps et l'absence d'entretien, fonctionnelle, liée à la disparition de son usage initial et l'absence d'un nouvel programme adapté aux besoins actuels, mais aussi paysagère, en raison d'un déséquilibre entre le site bâti et son environnement naturel, pourtant doté d'un grand potentiel écologique et touristique.

Cette situation met en lumière une problématique récurrente du patrimoine moderne : comment préserver et réhabiliter des architectures ordinaires, issues de périodes controversées, sans les figer, ni les dénaturer ? Dans le cas de la colonie de Zarifet, la question dépasse la simple restauration du bâti pour interroger la capacité du projet architectural à régénérer un lieu de mémoire, à réactiver son rapport au paysage forestier et à l'inscrire dans une logique d'usages durables, pédagogiques et continus.

Ce raisonnement a conduit à formuler la question générale de notre objet d'étude :

Comment redonner vie à un site d'une ancienne de colonie de vacances abandonnée en conciliant la préservation de sa mémoire architecturale et paysagère avec l'adaptation d'usages contemporains, durables et continus ?

Hypothèses :

Le projet propose un modèle opérationnel capable de réactiver un héritage bâti colonial tout en l'inscrivant dans une dynamique contemporaine utile au territoire.

La réhabilitation d'un ancien site de colonie de vacances par l'intégration d'un centre d'accueil forestier polyvalent articulant hébergement, formation environnementale, bien-être et médiation culturelle illustre la capacité d'une requalification à générer de nouveaux usages, à renforcer les liens sociaux, à soutenir l'économie locale et à préserver les ressources naturelles.

Plus largement, ce projet entend apporter une contribution pratique en offrant un cadre conceptuel et méthodologique applicable à d'autres sites patrimoniaux en quête de renouveau. Il vise ainsi à dépasser le cas particulier de Zarifet pour proposer une démarche

transposable à l'ensemble du patrimoine rural et forestier hérité de la période coloniale en Algérie.

L'étude confirme enfin la valeur du rétrofit comme outil stratégique pour une relecture durable du bâti existant. Elle pose les bases d'une réflexion architecturale articulant conservation patrimoniale, durabilité environnementale et adaptation aux usages contemporains.

Objectifs de la recherche :

Pour répondre à la problématique posée il est important de déterminer des objectifs clairs et précis. Les objectifs de cette recherche se regroupent en cinq grands ensembles thématiques :

• **Patrimoine et mémoire :** valoriser l'histoire du site et préserver l'authenticité du bâti, tout en permettant une lecture contemporaine de ses différentes strates historiques.

• **Paysage et environnement :** préserver la qualité paysagère du lieu, maintenir l'équilibre entre nature, architecture et usages, et limiter l'impact écologique de l'intervention.

• **Programme et usage :** assurer la cohérence entre héritage et nouveaux usages, proposer des espaces flexibles, et renforcer la complémentarité entre hébergement, formation, bien-être et loisirs.

• **Tourisme et accueil :** promouvoir un tourisme responsable, accueillir une diversité de publics, et offrir une expérience fondée sur la découverte, l'apprentissage et l'immersion.

• **Architecture et expression :** concevoir une architecture intégrée au paysage, affirmant son identité, tout en renforçant le lien entre le site et la ville de Tlemcen.

L'intérêt de la recherche :

Cette recherche s'inscrit dans un double mouvement aujourd'hui structurant pour la discipline architecturale en Algérie : d'une part, la prise de conscience croissante de la valeur du patrimoine bâti hérité de la période coloniale, longtemps relégué au rang d'héritage incommode ; d'autre part, l'urgence environnementale qui invite à privilégier la transformation du bâti existant plutôt que sa démolition systématique. À l'intersection de ces deux préoccupations, le rétrofit appliqué à un site patrimonial rural, comme l'ancienne colonie de vacances de Zarifet, constitue un terrain d'expérimentation particulièrement fécond.

Sur le plan scientifique, la recherche comble un vide dans la littérature consacrée au patrimoine moderne algérien. Si plusieurs travaux ont abordé la sauvegarde du patrimoine urbain, peu d'études se sont penchées sur les édifices de loisir et d'aménagement rural construits durant la période coloniale, alors même que ces équipements : colonies de vacances, centres forestiers, sanatoriums constituent un héritage diffus et fragile particulièrement menacé par l'oubli.

Sur le plan méthodologique, l'étude propose une démarche transposable, articulant relevés techniques (topographie, scanner 3D), analyse multiscalaire (territoire, paysage, site, bâti) et stratégie d'intervention fondée sur trois gestes architecturaux clairs : restaurer, affirmer, relier. Cette structuration vise à offrir un cadre opératoire reproductible pour d'autres sites patrimoniaux ruraux en Algérie.

Sur le plan pratique enfin, le projet propose une réponse aux besoins contemporains du territoire tlemcénien : développement d'un tourisme responsable et de proximité, valorisation pédagogique des écosystèmes forestiers, création de nouveaux espaces de bien-être en milieu naturel, et structuration d'un pôle d'éducation environnementale à proximité immédiate du centre cynégétique de Zarifet. Il apporte ainsi une contribution concrète à l'attractivité de la région, à la diversification de son offre touristique et culturelle, et à la préservation active de son patrimoine naturel et bâti.

Méthodologie :

La méthodologie adoptée pour ce projet s’appuie sur trois grandes phases complémentaires : la collecte de données, l’analyse multiscalaire, et la démarche de conception.

Phase 1 : Collecte de données

- Relevés et observations sur site : Nous avons effectué de nombreuses visites sur site mais aussi du centre cynégétique afin de comprendre son fonctionnement et de déterminer l’impact de ce dernier sur notre site et projet, une observation de l’état des bâtiments, relevés photographique pour documenter l’existant.
- Relevés techniques :
  - Relevés topographiques complet : réalisé par un topographe, permettant d’obtenir un plan précis du terrain : courbes de niveau, limites, altimétrie, accès, plateaux, pentes.
  - Relevé photogrammétrique par scanner laser LiDAR (124 stations sur deux jours) : permettant de modéliser avec une grande précision les bâtiments existants et la végétation environnante. Cette méthode garantit un état des lieux exhaustif, dont

l'exploitation projectuelle conduit à n'intervenir que sur ce qui doit strictement l'être, en préservant notamment les emplacements exacts des arbres existants.

- Intégration de ces relevés dans une maquette numérique (Revit) pour faciliter l'analyse et la conception.

- Collecte documentaire et historique : Nous avons retracé l'histoire du lieu en tant qu'ancienne colonie de vacances puis à travers plusieurs époques, recherché des articles relatant son histoire mais aussi des photos anciennes et pour finir analyser les plans.
- Collectes d'information auprès des acteurs :
  - Identification des institutions concernées : Parc national de Tlemcen, direction des forêts, centre cynégétique.
  - Entretiens exploratoires auprès des institutions concernées pour mieux comprendre les besoins, contraintes et ambitions du territoire.
  - Consultation de travaux universitaires : Des mémoires de doctorat et de master traitant de sujets similaires ont été étudiés.

Phase 2 : Analyses

- Analyse environnementale et paysagère :
  - Analyse du contexte naturel : topographie, végétation, climat local.
  - Étude des vues, ambiances, points de repère et perception du paysage.
  - Compréhension des continuités écologiques et des sensibilités de la forêt.
- Analyse du site : En prenant en compte le bâti existant et les structures environnantes.
- Analyse thématique : Cette analyse vise à identifier les concepts liés au thème. Elle permet de mieux comprendre la thématique et les besoins spécifiques du public cible et d'intégrer des approches adaptées.
- Analyse d'usage et de potentiel touristique : à travers une analyse des besoins en équipements touristiques, mais aussi une étude de potentialités de la proximité du centre cynégétique.
- Etablir des diagnostics afin d'élaborer des Stratégies d'interventions.
- Analyse programmative : identifier les besoins de notre projet tout en définissant la compatibilité entre l'existant et les nouvelles fonctions à travers des analyses fonctionnelles d'exemples thématiques pertinents pour enfin développer le programme fonctionnel.

Phase 3 : Conception

- Développement du programme architectural :

- Définir tous les espaces découlant du programme fonctionnel.
- Classement des espaces entre ceux qui seront conservés, réhabilités, transformés ou étendus.

- Définition du parti architectural :
  - Stratégies de mise en valeur de l'existant.
  - Intégration des extensions.
- Conception des espaces extérieurs
- Approche environnementale.
- Documents graphiques du projet dans sa globalité.

Structure du mémoire :

1. **Partie introductive :**

Cette première partie présente le contexte général de l'étude, la problématique abordée, les objectifs poursuivis ainsi que la méthodologie adoptée. Elle permet de situer les enjeux du projet et de définir le cadre de recherche dans lequel s'inscrit la démarche.

2. **Partie théorique :**

Cette partie établit le cadre conceptuel et scientifique du mémoire à travers l'étude des notions fondamentales liées à la thématique, telles que le patrimoine architectural, le rétrofit, la réutilisation adaptative, l'architecture non invasive et le tourisme de forêt. Elle constitue la base théorique qui oriente les choix architecturaux du projet.

3. **Partie analytique :**

Elle est consacrée à l'analyse du site et de son contexte, à travers l'étude des caractéristiques historiques, paysagères, environnementales et fonctionnelles du terrain. Cette étape permet d'identifier les contraintes, les potentialités et les enjeux spécifiques du projet.

4. **Partie conceptuelle :**

Cette partie développe la réponse architecturale proposée, en présentant les références thématiques, la programmation, la genèse du projet, le parti architectural ainsi que la description détaillée des plans et de l'organisation spatiale.

5. **Partie technique :**

Elle aborde les aspects constructifs et techniques du projet, notamment les choix structurels, les matériaux, les corps d'état secondaires, les solutions proposées et les dispositifs techniques mis en place pour assurer la faisabilité et la performance du projet.

6. **Conclusion générale :**

La dernière partie synthétise les principaux résultats de la recherche et du projet, en mettant en évidence les apports de la démarche adoptée, les réponses apportées à la problématique initiale ainsi que les perspectives ouvertes par cette intervention architecturale.

Chapitre I : Cadre théorique

Introduction :

Ce chapitre théorique établit le cadre conceptuel nécessaire à la compréhension et à l'orientation du projet, à travers l'étude des notions de patrimoine, réhabilitation, rétrofit, réutilisation adaptative, architecture intégrée au paysage et tourisme de forêt. Il vise à apporter des réponses aux enjeux majeurs du projet, notamment la préservation de l'identité du patrimoine existant, l'intégration de nouvelles fonctions dans un environnement naturel sensible, ainsi que la conciliation entre valorisation patrimoniale, exigences contemporaines et respect de l'environnement. Il constitue ainsi une base essentielle pour guider les choix architecturaux vers une intervention durable, cohérente et contextualisée.

1. Patrimoine architectural et réhabilitation :

1.1. Définition du patrimoine architectural :

Le patrimoine architectural désigne l'ensemble des édifices et des ensembles bâtis hérités du passé, reconnus pour leurs valeurs historiques, culturelles, esthétiques ou sociales, et considérés comme dignes d'être conservés et transmis aux générations futures. Il ne se limite pas aux monuments exceptionnels : il englobe également les constructions ordinaires qui participent à l'identité et à la mémoire d'un territoire. Selon Françoise Choay, le patrimoine est un « ensemble de biens culturels qui, par leur valeur historique ou artistique, sont considérés comme une partie intégrante de l'identité d'une société »[5] (Choay, 1992)[6].

1.1.2 Origine de la notion de patrimoine :

L'origine du concept de patrimoine remonte à l'Antiquité : le terme latin patrimonium désignait les biens transmis par le père (pater) à ses descendants un héritage familial de nature privée. C'est à partir de la fin du XVIII^{e} siècle, notamment durant la Révolution française, que cette notion bascule vers une dimension collective. Les biens auparavant détenus par la monarchie, l'Église ou l'aristocratie sont alors considérés comme appartenant à la Nation : ainsi naît le patrimoine comme bien commun à protéger et à transmettre.

Au XIX^{e} siècle apparaissent les premières politiques de protection du patrimoine architectural, avec la mise en place d'institutions et les premières réflexions théoriques. Eugène Viollet-le-Duc, partisan d'une restauration interprétative, et John Ruskin, défenseur de l'authenticité matérielle, posent les bases de deux écoles de pensée qui structurent encore

[5] Choay, F. (1992). L'allégorie du patrimoine. Paris : Seuil, coll. La couleur des idées.
[6] Choay, F. (1992). L'allégorie du patrimoine. Paris : Seuil, coll. La couleur des idées.

aujourd'hui le débat patrimonial. Au XXe siècle, la notion se structure à l'échelle internationale à travers des textes fondamentaux : la Charte d'Athènes (1931)[7], la Charte de Venise (1964)[8], puis la Convention du patrimoine mondial de l'UNESCO (1972)[9], qui établissent des principes de conservation et reconnaissent le patrimoine comme un bien universel.



Figure 1 Portraits comparés de Viollet-le-Duc et John Ruskin/ Source : Wikimedia Commons.

À partir de la fin du XXe siècle, la notion s'élargit pour inclure les paysages, les sites naturels et les dimensions immatérielles. Aujourd'hui, le patrimoine est étroitement lié aux enjeux de durabilité, de réhabilitation et d'intégration au contexte environnemental, évolution qui justifie pleinement la démarche de rétrofit appliquée à un site comme celui de Zarifet.

1.1.3 Patrimoine matériel et immatériel :

Le patrimoine se distingue aujourd'hui en deux grandes catégories complémentaires. Le patrimoine matériel regroupe les éléments tangibles édifices, sites, monuments, paysages qui constituent les témoins physiques de l'histoire et de l'identité d'un territoire. Le patrimoine immatériel renvoie, selon l'UNESCO (2003)[10], aux « pratiques, représentations, expressions, connaissances et savoir-faire que les communautés, les groupes et, le cas échéant, les individus reconnaissent comme partie intégrante de leur patrimoine culturel ». Dans le cas de la colonie de Zarifet, ces deux dimensions coexistent : le bâti colonial relève du patrimoine matériel, tandis que les pratiques sociales associées (séjours d'enfants,

[7] Charte d'Athènes (1931). Charte pour la restauration des monuments historiques. Premier Congrès international des architectes et techniciens des monuments historiques, Athènes.
[8] Charte de Venise (1964). Charte internationale sur la conservation et la restauration des monuments et des sites. IIe Congrès international des architectes et techniciens des monuments historiques, Venise.
[9] UNESCO (1972). Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel. Conférence générale, Paris.
[10] UNESCO (2003). Convention pour la sauvegarde du patrimoine culturel immatériel. Conférence générale, Paris.

organisation collective, vie en forêt) appartiennent au patrimoine immatériel et participent de sa charge mémorielle.

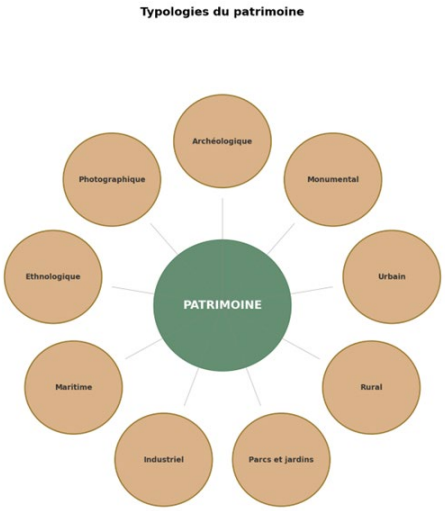


Figure 2 Typologies du patrimoine neuf grandes catégories articulées autour du concept central. Source : auteurs.

1.2. Patrimoine colonial :

Le patrimoine colonial désigne l'ensemble des biens matériels et immatériels hérités de la période coloniale, dont la reconnaissance patrimoniale est socialement construite et fait l'objet de tensions mémorielles liées aux rapports de domination et aux violences de l'histoire coloniale. En Algérie, ce patrimoine occupe une position singulière : longtemps considéré comme un héritage incommode, il fait aujourd'hui l'objet d'une réévaluation, à la lumière à la fois de la qualité architecturale de certains édifices et de leur potentiel de réutilisation contemporaine.

1.2.1. Spécificités architecturales :

L'architecture coloniale produite en Algérie entre 1830 et 1962 se caractérise par une grande diversité typologique : édifices administratifs néoclassiques, immeubles de rapport haussmanniens, villas balnéaires Art déco, équipements de santé et d'éducation, mais aussi équipements de loisirs et de villégiature dans les massifs forestiers. Cette dernière catégorie — moins étudiée que les ensembles urbains — comprend les colonies de vacances, les sanatoriums, les pavillons forestiers et les centres d'estivage qui ponctuent encore aujourd'hui les forêts de Tlemcen, de Chréa, de Théniet El Had ou de Bouzaréah.



Figure 3 Exemples d'architecture coloniale en Algérie (immeuble haussmannien à Alger), + « Chréa (Algérie), station estivale », carte postale, s. d. Source : Centre de Documentation pour l'Histoire de l'Algérie (CDHA), Aix-en-Provence, Fi 917.3 CHR.

1.2.1. Mémoire, identité et notion de palimpseste :

Le patrimoine colonial soulève une question centrale : comment conserver un héritage chargé d'une mémoire conflictuelle sans ne le figer ni le dénaturer ? Plusieurs approches coexistent : la muséification (transformation en espace mémoriel), la réappropriation culturelle (réinvestissement par de nouveaux usages locaux) et la transformation architecturale qui consiste à conserver la structure tout en y inscrivant un nouveau récit. Cette dernière approche, qui sous-tend la démarche de rétrofit, permet de dépasser le binôme stérile destruction / muséification en proposant une troisième voie : celle de la transformation respectueuse mais affirmée.

La notion de palimpseste empruntée à la philologie où elle désigne un parchemin réutilisé conservant les traces des écritures effacées a été transposée à l'architecture par André Corboz (1983)[11] puis par Sébastien Marot (1995)[12] pour rendre compte de la stratification temporelle des sites. Appliquée au patrimoine, cette notion invite à reconnaître la valeur de chaque strate historique, y compris celles qui paraissent esthétiquement étrangères à la couche d'origine. Elle fonde une éthique de l'intervention qui ne hiérarchise pas les époques mais cherche à rendre lisible leur succession.

[11] Corboz, A. (1983). « Le territoire comme palimpseste ». Diogène, n°121, p. 14-35.
[12] Marot, S. (1995). « L'alternative du paysage ». Le visiteur, n°1, p. 54-81.

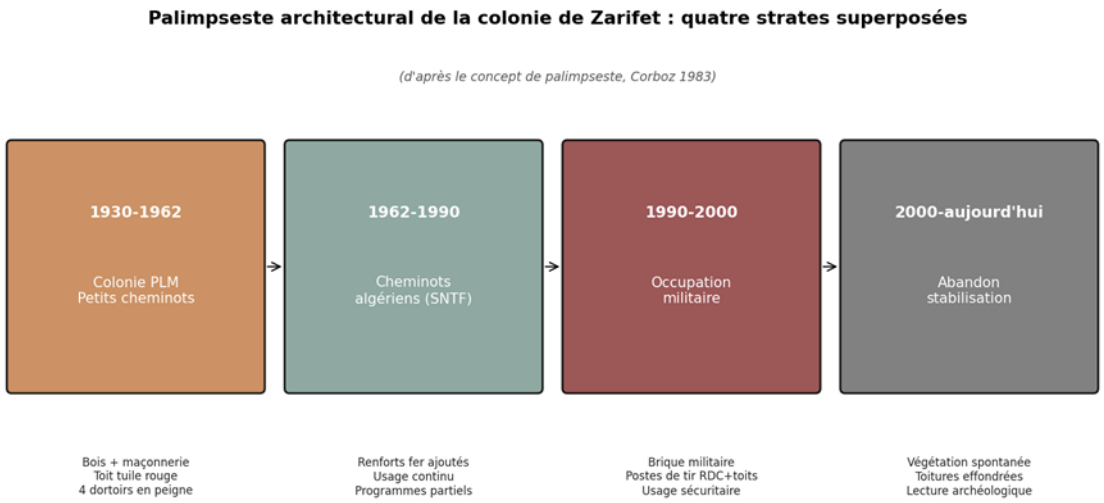


Figure 4 Palimpseste architectural de la colonie de Zarifet : les quatre strates historiques superposées (1930 → aujourd'hui). Source : auteurs.

1.2.3. Le patrimoine colonial rural et forestier en Algérie :

L'héritage colonial ne se limite pas aux structures urbaines : il s'étend à des sites ruraux et forestiers destinés à l'aménagement, au loisir ou à la santé. Comme le souligne l'ICOMOS (2017)[13], « les paysages ruraux sont une composante essentielle du patrimoine de l'humanité. Ils sont également l'un des types les plus répandus de paysages culturels vivants. Ils apportent des avantages économiques et sociaux multiples, la multifonctionnalité, l'apport culturel et les services écosystémiques aux sociétés humaines ».

Dans cette catégorie, les colonies de vacances de la compagnie PLM (Paris–Lyon–Méditerranée) destinées aux petits cheminots représentent un type architectural et social particulier, témoignant à la fois d'une politique sociale d'entreprise et d'une appropriation des territoires forestiers algériens à des fins de villégiature. Le site de Zarifet, étudié dans le présent mémoire, en constitue un exemple représentatif et particulièrement bien situé en bordure du parc national de Tlemcen.

[13] ICOMOS (2017). Principes concernant les paysages ruraux en tant que patrimoine. ICOMOS-IFLA, 19e Assemblée Générale, New Delhi.



Figure 5 Photographie d'archives de la colonie de vacances PLM des petits cheminots à Zarifet (vers 1930). Source : archives Sntf / PLM.

1.3. Conservation et valorisation du patrimoine :

La conservation et la valorisation du patrimoine visent à préserver et transmettre les édifices hérités du passé, tout en leur redonnant une place active dans le présent. Elles constituent une démarche essentielle pour concilier mémoire, identité et adaptation aux besoins contemporains.

1.3.1. Principes de conservation du patrimoine :

La conservation du patrimoine bâti repose sur quelques principes fondamentaux énoncés par la Charte de Venise (1964)[14] : authenticité, réversibilité, distinction entre l'ancien et le nouveau, respect des contributions successives, et documentation rigoureuse des interventions. Ces principes ne visent pas à figer l'édifice mais à garantir que toute intervention respecte sa lisibilité historique tout en permettant son adaptation à des usages contemporains.

[14] Charte de Venise (1964). Charte internationale sur la conservation et la restauration des monuments et des sites. IIe Congrès international des architectes et techniciens des monuments historiques, Venise.

Institutions	Dénomination	Logo	Date / Siège	Rôle
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture		16 nov. 1945 Paris (France)	Protection et valorisation des sites culturels et naturels d'importance universelle.
ICOMOS	Conseil international des monuments et des sites		1965 Charenton-le-Pont (France)	Conseille l'UNESCO sur la conservation et la restauration des monuments et sites historiques ; élabore des chartes internationales.
ICCROM	Centre international d'études pour la conservation et la restauration des biens culturels		1959 Rome (Italie)	Formation, recherche et assistance technique pour la conservation du patrimoine mondial, architectural et culturel.
WMF	World Monuments Fund		1965 New York (États-Unis)	Préservation et restauration des monuments et sites menacés dans le monde entier ; financement de projets de conservation.

Tableau 1 Les institutions internationales pour la conservation et la protection du patrimoine. Source : auteurs.

1.3.2. Stratégies de revalorisation :

La mise en valeur du patrimoine bâti consiste à préserver, restaurer et adapter les édifices existants afin de renforcer leur lisibilité historique et culturelle, tout en leur conférant une fonction contemporaine. Selon Choay (1992)[15], la mise en valeur repose sur une combinaison de restauration raisonnée, de réutilisation fonctionnelle et d'intégration contextuelle démarche qui prolonge l'histoire du bâtiment tout en répondant aux besoins actuels.

1.3.3. Distinction entre les notions d'intervention :

Pour clarifier le vocabulaire de l'intervention sur le patrimoine, il convient de distinguer cinq notions souvent confondues. La restauration est une intervention qui vise à rétablir l'état d'origine d'un édifice, en respectant sa matérialité historique. La réhabilitation est la remise en état d'un bâtiment dégradé pour lui rendre son usage initial ou un usage compatible, en améliorant ses performances (confort, sécurité, accessibilité). La rénovation est une intervention plus lourde qui peut impliquer la destruction partielle et la reconstruction

[15] Choay, F. (1992). L'allégorie du patrimoine. Paris : Seuil, coll. La couleur des idées.

d'éléments du bâti moins respectueuse de l'authenticité. La reconstruction désigne l'édification à neuf d'un bâtiment disparu ou démoli, à partir de sources documentaires. Enfin, la reconversion consiste à attribuer un nouvel usage à un bâtiment existant, sans modification majeure de sa structure c'est le cas le plus proche du rétrofit.

Notion	Définition	Degré d'intervention	Visée principale	Usage final
Restauration	Intervention qui vise à rétablir l'état d'origine d'un édifice en respectant scrupuleusement sa matérialité historique	Minimum d'intervention	Authenticité matérielle	Usage initial ou muséifié
Réhabilitation	Remise en état d'un bâtiment dégradé pour lui rendre son usage initial ou un usage compatible, en améliorant ses performances	Modéré, respectueux de la structure	Performances + préservation	Usage initial ou compatible
Rénovation	Intervention plus lourde pouvant impliquer la destruction partielle et la reconstruction d'éléments du bâti	Important, parfois destructif	Modernisation prioritaire	Usage initial ou nouveau
Reconstruction	Édification à neuf d'un bâtiment disparu ou démoli, à partir de sources documentaires	Totale (refaire à neuf)	Restitution d'un édifice perdu	Restitution historique
Reconversion	Attribution d'un nouvel usage à un bâtiment existant sans modification majeure de sa structure	Faible à modéré	Seconde vie fonctionnelle	Nouvel usage différent

Tableau 2 Distinction entre les cinq notions d'intervention sur le patrimoine bâti. Source : auteurs, d'après Choay (1992)[16] et ICOMOS (2017)[17].

Ces distinctions ne sont pas seulement terminologiques : elles engagent des éthiques d'intervention différentes, et le projet de Zarifet emprunte simultanément à la réhabilitation (pour les bâtiments en bon état conservé), à la reconstruction partielle (pour les parties effondrées) et à la reconversion (pour le changement d'usage global).

[16] Choay, F. (1992). L'allégorie du patrimoine. Paris : Seuil, coll. La couleur des idées.
[17] ICOMOS (2017). Principes concernant les paysages ruraux en tant que patrimoine. ICOMOS-IFLA, 19e Assemblée Générale, New Delhi.

1.4. Réhabilitation architecturale :

1.4.1. Définition et objectifs :

La réhabilitation architecturale désigne l'ensemble des interventions visant à remettre en état un bâtiment dégradé, en améliorant ses qualités fonctionnelles, techniques et architecturales tout en préservant sa valeur patrimoniale. Elle se distingue de la rénovation par son respect du bâti existant et de la restauration par son ouverture aux usages contemporains. Trois objectifs principaux la guident : prolonger la durée de vie du bâtiment, améliorer ses performances (énergétique, confort, accessibilité, sécurité) et conserver ,voire renforcer sa valeur patrimoniale.

1.4.2. Principes opératoires :

La réhabilitation s'appuie sur quelques principes opératoires éprouvés.

- Le premier est le principe de minimum d'intervention : on ne touche que ce qui est nécessaire.
- Le deuxième est le principe de réversibilité : toute intervention doit pouvoir être démontée sans dommage pour l'existant.
- Le troisième est le principe de distinction : les ajouts contemporains doivent être lisibles comme tels, sans pastiche imitatif.

Ces trois principes forment l'épine dorsale de notre démarche projectuelle, qui se traduit dans les trois gestes fondateurs restaurer / affirmer / relier.

1.4.3. Réhabilitation et durabilité :

Au-delà de sa dimension patrimoniale, la réhabilitation est aujourd'hui reconnue comme une stratégie de durabilité : elle évite la production de déchets de démolition, conserve l'énergie grise contenue dans le bâti existant, et limite l'artificialisation des sols. Selon le WORLD GREEN BUILDING COUNCIL, la réhabilitation d'un bâtiment existant émet en moyenne 50 à 75 % de CO_2 en moins que sa démolition–reconstruction (WGBC, 2019)[18]. Ce constat fonde l'intérêt contemporain pour les démarches de rétrofit, que nous examinons dans la section suivante.

[18] WGBC — World Green Building Council (2019). Bringing Embodied Carbon Upfront: Coordinated action for the building and construction sector to tackle embodied carbon. Londres.

2. Rétrofit architectural :

2.1. Définition du rétrofit :

Le terme rétrofit, emprunté au vocabulaire industriel anglo-saxon (retrofitting), désigne à l'origine l'opération consistant à équiper un système existant machine, véhicule, bâtiment de composants ou de technologies nouvelles afin d'en améliorer les performances. Appliqué à l'architecture, le rétrofit a connu un essor significatif à partir des années 1980, en lien avec la prise de conscience environnementale et la nécessité de prolonger la durée de vie des bâtiments existants plutôt que de les démolir. Comme le rappelle la plateforme Janela Digital (2025)[19] : « Rétrofit, une solution qui permet de réhabiliter des biens existants à des fins résidentielles et commerciales… Cette alternative a d'abord vu le jour en Europe, mais elle est devenue populaire dans le monde entier en tant que processus de revitalisation qui augmente la durée de vie utile des bâtiments tout en préservant leur forme… Ce processus est particulièrement bénéfique pour les sites patrimoniaux dont la législation n'autorise pas le remplacement ou la modification de la structure architecturale, ce qui permet d'effectuer une restauration durable qui adapte la structure aux nouvelles technologies sans perdre les éléments d'origine. »

Le rétrofit se distingue ainsi de la simple restauration par sa visée de transformation performative : il ne s'agit pas seulement de conserver l'apparence d'origine, mais d'augmenter la valeur d'usage du bâtiment (énergétique, fonctionnelle, structurelle) tout en respectant sa cohérence architecturale. Il se différencie également de la rénovation, plus invasive, par la place centrale qu'il accorde à la mémoire et à l'identité de l'édifice.

2.2. Les types de rétrofit :

Quatre familles de rétrofit sont aujourd'hui couramment distinguées dans la littérature spécialisée. Le rétrofit énergétique vise la performance thermique de l'enveloppe et des systèmes (isolation par l'extérieur, double-vitrage, pompe à chaleur, ventilation contrôlée). Le rétrofit structurel concerne la sécurité et la résistance mécanique (renforcement parasismique, consolidation de structures bois ou maçonnerie). Le rétrofit fonctionnel adapte le bâtiment à de nouveaux usages (reconfiguration des espaces, mise aux normes

[19] Janela Digital (2025). « Rétrofit : la solution pour réhabiliter les bâtiments existants ». janeladigital.com.

accessibilité). Le rétrofit environnemental réduit l'empreinte écologique globale (récupération d'eau, biodiversité bâtie, matériaux biosourcés, énergies renouvelables).

Type de rétrofit	Objet de l'intervention	Exemples concrets
Énergétique	Performance thermique de l'enveloppe et des systèmes	Isolation extérieure, double-vitrage, pompe à chaleur, ventilation contrôlée
Structurel	Sécurité et résistance mécanique	Renforcement parasismique, consolidation de structures bois ou maçonnerie
Fonctionnel	Adaptation aux nouveaux usages	Reconfiguration des espaces, mise aux normes accessibilité
Environnemental	Réduction de l'empreinte écologique globale	Récupération d'eau de pluie, matériaux biosourcés, énergies renouvelables

Tableau 3 Les quatre familles de rétrofit architectural. Source : auteurs, d'après Janela Digital (2025)[20].

2.3. Rétrofit et architecture durable :

Le rétrofit et l'architecture durable visent à adapter et améliorer les bâtiments existants afin de répondre aux exigences contemporaines de confort, de performance et de respect de l'environnement. Cette approche favorise une transformation responsable du bâti en conciliant préservation, innovation et durabilité. Il se traduit de différentes manières.

2.3.1. La logique de l'énergie grise :

Au-delà de ses bénéfices immédiats, le rétrofit s'inscrit dans une réflexion plus large sur la durabilité de l'acte de construire. Démolir un bâtiment existant pour le reconstruire à neuf, même selon les standards les plus performants, génère une quantité considérable d'énergie grise, c'est-à-dire l'énergie consommée pour produire les matériaux, les transporter et les mettre en œuvre. Selon le rapport Bringing Embodied Carbon Upfront du World Green Building Council (WGBC, 2019)[21], l'énergie grise représente aujourd'hui près de 11 % des émissions mondiales annuelles de CO_2.

Conserver et adapter un bâtiment existant, démarche au cœur du rétrofit, permet ainsi d'éviter cette émission massive et constitue, à elle seule, l'une des stratégies les plus efficaces de réduction de l'empreinte carbone du secteur de la construction. Comme le souligne

[20] Janela Digital (2025). « Rétrofit : la solution pour réhabiliter les bâtiments existants ». janeladigital.com.
[21] WGBC — World Green Building Council (2019). Bringing Embodied Carbon Upfront: Coordinated action for the building and construction sector to tackle embodied carbon. Londres.

l'architecte britannique Carl Elefante (2007)[22] dans une formule devenue célèbre : « le bâtiment le plus écologique est celui qui existe déjà ».

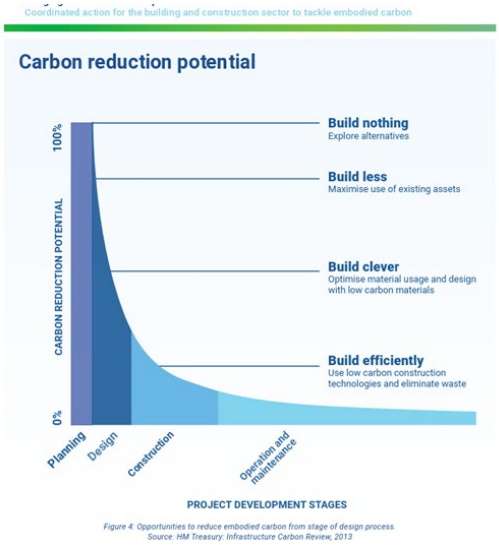


Figure 6 Carbon Reduction Potential : la stratégie « build less » (maximiser l'utilisation des actifs existants) offre le plus fort potentiel de réduction du carbone incorporé. Source : World Green Building Council, Bringing Embodied Carbon Upfront, 2019.

2.3.2. Économie circulaire et réemploi des matériaux :

Le rétrofit s'articule également avec les principes de l'économie circulaire appliquée au bâtiment : réemploi de matériaux issus du démontage partiel, valorisation des éléments existants comme ressources plutôt que comme déchets, et conception d'interventions démontables et réversibles permettant un nouveau cycle d'usage. Cette logique s'oppose à la logique linéaire extraire–construire–jeter qui a dominé l'architecture du XXe siècle, et propose une logique régénérative cohérente avec les enjeux climatiques contemporains.

2.3.3. Cycle de vie du bâtiment :

Le rétrofit s'inscrit enfin dans une vision élargie du cycle de vie du bâtiment. Là où la conception traditionnelle pense le bâtiment en deux temps la construction puis la démolition l'approche par cycle de vie envisage des phases successives de transformation, d'adaptation et de recyclage. Pour un site comme la colonie de Zarifet, dont la construction remonte à 1930, le rétrofit représente ainsi une prolongation centenaire d'un cycle de vie qui aurait sinon été interrompu par l'abandon ou la ruine.

[22] Elefante, C. (2007). « The Greenest Building Is… One That Is Already Built ». Forum Journal: The Journal of the National Trust for Historic Preservation, 21(4), p. 26-38.

2.4. Stratégies de rétrofit architectural :

2.4.1. Amélioration de l'enveloppe :

L'enveloppe façades, toiture, sol bas ; constitue l'interface critique entre le bâtiment et son environnement. Son amélioration représente le levier le plus efficace pour réduire les besoins énergétiques et améliorer le confort intérieur. Les techniques mobilisées varient selon le type d'édifice : isolation par l'intérieur ou par l'extérieur, traitement des ponts thermiques, étanchéité à l'air, remplacement des menuiseries, végétalisation des toitures. Dans le cas d'un patrimoine bâti à valeur architecturale, le défi consiste à améliorer la performance sans dénaturer l'expression originale.

2.4.2. Adaptation des espaces :

L'adaptation des espaces intérieurs vise à reconfigurer la distribution, les volumes et les usages pour répondre aux exigences contemporaines : accessibilité, sécurité incendie, flexibilité d'usage, qualité d'éclairage naturel, acoustique. Dans la démarche de rétrofit, cette adaptation s'effectue dans le respect de la trame structurelle existante : on cherche à dialoguer avec la structure plutôt qu'à la contraindre.

2.4.3. Modernisation des infrastructures techniques :

La modernisation des infrastructures concerne les réseaux et systèmes techniques : électricité, plomberie, chauffage, ventilation, télécommunications, sécurité. Cette modernisation est souvent invisible mais détermine de manière décisive la viabilité du bâtiment réhabilité. Elle privilégie des solutions à faible impact visuel et favorise les technologies réversibles.

2.4.4. La connaissance fine de l'existant comme préalable :

Quelle que soit la stratégie retenue, le rétrofit exige une connaissance approfondie de l'existant, sans laquelle toute intervention risque de produire des effets contre-productifs. Les techniques contemporaines de relevé permettent aujourd'hui d'atteindre une précision inégalée. Le scan laser LiDAR (Light Detection And Ranging), notamment, génère un nuage de points tridimensionnel à l'échelle millimétrique, permettant de modéliser non seulement le bâti mais aussi son environnement immédiat (relief, végétation, infrastructures).



Figure 7 Captures du nuage de points LiDAR du site de Zarifet (vue d'ensemble + détail bâti). Source : auteurs, relevé 124 stations.

2.5. Rétrofit appliqué au patrimoine :

2.5.1. Spécificités et défis :

Lorsqu'il est appliqué à un patrimoine bâti, le rétrofit se trouve confronté à un triple défi : préserver l'authenticité matérielle et architecturale ; intégrer des technologies contemporaines parfois incompatibles avec les systèmes constructifs anciens ; respecter l'expression formelle d'origine tout en permettant l'expression du temps présent. Ces défis exigent une démarche sur-mesure, refusant les solutions standardisées et privilégiant l'analyse fine au cas par cas.

2.5.2 Préserver l'authenticité :

La préservation de l'authenticité ; concept central de la doctrine patrimoniale internationale depuis la CHARTE DE VENISE (1964)[23] puis le DOCUMENT DE NARA SUR L'AUTHENTICITE (UNESCO, 1994)[24], implique de respecter à la fois la matérialité originelle, la conception architecturale et les usages historiques associés. Dans une démarche de rétrofit, cette préservation passe par des choix précis : conservation maximale des éléments d'origine, distinguabilité explicite des ajouts contemporains, et documentation rigoureuse des interventions.

2.5.3. Intégrer les nouvelles technologies :

L'intégration des technologies contemporaines (chauffage performant, gestion automatisée, équipements numériques) dans un patrimoine bâti requiert souvent des dispositifs astucieux. Plusieurs solutions ont fait leurs preuves : insertion des équipements dans des volumes

[23] Charte de Venise (1964). Charte internationale sur la conservation et la restauration des monuments et des sites. IIe Congrès international des architectes et techniciens des monuments historiques, Venise.
[24] UNESCO (1994). Document de Nara sur l'authenticité. Conférence de Nara sur l'authenticité, Nara, Japon.

secondaires existants (combles, sous-sols), création de gaines techniques dédiées dissimulées derrière des doublages réversibles, ou recours à des extensions contemporaines accueillant les fonctions techniques.

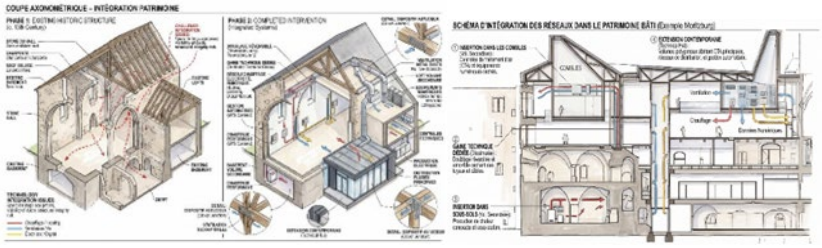


Figure 8 Analyse comparative avant/après de l'intégration des réseaux contemporains (Cas d'étude : Musée de Moritzburg). Production personnelle avec IA, 2026 (d'après Nieto Sobejano Arquitectos).

2.5.4. Respecter l'architecture originale tout en l'enrichissant :

Le rétrofit patrimonial le plus abouti ne se limite pas à conserver : il enrichit la lecture du bâtiment en ajoutant une nouvelle strate temporelle clairement identifiable. Cette posture, dite de strate contemporaine assumée, consiste à intervenir avec un langage architectural propre à notre époque sans imitation pastiche du langage d'origine. C'est précisément cette posture qui sous-tend les trois gestes fondateurs de notre démarche projectuelle : restaurer l'existant pour rendre lisible la matrice originelle ; affirmer le contemporain par des extensions au langage clairement distinct ; relier les deux par des dispositifs intermédiaires qui assurent la continuité spatiale et la lisibilité du dialogue temporel.

