

Rapport de Projet de Fin d'Étude

Meghan MICHEL

CENTRE D'ACCOMPAGNEMENT THÉRAPEUTIQUE

CRÉATION D'UN CENTRE D'ACCOMPAGNEMENT
THÉRAPEUTIQUE EN MATÉRIAUX NATURELS AU SEIN
D'UN QUARTIER FAVORABLE À LA SANTÉ HUMAINE ET
ENVIRONNEMENTALE

Directeur d'étude : Didier Laroque

Session 2024/2025

École Nationale Supérieure d'Architecture de Paris Val-de-Seine

Soutenance du 1^e juillet 2025

Directeur de mémoire : Paul-Emmanuel Loiret

Domaine d'étude : D.E.E.R

Je tiens tout d'abord à remercier chaleureusement mes enseignantes, Didier Laroque et Sonia Cortesse, pour la qualité de leurs enseignements et leurs précieux retours tout au long de mon parcours. Je suis également profondément reconnaissante à Paul-Emmanuel Loiret, directeur de mémoire, pour son accompagnement éclairé et son soutien constant, notamment sur les aspects techniques de ce travail. Ma gratitude va aussi à Antoine Maufay, dont l'expertise en ingénierie et les conseils avisés ont permis de rendre plus rigoureux et réaliste le dimensionnement de plusieurs solutions constructives.

Un grand merci à mes proches pour leur soutien indéfectible dans les moments de doute et de fatigue. Je souhaite tout particulièrement exprimer ma reconnaissance à mon compagnon, dont la patience, l'écoute et la présence constante ont été un pilier essentiel, même face aux épreuves les plus difficiles.

Glossaire

Bien-être :

Sentiment général d'agrément, d'épanouissement que procure la pleine satisfaction des besoins du corps et/ou de l'esprit.

1555 « sensation agréable procurée par la satisfaction des besoins du corps et ceux de l'esprit » (E. Pasquier, Le Monophile, 20a, cité par Vaganay dans R. Et. Rab., t. 9, p. 301).

(CNRTL)

Santé :

État physiologique normal de l'organisme d'un être vivant, en particulier d'un être humain qui fonctionne harmonieusement, régulièrement, dont aucune fonction vitale n'est atteinte, indépendamment d'anomalies ou d'infirmités dont le sujet peut être affecté.

(CNRTL)

Matériaux naturels :

Matériaux bio et géo sourcés, qui n'ont reçu aucune ou très peu de modifications de l'homme.

Matériaux biosourcé :

Les matériaux biosourcés sont les matériaux partiellement ou totalement issus de la biomasse, tels que le bois (bois d'œuvre et produits connexes), le chanvre, le colza, le miscanthus, la balle de riz, la paille, les anas de lin, le liège, la rafle de maïs, le roseau, la laine de mouton...

Matériaux géosourcé :

Matériaux issus de ressources d'origine minérale, tels que la terre crue ou la pierre sèche.

Matériaux artificiels :

Par opposition aux matériaux naturels, matériaux nécessitant une intervention de l'homme pour leur conception. (Ex : béton, polystyrène, bois contreplaqué, colles, peintures, ...)

Guérison :

Disparition (d'une maladie), cicatrisation (d'une blessure). Retour à la santé morale, apaisement, disparition de quelque chose de désagréable, de blâmable, de pénible.

(CNRTL)

Espace de soin :

Local, établissement où l'on soigne.

(CNRTL)

Soin :

Ensemble des soins administrés à chaque membre d'une collectivité en cas de maladie, et aussi en ce qui concerne la prévention, la réadaptation, l'éducation sanitaire, l'entretien de la santé (d'apr. Méd. Biol. Suppl. 1982)

(CNRTL)

Avant-propos

Ce projet de fin d'étude est né à la croisée de mon histoire personnelle, de mes convictions profondes et de mes engagements d'architecte en devenir. Il est le fruit d'un cheminement long et intime, nourri à la fois de mes expériences de vie, par une sensibilité grandissante aux enjeux écologiques, et d'une attention soutenue aux conditions de santé dans nos environnements bâtis.

Depuis plusieurs années, je ressens une attirance particulière pour les architectures sensibles ; celles qui mettent en œuvre des matériaux naturels, bruts, enracinés dans leur territoire. J'ai toujours été touchée par les qualités de présence du bois, de la terre, de la pierre, par leur capacité à apaiser, à ancrer, à reconnecter. Cette intuition s'est peu à peu transformée en axe de travail, puis en engagement. Concevoir avec ces matériaux, ce n'est pas seulement répondre à une exigence environnementale ; c'est aussi proposer des espaces plus sains, plus vivants, plus attentifs à ceux qui les habitent.

En parallèle, ma vie a été marquée ces deux dernières années par une fréquentation régulière des espaces de soin. En tant qu'usagère, accompagnante, observatrice, j'ai traversé de nombreux lieux médicaux, hôpitaux, centres spécialisés, structures de consultations. Cette expérience a profondément influencé ma manière de penser l'architecture. Elle m'a confrontée aux limites de nombreux bâtiments de santé, mais aussi à leur potentiel, à leur importance dans nos parcours de vie. Elle m'a appris combien l'espace peut soulager ou alourdir, apaiser ou aggraver, selon qu'il est pensé pour les corps et les émotions ou contre eux.

Ces deux fils - la santé et l'écologie - se sont naturellement rejoins dans mon travail. Ils ont nourri à la fois le sujet de mon mémoire, les orientations de ma recherche, et le projet architectural que je présente ici. Ce projet n'est donc pas né d'un thème imposé, il est l'expression directe de ce que je vis, de ce que je pense et de ce que je souhaite défendre comme future architecte.

Concevoir un quartier qui prenne soin de l'environnement, des habitants, des liens sociaux et imaginer un lieu où l'on puisse venir chercher du soutien, de la douceur, de l'écoute et du soin, m'est apparu comme une évidence. C'est tout ce parcours personnel qui m'a conduite à construire ce triptyque : **un mémoire sur les effets des matériaux naturels sur la santé, une recherche sur leur mise en œuvre concrète dans l'architecture, et un projet de centre d'accompagnement thérapeutique ancré dans un quartier écologique.**

Table des matières

<u>Glossaire</u>	5
<u>Avant-propos</u>	7
<u>Table des matières</u>	9
<u>Introduction</u>	11
<u>I. Contexte</u>	13
<u>Choix du site</u>	13
<u>À l'échelle de la ville</u>	16
<u>À l'échelle du quartier</u>	19
<u>II. Projet urbain</u>	22
<u>Intentions : vers un quartier au service de la santé globale</u>	22
<u>III. Projet Architectural</u>	24
<u>Fondements et contraintes issus de la recherche</u>	24
<u>Intentions : la santé globale au service de tous</u>	25
<u>Conclusion</u>	27
<u>Bibliographie</u>	28
<u>Articles scientifiques</u>	28
<u>Site internet</u>	28
<u>Iconographie</u>	29
<u>Annexes</u>	30
<u>Recherche - Article de synthèse démarche du mémoire</u>	30-33
<u>Recherche - Problématisation du projet</u>	34-36

Introduction

La question de la santé, longtemps cantonnée à l'exercice médical, s'étend aujourd'hui aux espaces que nous habitons, qu'ils soient domestiques, professionnels ou collectifs. Dans un contexte où les grands enjeux climatiques, sociaux et sanitaires se télescopent, l'architecture apparaît comme un vecteur potentiel de mieux-être. C'est à cette ambition que répond ce projet de fin d'études : concevoir, au cœur d'un quartier en pleine transformation, un écoquartier orienté vers la santé globale et y implanter un centre d'accompagnement thérapeutique accessible à tous.

Le choix du quartier sud de l'ÎleSaintDenis, en bord de Seine, desservi par les futures lignes du Grand Paris Express, résulte d'une volonté de combiner **accessibilité multimodale, proximité d'un pôle hospitalier majeur et dynamique de réhabilitation urbaine impulsée par les Jeux Olympiques de 2024**. Ce site, à la fois chargé d'histoire industrielle et en mutation vers un écoquartier fluvial, offre un terrain d'expérimentation privilégié pour repenser la ville comme un lieu de santé, de convivialité et de résilience.

Concrètement, ce travail se structure autour de trois volets :

1. Le mémoire, qui interroge la dimension sensorielle et psychologique des matériaux naturels :

Dans quelle mesure l'utilisation des matériaux naturels dans les espaces bâtis peut-elle contribuer au bien-être physique et psychologique des occupants ?

2. La recherche, qui vise à confronter cette démarche écologique aux exigences techniques et réglementaires du contexte français :

Comment concevoir, dans le cadre réglementaire et constructif actuel en France, un bâtiment public de santé entièrement réalisé en matériaux naturels non traités, en conciliant performances techniques, exigences sanitaires et réglementaires, et bien-être sensoriel, émotionnel et physique des usagers ?

3. Le projet urbain et architectural, où se concrétise cette réflexion sous la forme d'un quartier et d'un centre thérapeutique :

Comment concevoir un centre de santé alternatif, qui favorise un accompagnement complémentaire axé sur le bien-être global des usagers dans un contexte urbain fragmenté ?

