

**L'ARCHITECTURE BIOPHILIQUE: LE BIEN-  
ÊTRE DES PATIENTS À TRAVERS LE TEMPS  
DANS LE CENTRE HOSPITALIER D'ABBEVILLE**

*MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES D'ARCHITECTURE*  
*ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE PARIS-VAL DE SEINE*

Apolline O'Mahony **Sous la direction de Lila Bonneau**

2 0 2 2 . 2 0 2 3



L'illustration de la page de garde représente le rapport entre la nature et le monde hospitalier à travers le temps et la spatialité. La ligne directrice de la fleur évoque l'ordonnance de l'architecture, associé à la créativité et la sensibilité d'une plante. Stylisée de diverses façons, elle montre les étapes traversées par le monde hospitalier: les bourgeons<sup>1</sup> exprimant la naissance ; la nature représentée par le coquelicot<sup>2</sup> désigne la fragilité, et symbolise le repos et la consolation. La photographie<sup>3</sup> représente l'Hôtel-Dieu d'Abbeville, exposant le sujet traité dans ce mémoire.

---

1 Dessin par A.O d'après Cosmos, fleur de coquelicot, pavot de Californie dessin illustration, Istock by getting images.

2 Coquelicot en noir et blanc, Evie.off. [En ligne].

3 Archive d'Abbeville, Carte postale, CP\_ABB\_01\_0213.



## REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je tiens à remercier, ma professeure référente, Mme Lila Bonneau, historienne et architecte, de m'avoir accordé son temps, aussi bien pour son implication dans mon travail, à travers des pistes méthodologiques et des conseils pour approfondir mon sujet que pour sa compréhension humaine pendant les temps de partage et de réflexion. Je suis également très reconnaissante de sa part, de m'avoir transmis son goût consciencieux et rigoureux pour la recherche, dans laquelle j'ai aimé m'investir.

Je tiens également à remercier M. Maxime Dupuis, directeur technique de l'hôpital d'Abbeville, de m'avoir accueilli et fait visiter l'hôpital d'Abbeville pendant son temps de travail ainsi que toutes les personnes avec lesquelles j'ai pu échanger au sein de l'hôpital d'Abbeville, notamment le directeur adjoint, M. Clément ainsi que tout le personnel.

Je souhaite également remercier la chaire Archidessa, pour m'avoir fait confiance dans ce travail de recherche et m'avoir donné les moyens de pouvoir m'exprimer comme je le souhaitais. J'ai particulièrement apprécié travailler en collaboration avec un organisme ancré dans la réalité.

Je remercie également mes proches, pour m'avoir soutenu pendant cette période intense sur le plan scolaire et personnel. Je remercie également ma famille, pour m'avoir encouragée tout au long de mon cursus scolaire et particulièrement ma mère pour m'avoir accordée son temps précieux dans l'écriture de ce mémoire. Je remercie également mes grands-parents maternels et mon oncle pour m'avoir transmis leur amour pour la nature et ma grand-mère paternelle de m'avoir partagée sa joie et sa sensibilité à travers nos discussions sur le sujet.

## S O M M A I R E

Remerciements p5

Sommaire p6

Avant-propos p9

Introduction p11

Méthodologie et progression de ma problématique p13

**p 16**

### **I -Analyse spatio-temporelle du centre hospitalier d'Abbeville**

1. Implantation de l'Hôtel-Dieu dans une zone humide en 1158 p18

2. Du nouvel Hôtel-Dieu à l'hôpital p25

3. Apparition de la biophilie dans sa restructuration récente p35

p 48

## **II - Les modèles biophiliques et les dispositifs mis en place à l'hôpital d'Abbeville et dans l'ancien Hôtel-Dieu**

1. Histoire de la biophilie p50
2. Intégration de la nature dans l'espace bâti p55
3. Analogies naturelles p72
4. Nature de l'espace p81

p 88

## **III - La guérison des patients : le pouvoir thérapeutique de l'architecture biophilique**

1. La guérison des patients à l'hôpital d'Abbeville p90
2. Autre exemple, l'hôpital Khoo Teck Puat p100
3. Les pistes d'amélioration p107

Conclusion p112

Table des matières p116

Bibliographie p126

Annexes p134





## AVANT - P R O P O S

Il y quelques années lors d'une promenade dans la chaîne des Pyrénées j'ai été impressionnée et captivée par l'image de cette ligne de montagnes émergeant entre ciel et terre et par l'immensité du paysage qui s'étalait devant mes yeux.

Comment cette image a-t-elle autant marqué mon esprit et peut-elle encore générer en moi, aujourd'hui, une telle sensation de tranquillité et d'apaisement ?

J'ai appris que ce phénomène s'explique par la biophilie ("bio" signifiant le vie en grec et «phile» qui aime<sup>4</sup>) qui s'appuie sur l'hypothèse que l'Homme possède un lien intrinsèque avec la nature.

En effet, il est démontré que nous sommes connectés émotionnellement au monde vivant qui nous entoure car sans lui notre constitution biologique ne pourrait se développer correctement. Déclinée dans plusieurs disciplines comme la biologie ou la psychologie, la biophilie a également été une piste de réflexion et de conception dans le milieu architectural. J'ai donc choisi cette piste de recherche en m'intéressant plus particulièrement au monde hospitalier. Mon travail se basera donc sur l'hypothèse que l'architecture biophilique peut améliorer l'habitabilité d'un espace de santé et procurer davantage de bien-être aux usagers. Pour cela, je m'appuierai sur l'analyse du projet de restructuration du cabinet des architectes Art Build au centre hospitalier d'Abbeville (Somme).

---

4 Dictionnaire, la langue française, 2023 [En ligne].



## I N T R O D U C T I O N

La biophilie est définie comme “L’attrait inné des hommes envers les différentes formes vivantes.”<sup>5</sup>. La biophilie existe depuis toujours mais c’est au XX<sup>ème</sup> siècle que ce terme sera utilisé pour la première fois par le psychologue social, Eric Fromm, puis vulgarisé par le biologiste Edward Osborne Wilson. Celui-ci la définira précisément dans son livre intitulé *Biophilie*, “la tendance innée à se concentrer sur la vie et les processus biologiques”<sup>6</sup>, dans sa définition, il met ainsi en perspective les liens entre le vivant et son milieu. Par “processus biologiques” il entend “les processus indispensables à la vie d’un organisme et qui façonne ses capacités d’interaction avec son environnement”<sup>7</sup>. Ce questionnement entre le bâti et le non bâti autour du lieu de vie durant le XX<sup>ème</sup> siècle a été favorisé par l’augmentation de la croissance de l’urbanisation, aujourd’hui 80,87%<sup>8</sup> des français habitent dans une zone urbanisée, alors qu’avant la période de l’industrialisation une grande majorité des personnes habitaient quasiment toute leur vie dans des milieux agricoles, au cœur de la nature.

Or, il semblerait, d’après le livre *14 modèles de conception biophilique*<sup>9</sup>, que les modèles de conception biophiliques peuvent “réduire le stress, augmenter la créativité et la clarté de la pensée, améliorer notre bien-être et accélérer les guérisons”<sup>10</sup>. Ces qualités sont d’autant plus appréciables de nos jours alors que l’urbanisation s’intensifie, c’est pourquoi je me suis intéressée plus particulièrement à ces effets dans le centre hospitalier d’Abbeville dont la restructuration récente s’appuie sur les concepts de la biophilie.

---

5 Dictionnaire Larousse, France, 2022.

6 OSBORNE WILSON Edward, *Biophilie*, 2012, France, p 9.

7 Wikipédia, processus biologique [En ligne].

8 Statista, Part de la population urbaine dans la population totale en France de 2005 à 2020, [en ligne].

9 BROWNING William, RYAN Catherine, CLANCY Joseph Rapport Terrapin, *14 modèles de conception biophilique, améliorer la santé et le bien-être dans l’environnement bâti*, 2014, p3.

10 Idem.

En France, les hôpitaux construits au XX<sup>ème</sup> siècle ont subi beaucoup de mutations profondes tant dans de leur fonctionnement, que dans leur organisation et de leurs évolutions techniques. Le site du centre hospitalier d'Abbeville est représentatif de cette évolution, en effet beaucoup d'étapes d'agrandissements, de restructuration ont ponctué ce lieu depuis sa création au XIX<sup>ème</sup> siècle. La dernière modification a eu lieu en 2022, nous allons nous intéresser aux effets bénéfiques de cette restructuration et nous interroger sur l'intérêt du travail architectural basé sur la biophilie pour compenser la suppression des anciens espaces verts. Dans une première partie nous analyserons précisément le contexte des constructions du centre hospitalier d'Abbeville, puis, dans un second temps nous étudierons les caractéristiques d'une architecture biophilique, ainsi qu'à l'échelle de l'architecture d'intérieure, pour comprendre ces effets sur le bien-être des usagers de l'hôpital.

Ce travail poursuivra par conséquent deux objectifs en collaboration avec l'Hôpital et ses différents partenaires dans ce projet : le premier sera d'identifier les différentes façons de concevoir une architecture biophilique avec les impacts possibles sur la santé des patients entre l'architecture de nos jours et celle du XIX<sup>ème</sup> siècle. Et le second, à partir des résultats obtenus, de s'interroger sur la conception des futurs hôpitaux en cernant les critères qui permettent que le design biophilique soit le plus bénéfique possible pour les usagers tout en respectant le cahier des charges de conception d'un projet architectural biophilique. Parallèlement nous chercherons à savoir si l'architecture actuelle du monde hospitalier détient des qualités biophiliques inconnues de l'architecture du XIX<sup>ème</sup> siècle en se plongeant dans les archives de l'hôpital ainsi que celui de la ville ou de la région pour trouver des éléments pouvant aider à la compréhension du lieu et de son histoire.

## MÉTHODOLOGIE ET PROGRESSION DE MA PROBLÉMATIQUE

Quant à mon intérêt pour le milieu hospitalier, il semble plus récent, mais m'a toujours questionné. En effet, lors de mon cursus scolaire, je n'ai pas eu de cours jusqu'à ce jour sur cette thématique. J'avais donc deux approches vis-à-vis du monde hospitalier. La mienne qui se manifestait plus par une peur de l'inconnu et une connaissance superficielle des lieux que l'on peut observer au cinéma. Et celle de mes proches à travers leur discours ou ceux qui y travaillent. C'est donc avec un mélange de curiosité, de questionnement, d'envie de découvrir et de comprendre ce milieu complexe que j'ai fait le choix de travailler sur un sujet concernant le domaine architectural hospitalier.

Ma famille étant originaire de la région Picarde, je pense que vient de là mon envie de travailler dans cette région et d'enrichir mes connaissances sur ce territoire. Pour connaître l'histoire du lieu, j'ai pris contact avec les archives de la commune d'Abbeville pour collecter les documents nécessaires à la compréhension humaine et fonctionnelle du site. Très coopératifs, ils m'ont envoyé beaucoup de documents graphiques, des dessins, des photographies, des plans et également des textes décrivant les étapes d'évolution des bâtiments.

Parallèlement, j'ai contacté le centre hospitalier, j'ai alors échangé avec une personne du service technique de l'hôpital qui a gentiment proposé de me faire une visite guidée de tout l'établissement. J'ai donc découvert pour la première fois le site avec une approche technique. C'est également lors de cet échange que j'ai pu prendre connaissances des archives de l'hôpital composées de photographies des différentes constructions du centre hospitalier.

Pour approfondir mes connaissances, j'avais programmé de mener des entretiens avec les patients pour obtenir des réponses concrètes sur le bien-être des patients. Hélas, la politique des hôpitaux ne m'a pas permis de mener à bien cette enquête pour laquelle il fallait des autorisations délicates et longues à obtenir.

Ce sont donc à partir d'articles et de documents visuels que mon discours sur l'architecture biophilique dans le milieu hospitalier s'est construit et à donné naissance à mes questionnements sur cette approche.

Je tiens à préciser que le terme de biophilie ne m'était pas familier avant cette année. Toutefois, je me suis rendue compte que la nature a toujours été un élément enrichissant au cours de mon développement personnel. En prenant du recul, j'ai réalisé que la plupart de mes projets d'architecture se construisait autour de la nature. Avec un besoin intuitif d'intégrer harmonieusement bâti et nature.

## État de l'art

Les ouvrages dans lesquels sont mentionnés l'Hôpital d'Abbeville l'abordent souvent en sous partie du travail sur l'histoire globale de la ville. Ainsi nous pouvons citer le chapitre écrit par Benjamin Findinier dans *Société d'émulation d'Abbeville*<sup>11</sup>, qui se nomme «l'hôpital d'Abbeville : de l'Hôtel-Dieu au centre hospitalier». Cela décrit les différentes étapes de l'évolution du centre hospitalier, de la topographie aux habitudes de l'époque en passant par des extraits d'architecture. Il pointe également du doigt les zones encore inexploitées et sans informations. Pour trouver ces données, il s'est aidé de plusieurs ouvrages comme *Abbeville d'autrefois*<sup>12</sup> écrit par le club cartophile d'Abbeville en 1983, *Histoire ancienne et moderne d'Abbeville et de son arrondissement*<sup>13</sup> rédigé par Louandre François en 1834 ou encore de l'ouvrage *Topographie historique de la ville d'Abbeville* de Ernest Prarond en 1884.

Quant aux ouvrages qui s'intéressent particulièrement à l'architecture biophilique, ils sont peu nombreux. En effet, souvent ils s'interrogent sur la question de la nature et de la biodiversité comme *Biophilia*<sup>14</sup> de Edward O.Wilson. Celui-ci exprime sa passion pour la biodiversité à travers des voyages autour du monde, partageant ses découvertes, ses hypothèses et ses questionnements. Concernant l'architecture biophilique, nous pouvons recenser *Biophilic Design*<sup>15</sup> écrit par Stephen R.Kellert, Judith H.Heerwagen et Martin L.Mador en 2008 ainsi que *Les 14 modèles de conceptions biophiliques*<sup>16</sup> de Terrapin Bright Green en 2012. Ces deux ouvrages évoquent leur façons de rencontrer l'architecture biophilique, l'un plus sur l'aspect scientifique, l'autre en s'appuyant davantage sur des exemples et des thèmes précis.

---

11 Benjamin FINDINIER, *Société d'émulation d'Abbeville*, France, 2006, p.

12 François-César LOUANDRE, *Histoire ancienne et moderne d'Abbeville et de son arrondissement*, France, Impr. de A. Boulanger, 1834, p588.

13 Ernest PRAROND, *Topographie historique de la ville d'Abbeville*, Volume 3, France, p624.

14 Edward OSBORNE WILSON, *Biophilie*, 2012, France, p219.

15 Stephen R.Kellert, Judith H.Heerwagen, Martin L.Mador, *Biophilic Design*, Etat-Unis, 2006, p385.

16 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p68.

I · ANALYSE SPATIO-TEMPORELLE  
DU CENTRE HOSPITALIER D'ABBEVILLE





## 1 · IMPLANTATION DE L'HÔTEL-DIEU DANS UNE ZONE HUMIDE EN 1158

Le centre hospitalier d'Abbeville a subi plusieurs transformations significatives au cours de son développement. Les modifications apportées au cours des derniers siècles semblent être un exemple de retranscription à petite échelle de l'évolution des hôpitaux en France. Sa croissance est caractérisée par sa fonction, en effet, son développement est dû systématiquement aux innovations scientifiques et médicales. Au cours du temps, de nombreux hôpitaux ont dû déménager par manque de surface. La singularité de l'hôpital d'Abbeville est d'avoir pu grandir dans un même lieu pendant plusieurs siècles grâce à la superficie du terrain de départ. Nous comprendrons comment le territoire a été façonné et dans quelle mesure l'Hôtel-Dieu s'est adapté. Nous déterminerons également les éléments permettant de savoir de quelle manière la biophilie se contextualise à cette époque.

### Le fonctionnement de l'Hôtel-Dieu en 1158

La ville d'Abbeville est située dans la région des Hauts de France, plus précisément dans le département de la Somme à 40 km au nord-ouest d'Amiens<sup>17</sup>. À l'origine, l'Hôtel-Dieu se situait à proximité de l'église Saint Vulfran. En effet, les lieux d'accueil des malades étaient sous l'influence de la charité<sup>18</sup>, c'est pourquoi le site jouxte

---

17 Wikipédia, Abbeville, [En ligne].

18 Benjamin FINDINIER, *Société d'émulation d'Abbeville*, France, 2006, p46.



4. Carte de la Somme

un édifice religieux. “Les frais de fonctionnement sont assurés par les dons et legs de personnages fortunés”<sup>19</sup>. Nous pouvons retrouver son emplacement original grâce aux plans conservés dans les documents des archives d’Abbeville<sup>20</sup>, signalés sur la carte (figure 6). Les premiers soins étaient administrés aux malades civils et au militaires par des frères<sup>21</sup>.

La logique de construction de l’époque était de distinguer deux parties “[...]l’une réservée aux malades, l’autre au personnel.”<sup>22</sup> C’est-à dire que les religieuses dormaient, se nourrissaient dans une partie et les malades se trouvaient dans l’autre. Cependant, je n’ai pas trouvé d’informations permettant de situer précisément les bâtiments. Cependant, Benjamin Findinier décrit la situation inverse, c’est-à-dire que les parties ne sont pas distinctes :

“[...]une croissance endogène, à une emprise irrégulière des bâtiments et au développement d’un parcellaire compliqué : hôpital, logements de la communauté, annexes hôtelières (cuisine, four, lavoir) et de services (magasins, remises) viennent en effet s’imbriquer les uns aux autres sans véritable vue prospective. Il n’y a pas ou peu de fonctionnalité, l’ensemble se contentant d’épouser le terrain. Au-delà des bâtiments on trouve encore jardin, potager, prairies, granges...”<sup>23</sup>.

Nous pouvons mettre l’hypothèse, que l’ajout d’agrandissement changea le fonctionnement original et de ce fait que l’organisation entre le personnel et les malades se modifia.

---

19 Stéphanie PIOCH, L’évaluation de la qualité des constructions hospitalières : le centre hospitalier de Saint-Brieuc, Mémoire de l’École Nationale de la Santé Publique, 2003, p10.

20 Benjamin FINDINIER, *Société d’émulation d’Abbeville*, France, 2006, p45.

21 François-César LOUANDRE, *Histoire ancienne et moderne d’Abbeville et de son arrondissement*, France, Impr. de A. Boulanger, 1834, p565.

22 Stéphanie PIOCH, L’évaluation de la qualité des constructions hospitalières : le centre hospitalier de Saint-Brieuc, Mémoire de l’École Nationale de la Santé Publique, 2003, p9.

23 Benjamin FINDINIER, *Société d’émulation d’Abbeville*, France, 2006, p46.



5. Plan 1158 par A.O. d'après Benjamin Findinier, *Société d'émulation d'Abbeville*, France, 2006, p46, 1/25.

Comme nous pouvons le voir sur la carte ci-contre, l'Hôtel-Dieu est traversé par trois voies d'eaux. Pour des raisons logistiques les bâtiments se trouvaient généralement à proximité de sources, en effet :

“La présence d'eau est néanmoins recherchée (évacuation des eaux usées, entretien du linge), même si celle-ci se révélera être une grande source d'insalubrité et de désordre pour la construction.”<sup>24</sup>

Nous constatons le lien fort entre l'homme et l'eau sur le site (figure 6), élément vital pour tous les êtres vivants et un composant important dans les éléments biophiliques, nous verrons plus loin pourquoi.

En effet, la région est drainée par plusieurs cours d'eaux, dont la Somme qui traverse Abbeville. En suivant l'hypothèse faite par Benjamin Findinier “L'endroit était vraisemblablement marécageux à l'origine, chargé de roseaux, et enserré au sud dans les limites des remparts.”<sup>25</sup>C'est pourquoi, les bâtiments épousent les formes topographiques du lieu en longeant les circuits d'eaux.

L'espace naturel qui entourait l'Hôtel-Dieu était de grande mesure. Il possédait également “dans son enclos un très-beau jardin potager”<sup>26</sup>. Les variabilités du temps, des saisons devaient être visibles de tous (figure 7). Là encore, on remarque que le jardin, tout comme l'eau, qui sont éléments majeurs que nous retrouverons dans les spécificités des aménagements biophiliques sont déjà intégrés judicieusement dans l'aménagement de l'hôpital.

D'autre part, les indications architecturales concernant le salle des malades entre 1000 et 1500 sont peu nombreuses mais nous avons toutefois quelques renseignements :

“[...] l'architecture religieuse et les moyens technologiques de l'époque, sont de grandes salles d'une longueur de 30 à 100 mètres et composées d'une ou plusieurs nefs. La hauteur est de 15 à 20 mètres pour disposer d'un grand volume d'air”<sup>27</sup>.

---

24 Benjamin FINDINIER, *Société d'émulation d'Abbeville*, France, 2006, p46.

25 Idem.

26 François-César LOUANDRE, *Histoire ancienne et moderne d'Abbeville et de son arrondissement*, France, Impr. de A. Boulanger, 1834, p566.

27 Stéphanie PIOCH, *L'évaluation de la qualité des constructions hospitalières : le centre hospitalier de Saint-Brieuc*, Mémoire de l'École Nationale de la Santé Publique, 2003, p10.



— D'après nature, Avril 1878.

*Hôtel-Dieu d'Abbeville,  
Vue des bâtiments sur la rivière dit de l'Hôtel-Dieu, prise du Pont-  
près de la Chapelle des Morts.*

6. Collection Macqueron, Ab T061



51

ABBEVILLE. — Hôtel-Dieu, ancien Cloître (XVII<sup>e</sup> siècle).

ND. Phot.

7. Collection Macqueron, Fond de cartes postales locales, CP\_ABB\_01\_0126

En effet à cette époque l'air était perçu comme l'élément transmetteur de toutes maladies. Le site d'Abbeville ne fit pas exception à cette méthode.

“ En 1492, l'église de l'Hôtel-Dieu est à peu près achevée. En 1530, sont construites des sortes de “caves” dites infirmeries (la salle des malades), voûtes divisées en quatre compartiments dans lesquelles pénétrait à peine la lumière. Les religieuses en 1643 les dédient respectivement au Sauveur, à la Vierge, à saint Joseph et aux saints martyrs (celle des blessés) : les malades étaient placés sous ces voûtes qui subsistaient encore vers 1855. On comptait alors à peine 60 lits, les malades occupant souvent à deux le même et leur nombre atteignant presque toujours la centaine.”<sup>28</sup>.

D'après les descriptions, les malades n'avaient pas de relation directe avec la nature malgré l'importante dimension du jardin de l'Hôtel-Dieu. La lumière était également un élément peu présent. Les changements d'air ne procuraient qu'un faible lien avec la nature. Cependant, nous pouvons imaginer que la salle été construite en pierres (comme la ruine existante) ou en briques (figure 6), matériaux naturels. Quant à l'aspect de la nature de l'espace, cela pouvait procurer comme une église, une part de mystère.

Cependant, il ne reste sur le site actuel qu'une ruine d'un mur de l'ancien Hôtel-Dieu qui s'apparente selon les recherches à l'ancienne église (Annexe 5 p166) “On identifie clairement un pinacle extérieur et la base moulurée d'un pilier intérieur, vestiges probables de cette église que le hasard ou l'intelligence a eu le bonheur de laisser”<sup>29</sup>. Tous les bâtiments de l'ancien hôtel-Dieu ont soit été brûlés pendant l'incendie du samedi 10 juillet 1937<sup>30</sup>, dû probablement à des étincelles sorties du four crématoire, soit dû au bombardement qui a ravagé Abbeville pendant la Seconde Guerre mondiale.<sup>31</sup>

---

28 Benjamin FINDINIER, *Société d'émulation d'Abbeville*, France, 2006, p48-50.

29 Idem, p61.

30 Idem, p61.

31 Idem, p64.



## 2 · DU NOUVEL HÔTEL-DIEU À L'HÔPITAL

Avant que l'ancien Hôtel-Dieu soit détruit, Abbeville entreprit de construire une nouvelle extension, en vue des nouvelles avancées scientifiques. Nous verrons les aspects biophiliques de cette ère hospitalière. Puis nous verrons, les grands changements effectués dans la deuxième moitié du XX<sup>ème</sup> siècle sur le site.

1887 - L'hôpital en peigne, de la bienfaisance à l'assistance

En effet le mercredi 17 août 1887<sup>32</sup>, est posée la première pierre du nouvel Hôtel-Dieu, construit en forme de peigne, faisant suite à l'avènement de l'architecture pavillonnaire au XVIII<sup>ème</sup> siècle. Grâce à la reconstruction de l'Hôtel-Dieu de Paris, Jacques Tenon, chirurgien, définit pour l'Académie des sciences les principes essentiels de conception d'un nouvel hôpital :

“le rejet des grandes concentrations de malades ; une architecture discontinue de type pavillonnaire ; chaque bâtiment doit constituer un hôpital en soi ; pas plus de deux étages, la liaison extérieure se fait par galerie couverte mais ouverte ; les pavillons sont séparés par des cours jardins dont la longueur sera d'environ trente mètres ; un soin particulier est apporté à la ventilation et à l'évacuation des matières souillées.”<sup>33</sup>

Suite à la Révolution française, les acteurs du mécanisme de santé changent sur la base de trois facteurs fondamentaux : “le développement de la médecine dite clinique, la mise en œuvre des politiques de santé publique issues de la Révolution française, l'extension et la naissance des villes industrielles dans lesquelles l'hôpital devient l'un des équipements fédérateurs.”<sup>34</sup> L'organisation des hôpitaux est remise

---

32 Stéphanie PIOCH, L'évaluation de la qualité des constructions hospitalières : le centre hospitalier de Saint-Brieuc, Mémoire de l'École Nationale de la Santé Publique, 2003, p11.

33 Idem, p12.

34 Idem, p12.

en question, on voit naître vers les années 1820 les premiers hôpitaux en peigne ou en double peigne : “Chaque salle forme une entité autonome, les bâtiments suivent un ordonnancement géométrique ; leur orientation, leur création et l’organisation des salles sont établies pour assurer le renouvellement de l’air et la destruction des germes.”<sup>35</sup>

C’est à la moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle qu’apparaît le mouvement hygiéniste grâce aux travaux de Pasteur qui prône une nouvelle approche de l’environnement humain “Les notions de contagion, germe et microbe modifient profondément les comportements médicaux et, par conséquent, la conception des hôpitaux.”<sup>36</sup> L’objectif devient d’éliminer l’insalubrité. On oublie alors l’obsession de la ventilation, “Des blocs opératoires protégés sont créés au centre des services de chirurgie et les patients atteints de maladies infectieuses sont isolés.”<sup>37</sup>

Si nous revenons à l’hôpital d’Abbeville conçu par l’architecte Paul-Louis Renaud, les ailes ne sont pas orientées vers le sud comme cela était préconisé mais vers l’ouest. “Le terrain libre offrait en effet une solution commode pour un hôpital relativement petit comme Abbeville, proche de la ville mais somme toute périphérique, avec une échappée au sud vers les terrains non bâtis de Saint-Gilles, favorisée en outre par l’arasement des fortifications.”<sup>38</sup> Cette particularité est donc due à la forme allongée de la parcelle existante et à la direction du passage du canal.

La présence d’eau en abondance dans le sol a engendré des modifications de niveaux par rapport au modèle pré-défini de Tenon. Les étages des salles de malades ne sont pas situés au rez-de-chaussée mais au premier étage car un niveau se trouve semi-enterré pour éviter les inondations.

---

35 Stéphanie PIOCH, *L'évaluation de la qualité des constructions hospitalières : le centre hospitalier de Saint-Brieuc*, Mémoire de l'École Nationale de la Santé Publique, 2003, p12.