3. La réutilisation adaptative (Adaptive Reuse) :

3.1. Définition de la réutilisation adaptative :

La réutilisation adaptative — adaptive reuse en anglais — désigne le processus consistant à attribuer une nouvelle fonction à un bâtiment existant sans en remettre en cause les caractéristiques fondamentales. Apparue dans le vocabulaire de l'architecture anglo-saxonne durant les années 1970 (Cantacuzino, 1975)[25], cette notion s'inscrit dans le sillage de la Charte de Venise (1964)[26] et de la prise de conscience du potentiel des bâtiments désaffectés — usines, entrepôts, casernes, gares — comme ressource architecturale et urbaine.

[25] Cantacuzino, S. (1975). New Uses for Old Buildings. Londres : Architectural Press.
[26] Charte de Venise (1964). Charte internationale sur la conservation et la restauration des monuments et des sites. IIe Congrès international des architectes et techniciens des monuments historiques, Venise.



Figure 9 La Tate Modern à Londres (Herzog & de Meuron, 2000-2016) — reconversion de l'ancienne centrale électrique de Bankside en musée d'art contemporain. Source : Wikimedia Commons.

À la différence de la simple reconversion, qui peut s'accompagner de transformations lourdes, l'adaptive reuse insiste sur l'adaptation au lieu : c'est le programme nouveau qui doit s'inscrire dans les contraintes et les qualités de l'existant, et non l'inverse. Comme le formule l'architecte britannique *SALLY STONE (2005)*[27]*, « la réutilisation adaptative est l'art d'écouter le bâtiment avant d'y intervenir ».* Cette posture d'écoute distingue l'adaptive reuse d'une démarche purement utilitaire : elle considère le bâtiment comme un palimpseste à enrichir, et non comme un contenant neutre à reconfigurer.

3.2. Objectifs de la réutilisation adaptative :

Trois objectifs principaux guident la démarche d'adaptive reuse : valoriser le patrimoine existant en lui conférant une nouvelle utilité économique, sociale ou culturelle ; réduire les déchets de construction en évitant la démolition systématique ; revitaliser les sites abandonnés en réintroduisant des activités humaines dans des bâtiments délaissés. Ces trois objectifs convergent dans le projet de Zarifet : l'ancienne colonie de vacances PLM, longtemps abandonnée, retrouve par la réutilisation adaptative une fonction contemporaine celle d'un centre d'accueil forestier polyvalent qui en justifie la préservation tout en redynamisant le territoire de Terni Beni Hediel.

3.3. Principes fondamentaux de l'adaptive reuse :

3.3.1 La conservation de la structure :

Le premier principe est la conservation maximale de la structure existante : ossatures, planchers, murs porteurs, charpentes. Ces éléments incarnent la cohérence statique et l'identité matérielle du bâtiment ; leur conservation garantit la continuité physique entre

[27] Stone, S. (2005). Re-readings: Interior Architecture and the Design Principles of Remodelling Existing Buildings. Londres : RIBA Publishing.

l'édifice d'origine et sa nouvelle vie. Cette conservation peut s'accompagner de renforcements ponctuels sans altérer la lisibilité du système constructif initial. Dans le cas de Zarifet, où les structures en bois d'origine de 1930 coexistent avec des renforcements métalliques post-coloniaux et avec les ajouts en brique de la période militaire, la conservation différenciée de chaque strate constitue un enjeu projectuel central.

3.3.2. L'adaptation fonctionnelle :

Le deuxième principe est l'adaptation fonctionnelle : il s'agit d'inscrire le nouveau programme dans la trame structurelle existante, en exploitant les qualités spatiales du bâti et en composant avec ses contraintes. Un dortoir de colonie peut devenir un atelier collectif, une cuisine commune peut accueillir un restaurant, une infirmerie peut héberger un espace de bien-être.

3.3.3. Le dialogue entre ancien et nouveau :

Le troisième principe est le dialogue entre ancien et nouveau. Les interventions contemporaines ; extensions, ajouts, équipements ne cherchent ni à imiter l'existant ni à le contredire frontalement, mais à entrer avec lui dans un échange formel, matériel et tectonique. Ce dialogue peut prendre des formes très diverses : contraste assumé (Tate Modern de Herzog & de Meuron à Londres), continuité réinterprétée KOLUMBA MUSEUM DE PETER ZUMTHOR A COLOGNE, ou greffe organique CASTEL VECCHIO DE CARLO SCARPA A VERONE. Quel que soit le registre choisi, le principe demeure : l'intervention nouvelle doit être lisible, distincte et respectueuse.

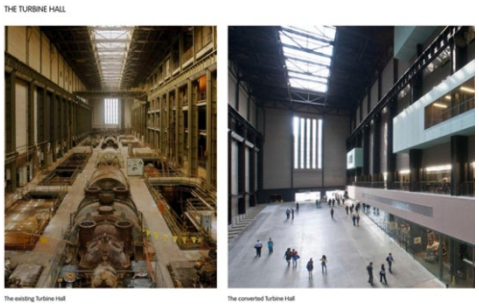


Figure 10 Turbine Hall de la Tate Modern : la centrale d'origine (à gauche) et l'espace muséal reconverti (à droite). Source : Tate / Wikimedia Commons.



Figure 11 Le Kolumba Museum à Cologne (Peter Zumthor, 2007)[28] — exemple de continuité réinterprétée : le bâtiment contemporain s'élève sur les ruines de l'ancienne église gothique préservées en partie basse. Source : Wikimedia Commons.



Figure 12 Castelvecchio à Vérone, Carlo Scarpa (1958-1973) — exemple emblématique de greffe organique : chaque dispositif neuf souligne par sa précision la matière brute du château médiéval. Source : Wikimedia Commons.

3.4. Les stratégies de transformation :

3.4.1 La transformation minimale :

La transformation minimale consiste à modifier le moins possible le bâti existant, en se limitant à quelques interventions ciblées : nettoyage, consolidation, ajout d'équipements techniques discrets. Le bâtiment conserve quasi intégralement son apparence d'origine et la nouvelle fonction s'inscrit dans les volumes hérités sans nécessiter de redécoupage spatial significatif. Cette stratégie est privilégiée pour les édifices à très haute valeur patrimoniale.

3.4.2 La transformation intermédiaire :

La transformation intermédiaire combine conservation de la structure principale et reconfiguration partielle des espaces intérieurs. De nouvelles cloisons, mezzanines, escaliers ou équipements techniques peuvent être insérés, à condition de respecter la trame structurelle et la lisibilité du bâti d'origine.

[28] Zumthor, P. (2007). Atmosphères : environnements architecturaux — ce qui m'entoure. Bâle : Birkhäuser.

3.4.3 La transformation radicale :

La transformation radicale implique une réécriture profonde du bâtiment : suppression d'éléments structurels, ajout d'extensions importantes, recomposition formelle assumée.

3.4.4 L'articulation des trois stratégies :

La force d'un projet de réutilisation adaptative réside souvent dans l'articulation simultanée des trois stratégies au sein d'un même projet.

3.5 L’utilisation adaptative et revitalisation territoriale :

3.5.1 La reconversion des friches :

L'adaptive reuse trouve un terrain d'application privilégié dans la reconversion des friches ; sites industriels, militaires, ferroviaires, agricoles ou de loisirs désaffectés. Ces friches, longtemps perçues comme des verrues territoriales, sont aujourd'hui reconnues comme des réserves foncières précieuses : déjà desservies, déjà bâties, elles permettent d'éviter l'artificialisation de nouveaux sols et de redynamiser des quartiers ou des territoires en perte d'attractivité.



Figure 13 Le complexe industriel du Zollverein à Essen (Allemagne) — reconversion d'une friche industrielle minière en pôle culturel (Patrimoine mondial UNESCO, 2001). Source : Wikimedia Commons.

3.5.2 La redynamisation économique et sociale :

Au-delà de la dimension architecturale, l'adaptive reuse génère des bénéfices économiques et sociaux mesurables : création d'emplois liés à l'activité nouvelle, attractivité touristique, valorisation foncière des quartiers environnants, préservation de l'identité culturelle locale. Lorsqu'elle s'inscrit dans une logique de tourisme durable et de pédagogie environnementale.

3.5.3 Le développement touristique :

Le tourisme constitue l'un des moteurs les plus puissants de la réutilisation adaptative contemporaine. Les bâtiments patrimoniaux réinvestis exercent un fort pouvoir d'attraction sur des touristes en quête d'authenticité et d'expériences immersives. Cette dynamique est particulièrement pertinente dans le cas algérien : alors que le pays dispose d'un patrimoine bâti rural et forestier considérable, son potentiel touristique reste largement sous-exploité (DJEDID, 2018)[29].

4. Architecture et paysage :

L'architecture entretient avec le paysage qui l'accueille un rapport qui dépasse la simple coexistence : elle l'altère, le révèle, le prolonge ou le contrarie. Cette section examine les approches théoriques qui structurent aujourd'hui la pensée de cette relation, et les principes opératoires qui en découlent. Elle constitue, de l'aveu même de notre démarche projectuelle, le pivot central du cadre théorique : c'est en effet la qualité du dialogue avec le site forestier de Zarifet qui détermine la pertinence de notre intervention.

4.1. Architecture contextuelle :

4.1.1 Définition et principe :

L'architecture contextuelle désigne une démarche conceptuelle qui considère le contexte d'implantation — physique, climatique, culturel, historique — comme un déterminant majeur du projet, au même titre que le programme ou le budget. Théorisée notamment par Kenneth Frampton dans son célèbre essai TOWARDS A CRITICAL REGIONALISM (1983), elle s'oppose à la fois à l'universalisme abstrait du Mouvement moderne et au pittoresque imitatif des architectures vernaculaires. Comme l'écrit Frampton, « le régionalisme critique vise à médiatiser l'impact de la civilisation universelle avec des éléments dérivés indirectement des particularités d'un lieu donné » (FRAMPTON, 1983)[30].

Le principe fondamental est que chaque site est unique et appelle une réponse architecturale spécifique. Cette posture ne signifie pas le refus de toute écriture contemporaine, mais la

[29] Djedid, A. (2018). Le tourisme culturel durable comme facteur de mise en valeur du patrimoine architectural. Le cas de la ville historique de Tlemcen [Thèse de doctorat]. Université Aboubakr Belkaïd, Tlemcen.
[30] Frampton, K. (1983). « Towards a Critical Regionalism: Six Points for an Architecture of Resistance ». In H. Foster (dir.), The Anti-Aesthetic: Essays on Postmodern Culture, p. 16-30. Seattle : Bay Press.

conviction qu'une bonne architecture naît de la rencontre entre la sensibilité de l'architecte, les exigences du programme et l'identité profonde du lieu.



Figure 14 Le village de New Gourna en Égypte, Hassan Fathy (1948-1952) — exemple emblématique de régionalisme critique mobilisant les techniques constructives locales (architecture en terre crue, dômes en briques crues). Source : Wikimedia Commons.

4.1.2 Les facteurs contextuels :

Quatre familles de facteurs contextuels sont généralement mobilisées dans la conception architecturale.

1. Le climat détermine l'orientation du bâtiment, la nature de l'enveloppe, la dimension des ouvertures, le choix des matériaux et la stratégie énergétique. Dans un climat méditerranéen semi-continental ; étés chauds et secs, hivers froids et humides, amplitude thermique jour/nuit marquée, l'architecture doit jouer simultanément sur la protection solaire estivale et la captation hivernale, la ventilation traversante et l'inertie thermique.
2. La topographie influe sur l'implantation, l'accessibilité, les volumétries, les vues et la gestion des eaux.
3. La culture locale englobe les références architecturales, les techniques constructives traditionnelles, les motifs ornementaux et les usages spatiaux propres au territoire. Dans le cas de Zarifet, deux strates culturelles se superposent : la culture coloniale française du début du XX^{e} siècle (toitures à 4 pans en tuile rouge, façades sobres en maçonnerie blanche, plan de dortoirs collectifs) et la culture maghrébine ancestrale (rapport à la cour, à la lumière filtrée, aux espaces de seuil).



Figure 15 Triptyque des jardins (a) jardin à la française, (b) jardin à l'anglais, (c) jardin andalou inspiré du palais du Mechouar. Source : Wikipedia + IA par auteurs.

4.2. Architecture intégrée au paysage :

4.2.1. Concepts fondamentaux :

L'architecture intégrée au paysage prolonge la démarche contextuelle en plaçant la relation au paysage au cœur même du concept architectural. Plusieurs notions structurent cette approche. L'architecture paysagère (landscape architecture), théorisée notamment par BERNARD LASSUS (1998)[31], considère le projet architectural comme une composante d'un projet paysager plus large. La fusion nature-architecture vise une indistinction relative entre l'édifice et son milieu, par mimétisme formel, transparence visuelle ou recouvrement végétal. L'implantation respectueuse privilégie les choix de sites et de volumes qui minimisent l'altération du paysage existant.

4.2.2. Stratégies opératoires :

Trois stratégies opératoires permettent de traduire ces principes dans le projet. La première est de suivre la topographie : aligner les bâtiments sur les courbes de niveau, fragmenter les volumes pour épouser les déclivités, exploiter les changements d'altitude pour générer des seuils et des belvédères. C'est la stratégie déjà inscrite dans la trame du bâti existant à Zarifet, et que le projet de rétrofit conserve intégralement.

La deuxième est de préserver la végétation existante : conserver les arbres remarquables, ne pas perturber les corridors écologiques, préserver les sols vivants. Cette préservation exige un relevé précis du couvert végétal. Disposant d'un modèle tridimensionnel exhaustif où chaque arbre est localisé au centimètre près, la conception peut s'organiser pour ne toucher que ce qui doit l'être et préserver intégralement les éléments naturels précieux.

[31] Lassus, B. (1998). The Landscape Approach. Philadelphie : University of Pennsylvania Press.

La troisième stratégie est de minimiser l'impact visuel : limiter les hauteurs (à l'exception de quelques signaux maîtrisés comme les tours d'observation), utiliser des matériaux et teintes en harmonie avec le milieu, fragmenter les volumes pour éviter l'effet de masse. Cette stratégie est particulièrement pertinente en milieu forestier, où l'architecture doit s'inscrire dans la trame fine du couvert arboré sans la rompre.

4.2.3. L'inspiration biomimétique :

Une démarche complémentaire particulièrement féconde en milieu naturel sensible consiste à emprunter au vivant local des motifs formels que l'architecture réinterprète. Ce biomimétisme architectural, popularisé par JANINE BENYUS (1997)[32] puis appliqué à de nombreux projets contemporains, permet à l'édifice de tisser un lien sensible avec son milieu sans recourir au pastiche imitatif.



Figure 16 photo de Chêne-liège auteurs et croquis conceptuels.

4.3 L'architecture non invasive :

4.3.1 Définition :

L'architecture non invasive désigne une démarche d'intervention qui cherche à limiter au maximum l'impact du bâtiment sur son environnement, qu'il s'agisse du sol, de la végétation, du paysage perçu ou des écosystèmes locaux. Elle se distingue de l'architecture intégrée par son caractère plus radical : tandis que l'architecture intégrée cherche un dialogue harmonieux, l'architecture non invasive vise une présence minimale, parfois jusqu'à la quasi-disparition. Cette posture est particulièrement développée dans les contextes naturels sensibles : parcs nationaux, zones humides, forêts protégées, sites classés.

[32] Benyus, J. M. (1997). Biomimicry: Innovation Inspired by Nature. New York : William Morrow & Company.

4.3.2 Principes opératoires :

Trois principes structurent l'architecture non invasive :

1. La légèreté structurelle privilégie les matériaux et les systèmes de faible poids — ossature bois, toile tendue, structures métalliques fines, qui permettent des portées importantes avec un minimum de matière et d'appuis au sol. Cette légèreté est assumée comme une qualité expressive : elle traduit la déférence de l'architecture face au site qui l'accueille.
2. La faible emprise au sol cherche à minimiser la surface bâtie en contact direct avec le sol, soit par un report sur des fondations ponctuelles (pilotis), soit par une compacité volumétrique qui concentre les fonctions sur une emprise réduite, soit par une superposition verticale qui multiplie les surfaces habitables sans étendre la base. Dans le projet de Zarifet, cette logique se traduit par la conservation systématique des emprises bâties existantes et par l'élévation verticale (pignons hauts, tour) plutôt que par l'extension horizontale du bâti.
3. La réversibilité consiste à concevoir des dispositifs démontables, dont les matériaux peuvent être réutilisés et dont l'enlèvement ne laisse pas de trace permanente sur le site. Cette logique, héritière des principes fondateurs de la conservation patrimoniale (CHARTE DE VENISE, 1964), élargit ces principes à l'ensemble de l'intervention contemporaine en milieu naturel : ce qui peut être ajouté doit pouvoir être retiré.

4.3.3 Une éthique de l'intervention :

Au-delà de ses dimensions techniques, l'architecture non invasive porte une véritable éthique de l'intervention. Elle suppose une humilité projectuelle qui place le site avant l'œuvre, qui accepte de renoncer à certaines ambitions formelles au profit de la qualité du milieu, et qui conçoit le bâtiment comme un dispositif au service d'une expérience plutôt que comme une fin en soi.

4.4 Architecture bioclimatique en milieu naturel :

4.4.1 Définition :

L'architecture bioclimatique désigne une démarche de conception qui exploite les ressources climatiques locales : soleil, vent, inertie thermique du sol, végétation, pour assurer le confort des occupants avec un minimum d'apports énergétiques actifs. Apparue dans les années 1970

dans le sillage des chocs pétroliers, cette démarche connaît aujourd'hui un renouveau majeur dans le cadre de la transition écologique du secteur du bâtiment (LIEBARD ET DE HERDE, 2005)[33].

4.4.2 L'orientation solaire :

L'orientation solaire est le premier paramètre de conception bioclimatique. En climat méditerranéen semi-continental, l'orientation Sud privilégie la captation solaire hivernale ; les ouvertures Sud généreuses sont alors couplées à des protections solaires (avancées de toitures, brise-soleil, végétation caduque) qui filtrent le soleil estival haut. Les façades Nord, faiblement ouvertes, accueillent les espaces servants ou techniques.

4.4.3 La ventilation naturelle :

La ventilation naturelle mobilise les écarts de température et de pression pour assurer le rafraîchissement passif des espaces sans recours à la climatisation mécanique. Trois dispositifs principaux sont mobilisés : la ventilation traversante, la ventilation par effet cheminée, et le rafraîchissement adiabatique par évaporation.

4.4.4 La gestion gravitaire de l'eau :

La gestion de l'eau est conçue selon une logique de circuit court et d'économie passive. Les réservoirs principaux et de secours, ainsi que l'ensemble des équipements techniques liés à l'eau, sont implantés dans une cave située sous la tour d'observation, qui occupe le point le plus haut du site. Ce choix d'implantation cumule deux bénéfices : sur le plan fonctionnel, la distribution d'eau s'effectue par gravité naturelle vers l'ensemble du programme, sans recours à un pompage permanent, ce qui réduit la consommation énergétique et les nuisances acoustiques. À cette logique gravitaire s'ajoutent la récupération des eaux de pluie pour l'arrosage des espaces verts.

Ainsi, les quatre approches examinées dans cette section architecture contextuelle, architecture intégrée au paysage, architecture non invasive, architecture bioclimatique, constituent un faisceau cohérent de principes opératoires qui structurent la démarche visée par notre projet. Toutes convergent vers une même exigence : faire du site forestier non pas un simple décor mais un véritable partenaire de la conception, dont les contraintes

[33] Liébard, A. & De Herde, A. (2005). Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques. Paris : Le Moniteur.

deviennent ressources, et dont la qualité écologique est révélée, voire augmentée par l'intervention architecturale.

4 Tourisme durable :

Les fonctions touristiques constituent une dimension structurante du programme que vise notre projet. Cette section pose les bases théoriques qui justifient et orientent le travail de recherche, en s'appuyant sur les travaux contemporains relatifs au tourisme durable, à l'écotourisme et au tourisme de forêt.

5.1 Définition du tourisme durable :

Le tourisme durable est défini par L'ORGANISATION MONDIALE DU TOURISME (OMT) comme *« un tourisme qui tient pleinement compte de ses impacts économiques, sociaux et environnementaux actuels et futurs, en répondant aux besoins des visiteurs, des professionnels, de l'environnement et des communautés d'accueil »* (OMT, 2005)[34]. Cette définition consacre un changement de paradigme : le tourisme cesse d'être pensé comme une simple activité économique et devient un objet de politique publique articulé avec les enjeux de développement durable, théorisés dès le rapport BRUNDTLAND (1987)[35].

Trois principes fondamentaux structurent le tourisme durable. Le premier est la protection de l'environnement : minimiser l'impact écologique des activités touristiques, préserver la biodiversité, limiter la consommation de ressources naturelles et la production de déchets. Le deuxième est la valorisation culturelle : respecter et faire vivre les patrimoines matériels et immatériels des territoires d'accueil, soutenir les pratiques traditionnelles, éviter la marchandisation excessive de la culture locale. Le troisième est la création de bénéfices économiques locaux : assurer que les retombées du tourisme profitent prioritairement aux populations résidentes, par l'emploi, la valorisation des productions locales et la juste répartition des revenus.

Ces trois principes ont été déclinés en douze objectifs opérationnels par le programme MAKING TOURISM MORE SUSTAINABLE DU PNUE ET DE L'OMT (2005)[36], parmi lesquels figurent la viabilité économique, la prospérité locale, la qualité de l'emploi, la diversité culturelle, l'intégrité physique, la biodiversité, l'efficacité des ressources et la pureté environnementale.

5.2 Le tourisme en milieu forestier :

Le tourisme en milieu forestier présente plusieurs spécificités qui le distinguent des autres formes d'écotourisme. Il repose d'abord sur l'immersion dans la nature : le visiteur ne contemple pas le paysage à distance, il y séjourne, y déambule, y dort. Cette immersion exige

[34] OMT — Organisation Mondiale du Tourisme (2005). Making Tourism More Sustainable: A Guide for Policy Makers. Madrid / Paris : OMT-PNUE.
[35] Brundtland, G. H. (1987). Notre avenir à tous (Rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement). New York : Nations Unies.
[36] OMT — Organisation Mondiale du Tourisme (2005). Making Tourism More Sustainable: A Guide for Policy Makers. Madrid / Paris : OMT-PNUE.

des dispositifs architecturaux et paysagers qui ménagent la transition entre l'espace habité et le milieu sauvage : seuils, parcours filtrés, hébergements perméables au paysage.

Il s'appuie ensuite sur les activités de plein air : randonnée, observation de la faune et de la flore, découverte des paysages, pratique sportive douce. Ces activités exigent des infrastructures discrètes (sentiers balisés, observatoires, points d'interprétation) qui n'altèrent pas la qualité du milieu mais en facilitent l'accès et la compréhension.

Enfin, le tourisme en milieu forestier est profondément lié au bien-être et à la détente : la forêt y est perçue comme un espace de ressourcement face aux nuisances de la vie urbaine. Cette dimension est aujourd'hui consolidée par la recherche scientifique : les pratiques japonaises de SHINRIN-YOKU (« BAINS DE FORET »), théorisées par YOSHIFUMI MIYAZAKI (2018)[37], démontrent les effets mesurables du séjour en forêt sur la réduction du stress, l'amélioration du sommeil et le renforcement immunitaire. Cette dimension thérapeutique de la forêt fonde la pertinence d'associer hébergement, bien-être et activités forestières dans un même équipement.

Conclusion :

Ce premier chapitre a posé les bases théoriques sur lesquelles s'appuie la démarche projectuelle développée dans le reste du mémoire. Six entrées thématiques ont été successivement examinées, chacune apportant un éclairage spécifique sur l'une des dimensions du projet de Zarifet.

L'examen du patrimoine architectural et de la réhabilitation a permis de définir le cadre conceptuel général, en distinguant les notions clés (patrimoine, restauration, réhabilitation, reconversion) et en mettant en évidence la place singulière du patrimoine colonial — notamment de ses déclinaisons rurales et forestières comme les colonies de vacances PLM. La notion de palimpseste, transposée à l'architecture par André Corboz, s'est révélée particulièrement féconde pour penser la conservation des quatre strates historiques superposées sur le site.

L'analyse du rétrofit architectural a précisé la spécificité de cette démarche par rapport à la simple restauration ou rénovation, en mettant en évidence sa visée de transformation performative et son inscription dans une logique de durabilité. Les quatre familles de rétrofit

[37] Miyazaki, Y. (2018). Shinrin-Yoku: The Art and Science of Forest Bathing. Londres : Aster.

(énergétique, structurel, fonctionnel, environnemental) sont mobilisées simultanément dans le projet de Zarifet.

L'étude de la réutilisation adaptative a montré comment la démarche d'adaptive reuse permet de revitaliser des sites abandonnés tout en respectant leur identité patrimoniale, par l'articulation de trois stratégies de transformation (minimale, intermédiaire, radicale) qui se combinent au sein d'un même projet.

La section consacrée à l'architecture et au paysage, pivot central du cadre théorique, a déployé les principes d'une architecture contextuelle, intégrée, non invasive et bioclimatique, en mobilisant explicitement l'inspiration biomimétique de la tour-arbre et des pignons-pins, ainsi que la stratégie gravitaire de la gestion de l'eau et la diversité des aménagements paysager

La discussion du tourisme durable et de tourisme de forêt a justifié les fonctions touristiques et pédagogiques du programme, en soulignant la pertinence du tourisme en milieu forestier dans une logique de bien-être et de sensibilisation environnementale.

L'ensemble de ces apports théoriques converge vers une même exigence : penser l'intervention architecturale non comme un acte autoritaire d'imposition au site, mais comme un dispositif de révélation de ses qualités patrimoniales, paysagères et écologiques. C'est cette exigence qui guidera l'analyse détaillée du site de Zarifet présentée dans le chapitre suivant.

Chapitre II :
Partie analytique

Introduction :

L'analyse du site constitue une étape déterminante dans tout projet de rétrofit patrimonial : la qualité de l'intervention architecturale dépend directement de la finesse de la lecture préalable du contexte. Ce chapitre déploie cette analyse selon une démarche multiscalaire, en partant de l'échelle régionale (la wilaya de Tlemcen) pour descendre progressivement vers l'échelle de la commune de Terni Beni Hediel, du massif forestier de Zarifet, puis de l'ancienne colonie de vacances elle-même. À chaque échelle, l'analyse mobilise quatre dimensions complémentaires : la dimension territoriale (situation, accessibilité, articulations), la dimension physique (climat, topographie, hydrologie, géologie), la dimension écologique (faune, flore, écosystèmes) et la dimension humaine (occupation, histoire, patrimoine).

Cette analyse s'appuie sur trois corpus principaux : les documents officiels de planification territoriale (notamment le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme révisé de la commune de Terni Beni Hediel) ; les travaux scientifiques récents consacrés à la forêt de Zarifet (Letreuch Belarouci et al., 2010 ; Cherifi, 2017 ; Berriah, 2014 ; Mokaddem, 2014) ; et les relevés produits dans le cadre du présent travail, dont les modalités sont détaillées dans la méthodologie. La diversité des sources permet de croiser les approches institutionnelles, scientifiques et projectuelles, et d'établir un diagnostic robuste préalable à la formulation des stratégies d'intervention.

1. Contexte territorial de la Wilaya de Tlemcen :

1.1. Situation géographique :

La wilaya de Tlemcen est située à l'extrémité nord-ouest de l'Algérie. Elle occupe une position stratégique dans l'Oranie occidentale, s'étendant du littoral méditerranéen au nord jusqu'aux confins de la steppe au sud. Elle dispose d'une façade maritime de 120 kilomètres et partage une frontière terrestre avec le Maroc à l'ouest. Elle est délimitée au nord par la mer Méditerranée, au sud par la wilaya de Naâma, et à l'est par les wilayas de Sidi-Bel-Abbès et d'Aïn Témouchent.

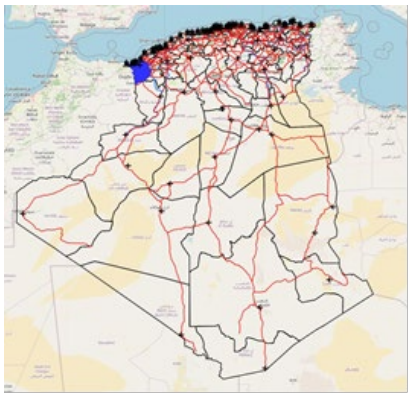


Figure 17 Carte de situation de la wilaya de Tlemcen dans le Nord-Ouest algérien. Source : auteurs d'après site officiel wilaya.

Avec une superficie de 9 017,69 km², la wilaya regroupe vingt daïras et cinquante-trois communes. Son chef-lieu, la ville de Tlemcen, est perché sur un plateau à environ 800 mètres d'altitude, au pied des monts qui portent son nom et qui constituent une chaîne montagneuse intégrée à l'Atlas tellien.

1.2. Caractéristiques géographiques et climatiques :

Le territoire de la wilaya présente un relief contrasté qui structure son climat et son occupation. Les monts de Tlemcen s'élèvent jusqu'à plus de 1 800 mètres d'altitude, avec des sommets remarquables comme le djebel Terni et le djebel Fillaoussène. À l'ouest, ces hauteurs descendent progressivement vers les plaines côtières, tandis qu'au sud elles laissent place aux hauts plateaux semi-arides.

Cette diversité topographique se traduit par une grande variabilité climatique. La wilaya connaît un climat méditerranéen à tendance continentale, marqué par deux saisons distinctes. La saison humide (octobre à mai) enregistre des précipitations irrégulières, en moyenne 400 mm par an sur l'ensemble de la wilaya, jusqu'à 850 mm dans les Monts de Tlemcen et moins de 300 mm au sud de Sebdou. Les températures hivernales oscillent autour de 10 °C, avec des minima absolus pouvant atteindre −6 °C en haute altitude. La saison sèche (juin à septembre) se caractérise par une quasi-absence de précipitations et des températures moyennes d'environ 26 °C, pouvant culminer autour de 40 °C lors des vagues de chaleur estivales. La température annuelle moyenne se situe autour de 18 °C, mais varie sensiblement selon l'altitude et l'exposition des versants.

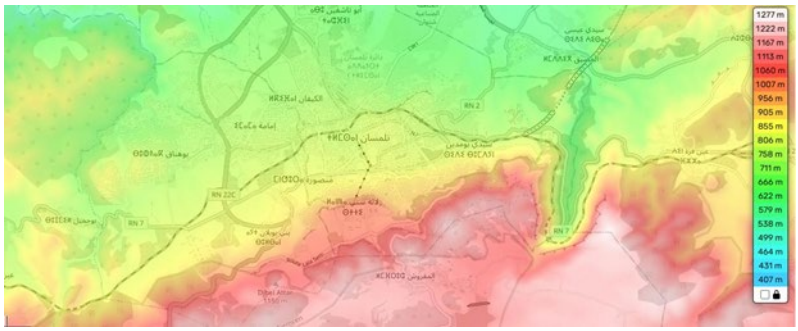


Figure 18 (relief, monts de Tlemcen, djebel Nador). Source topographic-map.com

1.3. Le patrimoine culturel et naturel :

La wilaya de Tlemcen est l'un des territoires algériens les plus riches en patrimoine culturel et naturel. Sur le plan culturel, la ville de Tlemcen — capitale du Maghreb central au XIII^{e} siècle sous la dynastie des Zianides — abrite un patrimoine architectural exceptionnel : la grande mosquée du XI^{e} siècle, le palais du Mechouar, les ruines de Mansourah, le complexe religieux de Sidi Boumediene, ou encore la mosquée de Sidi Bellahcène. Ce patrimoine, classé au patrimoine national et partiellement candidat au patrimoine mondial de l'UNESCO, fonde l'identité culturelle de la région et constitue un atout touristique de premier plan.



Figure 19 exemple emblématique du patrimoine architectural tlemcénien.

Sur le plan naturel, la wilaya est dotée de massifs forestiers importants ; les forêts de Zarifet, de Hafir et de Tasser M'Ramet et d'un parc national, le parc national de Tlemcen, créé en 1993, qui s'étend sur 8 225 hectares et intègre les principaux écosystèmes des Monts de Tlemcen. Les grottes de Ghar Boumaaza, source principale de la Tafna avec un réseau souterrain de 17 kilomètres, complètent ce patrimoine naturel d'exception.

1.4. Le potentiel touristique :

La conjugaison de ces patrimoines culturels et naturels confère à la wilaya un potentiel touristique remarquable, encore largement sous-exploité. Comme le souligne Djedid

(2018).[38], le tourisme culturel durable représente une voie particulièrement prometteuse pour valoriser ce patrimoine sans le dégrader, à condition d'articuler les actions de conservation, de mise en accessibilité et de médiation culturelle. Cette vision converge avec les orientations du Schéma Directeur d'Aménagement Touristique (SDAT) algérien, qui identifie Tlemcen comme un pôle d'excellence touristique de la zone Ouest.

2. Le contexte communal : Terni Beni Hediel

2.1. Situation et limites administratives :

La commune de Terni Beni Hediel appartient à la daïra de Mansourah et occupe l'espace périphérique sud de la ville de Tlemcen, dont elle est distante de huit kilomètres environ. Elle s'étend sur une superficie de 13 100 hectares, soit environ 1,45 % du territoire de la wilaya. Sa configuration géométrique allongée nord-sud lui confère une position stratégique, traversée par l'axe routier national RN22 reliant Tlemcen à Sebdou.



Ses limites administratives sont les suivantes : à l'est, les communes d'Oued Chouly et d'Aïn Fezza ; à l'ouest, les communes d'Aïn Ghoraba et de Beni Mester ; au sud, la commune de Sebdou ; au nord, les communes de Mansourah et de Tlemcen.

La commune se compose de plusieurs centres agglomérés dispersés dans l'espace montagneux : l'ACL-Terni (agglomération chef-lieu), l'AS-Meffrouch/Ouled Youcef, l'AS-Sehb, ainsi que les hameaux de Sidi Hafif, Tel Terni, Merchiche, Ouled Bounouar et Fraouna. Cette dispersion témoigne d'une occupation humaine adaptée aux contraintes du relief et à la disponibilité des ressources hydriques.

[38] Djedid, A. (2018). Le tourisme culturel durable comme facteur de mise en valeur du patrimoine architectural. Le cas de la ville historique de Tlemcen [Thèse de doctorat]. Université Aboubakr Belkaïd, Tlemcen.

2.2. Données démographiques et socio-économiques :

L'évolution démographique de la commune révèle une trajectoire singulière. La population enregistrée par les recensements successifs montre un mouvement de régression suivi d'une reprise : 4 847 habitants en 1987, 4 628 habitants en 1998 (soit une perte de 219 habitants attribuée par le Plan Directeur aux « conjonctures sécuritaires »[39] de la décennie noire), puis 5 716 habitants en 2008 (soit un gain de 1 088 habitants, marquant le retour des populations déplacées et l'arrivée de nouveaux résidents). La densité brute s'établit en 2008 à 44 habitants par kilomètre carré, valeur faible qui reflète le caractère montagneux et faiblement urbanisé du territoire.

Année (RGPH)	Population	Variation	Observations
1987	4 847 habitants	—	Référence initiale
1998	4 628 habitants	−219 hab. (TAAM −0,46%)	Régression liée aux conjonctures sécuritaires (décennie noire)
2008	5 716 habitants	+1 088 hab. (TAAM +2,13%)	Retour des populations + nouveaux résidents
Densité 2008	44 hab./km²	—	Faible densité (moyenne wilaya : 107 hab./km²)

Tableau 4 Évolution démographique de la commune de Terni Beni Hediel (1987–2008). Source : auteurs d'après RGPH (PDAU, 2016)[40].

Sur le plan économique, la commune présente une vocation agro-sylvo-pastorale marquée. La surface agricole utile (3 569 hectares, soit 27,2 % du territoire) est dominée par les céréales (43,7 %) et les vergers (9,5 % — pommiers, poiriers, grenadiers, cerisiers). L'élevage compte 11 450 ovins, 2 265 bovins et 910 caprins. Les parcours et pâturages occupent une superficie considérable (6 056 hectares, 46 % du territoire), bien que dégradés par le surpâturage et la sécheresse. La couverture forestière, évaluée à 3 179 hectares, représente 24,2 % du territoire, taux remarquablement élevé par rapport à la moyenne wilaya (12 %).

2.3. Topographie et hydrographie :

Le territoire communal est caractérisé par des massifs abrupts et des pics montagneux à forte dénivelée. La répartition des altitudes montre la prédominance des terrains élevés : 77,12 % du territoire dépasse 1 200 mètres d'altitude, et 22,87 % se situe entre 800 et 1 200 mètres.

[39] PDAU — Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de la commune de Terni Beni Hediel (2016). Phase 3 : Mise au point définitif. Direction de l'Urbanisme et de la Construction, Wilaya de Tlemcen.
[40] PDAU — Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de la commune de Terni Beni Hediel (2016). Phase 3 : Mise au point définitif. Direction de l'Urbanisme et de la Construction, Wilaya de Tlemcen.

Les sommets remarquables incluent le djebel Nador (1 579 mètres), le djebel Touil (1 372 mètres), le djebel Guerbouza (1 272 mètres) et le djebel Moudjer (1 204 mètres). Sur le plan des pentes, 93 % du territoire présente des inclinaisons modérées (0 à 12,5 %), tandis que 7 % seulement excède cette tranche.

L'ensemble montagneux est intercalé de dépressions alluviales sous forme de plateaux et de vallées encaissées. La plus importante est le plateau de Terni (altitude 1 175 à 1 195 mètres), longeant l'oued Nachef et accueillant la quasi-totalité de l'activité agricole. Une seconde dépression — celle de Habalet — se distingue par ses jardins irrigués alimentés par la source de Ghar Boumaaza.

Le réseau hydrographique se structure autour de trois sous-bassins. L'oued Nachef, principal cours d'eau de la commune, traverse le plateau de Terni en direction sud-ouest / nord-est et alimente le barrage de Meffrouch ; il draine un bassin versant de 90 km². Le bassin versant de l'oued Chouly prend naissance sur les hauteurs de Tel Terni et draine la totalité du bassin central en direction de l'est. Enfin, le sous-bassin de Ghar Boumaaza, malgré sa faible étendue communale, constitue la source principale de la Tafna avec un réseau souterrain de 17 kilomètres. Ces ressources hydriques font de la commune un carrefour stratégique de la gestion de l'eau de la wilaya.

2.4. Climat communal :

Le climat de Terni Beni Hediel s'inscrit dans la continuité du climat wilayal mais s'en distingue par l'accentuation des caractères montagneux. Les précipitations moyennes s'établissent à 400 mm par an, chiffre en recul significatif par rapport à la moyenne historique de Seltzer (1913–1938), alors estimée à 700 mm/an, soit un déficit pluviométrique de 40 % qui témoigne de l'aggravation contemporaine de la sécheresse régionale. Le régime saisonnier reste contrasté, avec une concentration pluviale en hiver et au printemps et une sécheresse estivale marquée.

Paramètre	Hiver (déc-fév)	Printemps (mars-mai)	Été (juin-août)	Automne (sept-nov)	Annuel
T° moy. min. (°C)	2,5	8,0	16,5	10,0	6,5 (janvier)
T° moy. max. (°C)	10,0	20,0	32,4	23,0	32,4 (août)
Précipitations (mm)	180	120	20	80	400 (cumul)
Enneigement	21+ jours/an	—	—	—	Décembre-février
Vents dominants	Nord (17%)	Ouest (13%)	Variable	Variable	Calmes 34%

Tableau 5 Données climatiques mensuelles de la commune de Terni Beni Hediel. Source : auteurs d'après PDAU (2016)[41].

Les températures oscillent entre 6,5 °C en moyenne en janvier et 32,4 °C en moyenne en août. La commune subit ainsi deux régimes climatiques distincts : un semestre continental très froid (novembre à avril) avec un enneigement dépassant les 21 jours par an, et un semestre sec et chaud (mai à octobre) avec des températures maximales pouvant atteindre 40 °C lors des vagues de chaleur estivales. Les vents sont dominés par les flux de nord (17 % de fréquence) et d'ouest (13 %), tandis que les calmes représentent 34 % des observations annuelles. La vitesse moyenne des vents oscille entre 2,4 et 3,5 mètres par seconde.

2.5. Géologie :

La carte géologique communale révèle une stratification complexe alternant roches dures et perméables (dolomies, grès, calcaires) et couches imperméables (marnes et argiles). On y trouve les principales séries litho stratigraphiques : le Trias (argiles dolomitiques et gypseuses, marnes bariolées), le Jurassique (grès à ciment calcaire, en bancs durs pouvant atteindre 500 m de puissance), le Tertiaire (argiles marneuses) et le Plio-Quaternaire (sédiments continentaux discontinus). La présence de nombreuses failles signale une tectonique active appelant à la prudence dans toute construction lourde. Cette tectonique, associée à un processus de karstification, fait de la commune un domaine d'importantes nappes et rivières souterraines, exploitées aujourd'hui par six forages totalisant un débit de 49,3 litres par seconde.