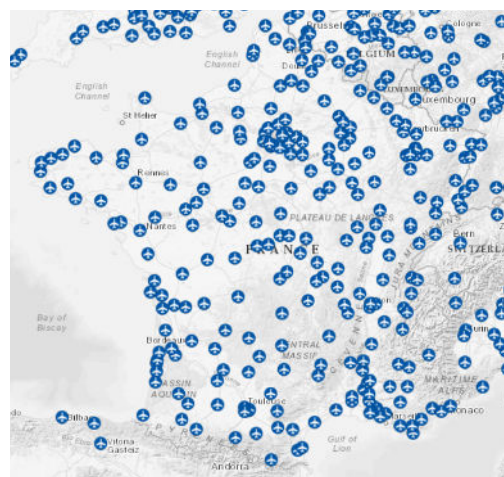
Ce travail se déploie ainsi en une démarche itérative : la recherche alimente la conception, le projet sert de terrain d'application, et le mémoire éclaire les choix matériels et sensoriels. Il témoigne d'une conviction : l'architecture, en s'appuyant sur des matériaux naturels et une approche holistique, peut jouer un rôle déterminant dans la promotion du bien-être individuel et collectif.

I. Contexte

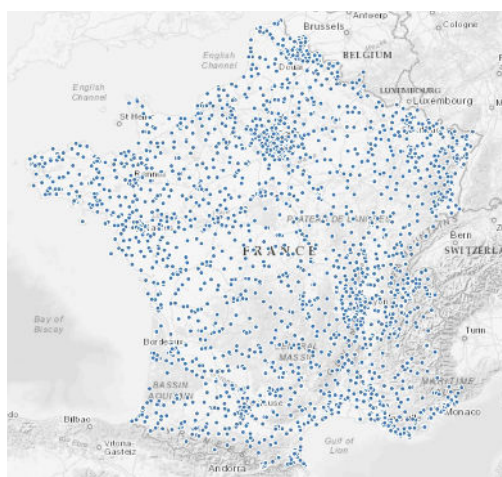
Choix du site

Dans un contexte de transitions sociales, écologiques et sanitaires, ce projet de centre d'accompagnement thérapeutique repose sur une ambition claire : rendre la santé globale accessible au plus grand nombre, indépendamment du statut social, de l'origine ou de la situation géographique des usagers. Cette vision holistique de la santé, qui englobe le soin, le bien-être, la prévention, l'accompagnement et le cadre de vie, implique de repenser les lieux d'accueil et de soutien thérapeutique. Le choix du site d'implantation ne pouvait ainsi répondre à des critères arbitraires : il devait être stratégique, cohérent, et porteur de sens.

Le premier critère déterminant est celui de **l'accessibilité**. **L'enjeu était de sélectionner un site facilement atteignable en transports en commun, connecté aux grands réseaux métropolitains, nationaux et internationaux. Le lieu devait permettre à des publics très divers - patients, proches, soignants - de s'y rendre depuis différents points du territoire, y compris les zones moins bien desservies ou éloignées.**



Figures 1 à 2 : © IGN Cartes routière et aéroportuaire de France



Figures 3: © IGN Cartes des hôpitaux de France

Le deuxième critère concerne la **proximité avec un pôle de santé majeur**. Le centre n'est pas un hôpital, mais un espace complémentaire, pensé pour s'articuler avec des parcours de soins existants. Il devait ainsi se situer à proximité d'un complexe hospitalo-universitaire d'envergure, afin de permettre des synergies fonctionnelles et humaines avec les professionnels de santé, tout en offrant aux patients un prolongement thérapeutique plus doux et moins médicalisé.

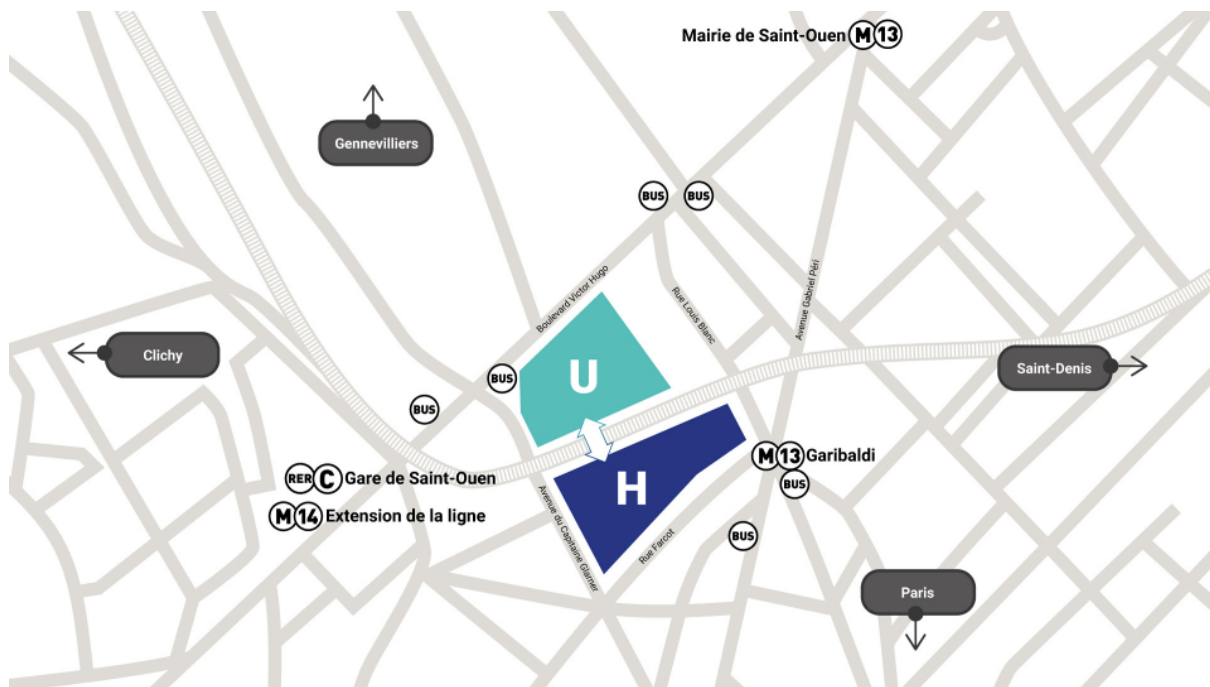


Figure 4 : Campus hospitalo-universitaire Saint Ouen Grand Paris-Nord

Troisièmement, il était essentiel que le site se situe dans un **territoire en mutation, porteur d'enjeux de transformation urbaine**. Un quartier en renouveau, où l'architecture peut jouer un rôle structurant dans la reconfiguration des usages, des perceptions et des dynamiques locales. Ce type de contexte ouvre des possibilités fortes d'intégration du projet dans un processus de régénération urbaine.

QUARTIERS PRIORITAIRES DE LA POLITIQUE DE LA VILLE 2024-2030

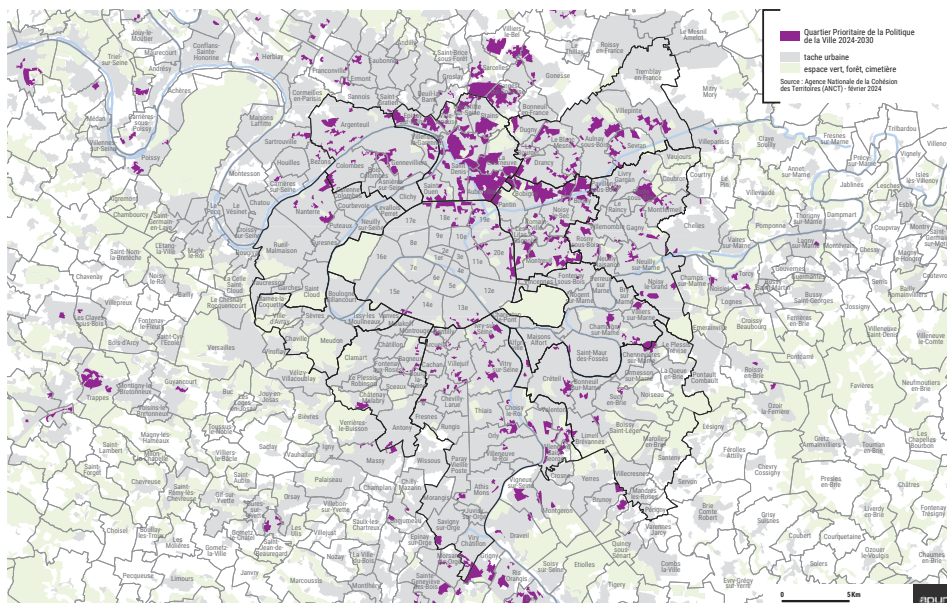


Figure 5 : Quartiers prioritaires de la politique de la ville 2024-2030, Agence Nationale de la Cohésion des Territoires (ANCT), février 2024

Enfin, le site devait s'inscrire dans une **projection à long terme, à l'horizon 2050 voire 2100**. Il devait pouvoir accueillir durablement une programmation liée à la santé, évoluer avec les besoins futurs, et s'adapter à de nouvelles exigences sociales, climatiques et technologiques.

À la croisée de ces critères s'est imposé un site à fort potentiel : la pointe sud de l'Île-Saint-Denis, en Seine-Saint-Denis, au cœur de l'Île-de-France. Ce choix stratégique repose sur plusieurs facteurs convergents.

D'une part, la zone bénéficie d'une localisation exceptionnelle en matière de mobilités. Elle est située à proximité immédiate des futures stations Saint-Denis Pleyel et Mairie de Saint-Ouen du Grand Paris Express, qui relieront dès 2030 une grande partie de l'Île-de-France, les principales gares parisiennes et les aéroports internationaux avec un minimum de correspondances (Société du Grand Paris, 2023).¹ Ces connexions garantissent une accessibilité métropolitaine et interrégionale optimale, répondant aux exigences d'inclusivité du projet.

