

# **Les écoles de plein air, un enseignement inspirant pour l'éducation de demain**

Travail de fin d'étude en *ES* sur l'Architecture  
2020-2021

Sohet Valentin



LBARC 2200 | Travail de fin d'étude en *œ* sur l'Architecture

*Valentin Sobet*

Co-promoteurs

*Cécile Chamillard*

*Christine Fontaine*

*Gérald Ledent*

*Deborah Lery*

Co-promoteur expert

*Anne-Marie Châtelet*

UCLouvain  
Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (Site de Bruxelles)



## Remerciements

Arrivé au terme de ce travail, je tiens à remercier particulièrement toutes les personnes ayant contribué, de près ou de loin, au développement de ce TFE.

Madame Anne-Marie Châtelet, ma promotrice experte, pour avoir accepté d'encadrer à distance mon travail, son partage de connaissances extrêmement pointues sur le sujet des écoles de plein air m'a été d'une aide précieuse.

Madame Cécile Chanvillard, Madame Christine Fontaine, Madame Deborah Levy et Monsieur Gérald Ledent, mes co-promoteurs et encadrants de l'Atelier de recherche TFE Typologie, pour les remarques et conseils pertinents sur le développement du projet, leurs encouragements et leur dévouement à mon égard tout au long de ce quadrimestre.

Mes amis et camarades étudiants de LOCI pour les échanges fructueux et leur aide, même dans les moments les plus difficiles. Ils sont trop nombreux pour être tous cités, mais ils se reconnaîtront...

Enfin, je souhaite remercier les membres de ma famille pour leur bienveillance, leur soutien sans relâche et leur patience face aux changements d'humeur et aux situations stressantes survenues tout au long de cette période. Merci de m'avoir encouragé jusqu'à la dernière minute.



# TABLE DES MATIÈRES

## Avant-propos

### 1 Introduction

- 1.1 Identification de la question de recherche
- 1.2 Origine du questionnement

### 2 Les écoles de plein air

- 2.1 Origine du mouvement hygiéniste
- 2.2 Ambitions des écoles de plein air
- 2.3 Succès par l'innovation
- 2.4 Ambiguïtés du projet des écoles de plein air
- 2.5 Un échec fécond

### 3 Typologies et architecture des écoles de plein air

- 3.1 Potentiel du mouvement hygiéniste et nouvelle approche du plein air
- 3.2 Architecture de l'enseignement plein air
- 3.3 Étude du catalogue typologique

### 4 Proposition projectuelle

- 4.1 Ostende comme cas d'étude
- 4.2 Le paysage côtier et les grandes infrastructures habitables
- 4.3 Une école de plein air à Ostende
  - 4.3.1 Une infrastructure au service du paysage côtier
  - 4.3.2 Qu'est-ce que c'est une école de plein air à Ostende ?
  - 4.3.3 Double-peau, l'architecture du plein air pour une tour-école
  - 4.3.4 Spatialité caractéristique, la classe de plein air

### 5 Conclusion

### 6 Bibliographie



# 1 INTRODUCTION

## 1.1 Identification de la question de recherche

L'importance de l'enseignement dans l'éducation n'est manifestement plus à démontrer. L'école est un lieu où l'enfant se forme dès son plus jeune âge. Il y apprend à parler, à lire, à écrire, à calculer, à utiliser ses mains et à se développer personnellement. Mais c'est également un lieu de rencontres sociales, c'est là qu'il forge son caractère et qu'il apprend à vivre en société.

A la faveur du contexte de crise actuel, faire renaître les écoles de plein air m'est apparu comme une piste pertinente et réaliste pour s'engager dans la voie d'une « société en transition ». Placer l'enfant dans un environnement architectural et spatial propice à son développement personnel, interpersonnel et intellectuel, en contact direct avec la nature, ne peut que contribuer au développement d'une société durable. Comment l'architecture peut-elle contribuer favorablement à ce défi pluridisciplinaire ? En quoi le concept architectural et l'expérience des écoles de plein air du début du XXème siècle peuvent-ils être inspirants encore aujourd'hui pour répondre à un enjeu précis tel qu'une pandémie et anticiper l'avenir de l'éducation de manière durable ?

Mon projet d'édification d'une nouvelle école, située à la mer du Nord, s'inspire non seulement de l'analyse typologique et de l'architecture de ces écoles de plein air, mais également de la compréhension des motivations qui ont présidé à leur création et des principes architecturaux qui en ont résulté de manière pérenne.



*Fig. 1 – La leçon dans les dunes, La Haye, vers 1912.*

## 1.2 Origine du questionnement

La Covid-19 est apparue dans notre monde en mars 2020. Il s'en est suivi une série de réactions en chaîne révélatrices des mutations structurelles profondes qui ébranlent nos sociétés. En effet, la pandémie s'est imposée dans notre quotidien et l'a complètement perturbé. Au cœur de ce quotidien, le système éducatif est l'un des systèmes les plus bouleversés. Que ce soit dans l'ordre spatial, médical, psychologique ou social, ce phénomène touche la société à l'échelle mondiale.

Pour la plupart des enfants, sauf dans certains pays où l'accès à l'éducation a été suspendu, la technologie est devenue l'outil principal qui permet l'accès à la transmission du savoir. L'école n'est plus la classe ou la cour de récréation mais devient cet écran sur lequel se projettent le savoir et la connaissance. Cette situation, que je vis également en tant qu'étudiant, m'a profondément bousculé et interpellé. De nombreuses questions se posent comme peut l'illustrer la *Fig. 2*. Reviendrons-nous un jour à un système éducatif où la présence physique des étudiants et des enseignants prévaut ? Devrons-nous envisager des espaces *infiniment* grands pour accueillir tout le monde en présentiel et respecter les mesures sanitaires (sous-sol de l'image) ? Les enseignants seront-ils remplacés par des robots-machines ? Les élèves réduits à une photo sur écran ? L'éducation se transmettra-t-elle au moyen de bulles de savoir produites par une école-machine omnisciente (haut de l'image) ? Fiction ou réalité à venir ? Utopie ou dystopie ?

Se dégagent par ailleurs des inégalités sociales considérables qu'on ne peut absolument pas négliger. Pouvons-nous abandonner les enfants qui n'ont plus la possibilité d'aller à l'école parce que, pour diverses raisons, ils ne peuvent pas suivre un enseignement à distance, alors même que l'éducation est reconnue comme un droit humain fondamental, comme le dit Antonio Guterres, neuvième secrétaire général de l'ONU ?

L'éducation (...) est un droit dont la réalisation influe directement sur l'exercice de tous les autres droits. Bien commun mondial, elle contribue à la bonne mise en œuvre des 17 objectifs de développement durable et est au fondement de sociétés pacifiques, justes, égales et inclusives. Lorsque les systèmes éducatifs s'effondrent, la paix, la prospérité et le bon fonctionnement des sociétés ne sont plus assurées.

(Nations Unies, 2020)

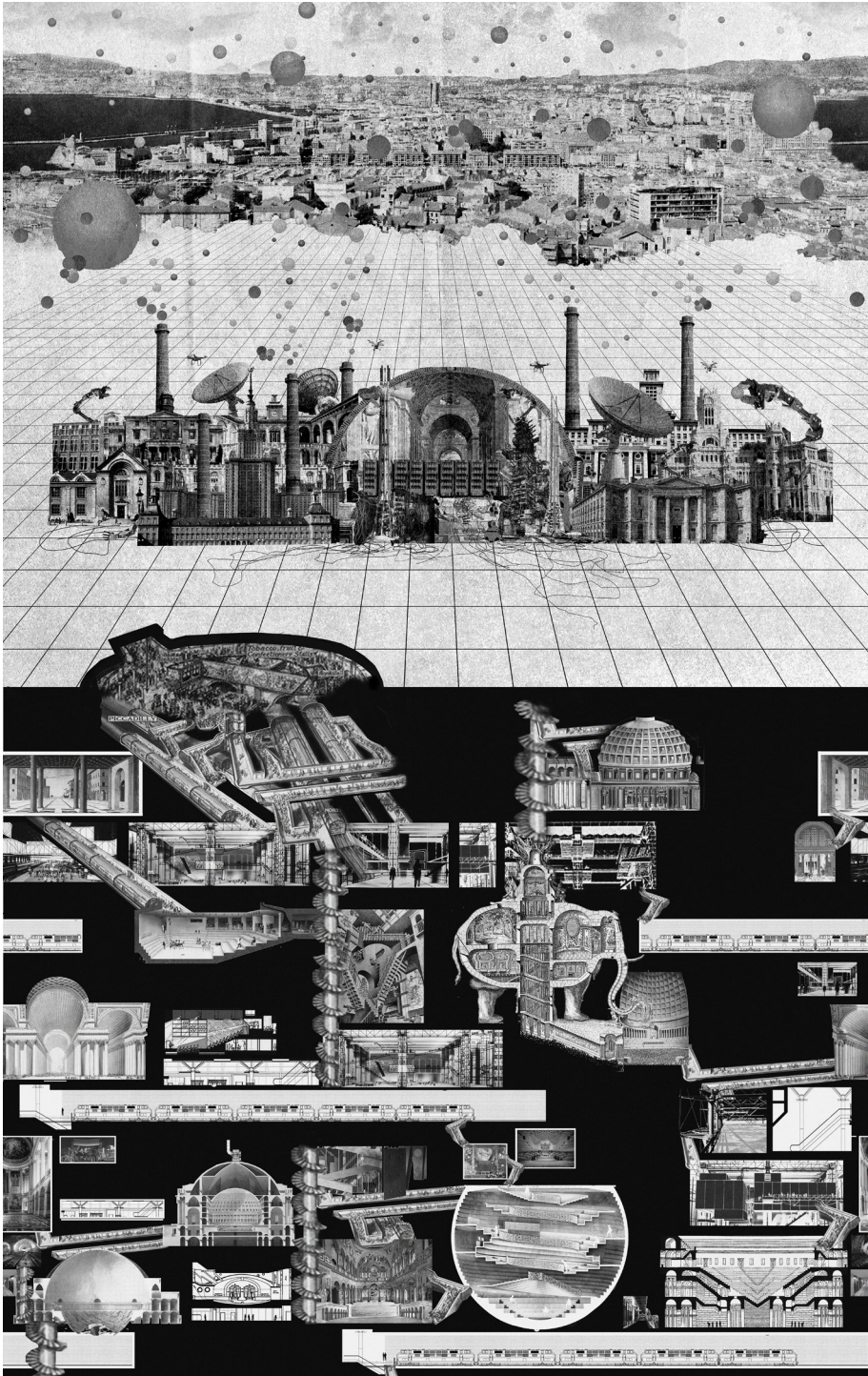


Fig. 2 – Educational ascension : Post-Covid Architectural Visions, 2021.

L'enseignement distanciel et le télétravail sont certes une solution partielle et temporaire à la pandémie pour réduire la propagation du virus. Mais sur le moyen et long terme, rien ne remplace la qualité du présentiel.

Lors de la période de l'entre-deux guerres, une nouvelle façon d'enseigner est apparue face à une autre crise sanitaire : la tuberculose. Il est vrai que ce type d'école, souvent intégrée dans un environnement naturel, et grâce à ses grands espaces ouverts, permettait d'accueillir les élèves dans des conditions qui respectaient les mesures sanitaires en usage. Cela correspondait à la volonté de réagir aux conséquences désastreuses engendrées par la pandémie de tuberculose. Un environnement sain, aéré et lumineux pour avoir un corps sain et empêcher la propagation du bacille responsable tout en permettant l'écolage. L'architecture n'est donc pas une fin en soi mais représente ici un moyen d'atteindre un but bien particulier. Quelles leçons tirer d'une crise sanitaire pour repenser l'architecture scolaire de demain ?



*Fig. 3 – La leçon dans les bois, Heide-Kalmbout-Diesterweg école de plein air à Heide, Anvers, vers 1925.*

## 2 LES ÉCOLES DE PLEIN AIR

### 2.1 Origine du mouvement hygiéniste

Un curieux hybride entre l'école et le sanatorium, les écoles de plein air sont issues d'un mouvement hygiéniste naissant au début du XXe siècle qui s'inscrit dans l'essor d'une politique de prévention de la tuberculose, laquelle reste la première cause de mortalité des 15-29 ans en Europe à cette époque (Bardet et Dupâquier, 1999, p.148).

Ce mouvement hygiéniste s'oriente vers la recherche de solutions architecturales en se basant sur des connaissances acquises dans le domaine de la santé (Moritz, 2007). Le principe de base de ces écoles d'un nouveau genre est d'accorder aux élèves fragiles, mis en péril par la tuberculose, un développement tant physique qu'intellectuel (Cavasse, 2018). L'école associe ainsi une surveillance médicale à une pédagogie particulière.