36 Idem.

37 Idem.

38 Benjamin FINDINIER, *Société d'émulation d'Abbeville*, France, 2006, p60.





10. Plan 1887 par AO, d'après Benjamin Findinier, *Société d'émulation d'Abbeville*, France, 2006, p46 1/25.



11. Plan 1968 par AO, d'après  
photographie aérienne des  
archives de l'hôpital  
d'Abbeville 1/25

L'évolution rapide des découvertes médicales au XX<sup>ème</sup> siècle remet rapidement en question l'architecture pavillonnaire. Les moyens de contrôler les infections ne justifient plus la limitation des étages et la contagion par l'air joue un rôle mineur. C'est pourquoi, l'hôpital d'Abbeville se voit agrandir d'un nouveau bâtiment.

#### 1968 - L'hôpital monobloc

L'extension réalisée en 1968<sup>39</sup>, principalement dédié à l'imagerie médicale et la réanimation. Construit dans la continuité des hôpitaux-bloc, le premier qui est apparu en France est l'hôpital Beaujon en 1932, inspiré des hôpitaux américains<sup>40</sup>. En France, entre les années 1930 et 1950, le coût des projets de constructions augmente ainsi que celui de la main d'œuvre condamnant les longues circulations internes. Sur le plan social, "les standards de vie évoluent d'où les attentes des utilisateurs qui sont plus grandes"<sup>41</sup>. Les caractéristiques de ce type d'hôpital fonctionnel est alors d'avoir une circulation verticale plus courte desservant plus rapidement les services, eux-mêmes superposés dans chaque étage.

En 1945<sup>42</sup>, est créée la sécurité sociale qui prône l'égalité des soins et de la sécurité pour tous les individus. Le monde hospitalier qui fonctionne encore beaucoup avec l'héritage du XIX<sup>ème</sup> siècle se trouve profondément modifié.

Les années 1950 à 1975 connaissent une période "d'euphorie financière et d'explosion de ses effectifs. De 50 000 lits en 1939, les hôpitaux en totalisent près de 700 000 dans les années 80."<sup>43</sup> C'est pourquoi, au lendemain de la guerre, l'hôpital est un symbole de modernité.

---

39 Discussion avec M. Maxime Dupuis.

40 Stéphanie SAMSON, «Une usine à guérir l'hôpital Beaujon à Clichy», Recherches contemporaine, n°4, 1997, p85.

41 Stéphanie PIOCH, L'évaluation de la qualité des constructions hospitalières : le centre hospitalier de Saint-Brieuc, Mémoire de l'École Nationale de la Santé Publique, 2003, p13.

42 L'assurance maladie, notre histoire [En ligne].

43 Stéphanie PIOCH - L'évaluation de la qualité des constructions hospitalières : le centre hospitalier de Saint-Brieuc, Mémoire de l'École Nationale de la Santé Publique, 2003, p13.

L'extension du centre hospitalier d'Abbeville fait écho aux nouveaux hôpitaux de l'époque. C'est-à-dire que le rez-de-chaussée concentre l'accueil, l'administration et les locaux techniques. Ensuite les étages accueillent les chambres des patients et les consultations. La logique de l'hôpital est établie sur une économie de matière, une rationalité et une fonctionnalité. Outre, la logistique, l'hôpital offre une vue sur le paysage. Les fenêtres sont en bandeaux créant un lien avec l'extérieur, nous notons que ce choix d'ouvertures sur la nature répond aux besoins innés de l'homme de se ressourcer comme le démontreront les études sur la biophilie. Cependant, n'ayant pas pu visiter l'intérieur de ce bâtiment, je n'ai pas plus de détails précis.

Cet édifice, aujourd'hui, est condamné et ne reçoit plus de patients car les normes de sécurité ne sont plus respectées.

L'hôpital va se trouver rapidement en manque d'espace c'est pourquoi une nouvelle extension est bâtie en 1992<sup>44</sup>. Elle s'attache au premier bloc, mais adopte quant à elle la forme d'un U. La circulation horizontale n'est pas desservie avec un seul couloir mais deux pour laisser place au centre des salles de consultations, de stockage, des bureaux...D'après des remarques faites par les utilisateurs, cette forme n'était pas optimale pour le fonctionnement. Cette forme crée également, un vis-à-vis entre les deux ailes, hautes et proches.

Nous voyons apparaître (figure12), sans date précise, dans une période entre 1970 et 2000, l'extension de l'espace de restauration, l'agrandissement de chaque couloir dans le nouvel Hôtel-Dieu en forme de peigne et les dents creuses sont remplies avec des bâtiments en brique mais avec un dessin très différent de l'original. Il s'ajoute également des bâtiments techniques et de maintenance au nord de la parcelle (à l'opposé de l'entrée).

---

44 Discussion avec Maxime Dupuis



12. Plan 1992 par AO, d'après photographies aériennes





13. Plan 2022 par AO, d'après photographies aériennes et plan masse de ArtBuild  
1/25

Le site de l'hôpital devient alors décousu, peu ordonné, avec des bâtiments d'époques diverses qui se coupent et s'entrechoquent. Il est donc difficile de se repérer sur le site, trouver l'entrée principale et se frayer un chemin à travers les corps des bâtiments. C'est une des raisons pour lesquelles l'hôpital a eu besoin de retrouver une certaine fluidité. De plus, 20 ans après la dernière extension, l'hôpital semble à nouveau être trop étroit et nécessite la modernisation des locaux et des appareils techniques. Or, en opposition aux manières de construire fonctionnelles qui ont sacrifié petit à petit les jardins spacieux originels, la question se pose alors de remettre en priorité le bien-être des patients dont la guérison pourrait être optimisée par un cadre où la nature serait préservée et valorisée.

### 3 APPARITION DE LA BIOPHILIE DANS SA RESTRUCTURATION RÉCENTE

Le centre hospitalier d'Abbeville est le seul établissement de santé en Picardie assurant les urgences, la permanence des soins et disposant d'une maternité. Il dessert un bassin de population de plus de 170 000 habitants qui s'étend entre Le Pas-de-Calais et la Seine-Maritime. Il est donc un hôpital important dans l'organisation hospitalière de la région. Il s'inscrit dans un "territoire présentant des indicateurs de santé parmi les plus mauvais et ciblé comme prioritaire au niveau du Projet Régional de Santé qui vise notamment à réduire les inégalités d'accès aux soins."<sup>45</sup> Sa restructuration devient alors nécessaire pour répondre à un besoin urgent envers la population. Le projet de la restructuration comprend un bâtiment neuf d'environ 14 000m<sup>2</sup> et 9 200 m<sup>2</sup> de réhabilitation<sup>46</sup> pensés par les architectes Art & Build et la société A3 Architectes, lauréats du concours.

#### Enjeux de l'insertion urbaine

L'insertion urbaine a été un défi majeur dans le projet de réhabilitation. En effet, le site est "vieillissant et bicéphale, composé d'une part de bâtiments historiques inadaptés qu'il convenait de valoriser, et d'autre part d'une juxtaposition de bâtiments construits au fil du temps, obsolètes, peu flexible et sans cohérence globale."<sup>47</sup> nous explique Christian Jadot, architecte associé, responsable pôle santé chez Art & Build. Le défi sera alors de trouver une harmonie dans le site tout en créant une unité entre les bâtiments que ce soit au niveau de l'organisation ou de l'esthétique, sans oublier la place de la nature. En effet, le projet a dû s'intégrer à l'architecture existante, entouré comme nous l'avons dit précédemment des bâtiments du XIX<sup>ème</sup> siècle comprenant la chapelle de l'époque et la parcelle se trouvant dans le périmètre de visibilité de la Collégiale d'Abbeville Saint Vulfran.

---

45 Centre hospitalier d'Abbeville, Projet d'établissement, France, 2018, p1.

46 Abbeville Porte de la Baie de Somme, Le centre hospitalier se modernise [En ligne].

47 Christian Jadot, «Modernisation du Centre Hospitalier d'Abbeville : humaniser, vitaliser, accompagner», 2020, p1.

Ce qui a amené les architectes à répondre à des critères précis nécessitant une concertation intense avec l'architecte des Bâtiments de France. Le projet comprenait la rénovation des trois ailes situées au sud du "peigne".

Les façades et les toitures sont restaurées, les baies rebouchées sont rouvertes de manière à se rapprocher le plus possible de l'état d'origine. Les toitures en ardoise naturelles seront remises en état. Les façades des nouveaux bâtiments sont traitées en harmonies coloristiques avec ces bâtiments historiques. Toutes les zingueries seront révisées et réparées. En accord avec les ABF, les menuiseries extérieures sont remplacées par des menuiseries d'écritures plus contemporaines disposant néanmoins d'un profil travaillé. La teinte de ces menuiseries reprend celle de la nouvelle extension afin de créer un ensemble architectural harmonieux.<sup>48</sup>

La couleur des menuiseries est donc grise foncée comme nous pouvons le voir sur la figure 15. Au XIX<sup>ème</sup> siècle, les menuiseries étaient composées de petits carreaux, maintenant le dessin est épuré et sobre, sur les longues fenêtres rectangulaires, nous voyons une simple ligne verticale, accentuant la hauteur et une ligne horizontale pour l'assise de la fenêtre. Avec de plus grandes ouvertures, le lien créé est plus fort entre l'intérieur et l'extérieur.

Concernant les façades de l'extension, pour s'intégrer dans le contexte urbain et donner une nouvelle identité, les architectes les ont traitées de façon contemporaine dialoguant avec la partie historique. De plus,

"les façades sont dotées d'une double peau composée d'une succession d'éléments verticaux filants, posés de manière aléatoire et constituant un «filtre» préservant l'intimité du patient (voir sans être vu). Cette résille se déploie comme une partition musicale procurant à l'ensemble hospitalier une identité forte et une cohérence globale."<sup>49</sup>

Ce travail permet également de jouer la lumière, à l'intérieur du bâtiment et à l'extérieur. Cela fabrique des reflets, des couleurs différentes, des jeux de lumières, très importants dans la conception biophilique.

---

48 Christian Jadot, «Modernisation du Centre Hospitalier d'Abbeville : humaniser, vitaliser, accompagner», 2020, p4

49 Idem, p2.

Seul l'entresol est réservé aux soins dans le bâtiment construit au XIX<sup>ème</sup> siècle, le rez-de-chaussée étant dédié aux activités externes de l'établissement car " leur dimensionnement (profondeur, hauteur, trame) se révèle inadapté aux services de soins médicaux".<sup>50</sup> La hauteur sous plafond de l'entresol a augmenté, préférable pour le bien-être des patients.

Après avoir étudié les grandes lignes de la restructuration du centre hospitalier jusqu'à aujourd'hui nous allons maintenant nous intéresser plus précisément à la part donnée à la nature dans l'aménagement des parties consacrées à l'accueil des patients.

#### Accueil des patients pour une meilleure prise en charge

Dans la dynamique du projet, le centre hospitalier se voulait plus accueillant, agréable et pratique pour tous les usagers : personnel, patients, visiteurs ou encore pour l'ensemble des professionnels travaillant sur le site. C'est pourquoi le rapport avec la nature est très présent dans cet espace.

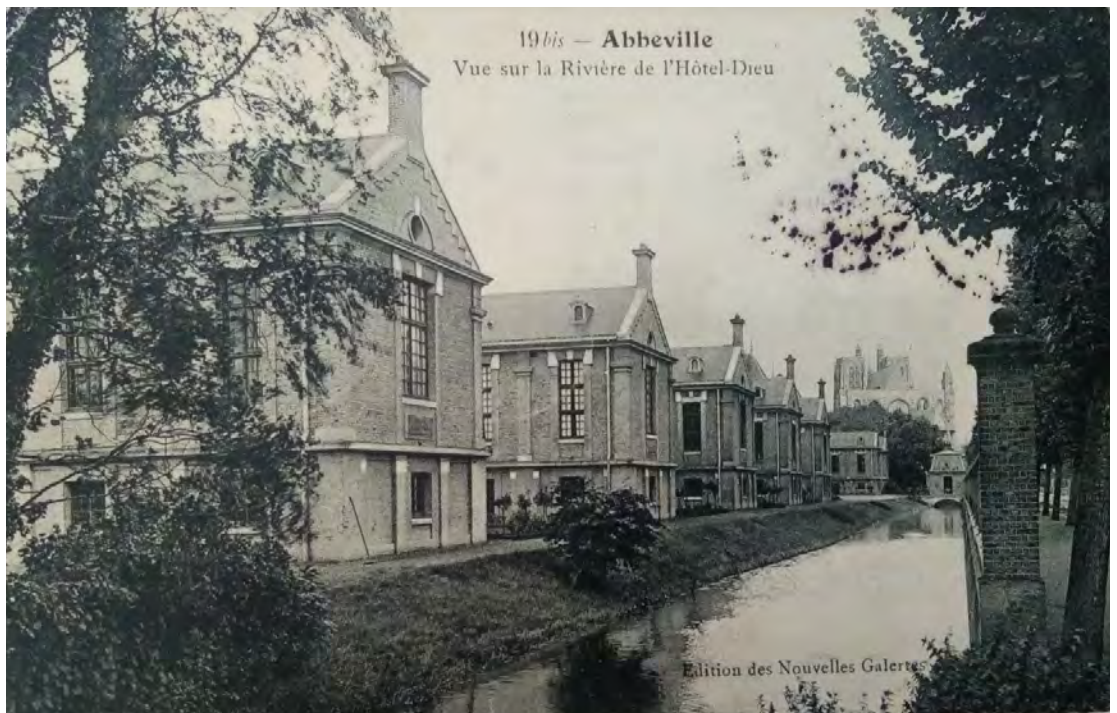
L'entrée principale de l'hôpital est par exemple surmontée d'un grand porche qui accueille les patients et les invite à entrer dans un hall très spacieux, ouvert en direction de la cour interne de l'hôpital et offrant une vue sur la végétation plantée autour de l'hôpital.

En comparant les entrées ouvertes au public au fil des années, nous constatons les efforts d'aménagement en lien avec la nature qui ont été effectués pour accueillir au mieux les patients.

Au 19<sup>ème</sup> siècle, l'entrée est monumentale, on y accède par un escalier central qui ouvre sur une grande porte à carreaux laissant passer la lumière. Le hall d'entrée est alors une pièce fermée, où sont inscrits sur les murs les noms des différents mécènes. Ensuite, vient un second escalier qui mène à un long couloir desservant

---

50 Christian Jadot, «Modernisation du Centre Hospitalier d'Abbeville : humaniser, vitaliser, accompagner», 2020, p3



14. CPA Carte postale  
Abbeville, vue sur la  
rivière de l'Hôtel-Dieu

15. Photographie A.O.,  
Nouvel hôpital 2022 et  
l'Hôtel-Dieu 1887



les bureaux et salles de consultation. Nous pouvons constater que le principe d'accueil et de renseignement n'existe pas, aucun emplacement pour un comptoir n'est possible. Il n'y a également aucune ouverture sur l'extérieur, de l'entrée, au couloir. Cependant, l'escalier qui continue entre l'intérieur et l'extérieur créé le lien visuel entre les deux et ainsi que la grande porte en bois qui laisse filtrer la lumière et annonce l'extérieur. Le lien avec l'extérieur n'est donc pas direct mais l'utilisation du bois comme matériau et la circulation de la lumière le suggèrent.

Dans le bâtiment de 1968, l'entrée se trouve quant à elle dans un lieu étroit en face de la chapelle. Ce choix d'emplacement peut laisser supposer qu'elle a été placée là pour son côté pratique mais sans soucis d'être accueillante. On voit l'apparition des portes automatiques ouvrent sur une petite salle biscornue. De nos jours, cette pièce n'est plus utilisée mais nous pouvons émettre l'hypothèse qu'un d'un comptoir d'accueil était disposé en face des ascenseurs. Nous entrons alors dans une pièce sans fenêtre, sans porte hormis celle par laquelle on est rentré puis un escalier et deux ascenseurs. La première vision de l'hôpital est donc réduite à un mur. De plus, l'emplacement de l'entrée principale est modifié drastiquement passant de l'avenue du Rivage à la rue de l'Isle, cela change les habitudes, les points de vues et le fonctionnement de l'hôpital.

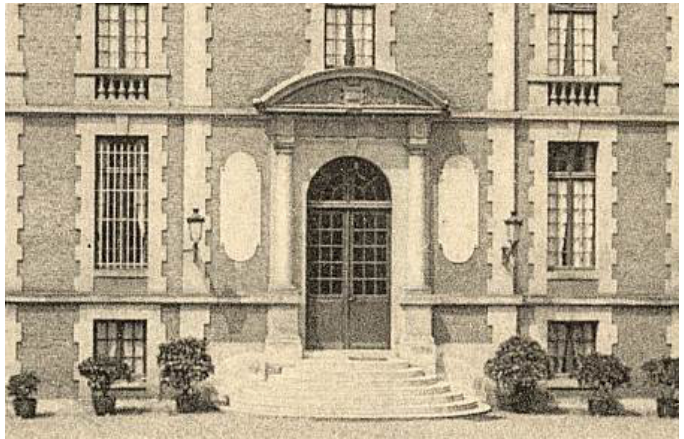
En 1992, l'entrée se munit d'un porche, manifestant son existence. Il y a alors deux portes automatiques pour fluidifier les flux d'entrée et de sortie. Nous arrivons ensuite dans un hall d'entrée très bas de plafond, des sièges de part et d'autre de la pièce laissent penser qu'il s'agit d'une salle d'attente. Un grand comptoir d'accueil se trouve en face des portes d'entrée, la loge d'accueil est une évidence. Cependant, la pièce est sans ouvertures, un lieu que je pourrais décrire comme oppressant avec ce grand comptoir qui prend tout l'espace disponible donné par ce hall d'accueil et un plafond avec de larges poteaux qui aplatissent l'espace.



Actuellement, l'entrée principale est significative, le public peut accéder à tout le site depuis l'accueil. Il y a dans un premier temps l'espace d'accueil et de renseignement signifié par sa forme arrondie, en bois, et son emplacement visuel en perspective de la porte d'entrée. Dans un deuxième temps nous voyons l'espace de la cafétéria/ restauration divisé en deux espaces, l'un plus ouvert, plus aéré, le second plus fermé, plus lumineux. Un espace presse est également proposé qui montre la dimension de l'attente et de la temporalité dans l'hôpital est prise en compte. Vient ensuite un espace plus reculé avec moins d'hauteur sous plafond, plus intimiste, qui permet de venir téléphoner plus discrètement ou prendre un café rapide avec des collègues. On remarque aussi que les espaces de circulation sont dégagés pour mener aisément aux ascenseurs et aux bâtiments voisins. Le lien direct avec l'extérieur est présent dans l'ensemble de l'accueil. Il est prévu que des plantes soient installées en face des fenêtres et dans la cour intérieur, mais cela n'avait pas encore été effectué pendant mes visites.

Au fil du temps, les espaces d'accueil ont été modifiés, étendus et aménagés pour mieux répondre aux différents besoins grandissant des visiteurs : demande de renseignements, salle d'attente, point presse ou restauration rapide en cas d'attente prolongée. D'autre part, nous constatons que les entrées deviennent plus agréables avec des volumes plus vastes et une volonté d'apporter lumière et vue sur la nature environnante qui humanisent ces espaces d'accueil. Ce parti-pris se retrouve également de plus en plus dans d'autres espaces de l'hôpital.

1887



16.

1968



17.

1992



18.

2022



19.



20.



21.



22.



23.

## Intégration d'un projet social

L'ouverture de l'hôpital sur la ville à travers le parvis et le hall d'entrée exprime les valeurs d'accueil de l'hôpital. Dans la conception du projet, le centre hospitalier devait répondre à cinq priorités, nommées dans le document projet d'établissement écrit par le centre hospitalier d'Abbeville, il s'agit de :

1. Conforter l'offre de soins et accroître la lisibilité des parcours patients sur le territoire Abbevillois ;
2. Sécuriser et fluidifier les parcours de soins en lien avec le GHT, les partenaires libéraux et le secteur médico-social ;
3. Promouvoir la prévention, le dépistage, l'éducation thérapeutique et la réadaptation ;
4. Améliorer l'efficacité des parcours de soins et des organisations pour garantir la soutenabilité financière du projet de modernisation ;
5. Améliorer l'attractivité de l'établissement tant les patients que pour les professionnels en promouvant les démarches qualité et le bien-être au travail<sup>51</sup>.

Nous nous intéresserons dans cette partie au point numéro 5, c'est-à-dire à l'intégration d'un projet social. Plus précisément, la mise en place des dispositifs pour la qualité de vie et du bien-être au travail (QVT) des travailleurs et également des patients.

La réponse architecturale apportée à cette volonté est une approche sensible tournée autour de l'humanisation et de la biophilie. L'architecture du paysage et la signalétique ont également participé au projet global.

“Pour le centre hospitalier d'Abbeville, c'est le concept de la « Famille » qui a été retenu. Par définition, la composition d'une famille est représentative de l'ensemble des patients d'un hôpital, on y retrouve tous les âges d'un cycle de vie.”<sup>52</sup>

---

51 Centre hospitalier d'Abbeville, Projet d'établissement, France, 2018, p3.

52 Christian Jadot, «Modernisation du Centre Hospitalier d'Abbeville : humaniser, vitaliser, accompagner», 2020, p3.

Les points d'intervention se trouvent dans les zones stratégiques : lieux d'accueil, d'attente et les couloirs. C'est l'artiste Jordy Van Den Nieuwendijk qui a dessiné toute la signalétique, il définit son travail comme le jazz "un mélange chaotique et grisant de mouvement et de liberté livré avec esprit, humour et tradition."<sup>53</sup> Son travail permet de créer une identité visuelle graphique tout au long du parcours dans l'hôpital, "la commande spécifique porte sur le développement d'une famille complète, symbole de l'hôpital pour tous et d'un certain nombre de scénettes représentatives de situations familières"<sup>54</sup>. La volonté de cet artiste était que les usagers n'aient jamais "l'impression d'être perdu dans un lieu déshumanisé, désincarné comme c'est souvent le cas"<sup>55</sup>. Son souhait était d'accompagner les patients, les visiteurs, mais également le personnel pour qu'ils se sentent soutenu partout dans l'hôpital et que le personnel bénéficie des meilleures conditions de travail.

De plus, certains espaces de l'hôpital peuvent bénéficier d'une conception biophilique, c'est-à-dire de "l'influence de la perception de tout ce qui est naturel sur le bien-être des individus"<sup>56</sup>, pouvant aider à la guérison des patients, à diminuer le stress du personnel.

C'est dans cette deuxième partie que nous allons définir plus précisément ce qu'est l'architecture biophilique, ses bénéfices pour l'être humain dans le contexte hospitalier d'Abbeville.

---

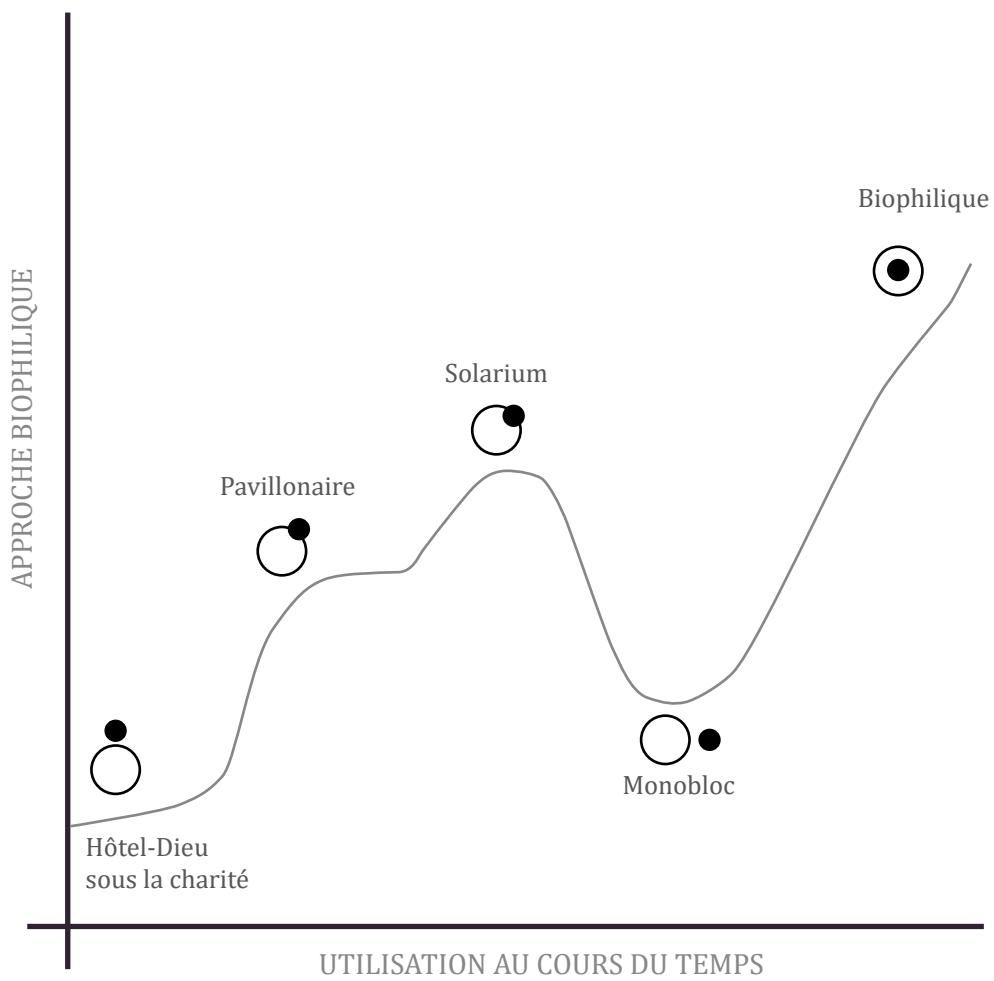
53 Christian Jadot, Modernisation du Centre Hospitalier d'Abbeville : humaniser, vitaliser, accompagner, 2020, p3.

54 Idem.

55 Idem.

56 Idem, p4.

Ce schéma retrace de manière synthétique et d'après nos recherches la relation entre architecture hospitalière et la nature au cours des derniers siècles. Posant l'hypothèse que l'architecture biophilique intervient sur la santé des patients et de leur guérison de manière positive. Le cercle vide symbolise l'architecture, et le cercle plein l'influence de la nature dans le processus de conception. Lorsque les deux cercles sont distincts, nous présumons qu'aucune relation ne s'effectuait, tandis que l'un dans l'autre montre une corrélation importante entre architecture et santé.



24. Graphisme illustrant le lien entre la santé, la nature et l'architecture au cours des siècles, d'après le la graphisme de Baptiste Boulan

## II · LES MODÈLES BIOPHILIQUES





## 1. HISTOIRE DE LA BIOPHILIE

Tout d'abord, rappelons que la biophilie est "la tendance innée à se concentrer sur la vie et les processus biologiques"<sup>57</sup> écrit Edward O. Wilson dans son livre intitulé *Biophilie*. Après que Eric Fromm (*The Heart of Man*, [Le Cœur de l'homme]), 1964 ait inventé ce terme, Edward Wilson l'a vulgarisé dans les années 80 pendant la période où l'urbanisation est en pleine croissance et que les habitants se déconnectent des milieux naturels. De profession biologiste, entomologiste et myrmécologue américain, il est également l'un des fondateurs de la socio-biologie. Il décrit dans son livre *Biophilie* "qu'explorer la vie, s'affilier à elle, constitue un processus profond et complexe du développement mental"<sup>58</sup>, introduisant le fait que la nature aurait des bienfaits sur la santé.