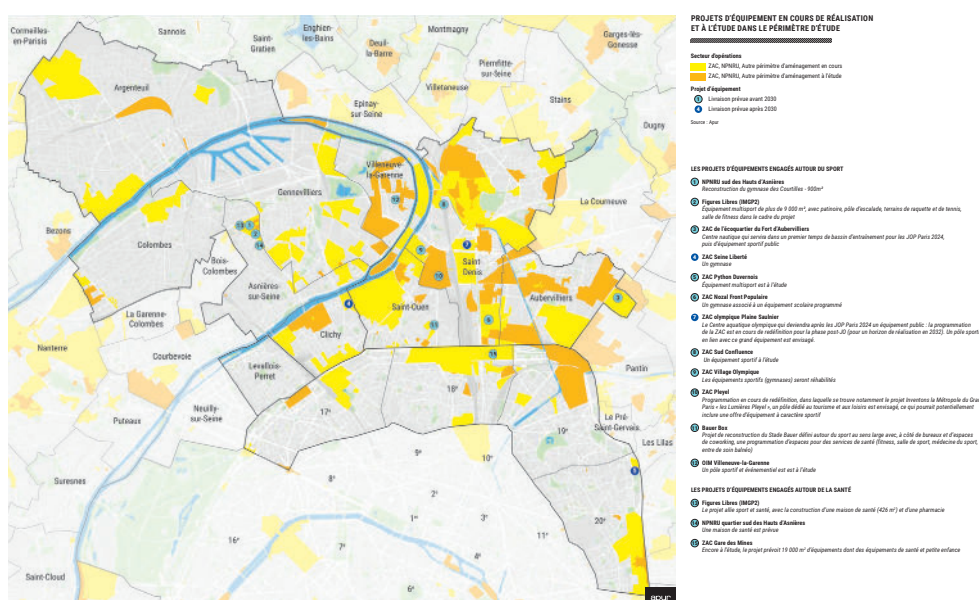


Figure 6 : Projets d'équipement en cours de réalisation et à l'étude dans le périmètre d'étude

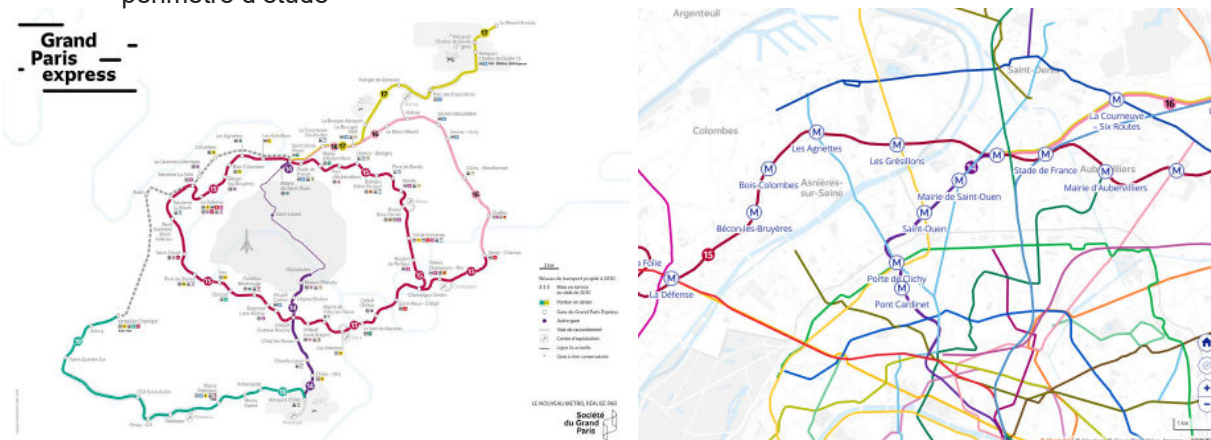


Figure 7 et 8 : Carte du Grand Paris Express

1 : La gare Saint-Denis Pleyel. (s. d.). <https://www.grandparisexpress.fr/ligne-14-15-16-17/gare-saint-denis-pleyel>

D'autre part, le site se situe à proximité du **nouveau campus hospitalo-universitaire Grand Paris Nord, en cours de construction à Saint-Ouen. Ce futur équipement de santé publique réunira l'hôpital Bichat-Claude-Bernard et l'hôpital Beaujon, et constituera un des plus importants pôles médicaux de France, à la fois clinique, universitaire et de recherche (AP-HP, 2024).**

Par ailleurs, la pointe sud de l'Île-Saint-Denis est incluse dans un **vaste programme de requalification urbaine, amorcé dans le cadre des Jeux Olympiques et Paralympiques de 2024. Le secteur profite ainsi de nouveaux aménagements publics, de reconversions d'infrastructures temporaires en équipements pérennes, et d'une dynamique de renouvellement urbain particulièrement favorable à l'implantation de programmes innovants (SOLIDEO, 2024).**²

Enfin, sa situation géographique unique – insulaire mais connectée, entre Seine, ville dense et infrastructures ; en fait un territoire de transition, à la fois en marge et au cœur de la métropole. Ce caractère hybride en fait un site idéal pour expérimenter une nouvelle forme d'espace thérapeutique, ancré dans le réel mais ouvert aux usages futurs.

À l'échelle de la ville

1. Une configuration insulaire et stratégique : L'Île-Saint-Denis

Située entre les bras du fleuve, L'Île-Saint-Denis présente une situation géographique singulière. Longue d'environ 2,5 km, elle occupe un emplacement stratégique au nord de Paris, en plein cœur de la Seine. Cette insularité lui confère à la fois une certaine autonomie morphologique et une vulnérabilité historique face aux inondations et aux contraintes d'accessibilité. Longtemps tournée vers des activités halieutiques et agricoles, l'île s'urbanise progressivement à partir du XIXe siècle, notamment avec l'arrivée du chemin de fer et le développement industriel en bord de Seine.

L'installation d'activités portuaires et industrielles transforme profondément son visage. Comme le rappellent les Archives départementales de Seine-Saint-Denis, « l'île devient un lieu d'entrepôts, de dépôts de charbon, et accueille des entreprises liées à la navigation fluviale et au traitement des matériaux » (Patrimoine de Seine-Saint-Denis)³. Ces mutations engendrent une urbanisation par à-coups, marquée par des opérations de logements ouvriers, souvent modestes, et des équipements collectifs dispersés.

2 : *Le Village des Athlètes, un nouveau quartier durable et confortable* | SOLIDEO - Société de livraison des ouvrages olympiques. (s. d.). SOLIDEO - Société de Livraison des Ouvrages Olympiques. <https://www.ouvrages-olympiques.fr/village-athletes-nouveau-quartier-durable-confortable>

3 : Héron, C. (2017, 10 février). *L'Île-Saint-Denis – Atlas de l'architecture et du patrimoine*. Atlas de L'architecture et du Patrimoine. <https://patrimoine.seinesaintdenis.fr/L-Île-Saint-Denis>



Figure 9 : Vue aérienne de l'Île Saint Denis

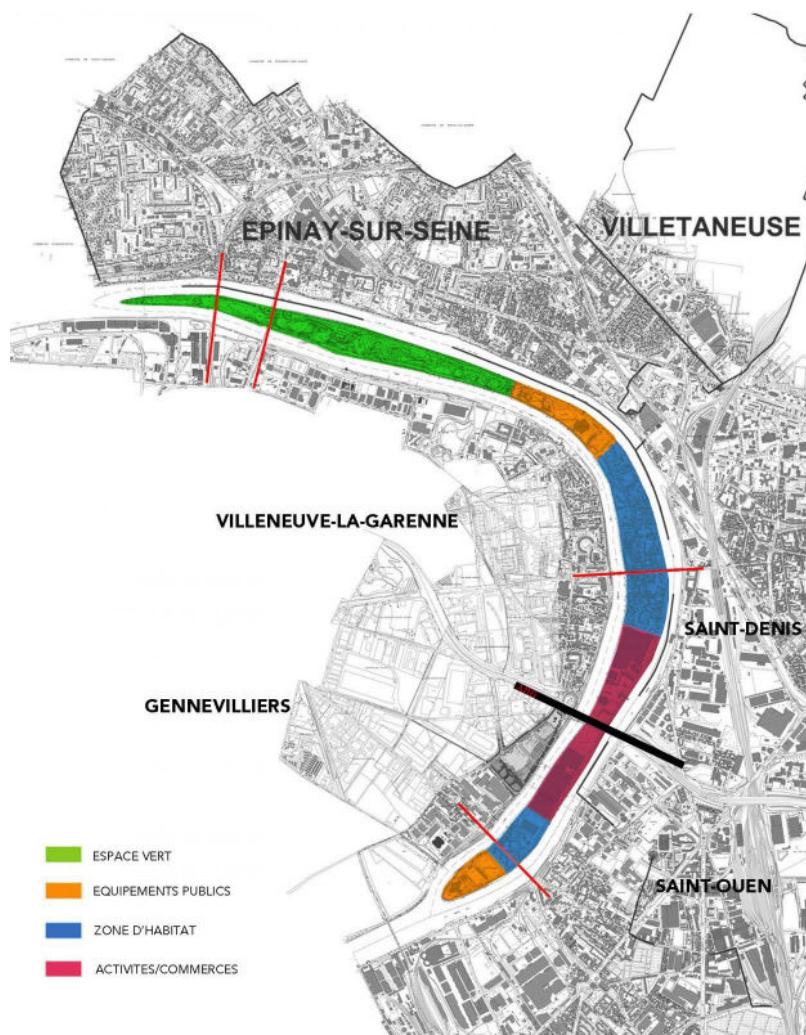


Figure 10 : Séquences monofonctionnelles dans l'Île Saint-Denis.
© Agence Philippon-Kalt

2. Saint-Ouen-sur-Seine : du village agricole à la métropole industrielle

À l'instar de nombreuses communes périphériques de Paris, Saint-Ouen-sur-Seine connaît un basculement majeur au XIX^e siècle. Initialement rural, ce territoire se transforme en un pôle industriel de première importance, notamment grâce à l'installation d'usines métallurgiques, de verreries et de centrales électriques. La proximité avec les infrastructures ferroviaires et le canal Saint-Denis favorise l'implantation d'industries lourdes, qui occupent d'immenses emprises foncières.