2.6. Patrimoine, équipements et potentiel touristique :

La commune de Terni Beni Hediel dispose d'un potentiel touristique remarquable, explicitement reconnu par le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme. Elle abrite plusieurs sites d'intérêt majeur : le centre cynégétique régional (3 hectares), spécialisé dans la production de gibiers à plume avec une capacité de 20 000 sujets par an ; la forêt de Zarifet, dernière chênaie significative de la région ; le plan d'eau du barrage de Meffrouch, construit durant la période coloniale pour l'alimentation en eau potable de Tlemcen et d'Oran ; le panorama du djebel Nador ; les grottes de Ghar Boumaaza, source principale de la Tafna ; et le mausolée (Darih) de Sidi Hafif Tilimçani.

[41] PDAU — Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de la commune de Terni Beni Hediel (2016). Phase 3 : Mise au point définitif. Direction de l'Urbanisme et de la Construction, Wilaya de Tlemcen.



Figure 20 Sites d'intérêt touristique de la commune (, forêt de Zarifet, barrage de Meffrouch, panorama djebel Nador, grottes Ghar Boumaaza). Source : photographies auteurs.

Cette concentration de richesses naturelles et culturelles confère à la commune un rôle stratégique dans l'économie touristique de la wilaya. Pourtant, l'exploitation de ce potentiel reste freinée par plusieurs facteurs : un réseau routier insuffisant (à l'exception de la RN22), un déficit d'équipements d'accueil, et l'absence d'une stratégie touristique intégrée. C'est précisément à ce manque que le projet d'accueil forestier polyvalent de Zarifet entend répondre, en proposant un équipement structurant à la fois pour la valorisation du patrimoine local et pour le développement d'un tourisme durable régional.

2.7. Aperçu historique de la commune :

Le noyau initial de Terni a été créé durant la période coloniale, à l'intersection de la RN22 et du CW2 (carrefour d'Aïn Ghoraba), où subsistent encore quelques constructions portant des inscriptions anciennes (mairie, école). La présence à l'entrée du village d'édifices d'une caserne (guérites) témoigne du caractère initialement militaire de l'occupation, destiné au contrôle d'un territoire montagneux stratégique. L'absence d'édifice religieux et de placette publique dans la trame initiale confirme cette priorité sécuritaire au détriment de l'urbanisation civile.

Le chantier du barrage de Meffrouch, lancé en période coloniale pour le renforcement de l'alimentation en eau potable de Tlemcen et d'Oran, est à l'origine de la base de vie devenue aujourd'hui l'agglomération secondaire de Meffrouch. Les centres de Fraouna et Tel Terni ont été édifiés durant les grands travaux forestiers de 1945. Dans cette même période, l'aménagement forestier des Monts de Tlemcen voit l'implantation de plusieurs équipements de loisirs, dont la colonie de vacances PLM au cœur de la forêt de Zarifet — site qui fait l'objet du présent mémoire.

À la fin des années 1970, la commune connaît une évolution spatiale faible, marquée par un mouvement migratoire vers Tlemcen et sa banlieue. À partir de 1970, l'exode s'inverse partiellement avec l'arrivée de populations en provenance des communes steppiques

affectées par la sécheresse. Dès 1980 apparaissent des lotissements communaux et des équipements de proximité (écoles, salles de soins), et en 1986 le lancement de la zone d'activité et du programme d'habitat semi-collectif EPLF (résidence Er Rahma, 242 logements) marque l'entrée de la commune dans une logique d'urbanisation contemporaine.

La décennie 1990–2000 constitue ensuite une période de régression démographique et fonctionnelle, attribuée par les documents officiels aux conjonctures sécuritaires nationales. Cette période, qui voit la perte de 219 habitants entre 1987 et 1998, marque également l'occupation militaire ponctuelle de plusieurs édifices de la commune — y compris la colonie de vacances de Zarifet. Le retour à la normalité au début des années 2000 se traduit par une reprise démographique vigoureuse (+1 088 habitants entre 1998 et 2008) et par l'abandon progressif des édifices militairement réquisitionnés, dont la colonie de Zarifet entre dans une phase de déshérence dont elle n'est pas encore sortie aujourd'hui.

3. Le site : forêt de Zarifet et ancienne colonie

Après l'examen successif des échelles régionales et communales, l'analyse descend désormais à l'échelle fine du site lui-même : la forêt de Zarifet et, en son cœur, l'ancienne colonie de vacances PLM. Cette section examine la situation et la superficie du terrain, son accessibilité, sa topographie, son microclimat et les risques naturels auxquels il est exposé.

3.1. Situation et superficie du terrain :

Le terrain d'étude s'inscrit au cœur de la forêt de Zarifet, à environ 12 kilomètres au sud-est du centre-ville de Tlemcen, dans la commune de Terni Beni Hediel. Le site occupe une position remarquable au sein d'un massif forestier classé, à proximité immédiate du centre cynégétique régional et le long du circuit de randonnée local. Le périmètre cadastral de l'ancienne colonie de vacances s'étend sur 12 605 m², auxquels s'ajoutent les emprises nécessaires aux extensions contemporaines du projet ; le périmètre opérationnel total retenu pour l'intervention couvre ainsi environ 20 023 m².



Figure 21 Image satellite du périmètre opérationnel du projet (limites de l'ancienne colonie + extensions) avec indication des centres cynégétique, RN22 et circuit de randonnée. Source : auteurs, d'après Google Earth.

3.2. Accessibilité :

Le site bénéficie d'une double accessibilité routière. L'accès principal s'effectue par le sud, via une route secondaire qui se raccorde à la route nationale RN22 menant au centre cynégétique. Cet axe constitue l'arrivée principale des visiteurs et garantit une bonne desserte mécanique tout en restant à l'écart du cœur paysager du site. Un second accès, par l'est, correspond à une ancienne piste forestière actuellement fermée que la stratégie projectuelle envisage de réactiver pour les flux piétons et les services.



Figure 22 Plan d'accessibilité du site, accès principal mécanique au sud (RN22) et accès secondaire piéton à l'est (piste forestière). Source : auteurs.

3.3. Topographie locale :

La topographie du site est sinueuse et marquée par une variation d'altitude entre 1 090 et 1 150 mètres. Deux pentes structurantes orientent l'implantation. La pente longitudinale, orientée Est-Ouest, est douce et facilement exploitable pour l'implantation de bâtiments alignés sur les courbes de niveau ; c'est elle qui a guidé la disposition originelle du bâti colonial en plan en peigne. La pente transversale, orientée Nord-Sud, est plus escarpée et présente une chute totale d'environ 18 mètres : elle offre des opportunités de mise en scène paysagère (terrasses, belvédères, gradins) et conditionne l'implantation des extensions contemporaines.

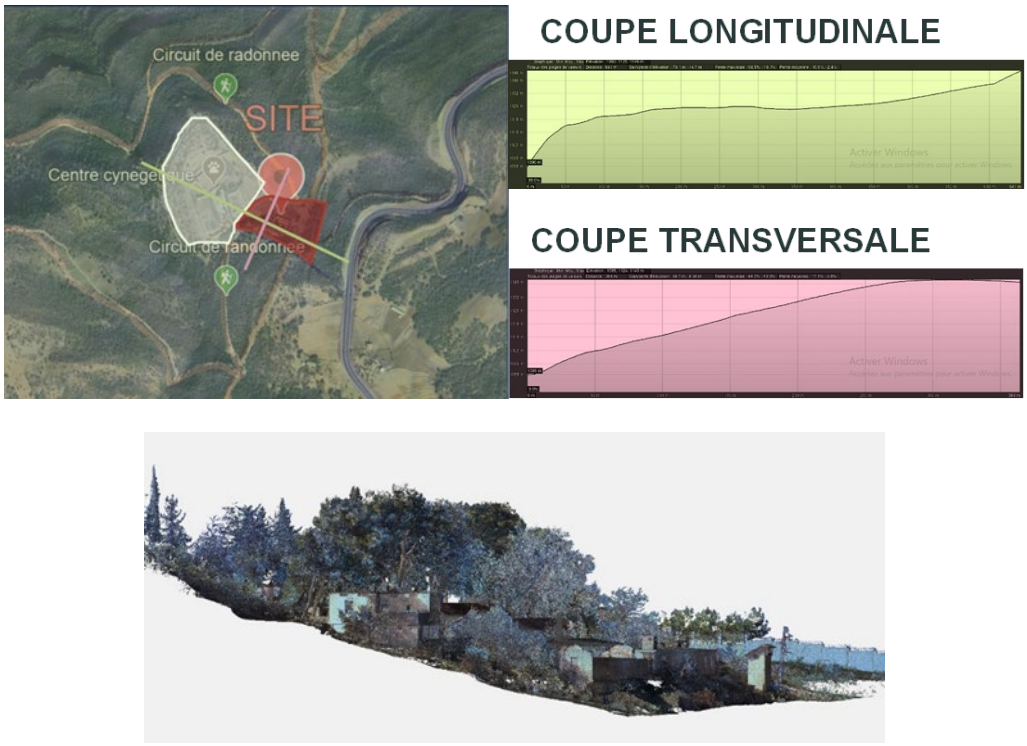


Figure 23 Coupes topographiques du site coupe longitudinale Est-Ouest (pente douce) et coupe transversale Nord-Sud (pente escarpée de 18 m). Source : auteurs, d'après relevé topographique et Google Earth pro.

3.4. Microclimat et expositions :

Le site bénéficie d'un microclimat singulier, plus frais que celui de la ville de Tlemcen, du fait de trois facteurs combinés : son altitude légèrement supérieure (1 090 à 1 150 m), la densité du couvert végétal et l'ombrage prolongé fourni par les pins d'Alep. L'air y est en moyenne 2 à 4 °C plus frais qu'en centre-ville, et l'humidité y est supérieure ; le sol forestier retient la fraîcheur et garantit une grande stabilité thermique. La rosée matinale est fréquente, particulièrement en hiver. L'étage bioclimatique correspondant est le sub-humide à hiver frais.

Les températures locales s'établissent à une moyenne annuelle de 16 à 18 °C, avec une moyenne maximale de 23,8 °C et une moyenne minimale de 2,8 °C. L'enneigement atteint en moyenne 25 jours par an, et les gelées blanches sont fréquentes en hiver. La pluviométrie moyenne mensuelle s'établit à 38,52 mm, soit un cumul annuel d'environ 460 mm — légèrement supérieur à la moyenne communale du fait de l'altitude. Le quotient pluviométrique (Q2) atteint 81,9.

Paramètre climatique	Valeur
Altitude	1 090 – 1 150 m
Température moyenne annuelle	16 – 18 °C
Température moyenne maximale (M)	23,8 °C

Température moyenne minimale (m)	2,8 °C
Été (juin-août)	28 – 35 °C (max. 40 °C en canicule)
Hiver (déc-fév)	5 – 12 °C (gelées possibles)
Pluviométrie moyenne mensuelle	38,52 mm
Cumul pluviométrique annuel	≈ 460 mm
Quotient pluviométrique (Q2)	81,9
Neige	25 jours/an
Étage bioclimatique	Sub-humide à hiver frais
Microclimat	Air 2 à 4 °C plus frais que Tlemcen-ville

Tableau 6Synthèse climatique du site de Zarifet. Source : Site web centre cynegetique

3.5. Risques naturels :

Le site est exposé à trois risques naturels principaux qui orientent les choix constructifs et la stratégie d'intervention. Le risque sismique, lié à la position de la commune de Terni dans une zone de tectonique active des Monts de Tlemcen, impose des dispositions parasismiques pour toute construction lourde et incite à privilégier les structures légères pour les extensions contemporaines. Le risque d'incendie de forêt, particulièrement élevé en été du fait de la sécheresse et de la densité de la pinède de pin d'Alep, exige une attention particulière aux dispositifs de prévention (zones tampon, hydrants, débroussaillement périphérique). Le risque de glissement de terrain, marqué localement par la nature argileuse des sols et les fortes pentes, appelle à éviter les affouillements profonds et à privilégier des fondations légères ponctuelles.

Selon les saisons, les risques se déclinent différemment : en hiver, les sols argileux glissants et les risques de givre ou de gel dans les zones ombragées dominent ; en été, le risque d'incendie est élevé du fait de la conjonction sécheresse et résineux, avec des sols secs en surface mais humides en profondeur.

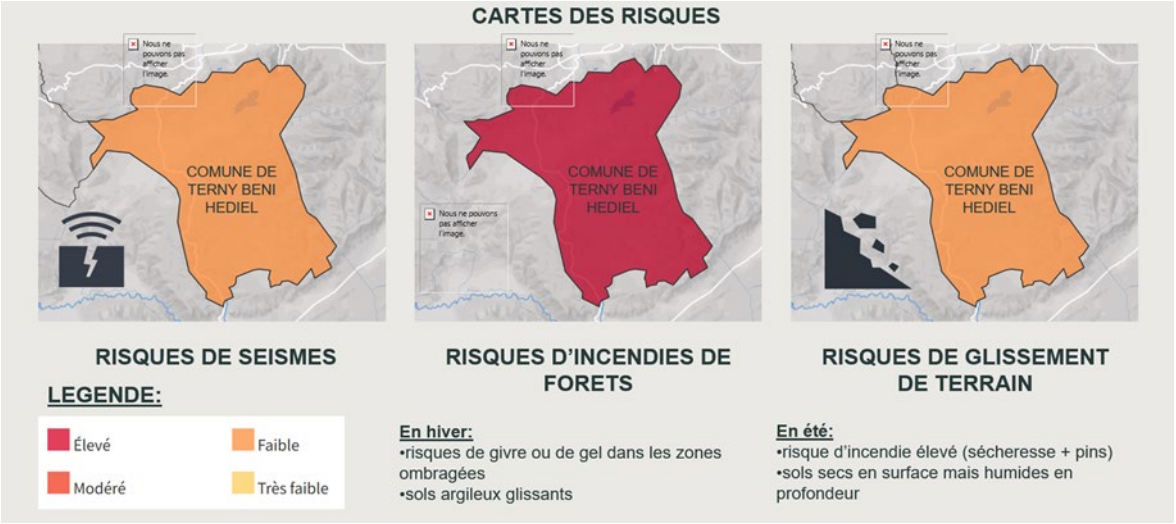


Figure 24 Cartographie des risques naturels affectant la commune de Terni Beni Hediel — risques sismiques, incendies de forêt, glissements de terrain. Source : site web https://thinkhazard.org/

4. Le couvert forestier et la biodiversité :

La forêt de Zarifet constitue bien plus qu'un simple décor pour le projet : elle est l'élément structurant fondamental qui donne sens à l'ensemble de la démarche projectuelle. Sa connaissance fine, composition floristique, dynamique écologique, faune associée, sensibilité conditionne directement la qualité du diagnostic et la pertinence des stratégies d'intervention.

4.1. La forêt de Zarifet : un patrimoine naturel d'exception :

La forêt de Zarifet appartient au domaine forestier protégé de la wilaya de Tlemcen, dans le classement officiel de la « Forêt de Tlemcen, District de Terni et Zarifet ». L'ensemble du massif s'inscrit dans le territoire montagneux du parc national de Tlemcen, créé en 1993. La forêt se développe sur un relief d'altitude variable entre 800 et 1 200 mètres et constitue, comme l'écrivait déjà Andout en 1932[42], « un cadre paysager marqué par une vue sur les reliefs montagneux, la vallée et sur la ville de Tlemcen, et une atmosphère fraîche, propice à la détente ou à la randonnée ».

À l'échelle de la commune de Terni, la couverture forestière atteint 24,2 % du territoire (3 179 hectares), taux remarquablement supérieur à la moyenne wilayale (12 %). La forêt de Zarifet en constitue le noyau le plus dense et le mieux conservé, organisé autour d'une

[42] Andout, M. (1932). Notice sur la forêt de Zarifet et le parc national de Tlemcen. Alger : Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord.

suberaie historique de chêne-liège (Quercus suber L.) à laquelle s'ajoutent des pinèdes de pin d'Alep (Pinus halepensis) et des formations de chêne vert (Quercus ilex).



Figure 25 Vues photographiques de la forêt de Zarifet — chêne-liège, pin d'Alep, ambiance du couvert. Source : photographies des auteurs.

4.2. La suberaie de chêne-liège : enjeux écologiques

La suberaie de chêne-liège constitue l'écosystème emblématique de la forêt de Zarifet. Comme le rappellent Letreuch-Belarouci et al. (2010)[43], la chênaie-liège des monts de Tlemcen représente l'un des derniers ensembles significatifs de cette essence dans l'Ouest algérien, patrimoine écologique d'autant plus précieux qu'il est aujourd'hui fragilisé. La production de liège, particularité historique de Zarifet, est en recul du fait des incendies sporadiques qui ont affecté le massif au cours des dernières décennies, comme l'analyse en détail le travail de Cherifi (2017)[44] consacré spécifiquement à la reprise végétative du chêne-liège après les incendies de 2015-2016 dans la forêt de Zarifet.

Les travaux de Berriah (2014)[45] sur les reboisements de chêne-liège dans l'Ouest algérien soulignent les difficultés de régénération naturelle de l'essence et l'importance des programmes de reboisement actif. Pour le présent projet, cela implique deux engagements : d'une part, la conservation stricte des sujets adultes existants, facilitée par la précision du relevé LiDAR mobilisé qui localise chaque arbre au centimètre près et d'autre part, la

[43] Letreuch-Belarouci, A., Medjahdi, B., Letreuch-Belarouci, N. & Aumasson, P. (2010). « Stratégie de développement et conservation des suberaies des monts de Tlemcen (Algérie) ». Revue forestière française, 62(1), p. 25-42.
[44] Cherifi, M. M. (2017). Étude de la reprise végétative du chêne liège (Quercus suber L.) et mode de gestion après incendies de 2015-2016. Cas de la forêt de Zarieffet (Wilaya de Tlemcen) [Mémoire de Master en Foresterie]. Université Aboubakr Belkaïd, Tlemcen.
[45] Berriah, A. (2014). Les reboisements de chêne liège dans l'Ouest algérien : bilan et perspectives d'amélioration [Mémoire de Magister en Foresterie]. Université Aboubakr Belkaïd, Tlemcen.

contribution active à la régénération par les aménagements paysagers du projet (jardin expérimental, parcours pédagogiques sur le cycle du liège).



Figure 26 Sujet adulte de chêne-liège (Quercus suber L.) dans une suberaie méditerranéenne — essence emblématique de la forêt de Zarifet, en cours de régénération après les incendies de 2015-2016 (Cherifi, 2017)[46]. Source : Wikimedia Commons.

4.3. La faune locale et le centre cynégétique :

La faune de la forêt de Zarifet et de ses environs immédiats est riche et diversifiée. Outre les espèces forestières communes (renards, lapins de garenne, lièvres, oiseaux passereaux), le secteur abrite plusieurs espèces d'intérêt patrimonial, parmi lesquelles la perdrix gambra (Alectoris barbara), la caille des blés (Coturnix coturnix) et le faisan de chasse. La proximité immédiate du centre cynégétique régional, créé en 1983 et étendu en 2012 puis en 2015, joue un rôle structurant dans la conservation et la valorisation de cette faune.

Le centre cynégétique, qui occupe une superficie d'environ trois hectares à proximité immédiate du site, héberge plusieurs ensembles fonctionnels visibles dans son organisation : des enclos pour gazelles, des volières ouvertes pour les oiseaux, une pouponnière dédiée à la reproduction, des administrations et logements de service, un parking technique, des laboratoires, et un poste de surveillance. Sa production annuelle s'élève à environ 20 000 sujets de gibiers à plume destinés au repeuplement du patrimoine cynégétique national.

La présence de ce centre constitue un atout pédagogique majeur pour le projet : il offre une ressource vivante d'observation, de formation et de sensibilisation qui sera articulée à travers une triple liaison décrite dans le Chapitre III — passage physique aménagé, ouverture

[46] Cherifi, M. M. (2017). Étude de la reprise végétative du chêne liège (Quercus suber L.) et mode de gestion après incendies de 2015-2016. Cas de la forêt de Zarieffet (Wilaya de Tlemcen) [Mémoire de Master en Foresterie]. Université Aboubakr Belkaïd, Tlemcen.

visuelle depuis la tour d'observation, et co-programmation du centre de formation environnementale.

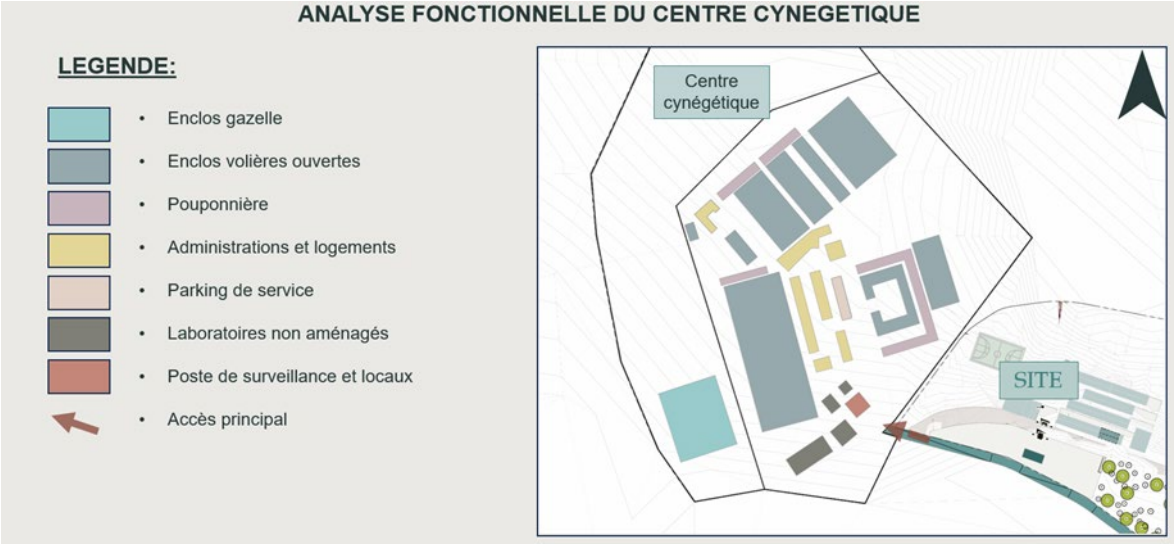


Figure 27 Plan fonctionnel du centre cynégétique de Zarifet Source : Centre cynégétique modifié par auteurs.

4.4. Continuités écologiques et sensibilité :

La sensibilité écologique du site exige une intervention architecturale particulièrement attentive. Les continuités écologiques de la forêt, corridors fauniques, écoulements naturels, dynamique végétative, doivent être préservées pour maintenir la fonctionnalité du milieu.

5. Histoire stratifiée du bâti : quatre strates superposées

L'analyse historique du bâti constitue l'une des dimensions les plus singulières du site de Zarifet. Contrairement à beaucoup de patrimoines coloniaux étudiés à travers une lecture monolithique, le bâti de la colonie de Zarifet présente une stratification temporelle exceptionnelle : quatre époques distinctes y ont déposé leur empreinte, et cette superposition constitue en elle-même un véritable palimpseste architectural au sens où Corboz (1983)[47] en a précisé le concept. Cette section examine successivement chacune de ces quatre strates.

[47] Corboz, A. (1983). « Le territoire comme palimpseste ». Diogène, n°121, p. 14-35.

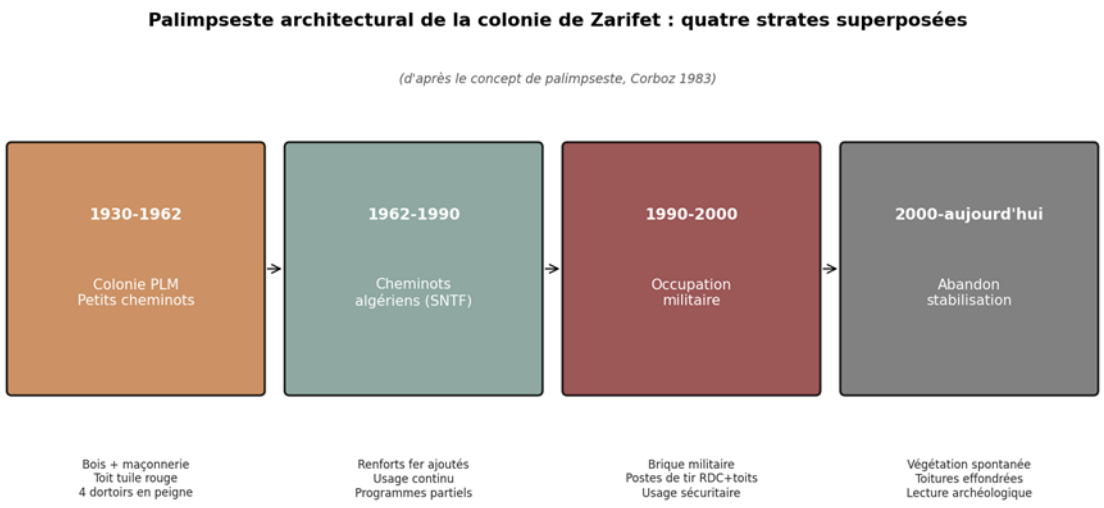


Figure 28 Schema chronologique comparatif des quatre strates historiques du bâti de Zarifet. Source : auteurs.

5.1. La strate coloniale (1930-1962) : la colonie PLM des petits cheminots

Le bâti d'origine remonte aux années 1930, période durant laquelle la compagnie de chemin de fer Paris-Lyon-Méditerranée (PLM) implante en Algérie un réseau de colonies de vacances destinées aux enfants de ses employés — les « petits cheminots ». La forêt de Zarifet est alors choisie pour ses qualités sanitaires et paysagères : altitude modérée, air pur, fraîcheur estivale, accès depuis la ville de Tlemcen. Les plans d'origine, dressés à cette époque, organisent le bâti selon une logique classique de colonie de vacances : un plan en peigne articulé autour de quatre grands bâtiments-dortoirs parallèles, complétés par des annexes spécialisées (infirmerie, cuisines communes, douches communes, locaux administratifs, locaux techniques).

La conception architecturale témoigne d'une époque et d'une expertise. La structure est majoritairement en bois — choix justifié à la fois par la disponibilité du matériau local (suberaie + pinède) et par les exigences de rapidité d'exécution. Les charpentes sont métalliques ou en bois selon les bâtiments. Les façades sont sobres, en maçonnerie, et les toitures à quatre pans en tuile rouge organisent la silhouette caractéristique du site. Les volumes sont allongés, rythmés par les pignons traditionnels à deux pans aux extrémités. L'organisation spatiale intérieure suit la logique des dortoirs collectifs : longues salles communes, circulations linéaires, sanitaires regroupés.

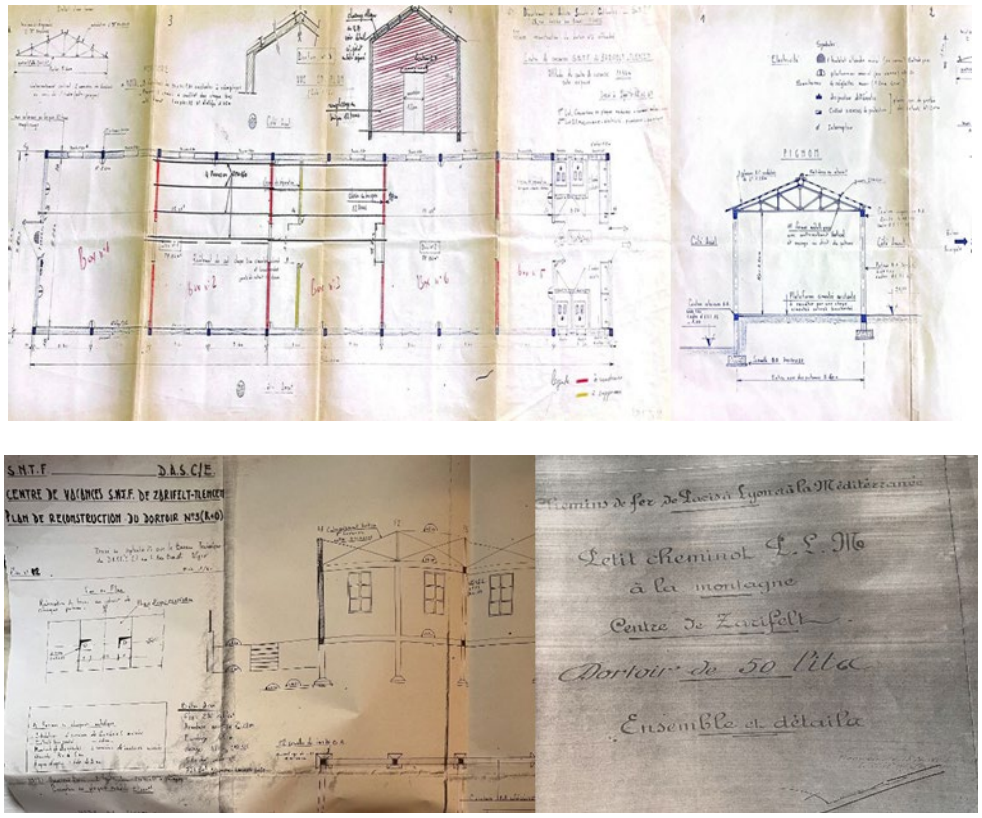


Figure 29 . Plans d'origine de la colonie de vacances PLM (1930) façades, coupes, charpentes. Source : archives historiques PLM



Figure 30 Photographie d'archives de la colonie en activité (années 1930-1950) / Source : archives.

5.2. La strate post-coloniale (1962-1990) : la réappropriation par les cheminots algériens

L'indépendance de l'Algérie en 1962 ne signe pas la fin de la colonie : elle inaugure au contraire une seconde vie du bâti. Les cheminots algériens — les agents de la SNTF (Société Nationale des Transports Ferroviaires) et leurs familles — s'approprient les lieux et y prolongent l'usage de villégiature. Cette continuité fonctionnelle est précieuse : elle a

préservé le bâti d'une démolition immédiate et lui a maintenu une dimension sociale active jusque dans les années 1980.

Cette période voit toutefois des modifications notables. Les structures en bois d'origine, fragilisées par cinquante années d'usage continu, sont partiellement remplacées ou renforcées par des éléments en fer (tirants, contreventements, renforts de charpente). Les façades subissent des transformations visibles, souvent au gré des urgences d'entretien. Un programme officiel de restauration est entrepris durant cette période pour pallier l'état de dégradation avancée constaté à la fin des années 1970, mais il reste partiel et ne traite pas l'ensemble des problèmes structurels. Ces interventions, bien que non documentées avec précision, sont aujourd'hui lisibles dans le bâti comme une seconde strate technique greffée sur la première.

5.3. La strate de la décennie noire (1990-2000) : l'occupation militaire

La période 1990-2000, dite « décennie noire », constitue une page particulièrement marquante de l'histoire récente du site. Dans ce contexte sécuritaire troublé, les bâtiments de l'ancienne colonie sont réquisitionnés par les forces armées et reconvertis en poste avancé pour le contrôle de la zone forestière. Cette occupation militaire transforme profondément l'usage du lieu — de villégiature à dispositif sécuritaire — et laisse des traces matérielles encore lisibles aujourd'hui.

Les ajouts militaires sont caractéristiques : extensions en maçonnerie de brique greffées sur le bâti existant, postes de tir disposés ponctuellement au rez-de-chaussée et sur les toitures, transformations non planifiées qui rompent la cohérence architecturale d'origine. Ces ajouts présentent une esthétique frustre, en rupture brutale avec les façades sobres et les toitures à quatre pans en tuile rouge de la strate coloniale. Pourtant — et c'est l'un des partis pris forts du présent projet — ces ajouts sont conservés intégralement et seront mis en valeur scénographiquement (éclairage dédié, panneaux d'interprétation, vitrines) dans le parcours muséographique du rez-de-chaussée de la tour d'observation et le long du parcours visiteur. Cette conservation assume la responsabilité éthique de raconter l'histoire complète du lieu, sans hiérarchiser les époques.

Cette posture s'appuie théoriquement sur la notion de palimpseste développée au Chapitre I (section 1.2.2). Elle considère que la valeur d'un patrimoine ne se limite pas à sa qualité esthétique mais inclut sa charge mémorielle — y compris dans ses dimensions difficiles ou

conflictuelles. La conservation des extensions militaires en brique constitue ainsi un acte éthique fondé, qui distingue ce projet d'une démarche purement décorative ou nostalgique.



Figure 31 Documentation photographique des extensions militaires en brique de la décennie noire. Source : auteurs, photographies de relevé.

5.4. La strate de l'abandon (2000-aujourd'hui) : ruine et palimpseste

Avec le retour à la normalité au début des années 2000, l'armée se retire progressivement du site. Mais aucun nouvel usage ne prend le relais : la colonie entre alors dans une longue phase d'abandon dont elle n'est pas encore sortie. Cette phase, qui dure désormais depuis plus de deux décennies, est marquée par une dégradation continue : effondrements partiels de toitures et de planchers, fragilisation des structures bois par les intempéries, envahissement par la végétation spontanée, détériorations multiples liées à l'absence d'entretien.

Pourtant, paradoxalement, cette phase d'abandon a également constitué une période de stabilisation : faute d'interventions humaines, le bâti a cessé d'être modifié et s'est figé dans un état intermédiaire. Les quatre strates précédentes restent ainsi clairement lisibles, comme dans une coupe géologique. C'est cette lisibilité historique que le projet entend préserver et révéler — non pas en effaçant les marques du temps, mais en stabilisant la matière et en organisant les conditions d'une lecture éclairée du palimpseste.



Figure 32 Vues actuelles de l'état d'abandon du site — toitures effondrées, végétation spontanée, façades altérées, traces des différentes strates historiques visibles simultanément. Source : photographies auteurs, relevé in situ.

6. État de fait et relevé tridimensionnel :

6.1. Organisation spatiale et typologie du bâti :

L'organisation spatiale de la colonie suit un plan en peigne typique des équipements collectifs de la première moitié du XXe siècle. Quatre bâtiments-dortoirs principaux s'alignent parallèlement aux courbes de niveau, orientés sensiblement Est-Ouest pour bénéficier de l'éclairage Sud. Entre et autour de ces barres principales s'organise un ensemble d'annexes spécialisées : l'infirmerie (volume compact à l'extrémité du peigne), les cuisines communes (en position centrale, articulant les dortoirs avec les espaces de service), les douches communes (séparées des dortoirs pour des raisons d'hygiène), les locaux administratifs (en façade Sud, donnant sur l'accès principal) et les locaux techniques (en partie arrière, dissimulés du regard).

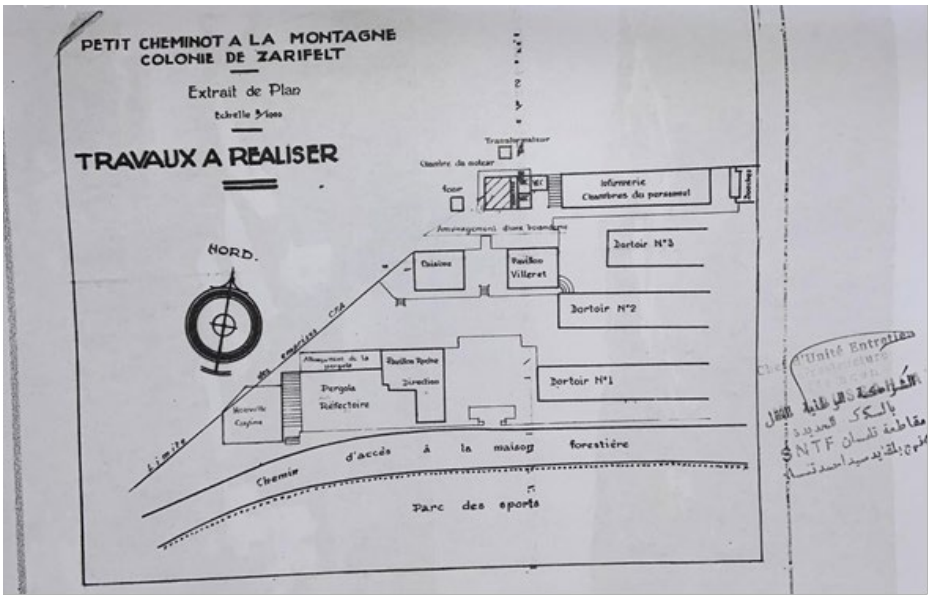


Figure 33 Plan de mass de l'ancienne colonie PLM (organisation spatiale : 4 dortoirs + annexes). Source : Direction du chemin de fer (Tlemcen).

6.2. État général du bâti :

L'état général du bâti est hétérogène, alternant zones dégradées et zones exploitables. Sept constats principaux structurent le diagnostic : (a) un état d'abandon prolongé qui touche l'ensemble du site ; (b) une dégradation générale du bâti avec des effondrements partiels et des fragilités structurelles ; (c) des matériaux altérés par l'absence prolongée d'entretien ; (d) une végétation spontanée envahissante qui altère la lecture des volumes et fragilise les fondations ; (e) des circulations et des volumes peu lisibles du fait de la végétation et des ruines partielles ; (f) des transformations non planifiées du bâti — notamment les ajouts militaires en maçonnerie liés aux usages sécuritaires de la décennie noire — qui altèrent la cohérence architecturale initiale ; (g) un état hétérogène d'ensemble où coexistent zones dégradées au-delà du seuil de réhabilitation et zones structurellement exploitables. Cette dernière caractéristique est essentielle : elle fonde la stratégie projectuelle mixte de conservation, restauration, reconstruction partielle et démolition ciblée.



Figure 34 Photographies de l'état de fait du site. Source : Auteurs

6.3. Méthodologie du relevé : scanner laser LiDAR

Pour saisir la complexité de l'existant — tant le bâti que son environnement végétal — la méthode de relevé retenue est le scan laser tridimensionnel par technologie LiDAR (Light Detection And Ranging). Détaillée dans la méthodologie de l'Introduction générale, cette technique mobilise 124 stations de mesure réparties sur deux journées de terrain. Elle produit un nuage de points tridimensionnel à l'échelle millimétrique, qui modélise simultanément les volumes bâtis, leurs détails constructifs (charpentes, ouvertures, dégradations) et l'environnement immédiat (relief, végétation, arbres remarquables, chemins informels).

La donnée brute, un nuage de plusieurs millions de points, est ensuite nettoyée puis intégrée dans la maquette numérique Revit qui sert de support à la conception. Cette base de travail garantit deux qualités décisives : la précision du diagnostic — chaque dégradation, chaque ajout, chaque transformation peut être localisé et caractérisé — et la précision de l'intervention — chaque arbre remarquable peut être préservé, chaque mur conservé peut être identifié avec exactitude, chaque extension contemporaine peut être implantée sans interférer avec l'existant.

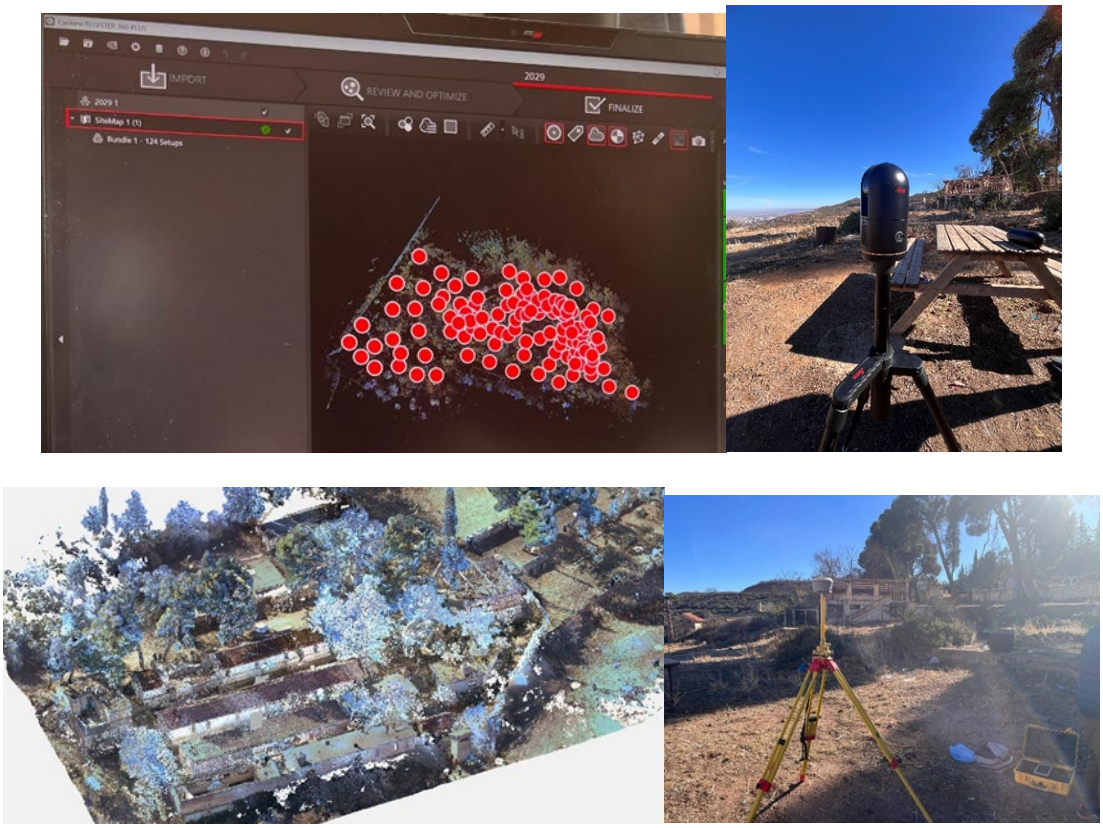


Figure 35 Documentation du processus de relevé LiDAR — (a) scanner en position sur site, (b) nuage de points bruts, (c) nuage de points traité et coloré, (d) intégration dans la maquette Revit. Source : auteurs, relevé janvier 2026.