Les écoles de plein air se répandent particulièrement après la Première Guerre mondiale, lorsque le nombre de malades et le risque de contagion ne cessent d'augmenter et renforcent l'intérêt pour la médecine préventive (Luc, 2003, p. 8). Médecins, pédagogues, magistrats et philanthropes se passionnent alors pour ce nouveau genre de scolarisation en Europe, aux États-Unis, en Amérique latine et en Afrique du Nord.

Comme le démontrent bien Anne-Marie Châtelet, Dominique Lerch et Jean-Noël Luc, dans leur ouvrage intitulé *L'école de plein air : Une expérience pédagogique et architecturale dans l'Europe du XXe siècle*, il y a en Europe jusqu'en 1920, une phase d'expérimentation durant laquelle le souci du bien-être social et la philanthropie sont les « moteurs de la construction » (Gutman, 2004) des premières écoles de plein air, souvent informelles, pour les enfants faibles et anémiés. Durant la période de l'entre-deux guerres, politiciens, sociaux-démocrates, libéraux mais également fascistes ajoutent la santé de l'enfant à leur programme politique. Des congrès se mettent en place pour favoriser l'échange des idées et des expériences, notamment à Paris en 1922, à Bruxelles en 1931, à Bielefeld



*Fig. 4 – Baraque Doecker utilisée comme galerie de cure du sanatorium de la Croix-Rouge, Lac de Grabon.*



*Fig. 5 – Des élèves mangeant dans le réfectoire en plein air, 1904.*

et à Hanovre en 1936 (Luc, 2003, p. 8). Les États investissent donc volontiers dans la construction d'écoles et engagent des architectes de renom pour réaliser les plans de ce que nous considérons comme des exemples d'architecture radicalement novatrice (Gutman, 2004). Les architectes inventent alors des formules pour que les enfants puissent profiter, en toute saison, de l'air et du soleil dans les écoles de plein air. Vers la fin des années trente, d'après les contemporains, on compte par milliers le nombre d'écoles de plein air.

Imaginée à la fin du XIXe siècle par le docteur Bernhard Bendix et le pédagogue Hermann Neufert sous l'impulsion du médecin Baginsky, pionnier en matière de climatothérapie, la première *Waldschule* (école de la forêt) (*Fig. 5*) est construite en Allemagne, aux portes de Berlin, à Charlottenburg en 1904 (Neufert et Bendix, 1906). Il ne s'agit à cette époque encore que de simples baraquements en bois parmi lesquels une « baraque Doecker » (*Fig. 4*), structure légère préfabriquée à usage militaire offerte par la Croix-Rouge (Châtelet, 2011). Dans sa participation au recueil, Harald Ludwig, professeur à l'Université Wilhelms de Westphalie à Münster en Allemagne écrit : « C'était une école implantée au milieu d'une forêt de pins, aux abords de la ville, où les enfants issus des différentes écoles primaires et souffrant de problèmes de santé étaient soignés durant la journée » (Ludwig, 2003, p. 41). La ville y envoie chaque année en été des enfants « anémiques, débiles, scrofuleux et porteurs de tuberculose ganglio-pulmonaire fermée ». (Châtelet, 2003, p. 21) Cette école associe, pour la première fois, une combinaison entre la galerie de cure et des salles de classes tout en étant un dispositif économique et flexible bien orienté en fonction du soleil.

## **2.2 Ambitions des écoles de plein air**

« Sauver la graine, redresser l'homme » (Boulonnois cité dans Châtelet et al., 2003) : voilà la phrase qu'a énoncé Louis Boulonnois, l'un des fondateurs de la plus célèbre école de plein air française, celle de Suresnes, réalisée par les architectes Eugène Beaudouin et Marcel Lods, pour exprimer la vaste ambition des écoles de plein air.

Préserver et développer le corps de l'enfant tout en formant son esprit et son cœur, associer l'institution scolaire à une politique d'hygiène publique, agir à court et à long terme pour régénérer l'espèce : tous ces objectifs affleurent dans la formule de Louis Boulonnois, (...).

(Luc, 2003, p. 7)

Cette ambition est vouée à la préservation de la santé des enfants, surtout des enfants fragiles physiquement mais également pauvres, tout en leur offrant une pédagogie renouvelée, centrée sur leurs besoins et leurs intérêts. Ce type d'établissement scolaire permettait ainsi à des enfants fragiles et pré-tuberculeux de les sortir de leurs milieux nocifs et malsains non plus uniquement pendant les deux mois de l'été, comme c'était

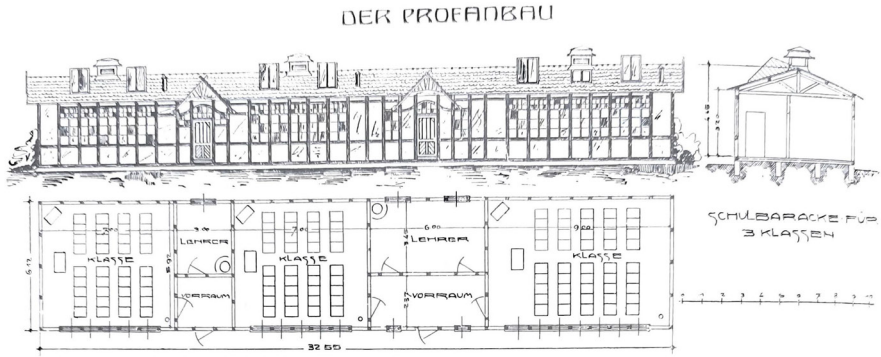


Fig. 6 – Première baraque de classe installée en 1904.

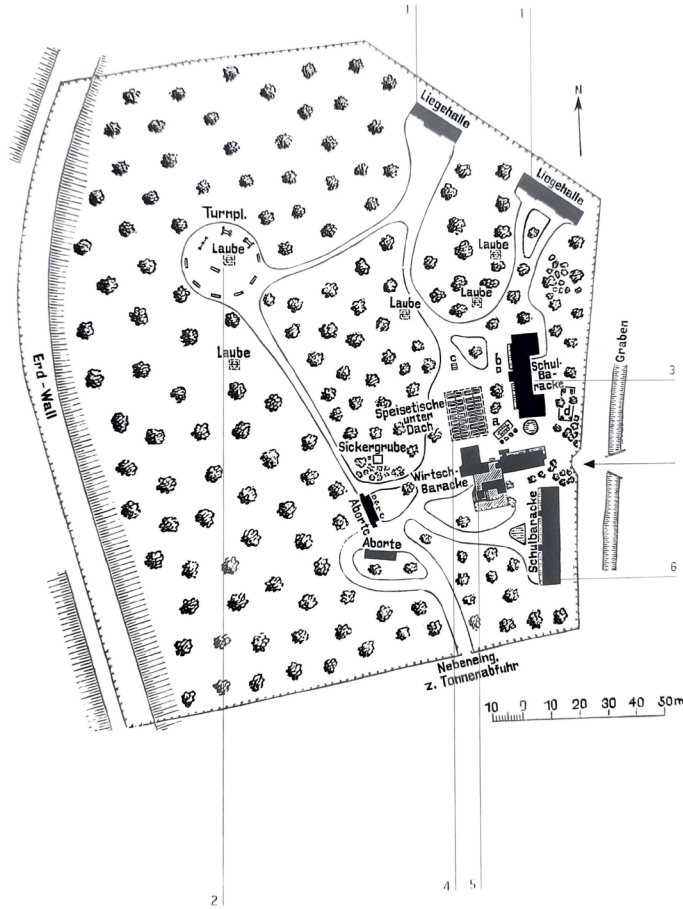


Fig. 7 – Première Waldschule (école de plein air) à Charlottenburg (Allemagne), 1906, architecte : Walter Spiekendorff. Plan du site : 1. galeries de repos; 2. palestine et tonnelle; 3. première baraque de classe (1904); 4. abris du réfectoire; 5. services; 6. deuxième baraque de classe.

le cas pour les colonies de vacances, mais aussi pendant toute l'année scolaire. L'école de plein air devient alors le symbole d'un mouvement qui réunit des médecins prônant une hygiène sociale et préventive organisée autour de l'éducation, et des militants du mouvement pour une éducation nouvelle, qui cherchaient à impliquer l'enfant dans sa propre formation à travers une éducation physique et sensorielle organisée autour du sport, des jeux et des méthodes actives (classes promenades, leçons de choses, découverte du milieu) (Comptes rendus, 2005).

C'est donc à l'articulation d'une double tension que se place l'origine des écoles de plein air. D'une part, le milieu urbain jugé sale, malsain et nuisible à la santé des enfants et d'autre part, l'échec des écoles ordinaires implantées dans les villes. Plus tard, une critique constructive légitimera l'implantation citadine de l'école de plein air dans le cadre rénové d'une ville « verte » (Luc, 2003). L'école devient de cette manière un sujet d'étude situé au carrefour de plusieurs champs historiographiques : l'histoire de l'éducation et de l'enfance, certes, mais également l'histoire de la médecine, de la ville et de l'architecture (Comptes rendus, 2005).

### **2.3 Succès par l'innovation**

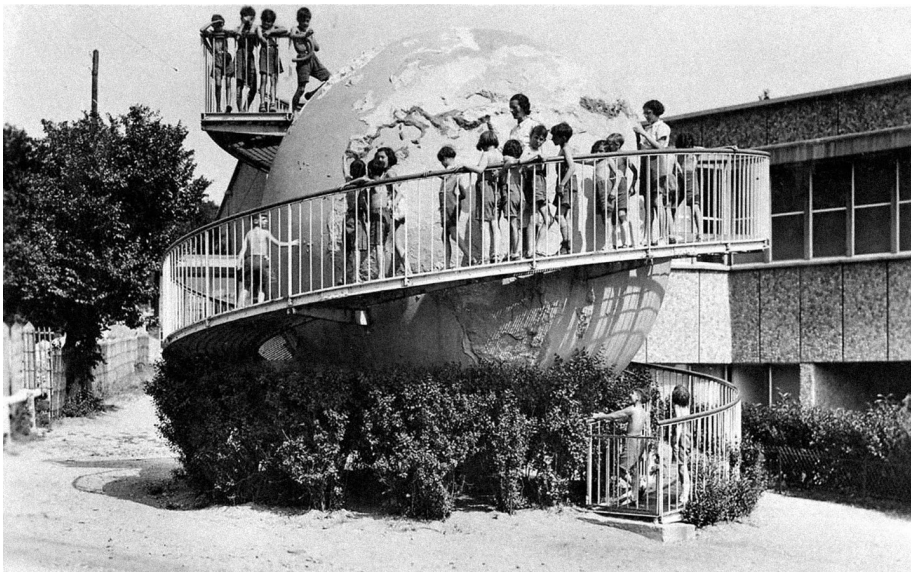
Les écoles de plein air sont l'embrasement d'un mouvement hygiéniste qui a engendré une série de réactions en chaîne dans des domaines aussi vastes que l'éducation, la médecine, l'architecture et même dans les relations sociales. Grâce à leur innovation, ce type d'écoles a pu bouleverser ce qu'on pensait immuable et devenir un modèle pour les écoles d'aujourd'hui.

En tant que laboratoire de médecine prophylactique, les écoles de plein air accueillent un corps médical intervenant à différents niveaux. Les médecins sont responsables dans les organisations qui s'occupent de promouvoir les écoles, autant qu'ils prennent part à leur fondation ou qu'ils participent à leur bon fonctionnement.

C'est également en tant que laboratoire de diverses pédagogies nouvelles que ces établissements scolaires démontrent à quel point les prédispositions hygiéniques de cette institution de plein air favorisent un tournant vers des méthodes actives : découverte du milieu qui nous entoure, observation personnelle et collective, travail en groupe, enseignement par l'expérience, leçons de choses, etc. La classe promenade, véritable symbole de ces écoles, devient un support primordial, voire vital pour les leçons. Par exemple, les grands espaces alentour permettent aux enfants de mieux comprendre les différents ordres de grandeurs (longueur, surface, volume, poids) de manière tangible et concrète. Tous les éléments qui entourent les élèves sont propices à être étudiés et analysés en utilisant autant que possible les cinq sens. L'enseignement favorise ainsi le développement de l'imagination et l'art de s'exprimer oralement.