L'essor économique entraîne l'émergence d'un urbanisme fonctionnel mais dense, souvent contraint par la cohabitation difficile entre espaces de production et quartiers d'habitation. Cette situation génère un tissu urbain fragmenté, que plusieurs plans d'aménagement tentent de recomposer au cours du XX^e siècle. Comme le souligne l'Association nationale des architectes des bâtiments de France, « le patrimoine industriel de Saint-Ouen, souvent délaissé, constitue pourtant un héritage déterminant pour penser la reconversion des friches » (ANABF, 2021, p. 3).⁴

3. Deux communes au cœur des mutations contemporaines

À partir des années 1980, la désindustrialisation modifie radicalement le profil économique et urbain de ces deux communes. Le recul des activités manufacturières libère de vastes terrains, souvent pollués, mais stratégiques en raison de leur localisation. L'État, les collectivités et des acteurs privés engagent alors une politique volontariste de transformation urbaine, à travers des opérations de requalification, la réintroduction de logements, d'activités tertiaires et de services publics.

La Plaine-Saint-Denis devient ainsi l'un des plus grands territoires de projets en Île-de-France, notamment avec l'implantation du Stade de France en 1998, puis la désignation du secteur comme cœur des Jeux Olympiques de 2024. Cette dynamique profite directement à L'Île-Saint-Denis et à Saint-Ouen, qui bénéficient de projets de mobilités, de nouveaux équipements et d'écoquartiers emblématiques. Parmi eux, l'écoquartier fluvial de L'Île-Saint-Denis incarne une volonté de concilier réhabilitation écologique, mixité sociale et exemplarité environnementale (Ministère de la Transition écologique, 2024).⁵

4 : Saint-Ouen : Révéler la richesse d'un patrimoine dans un territoire en mutation | La Pierre d'Angle. (2024, 11 décembre). La Pierre D'Angle. <https://anabf.org/pierredangle/dossiers/formation-aue-abf/saint-ouen-reveler-la-richeesse-d-un-patrimoine-dans-un-territoire-en-mutation>

5 : L'écoquartier fluvial de l'Île-Saint-Denis - ÉcoQuartier : la plateforme officielle. (s. d.). ÉcoQuartier : La Plateforme Officielle. <https://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/operation/1268/>

une nouvelle image du quartier (GIP Habitat, 2024 ; Bondy Blog, 2024).^{8, 9}

Ce territoire est donc aujourd'hui marqué par une série de ruptures : entre les formes bâties, entre les temporalités, mais aussi entre les usages et les populations. Les coupures physiques, notamment le boulevard Marcel Paul ou la discontinuité des berges, renforcent un sentiment d'enclavement, tandis que les espaces publics dégradés limitent l'appropriation du quartier par ses habitants. Ce diagnostic met en lumière un besoin urgent de recomposition urbaine et sociale.

C'est dans ce contexte de transition que mon intervention s'inscrit : non comme un projet isolé, mais comme un maillon essentiel d'un processus de transformation plus vaste. Le futur écoquartier fluvial, la requalification des friches et la proximité du village olympique créent un terrain favorable à l'émergence de nouveaux liens. Il s'agit de retisser une continuité urbaine entre les îlots, de reconnecter les habitants à leur territoire, et d'intégrer les usages actuels et futurs dans une structure cohérente et durable.

Cette intervention se veut ainsi à la fois respectueuse de l'histoire du lieu ; en valorisant certains marqueurs patrimoniaux comme le centre sportif de l'île des Vannes ; et résolument tournée vers l'avenir, en proposant des formes urbaines capables de générer de la mixité sociale, fonctionnelle et intergénérationnelle.

8 : *Service social – Renouvellement urbain – GIP Habitat*. (n.d.). <https://www.giphabitat.org/accompagnement-social-dans-les-territoires/4722-2/>

9 : Soumare, A. (2023, February 22). *À l'île-Saint-Denis, le calvaire des habitants de la cité Marcel-Paul - Bondy Blog*. Bondy Blog. <https://www.bondyblog.fr/societe/a-lile-saint-denis-le-calvaire-des-habitants-de-la-cite-marcel-paul/>

II. Projet urbain

Intentions : vers un quartier au service de la santé globale

L'intention du projet urbain développé sur ce site s'inscrit directement dans la continuité des recherches menées sur l'impact des matériaux naturels sur le bien-être et la guérison dans les espaces de soins. Cette réflexion, initialement centrée sur les ambiances intérieures et les qualités sensorielles des matériaux, s'élargit ici à l'échelle du quartier. Il s'agit de concevoir un environnement urbain orienté vers la santé globale, entendue comme un équilibre dynamique entre bien-être physique, psychologique, social et environnemental (Browning et al., 2014 ; Van den Bosch & Sang, 2017).^{10 ; 11}

La ville devient ainsi un vecteur de soin, un écosystème capable de soutenir la santé de ses habitants au quotidien. Le quartier sud de L'Île-Saint-Denis, aujourd'hui marqué par la fragmentation, l'isolement et la précarité de certains de ses espaces, offre un terrain d'expérimentation idéal pour mettre en œuvre une stratégie de régénération urbaine centrée sur la qualité de vie. Ce projet vise à transformer ce territoire en un **écoquartier exemplaire, intégrant des bâtiments conçus en matériaux biosourcés, passifs ou à énergie positive, des formes urbaines favorisant les mobilités douces et un usage collectif et inclusif des espaces publics.**

La santé des usagers est pensée à plusieurs niveaux :

- Santé physique, par la promotion des déplacements actifs, l'accès à des équipements sportifs et la qualité de l'air et des matériaux utilisés.
- Santé psychologique, par le soin apporté aux ambiances, à la lumière naturelle, au confort thermique et acoustique, et à la présence de la nature en ville.
- Santé sociale, en favorisant les liens entre habitants grâce à des espaces partagés, des services de proximité et des logements diversifiés.
- Santé environnementale, à travers une urbanisation raisonnée, la gestion durable des ressources et la réduction de l'empreinte carbone du bâti.

Dans cette logique de santé globale, le projet prévoit la conservation et la rénovation du centre sportif existant situé au bout de l'île, afin de renforcer l'offre d'activités physiques accessibles à tous. Ce choix s'inscrit dans une volonté de valorisation de l'existant, tout en répondant aux besoins actuels en matière de pratiques sportives inclusives.

¹⁰ : Browning, W. B., Ryan, C. R., & Clancy, J. C. (2014). *14 Patterns of biophilic design*. <https://www.terrapiinbrightgreen.com/reports/14-patterns/>

¹¹ : Van Den Bosch, M., & Sang, A. O. (2017). Urban natural environments as nature-based solutions for improved public health – A systematic review of reviews. *Environmental Research*, 158, 373–384. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.05.040>

L'équipement majeur du quartier est un centre d'accompagnement thérapeutique, destiné à offrir un accompagnement à la fois physique et psychologique aux personnes traversant des épreuves de vie, ainsi qu'à leurs proches.

La volonté de réurbaniser ce fragment de l'île passe également par une stratégie d'unification, visant à recomposer un quartier lisible et cohérent, connecté à ses marges et à ses voisines. Cela se traduit notamment par la création d'une passerelle piétonne vers Saint-Ouen, le développement de nouvelles lignes de transport en commun et l'activation des liaisons douces sur les berges de Seine. L'aménagement d'espaces publics qualitatifs, places végétalisées, parcs, placettes, quais, vise à offrir des respirations paysagères et sociales, essentielles au bien-être collectif.

Enfin, ce quartier entend accueillir une véritable communauté d'habitants, appuyée sur une offre de logements diversifiée, des équipements partagés, une programmation de services (crèche, maison de santé, commerces de proximité), et des lieux d'expression citoyenne. En ce sens, l'échelle du quartier est ici envisagée comme le premier territoire de la santé, un lieu où l'architecture et l'urbanisme deviennent des leviers pour la résilience individuelle et collective.

III. Projet Architectural

Fondements et contraintes issus de la recherche

Le projet architectural s'inscrit dans une logique d'articulation étroite entre projet et recherche, où la conception du centre d'accompagnement thérapeutique devient le champ d'application concret d'une réflexion théorique plus large.

La problématique de recherche formulée dans le cadre cette recherche est la suivante : Comment concevoir, dans le cadre réglementaire et constructif actuel en France, un bâtiment public de santé entièrement réalisé en matériaux naturels non traités, en conciliant les performances techniques, les exigences sanitaires et réglementaires, et le bien-être sensoriel, émotionnel et physique des usagers ?

Cette recherche interroge les possibilités actuelles d'édifier un bâtiment public en matériaux locaux, peu transformés, sans additifs sans recourir à des dérogations exceptionnelles ou expérimentations hors cadre légal. Elle a pour ambition d'identifier les points de friction entre naturalité des matériaux, exigences techniques et impératifs réglementaires, tout en explorant les voies d'une conciliation vertueuse.