7. Diagnostic :

Le diagnostic agrège les observations recueillies aux différentes échelles d'analyse pour identifier les problématiques structurantes du site. Quatre familles de constats émergent : l'isolement urbain, la rupture avec les abords forestiers, le défaut d'articulation avec le centre cynégétique, et l'état d'abandon du bâti.

7.1. Isolement urbain et accessibilité :

Le premier constat porte sur le contexte urbain. La situation du site, à 12 kilomètres de la ville de Tlemcen et en marge des grandes routes desservant la commune, génère un isolement marqué qui constitue à la fois un atout — qualité paysagère et calme — et une contrainte. La rupture entre la ville et le site est accentuée par l'absence de transports publics desservant la zone et par le fait que le site n'est pas visible depuis la route nationale N22. À cela s'ajoute la rupture avec les autres sites de loisirs et forestiers de la région, qui ne sont pas intégrés à un réseau cohérent. L'abandon du patrimoine bâti colonial et la perte d'attractivité conséquente de la zone complètent ce constat d'isolement et de désinvestissement.



Figure 36 Carte du diagnostic urbain Source : auteurs.

7.2. Rupture avec les abords forestiers :

Le deuxième constat concerne les abords forestiers immédiats. La friche bâtie de l'ancienne colonie provoque une rupture visuelle dans un environnement naturel par ailleurs préservé : la masse dégradée du bâti perturbe la lecture paysagère de la pinède sans s'y intégrer harmonieusement. Les chemins forestiers informels qui traversent les abords ne sont pas hiérarchisés et leur lisibilité reste limitée. Le circuit de randonnée local, qui passe à proximité du site, n'est pas mis en valeur et ne profite donc pas du potentiel d'attractivité que le site pourrait représenter pour les randonneurs.

7.3. Absence d'articulation avec le centre cynégétique :

Le troisième constat porte sur la relation avec le centre cynégétique voisin. Bien que les deux entités soient géographiquement contiguës, il n'existe actuellement aucune synergie entre elles : pas d'accès partagé, pas d'espaces communs, pas de programmation conjointe. Les flux y sont hiérarchisés de manière incohérente, mêlant circulation technique, véhicules de service et visiteurs du centre cynégétique. Aucune connexion fonctionnelle n'articule les deux structures, et les espaces de transition entre les deux sites ne sont pas qualifiés. Le centre cynégétique lui-même reste une structure relativement fermée et peu accessible au grand public, ce qui limite son potentiel pédagogique et touristique.

7.4. État du bâti et des espaces non bâtis :

Le quatrième constat synthétise l'état du bâti et de ses abords immédiats. Les structures sont vieillissantes, les enveloppes détériorées, les toitures endommagées et les installations

obsolètes. La fragilité structurelle compromet la sécurité dans plusieurs zones. L'organisation spatiale apparaît fragmentée, conséquence des dégradations partielles et des ajouts non planifiés des époques précédentes. Les espaces extérieurs ne sont pas qualifiés : ils accueillent une végétation spontanée envahissante, sont pollués par des déchets et ne donnent pas à lire les qualités paysagères du site. Les accès et les circulations sont peu lisibles. Le potentiel paysager et topographique reste sous-exploité, alors même qu'il constitue l'un des atouts majeurs du site.

8. Motivation du choix du site :

Trois motivations principales fondent le choix de la colonie de Zarifet comme support de la démarche de rétrofit. Ces motivations articulent valeurs patrimoniales, qualités paysagères et potentiel fonctionnel.

8.1. Valeur patrimoniale et mémorielle :

Le bâti colonial conserve une valeur patrimoniale et mémorielle marquée. Il témoigne d'une époque architecturale spécifique (les colonies de vacances PLM des années 1930), d'une structure collective historique (la villégiature ouvrière organisée à grande échelle) et d'une trame structurelle conservée, quatre bâtiments parallèles en plan en peigne, charpente bois d'origine, toitures à quatre pans en tuile rouge, qui constitue une typologie architecturale identifiable et reproductible. À cette valeur d'origine s'ajoute la valeur mémorielle des strates successives : usage social par les cheminots algériens, occupation militaire de la décennie noire, abandon contemporain. L'ensemble fait de Zarifet un palimpseste exceptionnel, particulièrement précieux pour la lecture historique du XX^{e} siècle algérien.

8.2. Valeur paysagère et relation au contexte :

La valeur paysagère du site est elle aussi exceptionnelle. La relation entre la forêt et le bâti, la qualité des vues panoramiques offertes depuis le site (sur la vallée et sur Tlemcen), la présence d'espaces ouverts et de clairières qui ponctuent le couvert forestier, et la qualité de l'implantation par rapport au relief — quatre bâtiments alignés sur les courbes de niveau, ouverts sur le panorama Sud — composent un ensemble paysager d'une grande cohérence. Cette qualité paysagère constitue à la fois un atout pour le programme proposé (tourisme, contemplation, bien-être, éducation) et une exigence éthique pour l'intervention : tout choix architectural doit être évalué à l'aune de sa contribution à la préservation et à la révélation de ce paysage.

8.3. Valeur d'usage et potentiel de reconversion :

La troisième motivation concerne le potentiel de reconversion du bâti existant. Les bâtiments présentent plusieurs caractéristiques qui en font des supports particulièrement favorables à la réutilisation adaptative : leur volumétrie est adaptable aux nouvelles fonctions envisagées (les longs dortoirs peuvent accueillir des hébergements multiples, des ateliers, des salles de restauration ou des espaces culturels) ; les connexions entre bâtiments sont possibles et même souhaitables pour la cohérence du nouveau programme ; les espaces existants sont propices à de nouveaux usages sans transformation structurelle lourde. Cette compatibilité programmatique fonde la pertinence de la démarche de retrofit appliquée à Zarifet.

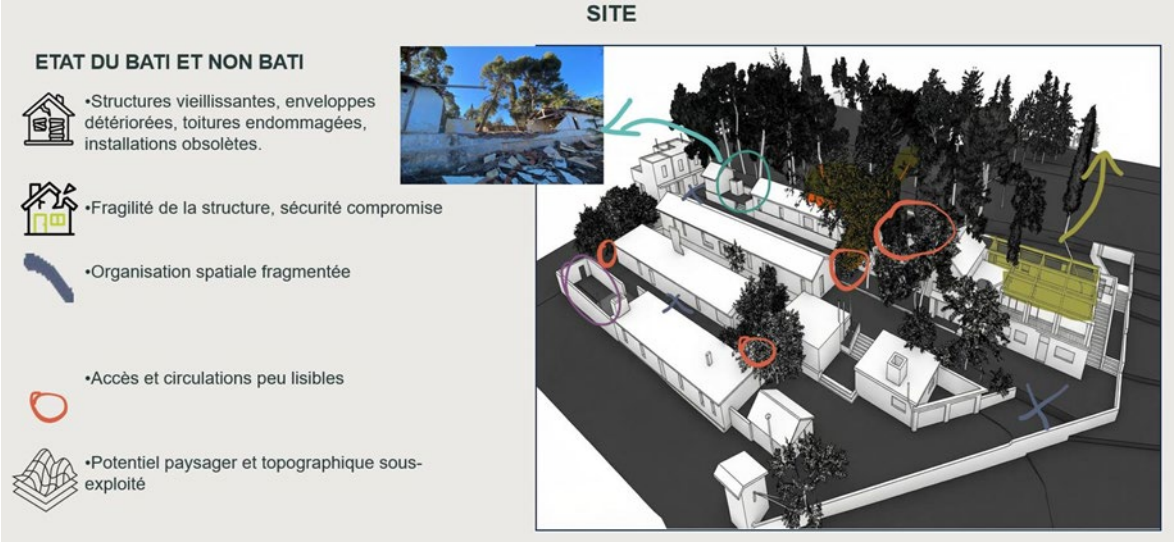


Figure 37 Diagramme synthétique du diagnostic du site/ Source : Auteurs

9. Exemples thématiques :

Le choix de ces exemples a été effectuée a partir du diagnostic relevé ainsi que des problématiques soulevées afin de justifier nos choix et d'orienter notre démarche de rétrofit.

9.1. Club Pejerrey de Quilmes :

Le projet Club Pejerrey de Quilmes, situé en Argentine, consiste en la réhabilitation et la transformation d'un club existant en équipement contemporain intégré à son environnement naturel. L'intervention repose sur une architecture discrète, fortement liée au paysage, où les espaces bâtis s'ouvrent vers l'extérieur et prolongent l'expérience du site.



Figure 38 Club Pejerrey de Quilmes

Le choix de cet exemple a été fait en fonction de :

- Médiation entre bâti ancien et nouveau
- Diversité des fonctions publiques : Loisirs, restauration, commerce…etc.
- Solution formelle architecturale dialogue à travers les toitures traditionnelles à 4 pans.
- Fragmentation du projet et diversité des parcours.

9.2. Rénovation du couvent Saint-François :

Le projet situé en Corse consiste à redonner vie à un ensemble bâti ancien en ruine à travers une intervention contemporaine minimale mais affirmée. L'architecture conserve les traces du passé tout en y intégrant de nouveaux volumes, clairement lisibles, créant un dialogue entre mémoire et transformation.



Figure 39 Couvent Saint-François/ Source : (agostini, 2024)

Cet exemple a été choisi pour :

- Médiation entre ancien et nouveau.
- Ajout contemporain avec une dimension symbolique et respect de la mémoire.
- Introduction de la lumière contrôlée dans un bâtiment massif.

9.3. Tour d'observation/ Arvydas Gudelis :

Le site de la tour d'observation, choisi par le client, se situe sur une rive escarpée du Niémen, le plus grand fleuve de Lituanie. On y bénéficie de magnifiques panoramas, le fleuve lui-

même, l'île, les vastes forêts de la région de Dzūkija. Ce projet est conçu comme une architecture de parcours, où la montée progressive vers un point d'observation structure l'expérience de l'usager. L'espace est pensé comme une succession de séquences menant à une découverte visuelle finale.



Cet exemple est pertinent pour notre projet :

- Mise en valeur du milieu forestier.
- Implantation en hauteur avec une forme organique qui imite les arbres environnants.
- Vue panoramique.

Le choix de ces exemples thématiques permet d'établir l'orientation de nos stratégies en passant par ces quatre axes :

1. Développer une intervention respectueuse de l'existant.
2. Concevoir une architecture fragmentée et intégrée au paysage.
3. Faire du parcours un élément structurant de l'architecture.
4. Rechercher un équilibre entre continuité et distinction.

10. Stratégies d'intervention :

Le diagnostic et l'identification des motivations permettent de formuler des stratégies d'intervention articulées à quatre échelles : l'échelle urbaine, l'échelle des abords forestiers, l'échelle de la proximité avec le centre cynégétique, et l'échelle du site lui-même.

10.1. Stratégies à l'échelle urbaine :

À l'échelle urbaine, cinq actions structurent la stratégie d'intervention. La première consiste à réinscrire le site dans un système territorial de loisirs, de tourisme et d'éducation environnementale, en l'articulant avec les autres sites de la commune et de la wilaya (barrage de Meffrouch, grottes de Ghar Boumaaza, djebel Nador, ruines de Mansourah). La deuxième

met en valeur le patrimoine bâti existant comme interface ville-nature, en exploitant la position singulière du site à l'interface du territoire urbain de Tlemcen et du massif forestier. La troisième vise à renforcer la lisibilité paysagère de Zarifet à l'échelle urbaine, en jouant notamment sur la présence d'une structure verticale — la tour d'observation — qui rendrait le site visible depuis la ville malgré la densité du couvert forestier. La quatrième propose de structurer un pôle environnemental périphérique complémentaire à la ville, qui élargirait l'offre touristique et culturelle régionale. La cinquième mobilise spécifiquement la tour d'observation comme dispositif signalétique : sa verticalité émerge au-dessus de la canopée et signale le site aux usagers du territoire.

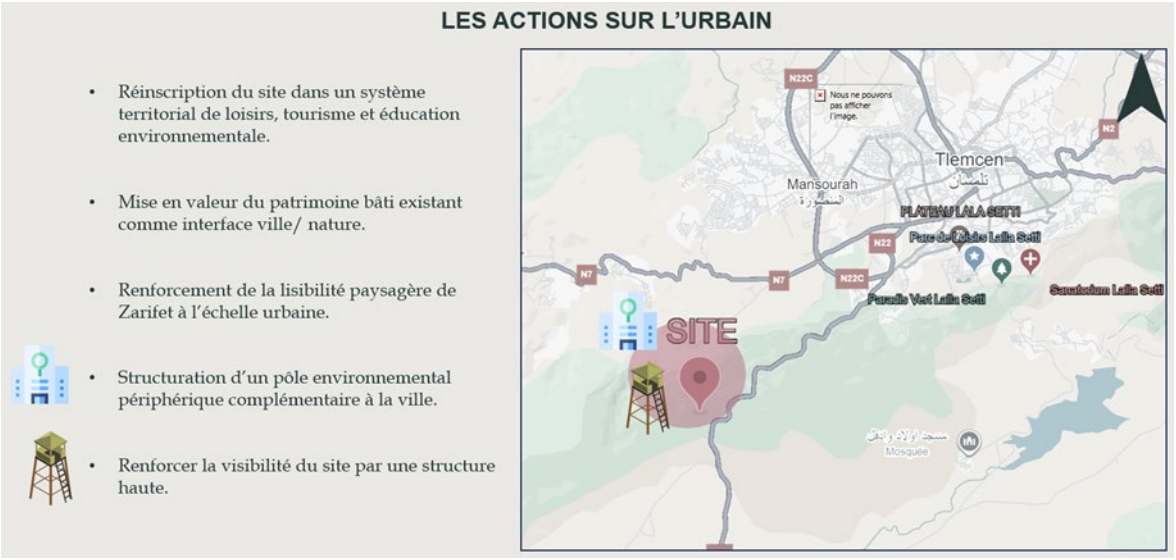


Figure 40 Carte des stratégies a l'échelle urbaine/ Source : Auteurs

10.2. Stratégies sur les abords forestiers :

À l'échelle des abords forestiers immédiats, quatre actions sont engagées. La réactivation de l'accès principal historique par l'est, fermé depuis l'abandon, restaure une logique de circulation forestière douce. L'organisation hiérarchisée des flux piétons réintroduit une logique de parcours filtrés et contemplatifs dans la pinède. La mise en valeur du paysage forestier comme support pédagogique et contemplatif s'incarne dans la création de stations d'interprétation, de points de vue qualifiés et de séquences narratives qui transforment la traversée en expérience culturelle. La mise en valeur des parcours et sentiers de randonnée existants connecte le site au réseau territorial des chemins, élargissant l'audience potentielle aux randonneurs déjà engagés dans la pratique.



Figure 41 Carte des stratégies sur les abords forestier/ Source : Auteurs

10.3. Stratégies sur la proximité avec le centre cynégétique :

À l'échelle de la proximité avec le centre cynégétique, la stratégie articule trois principes complémentaires. La création de relations fonctionnelles et pédagogiques indirectes établit des passerelles entre les deux entités sans imposer de connexion physique unique. La mise en place de zones de transition paysagères qualifie les espaces intermédiaires entre les deux sites (haies, bosquets, cheminements piétons, points de vue partagés). La valorisation de la complémentarité entre nature, biodiversité et sensibilisation positionne les deux sites comme deux moments d'un même parcours d'éducation environnementale.



Figure 42 Carte des stratégies sur la proximité avec le centre cynégétique/ Source : Auteurs

10.4. Stratégies sur le site :

À l'échelle du site lui-même, cinq actions structurent l'intervention architecturale et paysagère. La première : la conservation et la mise en valeur du bâti en bon état concerne les portions du bâti dont la structure et l'enveloppe peuvent être réhabilitées avec une intervention raisonnable. La deuxième : la reconstitution des parties démolies propose de reconstruire à l'identique ou en réinterprétation les éléments effondrés des bâtiments dont la trame d'ensemble doit être préservée. La troisième : l'implantation de nouvelles extensions introduit les volumes contemporains nécessaires au programme nouveau (extension hôtelière à pignons triangulés, tour d'observation, pavillons de liaison, centre de formation environnementale). La quatrième : la mise en valeur des espaces verts qualifie le paysage extérieur et les espaces de transition. La cinquième : la structuration et la hiérarchisation des parcours, organise les cheminements.

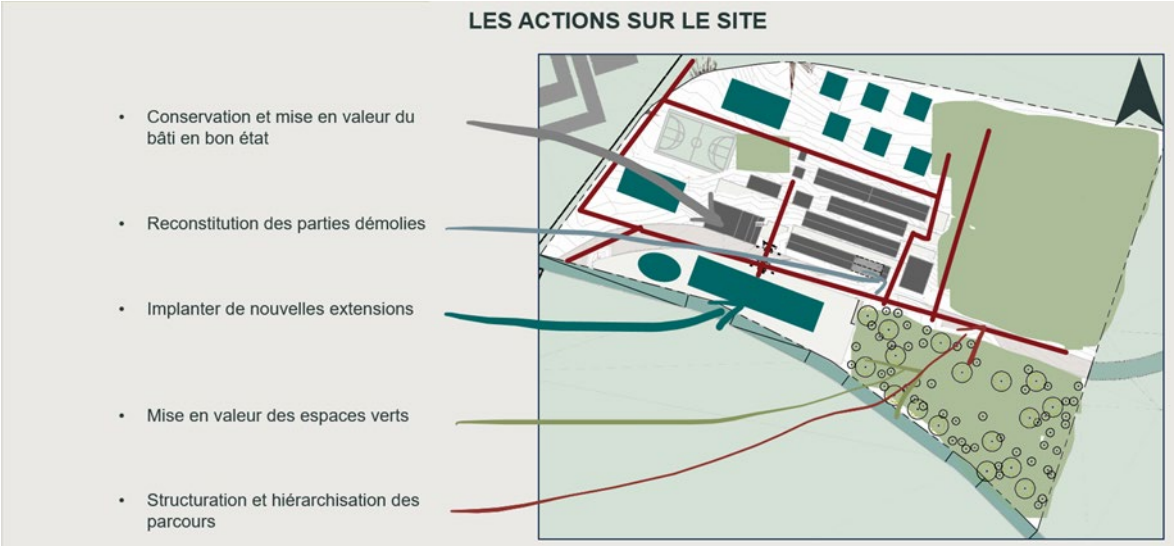


Figure 43 Plan synthétique des stratégies d'intervention sur le site — conservation, reconstitution, extensions, espaces verts, hiérarchisation des parcours/ Source : Auteurs

Conclusion :

Ce chapitre a déployé l'analyse paysagère et architecturale du site selon une démarche multiscalaire et pluridimensionnelle. Le parcours analytique a successivement examiné la wilaya de Tlemcen et son patrimoine ; la commune de Terni Beni Hediel et ses caractéristiques physiques, démographiques et économiques ; le site lui-même ; sa situation, son accessibilité, sa topographie, son microclimat et ses risques ; le couvert forestier de la suberaie de chêne-liège et la faune cynégétique associée ; la stratification historique du bâti en quatre strates successives, colonie PLM, cheminots algériens, occupation militaire, abandon ; l'état du bâti et la méthodologie de relevé tridimensionnel ; le diagnostic à quatre

échelles ; les motivations du choix du site ; et enfin les stratégies d'intervention déclinées à l'échelle urbaine, des abords forestiers, de la proximité cynégétique et du site lui-même.

Trois conclusions structurantes émergent de cette analyse. La première est la richesse exceptionnelle du site, qui conjugue valeurs patrimoniale, paysagère et fonctionnelle dans un même périmètre. La deuxième est la complexité historique du bâti, dont les quatre strates superposées constituent un véritable palimpseste qui appelle une intervention architecturale particulièrement réfléchie, conservant et révélant chaque époque. La troisième est l'opportunité de transformation contenue dans le diagnostic mixte du bâti : l'état hétérogène d'ensemble alternant zones dégradées au-delà du seuil de réhabilitation et zones structurellement exploitables fonde précisément la pertinence d'une démarche de retrofit articulant conservation, restauration, reconstruction partielle et extensions contemporaines.

Chapitre III :
Partie conceptuelle

Introduction :

Dans ce chapitre nous abordons les différentes phases de production du projet. Qui représente l'approche conceptuelle du projet : définition du programme de base, analyse des exemples thématiques de référence, programmation architecturale détaillée, genèse formelle des extensions, pour conclure par une description des plans.

1. Elaboration du programme du base :

L'élaboration du programme de base constitue une étape fondamentale dans la définition du projet architectural. Elle permet d'identifier les besoins fonctionnels, d'organiser les différentes entités du projet et de structurer les espaces en cohérence avec les objectifs de requalification, les attentes des usagers et les spécificités du site.

1.1. Identification des besoins :

Pourquoi ?

L'élaboration du programme de base débute par l'identification des besoins et des enjeux propres au site étudié. Cette étape consiste à analyser les problématiques existantes, telles que l'abandon et la dégradation du patrimoine, tout en mettant en évidence les potentialités offertes par le lieu, notamment ses qualités architecturales, paysagères et touristiques. Cette première lecture permet de définir les principales orientations auxquelles le projet devra répondre.

1.2. Définir les objectifs du projet :

Comment ?

À partir des besoins identifiés, il convient de définir les objectifs du projet, qui traduisent les ambitions de l'intervention architecturale. Il s'agit notamment de valoriser le patrimoine existant, de redonner une attractivité au site, d'introduire de nouvelles fonctions adaptées au contexte, et de garantir une intégration respectueuse dans l'environnement naturel.

1.3. Définition des usagers cibles :

Pour qui ?

La définition du programme repose également sur l'identification des différents usagers auxquels le projet est destiné. Cela inclut les visiteurs, les résidents temporaires, les usagers locaux ainsi que les acteurs liés aux activités culturelles ou éducatives. La compréhension

de leurs besoins permet d'adapter les espaces proposés et d'assurer la cohérence fonctionnelle de l'ensemble.

1.4. Définition des fonctions principales :

Fonction	Sous-fonction	Surface/ fonction
Accueil/ administration	Espaces d'accueil, administration centre, administration hôtel	300 m²
Hébergement	Hôtel forestier, chambres multiples, chalets expérientiels	1770 m²
Loisir	Pavillon des rencontres, ateliers créatifs, salle de jeux, tour d'observation	1065 m²
Restauration	Restaurant, cafeteria, cuisine commune, kiosque	760 m²
Bien-être	Centre de naturopathie, Studio de yoga/ pilâtes, spa	400 m²
Culture	Musee de la nature, galerie d'exposition, ateliers pédagogiques	335 m²
Education	Centre de formation environnemental, bibliothèque, jardin expérimental	1360 m²
Technique	Parking, locaux techniques	250 m²
Espaces verts	Espace de détente, théâtre de verdure, jardins exploratifs, aire de jeux	20 000 m²

Tableau 7 Programme fonctionnel de base/ Source : auteurs

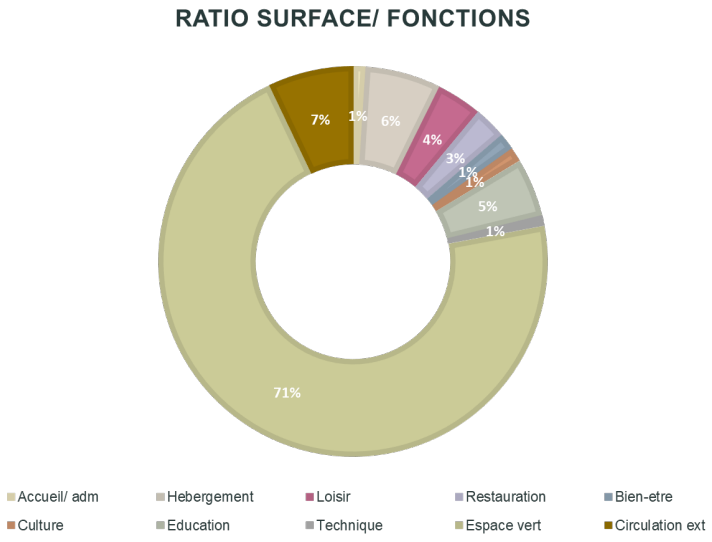
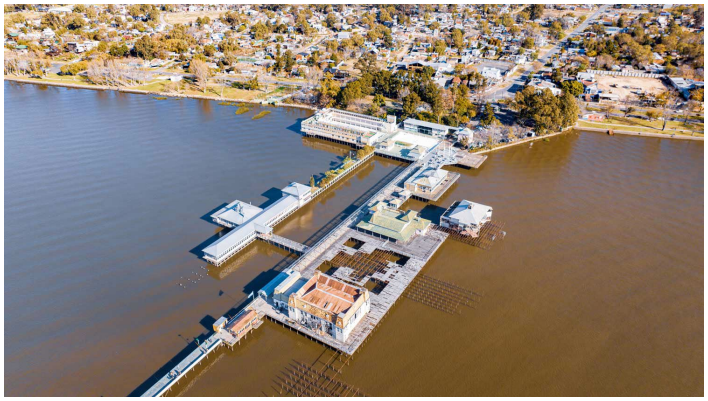


Figure 44 Schema du ratio de surface par fonctions/ Source: auteurs

2. Analyse des exemples thématiques :

2.1. Exemple 1 : Club de Quilmes Pejerrey



2.1.1. Situation :

Le projet est situé à Quilmes, en Argentine, dans un environnement naturel lié à un paysage fluvial. Il s'inscrit dans un site ouvert, caractérisé par une forte relation entre architecture et milieu naturel, notamment la proximité de l'eau et des espaces végétalisés.

2.1.2. Programme :

Il s'agit d'un équipement de loisirs et de sociabilité, destiné aux activités collectives, à la détente et aux rassemblements. Le projet accueille des fonctions liées à la convivialité, à la restauration et aux activités de plein air.

2.1.3. Concept architectural :

Le projet repose sur une logique de fragmentation horizontale, où les volumes sont étirés et légèrement dissociés afin de réduire l'impact visuel et de s'intégrer au paysage. L'architecture privilégie une écriture sobre, où la matérialité et la relation au site priment sur la monumentalité.

2.1.4. Analyse des plans :

Les différentes fonctions sont fragmentées et sont reliées par une promenade principale

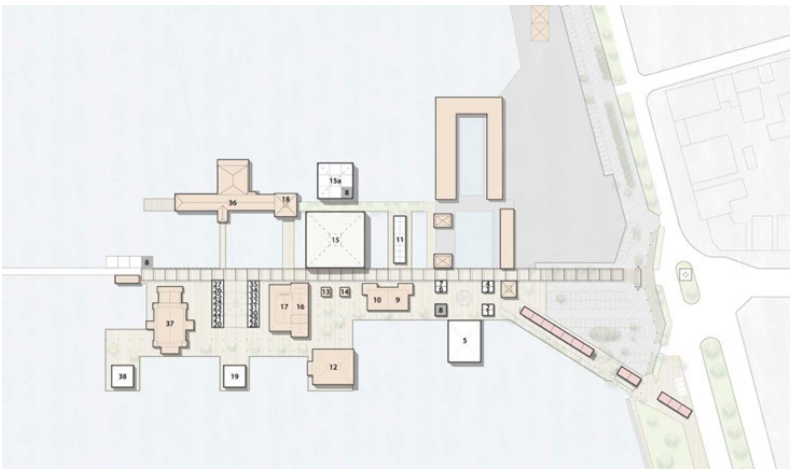


Figure 45 : Plan spatial du Projet Club Quilmes Pejerrey/

Source : : https://www.arquimaster.com.ar/web/proyecto-club-pejerrey-de-quilmes-crivos-gandini-berardi-berardi/

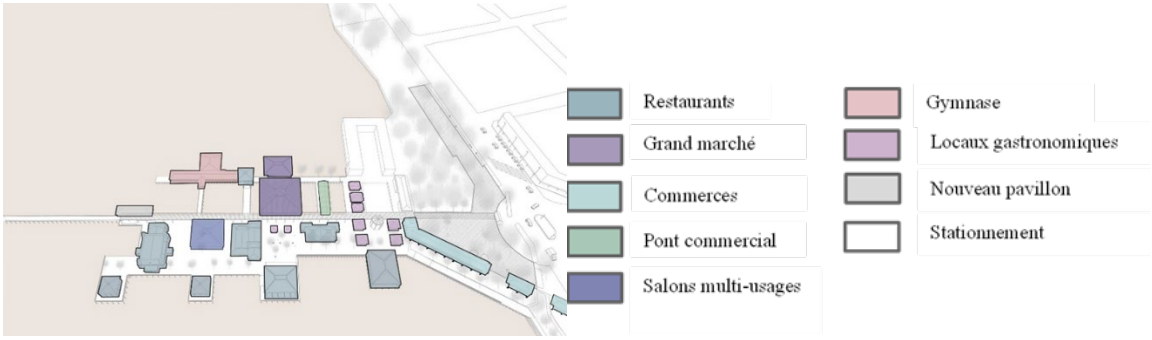


Figure 46 Plan fonctionnel Club Quilmes Pejerrey

2.1.5. Programme surfacique :

Espace	Surface	Espace	Surface	Espace	Surface
1	18m²	9	145m²	17	255m²
2	18m²	10	145m²	18	134m²+134m²
3	18m²	11	356m²	19	125m²+125m²
4	18m²	12	400m²+400m²	20/35	18m²x16=288m²
5	355m²	13	22m²	36	733m²
6	18m²	14	22m²	37	512m²
7	18m²	15	860m²	38	125m²+125m²
8	22m²	16	245m²	Surface totale : 5636m²	

Tableau 8 Programme surfacique Club Quilmes Pejerrey/ Source : auteurs

2.2. Exemple 2 : Rénovation du village Xinzhaping



Figure 47 Vue d'ensemble village Xinzhaping

2.2.1. Situation et contexte :

Situé dans le comté de Luxi, préfecture autonome Tujia-Miao du Xinangxi, province du Hunan, le village de Xinzhaping est un village typique des minorités ethniques chinoises, surnommé le « Musée des arbres anciens chinois »[48]. Étendu à flanc de montagne sur environ 24 hectares, il abrite des bosquets d'arbres centenaires, dont plus de 500 sont âgés de plus de 100 ans.

2.2.2. Programme de rénovation :

Le village compte plus de 20 maisons d'habitation bien conservées. À ce jour, 9 d'entre elles ont été rénovées, dont 7 par l'UPA (Urban Pracing Authority). Parmi ces dernières, 5 sont des maisons d'hôtes et 2 des bâtiments publics. L'aménagement paysager des espaces communs est également en cours. Les bâtiments rénovés et les bâtiments classés sont imbriqués les uns dans les autres, sans mur d'enceinte, afin de préserver au maximum le caractère traditionnel du village. L'ancien et le moderne coexistent harmonieusement.

2.2.3. Concept architectural :

Le projet adopte une stratégie de « mélange d'ancien et de nouveau »[49]. « Ancien » fait référence à la préservation de la charpente traditionnelle à poteaux et tirants, tandis que « nouveau » désigne la mise en place d'un système de toiture et de façades moderne.

---

[48] UPA Architects (s. d.). « Xinzhaping Village Renewal ». Archdaily. URL : https://www.archdaily.com/965452/xinzhaping-village-renewal-upa

[49] UPA Architects (s. d.). « Xinzhaping Village Renewal ». Archdaily. URL : https://www.archdaily.com/965452/xinzhaping-village-renewal-upa

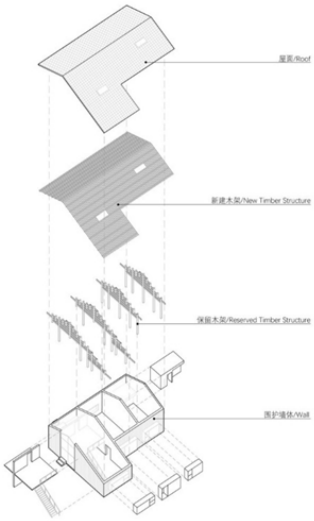


Figure 48 Concept de composition des unités du village Xinzhaping/

Source : https://www.archdaily.com/965452/xinzhaping-village-renewal-upa?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

2.2.4. Analyse des plans :

Le village est implanté en fonction de la topographie du site et compte divers types de fonctions toutes fragmentées à travers plusieurs hectares et reliées par des parcours. On retrouve notamment des hébergements, structures commerciales ainsi que la restauration. On remarque également que le parking de stationnement est éloigné du reste des structures pour privilégier le déplacement piéton à travers le site.



Figure 49 Plan d'assemblage fonctionnel du village Xinzhaping/ Modifié par Auteurs

2.2.5. Programme surfacique :

Fonctions	Surfaces
Accueil/ administration	70m²
Appartement de séjour	65m²+ 75m²
Suites de séjour	250m²
Restaurant	150m²
Salon de thé	40m²
Place publique	220m²
Bazar	450m²
Pavillon paysager	40m²
Parking	850m²
Surface totale : 2210 m²	

Tableau 9 Programme surfacique du village Xinzhaping/ Source : Auteurs

2.3. Exemple 3 : Centre de découverte et c'accueil du lac Témiscouata



Figure 50 Vue d'ensemble Centre de découverte et d'accueil du lac Témiscouata/ Source : (Google Maps, s.d.)

2.3.1. Situation :

Le projet se situe sur la rive ouest du lac Témiscouata, au cœur du plus récent parc national du Quebec au Canada. Le site présente une forte valeur écologique et paysagère, avec une relation directe entre architecture et nature.

2.3.2. Concept architectural :

Le projet s'organise autour de la notion de parcours immersif, où l'architecture accompagne la découverte du site naturel. Le bâtiment est conçu comme une extension du paysage, avec une forte attention portée à la matérialité et à l'intégration. Son volume a été conçu pour offrir des vues sur le lac et la Montagne du Fourneau, tout en créant des espaces extérieurs paisibles, abrités des vents dominants et du soleil direct durant la belle saison.

2.3.3. Analyse des plans :



Figure 51 Plan du centre de découverte et d'accueil du lac Témiscouata/ Modifié par : Auteurs

2.3.4. Programme surfacique :

Fonction	Surface
Accueil visiteurs	250 m²
Exposition / interprétation	600 m²
Espaces pédagogiques	250 m²
Circulation / parcours intérieur	300 m²
Administration / services	200 m²
Techniques	100 m²
Surface totale : 1700 m²	

Tableau 10 Programme surfacique du centre d'accueil du lac Témiscouata/ Source : Auteurs

2.4. Exemple 4 : Centre de recherche et d'éducation forestière du Sud de l'Université nationale de Séoul



Figure 52 Centre de recherche et d'éducation forestière/ Source : (ArchDaily, s.d.)

2.4.1. Situation :

Le bâtiment de recherche et d'éducation de la station expérimentale de la Conférence sud de l'Université nationale de Séoul (bâtiment de recherche et d'éducation forestière du Sud),

niché au pied des magnifiques montagnes des Nuages Blancs, offre un espace sécurisé pour la collecte, la propagation, la conservation, la recherche, la gestion, l'exposition et l'éducation des plantes indigènes coréennes.

2.4.2. Concept architectural :

Ce bâtiment, conçu comme un espace vert, offre un « retour à la nature »[50] en opposition aux abus de la civilisation matérielle, et permet de préserver cet espace vert vacant. Le projet établit un lien entre la nature, la culture et l'humain, et vise à créer une harmonie entre les différentes composantes du bâtiment. L'objectif principal est une coexistence harmonieuse avec le paysage et le climat, à l'instar des fleurs sauvages qui entourent le nouveau bâtiment de recherche, qui semble avoir toujours poussé au même endroit.

2.4.3. Analyse des plans :

Le centre d'éducation forestière est relié au niveau du 2eme étage avec un bâtiment déjà existant sur site qui se compose d'unités d'hébergements.



Figure 53 Plan RDC et R+1 centre d'éducation forestière

[50] TAAL Architects (s. d.). « Seoul National University South Forest Research and Education Center ». Archdaily. URL : https://www.archdaily.com/989459/seoul-national-university-south-forest-research-and-education-center-taal-architects

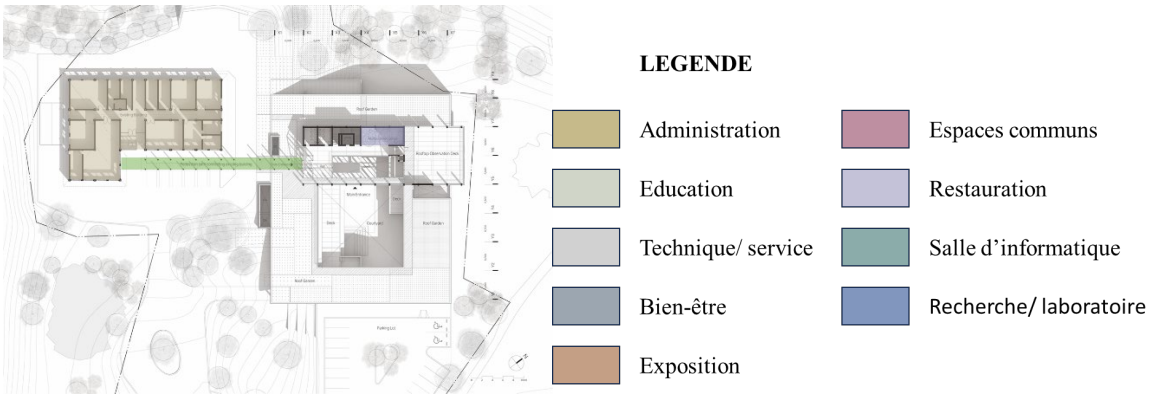


Figure 54 Plan R+2 du centre d'éducation forestière

2.4.4. Programme surfacique :

Fonction	Surface
Accueil / administration	69 m²
Espaces collectifs / communs	130 m²
Espaces pédagogiques / recherche	260 m²
Hébergement	215 m²
Services / techniques	69 m²
Circulations	87 m²
Espaces extérieurs programmés	340 m²
Surface totale : 1170 m²	

Tableau 11 Programme surfacique centre d'éducation forestière/ Source : Auteurs

3. Programmation spécifique :

Dans cette partie, nous présentons le programme détaillé du projet, qui définit les différentes fonctions, espaces et services à intégrer. Ce programme constitue la base essentielle pour orienter la conception architecturale et répondre aux besoins spécifiques liés au contexte, au public ciblé et aux objectifs du projet.

Fonction	Espaces	Capacite	Surface	Exigence particuliere	Espace/type D'intervention	Nature int/ext
ACCUEIL/ ADMINIS TRATION	Réception/ billetterie	20-30 pers	m²	Proximité entrée, visible, accessible	Réhabilitation	Intérieur
	Hall d'accueil hôtel	2-4 pers	m²	Visible, accessible	Nouvelle extension	
	Bureaux administratifs hôtel	6-8 pers	m²	Accessible, retirée		
	Administration principale	10-12 pers	m²	Accessible, retirée	Réhabilitation	
	Administration centre de formation		m²	Accessible, retirée	Nouvelle extension	Surface totale : 290 m²

Tableau 12 Programme surfacique de la fonction accueil et administration / Source : Auteurs

Fonction	Espaces	Capacite	Surface	Exigence particuliere	Espace/type D'intervention	Nature int/ext
HEBERG EMENT	Suites doubles	1-2 pers/ unité 6 chambres	47 m²x3= 141m² + 56 m²x3=168 m²	Eclairage naturel, sanitaires, orientation calme, vue panoramique	Hôtel forestier (nouvelle extension)	Intérieur/ extérieur
	Chambres d'hôtel doubles	1-2 pers/ ch 40-60 pers	17x3= 51 m² 47x3=111 m²	Eclairage naturel, sanitaires, orientation calme, vue foret	Hôtel forestier (nouvelle extension)	
	Chambres multiples	3 pers/ ch 10 Chambres	26m²x 10= 260 m²	Eclairage naturel	Réhabilitation+ extension légère	
	Chalets expérientiels	2-4 pers/ unité 6 unités	96m²x6=576 m²	Intimité, calme, ouverture sur le paysage	Nouvelle insertion	
	Salon de détente	10-20 personnes	58 m²	Ambiance chaleureuse, lumière douce	Réhabilitation+ extension légère	Surface totale : 1770 m²

Tableau 13 Programme surfacique Hébergements/ Source: Auteurs

Capacite d'accueil pour l'hébergement est de : 100 Personnes

La capacite totale pour cette fonction d'hébergement a été calculée conformément a réglementation applicable aux établissements recevant du public (ERP)[51], en milieu rural forestier a été déterminée en tenant compte des contraintes physiques du site, des capacités fonctionnelles des infrastructures et de la sensibilité écologique du milieu forestier. La capacité d'accueil retenue correspond au nombre de personnes occupant les chambres ou autres.