Cependant, nous pouvons noter que les interactions entre les humains, les autres organismes et le monde naturel datent depuis des milliers d'années. Les hommes se sont entourés d'objets, de formes ou de matières rappelant le vivant. Par exemple, les dessins d'animaux dans la grotte de Lascaux ou encore les feuilles d'acanthes sculptées sur les colonnes grecques et romaines. Au-delà d'être utilisés comme des ornements symboliques et décoratifs, les différentes cultures ont toujours apporté la nature dans les foyers et dans les espaces publics. Il suffit de voir les cours

---

57 Edward OSBORNE WILSON, *Biophilie*, 2012, France, p9.

58 Idem.

intérieures dans le palais de l'Alhambra à Granada en Espagne, les bonsaïs dans les Minka (maisons traditionnelles japonaises), à l'époque égyptienne les étangs de papyrus, les jardins de campagne dans l'Allemagne médiévale, ou encore les jardins suspendus de Babylone pour le constater.

Cependant avec la croissance de l'urbanisation, les paysages naturels deviennent plus rares dans les villes. Aller à la mer ou à la montagne devient un loisir et dans le processus de l'évolution des villes, la tendance à accorder de l'espace pour les jardins publics augmentent pour le bien-être de la population. En effet, les éléments naturels sont sources de bien-être car il est prouvé (ce que nous verrons plus loin) que cela permet de diminuer le stress, améliorer les fonctions cognitives, la créativité et accélérer la guérison.

Les inspirations de la nature atteignent leur apogée pendant l'ère de l'Art Nouveau vers la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle. La biophilie s'est étendue alors dans plusieurs domaines d'étude comme la biologie, la psychologie, l'endocrinologie ainsi que l'architecture avec une ambition commune, se reconnecter avec la nature.

L'architecture biophilique tente de répondre à cet éloignement par des réponses concrètes liées à l'environnement. le livre *14 modèles de conception biophilique*<sup>59</sup> construit son discours par rapport à trois points permettant l'intégration réfléchie des diverses réponses pouvant être apportées : la nature dans l'espace, les analogies naturelles et la Nature de l'Espace. Nous reprendrons ces trois points en les complétant par des recherches personnelles.

#### Relation entre l'architecture et le corps sous le prisme scientifique

La biophilie, comme dit précédemment, participe à diminuer le stress, améliore les fonctions cognitives et la créativité ainsi que l'accélération de la guérison. Ces recherches travaillent sur trois systèmes liant le corps et l'esprit : les systèmes cognitifs, psychologiques et physiologiques. Nous décrirons ces trois points pour comprendre comment les concepts biophiliques ont été prouvé.

---

59 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p48

Le système cognitif d'après le centre d'enseignement Coerens est :

“une sous-discipline de la psychologie qui s'intéresse spécifiquement à la cognition, c'est-à-dire la manière dont l'humain se construit une représentation pour comprendre, raisonner, trouver des solutions, prendre des décisions afin de produire des comportements adaptés. C'est en quelque sorte l'étude scientifique de la pensée humaine et des facultés qui sont mises en œuvre lors d'activités mentales de niveau aussi diversifiés que :

- la perception de l'environnement et des objets,
  - les sensations comme le goût, les odeurs, le toucher,
  - l'apprentissage,
  - la mémorisation et la remémoration des informations,
  - le raisonnement,
  - le jugement et la prise de décision,
  - la résolution de problème,
  - le langage, sa compréhension et sa production,
- etc.”<sup>60</sup>

La psychologie est une “science ayant pour but de comprendre la structure et le fonctionnement de l'activité mentale et des comportements qui lui sont associés.” d'après l'université de Lausanne.<sup>61</sup> Ce sont donc des comportements observables sur une personne ou un groupe de personnes, en prenant en compte les différents déterminants (biologique, sociaux, culturelles...).

Et le dernier système serait la physiologie qui est définie par le dictionnaire Larousse comme une

“Partie de la biologie qui étudie les fonctions et les propriétés des organes et des tissus des êtres vivants. (Elle s'applique aussi bien au règne animal [physiologie animale] qu'au règne végétal [physiologie végétale ou phytobiologie].)”<sup>62</sup>

En alliant ces trois systèmes et à l'aide d'expériences faites par des scientifiques nous pouvons constater les effets de la nature dans le bâti sur les Hommes.

---

60 Damien Raczy «Le système cognitif humain», Coerens, [En ligne].

61 Université de Lausanne, «Qu'est ce qu'ela psychologie ?», [En ligne].

62 Dictionnaire Larousse, France, 2022.

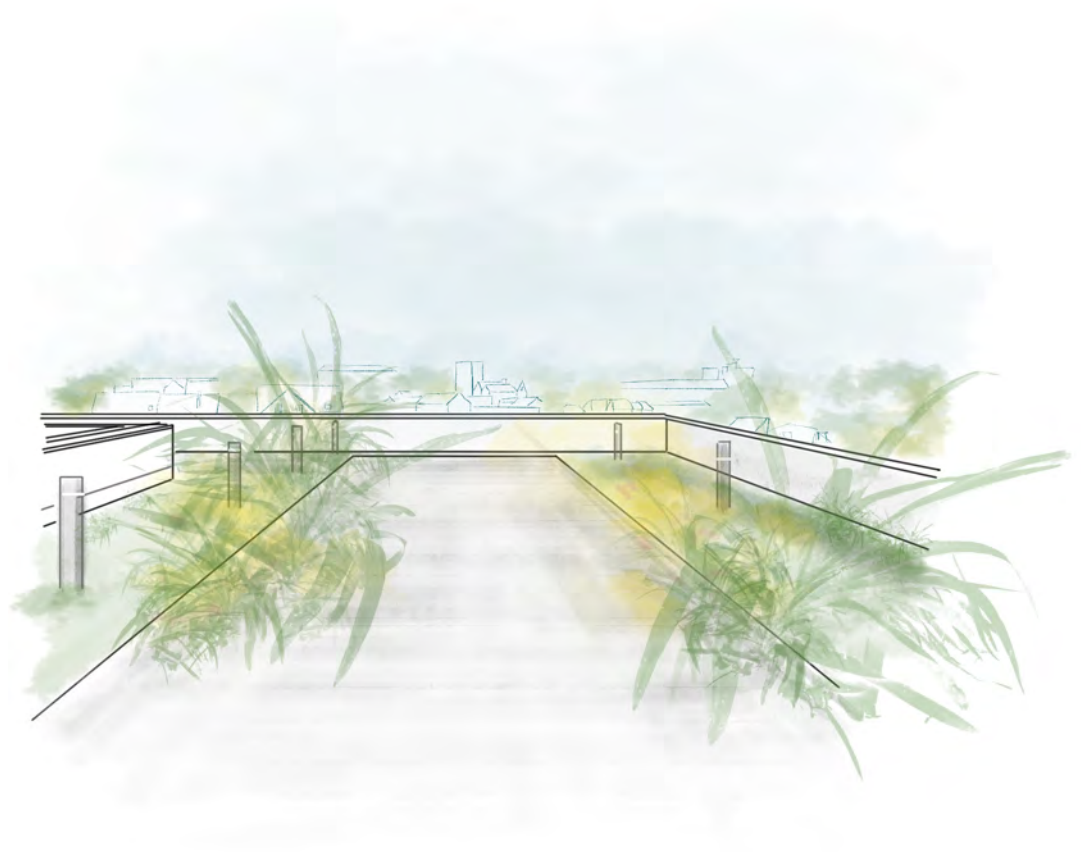
Dans le livre *14 modèles de conception biophilique*,<sup>63</sup> les auteurs ont constitué un tableau récapitulatif des expériences établies et des liens directs avec les éléments de la conception biophilique.

Le stress est un problème majeur dans les recherches sur le bien-être. Il est défini dans le livre *Biophilic design* comme “process of responding to events, environmental features, or situations that are challenging, exceed coping resources, or threaten well-being.” que nous pouvons traduire “comme le processus de réponse à des événements, des caractéristiques environnementales ou des situations qui sont difficiles, dépassent les ressources d’adaptation ou menacent le bien-être.” C’est donc un moyen essentiel pour comprendre comment la conception biophilique peut influencer les résultats et plus spécifiquement dans un environnement lié à la santé.

Parmi les nombreux aspects de l’hospitalisation, nous pouvons citer l’appréhension d’une opération chirurgicale, le manque d’information, les procédures médicales éprouvantes, le manque d’informations, la réduction des capacités physiques, la dépersonnalisation, la perte de contrôle et la perturbation des relations sociales. Malheureusement, une grande partie du stress supplémentaire vient de la conception de l’environnement mal conçu comme “that are noisy, hinder the presence of family and friends, deny privacy, prevent patients from seeing out windows, or force bedridden persons to stare directly at glaring ceiling lights (Ulrich, 1991 ; Ulrich et al. 2006).” que nous traduisons par “qui sont bruyants, empêchent la présence de la famille et des amis, refusent l’intimité, empêchent les patients de voir par les fenêtres ou obligent les personnes alitées à fixer directement des plafonniers éblouissants (Ulrich, 1991 ; Ulrich et al. 2006).

---

63 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p48.



25. Dessin par AO de  
la terrasse de  
l'hôpital d'Abbeville

## 2. NATURE DANS L'ESPACE

Le premier point abordé montre l'évidence de la nature dans l'espace bâti, c'est-à-dire de la présence directe, physique et éphémère de la nature dans un espace. Dans le mot nature, nous entendons au sens large la vie végétale et animale, ainsi que l'eau "que les brises de vent, les sons, les effluves olfactives et autres éléments naturels"<sup>64</sup> Cette partie se découpe en sept sous-ensemble dans lesquels nous décrivons précisément ce qu'est la nature dans l'espace à travers les environnements de la santé.

### Lien visuel avec la nature

Le lien visuel avec la nature comprend toutes sollicitations extérieures, ce sont donc les yeux qui sont les organes prédominants dans l'étude des effets avec la nature.

L'étude de Orians et Heerwagen en 1992 a montré que "la perspective préférée est celle d'une vue plongeante d'une colline qui comprend dans le champ de vision des bosquets d'arbres, feuillus, de plantes à fleurs, d'animaux calmes non-menaçants, d'indications humaines et de plan d'eau propre."<sup>65</sup>

Nous pouvons comparer les vues des chambres de l'hôpital d'Abbeville et des conditions répertoriées dans l'étude de Orians et Heerwagen. En analysant la vue, on y observe tout d'abord des maisons entourées de jardin, la présence de vie humaine. Nous constatons également que la nature représente environ 50% du paysage visible, avec des arbres feuillus et également des plantes à fleurs. A noter, la présence visible d'un canal, donc d'un point d'eau propre préconisé. Il est aussi probable, avec cette vue dégagée, de voir des animaux paisibles comme un vol d'oiseau.

---

64 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p9.

65 Idem, p26.

Nous pouvons donc dire qu'à part la vue plongeante sur une colline, de nombreux éléments visibles par les chambres correspondent à la perspective susceptible de participer au rétablissement des malades. Nous nous apercevons que seule la perspective sur une colline est un des éléments manquant, un élément tout de fois non modifiable.

Certaines études ont également permis de prouver l'impact de la nature sur notre fonctionnement vis-à-vis du stress. En 2005 Tsunetsugu et Miyazaki ont démontré que regarder un espace boisé pendant 20 minutes après un stress mental intense permet à "la circulation sanguine cérébrale et l'activité du cerveau de retourner à un état de repos"<sup>66</sup>. En effet, regarder des paysages naturels déclenche davantage de récepteurs de plaisir dans notre cerveau, amenant à un intérêt prolongé et à une récupération plus rapide du stress.

Pour concevoir un lien direct avec la nature, il faut en premier lieu privilégier les ouvertures vers l'extérieur, il ne faut cependant pas oublier que le paysage doit être visible depuis le lit médicalisé, donc à une hauteur et un positionnement convenable. Il est préférable de privilégier la biodiversité par rapport à la superficie ou à la quantité. Il est également conseillé des vues même petites sur la nature car elles peuvent avoir un pouvoir réparateur, elles sont à privilégier particulièrement dans les espaces limités en superficie.

Il est préférable également pour les patients qui en ont la capacité, de pouvoir déambuler dans les espaces naturels. À l'hôpital d'Abbeville, les patients ont soit la possibilité d'aller sur des terrasses végétalisées ou de marcher dans le jardin qui s'est considérablement réduit depuis 1887. Les terrasses ne sont pas communes dans les milieux hospitaliers, cela contribue à avoir un lien fort entre l'intérieur et l'extérieur.

Dans la structure de l'hôpital construit au XIX<sup>ème</sup> siècle, les salles de patients bénéficiaient de grandes ouvertures sur l'extérieur, en direction des creux des "peignes", tels de petits jardins. Les patients avaient donc déjà une grande proximité avec la végétation. Et pouvait se promener dans un grand parc.

---

66 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p26





26. Plan 1887 par AO, d'après Benjamin Findinier, *Société d'émulation d'Abbeville*, France, 2006, p46.



27. Carte par AO d'après photographie aériennes et plan ArtBuild

## Lien invisible avec la nature

Un environnement avec un lien invisible avec la nature suggère l'immersion en pleine nature, cela fait référence à quatre sens de l'Homme : les sons, les arômes et les textures. Chacun de ces sens a fait l'étude d'expérience précises décrites dans les annexes 2 p 138.

*L'ouïe* : L'application directe liée à l'architecture comprend l'étude des sons à travers le bâtiment. Comprendre où les sons résonnent, où ils s'atténuent, peut jouer sur le bien-être des usagers. Il faut alors donner la priorité aux sons naturels plutôt qu'aux sons urbains. Pour une meilleure approche des sons, il faut alors l'associer avec les liens visibles. "Concevoir des liens visuels et non-visuels de façon à stimuler les sens en parallèle et maximiser les réactions potentielles positives pour la santé."<sup>67</sup>

*L'odorat* : quant à lui, est relié directement avec notre cerveau, pouvant faire survenir des souvenirs ou des émotions. Nous pouvons trouver cette utilisation dans la médecine traditionnelle à l'aide d'huiles essentielles.

*Le toucher* : Il existe la zoothérapie, c'est-à-dire l'effet apaisant de toucher la fourrure des animaux cependant il me paraît compliqué de l'appliquer dans le milieu médical par rapport aux normes exigées.

*Le goût* : à ce jour peu d'expériences ont été réalisées pour prouver un lien direct entre la nature, le bien-être et les arômes gustatifs.

Nous pouvons citer comme exemple d'architecture employant les liens invisibles avec la nature, la maison Fallingwater de Frank Lloyd Wright. Placée au sommet d'une cascade, elle associe le bruit de l'eau et l'image du paysage, s'y ajoute les odeurs naturelles de la végétation qui l'entoure et des matériaux utilisés. Toutes les qualités sont ici réunies pour procurer du bien-être aux usagers et une récupération rapide après des stress intenses.

---

67 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p2

Quant au centre hospitalier d'Abbeville, il n'y a pas de bruit d'eau dans l'enceinte mais l'écluse ouverte dans le canal suggère le bruit de l'eau qui se déverse et qui peut être agréable pour les usagers qui s'y promènent. Par contre on ne retrouve ni les bruits ni les odeurs à l'intérieur du bâtiment. En effet, les matériaux souvent préconisés dans les hôpitaux n'ont pas d'odeur naturelle car ils doivent résister aux contraintes quotidiennes, hygiène, performance, technicité, entretien, désinfection. Le revêtement de sol dans les chambres par exemple semble être en caoutchouc ou PVC .

Dans l'ancien hôpital, il existait comme nous l'avons dit précédemment un canal en face des salles des patients, la relation entre le bruit de l'eau, l'odeur des arbres plantés dans les creux du peigne jouaient alors certainement un rôle important dans les caractères invisibles avec la nature.



28. Illustration de la maison «FallingWater» conçu par l'architecte Franck Lloyd Wright par AO.





## Stimulation sensorielle non rythmique

Les stimulations sensorielles non rythmiques correspondent aux événements qui se produisent par l'effet du hasard avec la nature et qui ne peuvent pas être prédites avec précision. Cela invite l'utilisateur à vivre une distraction brève stimulante et énergisante.

Dans le contexte hospitalier, les patients alités regardant par exemple un écran en période de stress peuvent se ressourcer, atténuer la fatigue mentale et les facteurs de stress physiologique en ayant recours aux stimulations sensorielles non-rythmique. Dans la nature, nous sommes constamment stimulés par le chant des oiseaux, le craquement des feuilles ou des branches sous nos pieds, l'odeur des épines du sapin. Cependant, dans les hôpitaux d'aujourd'hui l'environnement est constamment prévisible.

Les applications possibles pour intégrer cela dans l'architecture est d'amener les stimulations provoquées par l'architecture. Des lieux où les oiseaux peuvent chanter et picorer quelque chose, créer des courants d'air légers. Nous pouvons imaginer si cela n'est pas possible, de disposer dans les chambres des simulations numériques de sons naturels de manière irrégulière, des huiles essentielles ou encore des matériaux très texturés.

## Variabilité thermique et renouvellement d'air

Les gens préfèrent la ventilation naturelle à l'air traité et stagnant. Cela offre autant une sensation de souplesse qu'un sentiment de contrôle. Les conditions importantes sont la qualité, le mouvement, le flux, la stimulation d'autres sens comme l'odorat et l'attrait visuel malgré l'apparente invisibilité de l'atmosphère.<sup>69</sup> Sans ses variations sensorielles de l'environnement cela peut conduire à l'ennui et à la passivité (Heerwagen, 2006).

---

68 Illustration par A.O, fond d'après La jungle 2013-14 de Stéphanie Nava, et dessins de couleurs par A.O.

69 Stephen R.Kellert, Judith H.Heerwagen, Martin L.Mador, *Biophilic Design*, Etat-Unis, 2006, p7.



30. Photographie AO, modifiée  
d'après CP\_ABB\_01\_0208

Cependant, le confort thermique est propre à chacun, c'est pourquoi dans un centre hospitalier il serait important de donner le contrôle de la ventilation et de la température à chaque individu. Cela se manifeste dans l'architecture par la possibilité d'ouvrir les fenêtres de différentes manières pour créer des courants d'air de ventilation différentes. Il faut donc mettre en place des mécanismes pour que les personnes alitées en aient la possibilité de le faire sans l'aide du personnel.

Les variations thermiques à l'intérieur d'un bâtiment peuvent être modifiées avec la création par exemple de microclimats dans des patios, des cours intérieures, permettant ainsi à l'air de circuler et refroidir ou réchauffer.

Pour répondre aux solutions thermiques de manière naturelle, nous pouvons réfléchir aux différents matériaux et à leurs propriétés thermiques. Quels matériaux emmagasinent mieux la chaleur que les autres ? Quelle est leur résistance au froid ? Une des solutions pour réguler la température et renouveler l'air d'un bâtiment de manière naturelle peut être le puits canadien. C'est-à-dire un tuyau situé entre 1,50 et 2m sous la terre (la température y est constante à 13°C) qui relie l'extérieur et l'intérieur, il apporte donc de l'air depuis l'extérieur qui se réchauffe en hiver et se refroidit en été pour arriver dans le bâtiment.

Dans le centre hospitalier d'Abbeville, les patients ont la possibilité d'ouvrir leur fenêtre uniquement manuellement, en ouverture oscillo-battante pour créer un courant d'air. Cependant, les chambres situées dans la cour intérieure bénéficient de l'air refroidi par les plantes (à venir) installées en son centre.

Dans l'ancien hôtel-Dieu, la ventilation était une des choses prédominantes dans la construction du bâtiment, on peut donc voir de grandes fenêtres créées pour une meilleure ventilation. Cependant les usagers n'avaient pas accès pour leur confort au choix de l'ouverture car cela était pensé comme une nécessité sanitaire.



## Présence de l'eau

L'eau fait partie des besoins humains les plus fondamentaux et provoque souvent une forte réaction. Roger Ulrich, note dans ces observations que les caractéristiques de l'eau suscitent constamment des niveaux particulièrement élevés d'appréciation ou de préférence.<sup>70</sup> Toutes ces considérations viennent de la perception de l'eau, de la qualité, de la quantité, de la clarté et d'autres caractéristiques.

Stephen Kellert, écologiste social, établi dans le livre *Biophilic Architecture* neuf valeurs ou domaines d'attachement au monde naturel. Nous pouvons résumer ces aspects à travers le prisme de l'eau : utilitaire, naturaliste, scientifique, esthétique, symbolique, humaniste, moraliste, dominioniste et négativiste. A la lumière de ces théories, nous pouvons percevoir la capacité de l'homme à créer un lien avec cet élément naturel. Comme la source de toute existence dans l'univers et à l'inverse comme un moyen de transport, un système d'alimentation ou encore une production d'énergie hydraulique.

L'aspect de l'eau associé à ses valeurs lui ajoute une dimension de fascination. L'eau n'a pas de forme, elle prend les dimensions dans son environnement. Elle n'a pas de dureté, à la fois douce et modulable quand on la touche mais devient un mur à l'impact de grande vitesse. L'eau n'a pas de couleur dans un récipient transparent mais devient bleue ou verte comme les océans et reflète facilement ce qui l'entoure. L'eau n'a également pas d'odeur, cependant à l'humidité atmosphérique, elle transmet facilement les odeurs de son environnement. Cet élément omniprésent, aux capacités changeantes, se transforme facilement pour s'adapter à son environnement. Nous comprenons alors un des aspects de cet attrait indescriptible. C'est pourquoi elle est souvent un domaine d'étude dans l'art et présente également dans l'architecture.

En pratique, les éléments constructibles dans l'architecture pour favoriser les expériences multi-sensorielles de l'eau comprennent les bassins, les jardins d'eau, des fontaines, des aquariums dans les espaces extérieurs. L'eau peut être considérée

---

70 Roger Ulrich, *Aesthetic and Affective Response to Natural Environment*, Etat-Unis, 1983

comme une ressource naturelle, un loisir, comme un écosystème extérieur, comme un élément qui brouille la distinction entre intérieur et extérieur. L'eau peut être utilisée pour produire des sons et intégrer un lien avec la terre. Sans oublier tous les concepts liés à l'eau de pluie, sa récupération et son utilisation.

Cependant, lors de ces dernières années l'utilisation de l'eau a été considérée comme une étrangère dans l'espace bâti ou employée principalement dans sa valeur de divertissement superficielle. Souvent destinée à adoucir le paysage brutal, abaissant uniquement la température lors de chaudes journées. Il y a peu de tentatives d'intégration avec le paysage local dans l'espace bâti.

Il ne faut pas oublier l'essence même de l'existence de l'eau et de la façon dont elle interagit avec son environnement naturel. Possédant des propriétés physiques et chimiques propres dont le contenu biophilique est faible. "It is through its interactions that water expresses its biophilic identity, and enables us to experience that identity"<sup>71</sup>, nous pouvons comprendre que "C'est à travers ses interactions que l'eau exprime son identité biophilique et nous permet d'en faire l'expérience."<sup>72</sup>

Actuellement, dans le centre hospitalier d'Abbeville, un canal se situe à proximité et apporte cette notion d'eau, mais de manière anecdotique par rapport à l'ancienne position de l'hôpital, où plusieurs filets d'eau passaient entre les bâtiments et constituaient un élément indispensable dans l'organisation de l'hôpital. Rappelons qu'ils ont été supprimés car cela apportait des maladies. Dans la carafe ou dans les robinets, l'eau se trouve toujours à des endroits très fonctionnels dans les lieux de rétablissement que ce soit dans l'hôpital actuel et dans l'hôpital peigne.

Dans l'espace extérieur, aucun dispositif n'a été ajouté pour ajouter la présence de l'eau, cela pourrait cependant se révéler par des bassins, des fontaines, aquarium par exemple. Ou plus subtilement par la création de reflets de l'eau sur d'autres surfaces.

---

71 Stephen R.Kellert, Judith H.Heerwagen, Martin L.Mador, *Biophilic Design*, Etat-Unis, 2006, p49

72 Idem.

## Lumière dynamique et diffuse

La lumière est un élément de la nature dans l'espace, cela fait partie depuis longtemps des caractéristiques des ambiances dans l'espace. Il faut tout d'abord différencier la lumière naturelle de la lumière artificielle. La lumière naturelle est riche en nuances variant d'intensité d'une à heure à une autre, d'une journée à l'autre, d'une région à une autre.

Pour travailler cette lumière, il existe des procédés pour la filtrer et la diffuser. Ces dispositifs permettent de mettre en valeur les lumières pour stimuler l'observation et les sentiments de connexion. Ils permettent également de contrôler l'intensité de la lumière pour éviter les effets d'éblouissement par exemple.

La complémentarité par contraste de la lumière est l'ombre, cela peut produire sur les paysages bâtis ou naturels de la satisfaction. La multitude de manipulations existantes pour travailler la lumière et les ombres peut "favoriser la curiosité, le mystère et la stimulation."<sup>73</sup> Au cours de l'évolution, l'homme a dû sûrement par ces stratégies, avoir la capacité de discerner les objets sur les longues distances, en particulier depuis un refuge protégé.

La lumière, comme toutes les ondes a une capacité de réflexion pouvant améliorer l'ambiance d'un espace comme les murs, les plafonds ou encore les matières réfléchissantes comme l'eau. Comme la filtration et la diffusion, la réflexion permet de diminuer les éblouissements, d'atténuer la lumière.

La lumière peut susciter différentes perceptions en fonction de sa couleur et de son lieu, traduisant les expressions du temps et du mouvement.

La lumière chaude, souvent des espaces plus éclairés entourés d'espaces plus sombres, crée un sentiment d'intérieur, d'accueil et de sûreté. L'éclairage diffus sur la verticale et sur les plafonds apporte un contexte calme à la scène visuelle.

---

73 Stephen R.Kellert, Judith H.Heerwagen, Martin L.Mador, *Biophilic Design*, Etat-Unis, 2006, p11





L'éclairage accentué ou en superposition met en valeur, crée de l'intérêt et de la profondeur. L'éclairage "personnalisé offre une flexibilité localisée en intensité et dans une direction précise."<sup>74</sup> Toutes ces conditions réunies et travaillées offrent un environnement visuel agréable d'après Clanton (2014).

En ce qui concerne les chambres des hôpitaux actuelles, elles ont une unique orientation qui peut varier en fonction de leur localisation. Contrairement aux grandes salles des malades dans l'hôpital peigne ou elles sont toutes dirigées vers l'Est avec de grandes ouvertures vers le Nord et le Sud. Les différentes luminosités de la pièce devaient alors beaucoup changer au cours de la journée. Cependant, les lumières artificielles, en 1887, se composaient seulement de luminaires suspendus. Aujourd'hui, dans une chambre dans le service de maternité, il y a une lumière diffuse, qui longe le mur, une lumière directe plus forte et plus blanche, et un spot pour diriger la lumière située à proximité de la table allongée pour créer cette situation privilégiée entre le nouveau né et sa mère.

On remarque également que la façade est protégée par un brise-soleil, qui joue avec la lumière directe et diffuse, et atténue la température au cours de longues journées ensoleillées. Ce brise-soleil est composé de lames métalliques, orientées différemment pour jouer avec la réflexion des rayons du soleil. Ce jeu de lumière est visible depuis les chambres.

#### Lien avec les systèmes naturels

Le lien avec les systèmes naturels met en perspective les relations avec le cycle du temps pour prendre conscience des processus naturels, comme les changements saisonniers répondant à un écosystème sain.

Une partie importante est liée à la lumière, jaune le matin, bleu l'après-midi et rouge le soir. Le corps humain réagit à cette transition de couleur, "La réponse est apparente dans la température corporelle, le rythme cardiaque et le rythme circadien"<sup>75</sup>.

---

74 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p3.