*Fig. 8 – Elèves de la Schule am Meer avec le professeur de sport faisant du lancer de poids sur la plage, vers 1931.*



*Fig. 9 – Cours de géographie, Suresnes, 1936.*

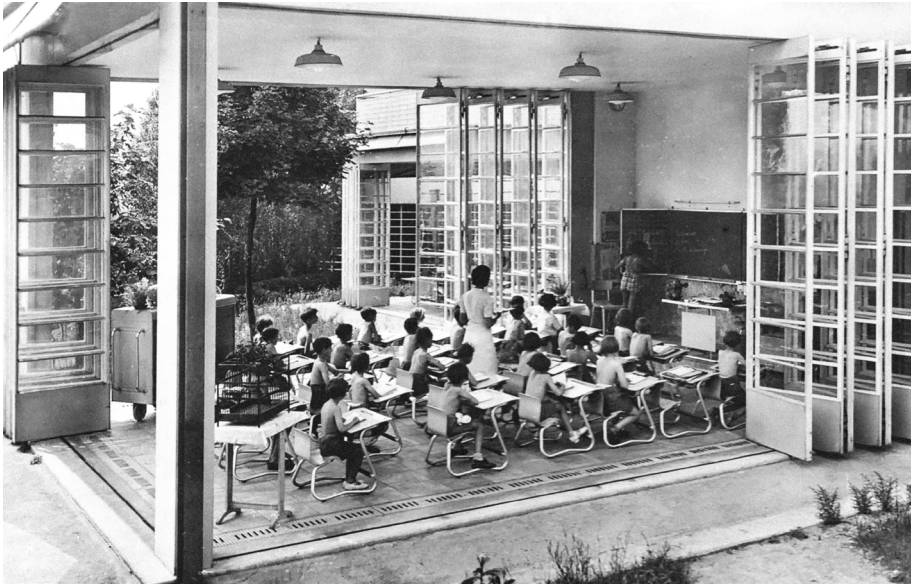
L'originalité de l'école de plein air transparait encore dans des innovations plus architecturées. C'est grâce à un mobilier mobile, des grandes fenêtres ouvrantes, des terrasses, un choix d'implantation et un projet architectural que ces leçons peuvent être données à l'extérieur.

Ces innovations font des écoles de plein air ce qu'elles sont, à savoir un vaste projet regroupant médecins, pédagogues, philanthropes et architectes. C'est d'ailleurs pourquoi de nombreuses écoles ont vu le jour sous des climats rigoureux et jusque dans des centres-villes, à savoir dans des contextes où les jeunes élèves ne peuvent pas rester dehors la plus grande partie du temps. Voilà un vrai défi pour les architectes ! Les questions se succèdent : Comment les jeunes enfants venant de la ville peuvent-ils profiter du plein air sans être exilés à la campagne ? Quels sont les moyens mis en place pour leur permettre de vivre le plus possible à l'extérieur dans une atmosphère ventilée et lumineuse, quand l'espace manque et l'ensoleillement est irrégulier, par exemple en haut d'un immeuble ? Une série de solutions sont proposées par différents architectes comme les plans pavillonnaires ou en terrasses, les kiosques, les murs de verre et les parois amovibles (Luc, 2003, p. 11). Ce sont en tout cas des solutions exploitées dans les écoles de plein air de l'époque mais sont-elles les seules possibilités qui s'offrent à nous aujourd'hui ? Ce qui est sûr, c'est que « l'idée nouvelle inspire une nouvelle forme » (Luc, 2003, p. 11). Il suffit seulement de déterminer les justes proportions et les différentes variations possibles de la forme que peuvent prendre ces nouveaux édifices.

## **2.4 Ambiguïtés du projet des écoles de plein air**

La vraie ambition des écoles de plein air est parfois mal comprise ou mal traduite, dans le sens où de nombreux établissements se contentent d'ouvrir momentanément les fenêtres ou d'organiser simplement une série de leçons en plein air. « Quelle place occupent l'air, le soleil, le mouvement et la découverte des vertus paysannes dans certains établissements implantés au milieu des villes ? » (Luc, 2003, p. 11-12) C'est pourquoi de nombreux dérivés sont nés : classe aérée, école de plein air, école en plein air, école « Plein air » de Jean Dupertuis. Ces différents termes et notions démontrent et nous éclairent sur l'ambiguïté, les divergences et les pluralités que peuvent avoir les principes originels de ces institutions.

C'est dans ce champ d'action-là que s'élèvent les paradoxes sur l'efficacité de l'école de plein air. Certes, d'abondants témoignages et relevés médicaux démontrent que de nombreux usagers de ces écoles ont vu leur état général s'améliorer, mais ces enfants n'ont pour autant pas entièrement guéri de la tuberculose. Alors la question devient : la vraie cure climato-diététique ne reste-t-elle pas négligeable face à l'étendue du fléau et de la protection efficace offerte par le vaccin BCG ? (Luc, 2003) La réponse est tout de suite plus complexe si l'on se replace dans le contexte où l'élaboration ardue d'un vaccin en 1921 et puis sa diffusion tardive au sein de la population, illustrent bien



*Fig. 10 – Pavillon de classe, école de plein air de Suresnes, vers 1935.*

l'impuissance des entreprises pharmaceutiques de l'époque. De plus, si l'on repense aux événements de 1930, suite aux vaccinations mortelles de plus de septante nouveaux-nés commises à Lubeck (Guillaume, 1986 ; Bardet, Dupâquier, 1999), plusieurs médecins étaient sceptiques quant à la distribution du vaccin. Le public effrayé par cette erreur médicale n'était pas prêt non plus à accepter le vaccin de sitôt. C'est donc la somme de ces événements qui nous éclaire sur l'efficacité ou l'inefficacité du projet de plein air.

La mission de l'école de plein air, entre la lutte antituberculeuse, l'action sociale et la réforme pédagogique, reste donc équivoque. A qui s'adressent les écoles de plein air ? Aux enfants tuberculeux ? Aux sujets à risques ? Aux convalescents ? Aux gamins chétifs ? Aux enfants des quartiers populaires vivant dans des conditions sanitaires exécrables ? A « l'ensemble de la population infantine », comme le proposent les participants, et plus précisément les éducateurs, au Premier Congrès des écoles de plein air (P.C. EPA, 1922, p. 144) ?

Comme nous pouvons le voir, le débat des écoles de plein air reste ouvert, d'autant plus que lorsque nous regardons la situation actuelle et la crise sanitaire de la Covid-19, les mêmes débats et questionnements ressurgissent. En ces temps difficiles, l'industrie du vaccin agit pour trouver une solution alors que d'autres, plus réticents face à ce genre de réponse rapide, doutent de l'efficacité et des effets secondaires de ce dernier. Selon eux, la solution se trouve peut-être dans une tout autre mesure. Le débat sur les écoles de plein air ne peut-il pas aider à apporter cette solution pour vivre en symbiose avec le virus comme elles le projetaient à l'origine ? Aujourd'hui comme hier, nos sociétés sont confrontées à la pauvreté, l'exclusion, la malnutrition, le manque d'hygiène, l'accès aux soins de santé tout comme aux difficultés de la rénovation du système éducatif. Le plein air n'est pas un remède universel, cela nous l'avons bien compris, mais cela ne l'a pas empêché de trouver son succès sous différents labels comme « l'hygiène de vie », « l'écologie », « le développement équilibré du corps et de l'esprit, du sport, de l'ensoleillement et des loisirs au milieu de la nature » (Luc, 2003, p. 13).

## 2.5 Un échec fécond

Toutefois, il est bien triste de constater qu'après la deuxième guerre mondiale et l'arrivée du vaccin BCG qui protège les jeunes enfants contre les formes infantiles graves de la tuberculose, ce mouvement hygiéniste a fini par s'éteindre petit à petit. « Il est surprenant de constater, au fil des communications, que les points de vue venant des trois domaines cités, l'éducation, la médecine et l'architecture, ont conduit à un même constat : celui d'un échec fécond » (A-M. Châtelet, 2003, p. 403). En effet, le projet du plein air mis en place par des médecins, des instituteurs et des architectes perd de sa nécessité une fois trouvée la solution à la crise de l'époque. Le besoin d'envoyer les enfants dans des écoles de plein air principalement situées en dehors des villes n'est plus une priorité pour les autorités car la vie « normale » peut finalement reprendre son cours. Et c'est



*Fig. 11 – Ecole de plein air Cluischool, Amsterdam, 1930.*

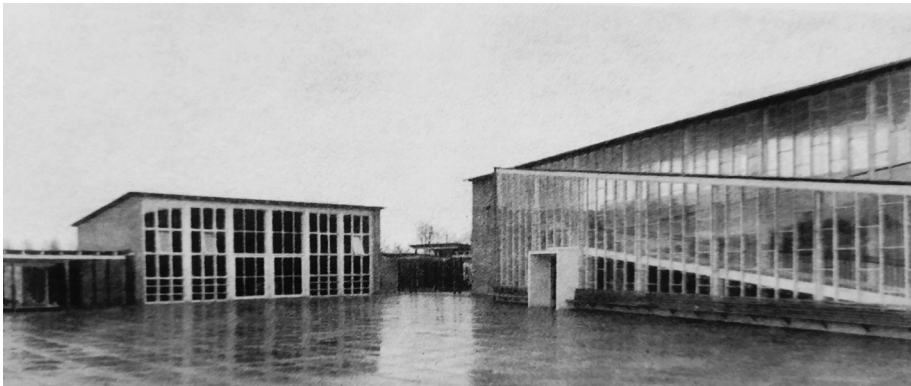
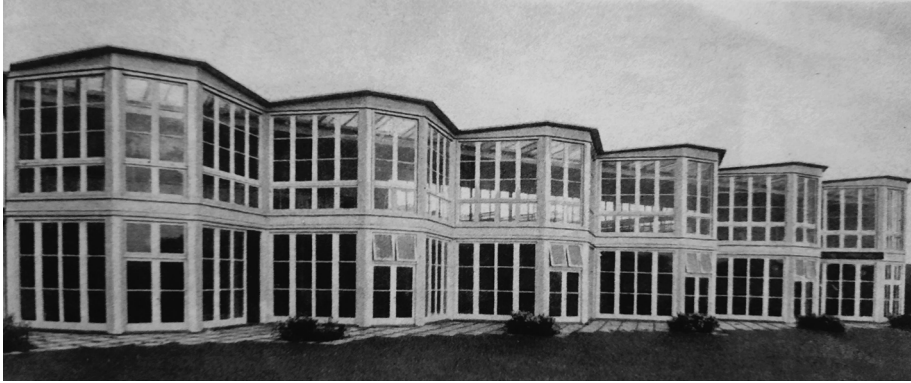
pourquoi il convient de remarquer que ce sentiment d'échec résulte du délabrement dans lequel se trouvent aujourd'hui ces écoles. Très peu d'écoles construites il y a maintenant nonante ans existent encore. Et parmi elles un grand nombre doivent leur survie à une reconversion. Certaines écoles accueillent de nos jours des enfants handicapés de tous types et plusieurs bâtiments sont transformés, voire menacés (A-M. Châtelet, 2003, p. 403).

Ce goût amer de défaite se justifie également par le résultat des expériences menées dans ces établissements scolaires qui, faute de moyens et d'ambition, n'ont pas abouti à ce qui était attendu. La professeure d'histoire et de cultures architecturales, Anne-Marie Châtelet, les cite ainsi : « un traitement préventif qui conduit à faire dormir les enfants dehors en toute saison, une pédagogie dont l'innovation se résume à limiter le nombre d'heures d'enseignement et une architecture précaire, de cabanes ou de préfabriqués. » (A-M. Châtelet, 2003, p. 403) Il est toutefois intéressant de souligner que, outre ces échecs sommaires, l'invention des écoles de plein air comporte des réussites comme les écoles des forêts en Allemagne communément appelées les *Waldschulen*. Leur succès scolaires est dû à leur bilan médical qui démontre le développement physique impressionnant des enfants. Nous pouvons aussi préciser que parmi ces écoles de plein air, certaines font encore l'unanimité à l'heure actuelle : la *Clisschool* à Amsterdam (Fig. 11), l'école de plein air de Copenhague (Fig. 12 & 13) et celle de Suresnes (Fig. 10) sont toutes les trois devenues des « monuments historiques », ce qui est plutôt rare pour des bâtiments scolaires. Ces édifices emblématiques symbolisent de manière générale les écoles de plein air et, de par leur architecture, elles vont influencer un grand nombre d'établissements scolaires que nous connaissons aujourd'hui.

La valeur des écoles de plein air n'est donc pas intrinsèque. Elle réside tantôt moins dans leurs réalisations elles-mêmes que dans l'influence qu'elles exercent. Véritables lieux d'expériences, elles font la jonction vers de nouvelles réformes qui bouleversent aussi bien le domaine de l'enseignement que celui de l'hygiène ou de l'architecture.