Source : https://dgpc.dz/les-etablissements-recevant-du-public-erp/

Fonction	Espaces	Capacite	Sous-espace	Surface	Exigence particulière	Espace/type D'intervention	Nature int/ext
LOISIRS	Pavillon des rencontres	100-150 pers	Salle polyvalente	140 m²	Modulable, ouvert sur l'extérieur	Réhabilitation+ légère extension	Intérieur/ extérieur
			Local Technique	27 m²			
			Sanitaires PMR	27 m²			
	Ateliers créatifs	10pers/ atelier 20-30 pers	Atelier d'art	27 m²/ atelier	Accessible, modulables, ouverture sur l'extérieur	Réhabilitation	
			Atelier couture				
	Tour d'observation	40-50 pers	Salle de lecture et détente	200 m²	Hauteur, Vue panoramique	Nouvelle extension	
			Belvédère	180 m²			
	Halls	80-100 pers	Magasin bio	42 m²	Accessible, éclairage naturel, double hauteur, grand espace	Hôtel forestier (nouvelle extension)	
			Hall de détente	390 m²			
	Salle de jeux	50-60 pers	Salle de jeux ados	100 m²	Eclairage artificiel, Isolation phonique	Réhabilitation	Surface totale : 1065 m²
			Jeux pour enfants	27 m²			

Tableau 14 Programme surfacique Loisirs/ Source : Auteurs

Capacite d'accueil totale pour la fonction de loisir : 400 personnes

Nous avons calculé la capacité d'accueil totale de la fonction de loisirs en additionnant les capacités d'accueil de chacun de ses espaces, conformément à la réglementation ERP (Établissements Recevant du Public). Pour chaque type d'espace (Salle polyvalente, ateliers,

[51] Décret n° 76-36 du 20 février 1976 relatif aux établissements recevant du public (ERP). Journal officiel de la République algérienne.

lobby, magasins, etc.), nous avons appliqué les coefficients d'occupation réglementaires, qui varient selon l'usage :

- 3 personnes par 2 m² pour les espaces ouverts tels que halls.
- 1 personne par 1 m² pour les salles de jeux ou ateliers,
- 1 personne par siège pour les zones avec mobilier fixe.
- 2 personnes par 1 m² pour les magasins
- Et des densités spécifiques pour les circulations

En procédant ainsi, nous avons évalué la capacité d'accueil globale du centre à 782 personnes.

Fonction	Espaces	Capacite	Sous-espace	Surface	Exigence particuliere	Espace/type D'intervention	Nature int/ext
RESTAURATION	Restaurant self -service	150-200 pers	Salle de consommation	240 m²	Modulable, ouvert sur l'extérieur	Hôtel forestier (nouvelle extension)	Intérieur/ extérieur
			Cuisine	48 m²			
	Cafeteria+ terrasse panoramique	130-150 pers	Cafeteria salon	122 m²	Vue, orientation, terrasse	Réhabilitation	
			Terrasse	136 m²			
	Cuisine commune+ réfectoire	30-50 pers	Cuisine	56 m²			
			Salle de consommation	42 m²			
	Kiosque	1 unité		8 m²	Lien parcours, ouvert	Réhabilitation	Surface totale : 760 m²

Tableau 15 Programme surfacique Restauration/ Source : Auteurs

Capacite d'accueil pour la restauration : 400 personnes

La capacite des différents espaces de restauration sont définis par la réglementation des établissements recevant du public (ERP)[52] ainsi :

- 1 personne pour 1 m² pour les restaurants.
- 3 personnes pour 1 m² ans les self-services l'effectif du public occupant les files d'attente.

[52] Décret n° 76-36 du 20 février 1976 relatif aux établissements recevant du public (ERP). Journal officiel de la République algérienne.

Fonction	Espaces	Capacite	Sous-espace	Surface	Exigence particulière	Espace/type D'intervention	Nature int/ext
BIEN-ETRE	Centre de santé et naturopathie	10-12 pers	Salle d'attente	20 m²	Zone calme, accessible PMR	Réhabilitation	Intérieur
			Salle naturopathie	17 m²			
			Salle de consultation	17 m²			
			Salle de soins	17 m²			
			Bureau Praticien	9 m²			
			Stockage/ Sanitaire	6 m²/ 7m²			
	Studio yoga/ pilâtes	15-20 pers	Accueil	27 m²	Zone calme, ouverture sur le paysage, Sol naturel, lumière indirecte, acoustique maitrisé		
			Espace de détente	37 m²			
			Salle pilâtes/ yoga	68 m²			
	Spa	10-20 pers	Vestiaire/ WC	27 m²			Surface totale : 400 m²
			Piscine couverte	68 m²			
			Salle chaude	12 m²			
			Salle tiède	7 m²			
			Local vapeur	5 m²			

Tableau 16 Programme surfacique Bien-être/ Source : Auteurs

Capacite totale pour le bien-être : 52 Personnes

Pour calculer la capacite totale il faut se référer a la réglementation des équipements recevant du public (ERP)[53] :

- 1 personne pour 2 m² pour les salles de repos et salle chaudes.
- 1 cabine de douche pour chaque occupant
- 1 personne pour 1 m² de la surface de bassin pour la piscine couverte.

[53] Décret n° 76-36 du 20 février 1976 relatif aux établissements recevant du public (ERP). Journal officiel de la République algérienne.

Fonction	Espaces	Capacite	Surface	Exigence particulière	Espace/type d'intervention	Nature Int/ext
CULTURE Musée de la nature	Sas d'entrée	3-5 pers	8 m²	Lisibilité, lien accueil	Nouvelle insertion	Intérieur
	Salle d'exposition permanente	65 pers	110 m²	Dispositifs interactifs, lumière contrôlée		
	Salle d'exposition temporaire	60 pers	91 m²	Modularité, évolutivité		
	Salle immersive (son, images)	40 pers	60 m²	Acoustique, obscurité partielle		
	Bureau du conservateur	3 pers	16 m²	Accessible, intimité		
	Ateliers pédagogiques	20 pers/ atelier	30 m² x3=90 m²	Modularité		Surface totale : 335 m²
	Hall d'exposition tour	50 pers	80 m²	Accès direct		
	Reserve, stockage	2 pers	26 m²	Accès indirect		

Tableau 17 Programme surfacique Culture/ Source : Auteurs

La capacite d'accueil pour la culture : 245 Personnes

La capacite d'accueil totale pour la fonction a été définie par la règlementation des établissements recevant du public (ERP).[54], Cette réglementation définit un nombre de personnes maximum admissible en fonction de la surface des locaux et de leur type d'usage, en appliquant des coefficients d'occupation au sol spécifiques.

- 1 personne pour 1,5 m² pour les locaux à caractère culturel ou d'exposition (musées, salle d'exposition, etc.)
- 1 personne pour 0.5 m² pour les espaces debout (halls, zones d'attente, circulation).

[54] Décret n° 76-36 du 20 février 1976 relatif aux établissements recevant du public (ERP). Journal officiel de la République algérienne.

Fonction	Espaces	Sous-fonction	Capacite	sous-espace	Surface	Exigence particuliere	Espace/type d'intervention	Nature Int/ext
EDUCATION Centre de formation environnemental	BLOC 1	Accueil	80 pers	Réception	165 m²	Lumière naturelle	Nouvelle insertion (Bloc 1)	Intérieur/ extérieur
				Hall d'accueil				
				Salle de contrôle	16 m²			
		Laboratoire environnemental	30 pers	Salle de préparation	27 m²	Accès extérieur		
				Stockage	7 m²			
				Salle de recherche	27 m²x2=54			
				Laboratoire	112 m²			
		Salle de lecture	30 pers		165 m²	Zone calme,		
		Sanitaires		Hommes /Femmes	18 m²x2= 36	Accessible PMR		
		Technique	1-2 pers		16 m²			
	BLOC 2	Bibliothèque	90 pers	Salle de lecture principale	135 m²	Fluidité, espace lumineux et calme favorisant la concentration	Nouvelle insertion (Bloc 2)	
			10 pers	Salle d'informatique	40 m²			
		Salle de classe	12 pers/ classe		30 m²x2= 60 m²	Flexibilité		
	Jardin expérimental		45 pers		450 m²	Sol naturel, eau	Aménagement paysager	Surface totale : 400 m²

Tableau 18 Programme surfacique Education/ Source : Auteurs

La capacite d'accueil pour l'éducation : 310 Personnes

Nous avons calculé la capacité d'accueil totale du centre culturel et de loisirs en additionnant les capacités d'accueil de chacun de ses espaces, conformément à la réglementation ERP (Établissements Recevant du Public). Pour chaque type d'espace (bibliothèque, classes, etc.), nous avons appliqué les coefficients d'occupation réglementaires, qui varient selon l'usage :

- 1 personne par 1,5 m² pour les espaces d'exposition ou de lecture.
- 1 personne par siège pour les zones avec mobilier fixe.
- 1 Personne pour 10 m² pour un jardin botanique calme.

4. Genese du projet :

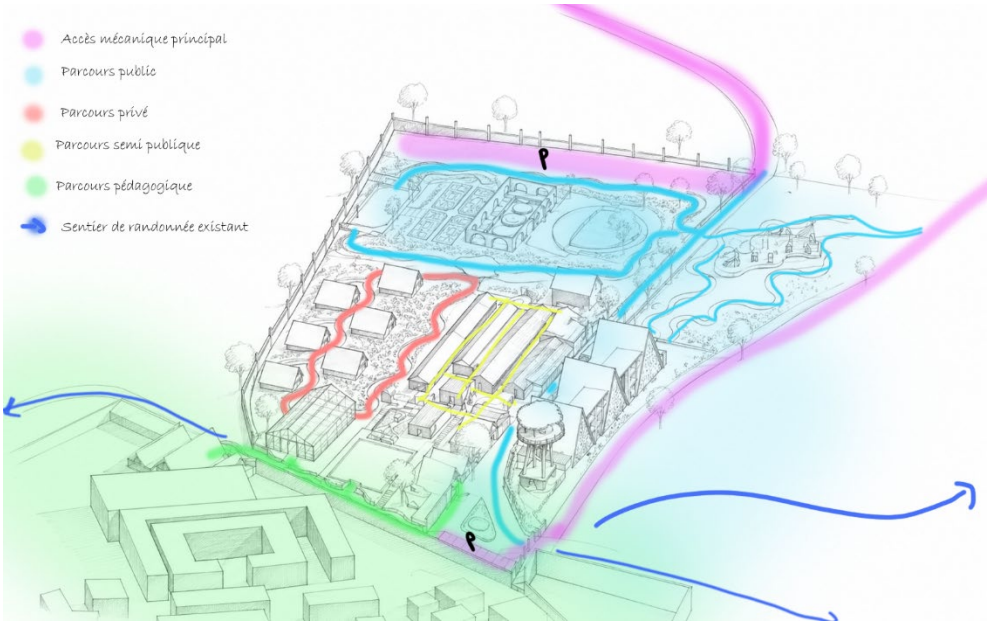


Figure 55.b CONCEPTS FONDATEURS , Source : Auteurs + AI

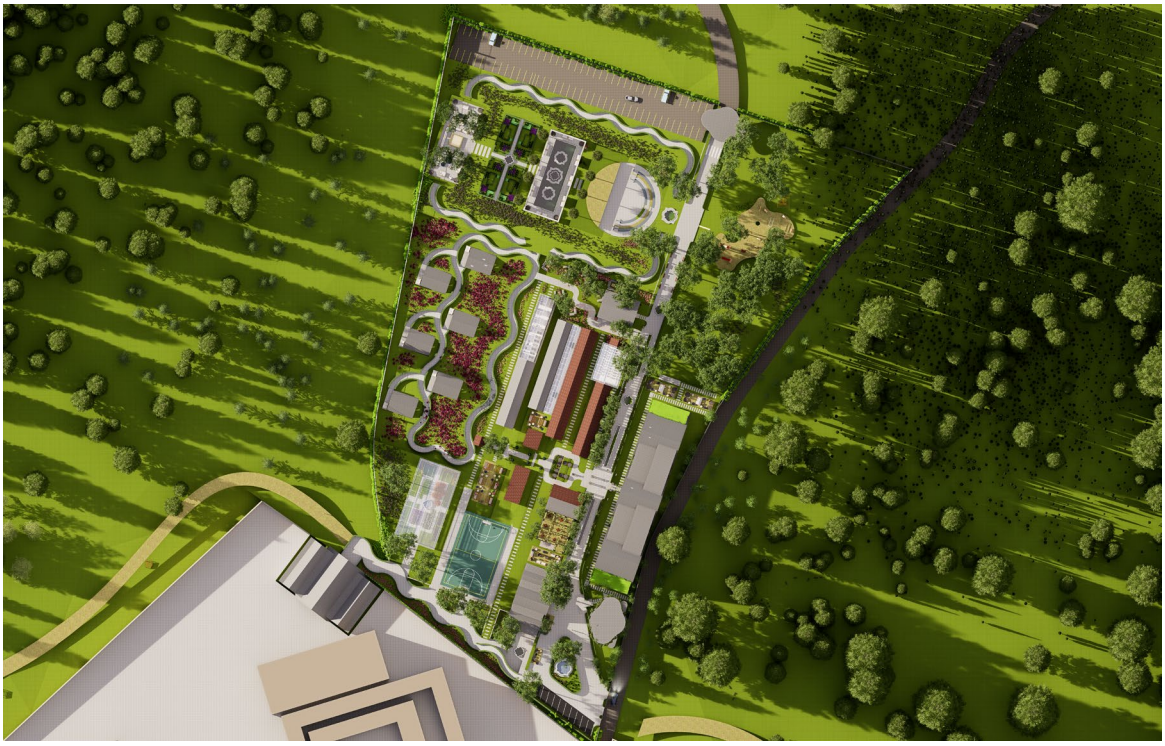


Figure 56.c plan de mass, Source : Auteurs

4.1. Idée fondatrice :

L'idée fondatrice du projet repose sur trois composantes spatiales articulées : les structures existantes centrales (bâti colonial conservé), les extensions déployées autour de ces structures (volumes contemporains à pignons triangulés) et les espaces verts structurés par les parcours (jardins thématiques, sentiers piétons, espaces de transition). Cette articulation permet de respecter le bâti hérité tout en affirmant un langage architectural contemporain et en valorisant le rapport au paysage forestier.



Figure 57.d Idée fondatrice du projet/ Source : Auteurs

4.2. Schéma d'intention :

Le projet se déploie en quatre mouvements conceptuels successifs. Le premier mouvement, la conservation, consiste à préserver intégralement les bâtiments existants en bon état et à restaurer les parties dégradées. Le deuxième, la greffe, introduit les extensions contemporaines en greffe sur l'existant, en respectant la trame structurelle. Le troisième, la fragmentation et l'adaptation, organise les nouveaux volumes en pièces distinctes pour s'adapter à la pente et au couvert végétal. Le quatrième, la liaison, relie l'ensemble par des dispositifs intermédiaires (pavillons-serres, colonnades) qui assurent la continuité spatiale entre ancien et nouveau.

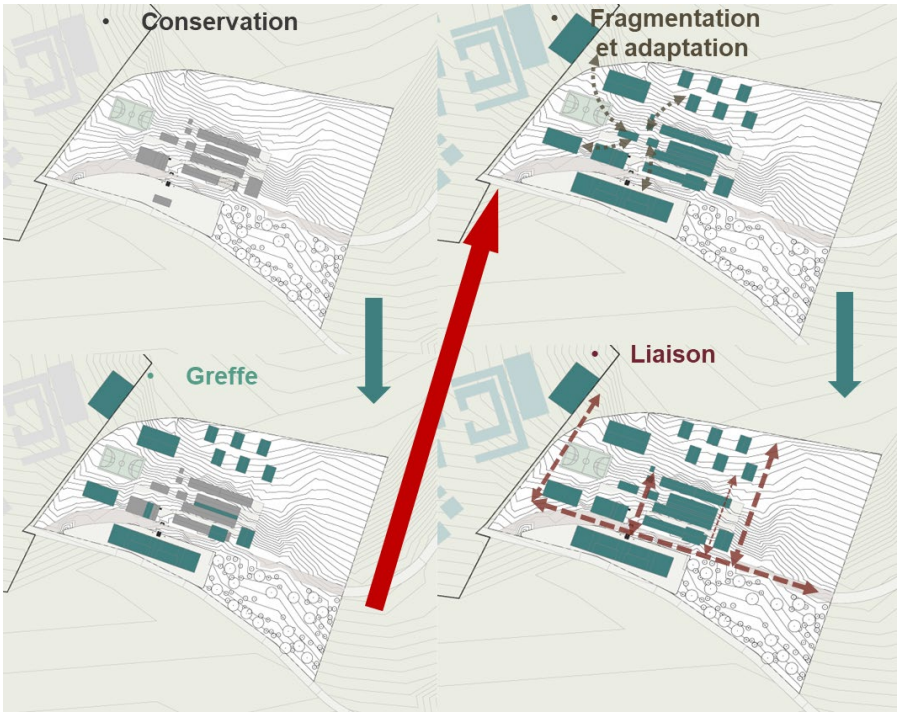


Figure 58 Schema d'intention en 4 étapes/ Source : Auteurs

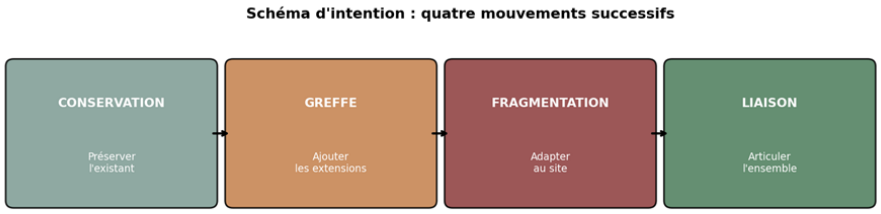


Figure 59 Schéma d'intention : quatre mouvements successifs ; Conservation, Greffe, Fragmentation, Liaison/ Source : Auteurs.

4.3. Genese formelle :

Les extensions contemporaines naissent par transformation typologique du volume rectangulaire d'origine. La genèse procède en six étapes : volume initial rectangulaire ; suppression du pignon traditionnel ; obtention d'un socle rectangulaire ; insertion de trois pignons triangulaires inversés ; articulation inférieure des pignons par le socle ; articulation supérieure par la continuité du volume. Cette démarche typologique permet de réinterpréter le pignon traditionnel à deux pans tout en évoquant la silhouette des arbres conifères environnants fondant ainsi une double inspiration biomimétique

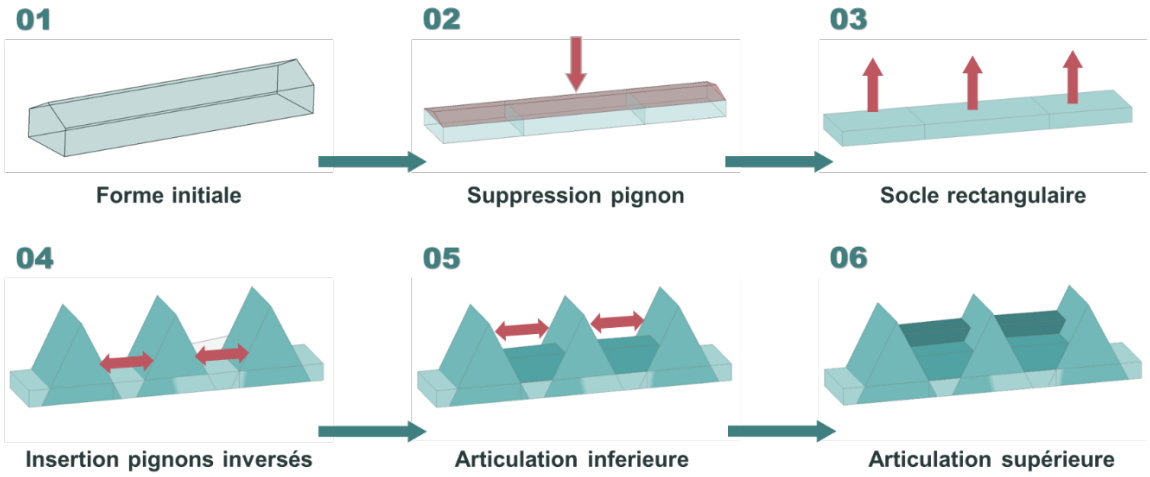


Figure 60 Schema évolutif de la forme entre pignon d'origine et l'interprétation contemporaine de l'hôtel/ Source : Auteurs

Le but étant d'obtenir un ensemble harmonieux entre bâti existant et extension contemporaines ainsi qu'une inspiration de la nature environnante.

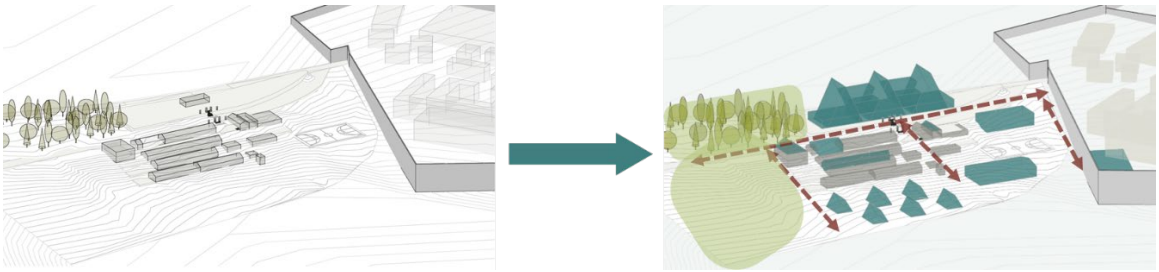


Figure 61 Schema représentatif avant et après extensions contemporaines/ Source : Auteurs

La tour d'observation quant a elle représente un élément marquant du projet et tient son inspiration directement du pin d'Alep, pour créer ainsi une structure haute qui imite la forme d'un véritable arbre



Figure 62 Tour d'observation avec inspiration du Pin d'Alep / Source : Auteurs

4.4. Zoning final :

Les fonctions sont réparties de manière à assurer une transition progressive entre les usages. Allant des fonctions les plus publiques tels que le loisir ou la restauration, transitionnant par des fonctions semi-publiques tels que l'éducation pour enfin arriver aux fonctions plus privées tels que le bien-être ou encore l'hébergement.

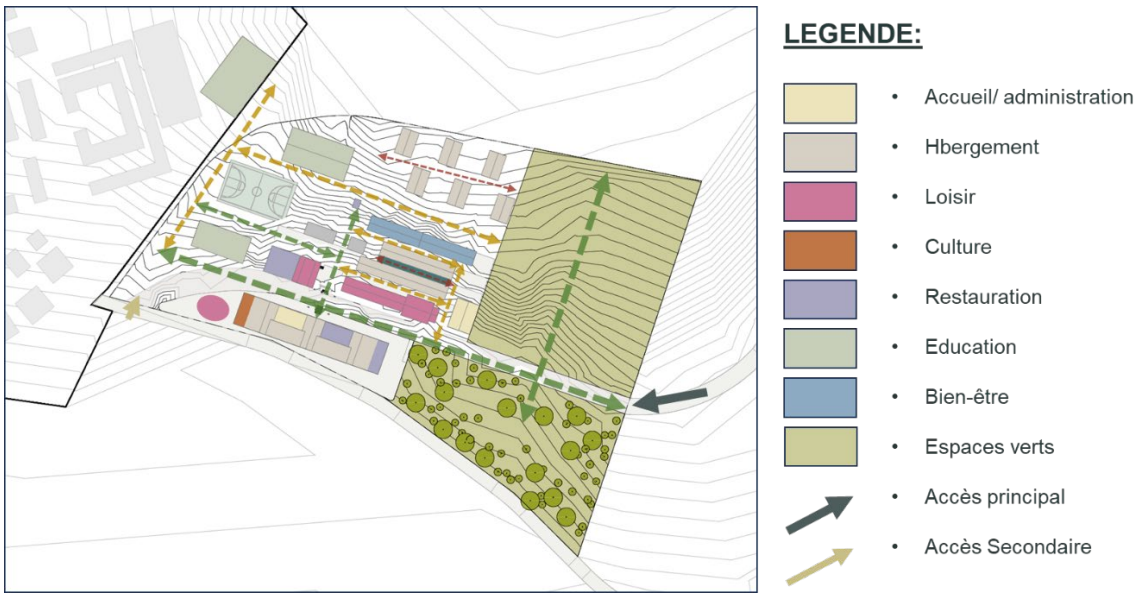


Figure 63 Zoning final du projet/ Source : Auteurs

4.5. Parti architectural :

4.5.1. L'intention architecturale :

a. Restaurer l'existant :

La première intention vise à redonner un nouvel éclat aux anciennes structures sans altérer leur valeur patrimoniale.



Figure 64 Restauration cafeteria panoramique/ Source : Auteurs

b. Affirmer le nouveau :

La deuxième intention vise les extensions projetées qui contraste avec l'ancien par sa forme et son expression architecturale, sans renier l'inspiration de l'existant.

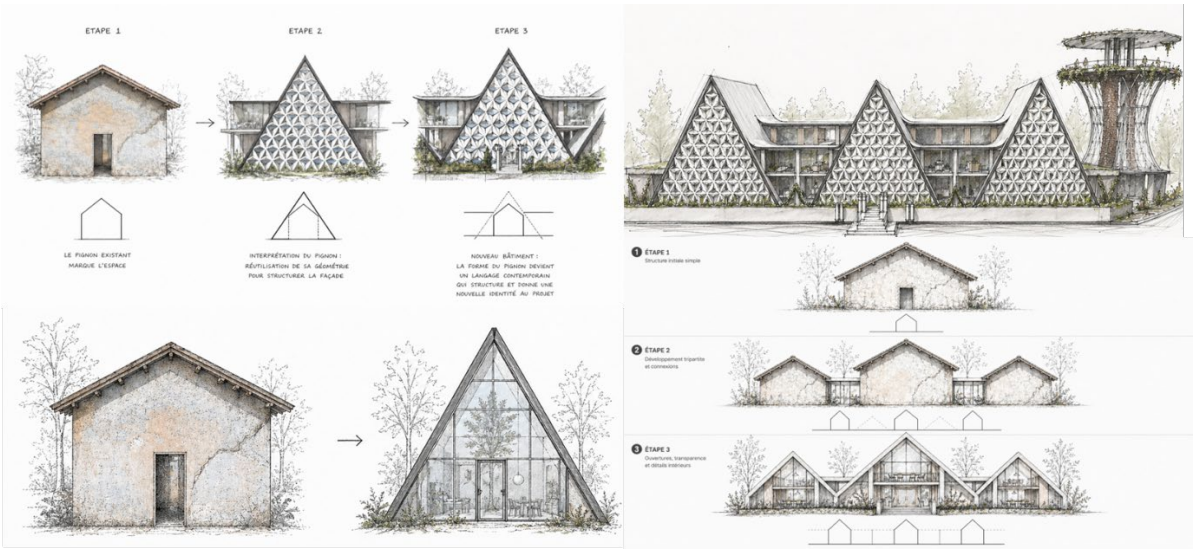


Figure 65 Croquis d'intention architecturale de contraste entre ancien et nouveau/ Source : Générés par IA par Auteurs



Figure 66 Avant et après insertion de l'hôtel/ Source : Auteurs

c. Relier entre ancien et nouveau :

La troisième intention est de créer un dialogue entre ancien et nouveau a travers une reconstitution des parties détruites en reprenant la forme initiale tout en lui donnant un langage contemporain.



Figure 67 Avant et après reconstitution de la partie détruite/ Source : Auteurs

5. Description des plans :

5.1. Plan de masse :

Le centre d'accueil forestier polyvalent se trouve dans une zone végétation dense de la forêt de Zarifet, Accessible du coté Est par un accès mécanique principal ainsi que par un second accès mécanique au sud, se trouve à proximité directe avec le centre cynégétique et entoure de paysage forestier. La topographie du terrain était un élément essentiel a prendre en compte pour l'implantation des extensions, ainsi que l'orientation pour exploiter la lumière naturelle de manière optimisée. Les aménagements extérieurs sont des éléments marquants du notre projet pour faire la transition entre bâti et forêt.

Voir figure du plan de masse dans DG

5.2. Plan d'assemblage :

Le plan d'assemblage supérieur englobe tous les niveaux supérieurs des différents espaces de l'ensemble du projet. Les diverses fonctions : loisir, culture, bien-être, éducation et hébergement, sont fragmentées sur l'ensemble du site pour favoriser la découverte progressive à travers les différents parcours.

Les différentes fonctions de loisir ou encore de restauration ont été implantées dans les pavillon existants qui donnent sur la promenade principale pour faciliter l'accès aux espaces publics.

La grande extension qui a été effectué et qui se trouve sur la partie sud du terrain comprend l'hôtel forestier avec diverses fonctions publiques accessible directement au RDC ainsi que la tour d'observation qui se trouve à l'ouest de ce dernier comprend a son RDC un petit hall d'exposition sur l'histoire du site ainsi que l'accès aux locaux techniques.

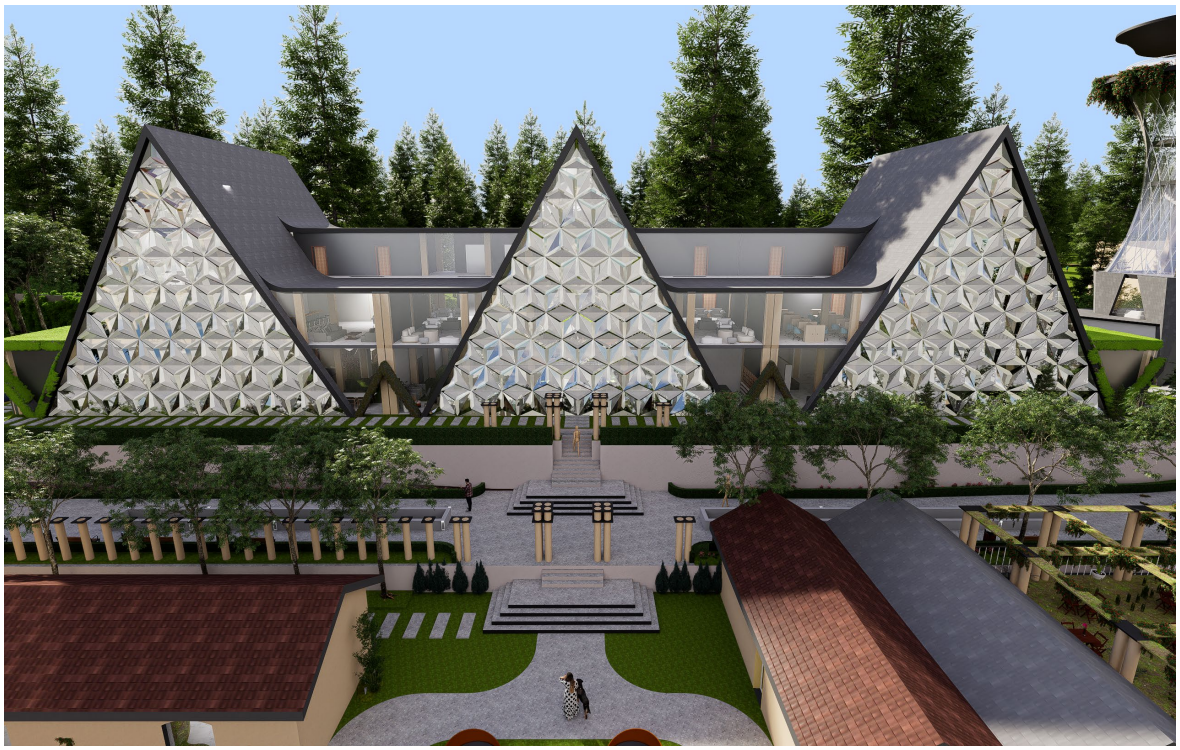
Pour ce qui est de la fonctions d'éducation elle se divise en trois structures, le premier bloc accessible depuis la promenade principale comprend des espaces plus publiques qui sont la bibliothèque, la salle d'informatique et les ateliers pédagogiques, puis on passant par le passage à l'ouest du terrain on retrouve le jardin expérimental et pour finir le bloc principal du centre de formation environnemental se trouvant à la limite du centre cynégétique comprenant essentiellement son administration ainsi que le laboratoire environnemental, ce dernier bloc permet de faire la jonction entre le centre cynégétique et notre terrain renforçant la continuité fonctionnelle entre les deux entités.

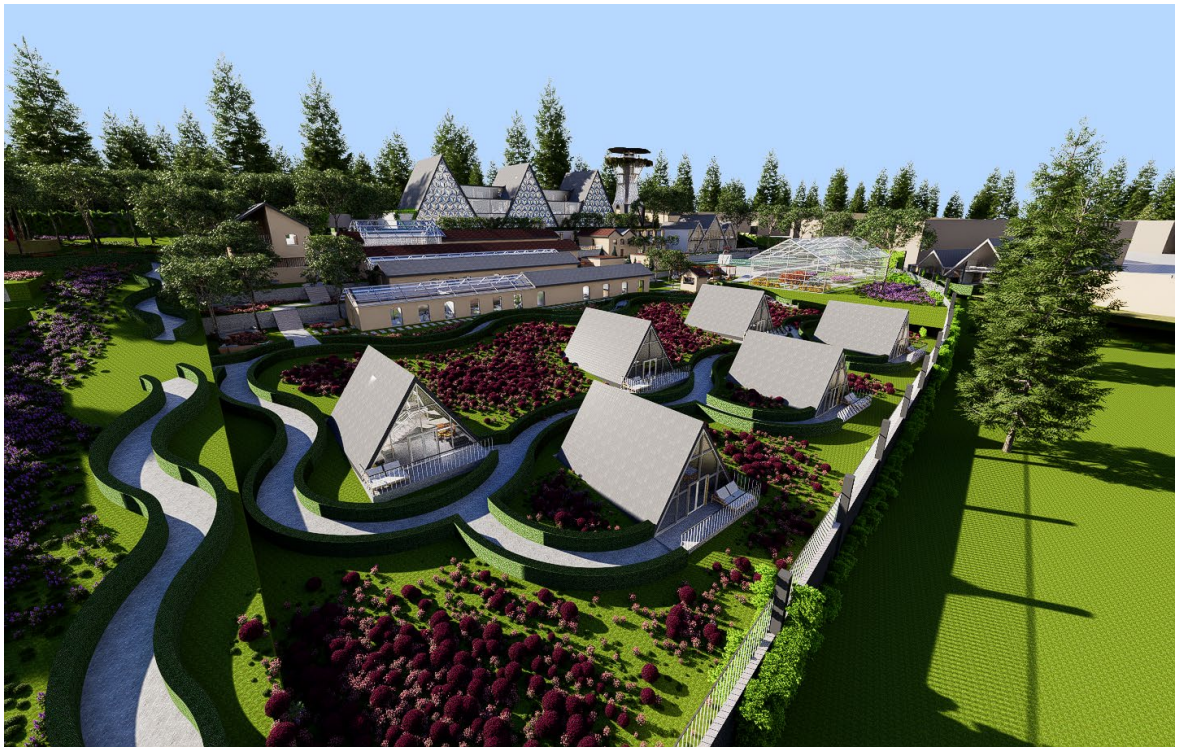
Pour finir les fonctions telles que le bien-être et l'hébergement nécessitant plus de calme se trouvent dans les parties plus reculées du terrain du côte nord accessibles par des passages progressant par des zones semi-publiques pour arriver jusqu'aux zones privées tout au nord.

Voir figures de plans d'assemblages 1 et 2 dans DG









Chapitre VI :
Partie technique

Introduction :

Dans ce chapitre on aborde tous les aspects techniques adoptes pour notre projet. Pour commencer les différentes structures porteuses : choisies en fonction des besoins de chaque bâtiment par rapport aux contraintes fonctionnelles mais aussi stylistiques. On poursuit par le corps d'état technique dans lequel on aborde tout ce qui concerne les divers réseaux, les installations et systèmes nécessaire au bon fonctionnement des bâtiments. Le but est de montrer comment les aspects techniques fonctionnent avec l'intention architecturale.

1. Système structurel :

Ce projet comprend différents systèmes structurels, chacun système répond aux contraintes spécifiques de chaque bâtiment

1.1. Structure du bâti existant :

Les pavillons existants, issus de la période coloniale, sont conservés dans leur volumétrie et leur structure porteuse initiale. L'intervention adopte une logique de restauration structurelle et de consolidation légère, visant à prolonger la durée de vie du bâti tout en respectant son authenticité architecturale.

1.1.1. Traitement structurel des maçonneries existantes :

Les murs porteurs en maçonnerie sont conserves et font l'objet de :

a. Reprise des fissures structurelles par injection de coulis de chaux.
b. Rejointoiement des maçonneries avec mortier de chaux compatible (perméabilité et respirabilité du mur).

L'objectif est de préserver la capacité portante tout en assurant la stabilité globale du bâti.

1.1.2. Charpente en bois et couverture :

La charpente existante en bois est conservée lorsque possible et restaurée selon les principes suivants :

a. Remplacement des éléments altérés (pannes, chevrons, fermes).
b. Traitement fongicide et insecticide du bois conservé.

Quan a la couverture en tuile :

a. Déposée partiellement si nécessaire.
b. Nettoyée et remplacée à l'identique ou par tuiles compatibles.

1.1.3. Plafond intérieur (nouvel ajout) :

Un faux plafond technique indépendant est introduit afin de :

a. Intégrer les réseaux techniques (électricité, ventilation, éclairage).
b. Améliorer le confort thermique et acoustique.
c. Ne pas intervenir directement sur la structure historique.

Ce faux plafond est conçu en structure légère métallique et plaque de plâtre, suspendu, démontable et réversible.

1.2. Structure des extensions contemporaines :

Pour les extensions on adopte de nouveaux systèmes structurels. On distingue trois systèmes différents en fonction du type d'usage.

1.2.1. Structure en charpente métallique :

On opte pour ce système pour les fonctions ayant une forte relation avec le paysage forestier pour privilégier la transparence et la légèreté et renforcer la relation entre l'intérieur et l'extérieur tels que : jardin expérimental et pavillon des rencontres (réhabilitation partie détruite), mais elle permet également de couvrir de grandes portées sans poteaux intermédiaires. Cela libère l'espace intérieur et facilite la circulation.

Voir figure Coupe Jardin expérimental DG

- Ossature principale en acier galvanisé.
- Portiques métalliques modulaires.
- Contreventement par croix métalliques.

a Enveloppe :

- Façades en verre double vitrage à contrôle solaire
- Toiture en double pente vitrée avec :
    - Vitrage feuilleté sécurisé.
    - Protection solaire intégrée (film ou brise-soleil).
    - Ventilation haute pour effet de serre contrôlé.

b Principe architectural :

L'utilisation d'une structure transparente et légère permet :

- Continuité visuelle avec la forêt.
- Contrôle climatique passif.
- Flexibilité d'usage (exposition, expérimentation, événements).

1.2.2. Structure en poteaux-poutres en béton armé :

a Système structurel principal :

On adopte un système classique en poteaux-poutres en béton armé pour l'hôtel forestier ainsi que les deux blocs du centre de formation reflétant la permanence des anciennes structures en mur porteurs mais en contrastant avec la transparence du nouveau créant plus de légèreté. On a fait le choix de ce système aussi pour sa simplicité et sa modularité ; adapté aux espaces fonctionnels et évolutifs. Les poteaux, bien répartis, permettent une trame claire. Les poutres assurent la liaison, et les planchers s'appuient dessus. Ce système convient parfaitement aux programmes standards ne nécessitant pas de grandes portées. De plus, on a intégré des joints de dilatation dans notre projet afin d'assurer une meilleure stabilité structurelle et une sécurité optimale.

b Toiture à double pente en charpente bois :

Le choix de la toiture a été fait par rapport à plusieurs facteurs tels que le contexte naturel, l'harmonie avec les toitures existantes ainsi que pour casser la linéarité visuelle de la forme rectiligne de base.

a) Composition technique de la toiture :

La toiture de l'hôtel est conçue comme une structure autoportante en bois lamellé-collé, inspirée du principe des portiques répétitifs en forme triangulaire. Cette solution permet de faire de la couverture un élément structurel majeur, participant à la fois à la stabilité du bâtiment, à son expression architecturale et à son intégration paysagère. Le système repose sur une succession de cadres triangulaires constitués de poutres inclinées en bois lamellé-collé, répétées selon une trame régulière. Chaque portique fonctionne comme une unité autoporteuse, stabilisée par des éléments de liaison horizontaux limitant les poussées latérales. Ces structures viennent s'appuyer ponctuellement sur la trame principale en béton armé du bâtiment, composée de poteaux et poutres assurant la stabilité générale des niveaux d'hébergement. La dissociation entre structure minérale porteuse et enveloppe bois permet de combiner robustesse constructive et légèreté visuelle.