75 Idem, p36.

L'homme crée alors des hormones différentes en fonction de la journée, une teneur élevée en bleu clair produit de la sérotonine (impliquée dans la gestion des humeurs et est associée à l'état de bonheur)<sup>76</sup> Lorsqu'il est moins présent et que la nuit arrive, le corps produit alors de la mélatonine, dite hormone du sommeil. Il est alors important de suivre ce cycle, pour le bon fonctionnement du système circadien.

La compréhension des processus naturels se compose à la fois des notions de la végétation et de la bonne gestion des écosystèmes. Connaître simplement les essences des plantes et comprendre leur fonctionnement créer un changement de perception de l'environnement. La temporalité est un élément fort, planter des arbres caducs et des fleurs saisonnières pour marquer les saisons par exemple.

Dans une idée absolue de lien du système naturel avec l'intérieur du bâti, il faudrait faire concorder certains éléments extérieurs avec les activités des usagers. Prendre une douche, mettre en marche la machine à laver en même temps qu'une averse. "la composante temporelle est généralement le facteur clé dans la reconnaissance des formes et le déclenchement d'une conscience plus profonde d'un écosystème."<sup>77</sup>.

Le cycle d'une journée est très présent dans un hôpital, dans un sens ou tout est réglé. Le matin une personne chargée du nettoyage de la chambre fait un premier passage. Puis, en fonction des problèmes, il est l'heure de la toilette, le passage des médecins puis le repas du midi et ceci recommence indéfiniment. Les hôpitaux sont très réglés mais paradoxalement ce sont des lieux qui ne dorment jamais, toujours des personnes en éveil, de la lumière dans les couloirs, dans les chambres ou dans le service des urgences.

---

76 Wikipédia, Sérotonine [En ligne].

77 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p38.

### 3. ANALOGIES NATURELLES

Les analogies naturelles concentrent toutes les formes du naturel non-vivant et indirect de la nature, c'est-à-dire toutes les couleurs, les aspects, les formes, les séquences, les matériaux utilisés faisant référence à la nature. Ces éléments peuvent se traduire par la présence de matériaux naturels transformés ou altérés, des éléments plus précis comme les ornements ou les meubles. C'est donc un lien avec la nature de façon indirecte obtenue par les multiples informations de façon organisée et parfois évolutive. Cette partie se décline en trois sous-ensembles : les modèles et processus naturels, les liens matériels avec la nature et la complexité et ordre.

#### Modèles et processus naturels

Cet élément comprend les représentations, les simulations de la nature souvent rencontrées sur les façades ou dans les espaces intérieurs. Les regarder semble agréable, voir même captivant.

Dans la nature les formes sont souvent sinueuses, fluides et adaptatives pour répondre aux forces et pressions de la nature. Les formes naturelles sont rarement considérées comme des lignes et angles droits, caractéristiques de l'ingénierie humaine des produits manufacturés et structurels.

Certaines de ces formes peuvent être interprétées comme des représentations symboliques de la vie (Vessel, 2012)<sup>78</sup>. Nous pouvons prendre l'exemple de l'utilisation de la représentation de l'arbre, il a joué un rôle important dans le développement de l'Homme, tout d'abord pour se nourrir, comme matériaux de construction, pour la création de papier, également pour se chauffer et autres. Actuellement, cette forme est souvent représentée dans l'architecture contemporaine, l'arbre blanc de Fujimoto, la forêt de poteaux dans l'institut de technologie par Ishigami.

---

78 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p40.



“Some of our most appealing structures contain tree formes and shapes that frequently include leaf capitals.”<sup>79</sup> que nous pouvons traduire par “Certaines de nos structures les plus attrayantes contiennent des formes d’arbres et des formes qui incluent fréquemment des chapiteaux de feuilles.”

L’arbre n’est pas la seule simulation de la nature, nous retrouvons également la représentation “des processus invertébrés, tels que le contrôle bioclimatique des termitières, la résistance structurelle des coquillages et des ruches, et les motifs des toiles”<sup>80</sup>. Nous pouvons appeler ça le biomimétisme, imitant l’adaptation fonctionnelle des êtres vivants.

Nous retrouvons également des formes biomorphiques c’est-à-dire des formes architecturales ne ressemblant que très peu aux formes de vie rencontrées dans la nature mais sont cependant considérées comme organiques.

“Ces ressemblances avec des formes de vie sont généralement des produits inconscients de la conception, parfois appelés «biomorphie» (Feuerstein 2002)”<sup>81</sup>.

Parmi de nombreux exemples de l’architecture ou l’observateur est incité à comparer avec de la végétation ou des animaux, sans que le concepteur ait pensé délibérément à ses formes de vies, nous pouvons citer l’Opéra de Sydney de Jorn Utzon. Ces formes ovales ressemblent à l’envol d’oiseaux.

Voici quelques autres éléments constituant les caractères naturels des formes : les arcs, les voûtes et les dômes comme des copies des structures dans la nature. Les formes ovales et tubulaires sont également souvent utilisées soit pour leur expression d’ornementation ou pour leur fonction structurelle.

---

79 Stephen R.Kellert, Judith H.Heerwagen, Martin L.Mador, *Biophilic Design*, Etat-Unis, 2006, p8.

80 Idem, p9.

81 Idem, p9, traduit par Deepl.



32. Old Blue Lee, 2018, Jordy Van Den Nieuwendijk

Dans les plans du centre hospitalier à travers les époques, les courbes sont peu utilisées, on voit principalement des murs de forme rectiligne. Les seuls éléments qualifiables dans les modèles et processus naturels sont les ouvertures voûtées (annexe 4 - fiche 5), situées dans le couloir de l'Hôtel-Dieu de 1887.

La présence de la nature se qualifie également dans l'architecture d'intérieur au graphisme représentant de fleurs de toutes types de couleurs comme dit précédemment par l'artiste Jordy Van Den Nieuwendijk. Les traits sont courbes, sans beaucoup de détails mais très fournis semblable à ce que l'on peut trouver dans la nature.

Ces détails de formes naturelles peuvent se retrouver dans des détails intérieurs, de mobilier, de menuiserie ou encore ornements. Dans l'espace cela peut se catégoriser dans le système structurel, ou dans le dessin du plan et la forme globale du bâtiment.

#### Lien matériel avec la nature

Les liens matériels avec la nature constituent l'incorporation des matériaux naturels ou qui ont subi un traitement minimal, exprimant le biotope ou la géologie locale. Généralement, les Hommes préfèrent les matériaux naturels à ceux qui sont artificiels. L'être humain a en effet des récepteurs qui lui permettent de différencier le réel du synthétique. C'est pourquoi entre deux objets identiques mais avec différents matériaux, le naturel sera choisi.<sup>82</sup> Ce phénomène est dû d'après l'ouvrage *Biophilic design* :

“à l'incapacité des matériaux artificiels à révéler le processus organique de vieillissement, d'altération et d'autres caractéristiques dynamiques des matériaux naturels, même des formes inorganiques comme la pierre.”<sup>83</sup>

Le vieillissement indique chez certaines personnes intuitivement les avantages découlant du mouvement des énergies à travers les systèmes naturels.

---

82 Stephen R.Kellert, Judith H.Heerwagen, Martin L.Mador, *Biophilic Design*, Etat-Unis, 2006, p7.

83 Idem, traduit par deepl.

La couleur joue également un rôle dans le bien-être des usagers. La couleur a toujours été un moyen d'évolution et de survie, facilité à trouver de quoi se nourrir, identifier le danger, favorisé les accès... Des expériences plus pointues se sont penchées plus précisément sur la couleur verte et on en a déduit que l'exposition à cette couleur avant une action "facilite la performance de la créativité, mais n'a aucune influence sur les performances analytiques"<sup>84</sup>(Lichtenfeld et al., 2012).

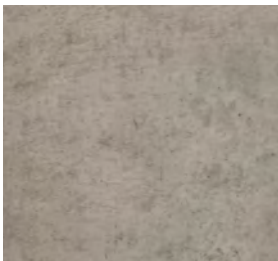
La quantité des matériaux et leur couleur doit donc faire l'objet de recherche pour comprendre si cela aura un impact sur les usagers pouvant engendrer des réactions positives cognitives ou psychologiques.

De nos jours, les règles sanitaires et les normes vis-à-vis des matériaux à l'intérieur d'un hôpital sont très strictes pour des raisons sanitaires et de logistiques. Dans une chambre de l'hôpital d'Abbeville, on voit l'utilisation de l'impression bois pour le mobilier, par exemple la table de chevet, la table d'appoint et la table principale. Ainsi que la porte d'entrée et celle de la salle de bain. Nous retrouvons également la présence de tissu sur la banquette. Ce sont de petits détails mais qui peuvent modifier la perception générale de la pièce.

Dans le service de maternité, les chambres sont de couleur verte, influençant la créativité, peut-être bénéfique pour la famille qui démarre une nouvelle vie avec l'enfant nouveau-né.

Les matériaux des salles de bains des chambres ont été choisis avec une attention particulière. Toujours en prenant en compte les besoins techniques des hôpitaux, un mur imite la pierre naturelle et le second nous pouvons imaginer des branches d'arbres stylisées. (figure 34).

C'est un progrès notable mais est-ce vraiment aussi performant que de matériaux naturels sur le plan biophilique ?



33. Chambre de l'hôpital d'Abbeville, schéma par AO.

34. Matériaux utilisés dans les salles de bain des chambres

Depuis l'extérieur, les parois au rez-de-chaussée sont texturées comme de la pierre. Cependant la matière n'est pas aussi présente qu'à l'Hôtel-Dieu qui est construit avec un élément naturel de la région : la brique. Cependant, à l'intérieur de l'hôtel-Dieu je ne connais pas les matériaux qui ont été utilisés à l'époque.

Aujourd'hui de nombreux matériaux naturels sont mis à notre disposition pour créer des lieux biophiles, tels la terre, la pierre, le bois, le métal... Nous pouvons imaginer utiliser du caoutchouc dans les intérieurs des hôpitaux, matériaux plus naturels avec les mêmes qualités techniques mais dont les coûts sont généralement plus élevés.

### Complexité et ordre

L'ordre et la complexité sont considérés comme deux éléments complémentaires mais qui doivent s'équilibrer. L'ordre employé dans l'architecture avec la structure du bâti ou l'organisation peut devenir monotone voire ennuyeux. La complexité abusive donne une mauvaise lisibilité de l'espace et une assimilation difficile des détails donnant parfois une impression de chaos. Les conceptions qui allient efficacement l'ordre et la complexité ont tendance à réussir, en stimulant le désir de variété mais d'une manière qui semble contrôlée et compréhensible.<sup>85</sup>

Un des principes de l'équilibre entre l'ordre et la complexité résultent de recherches sur la géométrie fractale, définie par le dictionnaire Le Robert comme étant ce

“Qui représente des formes découpées, fragmentaires, laissant apparaître des motifs similaires à des échelles d'observation de plus en plus fines (ex. flocons de neige, éponges).”<sup>86</sup>

Dans le contexte de l'architecture, la géométrie fractale s'étend à toutes les échelles du design intérieur, à la façade d'un bâtiment jusqu'à la conception de grilles urbaines.

---

85 Stephen R.Kellert, Judith H.Heerwagen, Martin L.Mador, *Biophilic Design*, État-Unis, 2006, p13, traduit de l'anglais

86 Dictionnaire Le Robert.

Le dessin de formes géométriques fractales est infini, dans l'exemple présenté (figure 35), il est composé de trois itérations par rapport à la composition de base. Nous pouvons percevoir cette impression d'ordre et provoquer la réduction du stress, c'est ce qui a été prouvé par Salingaros en 2012.<sup>87</sup>

L'architecture actuelle moderne limite parfois cette itération à deux dans une volonté de simplification, ne produisant alors ni stimulation ni réduction du stress.

À noter qu' "Aux deux extrémités du spectre, les œuvres d'art non-fractales et les œuvres de grande dimension fractale ont démontré qu'elles induisent du stress (Hägerhäll et al., 2008 ; Taylor, 2006)."<sup>88</sup>

Nous pouvons retrouver l'art fractal dans l'art classique et l'architecture vernaculaire (fractal intuitif et involontaire dû à l'inspiration des rapport harmonieux de la nature)<sup>89</sup> de la Grèce antique et d'Égypte, avec des bâtiments plus récents comme la tour Eiffel, ou encore de cette chapelle pensée par l'architecte japonais Yu Momoeda.

Cela peut se traduire dans la structure du bâtiment, d'une enveloppe extérieure ou encore dans les détails de motifs, de textures et de matériaux.

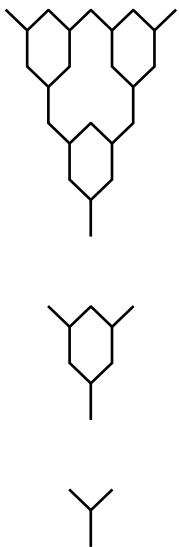
Concernant l'hôpital, à ma connaissance aucun bâtiment du centre hospitalier d'Abbeville n'a été conçu dans la logique de l'art fractal, cependant nous pouvons essayer de retrouver des éléments qui en feraient partie.

---

87 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p45.

88 Idem.

89 Jean-Baptiste Hardy, mémoire de fin d'étude, *Analyse d'un modèle de représentations en n dimensions de l'ensemble de Mandelbrot, exploration de formes fractales particulières en architecture*, 2014.



35. Schéma fractal, AO.

36. Photographie Lisa Darrault, Agri Chapelle de l'architecte Yu Momoeda. Exemple d'architecture fractale



## 4. NATURE DE L'ESPACE

La nature dans l'espace concerne les configurations dans l'espace, partant de l'hypothèse que nous avons un

“désir inné et acquis à être capables de voir au-delà de notre environnement immédiat, notre fascination pour l'inconnu ou le danger léger, les vues obstruées et les moments révélateurs, et parfois même les phobies vertueuses quand elles comprennent un élément fiable de sécurité.”<sup>90</sup>

La nature de l'espace comprend quatre parties de conceptions biophiliques : perspective, refuge, mystère et risque.

### Perspective

La perspective est un moyen de représentation de l'espace constitué par les points de fuite.

Dans les perspectives intérieures ou extérieures, la dimension de l'espace joue sur la profondeur, en jouant avec les différents plans il existe une infinité de possibilités, rendant cet élément graphique très puissant.

Le sentiment de conscience et de confort apporté par la perspective est tenu par la possibilité par les observateurs d'évaluer les opportunités et les risques de l'environnement direct. Par le phénomène de la perspective il découvre et comprend le territoire. Être positionné en hauteur avec une vue dégagée améliore les conditions visuelles. La perspective ouvre la possibilité de regarder un second espace du premier, cette idée est renforcée lorsque la limite entre les deux est distincte et lorsqu'il y a la possibilité de voir à travers plusieurs espaces (Hildebrand, 1991)<sup>91</sup>.

---

90 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p48.

91 Idem.

L'exemple de la cour centrale de l'Institut Jonas Salk en Californie, pensée par l'architecte Louis Kahn, peut exprimer les notions de perspectives expliquées.

Dans l'hôpital originel construit au XIX<sup>ème</sup>, la forme du peigne et la longueur du bâtiment offrent une perspective sur tout le bâtiment et le jardin depuis plusieurs angles de vues, pouvant obtenir le sentiment de bien-être.

Tandis que l'extension s'ouvre sur une perspective avec de hauts poteaux, montrant l'entrée de l'édifice, entourée de plantes sur un côté et d'un mur texturé de l'autre. À l'intérieur, l'accueil révèle une perspective entre le seuil, l'accueil, le patio intérieur et le mur opposé de l'hôpital.

Pou augmenter l'aspect de la perspective, nous pouvons penser à utiliser le verre, ajouter des espaces extérieurs pour faire continuer l'espace avec des espaces visuels comprenant des espaces de végétations.

## Mystère

Le mystère raconte une histoire cachée, inconnue, incompréhensible, entre curiosité et invitation à l'exploration. D'après Kaplan, scientifique, l'homme a deux besoins fondamentaux, le premier est son envie d'exploration, de découverte, de mystère et de créativité et ensuite de comprendre et résoudre les problèmes. C'est pourquoi la nature est un environnement riche en informations et la découverte de processus naturels suscitent un intérêt et une appréciation considérable.

Cependant le mystère ne doit pas engendrer la notion de peur<sup>96</sup>. Dans les recherches, ils ont alors distingué la peur (centre de la surprise) et le mystère (centre du plaisir) à l'aide de la profondeur visuelle de la vue.

Dans l'environnement bâti ou non bâti, les dispositifs sont similaires. D'un point de vue, obscurcir une partie de l'environnement, par la topographie, la végétation, ou un mur incitant les promeneurs à explorer l'espace, afin ensuite de l'analyser et la comprendre. Cela peut s'apparenter à la courbure d'une paroi donnant une direction au visiteur. La lumière et l'ombre jouent un rôle pouvant accentuer le mystère<sup>97</sup>. Il faut également prendre en compte la vitesse à laquelle l'action se passe, car la part de mystère se voit modifiée.

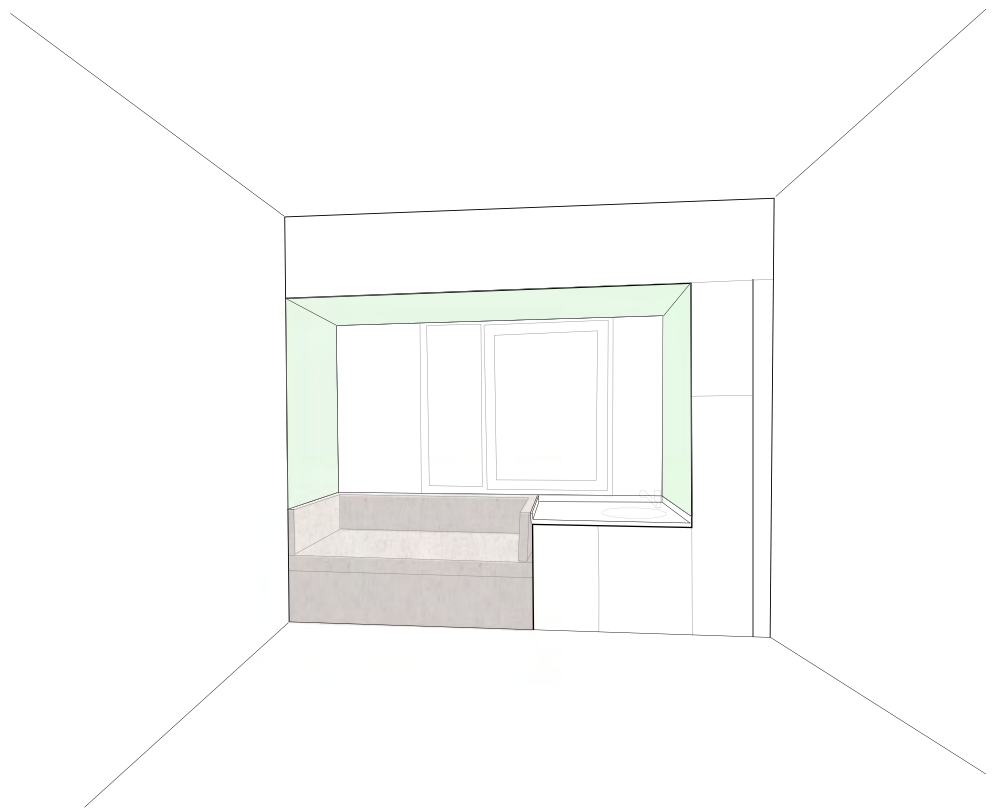
La routine est également un facteur à prendre en compte, une fois l'expérience produite, le sens du mystère se dilue. Cependant, des stratégies peuvent être mises en place pour modifier l'expérience, par d'autres points de vue et de différentes ambiances.

Dans les hôpitaux, les plans fonctionnalistes ont enlevé une part de mystère. Il peut se manifester en jouant avec la lumière, la perspective et la transparence.

---

96 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p50.

97 Idem.



37. Schéma d'une chambre de l'hôpital d'Abbeville, en vert le refuge, AO.

## Refuge

Le refuge est "Lieu, endroit où quelqu'un qui est poursuivi ou menacé peut se mettre à l'abri"<sup>92</sup> d'après la définition du Larousse. Les raisons pour lesquelles nous avons besoin de trouver refuge dans un environnement bâti peut être pour se protéger des intempéries, du climat, des dangers physiques. Le refuge permet également de s'isoler, de prendre un temps de repos, de réflexion, de lecture ou encore pour se concentrer sur des tâches cognitives complexes<sup>93</sup>. Créatrice également d'une intimité visuelle ou parole.

En architecture, le refuge est représenté par un détachement de l'environnement ambiant avec des caractéristiques protectrices, un sentiment de sécurité, de recul et de retrait sans être séparatrice. L'une des principales caractéristiques est d'avoir une protection spatiale au-dessus de soi, derrière soi et autour de soi, de préférence de 3 côtés pour ne pas être enfermé<sup>94</sup>. Cela permet un contact visuel ou auditif avec l'espace qui nous entoure. Appleton, en 1996<sup>95</sup>, met en parallèle les liens entre la perspective et le refuge. Affirmant que certains des bâtiments et paysages les plus spectaculaires reflètent la relation complémentaire entre la perspective et le refuge. Malgré le fait que la science n'ait pas établi de mesures sur l'impact du refuge en fonction du temps passé et de la fréquence, l'équilibre entre le refuge et la perspective est probablement plus important que la taille ou la fréquence de l'expérience.

Dans le contexte hospitalier d'Abbeville, il est mis en place dans les chambres, une alcôve prêt de la fenêtre. La plafond est abaissé, les murs se déplacent pour créer un espace plus privilégié. Les chambres sont plus accueillantes pour les patients mais également pour les visiteurs, trouvant un espace confortable avec le sentiment de sécurité. Nous pouvons dire que cette espace contribue au bien-être du patient. Contrairement, aux salles des malades dans l'Hôtel-Dieu qui occupaient un espace très haut, sans recoin.

---

92 Dictionnaire Larousse, 2022, France

93 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p52.

94 Idem.

95 Idem.

Cela peut se traduire en plus de la question spatiale, à travers des jeux de lumière différés de l'ambiance générale ou encore des lieux avec une intimité sonore présente.

## Risque

Le risque est la possibilité, la probabilité d'un fait qui peut se révéler être un dommage<sup>98</sup>. Dans le bâti, cela peut se révéler à travers de bonnes conditions de risques car cela peut s'avérer exaltant, intrigant et nous donne l'envie d'être exploré<sup>99</sup>.

“La différence entre risque et la peur est le niveau de menace et la perception de contrôle.”<sup>100</sup>

Cependant, dans le cadre d'un hôpital, cela n'est peut être pas judicieux pour des raisons de santé. Nous ne voyons en effet, dans aucune des étapes de la construction de l'hôpital des dispositifs faisant appel au risque.

Nous pouvons donner l'exemple du musée d'art moderne à Los Angeles, qui suspend un caillou d'une taille considérable, pour nous insister à nous positionner en dessous. Cependant, le risque reste maîtrisé donc la peur est faible.

Dans une moindre mesure, ce sentiment peut se ressentir également lorsque nous traversons de l'eau en marchant sur des cailloux, ou un lieu où le risque même faible est présent comme au Musée Nationale de Tokyo.

38. Michael Heizer, Michael Heizer, *Levitated Mass*, 2012, Los Angeles County Museum of Art

---

98 Dictionnaire Larousse, France, 2022.

99 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p52.

100 Idem.



III · LA GUÉRISON DES PATIENTS ; LE POUVOIR  
THÉRAPEUTIQUE DE L'ARCHITECTURE BIOPHILIQUE





## 1. LES QUALITÉS ENVIRONNEMENTALES À L'HÔPITAL D'ABBEVILLE

L'architecture biophilique, comme nous venons de le voir, a pour but d'améliorer le bien-être, ce que la science a permis de prouver. C'est pourquoi, nous allons mettre en parallèle la présence ou non des différents critères biophiliques étudiés dans l'hôpital d'hier et d'aujourd'hui, à l'aide d'un tableau comparatif, cela nous permettra de visualiser les atouts et les points faibles de chacun.

### La science au service du bien-être dans l'espace bâti

Au fil des années, de nombreuses expériences sur des sujets très précis se sont accumulées pour prouver les pouvoirs de guérison des dispositifs biophiliques. Dans le tableau ci-dessous, d'après Terrapin Bright Green<sup>101</sup>, les stratégies biophiliques sont distinguées en 14 modèles. Le nombre de symboles ☼ indique «que la quantité et la qualité des preuves contre-croisées disponibles sont irréfutables, et que le potentiel d'impact est important»<sup>102</sup>. Si trois symboles sont visibles, les données sont nombreuses et rigoureuses. Et, au contraire, si il n'y a aucun symbole, cela indique qu'il y a peu de recherches avancées pour prouver le lien entre la santé et l'espace bâti.

---

101  
102

Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p48.  
Idem.

Nous expliquerons ici certaines de ces expériences<sup>103</sup> pour appuyer et imager les données du tableau ayant eu des résultats concluants.

#### Lien visuel avec la nature

D'après le tableau ci-dessus, l'expérience de Brown, Barton et Gladwell en 2013 a mis en parallèle deux groupes de personnes pendant la récupération après un facteur de stress, une des scènes pour un groupe était composée d'arbres, herbes, plantes et le second groupe se trouvait en face d'un environnement construit. Le résultat a prouvé que "la nature peut susciter des améliorations dans le processus de rétablissement à la suite d'un facteur de stress"<sup>104</sup>.

#### Perspective

Pour comprendre les effets que cela produit sur le corps humain, des études sur les préférences visuelles, les réactions à l'agencement spatial et l'analyse architecturale ont été réalisées. Ils ont en déduit "Les bienfaits sur la santé incluent des réductions de stress, d'ennui, d'irritabilité, de fatigue et de vulnérabilité perçue, ainsi que l'amélioration du confort."<sup>105</sup> Herzog et Bryce en 2007 ont montré qu'une perspective lointaine, supérieure à 30 mètres apporte "un plus grand sentiment de conscience et de confort"<sup>106</sup> pouvant réduire les réactions au stress, particulièrement dans des espaces retirés, non habituels (Petherick, 2000).

#### Complexité et ordre

Un des principes de l'équilibre entre l'ordre et la complexité résultent de recherche sur les géométries fractales et des préférences des vues ainsi que "les réactions perceptives et physiologiques face à la complexité des fractales dans la nature, en art et dans l'architecture ; et de la prévisibilité des flux et des motifs dans la nature."<sup>107</sup> Les études de Joye en 2007 et Taylor en 2006 ont montré le lien entre la géométrie fractale dans la nature et celle en art et en architecture.

---







103 Liste des expériences annexe 2, p138.






104 Semantic scholar; Rôle du stress psychosocial dans les maladies complexes [En ligne].

105 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p46.