Les conceptions de Dupertuis ont alimenté celles de Ferrière : les réflexions sur l'école de plein air, celles des Écoles nouvelles. Les modes pédagogiques de l'observation et l'allègement des heures de cours ont été diffusés dans l'enseignement, tout comme certaines pratiques d'hygiène ou de gymnastique naturelle. Des dispositions architecturales telles que la terrasse ou la classe ouverte sur l'extérieur ont été employées pour des écoles communales, etc.  
(A-M. Châtelet, 2003, p. 403)

Ainsi donc, malgré ce sentiment d'échec, la volonté des participants du premier congrès pour les écoles de plein air de 1922 s'est d'une certaine façon accomplie. « Ils souhaitaient que toutes les écoles deviennent des écoles de plein air. » (A-M. Châtelet, 2003, p. 403 et 404) Bien que cela paraisse étonnant vu le nombre restreint d'écoles de plein air qui demeurent, le succès est tout autre. En effet, la réussite réside dans le fait que



*Fig. 12 & Fig. 13 – Ecole de plein air sur le Sund, Copenhague, 1950. Bâtiment des classes avec dortoirs à l'étage.*

même si l'institution a disparu, ses principes ont pénétré l'enseignement et l'architecture des écoles, au point de devenir commun, voire banals. Autrement dit, cette influence est tellement ancrée dans les bâtiments scolaires qu'elle n'en devient plus discernable. Parmi ces principes, on peut citer l'attention à l'hygiène, les terrasses adjacentes aux classes permettant leur extension, la générosité des espaces, les grands murs de verre amovibles, la ventilation maximale, la luminosité optimale, le mobilier amovible.



*Fig. 14 – Ecolières avec leur professeur dans l'espace extérieur de l'école forestière pour enfants malades, 1904.*



*Fig. 15 – Carte postale. Heide-Kalmthout-Diesterweg école de plein air à Heide, leçon dans les marais, Amers, vers 1925.*

### 3 TYPOLOGIE ET ARCHITECTURE DES ÉCOLES DE PLEIN AIR

#### 3.1 Potentiel du mouvement hygiéniste et nouvelle approche du plein air

Le mouvement hygiéniste est né pour répondre à une urgence sanitaire. Les temps sont différents mais il est curieux de voir qu'en cette période de déconfinement et de gestes barrières à l'école, de plus en plus de voix s'élèvent en faveur de l'école *en* plein air. Mais parlons-nous réellement des écoles de plein air du XXIème siècle ou d'un nouveau genre ? La crise que nous vivons nous force à revoir nos principes et notre façon de vivre, et singulièrement notre façon d'enseigner. C'est ce à quoi nous invite Jeremy Rifkin, économiste, essayiste, conseiller politique et activiste américain, quand il parle d'un éveil à un changement de conscience dans son ouvrage *La troisième révolution industrielle : Comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde* :

Si nous ne modifions que les compétences des élèves mais pas leur conscience, nous n'aurons guère ébranlé l'idée que rendre productif est la mission primordiale de l'enseignement (...). Les élèves qui auront pris conscience de la biosphère ne verront pas les qualifications de la troisième révolution industrielle comme de simples outils professionnels pour devenir des travailleurs plus productifs, mais comme des techniques écologiques qui les aident à gérer notre biosphère commune. (...) la mission première de l'éducation est de préparer les élèves à penser et à agir en tant qu'éléments d'une biosphère commune.  
(Rifkin, 2012)

Le fait d'apprendre ensemble dans un contexte naturel favorise les échanges entre les enfants (*Fig. 14 et 15*), ce qui les rend plus conscients des autres et de l'environnement qui les encadre. Cette compréhension de la perspective d'un autre individu est appelée l'empathie (Gregor et Gregor, 2016). L'empathie est primordiale car elle agit comme « le

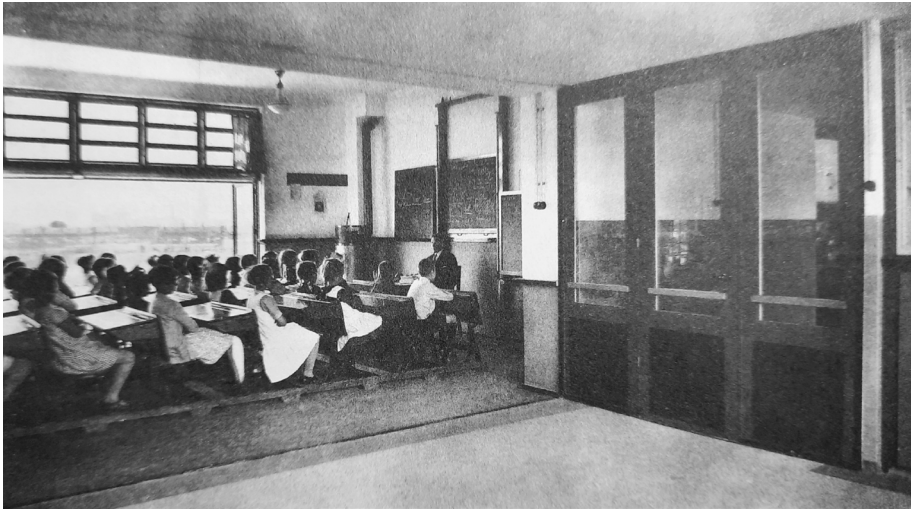


Fig. 16 – St Nicolaasschool, Utrecht, 1928-1929, architecte W. A. Maas.

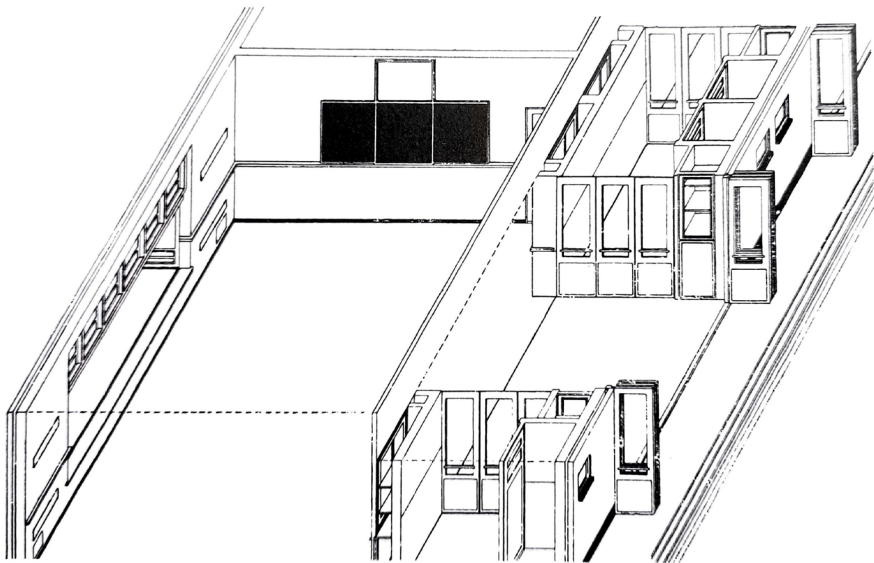


Fig. 17 – Le «Systeem van Maas»: les classes sont ventilées transversalement par l'annexion temporaire du couloir.

ciment qui permet à des populations toujours plus individualisées et diversifiées de forger des liens de familiarité au sein d'ensembles plus larges, pour assurer la cohésion globale de la société. Étendre l'empathie, c'est civiliser » (Rifkin, 2012). Les écoles de plein air développent ainsi l'empathie et incitent au travail collectif plutôt qu'à la compétition et à l'individualisation. En constituant des groupes, l'enfant peut se sentir plus solidaire et réaliser que le groupe devient une extension de lui-même. La pédagogie plein air « donne vie aux apprentissages, favorise l'intégration des saines habitudes de vie, forme la pensée critique et créative, développe l'engagement, encourage la persévérance scolaire, en plus d'accroître l'imagination et l'enthousiasme des élèves comme des enseignant(e)s » (Boire, 2019). Ce type d'école n'oppose pas l'enseignement dans les murs et hors les murs mais les envisage de manière complémentaire.

### **3.2 Architecture de l'enseignement plein air**

Entre 1922 et 1931, les écoles de plein air s'imposent dans le monde de l'enseignement, non pas par leur quantité, leur nombre étant dérisoire, mais plutôt par leur nouveauté architecturale. Certaines connaissent même une renommée internationale, notamment celles d'Amsterdam et de Suresnes, qui suscitent un intérêt particulier grâce à leur originalité. Leurs innovations prennent une expression radicale sortant du modèle scolaire classique. Cela est dû à un changement profond dans la façon dont ces établissements ont été conçus. À l'origine, les *Waldschulen* avaient ce côté « précaire qui rimait bien avec le temporaire » (Châtelet, 2011), rien n'était permanent, ce qui laissait une forme de souplesse sans limite, une liberté dans l'agencement des lieux et ne demandait aucune ambition esthétique. Le seul critère qui importe à ce moment est l'intégrité du site. La conception est mise de côté au profit de la nature entière. Quand les écoles commencent à construire des bâtiments en dur, ce rapport s'inverse (Châtelet, 2011). De même, les grands espaces extérieurs sauvages deviennent dessinés et ordonnés par les architectes. Les planches en bois des baraques évoluent vers des matériaux plus pérennes. Même manger en plein air ou dormir sous un arbre devient plus difficile. Ces changements marquent le passage du temporaire au définitif.

Dans l'école de Roubaix (1923-1929), les corps de bâtiment, symétriques, séparent l'ensemble du site en deux et des arbres sont utilisés comme des murs végétaux pour délimiter les différents lieux d'activités. On retourne à un plan traditionnel avec une distribution canonique où les classes sont alignées et desservies par un couloir, parfois couplé à une symétrie qui reflète la division des sexes. Ce couloir principalement intérieur prend parfois l'allure d'une galerie à l'air libre comme Helmuth Schröder à Cottbus. À l'école de St Nicolaas aux Pays-Bas (*Fig. 16*), l'architecte W. A. Maas invente même un dispositif, le « *Systeem van Maas* » (*Fig. 17*), permettant l'annexion temporaire du couloir pour l'enseignement. Pour offrir une bonne aération des classes, il les équipe de portes vitrées côté couloir qui se rabattent durant les leçons permettant au couloir de devenir

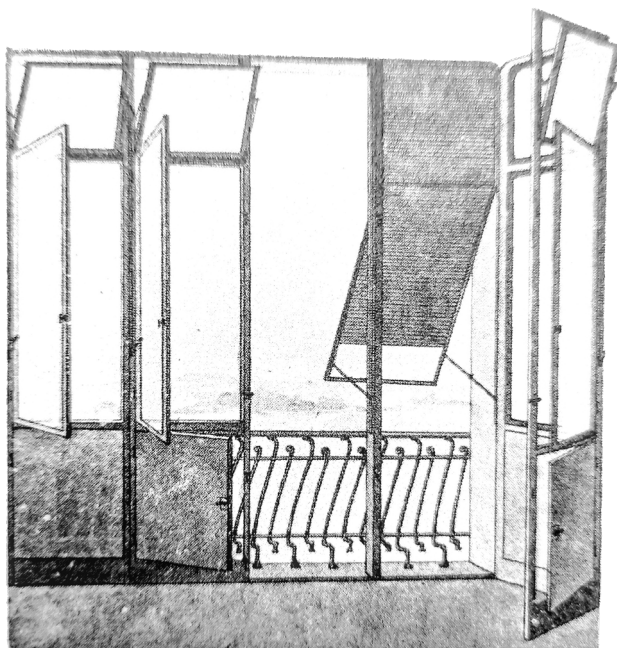


Fig. 18 – Le mur de verre mobile proposé par le médecin Karl Turban pour le sanatorium, 1902.

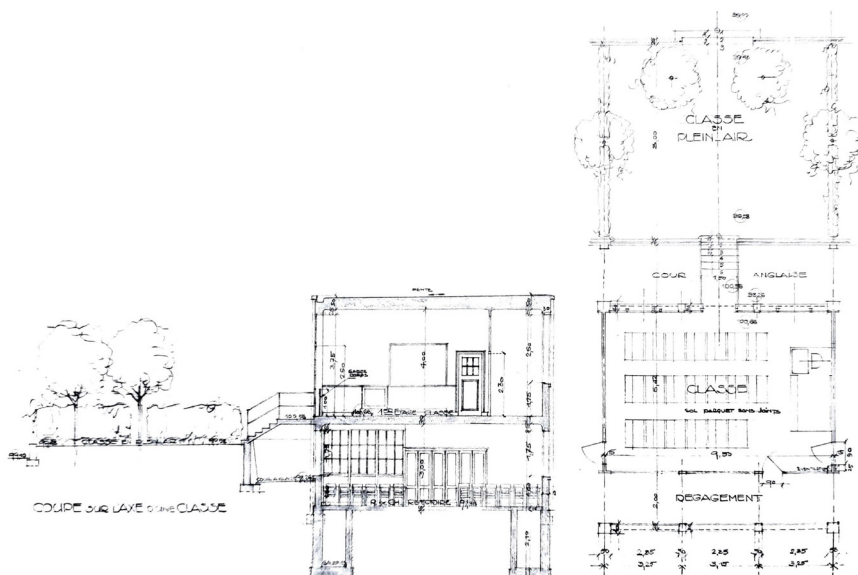


Fig. 19 – Ecole de plein air Geneviève Coulon, Saint-Quentin, France. Plan et coupe de la classe intérieure et la classe extérieure, 1928.

une partie de la classe et à l'air et la lumière de pénétrer facilement des deux côtés du local (Châtelet, 2011).