La toiture dépasse son rôle de simple couverture en devenant une enveloppe architecturale continue, descendant ponctuellement vers les niveaux inférieurs afin de créer des espaces intermédiaires protégés et une continuité formelle avec le paysage forestier. Ce principe constructif a été utilisé par SHIGERU BAN, dans son projet de CATHEDRALE DE CARTON, CHRISTCHURCH en Nouvelle-Zélande

https://arquitecturaviva.com/works/catedral-de-carton-en-christchurch-2

En ce qui concerne la toiture des deux blocs du centre de formation, on reprend le même principe formel de la toiture de l'hôtel avec les 3 triangle mais a échelle plus petite. Et donc la toiture a doubles pentes sera uniquement un élément esthétique qui conditionne la façade, ainsi la structure reposera sur un système classique de poteaux-poutre avec plancher a cops creux.

1.2.3. Structure tour d'observation :

La tour panoramique constitue le principal repère vertical du projet et un élément architectural emblématique du site. Avec une hauteur d'environ 26 mètres, elle est conçue comme une structure hybride associant béton armé, acier et verre, permettant d'assurer à la fois la stabilité structurelle, la légèreté visuelle et l'intégration paysagère. Le principe constructif repose sur la complémentarité entre un noyau central rigide en béton armé, une exo-structure métallique tridimensionnelle périphérique, ainsi qu'un socle renforcé en béton, travaillant ensemble pour garantir la résistance aux charges verticales, aux efforts horizontaux liés au vent, ainsi qu'aux phénomènes de torsion induits par la hauteur et la géométrie de la tour. L'intégralité de la structure repose sur un radier général.

a. Noyau central :

Le noyau central constitue l'élément structurel principal de la tour. Réalisé en béton armé, il abrite l'ascenseur panoramique vitré ainsi que les circulations verticales secondaires et les gaines techniques. Sur le plan structurel, ce noyau assure la reprise des charges verticales et joue un rôle majeur dans la rigidification de l'ensemble. Grâce à sa configuration compacte et continue sur toute la hauteur, il participe également à la résistance aux efforts de flexion et de torsion, garantissant la stabilité globale de la tour. Le noyau est ancré sur un radier général en béton armé, permettant une répartition homogène des charges au sol et une meilleure stabilité de l'ouvrage.

b. Socle périphérique :

À la base de la tour, plusieurs murs voiles en béton armé sont intégrés au socle afin d'assurer à la fois un rôle porteur et un rôle de stabilisation structurelle. Ces voiles constituent les principaux appuis des structures supérieures et participent directement à la transmission des charges verticales vers les fondations.

c. Exo-structure métallique tridimensionnelle :

Autour du noyau central se développe une structure métallique tridimensionnelle de type diagrid, composée d'un réseau de diagonales croisées formant une trame triangulée continue. Cette exo-structure joue un rôle essentiel dans le contreventement de la tour en absorbant une partie des efforts horizontaux, notamment ceux générés par le vent. Elle permet également de réduire les risques de flambement global, d'améliorer la rigidité de l'ensemble et de limiter les déformations structurelles. Au-delà de sa fonction mécanique, cette structure participe fortement à l'expression architecturale du projet en conférant à la tour une image de légèreté et de transparence.

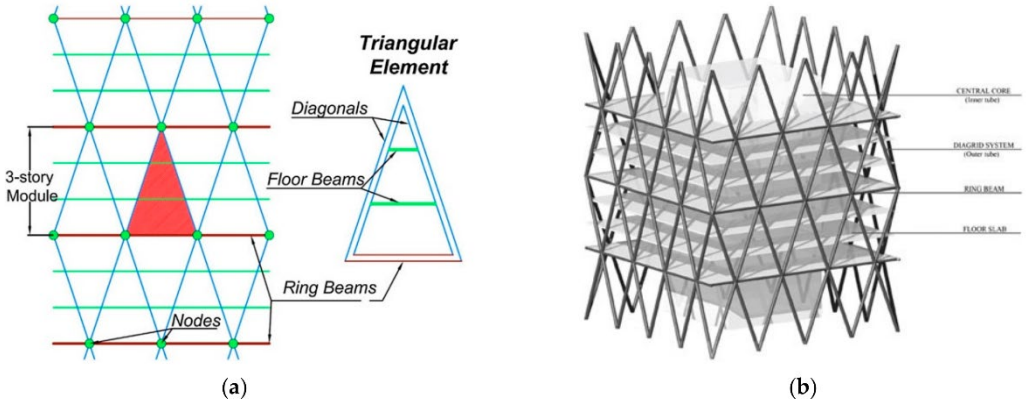


Figure 68 Exemple Structure tridimensionnelle diagrid/ Source : Site web https://www.mdpi.com

d. Voiles périphériques de stabilisation :

On retrouve également quatre voiles inclinés en béton armé assurent la transition entre la structure verticale et le socle. Ces éléments jouent le rôle de contreforts structurels, permettant de renforcer l'ancrage de l'exo-structure métallique, de stabiliser la base de la tour et de transmettre efficacement les charges vers les fondations. Ils contribuent également à l'équilibre général de l'ouvrage en augmentant sa résistance aux efforts latéraux et en limitant les effets de basculement.

2. Corps d'état secondaire :

Dans le cadre de notre intervention, l'intégration des corps d'état secondaires repose sur une stratégie de mise à niveau technique discrète et réversible, permettant d'assurer le confort

des usagers tout en respectant l'intégrité architecturale du bâti existant, ainsi que de nouvelles installation pour les extensions projetées. L'ensemble des réseaux techniques (plomberie, électricité, chauffage-climatisation et sécurité incendie) est distribué de manière centralisée puis réparti horizontalement à travers les faux plafonds techniques et les gaines verticales intégrées aux zones de service, afin de limiter les interventions invasives sur les structures.

1. Réseau de plomberie sanitaire :

Le réseau de plomberie est conçu selon un système de distribution par nourrice, permettant une gestion individualisée et une maintenance facilitée de chaque unité d'hébergement.

L'alimentation en eau froide et en eau chaude est assurée par des conduites principales acheminées jusqu'à des collecteurs de distribution (nourrices) placés dans des gaines techniques accessibles. À partir de ces nourrices, chaque appareil sanitaire (lavabos, douches, WC) est alimenté par des circuits indépendants, garantissant une meilleure régulation de pression et la possibilité d'isoler chaque branche en cas d'intervention.

Le réseau d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes est organisé par gravité, à travers des colonnes verticales raccordées au réseau extérieur d'assainissement, avec mise en place de ventilations primaires pour assurer le bon fonctionnement hydraulique et éviter les remontées d'odeurs.

Voir Planche CES- Plan de plomberie dans DG

2. Installation électrique :

L'installation électrique des pavillons repose sur une distribution hiérarchisée garantissant sécurité, accessibilité et évolutivité.

L'alimentation générale est assurée depuis un Tableau Général Basse Tension (TGBT) centralisé, implanté dans un local technique dédié. Ce tableau assure la protection, la commande et la répartition de l'énergie vers les différents circuits du bâtiment.

La distribution secondaire est réalisée par l'intermédiaire de boîtes de dérivation intégrées dans les faux plafonds, permettant la connexion et la répartition des circuits vers :

- L'éclairage intérieur et extérieur ;
- Les prises de courant ;
- Les équipements techniques ;

- Les systèmes de sécurité.

Chaque circuit est protégé individuellement par des disjoncteurs divisionnaires adaptés à sa puissance et à son usage, garantissant la protection contre les surcharges et les courts-circuits.

Le réseau électrique est également connecté à une installation photovoltaïque intégrée aux toitures orientées au sud, permettant l'injection et la redistribution d'une partie de l'énergie produite vers les différents équipements du bâtiment via le local technique centralisé.

Voir Planche CES- Plan d'électricité dans DG

3. Chauffage, ventilation et climatisation (HVAC) :

Afin d'assurer le confort thermique des usagers tout au long de l'année, les pavillons sont équipés d'un système de chauffage, ventilation et climatisation de type HVAC, adapté aux contraintes du bâti existant.

Le dispositif repose sur un système centralisé assurant :

- Le chauffage en période hivernale ;
- Le rafraîchissement en période estivale ;
- Le renouvellement et la filtration de l'air intérieur.

La distribution de l'air est réalisée à travers des conduits dissimulés dans les faux plafonds, avec diffusion terminale par grilles discrètement intégrées aux espaces. Les unités techniques sont regroupées dans des zones de service afin de limiter l'impact visuel et sonore.

Ce système permet d'améliorer significativement le confort hygrothermique, tout en assurant une meilleure qualité de l'air intérieur et une consommation énergétique optimisée.

Voir Planche CES- Plan de chauffage et climatisation dans DG

4. Réseau de sécurité incendie :

Les pavillons sont équipés d'un système de protection incendie conforme aux exigences applicables aux bâtiments d'hébergement et aux établissements recevant du public.

Le dispositif comprend :

- Un réseau de détection incendie avec détecteurs automatiques de fumée ;

- Des déclencheurs manuels d'alarme disposés à proximité des circulations principales
- Un système d'alarme sonore et visuelle pour l'évacuation
- Des extincteurs portatifs répartis selon les zones à risque
- Un réseau de robinets d'incendie armés (ria) ou points d'eau de secours selon les exigences réglementaires ;

L'organisation des circulations et des issues de secours est conçue pour garantir une évacuation rapide et sécurisée des occupants.

Voir Planche CES- Plan de réseaux anti incendie dans DG

5. Intégration d'un système de production d'énergie solaire :

Dans une logique de réhabilitation durable et d'optimisation énergétique, le projet intègre un dispositif de production d'énergie solaire photovoltaïque implanté sur les pans de toiture orientés au sud, permettant de valoriser l'ensoleillement favorable du site de Zarifet.

L'installation repose sur des panneaux solaires photovoltaïques disposés sur les versants les mieux exposés, avec une inclinaison optimisée afin de maximiser le rendement énergétique tout au long de l'année. Leur implantation est pensée de manière à préserver la lecture architecturale des pavillons, en assurant une intégration discrète et cohérente avec la géométrie des toitures existantes.

L'énergie produite est acheminée vers un local technique spécialisé, regroupant les principaux équipements de gestion et de transformation énergétique, notamment :

- Les onduleurs, assurant la conversion du courant continu produit par les panneaux en courant alternatif exploitable ;
- Les dispositifs de protection et de régulation électrique ;
- Les éventuels systèmes de stockage par batteries, permettant de conserver une partie de l'énergie pour une utilisation différée ;
- Un système de distribution raccordé au tableau général basse tension (TGBT), assurant l'alimentation partielle des équipements des pavillons.

Cette production d'énergie renouvelable permet de réduire la dépendance aux réseaux conventionnels, de diminuer la consommation énergétique du complexe et d'améliorer la performance environnementale globale du projet.

Conclusion générale

Ce mémoire a porté sur la réhabilitation et la transformation architecturale d'un patrimoine colonial abandonné, à travers le projet du Centre d'accueil forestier polyvalent, implanté au sein de l'ancienne colonie de vacances des petits cheminots, dans la forêt de Zarifet à Tlemcen. Face à la dégradation avancée du bâti et au fort potentiel patrimonial, paysager et territorial du site, cette recherche s'articulait autour de la problématique suivante : Comment redonner vie à un site d'une ancienne de colonie de vacances abandonnée en conciliant la préservation de sa mémoire architecturale et paysagère avec l'adaptation d'usages contemporains, durables et continus ?

L'hypothèse de départ reposait sur l'idée qu'une démarche fondée sur le rétrofit architectural, la réutilisation adaptative et une architecture non invasive pouvait constituer une réponse pertinente à cette problématique. Les résultats obtenus confirment cette hypothèse, en démontrant qu'une intervention privilégiant la transformation et l'amélioration du bâti existant, plutôt que sa démolition, permet non seulement de préserver la mémoire du lieu, mais également de prolonger son cycle de vie en lui attribuant de nouvelles fonctions adaptées aux besoins contemporains. Le rétrofit apparaît ainsi comme un véritable levier de durabilité, conciliant préservation patrimoniale, performance architecturale et réduction de l'impact environnemental.

L'un des apports majeurs de cette étude réside également dans la prise en compte du patrimoine paysager comme composante essentielle du projet. La forêt de Zarifet ne constitue pas seulement le cadre du projet, mais un patrimoine vivant à part entière, porteur de qualités écologiques, sensorielles et identitaires qui ont orienté l'ensemble des choix de conception. L'intégration du projet dans ce milieu naturel sensible a conduit à adopter une approche architecturale discrète et respectueuse, fondée sur la limitation de l'emprise au sol, la préservation de la végétation existante et la recherche d'un dialogue harmonieux entre bâti et paysage. Le projet vise ainsi à valoriser simultanément le patrimoine construit et le patrimoine naturel, dans une logique d'interdépendance et de continuité.

L'un des outils déterminants dans cette démarche a été l'intégration du scanner 3D comme instrument d'analyse et de relevé du patrimoine existant. Cette technologie a permis d'obtenir une lecture précise de l'état des structures, d'identifier les pathologies du bâti et de constituer une base fiable pour élaborer une stratégie de réhabilitation ciblée. Le relevé numérique a ainsi renforcé la pertinence des choix de rétrofit en permettant une intervention mesurée, fondée sur une connaissance approfondie du patrimoine à préserver.

Les objectifs de ce mémoire consistaient à établir un cadre théorique autour des notions de conservation, de rétrofit, de durabilité et d'intégration paysagère, à analyser les spécificités du site, puis à proposer une réponse architecturale cohérente fondée sur la complémentarité entre patrimoine réhabilité et nouvelles extensions. Le projet développé articule ainsi plusieurs fonctions ; hébergement, bien-être, culture, loisirs et éducation environnementale, dans une logique de dialogue permanent entre mémoire bâtie, innovation architecturale et paysage forestier.

Les résultats montrent qu'il est possible d'intervenir sur un patrimoine architectural sans altérer son identité, tout en l'adaptant aux exigences contemporaines à travers une stratégie de rétrofit sensible et contextualisée. Ils démontrent également que la valorisation du patrimoine paysager peut devenir un moteur de conception à part entière, capable de renforcer l'expérience architecturale et de redonner au site une nouvelle attractivité territoriale. À travers le Centre d'accueil forestier polyvalent, cette étude propose ainsi une vision renouvelée de la réhabilitation patrimoniale, fondée sur l'équilibre entre préservation, transformation durable et intégration au vivant.

Au-delà du cas spécifique de Zarifet, ce travail contribue à une réflexion plus large sur la valorisation du patrimoine colonial en Algérie, en particulier dans les contextes ruraux et naturels souvent négligés. Il met en évidence le potentiel du rétrofit comme stratégie contemporaine de sauvegarde active, ainsi que l'importance d'intégrer le patrimoine paysager dans les démarches de requalification architecturale, afin de construire des projets capables de répondre simultanément aux enjeux patrimoniaux, environnementaux et sociétaux.

À l'issue de cette étude, il apparaît essentiel d'encourager davantage les stratégies de rétrofit architectural comme alternative durable à la démolition, en privilégiant la conservation, l'adaptation et l'amélioration du bâti existant. Il est également nécessaire de reconnaître pleinement le patrimoine paysager comme un élément fondamental de la conception, au même titre que le patrimoine bâti, afin de garantir des interventions respectueuses de leur contexte naturel. L'intégration d'outils numériques tels que le scanner 3D devrait être renforcée dans les démarches de diagnostic et de réhabilitation, en raison de leur capacité à améliorer la précision des analyses et la qualité des décisions architecturales. Enfin, le développement de politiques de valorisation du patrimoine colonial en milieu rural pourrait contribuer à préserver ces sites et à favoriser leur réactivation dans les dynamiques culturelles, écotouristiques et territoriales.

Ce mémoire ouvre plusieurs perspectives de recherche, notamment sur l'approfondissement des applications du rétrofit patrimonial dans les contextes naturels sensibles, ainsi que sur le développement de méthodologies intégrant davantage les technologies numériques au service de la conservation. Il serait également pertinent d'explorer plus largement les interactions entre architecture et patrimoine paysager, afin de mieux comprendre comment ces deux dimensions peuvent être pensées de manière complémentaire. Enfin, cette étude invite à poursuivre la recherche de modèles architecturaux capables de concilier mémoire, innovation et respect du vivant, dans une approche durable et contextualisée de l'intervention sur l'existant.

Ce projet au cœur de la forêt de Zarifet est en définitif, plus qu'un exercice architectural : il est une proposition pour penser autrement notre rapport au patrimoine bâti hérité, aux territoires forestiers fragiles et aux usages contemporains. Il affirme qu'il est possible et nécessaire de conjuguer mémoire, durabilité et utilité dans un même geste de conception. Que ce travail puisse, modestement, contribuer à inspirer d'autres projets de rétrofit patrimonial dans les forêts d'Algérie et au-delà, et à révéler la richesse souvent insoupçonnée de ces friches qui, loin d'être des ruines, sont en réalité des promesses.

Bibliographie

Ouvrages :

Benyus, J. M. (1997). Biomimicry: Innovation Inspired by Nature. William Morrow & Company. New York.

Cantacuzino, S. (1975). New Uses for Old Buildings. Architectural Press. Londres.

Choay, F. (1992). L'allégorie du patrimoine. Seuil, coll. La couleur des idées. Paris.

Eberhard, J. P. (2007). Architecture and the Brain: A New Knowledge Base from Neuroscience. Greenway Communications. Atlanta.

Kaplan, R. & Kaplan, S. (1989). The Experience of Nature: A Psychological Perspective. Cambridge University Press. Cambridge.

Lassus, B. (1998). The Landscape Approach. University of Pennsylvania Press. Philadelphia.

Liébard, A. & De Herde, A. (2005). Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques : concevoir, édifier et aménager avec le développement durable. Le Moniteur. Paris.

Miyazaki, Y. (2018). Shinrin-Yoku: The Art and Science of Forest Bathing. Aster. Londres.

Stone, S. (2005). Re-readings: Interior Architecture and the Design Principles of Remodelling Existing Buildings. RIBA Publishing. Londres.

Wilson, E. O. (1984). Biophilia. Harvard University Press. Cambridge (Mass.).

Articles scientifiques :

Corboz, A. (1983). Le territoire comme palimpseste. Diogène, n°121, p. 14-35.

Elefante, C. (2007). The Greenest Building Is… One That Is Already Built. Forum Journal: The Journal of the National Trust for Historic Preservation, 21(4), 26-38.

Frampton, K. (1983). Towards a Critical Regionalism: Six Points for an Architecture of Resistance. In H. Foster (dir.), The Anti-Aesthetic: Essays on Postmodern Culture (p. 16-30). Bay Press. Seattle.

Letreuch-Belarouci, A., Medjahdi, B., Letreuch-Belarouci, N. & Aumasson, P. (2010). Stratégie de développement et conservation des suberaies des monts de Tlemcen (Algérie). Revue forestière française, 62(1), 25-42.

Marot, S. (1995). L'alternative du paysage. Le visiteur, n°1, p. 54-81.

Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. Science, 224(4647), 420-421.

Andout, M. (1932). Notice sur la forêt de Zarifet et le parc national de Tlemcen. Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord. Alger.

Mémoires et thèses :

Berriah, A. (2014). Les reboisements de chêne liège dans l'Ouest algérien : bilan et perspectives d'amélioration [Mémoire de Magister en Foresterie]. Université Aboubakr Belkaïd, Tlemcen.

Cherifi, M. M. (2017). Étude de la reprise végétative du chêne liège (Quercus suber L.) et mode de gestion après incendies de 2015-2016. Cas de la forêt de Zarieffet (Wilaya de Tlemcen) [Mémoire de Master en Foresterie]. Université Aboubakr Belkaïd, Tlemcen.

Djedid, A. (2018). Le tourisme culturel durable comme facteur de mise en valeur du patrimoine architectural. Le cas de la ville historique de Tlemcen [Thèse de doctorat]. Université Aboubakr Belkaïd, Tlemcen.

Krelil, H. (2025). Centre de prise en charge des troubles psychiques à Terni : la neuroarchitecture au service de la santé mentale [Mémoire de Master en Architecture]. Université Aboubakr Belkaïd, Tlemcen.

Mokaddem, H. (2014). Écologie, gestion et conservation de la biodiversité dans les Monts de Tlemcen [Mémoire de Master en Foresterie]. Université Aboubakr Belkaïd, Tlemcen.

Chartes et conventions internationales :

Charte d'Athènes (1931). Charte pour la restauration des monuments historiques. Premier Congrès international des architectes et techniciens des monuments historiques, Athènes.

Charte de Venise (1964). Charte internationale sur la conservation et la restauration des monuments et des sites. IIe Congrès international des architectes et techniciens des monuments historiques, Venise.

ICOMOS (2017). Principes concernant les paysages ruraux en tant que patrimoine. ICOMOS-IFLA, 19e Assemblée Générale, New Delhi.

UNESCO (1972). Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel. Conférence générale, Paris.

UNESCO (1994). Document de Nara sur l'authenticité. Conférence de Nara sur l'authenticité, Nara, Japon.

UNESCO (2003). Convention pour la sauvegarde du patrimoine culturel immatériel. Conférence générale, Paris.

Rapports institutionnels et documents officiels :

Brundtland, G. H. (1987). Notre avenir à tous (Rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement). Nations Unies. New York.

OMT — Organisation Mondiale du Tourisme (2005). Making Tourism More Sustainable: A Guide for Policy Makers (en collaboration avec le PNUE). Madrid / Paris.

PDAU — Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de la commune de Terni Beni Hediel (2016). Phase 3 : Mise au point définitif. Direction de l'Urbanisme et de la Construction, Wilaya de Tlemcen.

SDAT — Schéma Directeur d'Aménagement Touristique horizon 2030 (2008). Ministère du Tourisme et de l'Artisanat, République Algérienne Démocratique et Populaire.

TIES — The International Ecotourism Society (1990, révisé 2015). Définition de l'écotourisme. Washington, D.C.

WGBC — World Green Building Council (2019). Bringing Embodied Carbon Upfront: Coordinated action for the building and construction sector to tackle embodied carbon. Londres.

Journal officiel de la république algérienne démocratiques et populaire, conventions et accords internationaux - lois et décrets arrêtés, décisions, avis, communications et annonces- N◦33 du 19 mai 2019.

Les etablissements recevant du public (ERP)- décret n° 76-36 du 20 février 1976 : pour le calcul d'effectif du public.

Sites web :

Centre cynégétique de Tlemcen (2015). Présentation et missions. Direction Générale des Forêts, République Algérienne. Repéré sur le site officiel du Ministère de l'Agriculture.

Janela Digital (2025). Rétrofit : la solution pour réhabiliter les bâtiments existants. Repéré à : janeladigital.com

Archtizer : https://architizer.com/projects/club-pejerrey-de-quilmes/

Acumen : https://magazine-acumen.com/architecture/amelia-tavella-redonne-vie-aux-ruines/

Archdaily : https://www.archdaily.com/775818/observation-tower-arvydas-gudelis

Archdaily : https://www.archdaily.com/965452/xinzhaping-village-renewal-upa?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Archdaily : https://www.archdaily.com/469757/parc-national-du-lac-temiscouata

discovery-and-visitor-centre-bisson-charron-architectes?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Google maps :

https://www.google.com/maps/place/Centre+de+d%C3%A9couvertes+du+Parc+National+du+Mont-Tremblant/@46.3319119,-74.5017124,17z/data=!3m1!4b1!4m6!3m5!1s0x4ccf7f0a6dc28b75:0x948009187bbb6d6c!8m2!3d46.3319119!4d-74.4991375!16s%2Fg%2F11g0j712xp?entry=ttu&g_ep=Eg

Archdaily : https://www.archdaily.com/989459/seoul-national-university-south-forest-research-and-education-center-taal-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Apegroupo : https://arquitecturaviva.com/works/catedral-de-carton-en-christchurch-2

Table des matières

Remerciements II

Dédicaces III

Résumé (01p) VI

ملخص VII

Abstract VIII

Sommaire IX

Table des illustrations XI

Introduction générale 1

1. Introduction : 2
2. L'objet de la recherche : 3
3. Problème de recherche ou problématique : 4
4. Hypothèses : 4
5. Objectifs de la recherche : 5
6. L'intérêt de la recherche : 5
7. Méthodologie : 6
8. Structure du mémoire : 9

Chapitre I : Cadre théorique 10

Introduction : 11

1. Patrimoine architectural et réhabilitation : 11

1.1. Définition du patrimoine architectural : 11

1.1.2 Origine de la notion de patrimoine : 11

1.1.3 Patrimoine matériel et immatériel : 12

1.2. Patrimoine colonial : 13

1.2.1. Spécificités architecturales : 13

1.2.1. Mémoire, identité et notion de palimpseste : 14

1.2.3. Le patrimoine colonial rural et forestier en Algérie : 15
1.3. Conservation et valorisation du patrimoine :..... 16
1.3.1. Principes de conservation du patrimoine :..... 16
1.3.2. Stratégies de revalorisation : 17
1.3.3. Distinction entre les notions d'intervention : 17
1.4. Réhabilitation architecturale :..... 19
1.4.1. Définition et objectifs : 19
1.4.2. Principes opératoires : 19
1.4.3. Réhabilitation et durabilité : 19
2. Rétrofit architectural :..... 20
3.1. Définition du rétrofit : 20
2.2. Les types de rétrofit : 20
2.3. Rétrofit et architecture durable : 21
2.3.1. La logique de l'énergie grise :..... 21
2.3.2. Économie circulaire et réemploi des matériaux : 22
2.3.3. Cycle de vie du bâtiment : 22
2.4. Stratégies de rétrofit architectural : 23
2.4.1. Amélioration de l'enveloppe :..... 23
2.4.2. Adaptation des espaces :..... 23
2.4.3. Modernisation des infrastructures techniques : 23
2.4.4. La connaissance fine de l'existant comme préalable : 23
2.5. Rétrofit appliqué au patrimoine :..... 24
2.5.1. Spécificités et défis :..... 24
2.5.2 Préserver l'authenticité : 24
2.5.3. Intégrer les nouvelles technologies : 24
2.5.4. Respecter l'architecture originale tout en l'enrichissant : 25
3. La réutilisation adaptative (Adaptive Reuse) : 25

3.1. Définition de la réutilisation adaptative : 25
3.2. Objectifs de la réutilisation adaptative : 26
3.3. Principes fondamentaux de l'adaptive reuse : 26
3.3.1 La conservation de la structure : 26
3.3.2. L'adaptation fonctionnelle : 27
3.3.3. Le dialogue entre ancien et nouveau : 27
3.4. Les stratégies de transformation : 28
3.4.1 La transformation minimale : 28
3.4.2 La transformation intermédiaire : 28
3.4.3 La transformation radicale : 29
3.4.4 L'articulation des trois stratégies : 29
3.5 L'utilisation adaptative et revitalisation territoriale : 29
3.5.1 La reconversion des friches : 29
3.5.2 La redynamisation économique et sociale : 29
3.5.3 Le développement touristique : 30
4. Architecture et paysage : 30
4.1. Architecture contextuelle : 30
4.1.1 Définition et principe : 30
4.1.2 Les facteurs contextuels : 31
4.2. Architecture intégrée au paysage : 32
4.2.1. Concepts fondamentaux : 32
4.2.2. Stratégies opératoires : 32
4.2.3. L'inspiration biomimétique : 33
4.3 L'architecture non invasive : 33
4.3.1 Définition : 33
4.3.2 Principes opératoires : 34
4.3.3 Une éthique de l'intervention : 34

4.4 Architecture bioclimatique en milieu naturel : 34
4.4.1 Définition : 34
4.4.2 L'orientation solaire : 35
4.4.3 La ventilation naturelle : 35
4.4.4 La gestion gravitaire de l'eau : 35
5 Tourisme durable : 36
5.1 Définition du tourisme durable : 37
5.2 Le tourisme en milieu forestier : 37
Conclusion : 38
Chapitre II : Partie analytique 40
Introduction : 41
1. Contexte territorial de la Wilaya de Tlemcen : 41
1.1. Situation géographique : 41
1.2. Caractéristiques géographiques et climatiques : 42
1.3. Le patrimoine culturel et naturel : 43
1.4. Le potentiel touristique : 43
2. Le contexte communal : Terni Beni Hediel 44
2.1. Situation et limites administratives : 44
2.2. Données démographiques et socio-économiques : 45
2.3. Topographie et hydrographie : 45
2.4. Climat communal : 46
2.5. Géologie : 47
2.6. Patrimoine, équipements et potentiel touristique : 47
2.7. Aperçu historique de la commune : 48
3. Le site : forêt de Zarifet et ancienne colonie 49
3.1. Situation et superficie du terrain : 49
3.2. Accessibilité : 50

3.3. Topographie locale : 50
3.4. Microclimat et expositions : 51
3.5. Risques naturels : 52
4. Le couvert forestier et la biodiversité : 53
4.1. La forêt de Zarifet : un patrimoine naturel d'exception : 53
4.2. La suberaie de chêne-liège : enjeux écologiques 54
4.3. La faune locale et le centre cynégétique : 55
4.4. Continuités écologiques et sensibilité : 56
5. Histoire stratifiée du bâti : quatre strates superposées 56
5.1. La strate coloniale (1930-1962) : la colonie PLM des petits cheminots 57
5.2. La strate post-coloniale (1962-1990) : la réappropriation par les cheminots algériens 58
5.3. La strate de la décennie noire (1990-2000) : l'occupation militaire 59
5.4. La strate de l'abandon (2000-aujourd'hui) : ruine et palimpseste 60
6. État de fait et relevé tridimensionnel : 61
6.1. Organisation spatiale et typologie du bâti : 61
6.2. État général du bâti : 62
6.3. Méthodologie du relevé : scanner laser LiDAR 63
7. Diagnostic : 64
7.1. Isolement urbain et accessibilité : 64
7.2. Rupture avec les abords forestiers : 65
7.3. Absence d'articulation avec le centre cynégétique : 65
7.4. État du bâti et des espaces non bâtis : 65
8. Motivation du choix du site : 66
8.1. Valeur patrimoniale et mémorielle : 66
8.2. Valeur paysagère et relation au contexte : 66
8.3. Valeur d'usage et potentiel de reconversion : 67

9. Exemples thématiques : 67
9.1. Club Pejerrey de Quilmes : 67
9.2. Rénovation du couvent Saint-François : 68
9.3. Tour d'observation/ Arvydas Gudelis : 68
10. Stratégies d'intervention : 69
10.1. Stratégies à l'échelle urbaine : 69
10.2. Stratégies sur les abords forestiers : 70
10.3. Stratégies sur la proximité avec le centre cynégétique : 71
10.4. Stratégies sur le site : 72
Conclusion : 72
Chapitre III : Partie conceptuelle 74
Introduction : 75
1. Elaboration du programme du base : 75
1.1. Identification des besoins : 75
1.2. Définir les objectifs du projet : 75
1.3. Définition des usagers cibles : 75
1.4. Définition des fonctions principales : 76
2. Analyse des exemples thématiques : 77
2.1. Exemple 1 : Club de Quilmes Pejerrey 77
2.1.1. Situation : 77
2.1.2. Programme : 77
2.1.3. Concept architectural : 77
2.1.4. Analyse des plans : 77
2.1.5. Programme surfacique : 78
2.2. Exemple 2 : Rénovation du village Xinzhaping 79
2.2.1. Situation et contexte : 79
2.2.2. Programme de rénovation : 79

2.2.3. Concept architectural : 79
2.2.4. Analyse des plans : 80
2.2.5. Programme surfacique : 81
2.3. Exemple 3 : Centre de découverte et c'accueil du lac Témiscouata 81
2.3.1. Situation : 81
2.3.2. Concept architectural : 81
2.3.3. Analyse des plans : 82
2.3.4. Programme surfacique : 82
2.4. Exemple 4 : Centre de recherche et d'éducation forestière du Sud de l'Université nationale de Séoul 82
2.4.1. Situation : 82
2.4.2. Concept architectural : 83
2.4.3. Analyse des plans : 83
2.4.4. Programme surfacique : 84
3. Programmation spécifique : 85
4. Genese du projet : 90
4.1. Idée fondatrice : 92
4.2. Schéma d'intention : 92
4.3. Genese formelle : 93
4.4. Zoning final : 95
4.5. Parti architectural : 95
4.5.1. L'intention architecturale : 95
a. Restaurer l'existant : 95
b. Affirmer le nouveau : 95
c. Relier entre ancien et nouveau : 96
5. Description des plans : 97
5.1. Plan de masse : 97

5.2. Plan d'assemblage : 97
Chapitre VI : Partie technique 100
Introduction : 101
1. Système structurel : 101
1.1. Structure du bâti existant : 101
1.1.1. Traitement structurel des maçonneries existantes : 101
1.1.2. Charpente en bois et couverture : 101
1.1.3. Plafond intérieur (nouvel ajout) : 102
1.2. Structure des extensions contemporaines : 102
1.2.1. Structure en charpente métallique : 102
a Enveloppe : 102
b Principe architectural : 103
1.2.2. Structure en poteaux-poutres en béton armé : 103
a Système structurel principal : 103
b Toiture à double pente en charpente bois : 103
a) Composition technique de la toiture : 103
1.2.3. Structure tour d'observation : 104
a. Noyau central : 104
b. Socle périphérique : 105
c. Exo-structure métallique tridimensionnelle : 105
d. Voiles périphériques de stabilisation : 105
2. Corps d'état secondaire : 105
3.1. Réseau de plomberie sanitaire : 106
3.2. Installation électrique : 106
3.3. Chauffage, ventilation et climatisation (HVAC) : 107
3.4. Réseau de sécurité incendie : 107
3.5. Intégration d'un système de production d'énergie solaire : 108

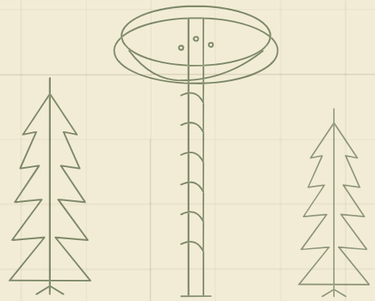
Conclusion générale 109
Bibliographie 113
Bibliographie ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Table des matières 118

Zarifet

retrouver, greffer, relier.

SUJET

Rétrofit architectural et transformation patrimoniale de l'ancienne colonie de Zarifet en *centre d'accueil forestier polyvalent*.



UNIVERSITÉ ABOUBAKR BELKAÏD — TLEMCEN

KARA MOHAMMED MERYEM · HAMZAOUI HICHEM

2025 / 2026

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université Aboubakr Belkaïd — Tlemcen

Faculté de Technologie · Département d'Architecture

MÉMOIRE PRÉSENTÉ POUR L'OBTENTION DU DIPLÔME DE

Master en Architecture

Spécialité — Architecture & Patrimoine

PRÉSENTÉ PAR

KARA MOHAMMED Meryem
HAMZAOUI Hichem

JURY · SOUTENANCE 24 / 06 / 2026

M. DJEDID Abdelkader — Président
M. RAHMOUN Mohammed — Examinateur
Mme. BENZENINE Esma — Examinateur
M. CHIALI Mustapha — Encadrant

Sommaire

DOSSIER GRAPHIQUE

01	Couverture	pl. 01
02	Page de garde · Sommaire	pl. 02
03	Situation · Genèse	pl. 03
04	Archives & état de fait	pl. 04
05	Plan de masse de la zone	pl. 05
06	Plan de masse — vue aérienne	pl. 06
07	Plan d'assemblage 1 — 1/600	pl. 07
08	Plan d'assemblage 2 — 1/600	pl. 08
09	Diagramme conceptuel · axonométrie	pl. 09
10	Coupes du terrain — 1/350	pl. 10
11	Plans pavillons — 1/200	pl. 11
12	Plans SPA + chalets — 1/200	pl. 12
13	Plans bibliothèque + cafetéria — 1/200	pl. 13
14	Plans centre de formation — 1/200	pl. 14
15	Plan RDC hôtel + tour — 1/200	pl. 15
16	Plans étages hôtels — 1/200	pl. 16
17	Coupe et façade hôtel + tour — 1/250	pl. 17
18	Coupe façade jardin expérimental — 1/100	pl. 18
19	CES 1 — Électricité + CVC — 1/200	pl. 19
20	CES 2 — AEP + Sécurité incendie — 1/200	pl. 20
21	Perspectives 3D	pl. 21

« Le rétrofit n'est pas une réparation : c'est une greffe. On ne corrige pas le palimpseste, on l'écoute, puis on y inscrit la strate suivante. »
— CADRE THÉORIQUE, CH. I

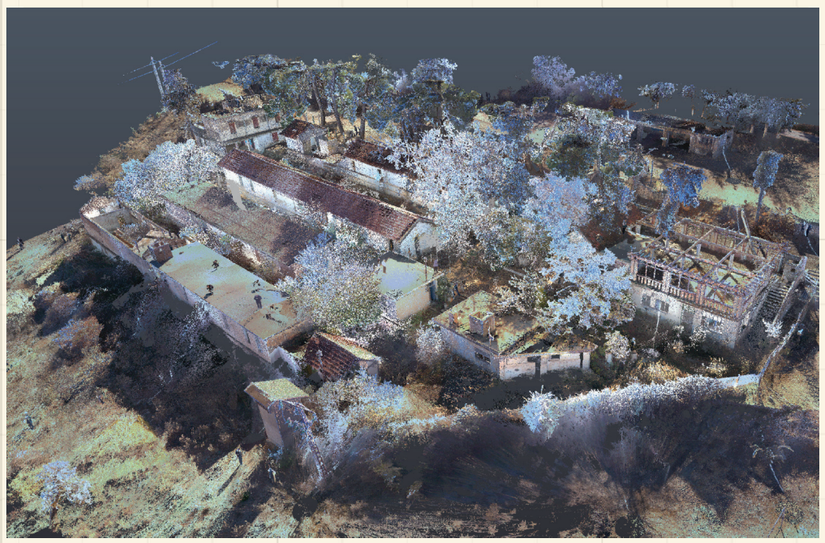
Situation & Genèse

Algérie · Wilaya de Tlemcen · Daïra de Mansourah · Commune de Terny Beni Hediel · Forêt de Zarifet.
Quatre strates historiques superposées, trois gestes fondateurs.

01 · SITUATION TERRITORIALE



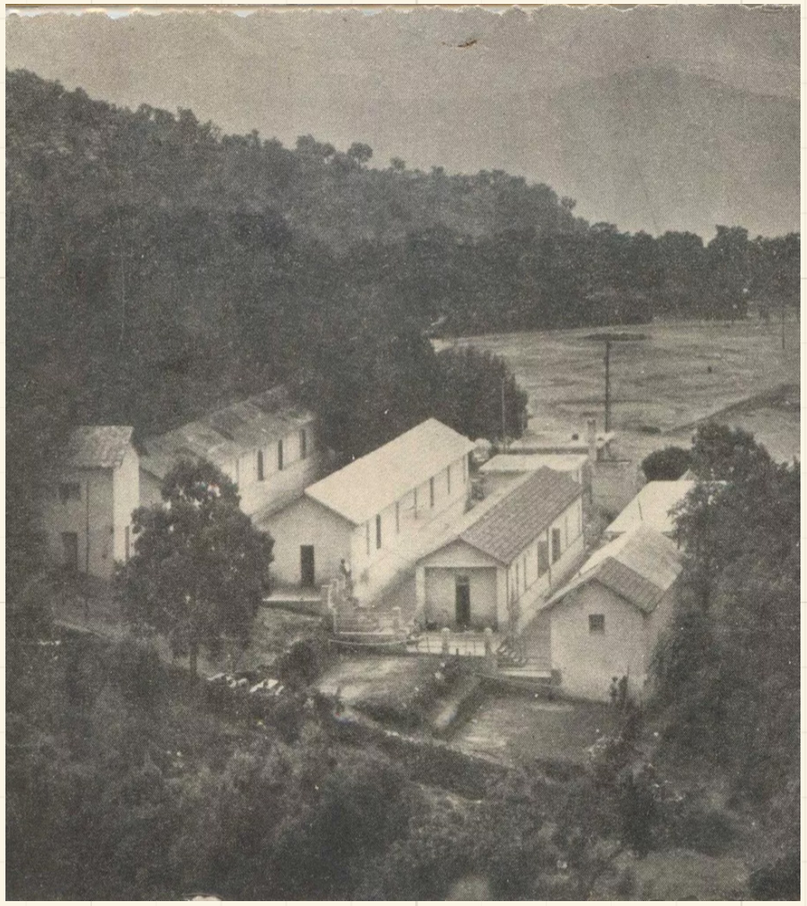




02 · PALIMPSESTE — QUATRE STRATES

01	Colonie PLM	1930–1962
02	Cheminots algériens	1962–1990
03	Occupation militaire	1990–2000
04	Abandon — projet	2000–2026

La colonie PLM des petits cheminots (1930) → cheminots algériens (1962) → occupation militaire de la décennie noire (1990) → abandon et projet (2026).



03 · INSPIRATION BIOMIMÉTIQUE



TOUR-ARBRE



PIGNONS-PINS



MOTIF D'OISEAU

04 · TROIS GESTES FONDATEURS

GESTE I

Restaurer

Conserver et consolider le bâti existant des quatre strates historiques.