Le projet architectural qui en découle - un centre d'accompagnement thérapeutique orienté vers le bien-être global - sert ainsi de démonstrateur critique. Il met à l'épreuve, dans un contexte réel et complexe, les principes théoriques issus de la recherche. La problématique du projet le formule clairement : ***Comment concevoir un centre de santé alternatif, qui favorise un accompagnement complémentaire axé sur le bien-être global des usagers dans un contexte urbain fragmenté ?***

De cette articulation découle un ensemble de prérequis non négociables que la recherche impose au projet :

- Utilisation exclusive (ou quasi-exclusive) de matériaux naturels non traités, c'est-à-dire sans adjuvants ni transformation industrielle lourde.
- Provenance locale des matériaux, afin de minimiser les impacts liés au transport et de valoriser les ressources disponibles dans un rayon restreint.
- Matériaux bruts, massifs, peu transformés, choisis pour leurs qualités physiques (inertie, régulation hygrothermique) et sensorielles (textures, odeurs, chaleur visuelle).
- Faible empreinte carbone, tant dans la production que dans la mise en œuvre.
- Conformité stricte avec les réglementations françaises en vigueur, sans recours à des statuts expérimentaux ou à des autorisations dérogatoires.

Ces contraintes définissent un cadre rigide mais fertile pour la conception architecturale. Elles orientent non seulement le choix des matériaux et des systèmes constructifs, mais influencent également la morphologie, la spatialité, et même l'organisation fonctionnelle du bâtiment. La recherche devient ainsi une matrice de contraintes créatives, incitant à innover tout en respectant la légalité et la reproductibilité.

En cela, le projet ne cherche pas à s'extraire du réel, mais au contraire à l'interroger depuis ses marges constructives, en révélant ce qu'il est possible, ou non, de faire aujourd'hui, ici, maintenant, pour bâtir autrement.

Intentions : la santé globale au service de tous

Le projet architectural développé au sein de ce nouveau quartier s'inscrit dans la continuité directe des intentions urbaines précédemment énoncées. Il en constitue à la fois **le cœur programmatique et le manifeste architectural**, en incarnant pleinement l'ambition d'une architecture au service de la santé globale.

Il s'agit d'un **centre d'accompagnement thérapeutique ouvert à tous**, pensé comme un espace de soin, de partage et de répit dans la ville. Inspiré par le modèle des *Maggie's Center (Maggie's | Everyone's Home of Cancer Care, n.d.)*¹² au Royaume-Uni, structures non médicalisées offrant un accompagnement sensible aux personnes touchées par le cancer, ce lieu a pour vocation d'accueillir toute personne traversant une épreuve de santé, mais aussi les proches, les aidants, ou simplement ceux en quête de mieux-être. Il s'adresse sans distinction d'âge, de genre ou de condition sociale à tous les habitants, dans une volonté affirmée d'**inclusivité et d'accessibilité universelle**.

Le programme du centre repose sur une offre de **soins complémentaires et alternatifs**, fondée sur des approches holistiques : acupuncture, kinésiologie, sophrologie, ostéopathie, hypnothérapie, entre autres. Ces pratiques, fixes ou tournantes selon les intervenants, sont accompagnées de **consultations spécialisées adaptées à des pathologies spécifiques** (ex. Massage post-opératoire, conseil en image pour personnes en traitement). Le projet propose également une large gamme de **cours collectifs**, yoga doux, qi-gong pour débutants, tai-chi, ateliers de cuisine thérapeutique, adaptés à divers niveaux de confort physique.

Au-delà des soins, le lieu intègre une dimension **psychologique et sociale forte**. Il propose des **entretiens avec psychologues et thérapeutes**, des **ateliers de découverte** (art, jardinage, écriture, cuisine...), mais aussi un accompagnement administratif et social, avec la présence de travailleurs sociaux et de professionnels de l'aide à la vie quotidienne.

Un **espace communautaire d'accueil libre** complète cet ensemble : un lieu de vie chaleureux, sans programme défini, dans lequel chacun peut entrer pour boire un café, se reposer, rencontrer quelqu'un, ou bénéficier d'une écoute attentive. Ce fonc-

12 : Maggie's | Everyone's home of cancer care. (n.d.). <https://www.maggies.org/>

tionnement souple permet de **réduire les seuils d'accès aux soins** et d'encourager des usages spontanés, adaptés à la diversité des parcours de vie.

Matériellement, le bâtiment est **intégralement conçu en matériaux naturels**, en cohérence avec les recherches menées dans le cadre du mémoire. Les matériaux biosourcés (terre crue, bois massif, isolants végétaux) sont choisis pour leurs propriétés hygrothermiques, leur faible impact environnemental, mais aussi pour leurs **qualités sensorielles et apaisantes**, qui participent au bien-être des usagers (D'Amico et al., 2020, p. 2)¹³. L'ensemble du centre respecte les principes du **bâtiment passif**, assurant un confort thermique optimal sans dépendance énergétique excessive.

La relation au site est essentielle : le centre n'est pas un objet isolé mais un **prolongement de la place publique** attenante, conçu pour encourager les traversées, les rencontres, et les pratiques informelles. Il constitue un **pivot entre l'intimité du soin et la vie collective du quartier**, favorisant les échanges entre patients, habitants, professionnels et passants.

Ce projet architectural vise ainsi à devenir **un promoteur actif de santé dans toutes ses dimensions** - physique, mentale, sociale, environnementale - en mettant l'architecture au service de l'humain, dans un cadre apaisé, chaleureux, durable et profondément ancré dans son territoire.

13 : D'Amico, A., Pini, A., Zazzini, S., D'Alessandro, D., Leuzzi, G., & Currà, E. (2020). Modelling VOC Emissions from Building Materials for Healthy Building Design. *Sustainability*, 13(1), 184. <https://doi.org/10.3390/su13010184>

Conclusion

Cette recherche ne prétend pas apporter de réponses définitives, mais vise plutôt à poser les bases d'une réflexion susceptible d'être approfondie ultérieurement. Les résultats obtenus montrent qu'il est possible, au sein d'un même bâtiment, d'articuler les hypothèses développées dans le mémoire – abondance de lumière naturelle, diversité des ambiances sensorielles, valorisation des matériaux bruts et intégration de la nature – tout en respectant les contraintes fonctionnelles propres à un centre de soins. Il apparaît ainsi que la générosité des volumes, la modulation de la lumière et la continuité entre intérieur et extérieur contribuent à instaurer un cadre favorable au bien-être.

Néanmoins, la brièveté du temps alloué à la recherche et à la conception opérationnelle du centre d'accompagnement limite la possibilité d'aborder chaque problématique avec toute la rigueur souhaitée. Les grandes orientations du projet – choix des matériaux, stratégies de confort thermique et acoustique, organisation spatiale – reposent sur des bases solides, mais leur validation exhaustive nécessiterait une poursuite des investigations. Certaines questions, notamment d'ordre normatif, structurel ou économique, demeurent à ce stade partiellement élucidées.

Si ces analyses ne constituent pas une démonstration irréfutable, elles suggèrent toutefois qu'un travail de plus longue haleine – voire une thèse – serait pertinent pour :

- Approfondir l'étude des contraintes réglementaires françaises relatives aux techniques vernaculaires ;
- Préciser les protocoles d'utilisation des matériaux naturels en contexte réel ;
- Évaluer de manière plus fine les impacts sensoriels et psychologiques sur les usagers à travers des études empiriques.

Plutôt que de m'orienter vers un parcours académique prolongé, j'envisage désormais de poursuivre cette exploration dans la pratique professionnelle, au sein d'agences spécialisées dans l'emploi innovant des matériaux naturels et la conception d'espaces de soin. C'est dans ces environnements, souvent marqués par des contraintes budgétaires, normatives ou programmatiques, que je souhaite approfondir ces thématiques et contribuer à faire de l'architecture un vecteur de santé collective.

En somme, ce PFE constitue une première étape vers une architecture de santé écologique, atteste de la faisabilité des principes envisagés et ouvre la voie à de futures recherches qui viendront enrichir ce travail préliminaire.

Bibliographie

Articles scientifiques

Browning, W. B., Ryan, C. R., & Clancy, J. C. (2014). 14 Patterns of biophilic design. <https://www.terra-pinbrightgreen.com/reports/14-patterns/>

Van Den Bosch, M., & Sang, Å. O. (2017). Urban natural environments as nature-based solutions for improved public health – A systematic review of reviews. Dans *Environmental Research* (Vol. 158, p. 373384). <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.05.040>

Site internet

Association ICI en savoir plus Quartier sud. (s. d.). Association-ici. <https://www.associationici.com/quartier-sud>

Campus hospitalo-universitaire Saint Ouen Grand Paris-Nord. (2025, 3 avril). APHP. <https://www.aphp.fr/nous-connaître/projet-detablissement/campus-hospitalo-universitaire-grand-paris-nord>

Héron, C. (2017, 10 février). L'Île-Saint-Denis – Atlas de l'architecture et du patrimoine. Atlas de L'architecture et du Patrimoine. <https://patrimoine.seinesaintdenis.fr/L-Ile-Saint-Denis>

La gare Saint-Denis Pleyel. (s. d.). <https://www.grandparisexpress.fr/ligne-14-15-16-17/gare-saint-denis-pleyel>

Le Village des Athlètes, un nouveau quartier durable et confortable | SOLIDEO - Société de livraison des ouvrages olympiques. (s. d.). SOLIDEO - Société de Livraison des Ouvrages Olympiques. <https://www.ouvrages-olympiques.fr/village-athletes-nouveau-quartier-durable-confortable>

L'écoquartier fluvial de l'Île-Saint-Denis - ÉcoQuartier : la plateforme officielle. (s. d.). ÉcoQuartier : La Plateforme Officielle. <https://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/operation/1268/>

L'Île-Saint-Denis Sud. (s. d.). Plaine Commune. <https://plainecommune.fr/projets/nos-quartiers-changent/lile-saint-denis/lile-saint-denis-sud/>