L'apport du plein air se fait fortement ressentir dans l'évolution du rapport intérieur-extérieur. Le local devenant à la fois lieu de cure et classe de plein air peut être comparé à la chambre de sanatorium qui assure la double fonction de lieu de séjour et de traitement (Châtelet, 2011). Pour réaliser cela, l'un des premiers à proposer une solution est le médecin K. Turban qui veut transformer la chambre en loggia grâce à un « mur de verre mobile » (*bewegliche Glasswand*) (Fig. 18) (Châtelet, 2011). Le rapport dedans-dehors diminue et les fenêtres créées pour les classes des écoles de plein air deviennent un trait caractéristique majeur : « l'ampleur des baies, la réalisation des dormants en métal, la multiplication des éléments mobiles, l'utilisation de mécanismes complexes pour les articuler (...) » (Châtelet, 2011). Lorsque un accès direct avec l'extérieur n'est pas envisageable, comme c'est le cas dans l'école de Roubaix, les classes sont fortement translucides, parfois vitrées sur quatre faces, dont une, voire deux, s'ouvrent sur l'extérieur. L'usage des fenêtres avec des châssis métalliques pivotants permet une large aération du local et forme l'identité des classes de plein air.

Le couple classe intérieure / classe extérieure se rattache également à l'accès direct à un espace dédié à la leçon en plein air. Il peut prendre la forme d'un grand espace vide, une terrasse, un balcon ou un toit. Certains architectes ont dû concevoir des dispositifs pour répondre à cette ambition. L'école de plein air de Saint-Quentin (1924-1932) dont le bâtiment est sur deux niveaux rencontre une difficulté pour offrir cette classe extérieure étant donné que le premier étage est réservé au réfectoire et aux douches. Cependant, le bâtiment est encastré dans la déclivité du terrain et un accès direct depuis les classes sur l'extérieur est possible grâce à un petit escalier franchissant la cour anglaise du réfectoire (Fig. 19). Les classes intérieures, quant à elles, ont sur la face sud des fenêtres ouvrantes du sol au plafond décrites comme une « cloison mobile vitrée » (Conseil municipal, 1925), débattant sur l'extérieur. Un léger garde-corps en métal positionné à l'intérieur de la classe assure la protection des élèves lorsque tout est ouvert. La question du chauffage est une autre difficulté majeure à résoudre car il s'agit d'assurer une température de 18°C les jours d'hiver malgré les renouvellements d'air trois fois par heure. Une chaudière à vapeur à basse pression et des radiateurs en fonte positionnés devant les portes-fenêtres remplissent ainsi ce rôle (Châtelet, 2011).

L'architecte Maurice Baumeister de l'école de Mulhouse nous explique l'importance d'une terrasse et de son rapport avec l'intérieur. En effet, la classe de plein air et la terrasse adjacente doivent former un tout qui peut être exploité de manière différente suivant le temps, la température et la saison. Elle permet de protéger les enfants des intempéries tout en profitant des bienfaits du soleil et de la lumière (Châtelet, 2011). C'est pourquoi de nombreux architectes ont ainsi tenté d'atteindre une parfaite osmose entre le dedans et le dehors au-travers des mécanismes complexes de grandes fenêtres pouvant disparaître dans le sol ou encore avec des fenêtres en accordéon. Mais là où cette recherche de fusion

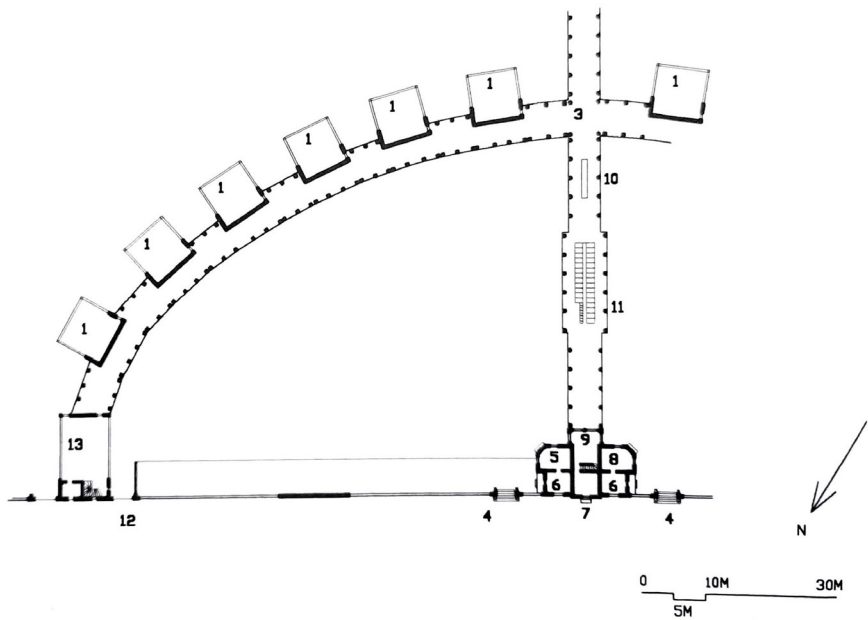


Fig. 20 – Projet école de plein air, Reims, 1922 : 1. classes; 3. préau; 4. entrée; 5 directeur; 6. parloir; 7. entrée de la cuisine; 8. directrice; 9. loge; 10. lavabos; 11. W.C; 12. entrée des voitures; 13. atelier.

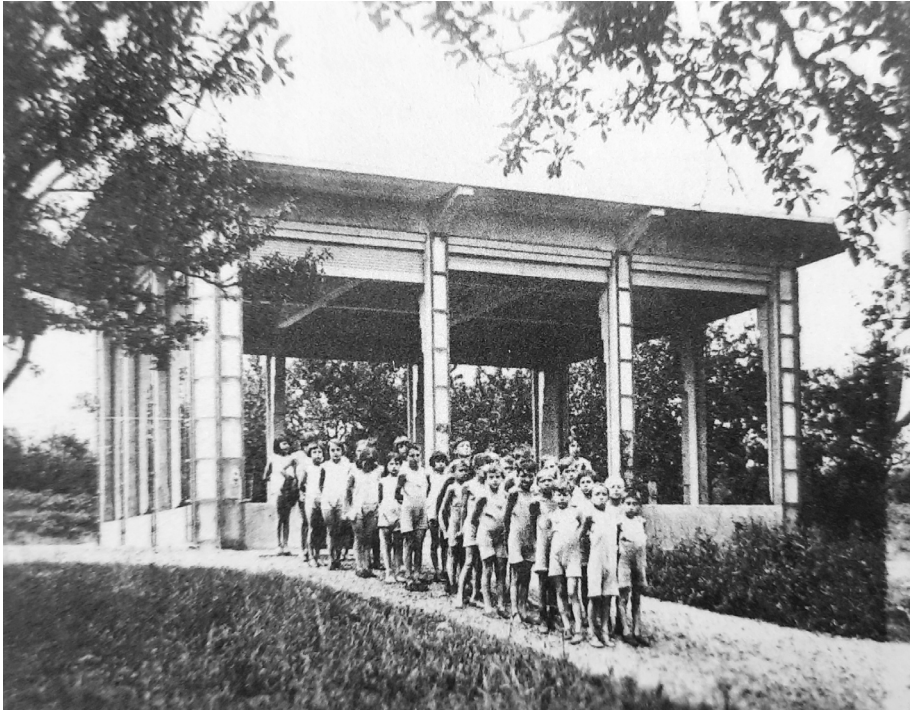


Fig. 21 – Ecole de plein air du préventorium de Méhon, Lanéville, 1926, architecte : H. Provost.

se trouve véritablement réussie est dans le plan pavillonnaire. Ces petites unités offrent une facilité et une souplesse dans leur agencement qui rappellent celles des baraques des premières *Waldschulen*. Elles peuvent également profiter de l'absence de mur mitoyen pour avoir des façades complètement vitrées. Le projet école de plein air pour la ville de Reims illustre même l'intention de disposer les pavillons en fonction de la course du soleil (Fig. 20). L'architecte Henri Provost (Gréguor, 2000) propose quant à lui pour l'école de plein air du préventorium de Méhon, à Lunéville, une construction avec un voile en béton débordant qui repose sur douze colonnes entre lesquelles se trouvent des volets de tôle (Fig. 21). Il est remarquable que, malgré le soin apporté à l'esthétique, le confort reste médiocre. Ce pavillon n'a aucune vitre, ni chauffage et les quatre faces ouvertes exposent le bâtiment à tous les vents. Aucun mur ne permet d'accrocher un tableau noir et la lumière qui vient de partout rend l'enseignement frontal difficile, voire impossible. Cependant, cette question d'éclairage se pose pour tous les autres pavillons ouverts sur trois côtés. Les notions d'ombres et d'éblouissement sont importantes pour le confort des élèves et comme l'orientation méridionale des classes, cette nouvelle disposition bouleverse les décisions prises après de longs débats dans les établissements scolaires depuis la fin du XIXe siècle : l'éclairage unilatéral ou éventuellement bilatéral, qui évite tout lumière venant de face ou de dos (Châtelet, 2011).

Le plan pavillonnaire nécessite une implantation généreuse en termes d'espace et, pour que la relation avec l'extérieur et la nature soit optimale, il est important que les pavillons se situent dans un contexte rural où l'espace vert prédomine, idéalement un terrain vague, voire bucolique. Cependant, lorsqu'il s'agit d'implanter une école de plein air en ville, il devient plus complexe pour cette typologie d'école de compléter toutes les attentes et problématiques liées au contexte urbain. La *Clisschool* à Amsterdam (1927-1930) illustre parfaitement ce désir d'allier les qualités du plan pavillonnaire aux atouts de la densité, surtout dans les villes où les coûts fonciers sont élevés. L'architecte Jan Duiker parfaitement conscient de cela dit également qu'il n'est pas non plus nécessaire pour chaque école d'occuper trop de terrain (Dinker [sic], 1931) et c'est pour cette raison qu'il réalise une école à plusieurs étages en gardant les avantages du pavillonnaire. Il part d'une parcelle de 50 x 50 mètres sur laquelle il plante deux édifices, l'un en front bâti de la rue et le second situé à l'intérieur d'un îlot résidentiel. Dans ce dernier plan carré, nous retrouvons les classes distribuées par un escalier hors œuvre, ce qui leur offre trois faces vitrées. Chaque étage comporte deux classes ainsi qu'une *buitenklas* ou classe de plein air. L'édifice de trois niveaux qui prend la forme d'un cube est appelé par Jan Duiker une véritable « armoire de verre » (Châtelet, 2011).

### 3.3 Étude du catalogue typologique

Au-travers une analyse des différentes écoles de plein air du XXe siècle, j'ai réalisé un catalogue typologique qui les décompose selon des critères bien particuliers, en les recomposant ensuite selon leur organisation spatiale. De manière générale, c'est en