GESTE II

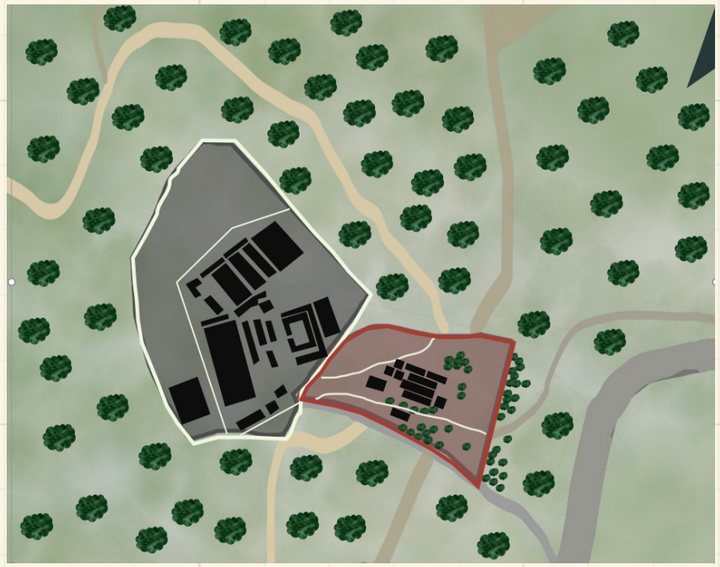
Affirmer

Greffer le contemporain en contraste assumé : tour-arbre, pignons-pins, motif d'oiseau.

GESTE III

Relier

Tisser le site à la forêt, aux usagers et aux temporalités du palimpseste.



Plan de situation

782	07	124	04	1930
USAGERS · CAPACITÉ	FONCTIONS PROGRAMMATIQUES	STATIONS LIDAR · RELEVÉ 3D	STRATES HISTORIQUES	ANNÉE DE FONDATION

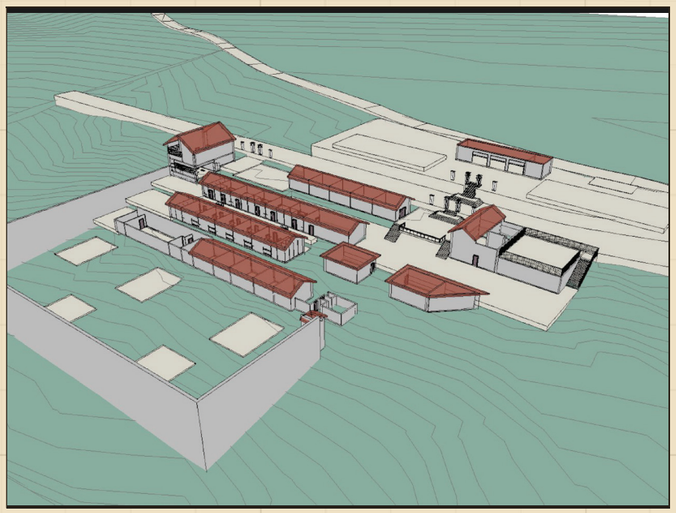
Archives & état de fait

Plans d'origine PLM (1930) · documents d'archive · état actuel du bâti

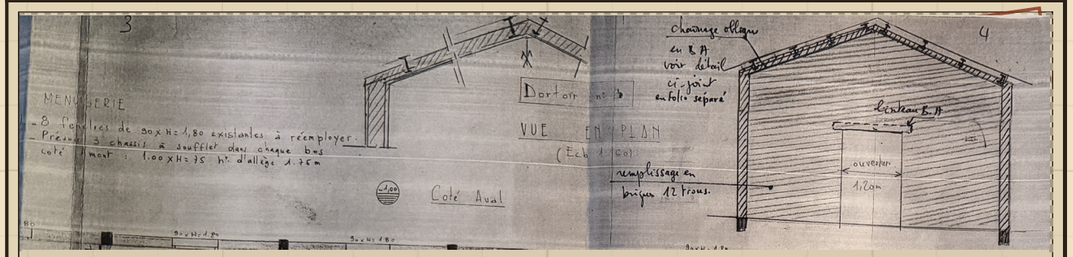
ÉTAT DE FAIT · 2026

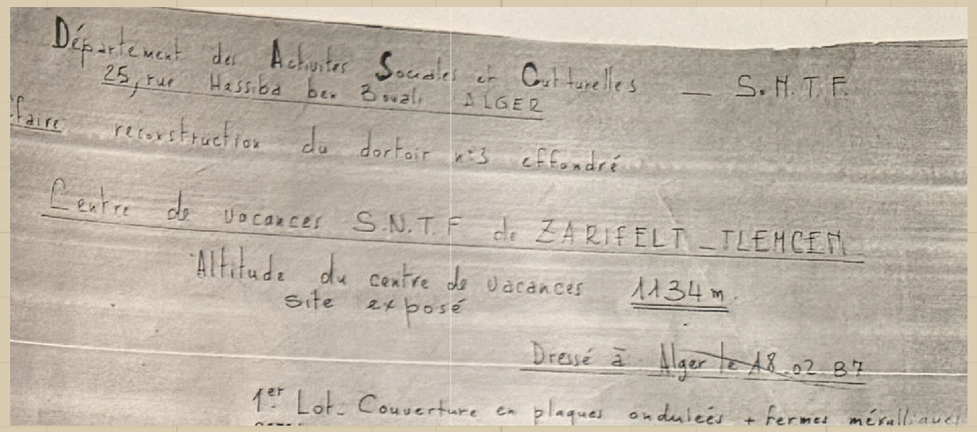


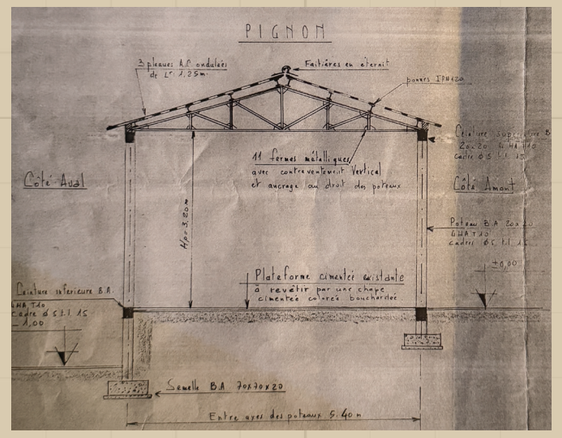


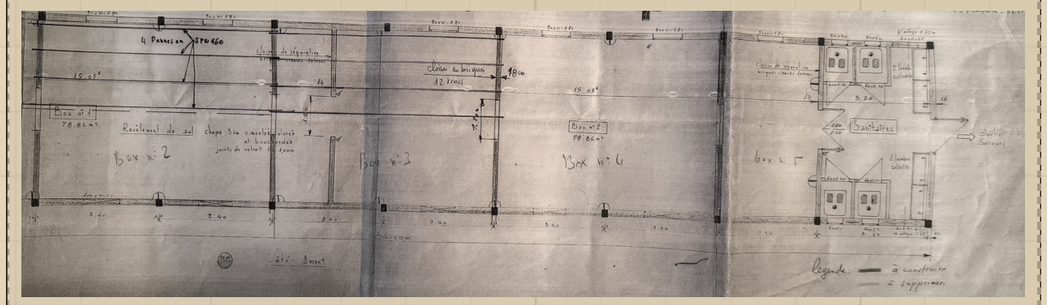


DOCUMENT D'ARCHIVE · COLONIE PLM, C. 1930



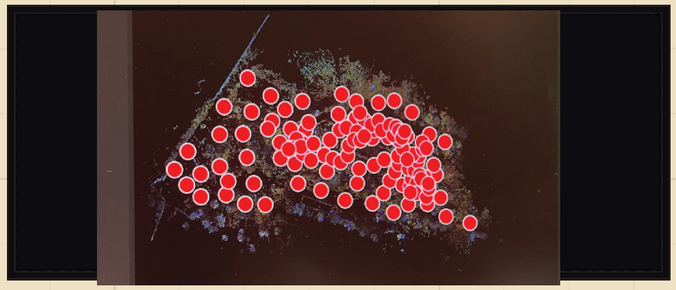

Département des Actions Sociales et Culturelles — S.N.T.F.
25, rue Hassiba ben Bouali ALGER
Faire reconstruction du dortoir n°3 effondré
Centre de vacances S.N.T.F de ZARIFET_TLEMCEN
Altitude du centre de vacances 1134 m.
site exposé
Dressé à Alger le 18.02.87
1er Lot. Couverture en plaques ondulées + fermes métalliques





Cote · ANOM–FR · ALG/PLM/124

RELEVÉ LIDAR · 124 STATIONS



CHRONOLOGIE · 4 STRATES

1930	*Construction colonie PLM — petits cheminots*
1962	*Indépendance — cheminots algériens*
1990	*Occupation militaire · décennie noire*
2000	*Abandon prolongé*
2026	*Projet de rétrofit · état actuel*









ÉTAT DE FAIT
RELEVÉ · 2025

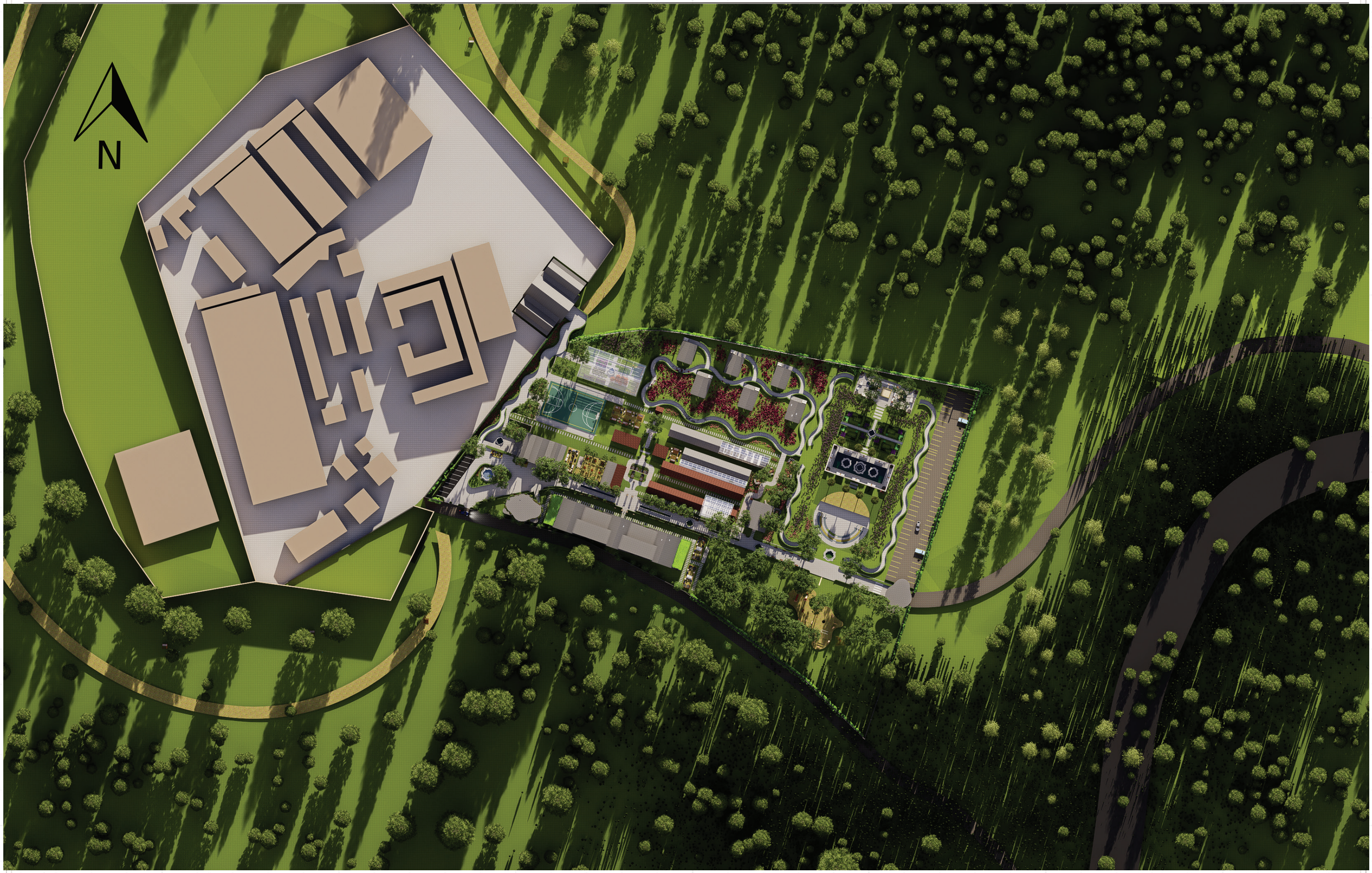
« Le palimpseste se lit avant qu'il ne se transforme — la trace d'hier conditionne la greffe d'aujourd'hui. »

SOURCES · ANOM · DGFAP · AUTEURS · 2025-2026

Plan de masse de la zone

Vue satellite · contexte territorial

Implantation du site dans la forêt de Zarifet · Tlemcen



ALGÉRIE · WILAYA DE TLEMCEN · DAÏRA DE MANSOURAH · COMMUNE DE TERNY BENI HEDIEL

Forêt de Zarifet · suberaie · alt. moyenne 1 105 m NGM

Plan de masse — vue aérienne

Rendu 3D · contexte bâti

Implantation projetée — lecture d'ensemble du site

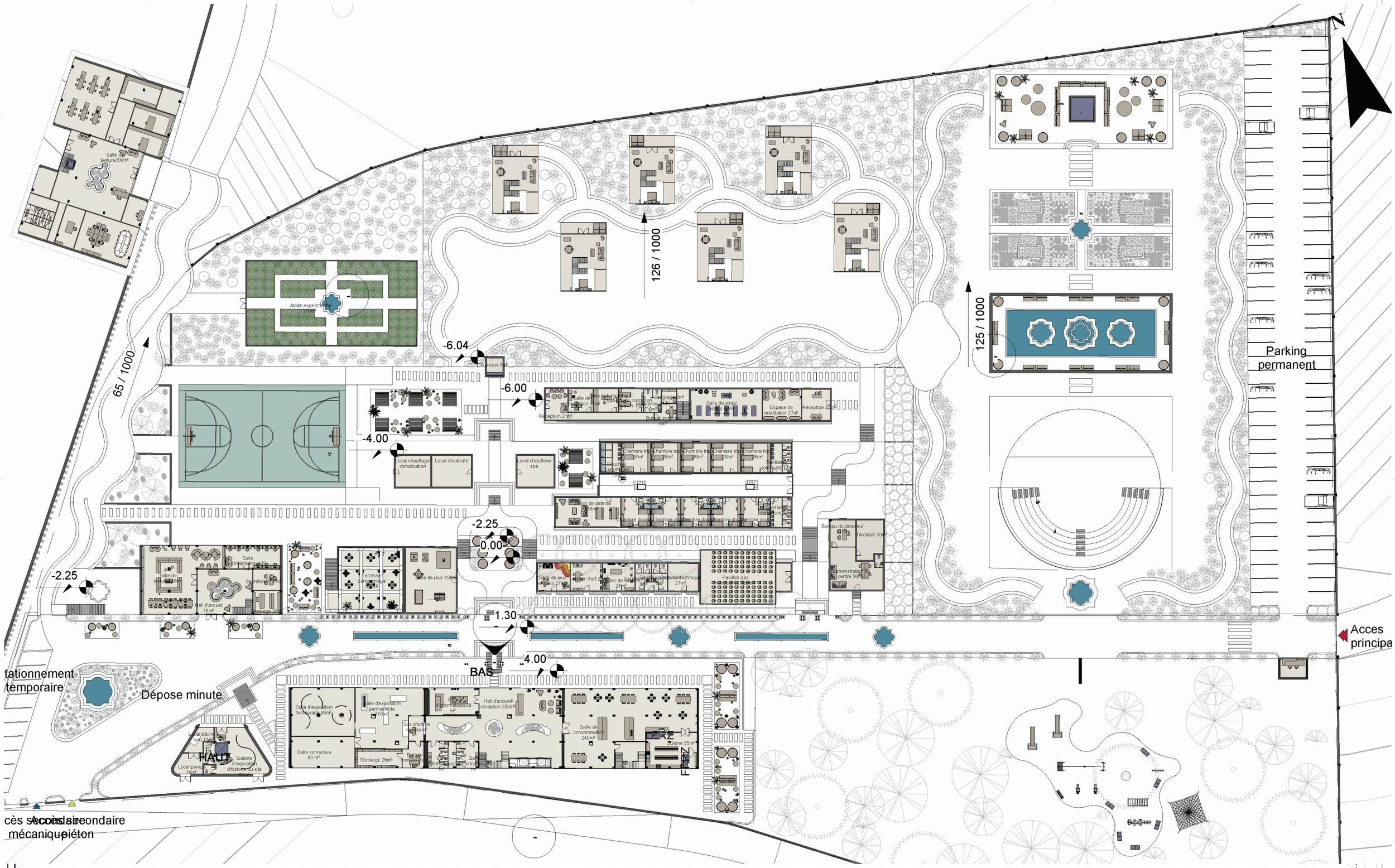


EMPRISE BÂTIE · ~ 8 200 M²

SURFACE DU SITE · ~ 4.2 HA

CAPACITÉ TOTALE · 782 USAGERS

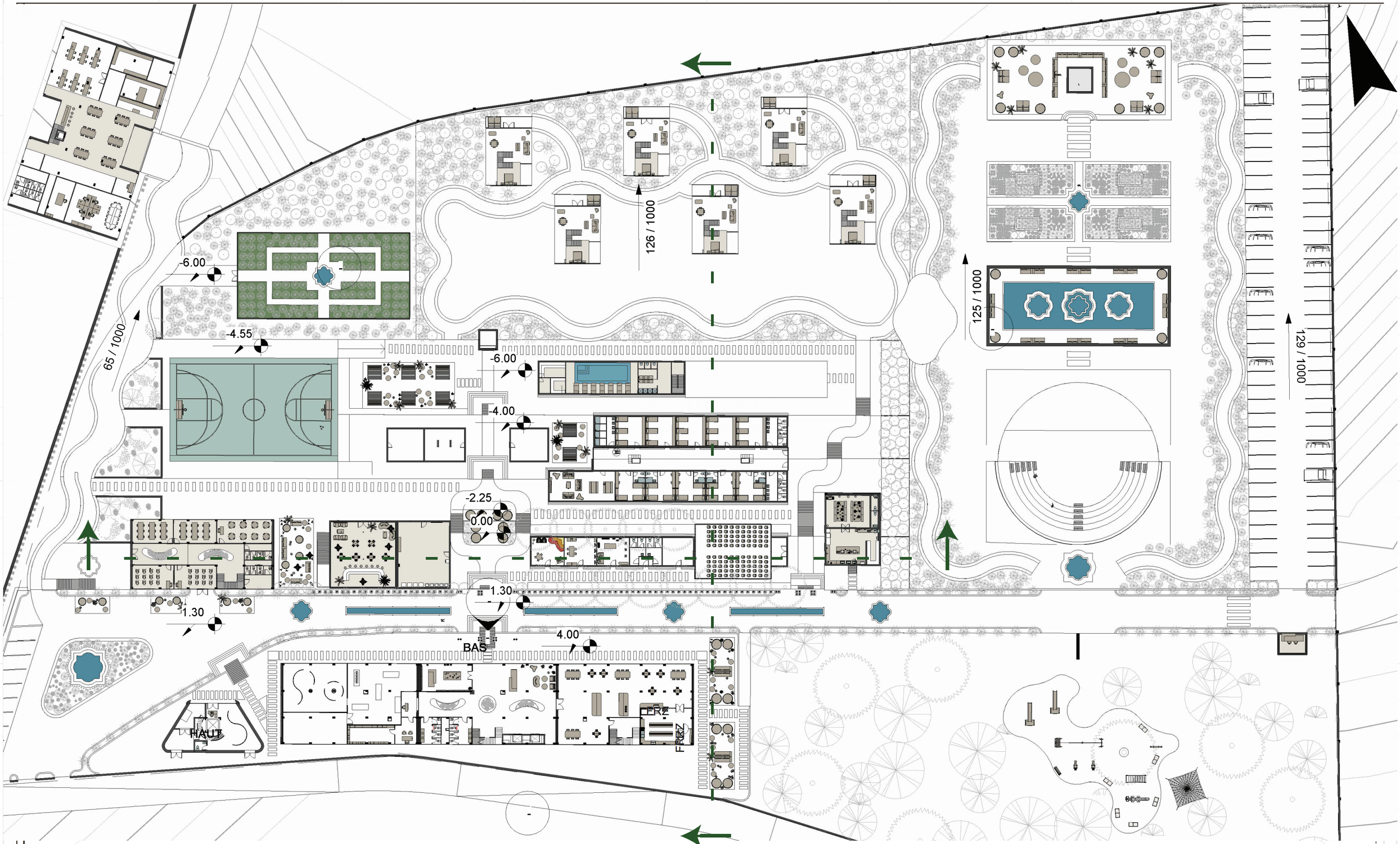
12 ENTITÉS PROGRAMMATIQUES



ECH. 1/600 0 — 60 M

12 ENTITÉS · A ACCUEIL · B HÉBERGEMENT · C PAVILLONS · D RESTAURATION · E SPA · F CULTURE · G ÉDUCATION · H LOISIRS

Suberaie protégée · cheminements piétons



ECH. 1/600 0 — 60 M

ACCÈS PRINCIPAL · SECONDAIRE PIÉTON · MÉCANIQUE

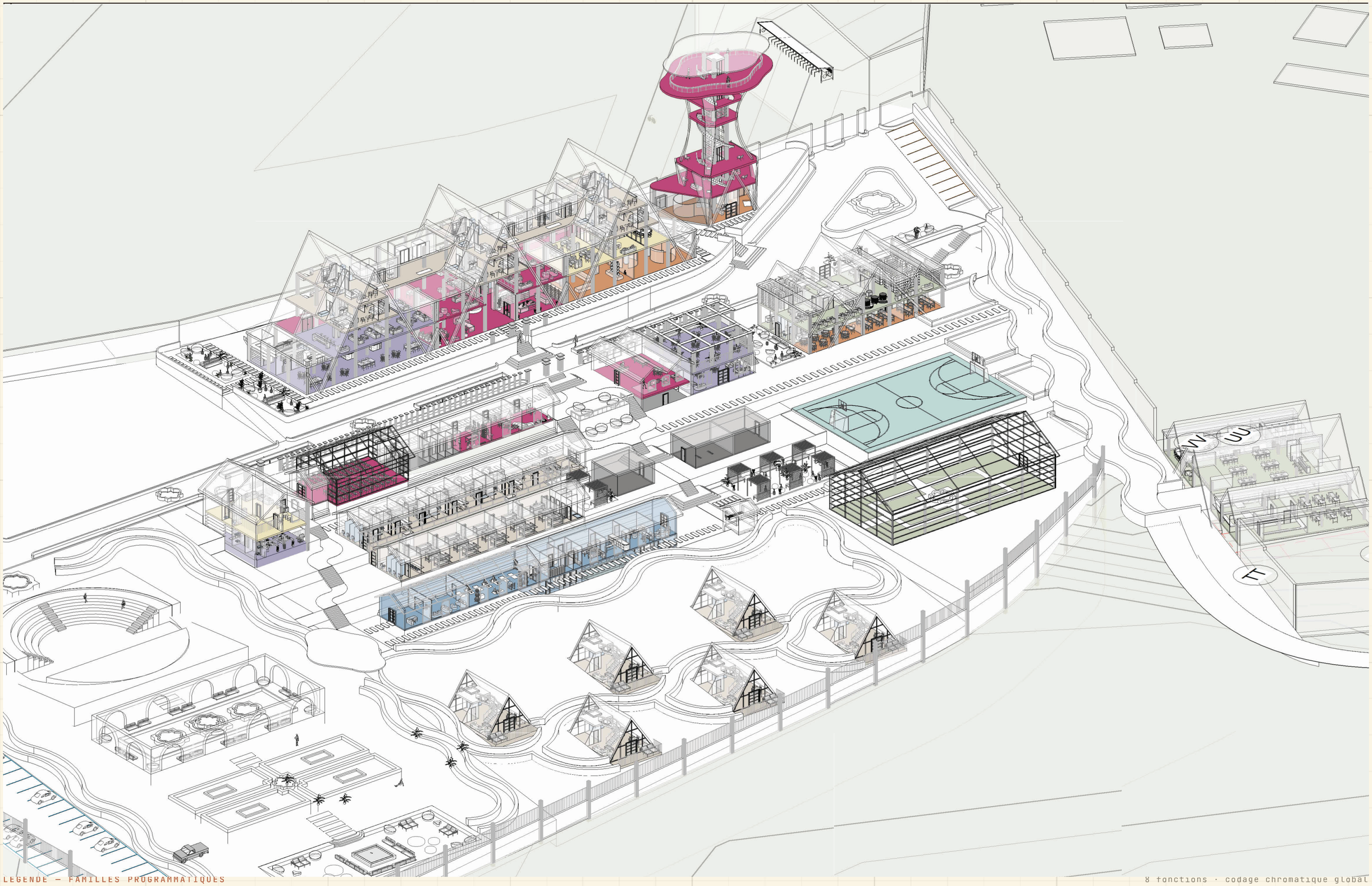
STATIONNEMENT · TEMPORAIRE · DÉPOSE-MINUTE · PARKING PERMANENT

NIVEAUX TOPOGRAPHIQUES · -6.00 → ± 0.00 → +1.30 M

Diagramme conceptuel

Axonométrie programmatique

Synthèse des fonctions — huit familles programmatiques colorées



LEGENDE — FAMILLES PROGRAMMATIQUES

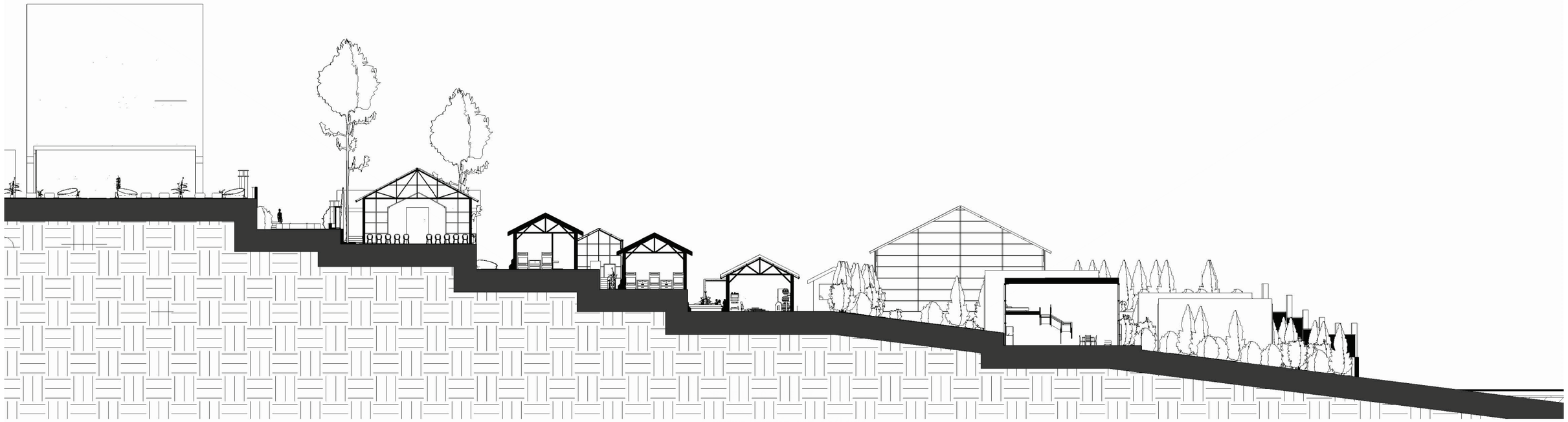
8 fonctions · codage chromatique global

- Accueil / Administration
- Hébergement
- Loisirs
- Restauration
- Culture
- Bien-être
- Éducation
- Technique