Maggie's | Everyone's home of cancer care. (s. d.). <https://www.maggies.org/>

Saint-Ouen : Révéler la richesse d'un patrimoine dans un territoire en mutation | La Pierre d'Angle. (2024, 11 décembre). La Pierre D'Angle. <https://anabf.org/pierredangle/dossiers/formation-aue-abf/saint-ouen-reveler-la-richeesse-d-un-patrimoine-dans-un-territoire-en-mutation>

Service social – Renouvellement urbain – GIP Habitat. (s. d.). <https://www.giphabitat.org/accompagnement-social-dans-les-territoires/4722-2/>

Soumare, A. (2023, 22 février). À l'Île-Saint-Denis, le calvaire des habitants de la cité Marcel-Paul - Bondy Blog. Bondy Blog. <https://www.bondyblog.fr/societe/a-lile-saint-denis-le-calvaire-des-habitants-de-la-cite-marcel-paul/>

Iconographie

Figures 1 à 3 : Géoportail. (s. d.). <https://www.geoportail.gouv.fr/>

Figure 4 : Campus hospitalo-universitaire Saint Ouen Grand Paris-Nord. (2025, 3 avril). APHP. <https://www.aphp.fr/nous-connaître/projet-detablissement/campus-hospitalo-universitaire-grand-paris-nord>

Figure 5 : ANCT - Agence Nationale de la Cohésion des Territoires. (s. d.). ANCT - Agence Nationale de la Cohésion des Territoires. <https://anct.gouv.fr/>

Figure 6 : Apur, & Apur. (2024, August 29). Campus Hospitalo-Universitaire Saint-Ouen Grand Paris NordAnalyse. Apur. <https://www.apur.org/fr/nos-travaux/campus-hospitalo-universitaire-saint-ouen-grand-paris-nord-analyse-territoriale-offre-besoins-sante-perimetre-futur-hopital>

Figure 7 et 8 : Accueil | Grand Paris express. (n.d.). <https://www.grandparisexpress.fr/>

Figure 9 : Guignard, P. (2017, 23 septembre). La Seine et l'île Saint-Denis (île des Vannes) en premier plan, l'écoquartier des Docks à Saint-Ouen, perspective sur Saint-Denis avec le quartier Pleyel en arrière-plan, le quai Grésillons à Gennevilliers en premier plan [Photographie]. Air-images.net

Figure 10 : L'Île-Saint-Denis, une île connectée | La Pierre d'Angle. (2024, December 6). La Pierre D'Angle. <https://anabf.org/pierredangle/dossiers/enclaves-urbaines/ile-saint-denis>

Figure 11 : Rénovation urbaine - Page 1 sur 2 - Mairie de Saint-Ouen-sur-Seine. (n.d.). #FFFFFF. <https://www.saint-ouen.fr/services-infos-pratiques/urbanisme/146-renovation-urbaine.html>

Annexes

Recherche - Article de synthèse démarche du mémoire

Introduction

Face aux défis contemporains liés à l'urbanisation, au changement climatique et aux crises sanitaires, il est devenu impératif de repenser les environnements de soins afin d'améliorer la qualité de vie des occupants. Le mémoire « L'impact des matériaux naturels sur le bien-être et la guérison dans les espaces de soins » interroge précisément dans quelle mesure l'intégration de matériaux biosourcés et géosourcés – tels que le bois, la terre crue et d'autres ressources peu transformées – peut transformer des espaces institutionnels souvent perçus comme aseptisés en véritables refuges de bien-être. L'analyse, basée sur une observation initiale riche et une confrontation des connaissances théoriques aux données empiriques recueillies sur le terrain, démontre que ces matériaux, au-delà de leur dimension esthétique et technique, agissent sur les plans sensoriel, environnemental et psychologique. L'ensemble de la démarche vise ainsi à établir un lien concret entre l'architecture et la santé, en soulignant l'urgence de repenser les normes de conception pour répondre aux besoins fondamentaux des patients et du personnel soignant.

I. Genèse et Conception de la Démarche de Recherche

La réflexion débute par l'observation des limites inhérentes aux environnements de soins actuels, majoritairement construits avec des matériaux synthétiques dont l'usage engendre des conséquences négatives sur la qualité de l'air et sur le bien-être émotionnel. Dès l'avant-propos, une expérience personnelle en lien profond avec la nature est évoquée, servant de point de départ à une interrogation scientifique sur la capacité des matériaux naturels à améliorer le cadre de vie. La problématique se formalise ainsi : **« Dans quelle mesure l'utilisation des matériaux naturels dans les espaces bâtis peut-elle contribuer au bien-être physique et psychologique des occupants ? »**

Pour structurer cette recherche, une double approche méthodologique a été adoptée :

- **Analyse Théorique**
Une revue systématique de la littérature a permis d'identifier les mécanismes par lesquels les matériaux naturels influencent le bien-être. Les études antérieures ont mis en avant la régulation thermique, la gestion de l'humidité et l'impact sensoriel (olfactif, tactile et visuel) comme des facteurs clés. Ce cadre théorique fournit les bases pour comprendre comment ces matériaux peuvent, par exemple, créer des zones de neutralité thermique et améliorer la qualité de l'air intérieur.
- **Études de Cas Empiriques**
Des observations détaillées ont été menées dans plusieurs établissements de soins innovants, tels que certains centres pionniers en architecture biophilique. Les données ont été collectées à l'aide de questionnaires, d'entretiens structurés et d'observations directes. Ces études de cas ont permis de confronter les hypothèses théoriques aux réalités du terrain et de mesurer les effets des matériaux naturels sur le confort et la santé des usagers.

II. Observations Intermédiaires et Résultats

L'analyse approfondie des données issues des études de cas et de la revue de la littérature a permis de dégager plusieurs conclusions intermédiaires, essentielles à la compréhension globale de l'impact des matériaux naturels.

- **Régulation Thermique et Gestion de l'Humidité**
Les résultats indiquent que l'usage de matériaux tels que la terre crue et le bois assure une régulation efficace de la température et de l'humidité. Ces matériaux, grâce à leurs propriétés hygroscopiques, créent une « zone de neutralité thermique » dans laquelle les variations climatiques extérieures sont considérablement atténuées. Ce mécanisme passif contribue à réduire le stress thermique chez les patients et favorise une meilleure stabilité physiologique, comme

confirmé par les données collectées sur le terrain (Rahm, 2023, p. 25¹⁴; Pollio et al., 1837, p. 12)¹⁵.

- **Amélioration de la Qualité de l'Air Intérieur**
Les études montrent que l'adsorption des composés organiques volatils (COV) et des particules fines (PM2.5) par les matériaux naturels réduit significativement la concentration de polluants dans l'air. Cette réduction est cruciale dans les environnements confinés où la ventilation naturelle est limitée. Les observations empiriques indiquent que les usagers exposés à des environnements enrichis en matériaux biosourcés présentent moins de symptômes respiratoires et une meilleure capacité de récupération, notamment en termes de diminution des réactions inflammatoires et de stabilisation de la pression artérielle (Brook et al., 2010, p. 31–78¹⁶; Aydogan & Cerone, 2020, p. 2)¹⁷.
- **Stimulation Sensorielle Globale**
L'impact multisensoriel des matériaux naturels s'est révélé être un levier essentiel pour améliorer le bien-être psychologique. Plusieurs constats intermédiaires montrent que :
 - **Stimulation Olfactive**
La diffusion naturelle d'odeurs authentiques, issues par exemple du bois non traité, favorise une ambiance de détente en stimulant la libération d'endorphines. Des systèmes de diffusion d'odeurs, mis en place dans certains établissements, ont permis de réduire de manière significative les niveaux de stress et d'anxiété chez les patients (Stephen, 2014, p. 6¹⁸; Beemer et al., 2019, p. 6)¹⁹.
 - **Stimulation Tactile et Visuelle**
La richesse des textures naturelles et la palette de couleurs chaudes contribuent à créer un environnement sensoriel riche. Le contact avec des surfaces organiques, associé à une diffusion harmonieuse de la lumière, engendre un sentiment de sécurité et de réconfort. Ces observations se traduisent par une réduction de la fatigue visuelle et une amélioration de la perception globale de l'espace, favorisant ainsi une expérience apaisante pour les usagers (Fell, 2010, p. 34–35)²⁰.
- **Synthèse des Enseignements Intermédiaires**
L'ensemble des observations intermédiaires convergent vers l'idée que l'intégration des matériaux naturels a des effets cumulatifs bénéfiques. Non seulement ces matériaux améliorent-ils les paramètres environnementaux tels que la température et la qualité de l'air, mais ils induisent également des réponses sensorielles qui se traduisent par une meilleure régulation émotionnelle et une réduction du stress psychologique. Les données empiriques confirment ainsi l'hypothèse selon laquelle une approche holistique, intégrant à la fois des considérations environnementales et sensorielles, est indispensable pour optimiser le bien-être des occupants dans les espaces de soins.

III. Conclusions Finales et Perspectives

Les conclusions finales tirées de cette recherche démontrent de manière convaincante que l'utilisation des matériaux naturels dans les espaces bâtis contribue de façon significative au bien-être physique et psychologique des occupants. Les principaux enseignements sont les suivants :

- **Impact sur la Santé Physique**

14 : Rahm, P. (2023). Histoire naturelle de l'architecture : Comment le climat, les épidémies et l'énergie ont façonné la ville et les bâtiments. Points.