106 Idem.

107 Idem, p44.

	Réduction du stress	Performance cognitive	Émotion, humeur et préférence
<p>Lien visuel avec la nature</p> 	<p><b>Baisse de la pression artérielle et du rythme cardiaque</b></p> <p>(Brown, Barton et Gladwell, 2013 ; Vand den Berg, Hartig, et Staats, 2007 ; Tsunetsugu et Miyazaki, 2005)</p>	<p><b>Meilleure mobilisation mentale/attention</b></p> <p>(Bierderman et Vessel, 2006)</p>	<p><b>Attitude positivement impactée et bonheur général</b></p> <p>(Barton et Pretty, 2010)</p>
<p>Lien non-visuel avec la nature</p> 	<p><b>Baisse de la pression artérielle systolique et des hormones de stress</b></p> <p>(Park, Tsunetsugu, Kasetani et al. 2009 ; Hartig, Evans, Jamner et al., 2003 ; Orsega-Smith, MOwen, Paynes et a. 2004 ; Ulrich, Simons, Losito et al., 1991)</p>	<p><b>Performance cognitive impactée positivement</b></p> <p>(Mehta, Zhu et Cheema, 2012 ; Ljungberb, Neely et Lundstöm, 2004)</p>	<p><b>Améliorations constatées sur la santé mentale et le calme</b></p> <p>(Li, Kobayashi, Inagaki, et al., 2012 ; Jahncke, et al., 2011 ; Tsunetsugu, Park, et Miyazaki, 2010 ; Kim, Ren, et Fielding, 2007 ; Stigsdotter et Grahn, 2003)</p>
<p>Stimulations sensorielles non-rythmiques</p> 	<p><b>Impact positif sur le rythme cardiaque, la pression artérielle systolique et l'activité du système nerveux sympathique</b></p> <p>(Li, 2009 ; Park et al., 2008 ; Kahn et al., 2008 ; Beauchamp, et al., 2003 ; Ulrich et al., 1991)</p>	<p><b>Mesures de comportement sur l'attention et l'exploration observées et quantifiées</b></p> <p>(Windhager et al., 2011)</p>	
<p>Variations thermiques et renouvellement d'air</p> 	<p><b>Confort, bien-être et productivité positivement impactés</b></p> <p>(Heerwagen, 2006 ; Tham et Willem, 2005 ; Wigó, 2005)</p>	<p><b>Concentration positivement impactée</b></p> <p>(Hartig et al., 2003 ; Hartig et al., 1991 ; Kaplan et Kaplan, 1989)</p>	<p><b>Meilleure perception du plaisir temporel et spatial (alliesthésie)</b></p> <p>(Parkinson, de Dear et Candido, 2010 ; Zhang, Arens, Huizenga et Han, 2010 ; Arens, Zhang et Huizenga, 2006 ; Zhang, 2003 ; de Dear et Brager, 2002 ; Heschong, 1979)</p>
<p>Présence de l'eau</p> 	<p><b>Stress réduit, sensations accrues de quiétude, baisse de la pression artérielle et du rythme cardiaque</b></p> <p>(Alvarsson, Wiens, et Nilsson, 2010 ; Pheasant, Fisher, Watts et al., 2010 ; Bierderman et Vessel, 2006)</p>	<p><b>Meilleure concentration et restauration de la mémoire</b></p> <p>(Alvarsson et al., 2010 ; Bierdman et Vessel, 2006)</p> <p><b>Meilleure perception et réactivité psychologique</b></p> <p>(Alvarsson et al., 2010 ; Hunter et al., 2006)</p>	<p><b>Préférences observées et réactions émotionnelles positives</b></p> <p>(Windhager, 2011 ; Barton et Pretty, 2010 ; White, Smith, Humphryes et al., 2010 ; Karmanov et Hamel, 2008 ; Bierderman et Vessel, 2006 ; Heerwagen et Orians, 1993 ; Ruso et Atzwanger, 2003 ; Ulrich, 1983)</p>
<p>Lumière dynamique et diffuse</p> 	<p><b>Fonctionnement du système circadien positivement impacté</b></p> <p>(Figueiro, Brons, Plitnick et al., 2011 ; Beckett et Roden, 2009)</p> <p><b>Meilleur confort visuel</b></p> <p>(Elyezadi, 2012 ; Kim et Kim, 2007)</p>		
<p>Lien avec les systèmes naturels</p>			<p><b>Meilleure réaction positive de santé ; perception changée de l'environnement</b></p> <p>(Kellert et al., 2008)</p>

	Réduction du stress	Performance cognitive	Émotion, humeur et préférence
<b>Formes et motifs biomorphiques</b> 			<b>Préférences observées de vues</b> (Vessel, 2012 ; Joye, 2007)
<b>Lien matériel avec la nature</b>		<b>Baisse de la pression artérielle diastolique</b> (Tsunetsugu, Miayzaki et Sato, 2007) <b>Meilleure performance créative</b> (Lichtenfeld et al., 2012)	<b>Confort accru</b> (Tsunetsugu, Miayzaki et Sato, 2007)
<b>Complexité et ordre</b> 	<b>Réactions de stress physiologique et perceptuel positivement impactées</b> (Salingros, 2012 ; Joye, 2007 ; Taylor, 2006 ; S. Kaplan, 1998)		<b>Préférence observées de vues</b> (Salingros, 2012 ; Hägerhäll, Laike, Taylor et al., 2008 ; Hägerhäll, Purcella, et Taylor, 2004 ; Taylor, 2006)
<b>Perspective</b> 	<b>Stress réduit</b> (Grahn et Stigsdotter, 2010)	<b>Ennui, irritation, et fatigue réduits</b> (Clearwater et Coss, 1991)	<b>Confort et sécurité perçue accrus</b> (Herzog et Bryce, 2007 ; Wang et Taylor, 2006 ; Petherick, 2000)
<b>Refuge</b> 		<b>Meilleure concentration, attention et perception de la sécurité</b> (Grahn et Stigsdotter, 2010 ; Wang et Taylor, 2006 ; Petherick, 2000 ; Ulrich et al., 1993)	
<b>Mystère</b> 			<b>Forte réaction de plaisir induite</b> (Biederman, 2011 ; Salimpoor, Benovoy, Larcher et al., 2011 ; Ikemi, 2005 ; Blood et Zatorre, 2001)
<b>Risque</b> 			<b>Fortes réactions de dopamine ou de plaisir</b> (Kohno et al., 2013 ; Wang et Tsien, 2011 ; Zald et al., 2008)

## La guérison à l'hôpital d'Abbeville

L'hôpital construit en 1887, n'avait pas été conçu dans une approche biophilique, mais certains dispositifs architecturaux ont un rapport fort avec la nature. Nous allons donc comparer les dispositifs utilisés dans la restructuration récente et dans la partie construite en 1887 à l'aide d'un tableau. C'est-à-dire que pour chaque modèle, sera associé par le même symbole que dans le tableau précédent, une quantité de 1 à 3 en fonction de l'importance de la présence de ce dispositif dans le bâtiment d'après mes observations.

Après avoir défini chacun d'eux, nous pourrons avoir un indicateur analytique de l'attribution du principe biophilique. De plus, pour comparer les deux bâtiments, les symboles attribués seront alors multipliés avec le symbole indicateur « de la quantité et de la qualité des preuves »<sup>108</sup>, comme un coefficient. Révélant alors, lequel des deux types d'hôpitaux, le patient pouvait bénéficier d'un meilleur bien-être du à son environnement d'après les modèles biophiliques.

Nous ajouterons une illustration à chaque thème pour expliquer la quantité de symbole attribué.

Le tableau se trouve à la page suivante.

---

108 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p48.

C'est donc, après les calculs que nous pouvons constater que le résultat le plus élevé est obtenu par l'hôpital construit en 1887.



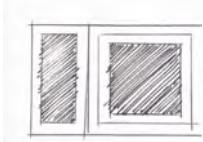









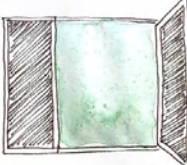
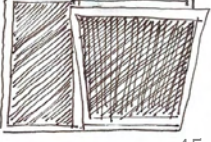







En effet, d'après mes observations, l'extension construite en 2022 n'a pas pu exploiter tous les modèles biophiliques. L'agence Art & Buil a bien essayé de les appliquer la plus possible mais les conditions actuelles : empreinte urbaine, extensions sans cohérence et occupation du paysage n'ont pas permis d'obtenir des résultats aussi performants que ceux obtenus à la création de l'Hôtel-Dieu.

Au niveau de la forme, en 1887, l'hôpital avait pu s'étendre comme il le souhaitait, avec plus de rapports à l'extérieur. Toutefois, à l'échelle individuelle du patient, la salle des patients, avec une plus grande hauteur sous plafond, et plus lumineuse mais cela ne procurait pas le refuge et l'intimité de la chambre individuelle actuelle.



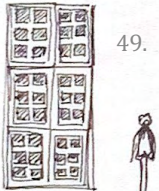





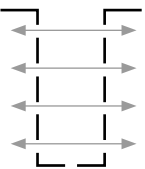






De plus, il n'est pas pris en compte la qualité des soins, qui est naturellement de meilleure qualité de nos jours.

Après avoir observé les applications des modèles biophiliques dans la rénovation du design de l'Hôpital d'Abbeville nous allons nous intéresser brièvement à l'application de ces critères dès la conception d'un hôpital récent celui de Khoo Teck Puat à Singapour.

État comparatif entre l'état d'origine et l'état actuel issu de l'analyse fait dans la partie 2


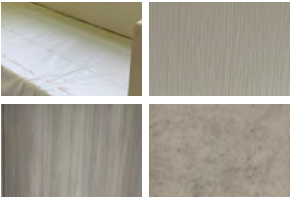
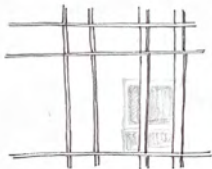
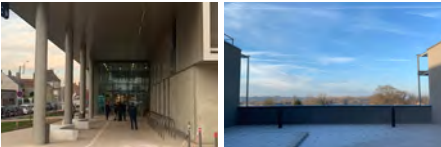

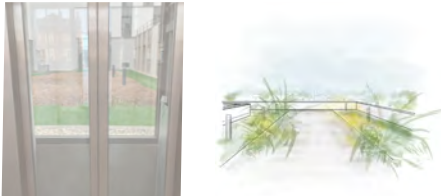
		Extension d'Abbeville 2022, État actuel	Schéma
E C A P S E L ' S A N D E R U T A N	Lien visuel avec la nature 	 Terrasses Vues paysage idéal Bonne hauteur d'ouverture	 40.  41.
	Lien non-visuel avec la nature 	 Chants d'oiseaux lointains Bruit du canal lointain	 42.  43.
	Stimulations sensorielles non-rythmiques 		
	Variations thermiques et renouvellement d'air 	 Ouverture des fenêtres manuelle Ventilation mécanique Température non modifiable	 44.  45.
	Présence de l'eau 	 Vue sur le canal	 46.
	Lumière dynamique et diffuse 	 3 types de lumière dans la chambre Jeu de lumière avec la façade	 47.
	Lien avec les systèmes naturels 	Horaires fixes de l'hôpital	








	Hôtel-dieu 1887, État d'origine	Schéma
<p>Lien visuel avec la nature</p> 	<p>Grande ouverture sur l'extérieure</p> <p>Plantes dans la salle des malades</p>	 <p>48.</p>  <p>49.</p>
<p>Lien non-visuel avec la nature</p> 	<p>Chants d'oiseaux proches</p> <p>Bruit du canal proches</p> <p>Odeurs plantes</p>	 <p>50.</p>  <p>51.</p>
<p>Stimulations sensorielles non-rythmiques</p> 		
<p>Variations thermiques et renouvellement d'air</p> 	<p>Renouvellement d'air du aux grandes ouvertures</p>	 <p>52.</p>  <p>53.</p>
<p>Présence de l'eau</p> 	<p>Proximité proche du canal</p>	 <p>54.</p>
<p>Lumière dynamique et diffuse</p> 	<p>Pièces traversantes, 3 orientations</p> <p>Beaucoup de lumière naturelle</p>	 <p>55.</p>
<p>Lien avec les systèmes naturels</p> 	<p>Horaires fixe de l'hôpital</p>	

État comparatif entre l'état d'origine et l'état actuel issu de l'analyse fait dans la partie 2

N A T U R E D E L ' E S P A C E A N A L O G I E S N A T U R E L L E S

	Extension d'Abbeville 2022, État actuel	Schéma
Formes et motifs biomorphiques ☉	☉ Ecorse d'un arbre Branche d'arbre Illustration dans la chambre	 56. 57.
Lien matériel avec la nature ☉ ☉	☉ Bois Pierre Béton à formé Tissu	 58. 59. 60. 61.
Complexité et ordre ☉☉	☉ ☉ Façade	 62.
Perspective ☉☉☉	☉ ☉ Entrée Terrasse	 63. 64.
Refuge ☉☉☉	☉ ☉ Intérieur Terrasse	 65.
Mystère ☉☉		
Risque ☉	Hauteur des terrasses Ascenseur en verre	 66. 67.



	Hôtel-dieu 1887, État d'origine	Schéma
Formes et motifs biomorphiques ☉		
Lien matériel avec la nature ☉ ☉ ☉	Brique Parquet bois	 68.
Complexité et ordre ☉ ☉	Façade	 69.
Perspective ☉ ☉ ☉	Forme du bâtiment	 70.
Refuge ☉ ☉ ☉	Cour	 71.
Mystère ☉ ☉	Forme du bâtiment Long couloir	 72.
Risque ☉	Traversé du pont	



## 2. L'EXEMPLE DE L'HÔPITAL KHOO TECK PUAT HOSPITAL

L'exemple de l'hôpital public récemment réalisé à Singapour nous montre comment appliquer dès sa conception les critères biophiliques pour favoriser au maximum le rapport avec la nature et le bien-être. Le Khoo Teck Puat Hospital a été inauguré en 2010<sup>109</sup> ; il est bâti sur un terrain s'étendant sur 3,5 hectares<sup>110</sup> et offre de nombreux soins liés à la santé, il peut accueillir 795 lits. Son processus de conception a été pensé pour mettre en confiance les patients et le bien-être du personnel dans un concept biophilique que nous allons décrire ci-dessous. Nous allons comprendre comment le contexte géographique a eu un impact sur la forme architecturale au service d'une économie d'énergie, puis sa capacité a recréer une riche biodiversité. Et enfin, vérifier si son efficacité est prouvée auprès des usagers.

Impact du contexte géographique sur la forme architectural, au service d'une économie d'énergie

Il faut tout d'abord prendre en compte les conditions climatiques de Singapour, le climat, chaud et humide toute l'année<sup>111</sup> est spécifique du climat équatorial. Grâce à l'humidité importante et à la chaleur, se crée une des biodiversité les plus riches sur la planète, la forêt amazonienne en est exemple<sup>112</sup>.

« La diversité des arbres est également remarquable à des échelles spatiales légèrement plus grandes. Une parcelle de 0,52 km<sup>2</sup> à Bornéo et une parcelle de 0,25 km<sup>2</sup> en Équateur abritent respectivement 1 175 et 1 104 espèces d'arbres ayant un diamètre à hauteur de poitrine (DHP)  $\geq 1$  cm (LaFrankie 1996 ; R. Condit, communication personnelle). En revanche, les 4,2×10<sup>6</sup>km<sup>2</sup> de forêts tempérées qui couvrent l'Europe, l'Amérique du Nord et l'Asie abritent seulement 1 166 espèces d'arbres dont la hauteur maximale est supérieure à 7 m (Latham et Ricklefs 1993). »<sup>113</sup>

---

109 Wikipédia, Khoo Teck Puat Hospital, [En ligne].

110 Idem.

111 Encyclopédie Larousse.

112 Wikipédia, Khoo Teck Puat Hospital, [En ligne].

113 WRIGHT S.Joseph, «Plant diversity in tropical forests: a review of mechanisms of species coexistence», Springer-Verlag, Allemagne, 2001, p1 , traduit deepl.

Les éléments climatiques sont également plus forts, il apparaît plus régulièrement des pluies et des vents violents. Les contraintes de construction par rapport au climat sont strictement différentes de celle d'Abbeville et offre une diversité particulièrement importante.

Les architectes, CPG Consultants, ont décidé de transformer les spécificités du contexte en force dans leur projet. L'hôpital s'apparente à la forme d'un «U», construit en face du lac Yishun Pond, il est orienté vers le Nord. Cette forme particulière permet de capter les courants d'air du vent, rafraîchis par son passage sur le lac. Pour obtenir le résultat qu'ils souhaitaient, et puiser dans ce flux d'air naturel, les architectes ont modulé le bâtiment entre perméabilité et ombrage<sup>114</sup>. Leur volonté était "que les patients puissent accéder à la lumière naturelle, aux brises rafraîchissantes et aux vues sans risque d'éblouissement solaire ou de pénétration de la pluie."<sup>115</sup>

Pour cela, le bâtiment possède de grandes ouvertures vers l'extérieur qui permettent premièrement de créer un lien direct avec l'extérieur, mais également d'améliorer la circulation de l'air dans l'ensemble du l'hôpital de 20 à 30%<sup>116</sup>.

L'apport d'air naturel refroidi donc le bâtiment et apporte une variabilité thermique et un renouvellement d'air important. De plus, cela lui permet d'économiser de l'énergie :

"Le couloir extérieur à ventilation naturelle réduit la demande de refroidissement de l'espace. Conception d'un système M&E conventionnel économe en énergie, entraînant une réduction d'énergie de 36,4 % par rapport au modèle de référence de base."<sup>117</sup>

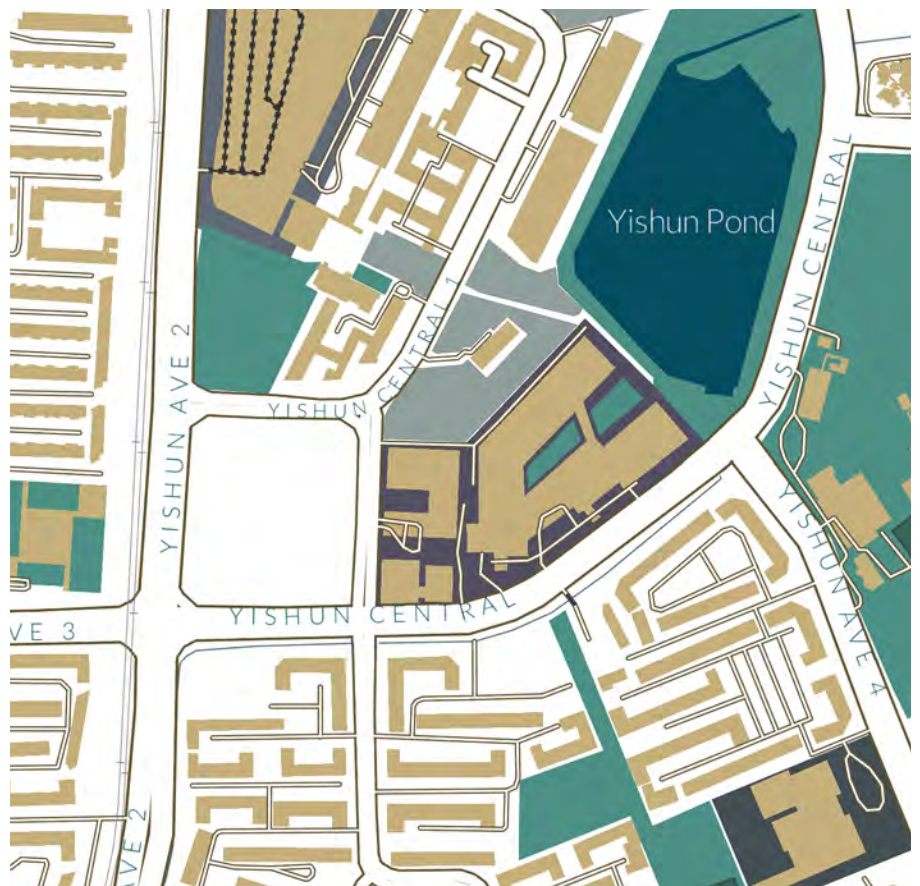
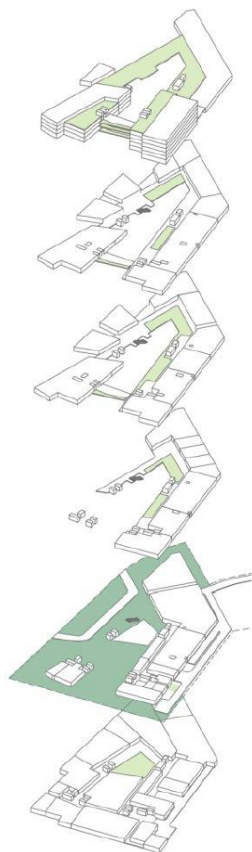
---

114 KISHNANI Nirmal, «Singapore's Khoo Teck Puat Hospital : Biophilic Design in action», Human Spaces, 8 septembre 2017.

115 Idem.

116 MCKINLEY Corbley, «When asked to built a hospital that lowers blood pressure, they built a «forest-like» sanctuary», Good news network, 16 aout 2019.

117 Tan Shao Yen, The practice of integrated design : the case study of Khoo Teck Puat Hospital, Singapore, Masters of Science in Sustainable Building Design inBCA Academy - University of Nottingham, 2012, p 112.



73. Axonométrie de CPG  
Consultants Pte Ltd

74. Plan masse de l'hôpital  
Khoo Teck Puat

Cependant, les flux d'air depuis le lac ne sont pas les seuls moyens utilisés pour réguler les variabilités thermiques. L'ajout de plantes permet également de refroidir l'air comme nous pouvons le voir sur le schéma élaboré par les architectes. Nous pouvons retrouver également comme dispositifs économisant de l'énergie, des panneaux solaires sur les toits pour chauffer l'eau de l'hôpital, ainsi que des pare-soleil et des étagères lumineuses en aluminium offrant une protection contre les intempéries.<sup>118</sup>

### Recréer une riche biodiversité à l'intérieur d'un milieu urbain dense

Pendant la phase de conception, la volonté était de créer « hospital in a garden, garden in a hospital »<sup>119</sup> traduit par « un hôpital dans un jardin, un jardin dans un hôpital »<sup>120</sup>. Pour cela, les architectes ont voulu pour 1 mètre carré bâti, créer 3 mètres carré plantés<sup>121</sup>, horizontalement ou verticalement. Les zones de végétation sont situées alors à tous les niveaux, du sous-sol, aux toits en passant par les couloirs extérieurs. Une grande partie de la biodiversité se trouve en son cœur, dans la cour intérieure située au rez-de-chaussée.

Dans l'ensemble de l'hôpital, se trouve « 700 espèces indigènes de plantes et d'arbres parfumés »<sup>122</sup> qui ont été ajoutés. Il abrite également :

« 66 espèces d'oiseaux, 70 espèces de plantes, 83 espèces de papillons, 26 espèces de libellules et 100 espèces de poissons, améliorant et préservant la biodiversité de la région »<sup>123</sup>

Toute cette biodiversité donne un accès visuel direct à la nature, crée des relations fortes avec les liens invisibles de la nature en employant des plantes parfumées par exemple. Nous portons l'hypothèse qu'avec ces diverses espèces de papillons, les

---

118 CPG Consultants, Khoo Teck Puat Hospital [En ligne].

119 KISHNANI Nirmal, «Singapore's Khoo Teck Puat Hospital : Biophilic Design in action», Human Spaces, 8 septembre 2017.

120 Traduction par deepl.

121 Tan Shao Yen, The practice of integrated design : the case study of Khoo Teck Puat Hospital, Singapore, Masters of Science in Sustainable Building Design in BCA Academy - University of Nottingham, 2012, p 112.

122 MCKINLEY Corbley, «When asked to build a hospital that lowers blood pressure, they built a «forest-like» sanctuary», Good news network, 16 août 2019.

123 CPG Consultants, Khoo Teck Puat Hospital [En ligne].



75. Photographie de RMJM  
Entrée de l'hôpital Khoo  
Teck Puat

76. Photographie de RMJM  
Couloir extérieur de  
l'hôpital Khoo Teck Puat



stimulations sensorielles non-rythmiques doivent être très présentes.

La présence visuelle de l'eau, comme nous l'avons dit précédemment est représentée par le lac Yishun Pond mais la perception auditive de l'eau a été ajoutée à l'aide d'une cascade artificielle, au niveau du rez-de-chaussée.

Au cours du processus de conception, l'hôpital en collaboration avec d'autres organismes gouvernementaux, adjoint une partie du lac au projet<sup>124</sup>. Ils ont alors modifié les abords du lac, à l'origine en béton, il se trouve actuellement un chemin pédestre pour accéder au lac pour les patients et les visiteurs du Khoo Teck Puat.

Ainsi pour faciliter l'entretien de toutes ces plantes, les architectes ont pensé à utiliser l'eau du lac pour irriguer la végétation, illustré par le schéma ci-dessous.

#### Efficacité sur le bien-être des usagers

D'après les études réalisées sur environ 200 usagers, patients, personnels, visiteurs, en 2016<sup>125</sup>, par des chercheurs de l'Université nationale de Singapour. L'hôpital Khoo Teck Puat semble être apprécié pour ces bienfaits sur la réduction du stress et sa sensibilité au sentiment de calme. L'expérience a consisté à interroger les usagers sur leur sentiment de bien-être, d'après leur expérience, entre deux hôpitaux. Le premier Khoo Tech Puat et le second un hôpital construit en 1984 également situé à Singapour. À noter que «l'évolution de la beauté dans les deux projets s'est avérée être liée à six principes, dont quatre correspondaient à la conception biophilique, en particulier la présence de l'eau et de verdure.»<sup>126</sup>

Le ministère de la Santé de Singapour génère annuellement des enquêtes de satisfaction sur les hôpitaux de la ville. L'hôpital Khoo Teck Puat surpasse systématiquement tous les autres, apprécié par le personnel et les visiteurs.<sup>127</sup> Cet attrait est du, selon l'étude réalisée en 2016, du à au moins une partie des dispositifs biophiliques.

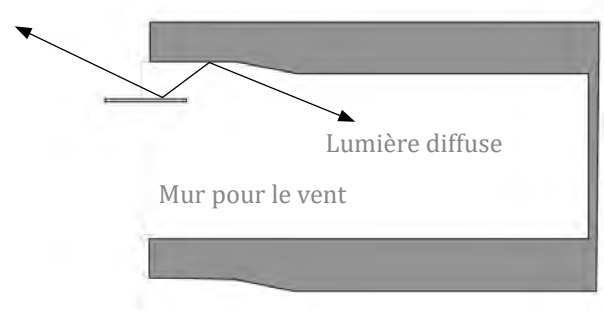
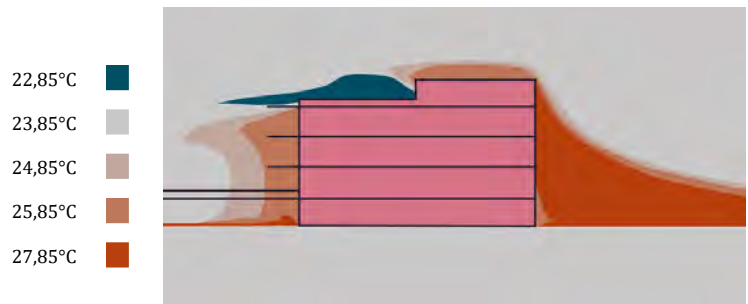
---

124 KISHNANI Nirmal, «Singapore's Khoo Teck Puat Hospital : Biophilic Design in action», Human Spaces, 8 septembre 2017.

125 Idem.

126 Idem.

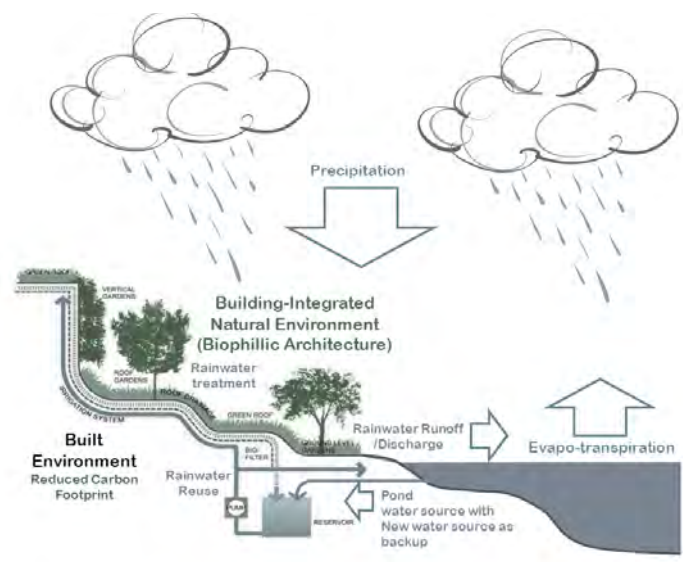
127 Idem.