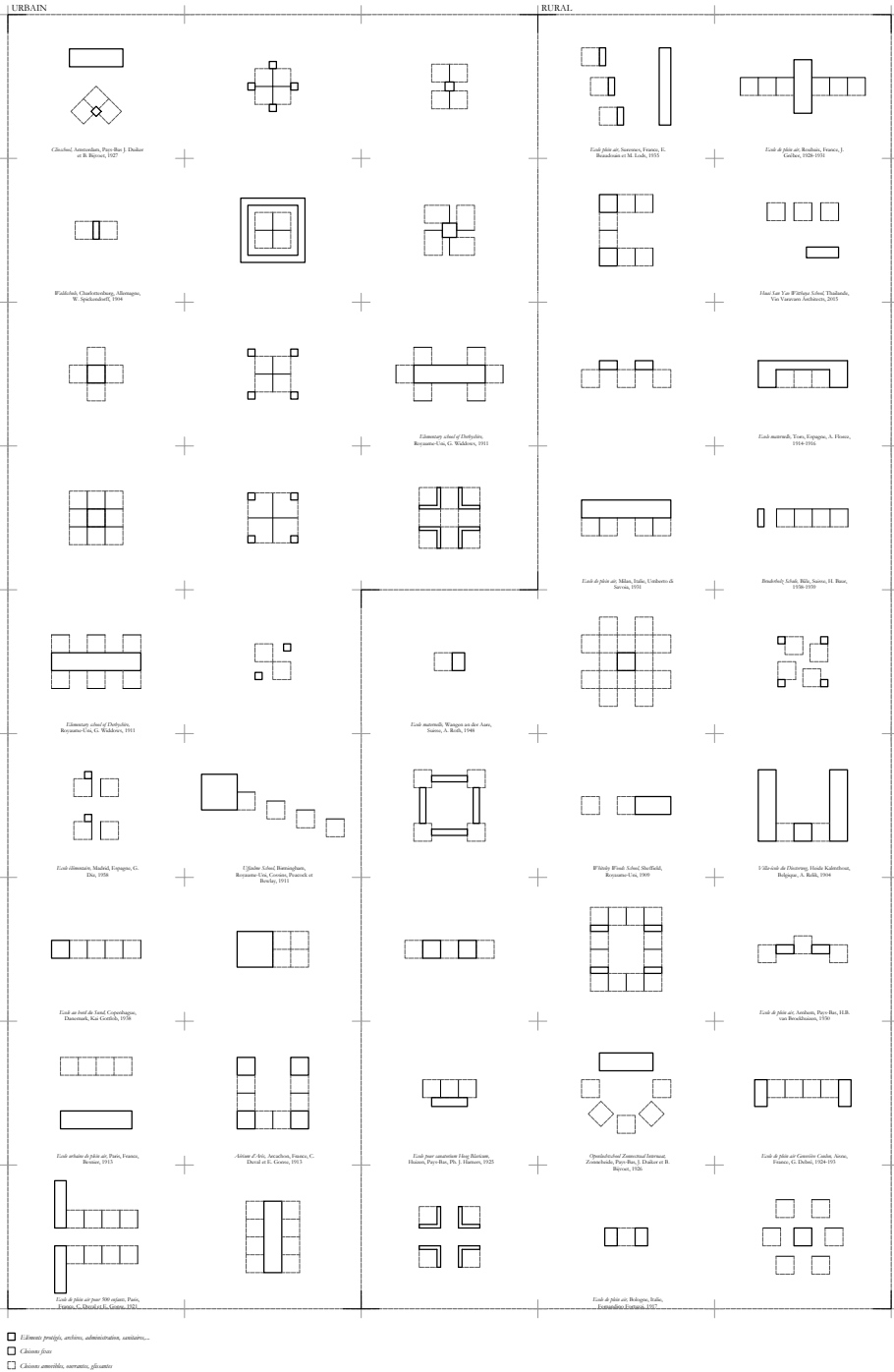


Fig. 22 – Catalogue typologique : compositions des écoles de plein air, 2021.

désossant les éléments qui constituent le squelette d'une école de plein air que je peux en dégager sa véritable nature. Je suis donc simplement parti du postulat de vouloir répondre, d'un point de vue purement architectural, à la question suivante : *qu'est-ce que réellement une école de plein air ?* Quand on observe attentivement une école de plein air, on s'aperçoit que ce qui la caractérise est **son vide**, l'espace négatif engendré par l'assemblage des volumes. L'ambition pédagogique de vouloir donner les leçons à l'extérieur en témoigne et les cours peuvent donc être donnés presque partout où on le souhaite. Il peut ainsi être admis qu'une école de plein air c'est avant tout un sol, une surface, ou une sorte de nappe sur laquelle les enfants peuvent jouir de tout l'espace nécessaire pour jouer, apprendre et grandir. En positionnant des volumes et des éléments séparateurs, le vide devient pièce et la pièce devient classe, et c'est ainsi que l'on compose une école de plein air. Mais alors, quels sont ces éléments qui nous permettent de composer l'école de plein air ? Quels sont les outils à mettre en place ? Ces questions vont trouver réponse grâce au catalogue typologique.

Une fois cette notion du vide comprise, nous pouvons ensuite définir trois éléments qui composent, créent et organisent l'espace pour une école de plein air. Parmi ces éléments, on distingue ainsi, en premier lieu, les éléments que j'appelle « **éléments protégés** ». Placés dans le vide, ce sont des espaces ou pièces qui accueillent des fonctions qui doivent être protégées des intempéries, du climat ou autre paramètre perturbant. Ils correspondent par exemple à l'administration, au secrétariat, aux noyaux techniques, aux sanitaires, aux archives, aux chambres etc. Autrement dit, ils constituent les pleins ou les blocs et sont donc des éléments fixes dans le plan qui, par leur « rigidité », permettent de configurer et de créer des espaces différents. En deuxième lieu, nous retrouvons les éléments que je nomme « **cloisons fixes** ». Comme leur nom l'indique, ces éléments servent à diviser le vide et à distinguer des espaces pour en faire des classes de plein air. Ces parois fixes représentent donc les divisions franches entre les locaux et n'offrent pas de vue ou de possibilités permettant d'étendre l'espace d'une pièce à l'autre. Contrairement à ces cloisons fixes, les « **cloisons amovibles** », venant en troisième lieu, offrent une alternative et permettent une flexibilité pour les usagers. Mobiles, glissantes ou ouvrantes, ces parois, grâce à leur inventivité et adaptabilité, sont des éléments qui caractérisent fortement les écoles de plein air. En effet, également nécessaires pour diviser le vide quand il le faut, elles créent le lien si important avec l'extérieur. Ce rapport au dehors tellement convoité par les architectes des écoles de plein air est primordial pour un bon fonctionnement de l'institution car sans lui, l'usage et le principe même du plein air sont mis à mal. Les usagers peuvent donc profiter de ces cloisons amovibles pour configurer l'espace comme ils le souhaitent tout en permettant d'ouvrir les classes vers l'extérieur.

Compte tenu de tout ce qui vient d'être expliqué et grâce à ce travail de décomposition des éléments constitutifs de l'école de plein air, il est désormais possible de mieux cerner l'intention cachée de chaque école. Car chaque école possède sa propre composition et organisation spatiale et, grâce à cette décomposition des éléments, il est facile d'en percevoir le schéma de synthèse. En clair, après avoir « décomposé » le principe de plein

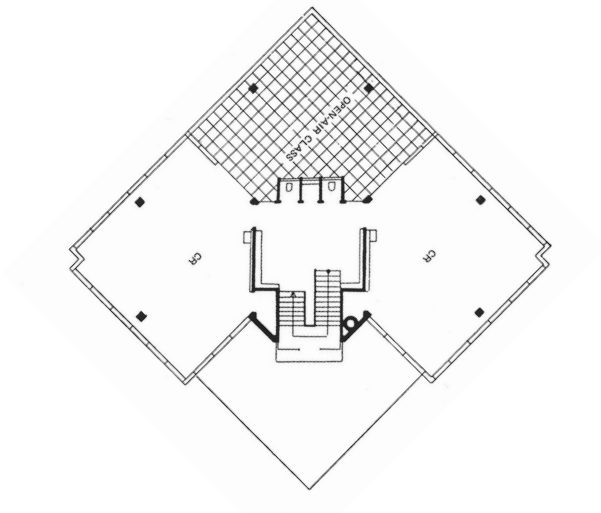


Fig. 23 – Plan des classes, *Clioschool*, Amsterdam, Pays-Bas, J. Duiker et B. Bijvoet, 1927-1930.

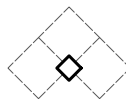
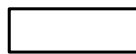


Fig. 24 – Catalogue typologique : *Clioschool*, Amsterdam, Pays-Bas, J. Duiker et B. Bijvoet.

air, il faut, dans un deuxième temps, le « reconstituer » avec un autre regard. C'est dans cette perspective que le catalogue démontre une série de schémas de composition spatiale des écoles de plein air qui existent, ont existé, n'existent plus ou n'ont jamais existé. A cette étude s'ajoutent d'autres schémas de composition correspondant à des pièces manquantes que j'ai moi-même itérées. Ces itérations démontrent le champ de variations possibles pour composer une école de plein air. Sans oublier que ces écoles ont toutes des différences notamment par leur contexte et c'est d'ailleurs la raison pour laquelle il est important de distinguer les écoles de plein air dans un contexte rural de celles placées dans un contexte urbain. Leur organisation spatiale, leur agencement divergent et les procédés architecturaux seront déterminés en fonction du milieu dans lequel elles s'inscrivent.

Ce catalogue issu de l'étude de différentes écoles de plein air permet de cerner les éléments qui reviennent de manière récurrente. Force est de constater qu'une fois ces éléments bien ancrés et étudiés, on est en mesure de les manipuler afin de composer une école de plein air. C'est là que se trouve toute l'utilité du catalogue typologique. Le catalogue typologique agit ainsi comme une véritable boîte à outils. On se rend compte qu'il est ainsi possible d'utiliser les éléments fixes en tant qu'éléments structurels comme un noyau central ou structurant les espaces, en utilisant le plein pour créer du vide, ou encore de jouer avec les différentes variantes possibles de parois amovibles pour étendre les alternatives d'aménagement. Il devient également très intéressant de voir les compositions évoluer en fonction du nombre de classes.

Pour mieux illustrer mon propos, prenons l'exemple de la *Clioschool* (Fig. 23) à Amsterdam (1927-1930) conçue par Jan Duiker et Bernard Bijvoet. Contrairement aux nombreuses écoles de plein air déjà construites, celle-ci a été inventée dans une tout autre perspective car comme je l'ai déjà expliqué elle se situe dans un contexte urbain où il était nécessaire de limiter l'empreinte au sol. « Le désir d'allier les qualités du pavillon aux avantages de la densité » (Châtelet, 2011, p. 145) est mis en avant dans la réflexion de l'architecte. Le schéma de composition (fig. 24) révèle que l'école comprend deux bâtiments distincts : l'un, reprenant les fonctions qui doivent être protégées comme par exemple l'administration, est positionné sur la rue, et l'autre qui abrite toutes les classes ainsi qu'un gymnase et le bureau du directeur. Pour simplifier la compréhension du plan de cette école, j'ai choisi de ne montrer que le plan des étages supérieurs et de ne pas prendre en compte le rez-de-chaussée. On y voit que ce deuxième volume se compose de deux classes délimitées par des fenêtres ouvrantes et un bloc fermé qui articule ces deux classes tout en reprenant les sanitaires et la circulation verticale. La manière de poser les éléments protégés et structurels prouve l'ingéniosité de l'architecte. De plus, ces classes, positionnées de part et d'autre du noyau, possèdent l'avantage d'avoir une terrasse partagée permettant les cours à l'extérieur. C'est donc au moyen de cette méthode que je résume l'école de Jan Duiker et de Bernard Bijvoet à un schéma de composition qui évoque uniquement l'essentiel de cet établissement scolaire et qui illustre également la typologie d'un édifice s'implantant en ville.

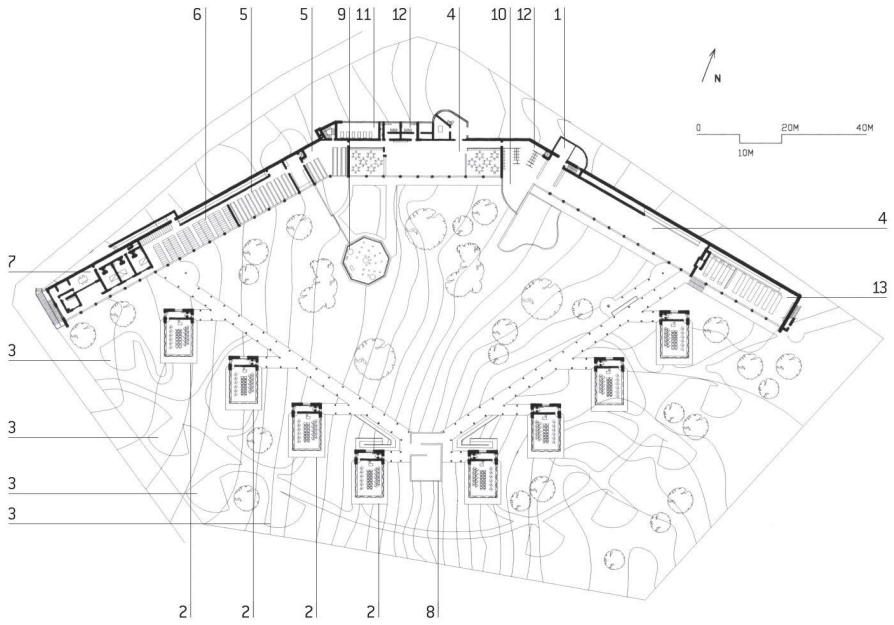


Fig. 25 – Ecole de plein air, Suresnes, France, E. Beaudouin et M. Lods, 1931-1934.

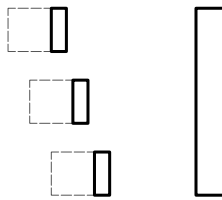


Fig. 26 – Catalogue typologique : Ecole de plein air, Suresnes, France, E. Beaudouin et M. Lods.

Prenons maintenant l'exemple de l'école emblématique de Suresnes (1935) (*Fig. 25*). Le deuxième schéma (*Fig. 26*) repris ci-contre illustre que les classes de plein air se situent en dehors du volume principal dans lequel se trouvent les nombreuses installations pour l'école comme les sanitaires, les archives, le secrétariat, l'infirmerie, les dortoirs, le bureau du directeur etc. Ces classes sont placées comme des petits pavillons dans le cadre naturel que le contexte environnemental permet d'offrir. En analysant plus précisément ces classes, il est clairement perceptible de voir qu'elles se composent de deux volumes : un élément protégé comprenant des sanitaires et une classe délimitée par des parois ouvrantes. Ce que le schéma montre implicitement c'est le blanc tout autour des classes, étant dans un contexte rural, il démontre que les classes peuvent s'étendre sur l'extérieur pour donner cours en plein air, sur une terrasse, en sortant le mobilier ou même sous un arbre. Je résume ainsi l'école de Suresnes à un schéma de composition ne reprenant que l'essentiel de ce que cette institution représente.