15 : Pollio, V., Coussin, J. A., & Tardieu, E. (1837). *Les dix livres d'architecture de Vitruve* : Vol. VI, chap. 1. <http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA59209381>

16 : Brook, R. D., Rajagopalan, S., Pope, C. A., Brook, J. R., Bhatnagar, A., Diez-Roux, A. V., Holguin, F., Hong, Y., Luepker, R. V., Mittleman, M. A., Peters, A., Siscovick, D., Smith, S. C., Whitsett, L., & Kaufman, J. D. (2010). Particulate Matter Air Pollution and Cardiovascular Disease. *Circulation*, 121(21), 2331-2378. <https://doi.org/10.1161/cir.0b013e3181d8bece1>

17 : Aydogan, A., & Cerone, R. (2020). Review of the effects of plants on indoor environments. *Indoor And Built Environment*. <https://doi.org/10.1177/1420326X19900213>

18 : Stephen, R. (2014). Creating healing environments : humanistic architecture and therapeutic design. Leicester. https://www.academia.edu/4785992/Creating_healing_environments_humanistic_architecture_and_therapeutic_design

19 : Beemer, Cody J. Stearns-Yoder, Kelly A. Schuldt, Steven J. Kinney, Kerry A. Lowry, Christopher A. Postolache, Teodor T. Brenner, Lisa A. Hoisington, Andrew J. (2019). A Brief review on the mental health for select elements of the built environment | Request PDF. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.1177/1420326X19889653>

20 : Fell, D. (2010). Wood in the human environment : restorative properties of wood in the built indoor environment. University Of British Columbia. <https://doi.org/10.14288/1.0071305>

L'utilisation de matériaux naturels favorise une régulation thermique efficace et une amélioration notable de la qualité de l'air intérieur. Ces facteurs réduisent le stress physiologique et les risques de pathologies respiratoires et cardiovasculaires, confirmant que l'environnement bâti joue un rôle direct dans la santé physique des usagers.

- **Effets sur le Bien-Être Psychologique**

La stimulation sensorielle induite par ces matériaux – par l'intermédiaire de senteurs, textures et visuels apaisants – engendre une réduction du stress, une amélioration de l'humeur et une meilleure capacité à gérer l'anxiété. Ces effets se traduisent par une amélioration globale de la qualité de vie et un soutien au processus de guérison.

- **Approche Intégrée et Holistique**

Les résultats démontrent l'importance d'une approche holistique qui considère simultanément les dimensions environnementales, sensorielle et psychologique. Plutôt que de traiter ces aspects de manière isolée, l'intégration coordonnée de ces facteurs permet d'optimiser le cadre de vie et de créer des environnements de soins véritablement thérapeutiques.

- **Recommandations pour la Pratique Architecturale**

Les observations intermédiaires et les conclusions finales invitent à une révision des normes de conception dans le secteur de la santé. Il est recommandé que les futurs projets architecturaux intègrent systématiquement des matériaux naturels afin de favoriser des environnements plus humains et durables. Par ailleurs, une formation spécifique des professionnels de l'architecture et une adaptation des réglementations existantes s'avèrent indispensables pour encourager cette transition.

- **Nécessité de Recherches Complémentaires**

Bien que les résultats obtenus soient robustes, la recherche souligne la nécessité de poursuivre les investigations par des études quantitatives à plus grande échelle. Ces recherches permettront de standardiser les méthodes de collecte des données et de confirmer les effets observés à long terme, consolidant ainsi la base scientifique pour une intégration plus systématique des matériaux naturels dans les espaces de soins.

Conclusion Générale

En définitive, la démarche de recherche présentée dans le mémoire démontre que l'utilisation judicieuse des matériaux naturels dans les espaces bâtis offre une réponse efficace aux défis posés par la santé dans les environnements de soins. Grâce à une double approche combinant une analyse théorique rigoureuse et des études de cas empiriques, il a été établi que ces matériaux agissent sur plusieurs niveaux : ils améliorent la régulation thermique, réduisent la pollution intérieure et stimulent les sens de manière à atténuer le stress et à promouvoir un état de bien-être général. Les conclusions intermédiaires, issues d'observations détaillées et d'analyses comparatives, confirment que l'intégration des matériaux naturels constitue un levier puissant pour transformer des espaces cliniques en lieux de vie apaisants et réparateurs. Ces résultats invitent à repenser les normes de conception actuelles dans le secteur de la santé et ouvrent la voie à une nouvelle ère de l'architecture des soins, où l'harmonie entre nature et technique devient synonyme de guérison. La recherche appelle également à des investigations complémentaires pour approfondir ces constats et optimiser leur mise en œuvre sur le long terme, afin de créer des environnements véritablement propices à la santé et au bien-être.

Bibliographie

Article de revue universitaire/ études :

Aydogan, A., & Cerone, R. (2020). Review of the effects of plants on indoor environments. *Indoor And Built Environment*. <https://doi.org/10.1177/1420326X19900213>

Beemer, Cody J. Stearns-Yoder, Kelly A. Schuldt, Steven J. Kinney, Kerry A. Lowry, Christopher A. Postolache, Teodor T. Brenner, Lisa A. Hoisington, Andrew J. (2019). A Brief review on the mental health for select elements of the built environment | Request PDF. ResearchGate. <https://doi.org/10.1177/1420326X19889653>

Brook, R. D., Rajagopalan, S., Pope, C. A., Brook, J. R., Bhatnagar, A., Diez-Roux, A. V., Holguin, F., Hong, Y., Luepker, R. V., Mittleman, M. A., Peters, A., Siscovick, D., Smith, S. C., Whitsel, L., & Kaufman, J. D. (2010). Particulate Matter Air Pollution and Cardiovascular Disease. *Circulation*, 121(21), 2331-2378. <https://doi.org/10.1161/cir.Ob013e-3181d8be1>

DuBose, J., MacAllister, L., Hadi, K., & Sakallaris, B. R. (2016). Exploring the Concept of Healing Spaces. *HERD* :

Health Environments Research & Design Journal, 11(1), 43-56. <https://doi.org/10.1177/1937586716680567>

Fell, D. (2010). Wood in the human environment : restorative properties of wood in the built indoor environment. University of British Columbia. <https://doi.org/10.14288/1.0071305>

Hoisington, A. J., Stearns-Yoder, K. A., Schuldt, S. J., Beemer, C. J., Maestre, J. P., Kinney, K. A., Postolache, T. T., Lowry, C. A., & Brenner, L. A. (2019). Ten questions concerning the built environment and mental health. Building And Environment, 155, 58-69. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.03.036>

Stephen, R. (2014). Creating healing environments : humanistic architecture and therapeutic design. Leicester. https://www.academia.edu/4785992/Creating_healing_environments_humanistic_architecture_and_therapeutic_design

Taylor, W. L., Schuldt, S. J., Delorit, J. D., Chini, C. M., Postolache, T. T., Lowry, C. A., Brenner, L. A., & Hoisington, A. J. (2021). A framework for estimating the United States depression burden attributable to indoor fine particulate matter exposure. Science Of The Total Environment, 756, 143858. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143858>

Ulrich, R., Quan, X., Center for Health Systems and Design, College of Architecture, Texas A&M University, Zimring, C., Joseph, A., Choudhary, R., College of Architecture, & Georgia Institute of Technology. (2004). The role of the physical environment in the hospital of the 21st century. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/260517435_The_role_of_the_physical_environment_in_the_hospital_of_the_21st_century

Livre :

Rahm, P. (2023). Histoire naturelle de l'architecture : Comment le climat, les épidémies et l'énergie ont façonné la ville et les bâtiments. Points.

Pollio, V., Coussin, J. A., & Tardieu, E. (1837). Les dix livres d'architecture de Vitruve : Vol. VI, chap. 1. <http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA59209381>

Sites internet :

About us. (s. d.). Maggie's. <https://www.maggies.org/about-us/>

Architecture and Design – Manchester. (s. d.). Maggie's. <https://www.maggies.org/about-us/how-maggies-works/our-buildings/manchester/>

Architecture and Design – Oldham. (s. d.). Maggie's. <https://www.maggies.org/about-us/how-maggies-works/our-buildings/oldham>

Centre Gilbert Raby, Meulan en Yvelines — Tolila + Gilliland. (s. d.-a). <https://tolilagilliland.com/Centre-Gilbert-Raby-Meulan-en-Yvelines>

Recherche - Problématisation du projet

Introduction

Dans un contexte de transition écologique accélérée et face à l'urgence climatique et sanitaire, la conception d'espaces de soin plus respectueux de l'environnement et de la santé humaine devient un impératif. Cette recherche s'inscrit dans cette dynamique en interrogeant la possibilité de réaliser un établissement de santé publique entièrement construit en matériaux naturels, bruts et non traités. L'objectif est de comprendre les compromis techniques, architecturaux et réglementaires nécessaires pour répondre aux exigences sanitaires, fonctionnelles, environnementales et de confort, tout en adoptant une démarche résolument durable et centrée sur le bien-être. Ce document introduit la problématique générale de cette recherche à travers une présentation approfondie de l'état de l'art, de la formulation de la problématique, des hypothèses, des axes d'investigation, des sources mobilisées et de la méthodologie envisagée. Il se conclut par une exposition des résultats attendus, qui guideront les étapes ultérieures de cette démarche exploratoire.