77. Document réalisé par AO, d'après Tan Shao Yen, Simulation approximatif de la réduction de la température du toit

78. Document réalisé par AO, d'après Tan Shao Yen, Coupe de la ventilation et de l'ensoleillement

79. Document réalisé par Tan Shao Yen, Concept du diagramme du système d'irrigation et la part du système naturel dans l'environnement construit



### 3. LES PISTES D'AMÉLIORATION

Les deux exemples de conceptions biophiliques, l'hôpital d'Abbeville et l'hôpital Khoo Teck Puat, vu leur contexte géographique et climatique propre, ils ne s'appuient pas sur les mêmes éléments, mais dans les deux cas on peut noter premièrement que certains points sont encore perfectibles que ce soit d'un point de vue technique, écologique ou humain et deuxièmement que l'architecture biophilique a certaines limites.

#### Les pistes d'amélioration dans le processus technique architectural

Les avancées scientifiques permettent de créer de nouveaux dispositifs et d'allier certains modèles biophiliques. Nous donnerons ici l'exemple d'une façade innovante, pensée par AB\_Lab, en 2019, inspiré :

“des mécanismes d'ouverture et de fermeture de type fleur observés dans le règne végétal”<sup>128</sup>

La façade se compose alors de fleurs métalliques qui reproduisent le comportement thermonastique et phonastique<sup>129</sup> des plantes. Concrètement, les pétales des fleurs réagissent aux variations de l'intensité du rayonnement solaire. Plus l'intensité du soleil est forte, plus les pétales se dilatent pour bloquer les rayons et emmagasiner la chaleur.

---

128 Art Build, Pho'liage [En ligne].

129 Définition par le dictionnaire Larousse, «Mouvement végétal provoqué par des variations d'éclairement (orientation des capitules de composées, fermeture ou ouverture de certaines fleurs la nuit, repliement des folioles chez la sensitive)».

En effet, il faut noter qu'en hiver, 40%<sup>130</sup> de la chaleur se dissipe par les façades. Ce projet consisterait en plus de son aspect biophilique, permet de créer une meilleure efficacité thermique.

Le projet de Pho'liage rencontre différents dispositifs biophiliques, tout d'abord, cela fait référence avec un lien direct à la lumière dynamique et diffuse, la formes des pétales créent un jeu de lumière à l'intérieur du bâtiment, comme nous pouvons le voir sur la photo.

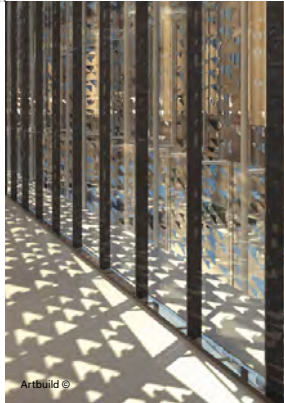
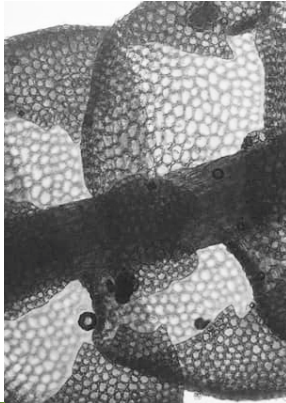
De plus, le mouvement des pétales contrôle le renouvellement d'air et essentiellement la variabilité thermique du bâtiment. Ces dispositifs intègrent le bâtiment dans les systèmes naturels.

Par sa forme et sa fonction, le projet fait référence aux modèles et processus naturels. Cependant, sa matière intelligente n'a pas d'aspect que l'on peut trouver dans la nature. Dans les photographies suivantes, nous pouvons voir que la taille des pétales varie correspondant à l'architecture fractale à trois dimensions.

La perspective, le refuge, le mystère et le risque font référence à la forme de l'espace. Le dispositif Pho'liage disposer judicieusement peut mettre en relief ces modèles.

Les avancées techniques permettent donc de rassembler des éléments pour trouver des solutions écologiques et un équilibre biophilique.

Je pense qu'utiliser des avancées technologiques pourrait contribuer au bien-être des usagers et créer un lien entre le bâti et l'extérieur. Cependant, la maintenance de ce genre d'objet peut poser question, quel est son coût, et cela est-il facilement remplaçable en cas de problème ?



80. Illustrations Art Build  
[En ligne]

## La piste de l'écologie

Dans notre société actuelle, l'écologie est un sujet majeur. Par les modèles que nous avons énumérés, l'architecture biophilique n'a pas de volonté écologique, mais l'est par définition. Étant donné que l'écologie se définit par l'étude des milieux où vivent les êtres vivants, ainsi que des rapports de ces êtres avec le milieu<sup>131</sup>.

“Our emotional freedom, our spirit, is nurtured and supported by those environments which are themselves alive.”<sup>132</sup> Christopher Alexander, 2002

Qui peut être traduit en français par “Notre liberté émotionnelle, notre esprit, est nourri et soutenu par ces environnements qui sont eux-mêmes vivants”<sup>133</sup>

Au fur et à mesure que nous nous rapprochons de ces modèles plus riche en vie et que nous dessinons nos environnements, diverses disciplines sont amenées à collaborer afin de chercher des solutions pour transformer les pratiques. En effet, ce ne sont pas seulement les architectes qui en ont la possibilité mais également les ingénieurs, les écologistes, les professeurs, les urbanistes, les étudiants, les artistes, les physiciens, les psychologues... Ce sont donc une multitudes de personnes, pour une multitude de changements et de prises de conscience.

À travers ces changements, la biophilie montre le versant écologique de ce processus de conception. En effet, en plus de l'aspect du bien-être, l'aspect naturel est très présent. Comme nous avons pu le voir avec l'exemple de l'hôpital d'Abbeville, de Khoo Teck Puat et du projet Pho'liage, les études montrent que les bienfaits souhaités pour la santé des patients sont aussi bénéfiques au bâtiment et par effet collatéral à l'écologie.

Pour réaliser cela, il faut donc comprendre comment quand ces démarches interviennent dans le processus de conception des projets.

---

131 Dictionnaire Le Robert, France, 2022.

132 Jenifer Seal Cramer, William Dee Browning, Biophilic design, État-Unis, 2006, p344.

133 Idem, traduit par deepl.

## Les remarques dans le processus biophilique

Dans ma démarche de compréhension de ce que signifiait l'architecture biophilique, j'ai remarqué que l'intégration de la biophilie dans un processus de conception a plus de sens et ses critères s'appliquent plus facilement si elle est à l'origine du projet que si ils sont utilisés par touches dans un réaménagement aussi judicieux soit-il. C'est le constat auquel m'a amené l'étude approfondie du site de l'hôpital d'Abbeville et de récente extension. Je pense que la dimension de la biophilie n'a été qu'un point pour améliorer l'architecture déjà créé et non un principe fondamental dans l'ensemble de leur processus de projet. Comme nous l'avons dit précédemment, l'enjeu urbain était de taille et à force de grignoter le terrain, la nature a disparu.

De plus, dans la démarche d'extension d'hôpitaux, nous n'avons pas fait référence aux enjeux politiques et économiques. En effet si nous comparons par exemple, le prix au mètre carré de l'extension de l'hôpital d'Abbeville et de l'hôpital Khoo Teck Puat, le premier est d'environ 5071 euros<sup>134</sup> par mètre carré et celui de l'hôpital Singapourien est bien supérieur s'élevant à 14 465 euros<sup>135</sup> par mètre carré. Le coût de construction de l'hôpital Khoo Teck Puat est quasiment le triple de celui d'Abbeville. Toutefois il est noté que cet investissement diminue les coûts sur le long terme, que ce soit à propos de l'énergie ou du temps de guérison des patients.

Quant à la réhabilitation, qui fait également parti des enjeux de notre société, il faut alors savoir repérer les atouts biophiles des espaces et les exploiter.

---

134 Calcul d'après la ville d'Abbeville, Le centre hospitalier se modernise [En ligne].

135 Calcul d'après Lee Meiyu «Hôpital Khoo Teck PUat», Singapore infopedia, 2011.

## CONCLUSION

L'exemple des transformations architecturales de l'hôpital d'Abbeville au fil du temps a nourri mon travail de recherche sur l'évolution et les enjeux architecturaux et humains qu'a rencontré le monde hospitalier depuis sa création. Ces études ont été effectuées à travers le prisme du rapport à la nature et de ses bienfaits sur la santé des patients. J'ai ainsi remarqué que ce lien ne se résume pas seulement au lien visuel avec la nature mais qu'il fait également appel à tous nos sens. De fait, les parti pris architecturaux et géographiques, loin d'être anodins, peuvent donc être déterminants sur cette relation et à l'origine de nombreux effets bénéfiques sur notre bien-être. C'est pourquoi, il m'a semblé important tout au long de ce travail d'explorer les dispositifs architecturaux envisageables pour accorder davantage de place à la nature sous toutes ses formes (eau, circulation de l'air, végétation, ensoleillement...). De plus cette recherche m'a permis de constater que l'approche biophilique doit être envisagée de l'architecture jusqu'au design d'intérieur qui peut venir en renforcer les effets.



Dans le cas de l'hôpital d'Abbeville, nous avons pu observer au gré de ses mutations que le développement des espaces construits s'est effectué au détriment des espaces végétalisés. Or nous savons que l'emprise des bâtiments n'est pas sans importance sur le bien-être des patients. Comme le prouve le tableau comparatif des éléments biophiliques de l'ancienne structure par rapport à celle d'aujourd'hui, l'Hôtel-Dieu, malgré des efforts en ce sens, s'avère souvent moins performant car les efforts basés sur la biophilie sont certainement trop limités à l'architecture intérieure. La comparaison avec un autre hôpital comme celui de Khoo Teck Puat à Singapour aurait peut-être abouti à une conclusion très différente car il a été conçu dès l'origine pour que la place donnée à la nature soit prioritaire et s'étende dans la durée.

J'en déduis qu'un projet d'établissement de santé basé sur la biophilie doit être l'aboutissement d'un choix politique, géographique et économique dès sa conception pour avoir de réels effets sur les patients voire sur les usagers. Il est important que l'architecte, véritable trait d'union entre la nature et le bâti ne néglige aucuns des sens des patients qui pourraient être impactés par ses choix tant dans les matières, les couleurs, les perspectives ou encore les plantes choisies.

D'autre part, comme je l'ai évoqué dans mon introduction, j'avais prévu pour apporter des éléments plus significatifs à ce travail en m'entretenant avec des patients de l'hôpital d'Abbeville et ainsi inscrire ce mémoire dans une réalité et avec des données concrètes mais les longues procédures d'autorisation m'en ont hélas empêchée.

Autres limites de mon travail : la contrainte du temps qui ne m'a pas permis de réaliser la totalité de mes recherches sur les essences plantées ou à planter par exemple dans les espaces verts de l'hôpital ou encore la lecture en langue étrangère d'articles qui a ralenti ma compréhension du texte et a nécessité plus de temps que prévu.

Néanmoins, je trouve que ce travail m'a permis d'enrichir mes connaissances sur la biophilie, concept d'autant plus intéressant qu'il est d'actualité et certainement d'avenir. Avec la pandémie du covid 19, et les temps de connexion qui se sont multipliés, beaucoup de personnes ont eu de plus en plus besoin de se ressourcer, de se reconnecter à l'environnement et ont pris conscience de l'importance de la nature dans leur vie et pour leur santé qu'elle soit physique ou mentale. Cela n'est donc plus à démontrer mais en tant que future architecte cela va impacter ma façon de réfléchir et concevoir des projets dans leur ensemble avec un réel souci de préserver la nature et de l'intégrer au maximum, voire de m'en inspirer dans mon travail.

Nous avons alors effectué des recherches à l'échelle architectural et certaines à l'échelle de l'architecture d'intérieur, le scientifique Cecil C. Konijnendijk, un forestier urbain<sup>136</sup>, quant lui contribue à la recherche à l'échelle urbaine. Comment intégrer la nature entre l'habitat et la ville. Il a récemment sorti un article<sup>137</sup> dans le Journal of Forestry Research qui exprime la théorie de la planification et de la quantité de végétation pour un lieu d'habitation.

"Cette ligne directrice vise à fournir un accès équitable aux arbres et aux espaces verts et à leurs avantages en fixant les seuils d'avoir au moins 3 arbres bien établis en vue de chaque maison, école et lieu de travail, pas moins d'un couvert arboré de 30 % dans chaque quartier; et pas plus de 300 m de l'espace vert public le plus proche de chaque résidence"<sup>138</sup>.

C'est également une piste de recherche à mettre œuvre dans le monde hospitalier, pour le bien-être des patients et du personnel.

---

136 Mark J. Nieuwenhuijsen, Payam Davvand, Sandra Márquez, Xavier Bartoll, Evelise Pereira Barboza, Marta Cirach, Carme Borrell, Wilma L. Zijlema, «The evaluation of the 3-30-300 green space rule and mental health», Environmental Research, Volume 215, Part 2, December 2022.

137 Cecil C. Konijnendijk, «Evidence-based guidelines for greener, healthier, more resilient neighbourhoods: Introducing the 3-30-300 rule», Journal Forestry Research, 26 août 2022.

138 Cecil C. Konijnendijk, «Evidence-based guidelines for greener, healthier, more resilient neighbourhoods: Introducing the 3-30-300 rule», Journal Forestry Research, 26 août 2022, p2.



## TABLE DES MATIÈRES



Remerciements	p5
Sommaire	p7
Avant-propos	p9
Introduction	p11
Méthodologie et progression de ma problématique	p13

## **I - Analyse spatio-temporelle du centre hospitalier d'Abbeville p16**

1. Implantation de l'Hôtel-Dieu dans une zone humide en 1158	p18
Le fonctionnement de l'Hôtel-Dieu en 1158	p18
2. Du nouvel Hôtel-Dieu à l'hôpital	p25
1887, L'hôpital en peigne, de la bienfaisance à l'assistance	p25
1968, l'hôpital monobloc	p30
3. Apparition de la biophilie dans sa restructuration récente	p35
Enjeux de l'insertion urbaine	p35
Accueil des patients pour une meilleure prise en charge	p37
Intégration d'un projet social	p44

## **II - Les modèles biophiliques et les dispositifs mis en place à l'hôpital d'Abbeville p48**

1. Histoire de la biophilie	p50
2. Nature dans l'espace	p51
Lien visuel avec la nature	p55
Lien invisible avec la nature	p58
Stimulation sensorielle non rythmique	p62
Variabilité thermique et renouvellement d'air	p62
Présence de l'eau	p65
Lumière dynamique et diffuse	p67
Lien avec les systèmes naturels	p70
3. Analogies naturelles	p72
Modèles et processus naturels	p72
Lien matériel avec la nature	p75
Complexité et ordre	p78

4. Nature de l'espace	p81
Perspective	p81
Refuge	p83
Mystère	p85
Risque	p86

### **III - La guérison des patients : le pouvoir thérapeutique de l'architecture biophilique** **p88**

1. Les qualités environnementales à l'hôpital d'Abbeville	p90
La science au service du bien-être dans l'espace bâti	p90
La guérison à l'hôpital d'Abbeville	p94
2. Autre exemple, l'hôpital Khoo Teck Puat	p100
Impact du contexte géographique sur la forme architectural, au service d'une économie d'énergie	p100
Recréer une riche biodiversité à l'intérieur d'un milieu urbain dense	p103
Efficacité sur le bien-être des usagers	p105
3. Les pistes d'amélioration	p107
Les pistes d'amélioration dans le processus technique architectural	p107
La piste de l'écologie	p110
Les remarques dans le processus biophilique	p111

Conclusion	p112
Table des matières	p116
Archive d'Abbeville	p122
Visite des lieux	p124
Bibliographie	p126
Annexes	p134
Annexe 1 - Coupons distribués	p136
Annexe 2 - Expériences modèles biophiliques	p138
Annexe 3 - Archive Abbeville	p146
Annexe 4 - Archive Hôpital d'Abbeville	p160
Annexe 5 - Fiches des bâtiments du centre hospitalier d'Abbeville	p166

## SOURCES





## ARCHIVES

### Archives d'Abbeville

Extrait du livre, FINDINIER Benjamine, *Société d'émulation d'Abbeville*, France, 2006, Chapitre, L'hôpital d'Abbeville : de l'hôtel-Dieu au centre hospitalier.

Plan Topographique d'Abbeville, 1931, dressé sous l'administration de Mr Delique Maire, par la société des plans régulateurs de villes. (1F1015\_004)

Plan de reconstruction et d'aménagement, 10 août 1943, dressé par Jacques Griber, Urbaniste. (1F1016\_042).

Documents sur l'annexe Dumont du centre hospitalier d'Abbeville, façades, plans, coupe (1F1019)

Dessin de l'annexe Dumont du centre hospitalier d'Abbeville (AB\_T052A)

Photographies l'annexe Dumont du centre hospitalier d'Abbeville (AB\_T053 ; AB\_T054 ; AB\_T055 ; AB\_T056).

Illustration du centre hôpitalier d'Abbeville, 1874 (AB\_T061)

Illustration du centre hospitalier d'Abbeville, 1850 (AB\_T062)

Invitation à l'inauguration du «Nouveau Pavillon», samedi 24 février 1968 (AB\_T063

Photographie aérienne, bâtiment 1968 (AB\_T063A)

Illustration de la cour dite de la pharmacie et du Cloître de l'hôtel-Dieu d'Abbeville, 1862 (AB\_T064 ; AB\_T065)

Photographie de la rivière de l'Hôtel-Dieu et de l'ancien cloître XVII<sup>ème</sup> siècle (AB\_T066)

Illustration, Chapelle dans le jardin de l'hôtel-Dieu à Abbeville, 1859 , les écussons, 1874 (AB\_T067)

Illustration, cheminée gallique à l'hôtel-Dieu d'Abbeville, dans la salle de repassage d'antant de 1834,1835, d'après nature 1874 (AB\_T068)

Extrait de «La Picardie historique et monumentale», cheminée de l'hôtel-Dieu, Cloître de l'hôtel-Dieu (AB\_T069).

Photographie de l'hôtel-Dieu d'Abbeville (CP\_ABB\_01\_0208 ; CP\_ABB\_01\_0212 ; CP\_ABB\_01\_0213 ; CP\_ABB\_01\_0214 ; CP\_ABB\_01\_0215 ; CP\_ABB\_01\_0217 )

Archives du centre hospitalier d'Abbeville

Archive photographique de l'hôpital de 1968 à nos jours.

## VISITES DES LIEUX

Visite n°1

28 Octobre 2022

Rendez-vous avec Monsieur Maxime Dupuis, Ingénieur Principal / Direction des affaires techniques à 10h dans le hall d'accueil du centre hospitalier d'Abbeville.

Visite du site, extérieur de la nouvelle extension.

Extérieur de l'Hôtel-Dieu, entrée et circulation de l'Hôtel-Dieu.

Approche du vestige de l'ancien Hôtel-Dieu.

Relevés des photographies archivées du centre hospitalier d'Abbeville.

Visite autour de la chapelle.

Entrée dans le bâtiment de 1968.

Visite des toits de l'hôpital d'Abbeville.

Visite du niveaux de réanimation et de maternité, visite d'une chambre dans la nouvelle extension.

Prise de notes tout au long de la visite en discutant avec Maxime Dupuis.

Prises des premières photographies et repérages de la spatialité du site.

Visite d'Abbeville, le long du canal et le centre ville.

Dépôt de coupons dans les salles d'attentes de l'extension d'Abbeville.(Annexe)

Visite n°2

14 Décembre 2022

Mise au courant de ma venue à Maxime Dupuis.

Dépôt de questionnaire dans les salles d'attentes (sans réponse)(Annexe).

Demande aux accueils de rencontrer des patients.

Renvoi vers les cadres, puis vers le directeur adjoint, Mr Clément, pour la mise en place d'un questionnaire aux patients. Délais de demande en janvier. Relance mais sans réponse.

Reprises de photographies du site.

## BIBLIOGRAPHIE

### Les ouvrages

BROWNING William, RYAN Catherine, CLANCY Joseph, Rapport Terrapin, *14 modèles de conception biophilique, améliorer la santé et le bien-être dans l'environnement bâti*. Terrapin, 2014, p 68.

Dictionnaire, la langue française, 2023 [En ligne].

Dictionnaire Larousse, France, 2022.

DUHAU Isabelle, LAGET Pierre-Louis, LAROCHE Claude, *L'hôpital en France, Histoire et architecture*, Editions lieux dits, 2012, p 592.

FINDINIER Benjamin, *Bulletin de la Société d'émulation d'Abbeville*, vol. 30, France, 2006, p43-67.

LAGET Pierre-Louis, *L'hôpital en France, histoire et architecture*, France, Lieux Dits, 2012, p592.

LOUANDRE François-César, *Histoire ancienne et moderne d'Abbeville et de son arrondissement*, France, Impr. de A. Boulanger, 1834, p588.

OSBORNE WILSON Edward, *Biophilia*, Guillaume Villeneuve (traduction), Corti, 2012, France p219.

PALLASMAA Juhani, *Regard des sens*, Titre original : *The eyes of the skin* , Mathilde Bellaigue, Traducteur, Paris : Éd. du Linteau, 2010, p98.

PRAROND Ernest, *Topographie historique de la ville d'Abbeville*, Volume 3, France, p624.

RAMBERT Francis, COLOMBET Martine, CARBONI Christine, Collectif, *Un bâtiment, combien de vies ? La transformation comme acte de création*, Silvana Editoriale, 2014, p 334.

RIBOULET Pierre, *Naissance d'un hôpital*, France, Verdier, 2010, p144.

R.KELLERT Stephen, H.HEERWAGEN Judith, L.MADOR Martin, *Biophilic Design*, État-Unis, 2006, p385.

ULRICH Roger S., *Aesthetic and affective response to natural environment*. Dans I. ALTMAN & J. WOHLWILL (Eds.), *Human Behavior and Environment*, Vo1.6: Behavior and Natural Environmen., New York: Plenum, 1983, p 85-125.

#### Les articles

C.KONIJNENDIJK Cecil, «Evidence-based guidelines for greener, healthier, more resilient neighbourhoods: Introducing the 3-30-300 rule», *Journal Forestry Research*, 26 août 2022, p10.

JADOT Christian, «Modernisation du centre hospitalier d'Abbeville : humaniser, vitaliser, accompagner», *Art and Build*, Automne/Hiver 2020, p 103.

J.NIEUWENHUIJSEN Mark, DADVAND Payam, MARQUEZ Sandra, BARTOLL Xavier, PEREIRA BARBOZA Evelise, CIRACH Marta, BORELL Carme, L. ZIJLEMA Wilma, «The evolution of the 3-30-300 green space rule and mental health», *environmental Research*, Volume 215, Part2, Décembre 2022.

KISHNANI Nirmal, «Singapore's Khoo Teck Puat Hospital : Biophilic Design in action», *Human Spaces*, 8 septembre 2017.

MCKINLEY Corbley, «When asked to built a hospital that lowers blood pressure, they built a «forest-like» sanctuary», *Good news network*, 16 aout 2019.

SAMSON Stéphanie, «Une usine à guérir l'hôpital Beaujon à Clichy», *Recherches contemporaines*, n°4, 1997, p85.

WRIGHT S.Jospeh, «Plant diversity in tropical forests: a review of mechanisms of species coexistence», *Springer-Verlag*, Allemagne, 2001, p14.

## Les mémoires

Hardy Jean-Baptiste, Analyse d'un modèle de représentations en n dimensions de l'ensemble de Mandelbrot, exploration de formes fractales particulières en architecture. Mémoire : département d'architecture de l'INSA Strasbourg, 2013, p33.

Stéphanie Pioch, L'évaluation de la qualité des constructions hospitalières : le centre hospitalier de Saint-Brieuc, Mémoire de l'École Nationale de la Santé Publique de Rennes, 2003, p84.

Tan Shao Yen, The practice of integrated design : the case study of Khoo Teck Puat Hospital, Singapore, A dissertation submitted in partial fulfillment of the regulations for the Degree of Masters of Science in Sustainable Building Design in BCA Academy - University of Nottingham, 2012, p230.

## Les sites internet

Abbeville, Porte de la baie de Somme, Le centre hospitalier se modernise [En ligne]. Disponible sur : <https://www.abbeville.fr/actualites/58-sante/691-le-centre-hospitalier-se-modernise.html> (consulté 12.22).

Abbeville, Porte de la baie de Somme, Un peu d'histoire [En ligne]. Disponible sur : <https://www.abbeville.fr/cadre-de-vie/presentation-de-la-ville/un-peu-d-histoire.html> (consulté 11.22).

Art Build, Pho'liage [En ligne]. Disponible sur <https://www.artbuild.com/lab/pholiage> (consulté le 14.01.23).

CPG Consultants, Khoo Teck Puat Hospital [En ligne]. Disponible sur : <https://www.cpgconsultants.com.sg/projects/khoo-teck-puat-hospital-singapore/> (consulté le 14.01.23).

Insee, Une croissance démographique marquée dans les espaces peu denses [En ligne]. Disponible sur : [https://www.insee.fr/fr/statistiques/4267787#figure1\\_radio2](https://www.insee.fr/fr/statistiques/4267787#figure1_radio2) (consulté le 11/22).

L'assurance maladie, notre histoire [En ligne]. Disponible sur <https://assurance-maladie.ameli.fr/qui-sommes-nous/histoire#:~:text=Les%20ordonnances%20des%204%20et,famille%20dans%20des%20conditions%20d%C3%A9centes.> (consulté octobre 2022).

Statista, Part de la population urbaine dans la population totale en France de 2005 à 2020, [en ligne]. Disponible sur : ) <https://fr.statista.com/statistiques/473802/part-population-urbaine-france/>, (consulté 11.22).



Wikipédia, Abbeville [en ligne]. Disponible sur : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Abbeville>, (consulté 20.10.22).

Wikipédia, Khoo Teck Puat Hospital, [En ligne]. Disponible sur : [https://en.wikipedia.org/wiki/Khoo\\_Teck\\_Puat\\_Hospital](https://en.wikipedia.org/wiki/Khoo_Teck_Puat_Hospital) (consulté 14.01.23).

Wikipédia, Processus biologique [en ligne]. Disponible sur : e, [https://en.wikipedia.org/wiki/Biological\\_process](https://en.wikipedia.org/wiki/Biological_process), (consulté 15.11.22).

Wikipédia, Sérotonine [En ligne]. Disponible sur : <https://fr.wikipedia.org/wiki/S%C3%A9rotonine> (consulté 12.22).

### Les rapports

Hautes autorité de santé, rapport de certification centre hospitalier d'Abbeville, France, 2020, p18.

Projet d'établissement, centre hospitalier d'Abbeville, France, p262.

### Les vidéos

NUMONS, (1 août 2019), *Les hôpitaux dans l'histoire par Raphael Debruyne* [vidéo], Youtube. Disponible à l'adresse: <https://www.youtube.com/watch?v=Fs18u-l5T5g>.

### Les conférences

5 Octobre 2022, [Conférence, Archidessa ] Séminaire n°4 : L'environnement de la santé, la santé de l'environnement : Nature, Design, architecture thérapeutique, Cité Internationale Universitaire de Paris.

## TABLES DES FIGURES



Figure 1. Collage Apolline O'Mahony, d'après photographie (CP\_ABB\_01\_216), Coquelicot en noir et blanc, Evie.off. Disponible sur : <https://www.flickr.com/photos/jettef2/5692758401>.

Dessin par A.O d'après Cosmos, fleur de coquelicot, pavot de Californie dessin illustration, Istock by getting images. Disponible sur <https://www.istockphoto.com/fr/vectorel/cosmos-fleur-de-coquelicot-pavot-de-californie-dessin-illustration-noir-et-blanc-gm1016699154-273499142>.