Il faut néanmoins être conscient que la conception d'école de plein air aujourd'hui est différente de celle de l'époque. Effectivement, ce type d'institutions a évolué au fil des années et avec la découverte du vaccin BCG, cette nécessité thérapeutique de fuir les villes pour se retrouver dans un cadre bucolique, où l'ensoleillement est utilisé comme médecine, est devenue un idéal quelque peu délaissé voire obsolète. Toutes ces ambiguïtés, longuement expliquées dans le deuxième chapitre de ce travail, amènent à penser que le suivi médical et le caractère thérapeutique reconnus à l'époque ne sont plus appropriés. C'est la raison pour laquelle ce catalogue n'exprime que l'essentiel de ce qui fait l'école de plein air et ne s'attarde pas sur le soin à donner aux enfants chétifs. Ce qui par contre est particulièrement pris en compte, c'est l'innovation pédagogique que ces écoles ont insufflée sur le système éducatif, c'est-à-dire les cours en plein air. C'est le seul critère qui symbolise précisément ces écoles et comprendre quels moyens architecturaux sont mis en place pour le permettre. C'est l'objectif ultime de ce catalogue. Nous pouvons donc relever la nécessité d'une structure qui émancipe l'usage de l'édifice, c'est-à-dire qui offre des outils ou des moyens permettant une flexibilité et une adaptabilité des locaux et essentiellement des classes, d'où l'intérêt des cloisons amovibles.

Cette méthode du catalogue typologique permet d'élargir ma réflexion sur le projet présent. Celui-ci concerne la conception d'une école de plein air en bord de mer dans un contexte urbain où l'empreinte au sol doit être limitée. Dès lors, cette approche projectuelle peut être inspirée par ce catalogue et à l'instar de la *Claschool* à Amsterdam, la volonté de combiner le pavillonnaire avec les atouts de la densité guidera ma réflexion. L'idée de la tour-école devient ainsi une idée potentielle offrant de nombreux avantages tout en répondant aux critères de plein air. Il est donc très intéressant de puiser des informations dans le catalogue typologique pour bien comprendre quelles compositions peuvent correspondre aux attentes du projet, dans ce cas-ci celui d'une tour-école, et de mettre de côté celles qui sont moins nécessaires. Pour ces dernières, je pense notamment aux écoles pavillonnaires dont le schéma témoigne d'un ensemble de



*Fig. 27 – Vue de la classe en plein air, Clioschool, 1932*



*Fig. 28 – Vue de la classe en plein air, Clioschool, 2019*

petits volumes éparpillés ou aux écoles qui se rapprochent à des îlots et à des barres. Je concentre plutôt mon attention sur celles qui, plus compactes, illustrent un agencement ingénieux des différents éléments (éléments protégés, cloisons fixes et amovibles) et leurs interactions. Comprenant idéalement tout dans un seul ensemble, ces écoles sont souvent accompagnées d'une structure bien pensée qui permet de multiples usages, par exemple le plan libre grâce au système de poteaux-poutres. Le mot d'ordre étant l'adaptabilité des classes, il convient de répondre architecturalement à cette thématique au travers ces éléments tout en offrant des protections contre le vent de la mer du Nord. Voilà ainsi les grandes idées qui sous-tendent ce projet d'école de plein air.



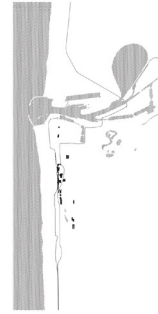
*Hydrographie*



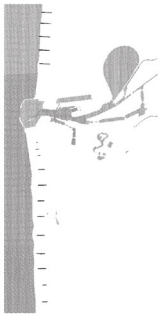
*Digue*



*Topographie*



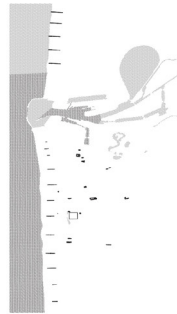
*Edifices remarquables suivant la digue*



*Brise-lames*



*Port maritime*



*Edifices remarquables suivant les brise-lames*



*Industries suivant le port maritime*

*Fig. 29 – Panorama d'Ostende : les grandes infrastructures du paysage côtier, 2021.*

## 4 PROPOSITION PROJECTUELLE

### 4.1 Ostende comme cas d'étude

La réalisation d'un travail de fin d'études ne consiste pas uniquement en la conception d'un bâtiment en fonction des contraintes d'un site donné. Cet exercice nécessite aussi de trouver le lieu adéquat en fonction du sujet choisi, celui d'une école de plein air. Quelle région, quelle ville, quel environnement pouvait-il être le plus propice au développement d'une école de plein air ?

Très vite, la localisation d'un site en bord de mer m'a semblé un choix approprié. Avec ses immenses étendues de sable, le roulement des vagues, son air vivifiant, sa luminosité, la mer offre d'étonnants bienfaits sur la santé mentale et physique des enfants comme des adultes. L'éducation en plein air reconnaît ainsi l'importance du lieu comme élément clé dans le processus d'apprentissage. Quel autre lieu plus emblématique que la mer du Nord pour initier concrètement un projet d'une telle envergure ?

La ville d'Ostende m'est apparue évidente car cette ville, surnommée la « reine des plages » possède les avantages d'une grande ville tout en étant à la côte. Elle représente un lieu qui, sous des airs vacanciers, porte une identité bien ancrée. En effet, la ville offre des larges plages, une longue promenade le long de la mer, des ports de plaisance et des nombreux clubs nautiques. Elle se distingue par ailleurs par ses grands parcs, ses musées, ses rues commerçantes animées, ses marchés et ses nombreux bars et restaurants dans le quartier Montmartre. La ville balnéaire s'adresse certes à de nombreux vacanciers ou travailleurs désireux de passer le week-end en famille à la mer, mais c'est également une métropole cosmopolite où on y perçoit partout l'atmosphère maritime typique d'une ville portuaire. Ce qui m'amène à dire que ce territoire du littoral, de manière générale, est teinté d'une touche singulière propre à toutes les villes de la côte belge. Mais qu'est-ce qui crée cette ambiance si particulière à la mer et qui façonne le paysage côtier d'Ostende ?

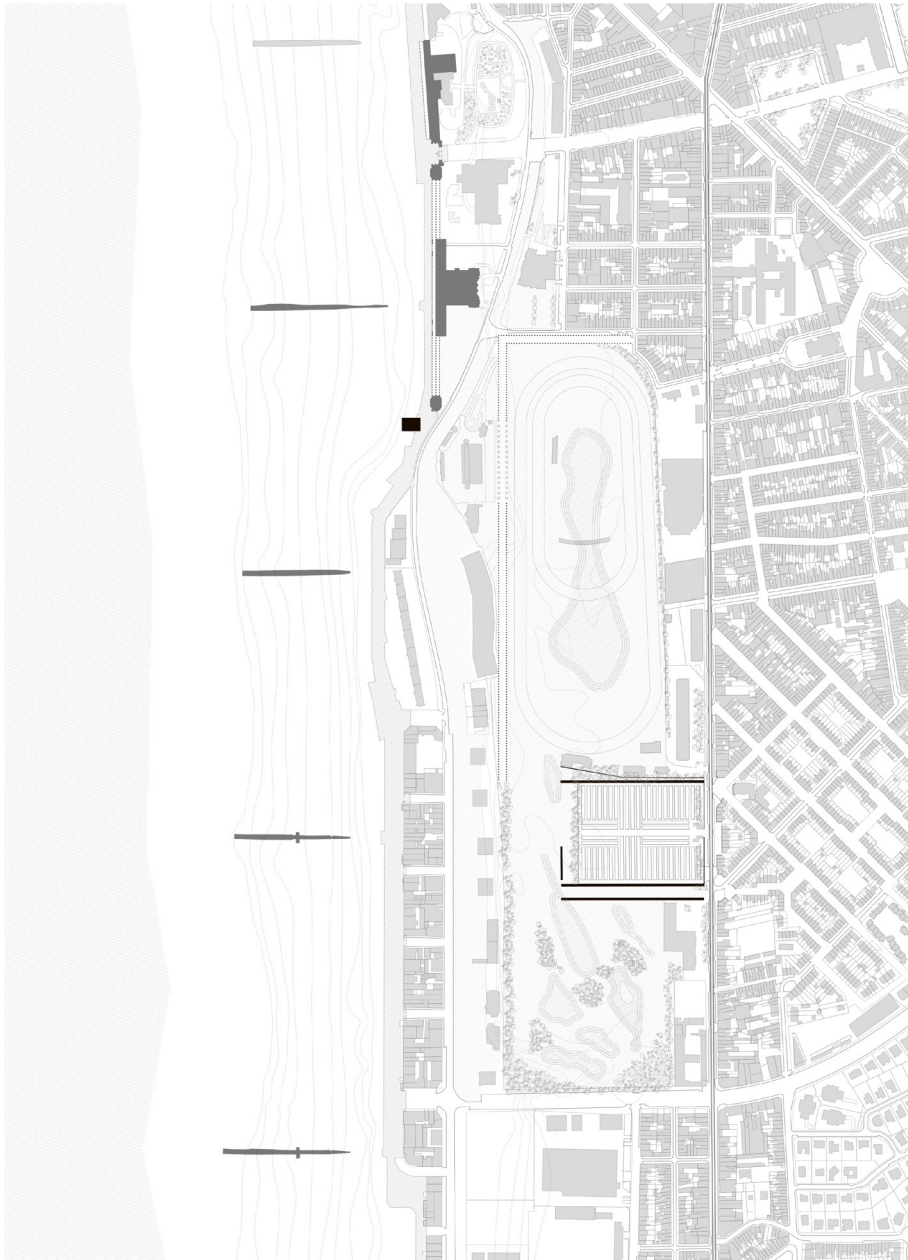


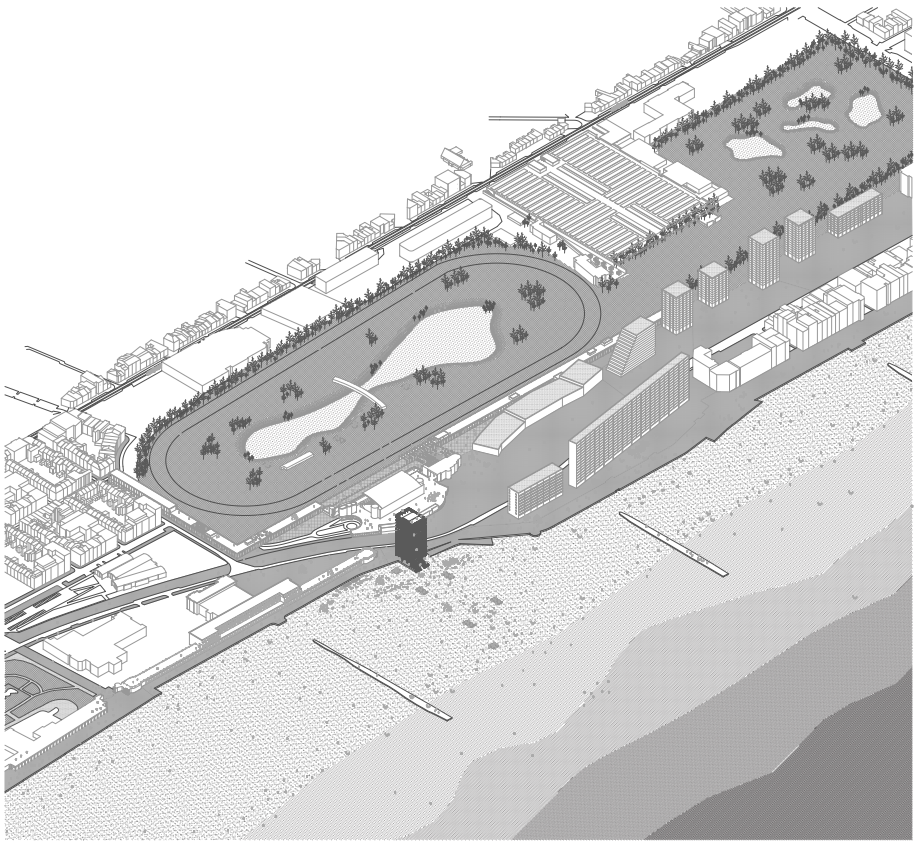
Fig. 30 – Masterplan du site de l'hippodrome, 2021.