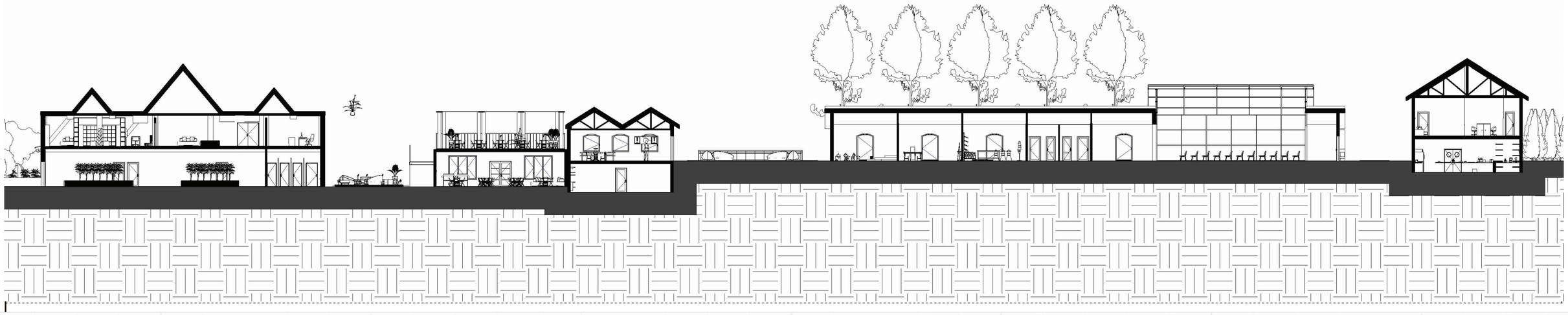
Coupes du terrain

Ech. 1/350

N o r d - S u d



E s t - O u e s t



ECH. 1/350 0 — 35 M

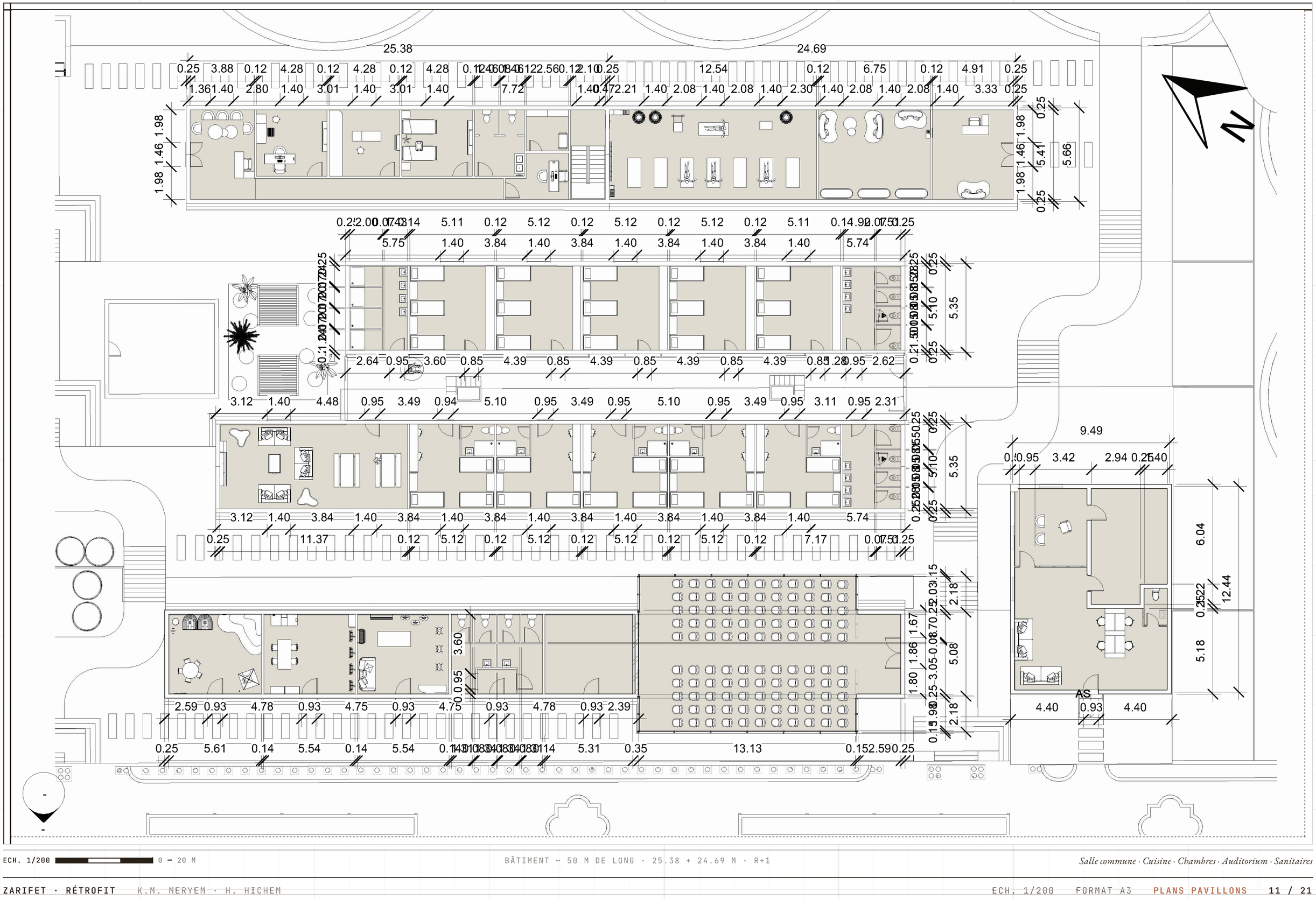
2 COUPES LONGITUDINALES · ALT. 1 085 → 1 124 M NGM · PENTE MOYENNE 8.5%

Suberaie en étagement · bâti en gradins suivant la topographie

Plans des pavillons

Ech. 1/200

Logements collectifs · chambres triples/doubles · services communs



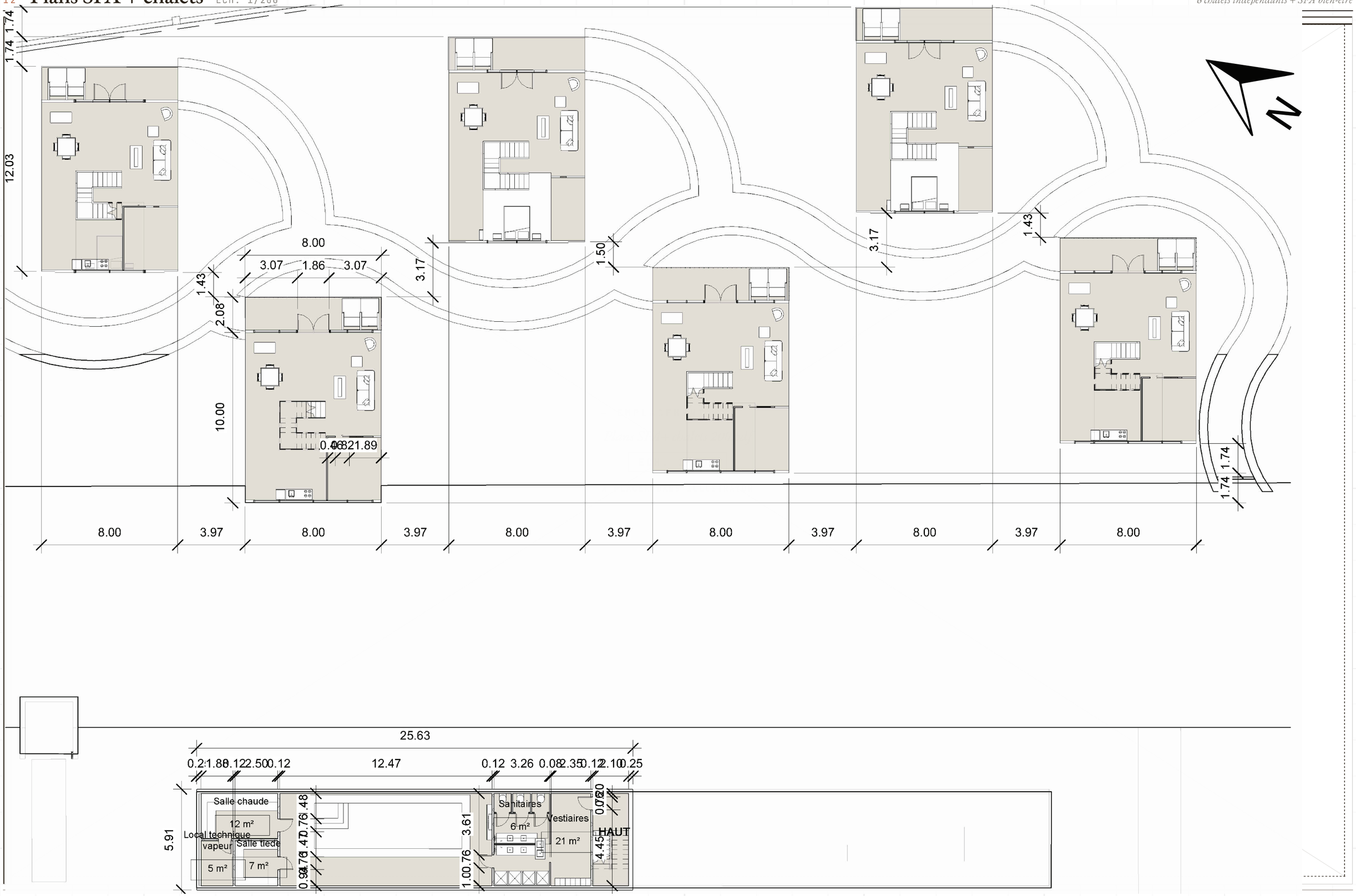
ECH. 1/200 — 0 — 20 M

BÂTIMENT ~ 50 M DE LONG · 25.38 + 24.69 M · R+1

Salle commune · Cuisine · Chambres · Auditorium · Sanitaires

Plans SPA + chalets

Ech. 1/200

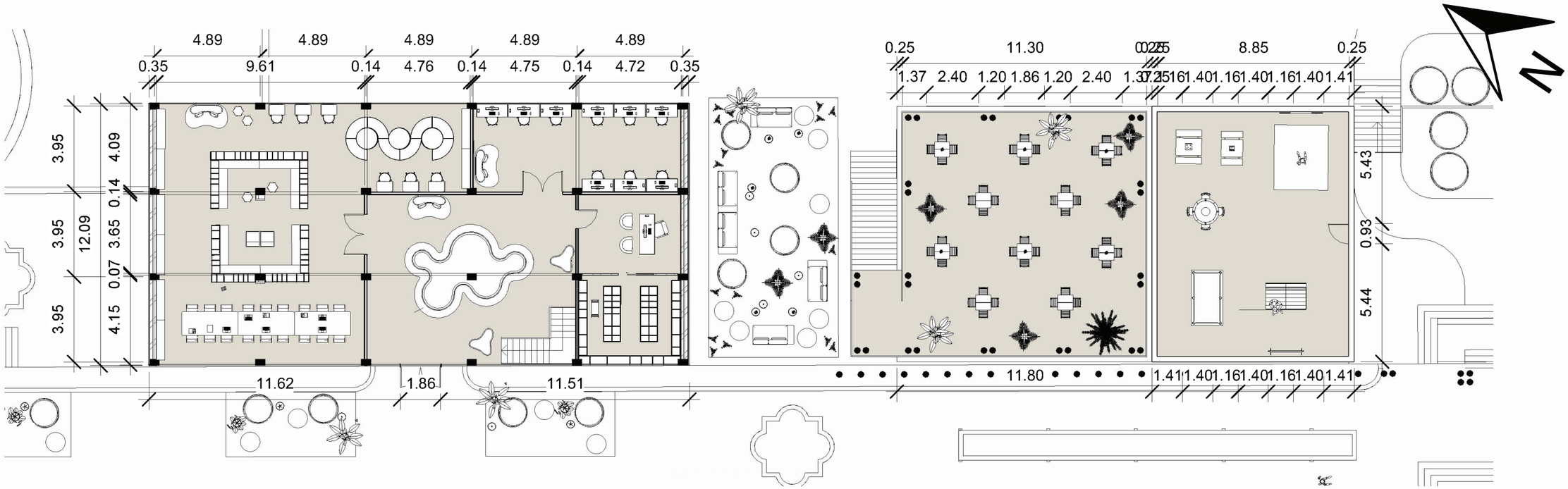


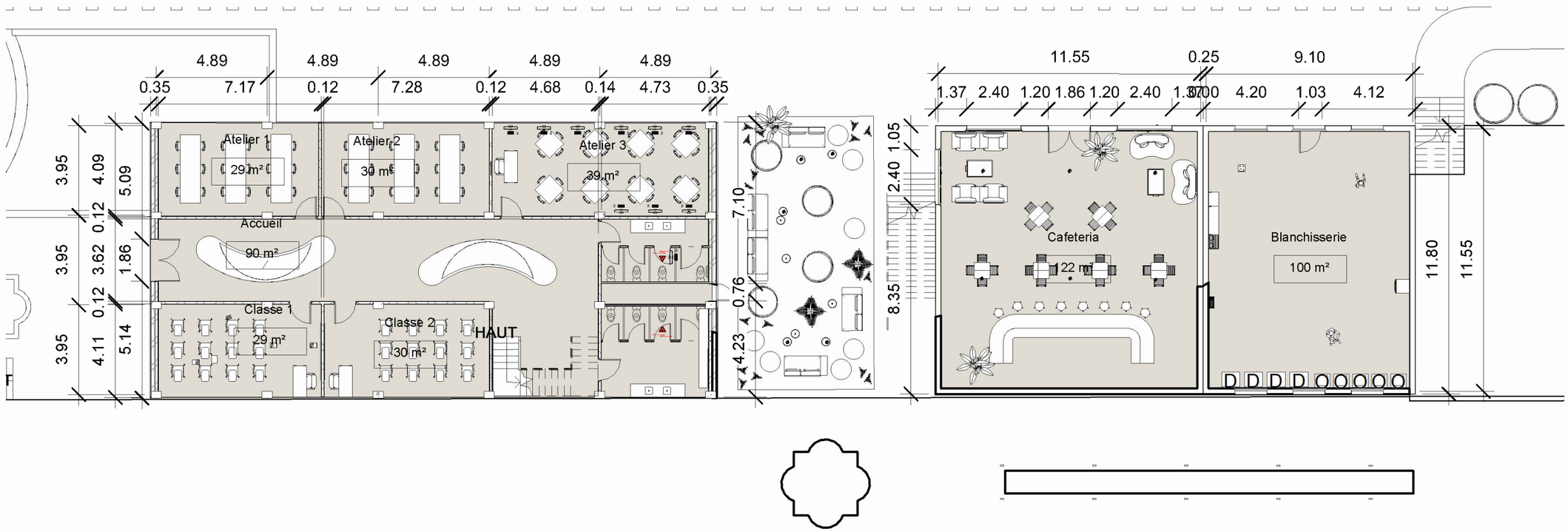
ECH. 1/200 0 — 20 M

6 CHALETS TYPE · 8.00 × 12.03 M · SPA 25.63 × 5.91 M

Plans bibliothèque + cafétéria

Ech. 1/200

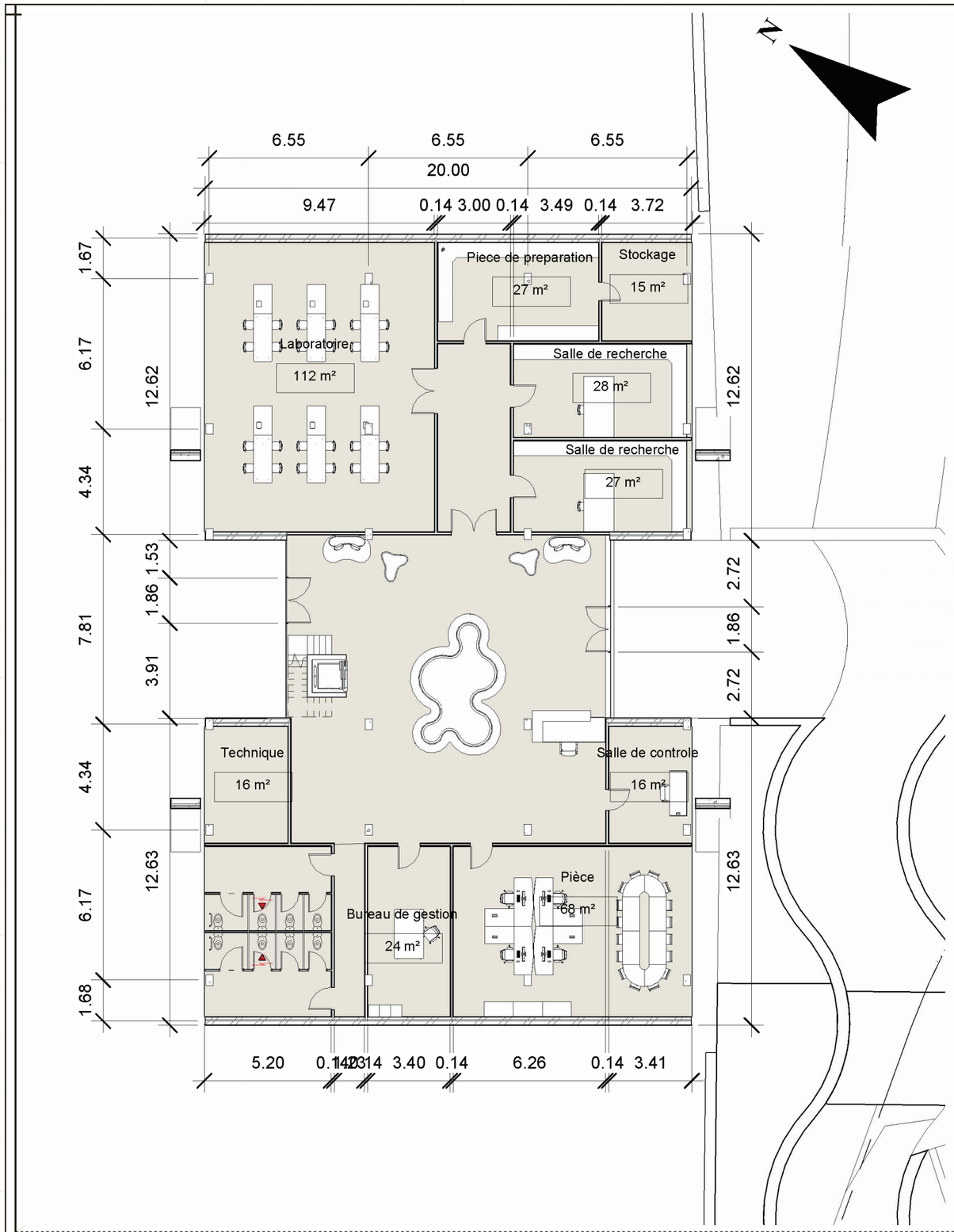


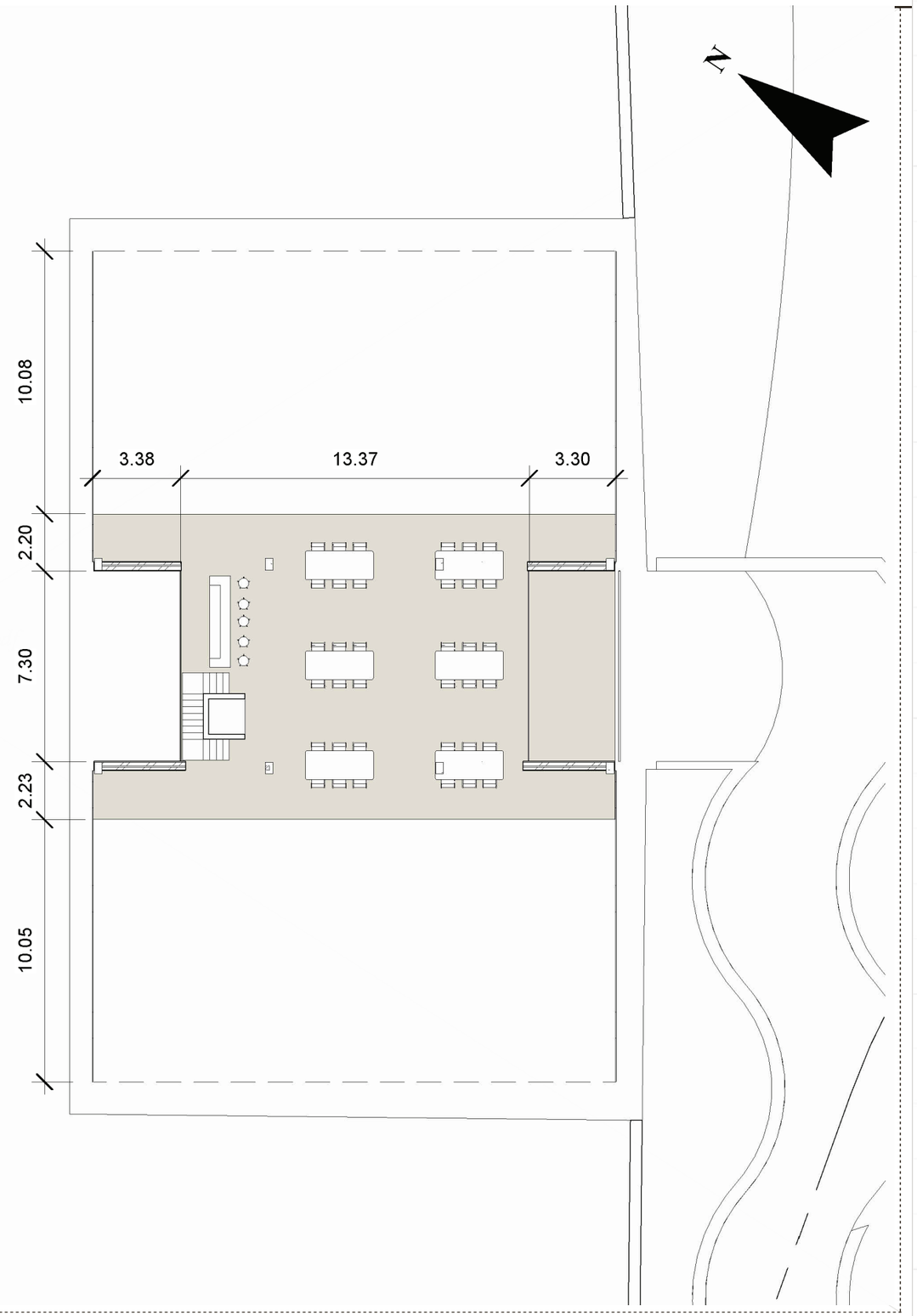


ECH. 1/200 0 — 20 M

DEUX NIVEAUX · ATELIERS PÉDAGOGIQUES EN R+1

Bibliothèque · ateliers · classes · cafetéria





ECH. 1/200 0 — 20 M

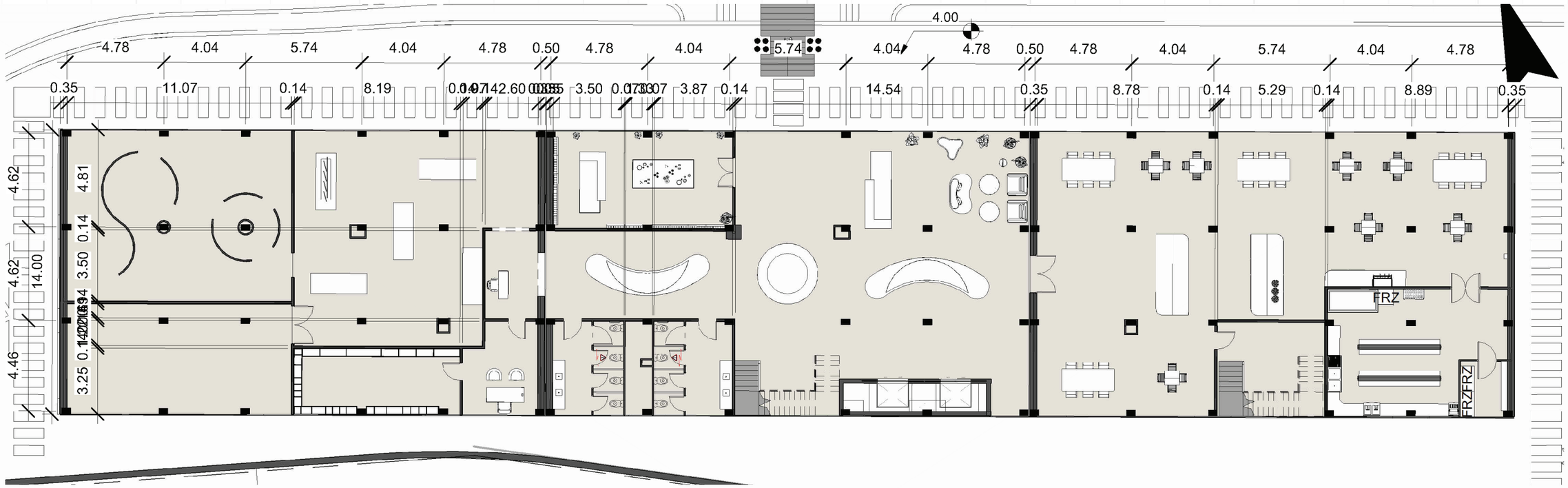
BÂTIMENT PRINCIPAL 20.00 × 12.62 M + ANNEXE PÉDAGOGIQUE

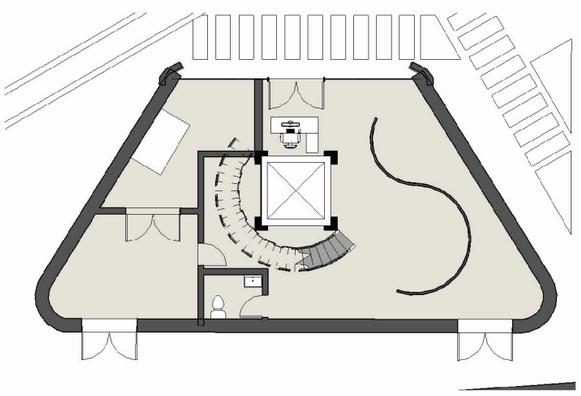
Laboratoire · salles de recherche · ateliers pédagogiques

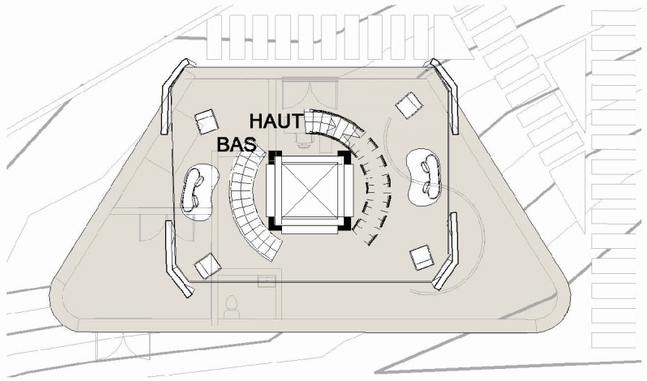
Plan RDC — Hôtel + tour-arbre

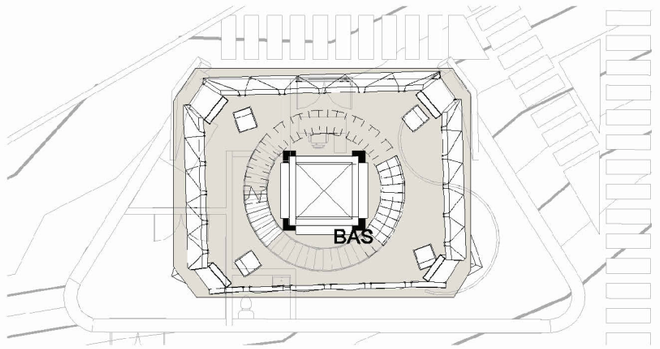
Ech. 1/200 · N. 00.00

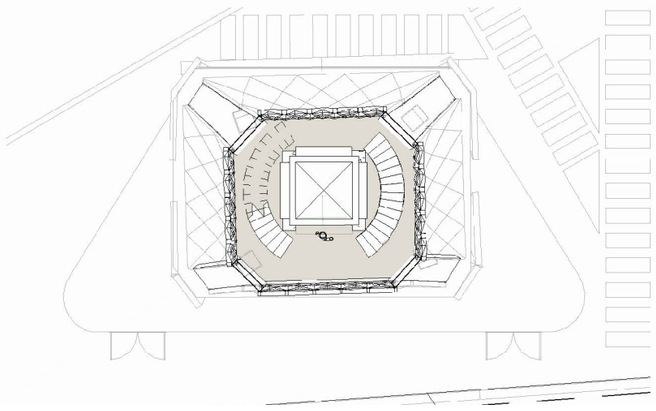
RDC linéaire ~ 96 m · 6 vues de la tour-arbre · niveaux successifs

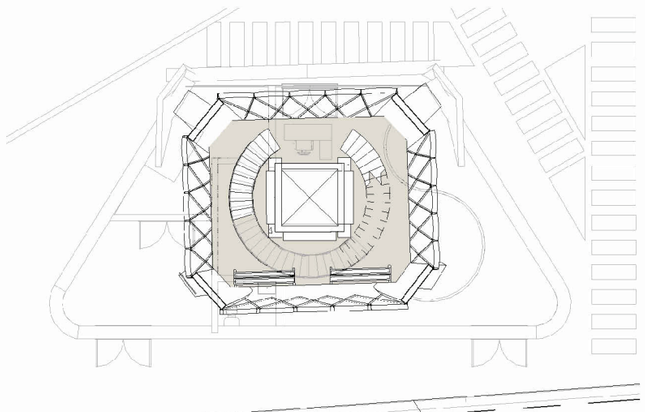


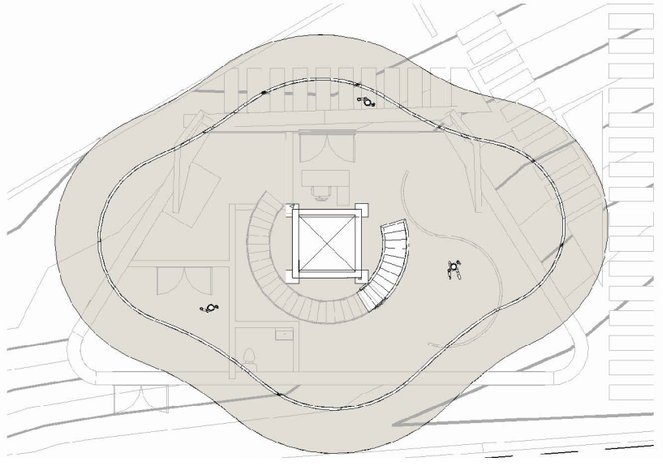












ECH. 1/200 0 — 20 M

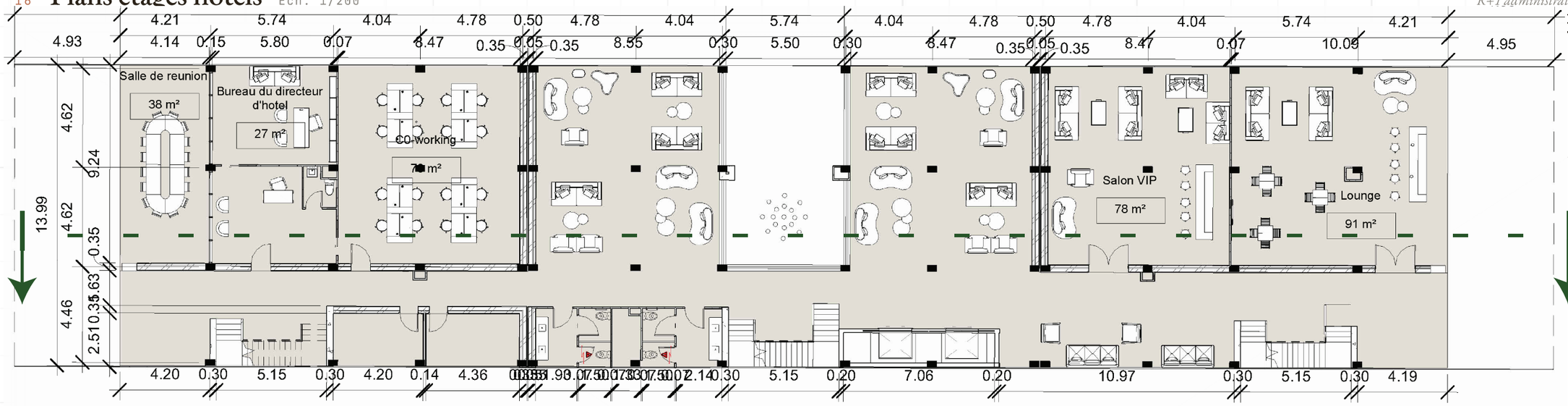
BÂTIMENT HÔTEL ~ 96 M LINÉAIRE · TRAMES 4.78 / 5.74 / 4.04 M

RDC + 6 vues tour-arbre · niveaux 1 à 7

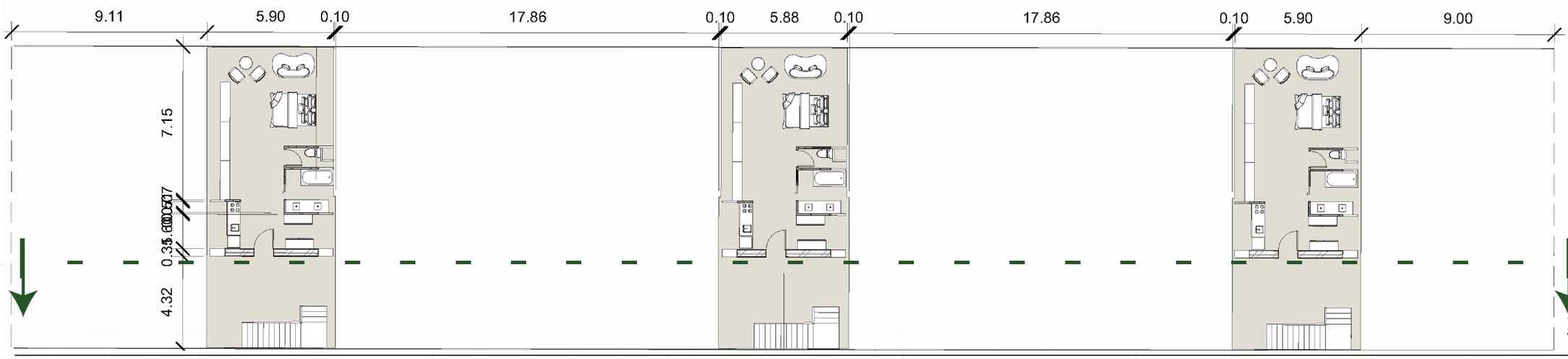
Plans étages hôtels

Ech. 1/200

R+1 administration / VIP · R+2-R+3 chambres et suites





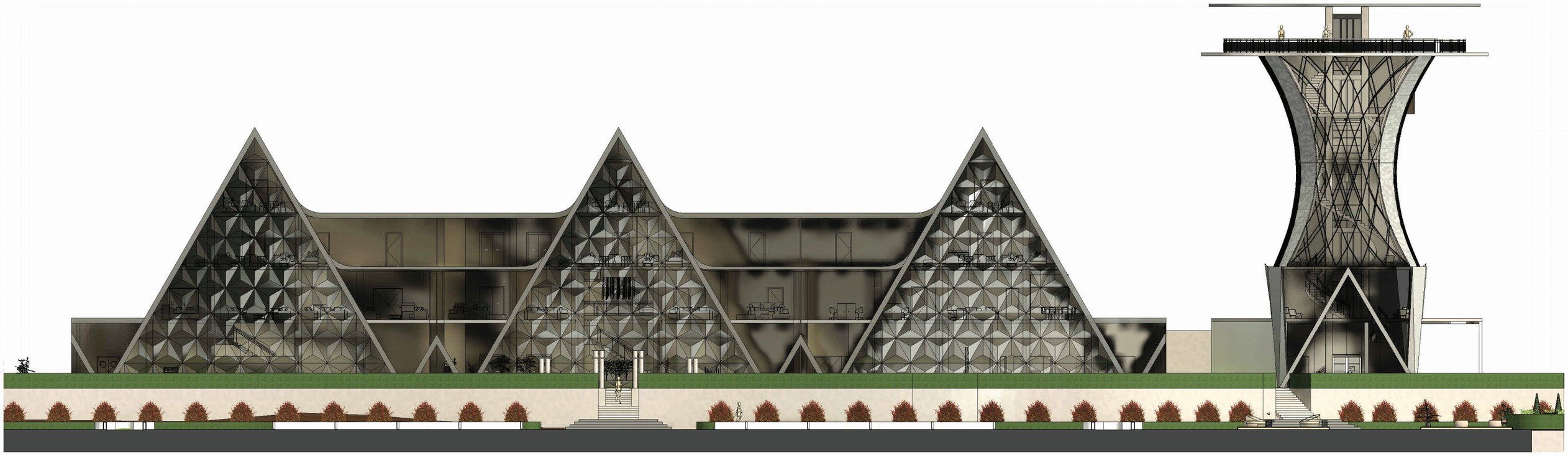


R+2-3 · chambres simples / doubles / suites

Coupe et façade — hôtel + tour

Ech. 1/250

Contraste assumé — pierre coloniale + greffe contemporaine · tour-arbre



ECH. 1/250 — 0 — 25 M

HÔTEL · RDC + R+2 + COMBLE · PIGNONS TRIANGULAIRES

TOUR-ARBRE · 7 NIVEAUX · 26.00 M

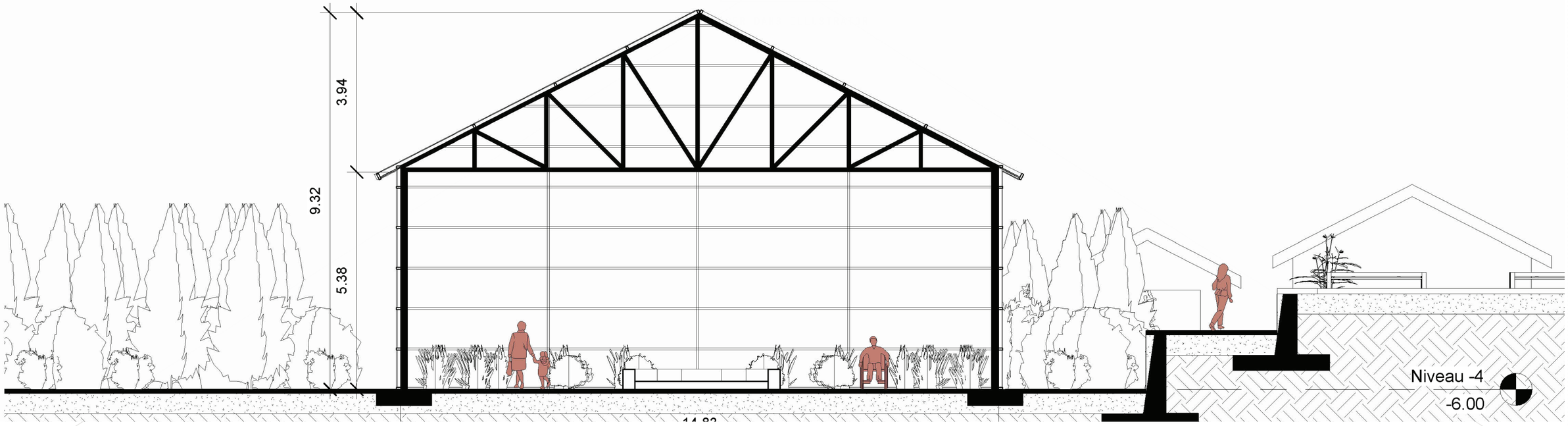
NIVEAU 0 → NIVEAU 7 · 0.00 → 22.00 M

Coupe façade — jardin expérimental

Ech. 1/100 · détail

Serre pédagogique — façade vitrée à pignon · jardin enterré à -6.00 m





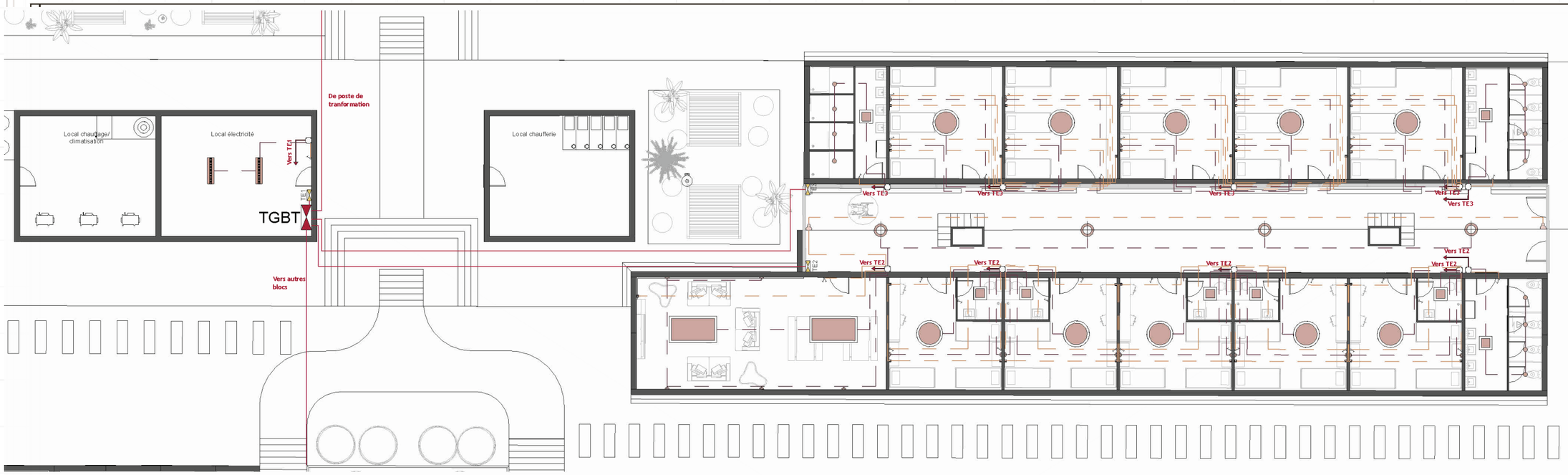
ECH. 1/100 0 — 10 M

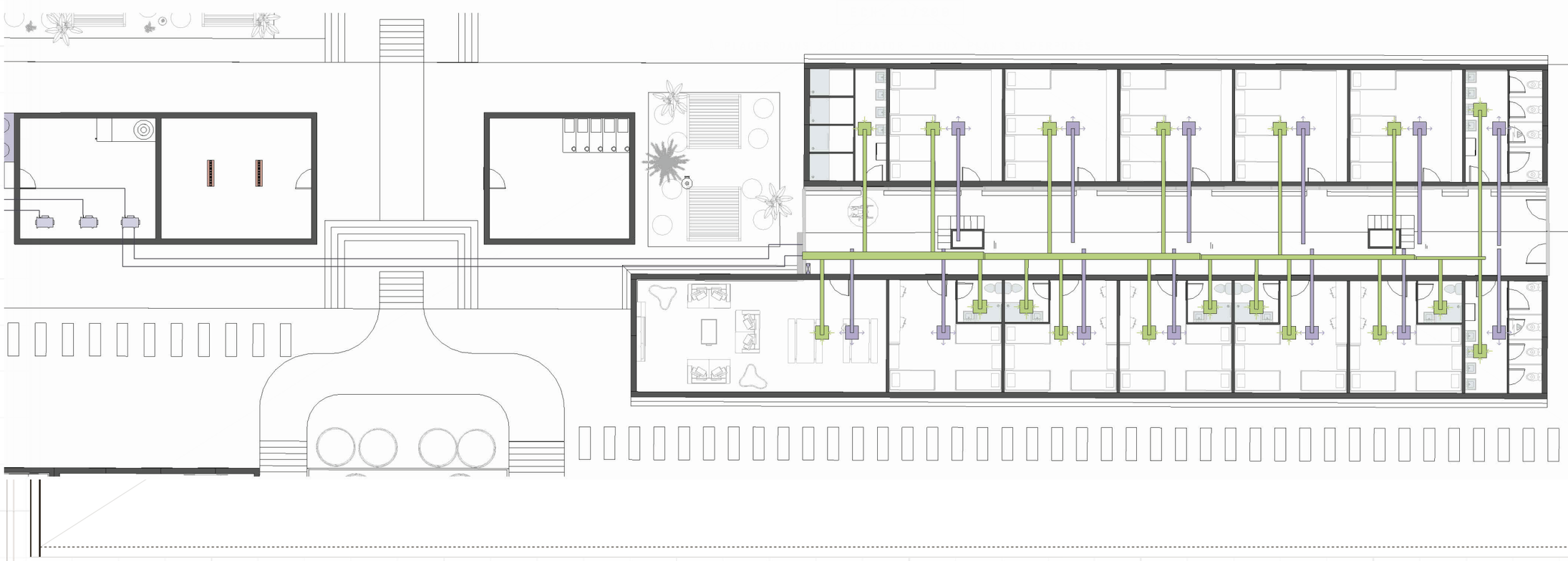
LARGEUR 14.83 M · HAUTEUR 9.32 M (SOUS FAÎTE) / 5.38 M (SOUS ÉGOUT) · NIVEAU -4 À -6.00 M

Charpente acier · double pignon · bioclimatique S/N

CES 1 — Électricité + CVC

Ech. 1/200





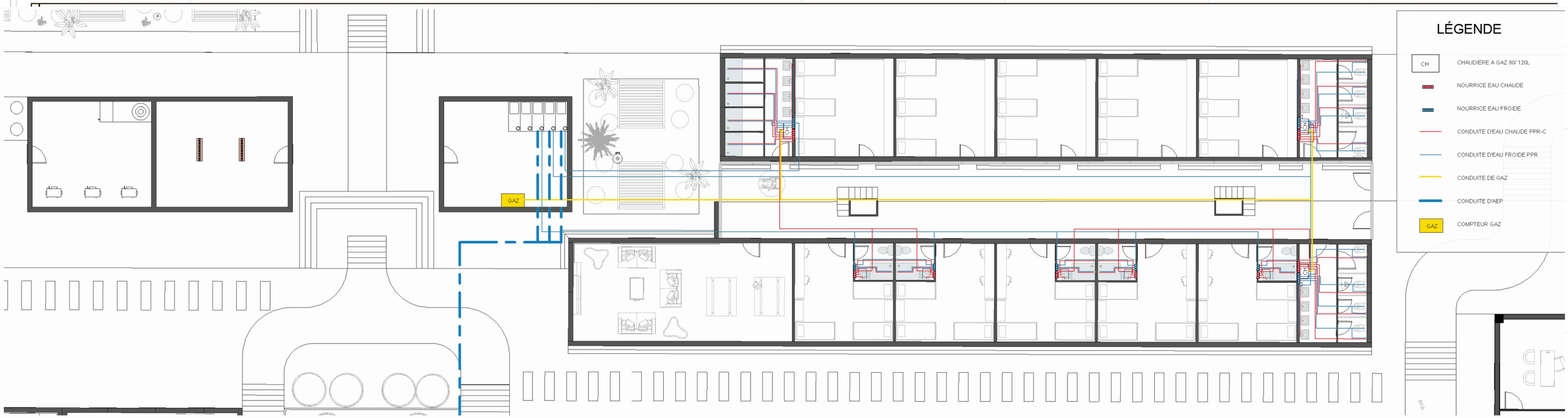
ECH. 1/200 0 — 20 M

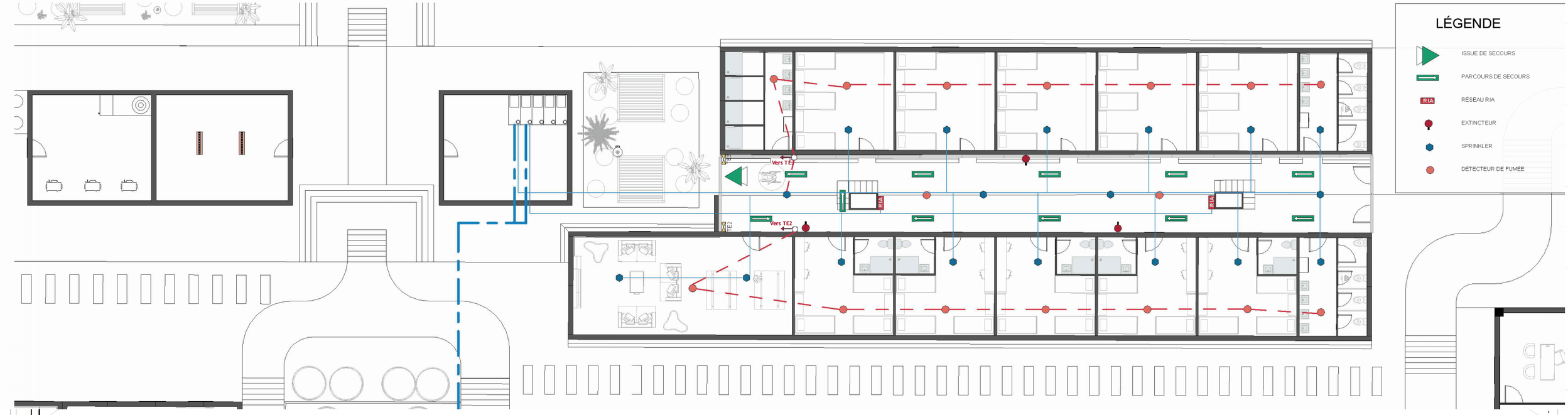
ÉLECTRICITÉ · TGBT · PLAFONNIERS · SPOTS LED · PRISES · DÉTECTEURS DE MOUVEMENT

CVC · gaines soufflage/extraction · unité de traitement d'air

CES 2 — AEP + Sécurité incendie

Ech. 1/200

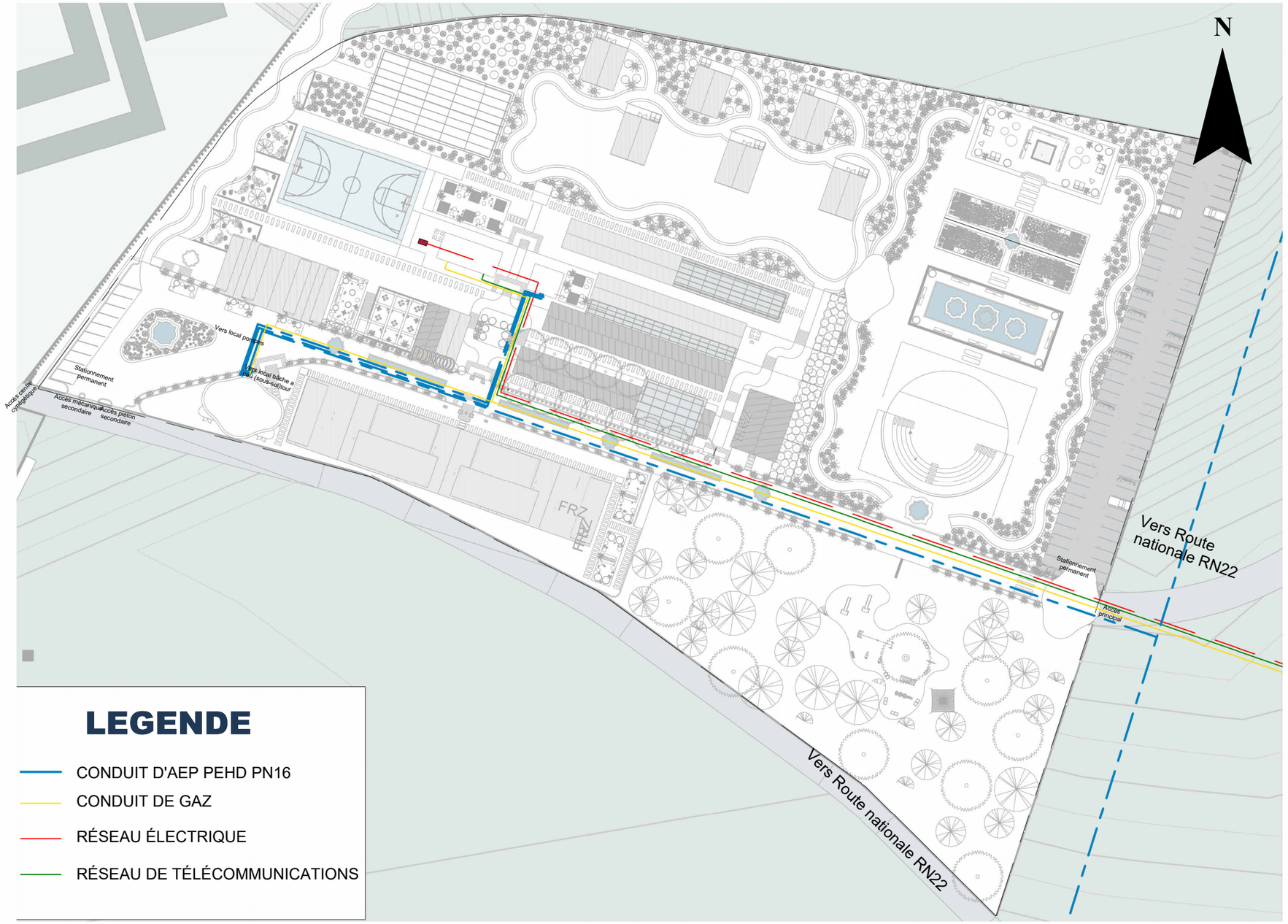




ECH. 1/200 0 — 20 M

AEP · CHAUDIÈRE GAZ 80-120L · EAU CHAUDE/FROIDE PPR-C · CONDUITE GAZ · COMPTEUR

Incendie · issues de secours · RIA · sprinklers · détecteurs de fumée



Plan de VRD 1/1000

Vue aérienne crépusculaire



Façade principale



Vue depuis la tour-arbre



03 — Depuis la tour-arbre