1. État de l'art

Ma réflexion repose sur un socle de sources diversifiées et complémentaires :

- **Mon mémoire de fin d'études de master**, qui constitue le fondement théorique de cette recherche, portait sur les effets des matériaux naturels, qu'ils soient biosourcés ou géosourcés, sur le bien-être global des usagers – tant sur le plan physique que psychologique – dans les espaces de soins. Ce travail explorait les interactions entre la matérialité et l'expérience sensorielle des patients, en s'intéressant à des aspects concrets tels que la qualité de l'air, la régulation thermique, la texture des surfaces, la lumière naturelle et la perception visuelle des matériaux. Il mettait en évidence les effets apaisants et curatifs des matériaux naturels, en soulignant leur rôle dans la réduction du stress, l'amélioration du confort et la qualité de vie des usagers. Une approche holistique de l'architecture des soins y était amorcée, combinant durabilité, humanité et santé globale.
- **Des visites architecturales ciblées**, portant sur des bâtiments construits en matériaux naturels comme le pisé, le bois massif, la terre crue ou la chaux, ont permis d'observer les défis concrets de la mise en œuvre de ces matériaux : contraintes techniques, solutions constructives originales, choix esthétiques et enjeux d'entretien. Ces visites ont également révélé comment les concepteurs ont adapté leur langage architectural aux propriétés intrinsèques des matériaux employés.
- **La fréquentation régulière de lieux de soins très diversifiés**, allant d'hôpitaux ultra-contemporains à des dispensaires ou centres de soins plus traditionnels, a offert une immersion précieuse dans les réalités quotidiennes du soin. Cette observation directe a permis d'analyser l'incidence de l'architecture sur les usagers : perception des ambiances, ressenti sensoriel, circulation des flux, interaction avec la lumière naturelle ou artificielle, et impact de la configuration spatiale sur le confort émotionnel et physique des patients.
- **Un corpus de lectures spécialisées**, issues des champs de l'architecture écologique, de la santé environnementale, de la biophilie et de la psychologie de l'environnement. Ces textes scientifiques mettent en avant des données clés sur les facteurs de santé dans l'environnement bâti, notamment l'importance de la ventilation naturelle, de la réduction des composés organiques volatils, du confort thermique passif, ou encore de l'intégration de stimuli sensoriels positifs.
- **Une expérience personnelle vécue**, marquée par des épisodes de maladie et l'accompagnement de proches dans divers contextes médicaux. Ce vécu a nourri une compréhension sensible et critique des environnements de soin, et a renforcé la conviction que l'espace physique – au-delà de sa fonction technique – joue un rôle majeur dans le rétablissement, l'apaisement et le rapport au soin.

L'ensemble de ces apports convergent vers un constat clair : les matériaux naturels possèdent un potentiel tangible pour améliorer le bien-être des usagers, tant sur le plan physique que psychologique. Mais leur intégration dans le contexte normatif, technique et institutionnel français soulève une série de défis importants, qu'il est nécessaire d'explorer à travers une recherche rigoureuse, interdisciplinaire et ancrée dans la réalité du terrain.

2. Problématique

Comment concevoir, dans le cadre réglementaire et constructif actuel en France, un bâtiment public de santé entièrement réalisé en matériaux naturels non traités, en conciliant les performances techniques, les exigences sanitaires et réglementaires, et le bien-être sensoriel, émo-

tionnel et physique des usagers ?

Cette question implique des enjeux complexes et multiples :

- L'évaluation de l'aptitude structurelle, thermique, hygroscopique, acoustique et réglementaire des matériaux naturels face aux standards français actuels.
- La capacité à intégrer les systèmes techniques essentiels (plomberie, électricité, ventilation, domotique) sans recourir à des solutions polluantes, énergivores ou incompatibles avec les matériaux bruts.
- La recherche d'un équilibre entre les besoins fonctionnels, les impératifs sanitaires, les attentes des soignants et des patients, et les contraintes liées au monde hospitalier français, souvent dominé par des logiques industrielles standardisées.
- L'optimisation de la qualité de vie des occupants, par la mise en valeur des ambiances sensorielles, de la lumière naturelle, d'une acoustique soignée, d'une ventilation naturelle maîtrisée et d'une matérialité rassurante et apaisante.

3. Hypothèses et axes de recherche

Hypothèses de travail :

- Une combinaison raisonnée de techniques mixtes (terre crue, ossature bois, pierre massive, enduits terre-chaux) permet de répondre aux performances structurelles, thermiques et de confort attendu sans recourir aux matériaux conventionnels industrialisés.
- Les zones structurellement ou hygiéniquement sensibles (soubassements, zones en contact avec l'eau, locaux techniques) nécessiteront des solutions hybrides combinant matériaux naturels et dispositifs minéraux ou techniques passifs.
- L'intégration des réseaux techniques (électricité, fluides, ventilation) pourra être rendue compatible grâce à des innovations biosourcées émergentes, des solutions techniques alternatives ou une conception spatiale facilitant leur accessibilité, leur maintenance et leur évolution.

Axes de recherche :

- Analyse des savoir-faire anciens (architecture vernaculaire, terre crue, voûtes, maçonnerie sèche, construction bois traditionnelle) et leur actualisation dans le contexte contemporain.
- Étude des matériaux innovants, renouvelables et à faible émission de COV (isolants biosourcés, liants naturels, composants modulables, enduits respirants).
- Expérimentations architecturales : concevoir des formes et des systèmes adaptés aux matériaux naturels, respectant leurs propriétés mécaniques, leur rythme de mise en œuvre, leur logique constructive et leur potentiel sensoriel.

4. Corpus et méthodologie

Corpus documentaire :

- Articles scientifiques et rapports d'études sur les matériaux naturels non traités, leur comportement physique, leur pérennité, leur compatibilité réglementaire.
- Corpus normatif incluant les DTU, les normes européennes (EN), le Code de la construction et de l'habitation, la RE2020, ainsi que les contraintes propres aux établissements recevant du public (ERP).
- Ouvrages spécialisés, revues professionnelles et publications académiques en lien avec l'architecture écologique, la santé environnementale, la bioclimatique et la conception centrée sur l'usager.
- Inventaires de filières locales et régionales de matériaux naturels (terre, bois, pierre, fibres végé-

tales) classés selon leur disponibilité, leur impact environnemental et leur potentiel de réemploi ou de circularité.

- Témoignages recueillis via des entretiens semi-directifs auprès d'architectes spécialisés, d'artisans, d'ingénieurs, de professionnels de santé et de chercheurs en santé environnementale ou architecture hospitalière.

Méthodologie générale :

1. Revue critique des performances techniques des matériaux naturels au regard des normes actuelles, avec identification des points de friction et des marges d'innovation.
2. Enquête qualitative et quantitative auprès des acteurs du soin (soignants, patients, gestionnaires) afin d'identifier les besoins réels en matière de confort, d'ambiance, de fonctionnalité et de perception des espaces.
3. Développement de scénarios architecturaux intégrant les contraintes réglementaires, les ressources matérielles disponibles et les attentes exprimées, à travers des maquettes, des esquisses et des outils de modélisation.
4. Croisement et confrontation des retours d'expérience, des contraintes normatives et des potentialités des matériaux pour aboutir à un modèle reproductible, évolutif et adaptable aux contextes locaux.

5. Résultats escomptés

- Conception d'un bâtiment de santé globale, inclusif et holistique, prenant en compte l'ensemble des usagers, dans leur diversité physiologique, psychologique et sociale.
- Création d'un environnement de soin structuré pour favoriser activement le bien-être, la sérénité et la confiance, par la qualité de l'air, l'ambiance sensorielle, le confort thermique et la réduction des agressions visuelles ou sonores.
- Utilisation raisonnée et argumentée de matériaux naturels reconnus pour leurs effets bénéfiques sur la santé (absence d'émission de substances nocives, stimulation sensorielle positive, régulation thermique passive).
- Mise en œuvre de solutions constructives à faible empreinte écologique, s'appuyant sur des ressources locales, des circuits courts, des procédés peu énergivores et un haut potentiel de résilience territoriale.
- Mise en valeur et réactualisation de techniques constructives anciennes ou marginalisées, adaptées aux besoins contemporains et capables de répondre aux exigences de performance.
- Élaboration de propositions techniques concrètes pour les zones problématiques majeures (zones humides, réseaux techniques, locaux à forte fréquentation), en tenant compte des contraintes d'hygiène, de maintenance et de pérennité.
- Identification des blocages systémiques (normatifs, assurantiels, industriels) freinant l'adoption de ces pratiques, et définition d'axes de développement prospectifs vers une architecture de santé plus écologique, plus saine et plus durable.

Mémoire de recherche

Ce mémoire analyse comment l'usage de matériaux naturels dans l'architecture des espaces de soins influence le bien-être des usagers. À travers l'étude de trois centres thérapeutiques (Maggie's Centers, Centre Gilbert Raby), il montre que bois, terre crue et autres matériaux biosourcés améliorent la qualité de vie, réduisent le stress et favorisent la guérison. Elle invite à repenser l'architecture hospitalière pour placer l'humain au centre, en valorisant des matériaux respectueux de l'environnement.

Recherche

La recherche a exploré la faisabilité réglementaire et technique de bâtiments publics de santé entièrement en matériaux naturels non traités en France. Elle a identifié les performances possibles en hydrothermie, acoustique, sécurité incendie, et repéré les verrous normatifs (résistance au feu, classement ERP, exigences thermiques). Ces analyses montrent que, tout en respectant les normes, l'intégration de techniques vernaculaires reste limitée par les réglementations actuelles.

Projet de fin d'étude

Le projet prévoit l'implantation, au sud de l'Île-Saint-Denis, d'un centre d'accompagnement thérapeutique axé sur la santé globale. Construit en matériaux naturels, il propose des soins alternatifs (acupuncture, sophrologie, yoga, méditation), des ateliers collectifs, un accompagnement psychologique et un espace communautaire ouvert. Intégré dans un écoquartier végétalisé, desservi par le GPE et relié à Saint-Ouen par une passerelle, il favorise inclusion, convivialité, accessibilité multimodale.