Figure 2 Dessin de A.O.

## **I -Analyse spatio-temporelle du centre hospitalier d'Abbeville**

Figure 3 Carte de la France par A.O, d'après Carte de la france de Canva.

Figure 4 Carte de la Somme par A.O, d'après d-maps.com.

Figure 5 Plan 1158 par A.O, d'après Benjamin Findinier, *Société d'émulation d'Abbeville*, 2006, p46, 1/25.

Figure 6 Collection Macqueron, Ab T61.

Figure 7 Collection Macqueron, Fond de carte, CB\_01\_126.

Figure 8 Plan de l'hôpital Tenon, Bibliothèque historique de la ville de Paris, G 442.

Figure 9 Plan masse, Ab T63.

Figure 10 Plan 1887 par A.O, d'après Benjamin Findinier, *Société d'émulation*, 2006, p46, 1/25.

Figure 11 Plan 1968 par AO, d'après photographie aérienne des archives de l'hôpital d'Abbeville 1/25.

Figure 12 Plan 1992 par AO, d'après photographies aériennes, 1/25.

Figure 13 Plan 2022 par AO, d'après photographies aériennes et plan masse de ArtBuild, 1/25.

Figure 14 CPA Carte postale Abbeville, vue sur la rivière de l'Hôtel-Dieu. Disponible sur : [https://www.ebay.fr/itm/175236963398?\\_trkparms=amclsrc%3DITM%26aid%3D1110006%26algo%3DHOMESPLICE.SIM%26ao%3D1%26asc%3D20200818143230%26meid%3D0df3011bff704e0289a70593d08575a4%26pid%3D101224%26rk%3D4%26rkt%3D5%26sd%3D334631062216%26itm%3D175236963398%26pmt%3D0%26noa%3D1%26pg%3D2047675%26algv%3DDefaultOrganicWeb&\\_trksid=p2047675.c101224.m-1](https://www.ebay.fr/itm/175236963398?_trkparms=amclsrc%3DITM%26aid%3D1110006%26algo%3DHOMESPLICE.SIM%26ao%3D1%26asc%3D20200818143230%26meid%3D0df3011bff704e0289a70593d08575a4%26pid%3D101224%26rk%3D4%26rkt%3D5%26sd%3D334631062216%26itm%3D175236963398%26pmt%3D0%26noa%3D1%26pg%3D2047675%26algv%3DDefaultOrganicWeb&_trksid=p2047675.c101224.m-1).

Figure 15 Photographie A.O ; Nouvel hôpital 2022 et l'Hôtel-Dieu 1887.

Figure 16 Collection Macqueron, Carte postale, CP\_ABB\_01\_212.

Figure 17 Photographie A.O, Hôpital 1968.

Figure 18 Photographie A.O, Hôpital 1992.

Figure 19 Photographie A.O, Hôpital 2022.

Figure 20 Photographie A.O, Hôtel-Dieu 1887.

Figure 21 Photographie A.O, Entrée de l'Hôpital 1968.

Figure 22 Photographie A.O, Entrée de l'Hôpital 1992.

Figure 23 Photographie A.O, Entrée de l'Hôpital 2022.

Figure 24 C Graphisme illustrant le lien entre la santé, la nature et l'architecture au cours des siècles, d'après le la graphisme de Baptiste Boulan.

## **II - Les modèles biophiliques et les dispositifs mis en place à l'hôpital d'Abbeville**

Figure 25 Dessin par A.O de la terrasse de l'hôpital d'Abbeville.

Figure 26 Plan 1887 par AO, d'après Benjamin Findinier, *Société d'émulation d'Abbeville*, France, 2006, p46.

Figure 27 Carte par AO d'après photographie aériennes et plan ArtBuild.

Figure 28 Illustration de la maison «FallingWater» conçu par l'architecte Franck Lloyd Wright par AO.

Figure 29 Illustration par A.O, fond d'après La jungle 2013-14 de Stéphanie Nava, et dessins de couleurs par A.O.

Figure 30 Photographie A.O, modifiée d'après CP\_ABB\_01\_0208.

Figure 31 Photographie A.O, façade de l'hôpital d'Abbeville.

Figure 32 Old Blue Lee, 2018, Jordy Van Den Nieuwendijk.

Figure 33 Chambre de l'hôpital d'Abbeville, schéma par AO.

Figure 34 Photographie par A.O, Matériaux utilisés dans les salles de bain des chambres.

Figure 35 Schéma d'une figure fractale par A.O.

Figure 36 Photographie Lisa Darrault, Agri Chapelle de l'architecte Yu Momoeda.

Figure 37 Schéma d'une chambre de l'hôpital d'Abbeville, en vert le refuge, AO.

Figure 38 Michael Heizer, Michael Heizer, Levitated Mass, 2012, Los Angeles County Museum of Art.

### **III - La guérison des patients : le pouvoir thérapeutique de l'architecture biophilique**

Figure 39 D'après le tableau dans *14 modèles biophiliques*, Terrapin Bright Green, p12.

Figure 40 Dessin de la fenêtre de l'hôpital d'Abbeville par A.O.

Figure 41 Dessin par A.O.

Figure 42 Dessin par A.O.

Figure 43 Dessin par A.O.

Figure 44 Dessin de la fenêtre de l'hôpital d'Abbeville par A.O.

Figure 45 Dessin de la fenêtre de l'hôpital d'Abbeville par A.O.

Figure 46 Photographie de l'hôpital d'Abbeville par A.O.

Figure 47 Photographie A.O.

Figure 48 Photographie d'une salle de l'Hôtel-Dieu, Archives départementales de la Somme, DA3030/3.

Figure 49 Dessin de la fenêtre de l'hôpital d'Abbeville par A.O.

Figure 50 Dessin par A.O.

Figure 51 Dessin par A.O.

Figure 52 Schéma de la salle des malades par A.O.

Figure 53 Dessin par A.O.

Figure 54 Photographie archive de l'hôpital.

Figure 55 Schéma de la salle des malades par A.O.

Figure 56 Photographie matériaux A.O.

Figure 57 Photographie matériaux A.O.

Figure 58 Photographie matériaux A.O.

Figure 59 Photographie matériaux A.O.

Figure 60 Photographie matériaux A.O.

Figure 61 Photographie matériaux A.O.

Figure 62 Dessin façade hôpital 2022 par A.O.

Figure 63 Photographie entrée hôpital 2022 A.O.

Figure 64 Photographie terrasse hôpital 2022 A.O.

Figure 65 Dessin chambre d'un hôpital par A.O.

Figure 66 Photographie de l'ascenseur par A.O.

Figure 67 Dessin de la terrasse de l'hôpital d'Abbeville par A.O.

Figure 68 Photographie de la chapelle par A.O.

Figure 69 Dessin de la façade de l'Hôtel-Dieu en 1887 par A.O.

Figure 70 Collection Macqueron, CP\_ABB\_01\_216.

Figure 71 Photographie de l'Hôtel-Dieu en 1887 par A.O.

Figure 72 Photographie, Archive hôpital d'Abbeville.

Figure 73 Axonométrie de CPG Consultants Pte Ltd.

Figure 74 Plan masse de l'hôpital Khoo Teck Puat par A.O, d'après mapbox.

Figure 75 Photographie de RMJM, Entrée de l'hôpital Khoo Teck Puat. Disponible sur <https://rmjm.com/portfolio/khoo-teck-puat-hospital-singapore/>.

Figure 76 Photographie de RMJM, Entrée de l'hôpital Khoo Teck Puat. Disponible sur <https://rmjm.com/portfolio/khoo-teck-puat-hospital-singapore/>.

Figure 77 Document réalisé par AO, d'après Tan Shao Yen, Simulation approximatif de la réduction de la température du toit.

Figure 78 Document réalisé par AO, d'après Tan Shao Yen, Coupe de la ventilation et de l'ensoleillement.

Figure 79 Document réalisé par Tan Shao Yen, Concept du diagramme du système d'irrigation et la part du système naturel dans l'environnement construit.

Figure 80 Illustration Art Build, Disponible sur <https://www.artbuild.com/lab/pholiage>.

ANNEXES





Annexe 1 - Coupons distribués aux accueils des services gynécologie obstétrique, maternité et pédiatrie, 28 Octobre 2022

Quel est votre âge ?

Quelle est votre profession ?

Combien de temps avez-vous séjourné dans l'hôpital d'Abbeville ?

A quelle fréquence êtes-vous hospitalisé ?

Dans quel département de l'hôpital avez-vous séjourné ?

Aviez-vous une vue sur l'extérieur depuis votre chambre ?

Pensez-vous que cela vous ait aidé dans votre processus de guérison ?

Aviez-vous des simulations auditives, tactiles, olfactives ou gustatives ? (par exemple : fleurs odorantes, chants d'oiseaux, eau qui coule, météo (pluie grêle), zone de soleil, surfaces chaudes/fraîches, mouvement des nuages, courant d'air, mouvement d'insecte et d'animaux, huiles végétales)

Pensez-vous que cela vous ait aidé dans votre processus de guérison ?

Aviez-vous de la lumière du soleil dans votre chambre ?

Cela a-t-il changé la température de la pièce ?

Aviez-vous des éclairages multiples ? Comment étaient-ils ? (éclairage sur le plafond, sur le mur, lumière blanche, lumière jaune ?)

Pensez-vous que cela vous ait aidé dans votre processus de guérison ?

Aviez-vous un accès visuel à de l'eau (canal, rivière, pluie, aquarium, fontaine)?

Pensez-vous que cela vous ait aidé dans votre processus de guérison ?

Aviez-vous conscience des procédés naturels (exemple : changement de saison, hydrologie, modèle climatique et météorologique, systèmes d'éclairage naturel simulé en transition avec les cycles diurnes...)

Pensez-vous que cela vous ait aidé dans votre processus de guérison ?

Aviez-vous des dispositifs symboliques ou réels, à motif, texturé ou numérique qui sont courants dans la nature ? (exemple : tissus, tapis, détails de mobilier, peinture, forme du bâtiment, forme des couloirs, garde-corps, arrangement du système structurel..)

Pensez-vous que cela vous ait aidé dans votre processus de guérison ?

Aviez-vous des matériaux constructifs ou dans le mobilier d'origine naturelle ?

Pensez-vous que cela vous ait aidé dans votre processus de guérison ?

Aviez-vous des informations sensorielles riches qui adhèrent à une hiérarchie similaire à ce qu'on peut voir dans la nature ? (exemple : structure exposée, hiérarchie de la façade, plan de sol, paysagisme)

Pensez-vous que cela vous ait aidé dans votre processus de guérison ?

Aviez-vous une vue dégagée sur une distance, permettant la surveillance et l'organisation ?

Pensez-vous que cela vous ait aidé dans votre processus de guérison ?

Aviez-vous un lieu de retrait dans lequel vous pouviez vous sentir protégé ?

Pensez-vous que cela vous ait aidé dans votre processus de guérison ?

Aviez-vous des espaces faisant référence au mystère, c'est-à-dire un lieu avec des vues obscurcies ou autres dispositions sensorielles qui vous a incité à voyager plus profondément dans l'environnement ?

Pensez-vous que cela vous ait aidé dans votre processus de guérison ?

Êtes-vous aller vous promener dans les jardins ? Quelles étaient vos sensations ?

Auriez-vous préféré un plus grand espace ?

Pensez-vous que l'architecture hospitalière de nos jours est pensée pour le bien-être des patients ?

## Annexe 2 - Expériences modèles biophiliques

### Lien visuel avec la nature

D'après le tableau ci-dessus, l'expérience de Brown, Barton et Gladwell en 2013 a mis en parallèle deux groupes de personnes pendant la récupération après un facteur de stress, une des scènes pour un groupe était composée d'arbres, herbes, plantes et le second groupe se trouvait en face d'un environnement construit. Le résultat a prouvé que "la nature peut susciter des améliorations dans le processus de rétablissement à la suite d'un facteur de stress"<sup>1</sup>.

L'étude de Orians et Heerwagen en 1992 a montré que "la perspective préférée est celle d'une vue plongeante d'une colline qui comprend dans le champ de vision des bosquets d'arbres, feuillus, de plantes à fleurs, d'animaux calmes non-menaçants, d'indications humaines et de plan d'eau propre."

### Lien non-visuel avec la nature

Lors d'une étude effectuée en 2010 par Alversson, Wiens et Nilsson, ils ont démontré que la récupération psychologique et physiologique a eu tendance à être plus rapide dans les environnements sonores naturels que dans les environnements bruyants. Ces résultats suggèrent que les sons naturels facilitent la récupération après un facteur de stress psychologique. Pour le prouver, ils ont confronté 40 participants à des calculs mentaux stressants et ensuite exposé à des sons provenant de la nature ou d'environnement urbain bruyant. Ceux écoutant des sons naturels ont récupéré plus rapidement.<sup>2</sup>

Cependant, selon une étude (Hunter et al.2010), le lien visuel associé avec l'expérience auditive peut modifier notre perception. Lors de l'étude, en observant certaines parties du cerveau, les scientifiques ont toutefois remarqué que les participants écoutant un bruit de vague avec une vidéo d'éléments naturels trouvaient cela agréable contrairement à ceux qui la visionnaient avec un bruit de véhicules qui l'ont trouvé désagréable. "Cette étude suggère un lien fort entre nos systèmes sensoriels visuels et auditifs, et le bien être psychologique."<sup>3</sup>

---

1 Regarder des scènes de nature affecte positivement la récupération de la fonction autonome après un stress mental aigu | Spécialiste sémantique (semanticscholar.org)

2 National Library of medicine, Stress recovery during exposure to nature sound and environmental noise, 2010

3 Terrapin, 14 modèles de conception biophilique, France, 2014, p28

Le fait de toucher des plantes “induit une relaxation grâce à un changement du débit sanguin (p. ex., Koga et Iwasaki, 2013)”.

L’ouïe, Deux expériences (Li et al. 2012, Kim et al. 2007) ont montré que l’exposition aux odeurs aux herbes et phytocides (huiles essentielles provenant d’arbres) “ont un effet positif sur le processus de guérison et le système immunitaire humain.”<sup>4</sup>

### Stimulations sensorielles non-rythmiques

L’organe étudié autour de cette thématique est l’œil et plus précisément le comportement du regard particulièrement sur les mouvements réflexes de la vision périphérique (partie importante de la vision puisqu’elle couvre environ 95 % du champ de vision<sup>5</sup>). Ainsi que “les modèles de relaxation de la lentille focale de l’œil ; de la fréquence cardiaque [...] et des mesure comportementales observées et quantifiées de l’attention et de l’exploration.”<sup>6</sup>

D’après les études effectuées par Richard Lewis et Navire en 2012, il a été démontré qu’observer momentanément des éléments naturels, des sons, des parfums aide la récupération physiologique. Lorsque nous travaillons sur des ordinateurs, la lentille de nos yeux se contracte, pouvant créer une fatigue oculaire et parfois des maux de tête et de l’inconfort physique. Une distraction périodique mais brève “provoque un changement de regard (durée supérieure à 20 secondes ) et pour une distance différente (supérieure à 6m) permet de courtes pauses mentales au cours desquelles les muscles se détendent et les lentilles s’aplatissent.”<sup>7</sup>

### Variations thermiques et renouvellement d’air

Plusieurs études (Heerwagen et Gregory, 2008 ; Kaplan, 1995) montrent également que “les éléments de “fascination douce” tels que les légers courants d’air ou autres mouvements naturels peuvent améliorer la concentration [...] les variations de vitesse de ventilation peuvent avoir un impact positif sur le confort, sans impact négatif sur la fonction cognitive, tout en offrant la possibilité d’une certaine augmentation de la capacité à accéder à une mémoire à court terme”<sup>8</sup>

---

4 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p28.

5 <https://www.opticiensparconviction.fr/vision-peripherique-definition>

6 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p30.

7 Idem.

8 Idem, p32.

## Présence de l'eau

Les études sur les préférences visuelles et les réactions émotionnelles, ont montré que “les réactions sont variées et se caractérisent par la réduction du stress, l'augmentation du sentiment de quiétude et une diminution du rythme cardiaque et de la pression artérielle suite à une exposition à des jeux d'eau par exemple.”<sup>9</sup> L'exposition du bruit et du toucher de l'eau favorise également la diminution du stress (Alvarsson et coll, 2010). L'eau améliore la réceptivité psychologique et physiologique lorsque plusieurs sens sont stimulés en même temps et améliore l'estime de soi et l'humeur (Barton et Pretty, 2010).

## Lumière dynamique et diffuse

De nombreuses recherches ont été effectuées sur l'influence de la lumière sur le comportement et les réactions psychologiques, impactant sur la performance, l'humeur et le bien-être. Par exemple, dans un lieu éclairé par la lumière naturelle, la productivité est meilleure pour travailler, il y a plus de ventes dans les magasins et les enfants ont de meilleures notes.

## Lien avec les systèmes naturels

“L'équilibre entre la sérotonine et la mélatonine peut être lié au sommeil de qualité, à l'humeur, la vigilance, la dépression, le cancer du sein et autres problèmes de santé (Kandel et al., 2013)”<sup>10</sup>

## ANALOGIES NATURELLES

### Modèles et processus naturels

D'après des recherches sur les préférences des vues jouant sur la réduction du stress et sur l'amélioration de la concentration grâce au déplacement de l'attention (Joye 2007)<sup>11</sup>, nous sommes plus susceptibles de préférer les formes organiques et biomorphiques.

### Lien matériel avec la nature

Une expérience a été effectuée dans une pièce occupée par 45% de bois, on a alors constaté “une

---

9 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p34.

10 Idem, p36

11 Idem, p40.

diminution significative de la pression artérielle diastolique et une augmentation significative de la fréquence du pouls ; alors qu’une diminution de l’activité cérébrale a été observée à forte dose (c’est-à-dire 90% de couverture)<sup>12</sup>. L’utilisation en grande quantité est donc déconseillée dans les lieux où l’on recommande une haute fonctionnalité cognitive.

## Complexité et ordre

Un des principes de l’équilibre entre l’ordre et la complexité résultent de recherche sur les géométries fractales et des préférences des vues ainsi que “les réaction perceptives et physiologiques face à la complexité des fractales dans la nature, en art et dans l’architecture ; et de la prévisibilité des flux et des motifs dans la nature.”<sup>13</sup> Les études de Joye en 2007 et Taylor en 2006 ont montré le lien entre la géométrie fractale dans la nature et celle en art et en architecture.

Nous pouvons percevoir cette impression d’ordre et provoquer la réduction du stress, c’est ce qui a été prouvé par Salingaros en 2012.

“Aux deux extrémités du spectre, les œuvres d’art non-fractales et les oeuvres de grande dimension fractale ont démontré qu’elles induisent du stress (Hägerhäll et al., 2008 ; Taylor, 2006).

## NATURE DE L'ESPACE

### Perspective

Pour comprendre les effets que cela produit sur le corps humain, des études sur les préférences visuelles, les réactions à l’agencement spatial et l’analyse architecturale ont été réalisées. Ils ont en déduit “Les bienfaits sur la santé incluent des réductions de stress, d’ennui, d’irritabilité, de fatigue et de vulnérabilité perçue, ainsi que l’amélioration du confort.”<sup>14</sup> Herzog et Bryce en 2007 ont montré qu’une perspective lointaine, supérieure à 30 mètres apporte “un plus grand sentiment de conscience et de confort”<sup>15</sup>pouvant réduire les réactions au stress, particulièrement dans des espaces retirés, non habituels (Petherick, 2000).

---

12 Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p42.

13 Idem, p44.

14 Idem, p46.

15 Idem, p46.

## Refuge

D'autres études sur les préférences visuelles et les réactions à l'aménagement spatial ont démontré que le refuge produisait "une réduction de l'irritabilité, de la fatigue et de la vulnérabilité perçues, ainsi qu'une augmentation de la concentration, de l'attention, la perception et de la sécurité (Grahn et Stigsdotter, 2010 ; Wang et Taylor, 2006 ; Petherick, 2000 ; Ulrich et al. 1993)<sup>16</sup>. Le lieu de refuge grâce à ces avantages favorise le travail, la protection, le repos et la guérison.

## Mystère

A l'aide de recherches sur les préférences visuelles et les dangers apparents, ainsi que sur les réactions de plaisir aux situations anticipées. "Le mystère déclenche une forte réaction de plaisir dans le cerveau."<sup>17</sup> Cela permet d'apprécier plus fortement un environnement, d'augmenter la curiosité et d'accentuer l'intérêt à recueillir plus d'informations.

Il est démontré que la "vue obscurcie avec une faible profondeur de champ conduit à de mauvaises surprises, alors qu'un meilleur accès visuel, avec une profondeur de champ moyenne (supérieure à 6 m) à haute (supérieure à 30 m), est préféré (Herzog et Bryce, 2007)."

---

<sup>16</sup> Terrapin, *14 modèles de conception biophilique*, France, 2014, p48.

<sup>17</sup> Idem.





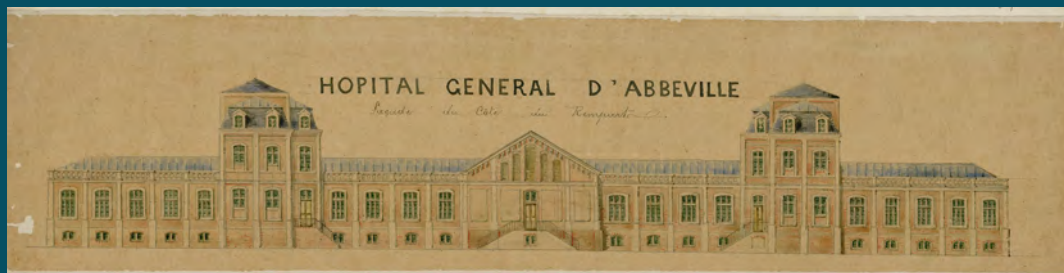
## Annexe 3 - Archives Abbeville



1. Plan topographique  
d'Abbeville, 1931,  
Collection Macqueron,  
1Fi15



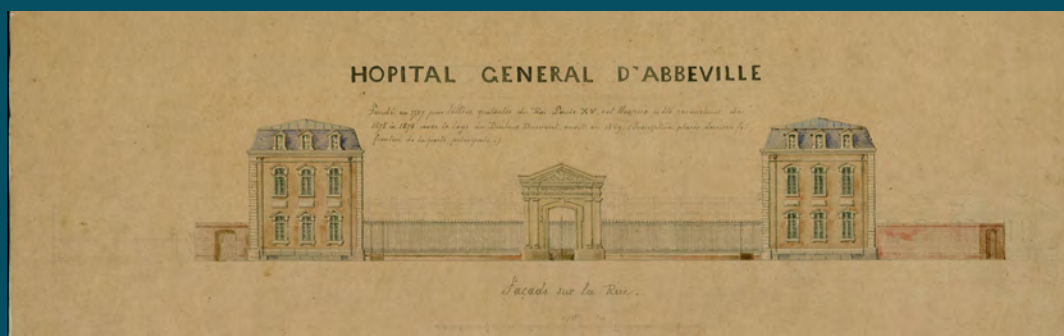
2. Plan de reconstruction et d'aménagement d'Abbeville, 1943, Collection Macqueron, 1Fi16



1.



2.



3.

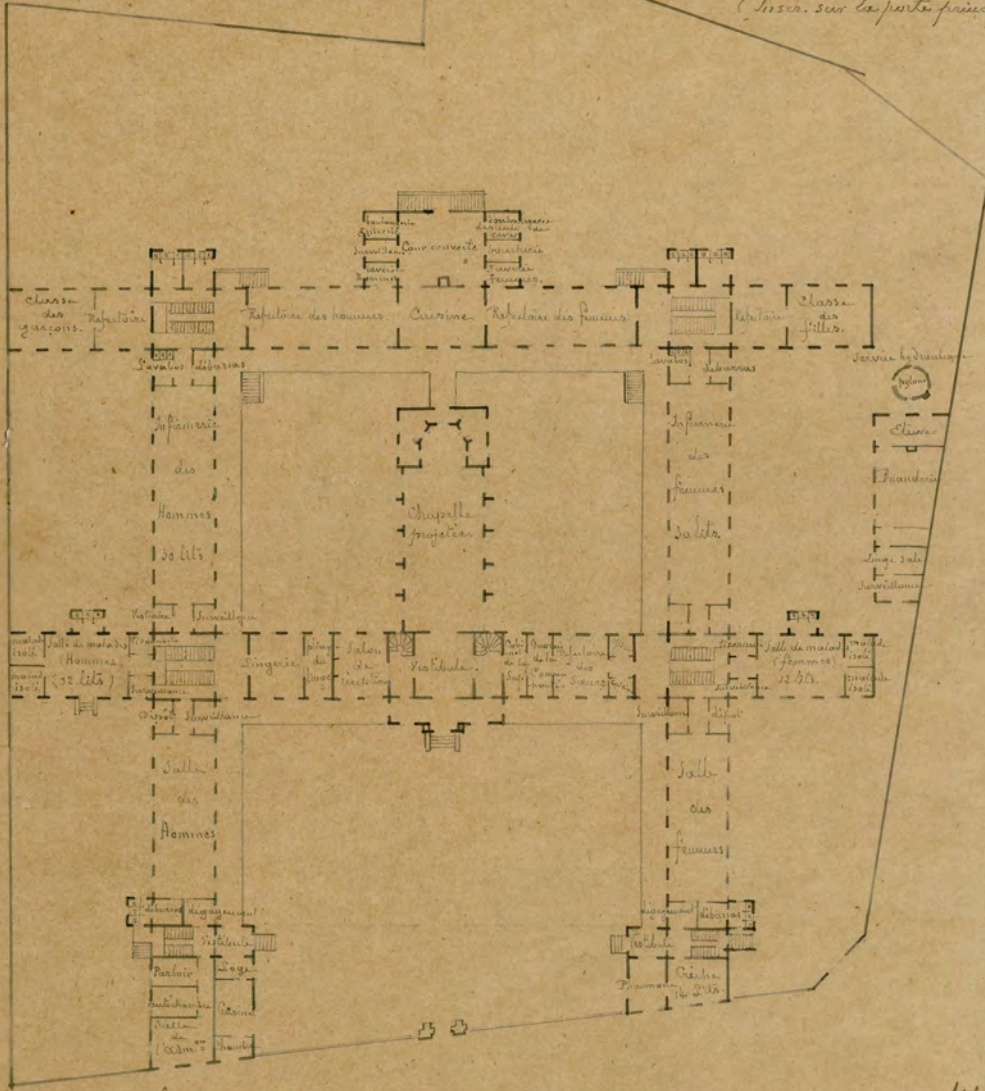


4.

Façade et coupe de l'annexe de  
l'hôpital d'Abbeville, Collection  
Macqueron, 1. 1Fi19/11 ;  
2. 1Fi19/12 ;  
3. 1Fi19/13 ;  
4. 1Fi19/14

1Fi 19/15

Fondé en 1727 par lettres patentes du Roi Louis XV, cet  
Hospice a été reconstruit de 1875 à 1878 sur le legs du  
Docteur Dumont mort en 1869.  
(Inscr. sur la porte principale.)



Plan du Rez de chaussée de l'Hôpital général des femmes d'Abbeville.

R. J. Ch.

5. Plan de l'annexe de l'hôpital  
d'Abbeville, Collection  
Macqueron, 1Fi19/15



BERTHAUD, Phot.

9, Rue Cadet — PARIS

Ancienne porte de l'hôpital démolie en 1875

BIBLIOTHÈQUE  
COMMUNE DE  
PARIS

1. Ancienne porte de l'hôpital,  
Collection Macqueron,  
Ab T56



—D'après Macqueron, Avril 1774.

*Hôtel-Dieu d'Abbeville,  
Vue des bâtimens sur la rivière dite de l'Hôtel-Dieu, prise du Pont-  
près de la Chapelle des Morts.*



—D'après Macqueron, juillet 1774.

*Hôtel-Dieu d'Abbeville, vu de la rivière dite de l'Hôtel-Dieu.*

2. Hôtel-Dieu d'Abbeville,  
Collection Macqueron,  
Ab T61 ; Ab T62



A

78  
ABBEVILLE. — La Rivière de l'Hôtel-Dieu  
Collections ND. Phot.



B

54  
ABBEVILLE. — Hôtel-Dieu, Ancien Cloître XVII<sup>e</sup> Siècle  
Collections ND. Phot.

1. Photographies Hôtel-Dieu  
Collection Macqueron,  
Ab T66





A



B

d'après nature, 26 juillet 1874.

Chapelle dans le jardin de l'Hôtel-Dieu  
à Abbeville.



C

1874.

Les écussons en haut & en bas de cette page sont sculptés sur les cintres de  
deux croisées dans la première cour de l'Hôtel-Dieu d'Abbeville, à droite en  
entrant. Bâtimement occupé autrefois par M. le Curé de S. Kelfresson.

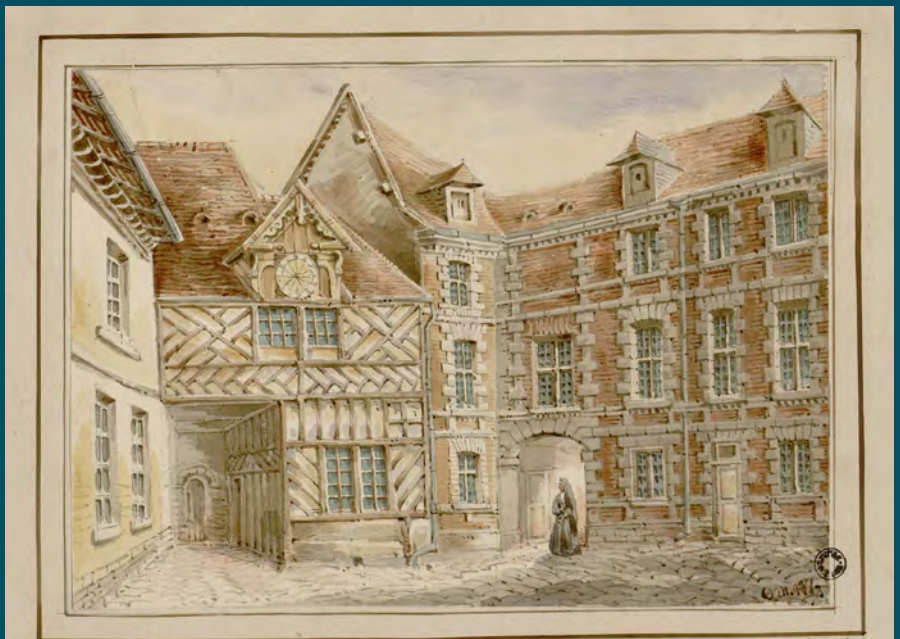
2. Chapelle de l'Hôtel-Dieu  
d'Abbeville,  
Collection Macqueron,  
Ab T67



*Après nature, 74-1847.*

*Cloître de l'Hôtel-Dieu d'Abbeville*

1.



*Après nature, 74-1867.*

*Cour dite de la Pharmacie à l'Hôtel-Dieu d'Abbeville.*

2.



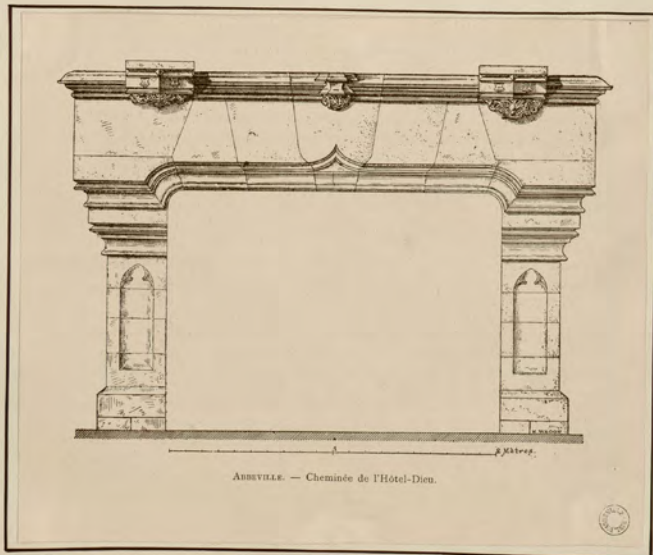
*Après nature, 17 Août 1874.*

*Cheminée gothique à l'Hôtel-Dieu d'Abbeville, dans la salle de repassage.  
(Voir les mémoires de la Société d'Emulation. Années 1834, 1835.)*

3.



A



B

*Extrait de "La Picardie historique et monumentale."*

4.

Collection Macqueron,

1. Ab T65 ;

2. Ab T64 ;

3. Ab T68

Page droite

Collection Macqueron,

4. Ab T69



1.



2.



3.



Hôtel-Dieu d'Abbeville,  
Collection Macqueron,  
Cartes postales,

1. CP\_ABB\_01\_208
2. CP\_ABB\_01\_212
3. CP\_ABB\_01\_215
4. CP\_ABB\_01\_213
5. CP\_ABB\_01\_216



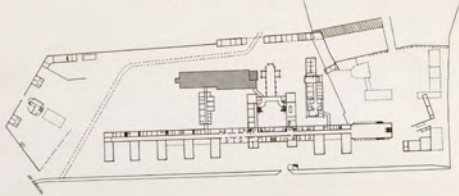
D

Etablissements hospitaliers d'Abbeville.  
Hôtel-Dieu

1. Photographie,  
Collection Macqueron,  
Ab T63A

Ab.T 63

PLAN DE MASSE



M. Max LEJEUNE, Député-Maire, Président du Conseil Général,  
Président de la Commission Administrative des Etablissements Hospitaliers d'Abbeville,  
MM. les Administrateurs, vous prient de bien vouloir honorer de votre présence,  
la cérémonie d'inauguration du "Nouveau Pavillon",  
placée sous la présidence de M. WILTZER, Préfet de la Région de Picardie, Préfet  
de la Somme,  
qui aura lieu à l'Hôpital, 4, Av. du Rivage, le SAMEDI 24 FÉVRIER 1908,  
à 16 heures.

A



B



C

2. Collection Macqueron,  
Ab T63

Annexe 4 - Archives Hôpital d'Abbeville

Loge: en cours de TRANSFORMATIONS



Sous-sol 1979

Réfection du Couloir



1979

Réfection du couloir





Loge

1979

Après TRANSFORMATIONS

*Vue Intérieure*



*Vue côté  
Remparts  
Maison du Ruyge*



1984 Cour Avant de L'Hôpital

*vue prise de la pelouse FACE à la TRANSFUSION*



*1984 Vue prise de la pelouse près du SMUR*



URS

Accès Ecole d'Infirmières

80-81

Pendant les travaux



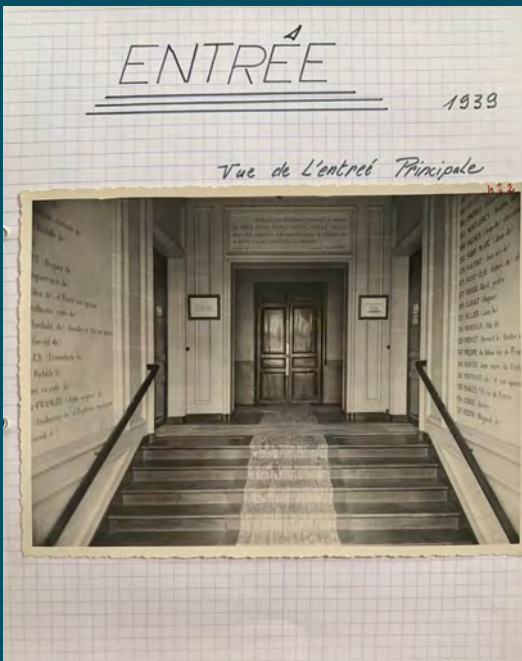
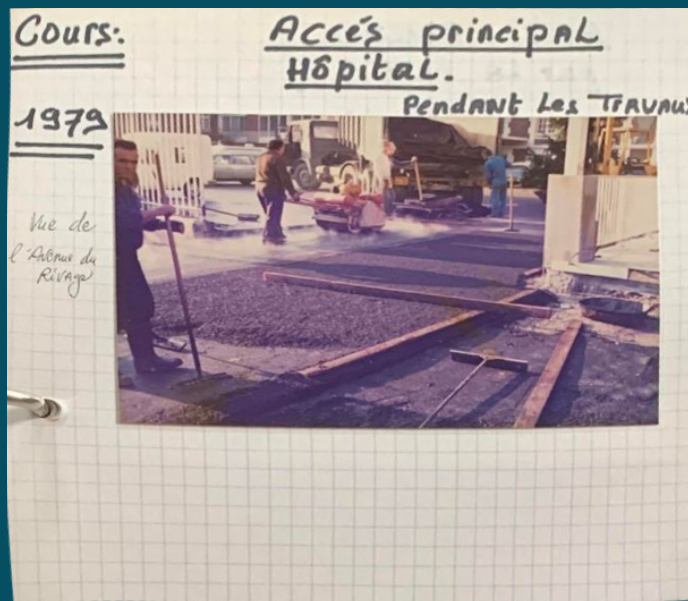
de  
sur  
leur charge

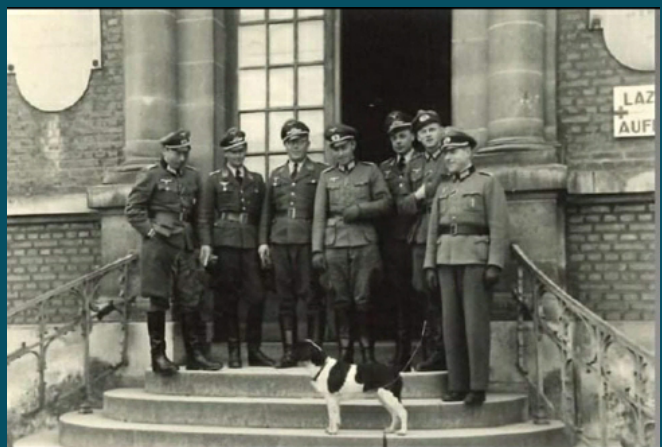
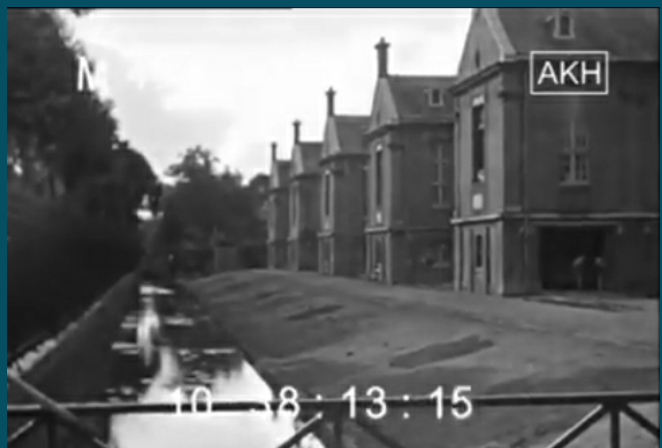
Internat

1984:

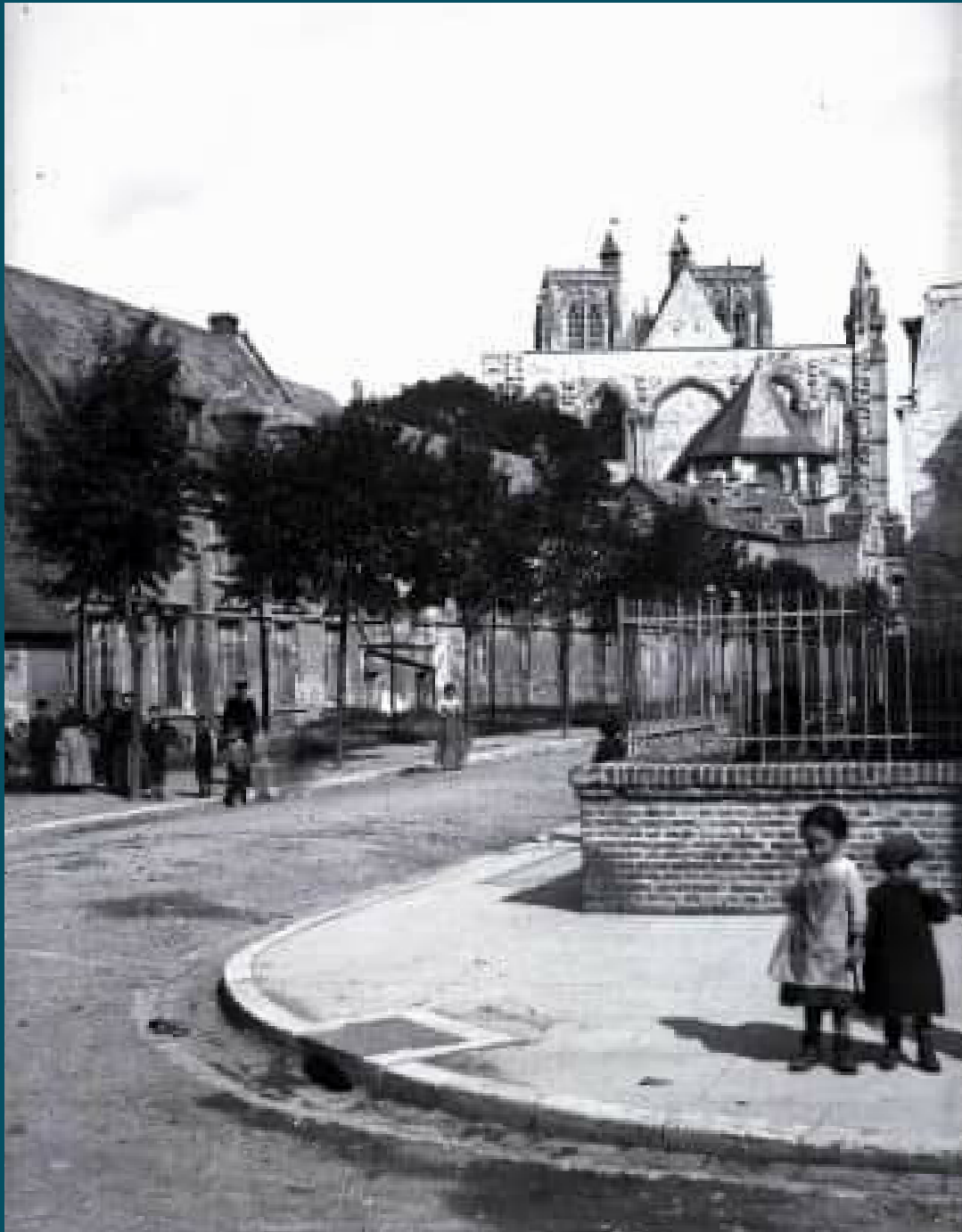
Vue prise du HARCOT  
côté SAUR.







Capture d'écran de l'hôpital d'Abbeville d'un fil datant de la Seconde Guerre Mondiale



Photographie  
Archive de l'hôpital  
d'abbeville

## Annexe 5 - Fiches des bâtiments présents sur le site

### Ancien Hôtel-Dieu

Date de construction : 1158

Date de destruction : 20 mai 1944

Maître d'ouvrage : le comte Jean de Ponthieu

Description : Bâtiment en pierre. Composé de deux fenêtres rectangulaires inférieures au niveau du sol et de deux fenêtres cintres surbaissées à l'étage supérieur. Ornementations murales.

Etat sanitaire : Détruit lors d'une attaque le 20 mai 1944, pendant la seconde guerre mondiale. Il ne reste qu'un mur extérieur du bâtiment. Celui-ci est assez en bon état, formation d'efflorescence et trace d'humidité dans la partie basse du bâtiment.



Photographie A0



Photographie A0



—D'après nature, Avril 1878.

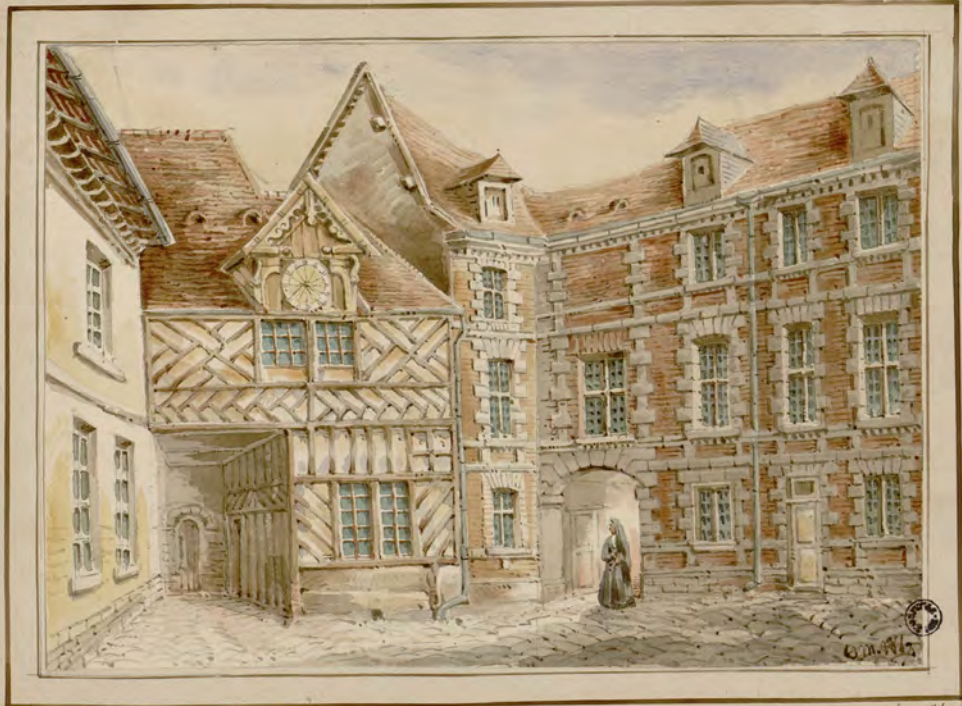
*Hôtel-Dieu d'Abbeville,  
Vue des bâtiments sur la rivière dite de l'Hôtel-Dieu, prise du Pont-  
près de la Chapelle des Morts.*



—d'après nature, Juin 1850.

*Hôtel-Dieu d'Abbeville vu de la rivière dite de l'Hôtel-Dieu.*

Collection Macqueron, Ab T061  
Collection Macqueron, Ab T062



*D'après nature, Juin 1867.*

*Cour dite de la Pharmacie à l'Hotel-Dieu d'Abbeville.*



*D'après nature, Juin 1867.*

*Cloître de l'Hotel-Dieu d'Abbeville*

Collection Macqueron,  
Ab T064

Collection Macqueron,  
Ab T065





## Hôtel-Dieu, 1875

Date de construction : 1875, Extensions au cours du XX<sup>ème</sup> siècle, rénovation 2022 Art Build

Maître d'oeuvre : Architecte Paul-Louis Renaud

Description : Bâtiment en brique et pierre blanche, toit en ardoise. Il est composé d'un bâtiment central en forme de u et de sept ailes qui constitue l'hôpital traditionnel en peigne du XIX<sup>ème</sup> siècle. Chaque aile contient deux étages, un rez-de-sol et un premier étage, elles possèdent une grande fenêtre rectangulaire dans le mur de la largeur et trois hautes fenêtres dans les murs de la longueur. Nous pouvons voir quelques dessins de briques sur les façades. Toutes les ailes ont une architecture identique et possèdent un nom propre inscrit sur les façades face à la rue.

Etat sanitaire : Bon état. Rénovation en 2022 par Art Build sur les deux ailes situées au sud, changement de type et de couleur de menuiseries, passant du blanc au noir et des vitrages à petits carreaux en double vitrage unique. Dans toutes les autres ailes les menuiseries ont été modifiées pour des fenêtres moins hautes avec une partie en hauteur condamnée. Dans le bâtiment principal, une cage d'escalier sur deux à été rénovée. Nous pouvons voir des infiltrations d'eau au niveau du sol.



Photographies  
AO

Photographies  
AO





44

ABBEVILLE. — L'Hôtel-Dieu.

ND. Phot.



68 ABBEVILLE. — L'Hôtel-Dieu. — LL.

Carte postale,  
ABB\_01\_0208

Carte postale,  
ABB\_01\_0212



GUERRE 1914-1915

N° 56 — ABBEVILLE (Somme) — Une des salles de l'Hôtel-Dieu

One of the Hôtel-Dieu wards

HURET, 15, RUE DE SAINT-QUENTIN, PARIS

Carte postale,  
Une des salle de l'Hôtel-Dieu  
Archives départementales de  
la Somme  
DA3030/3

## Hôpital Gris

Date de construction : 1968

Maître d'ouvrage :

Maître d'oeuvre :

Description : Il est accolé au bâtiment construit en 1968. Typologie de l'hôpital en forme de U. Plusieurs façades sont en petits carreaux de carrelage bleu, la façade de l'angle est un mur rideau avec des panneaux teintés bleu foncé. Les menuiseries sont métalliques. Un escalier extérieur en béton est présent sur le côté. Le dernier étage est entièrement en panneaux teintés avec des fenêtres. Il est composé de 5 niveaux et possède un hélicoptère sur le toit

Etat sanitaire : Le bâtiment est encore occupé. On peut voir quelques morceaux de carrelage se décoller des façades. L'entrée n'est plus utilisée. L'hélicoptère a été mis au norme pour accueillir de plus lourds hélicoptères.



Photographie AO



Photographie AO

Photographie  
AO

Photographie  
Archive de  
l'hôpital  
d'Abbeville



Carte postale  
ABE\_01\_0213

Carte postale  
ABE\_01\_0215

## Hôpital bleu

Date de construction : 1992

Maître d'ouvrage : Hôpital d'Abbeville

Maître d'oeuvre :

Description : Bâtiment en brique et pierre blanche, toit en ardoise. Il est composé d'un bâtiment central en forme de u et de sept ailes qui constitue l'hôpital traditionnel en peigne du XIX<sup>ème</sup> siècle. Chaque aile contient deux étages, un rez-de-sol et un premier étage, elles possèdent une grande fenêtre rectangulaire dans le mur de la largeur et trois hautes fenêtres dans les murs de la longueur. Nous pouvons voir quelques dessins de briques sur les façades. Toutes les ailes ont une architecture identique et possèdent un nom propre inscrit sur les façades face à la rue.

Etat sanitaire : Bon état. Rénovation en 2022 par Art Build sur les deux ailes situées au sud, changement de type et de couleur de menuiseries, passant du blanc au noir et des vitrages à petits carreaux en double vitrage unique. Dans toutes les autres ailes les menuiseries ont été modifiées pour des fenêtres moins hautes avec une partie en hauteur condamnée. Dans le bâtiment principal, une cage d'escalier sur deux à été rénovée. Nous pouvons voir des infiltrations d'eau au niveau du sol.

Illustrations :





Photographie  
AO



Photographie  
du journal  
d'Abbeville

## Nouvel extension

Date de construction : 2022

Maître d'ouvrage : Hôpital d'Abbeville

Maître d'oeuvre : Art&Build

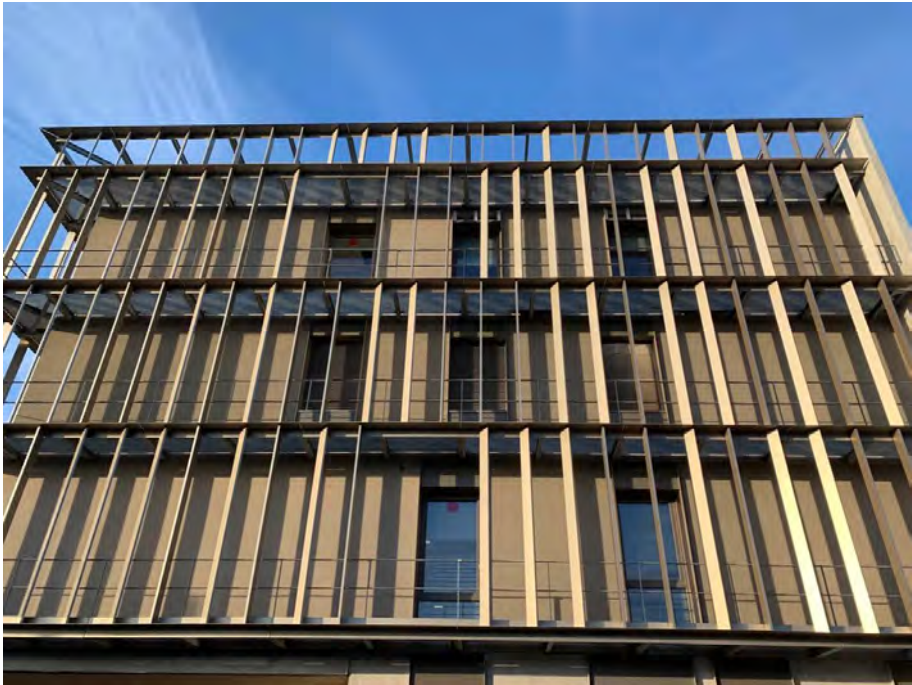
Description : Restructuration de l'hôpital, forme qui s'adapte avec les bâtiments voisins. Orienté vers le sud. Façade avec des lamelles métalliques pour faire brise soleil ainsi que gérer l'intensité de rayons lumineux. Les brises soleils créaient un espace entre le bâtiment et la façade pour accueillir des coursives techniques. Composé de 7 niveaux avec le service de chirurgie, la maternité, la pédiatrie, la réanimation.

Etat sanitaire : Très bonne état car livré en septembre 2022

Illustrations :









# Chapelle

Date de construction : 1889

Maître d'ouvrage :

Maître d'oeuvre :

Description : Située perpendiculairement derrière le bâtiment principal. Composée uniquement d'une nef principale, sans transept. Chapelle en brique rouge et en pierre. Détails d'ornementation de pierres et de briques sur les façades et sur le dessin de la corniche. L'entrée principale est actuellement desservie par un escalier en béton et d'un sas construit en même temps que le bâtiment bleu en 1992. Croix sur le devant de la façade principale. Le sous-sol est utilisé actuellement comme salle mortuaire et la chapelle peut être utilisée lors des enterrements.

Etat sanitaire : Bon état. Tache noir au niveau des pierres.

Illustrations :



Photographie A0



Photographie A0

## Bâtiments construits entre 1968 et nos jours



Photographie  
A0

Photographie  
A0

Photographie  
A0

Depuis leur création les hôpitaux ont connu diverses phases de croissance liées à l'augmentation de leur activité. L'étude approfondie de l'évolution architecturale de l'Hôpital d'Abbeville permet de voir comment en façonnant les bâtiments au gré de l'évolution de la société on s'est éloigné de la nature pour y revenir aujourd'hui en force. Avec l'intégration du design biophilique dans sa dernière rénovation on s'aperçoit que l'espace peut être repensé avec une plus grande connexion avec la nature. Comme le démontre de nombreuses recherches les aménagements apportés procurent du bien-être tant aux patients qu'aux usagers qui en bénéficient. La conception basée sur la biophilie ouvre ainsi une nouvelle ère de l'architecture : Celle de bâtir en garantissant un meilleur avenir à l'Homme, à la nature et à la planète.

mots clés : architecture, hôpital, biophilie, nature, bien-être