## **4.2 Le paysage côtier d'Ostende et les grandes infrastructures habitables**

Pour mieux comprendre ce qu'implique le paysage côtier environnant le site choisi, j'ai réalisé une analyse du territoire d'Ostende en collaboration avec Alexandre Boyens et Riwa Radwan. Le paysage de la Reine des plages et du littoral en général est façonné de deux éléments principaux, à savoir la terre et la mer. Historiquement, les dunes sont formées par une grande quantité de grains de sable poussés par le vent qui, en rencontrant le relief et la végétation, s'accumulent pour devenir des dunes. Outre l'incroyable écosystème qu'elles offrent, les dunes jouent un rôle déterminant sur le littoral car elles viennent naturellement « tenir » la mer et protéger la terre de celle-ci. Les dunes forment donc la limite entre la terre et la mer. Avec le temps cependant, les dunes s'érodent et viennent à disparaître petit à petit, ce qui signifie que la limite entre les deux grandes entités s'estompe.

Conscient de cela, l'être humain intervient à son tour en venant renforcer cette limite pour pouvoir habiter le territoire. Avec le réchauffement climatique et la montée des eaux, le problème s'aggrave. Au lieu de laisser la nature se développer, il décide alors de construire une série d'infrastructures habitables pour « maîtriser » la grande figure de la mer. Nous appelons *infrastructure habitable* toute infrastructure que l'humain peut habiter au sens large, c'est-à-dire qu'elle lui sert d'édifice sur lequel il peut marcher, ou dans lequel il peut s'y loger, etc. C'est donc dans le but de se protéger de la mer qu'il construit des brise-lames, dans le but de vivre le long de celle-ci qu'il crée des digues et dans le but de développer l'économie qu'il érige des ports. Ces grandes infrastructures habitables structurent et façonnent ainsi le paysage côtier d'Ostende. Tout comme les phares, elles deviennent les éléments distinctifs du littoral. Elles sont utilisées à de nombreuses fins qui dépassent leur fonction première. Au cours de notre analyse, nous avons ensuite remarqué qu'une série d'édifices remarquables se sont implantés en suivant la même dynamique. Ils viennent ainsi participer au paysage du littoral. Tout comme le caractère longitudinal de la digue, plusieurs bâtiments, dont les galeries royales, suivent la mer. De même, nous retrouvons une multitude de lieux de cultes qui s'alignent avec les brise-lames et se positionnent perpendiculairement à la mer. Enfin, le port réunit un grand nombre d'industries qui s'y accrochent dans une même direction. On comprend de cette manière que les deux entités de base qui forment le paysage, la mer et la terre, ont une influence majeure sur notre façon d'habiter le territoire.

Par ailleurs, en entrant dans une échelle plus précise, nous nous rendons compte qu'un vide gigantesque existe en bordure de mer. Il s'agit de l'hippodrome d'Ostende (Fig. 30). Véritable terrain de jeux à l'époque de Léopold II, ce lieu réunit également des marais ainsi qu'un golf. C'est en raison de son sol marécageux que ce site est destiné à rester un vide, et devenir ainsi une grande figure qui marque une fois de plus le paysage ostendais en lui donnant une identité forte. Cet espace ouvert se retrouve également dans



*Fig. 31 – Tour-école comme symbole de phare éducatif, 2021.*

une direction parallèle à la mer, ce qui accentue cette dimension de longitudinalité. La particularité avec ce site, c'est que cette étendue offre un incroyable potentiel pour devenir un lieu commun nonobstant le fait qu'aujourd'hui tous les édifices qui le bordent lui font dos. Seul le bâtiment réservé à l'accueil des spectateurs est ouvert sur l'hippodrome. C'est pourquoi, au lieu d'être renfermé sur lui-même et utilisé seulement huit jours par an, il nous paraît vital d'exploiter cet espace pour en faire un grand parc public en lui redonnant une façade vivante. Ce lieu insolite devient de cette manière unique car il réunit la terre et la mer, le parc et la plage.

Une fois l'analyse du territoire comprise, nous pouvons alors réutiliser le même principe des infrastructures habitables pour venir réhabiliter ce parc en lui redonnant un sens et une utilité pour un bien commun. Ces infrastructures habitables se positionnent en grande partie sur les limites du parc et jouent ainsi un double rôle : celui de requalifier correctement les bords du vide, et celui de l'habiter par une série d'activités ouvertes au public (nouvelles galeries, salle de sport, auditorios, logements, crématorium, école, bibliothèque, piscine, skatepark,...). Tout comme les grandes infrastructures qui suivent les grandes figures paysagères, les édifices que nous mettons en place reprennent la même dynamique. Parallèlement aux galeries royales qui possèdent un côté longitudinal pour « tenir » la mer, nous implantons de nouvelles galeries pour « tenir » le parc. De même, le cimetière et le crématorium reprennent la même direction perpendiculaire à la côte que celle des brise-lames. Et pour bien agencer l'ensemble du projet, une école de plein air vient se placer au croisement de ces deux grands vides que sont le parc et la plage.

### **4.3 Une école de plein air à Ostende**

#### **4.3.1 Une infrastructure au service du paysage côtier**

Comme le montre le panorama décrit ci-dessus, le contexte de l'école primaire et maternelle de plein air se situe sur la digue en relation directe avec la mer. Cette implantation particulière rappelle celle des écoles de plein air de La Haye ou Katwijk aan Zee aux Pays-Bas où les leçons se donnaient dans les dunes. Contrairement à ces dernières, l'école que j'édifie se trouve dans un contexte urbain : une école sur la digue implique forcément des contraintes spatiales puisque la surface au sol est petite. De plus, l'édifice se situe sur les vestiges d'un club de surf encastré et légèrement rehaussé par rapport à la digue et bien que sa fonction soit toujours d'actualité, son bâtiment n'est plus aux normes du jour.

Le défi est d'intégrer dans ce contexte tout le programme de l'école de plein air dans un seul volume, y compris les espaces extérieurs. Pour ne pas faire écran entre la mer et la terre, le lien entre le rez-de-chaussée et la digue ne doit pas gêner les nombreux promeneurs de la côte belge.



Fig. 32 – Rapport à la plage et la digue, plan du rez, 2021.

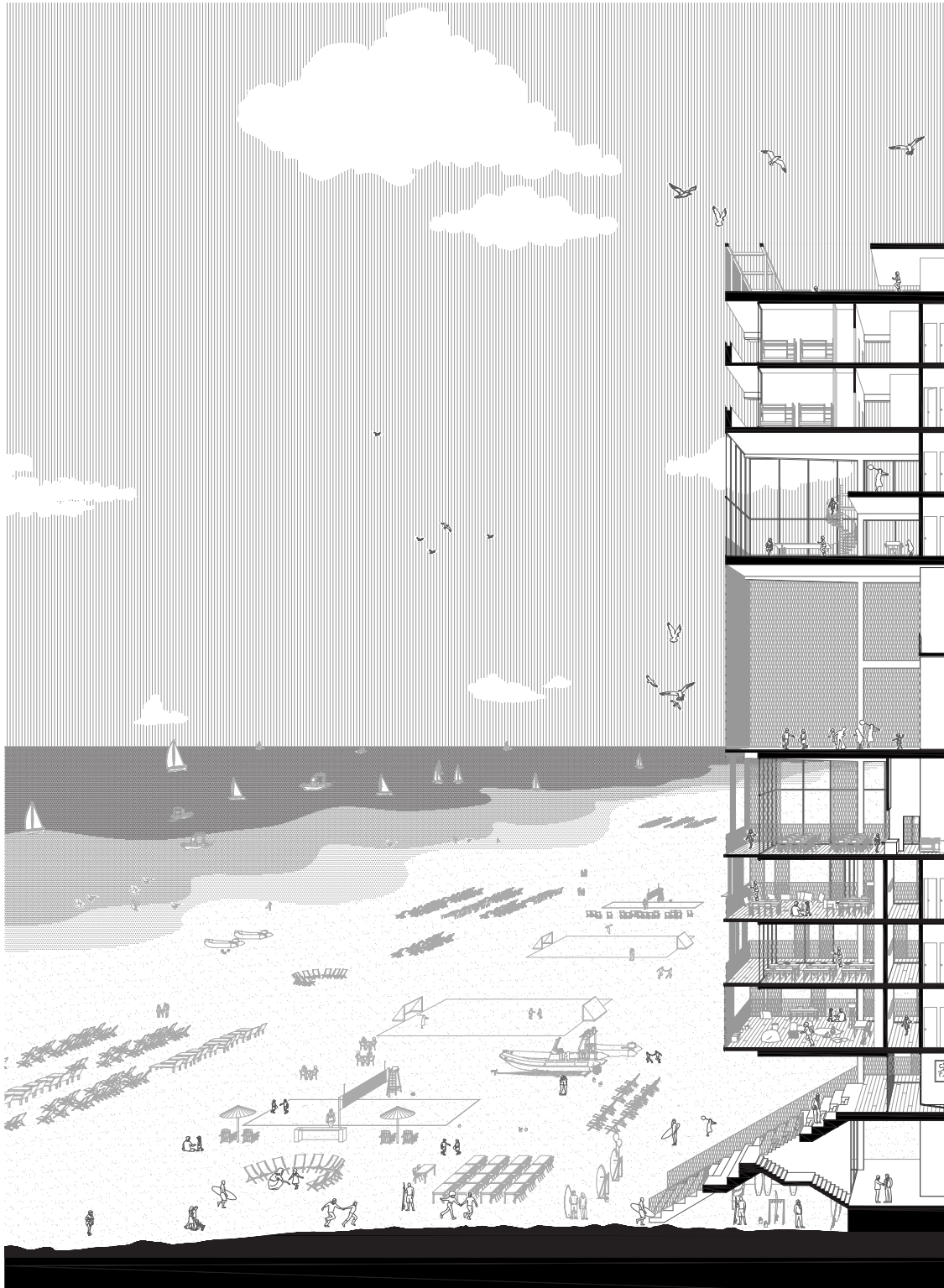
C'est pourquoi, je décide de faire de ces contraintes une opportunité. Le scénario de la tour-école (Fig. 31) permet de surélever le volume par rapport à la digue. Il permet également de privatiser l'école du public tout en laissant le rez-de-chaussée libre au passage. De plus, orientée selon l'axe transversal à la mer du Nord, en corrélation avec les brise-lames et la figure du phare, l'école s'intègre ainsi dans le paysage comme un élément « naturel » de la côte et se démarque comme un point de repère. L'école se positionne à un nœud entre d'une part le parc, et d'autre part la plage, précisément à la jonction entre la fin des galeries royales et le début des nouvelles galeries de l'hippodrome.

En conclusion, elle participe ainsi à l'articulation des différents éléments existants en marquant le lieu par sa hauteur et son identité. Sans omettre que le site sur lequel elle prend place est habité par une série d'infrastructures et d'équipements publics (un parc, une bibliothèque, une piscine, la plage, une salle de sport, une aire de jeux, un hippodrome, ...) qui peuvent profiter à l'école et ainsi contribuer favorablement à l'ambition de son programme tout en réduisant son coût.

#### 4.3.2 Qu'est-ce que c'est une école de plein air à Ostende ?

Une école de plein air à Ostende, et plus précisément sur la digue, c'est avant tout une école qui profite de son contexte. Elle possède l'avantage sur toutes les autres écoles de pouvoir utiliser la vaste étendue de la plage mais aussi tout ce que permet le milieu marin comme lieu d'éducation. On se rappelle la *Schule am Meer* qui utilisait la plage pour le lancer du poids lors des leçons sportives. Mon intention est de faire en sorte que la plage devienne l'extension de l'école et un véritable terrain de jeux pour les enfants. Il est donc primordial de travailler la relation directe entre celle-ci et la classe. L'usage de gradins descendant directement de l'école sur la plage crée non seulement un rapport fort entre les deux, mais il permet aussi aux enfants, ainsi qu'au public, de profiter d'un auditoire en plein air. Cet espace sert également de séquence d'entrée pour le bâtiment. Le préau au-dessus de la digue offre le plaisir de pouvoir s'arrêter et de garer son vélo avant de poursuivre son chemin entre les deux noyaux structurels, et d'atteindre un vrai balcon sur la mer. On guide ainsi de manière séquentielle l'usager de l'école et de l'espace public.

L'avantage d'une école de plein air à la côte, c'est aussi de pouvoir profiter de la mer comme lieu d'éducation. Faire des sorties régulières en bateau, des baignades en mer ou apprendre un sport nautique comme le surf sont des atouts que très peu d'écoles peuvent se permettre. Le club de surf en annexe à l'école se situe en-dessous de l'édifice et s'ouvre sur la plage pour un accès confortable à l'eau. Il participe lui aussi à l'intention d'un *phare éducatif* (Fig. 32) proposant à chaque étage de la tour-école un lieu d'éducation (sport nautique, auditoire plein air, classes et internat).



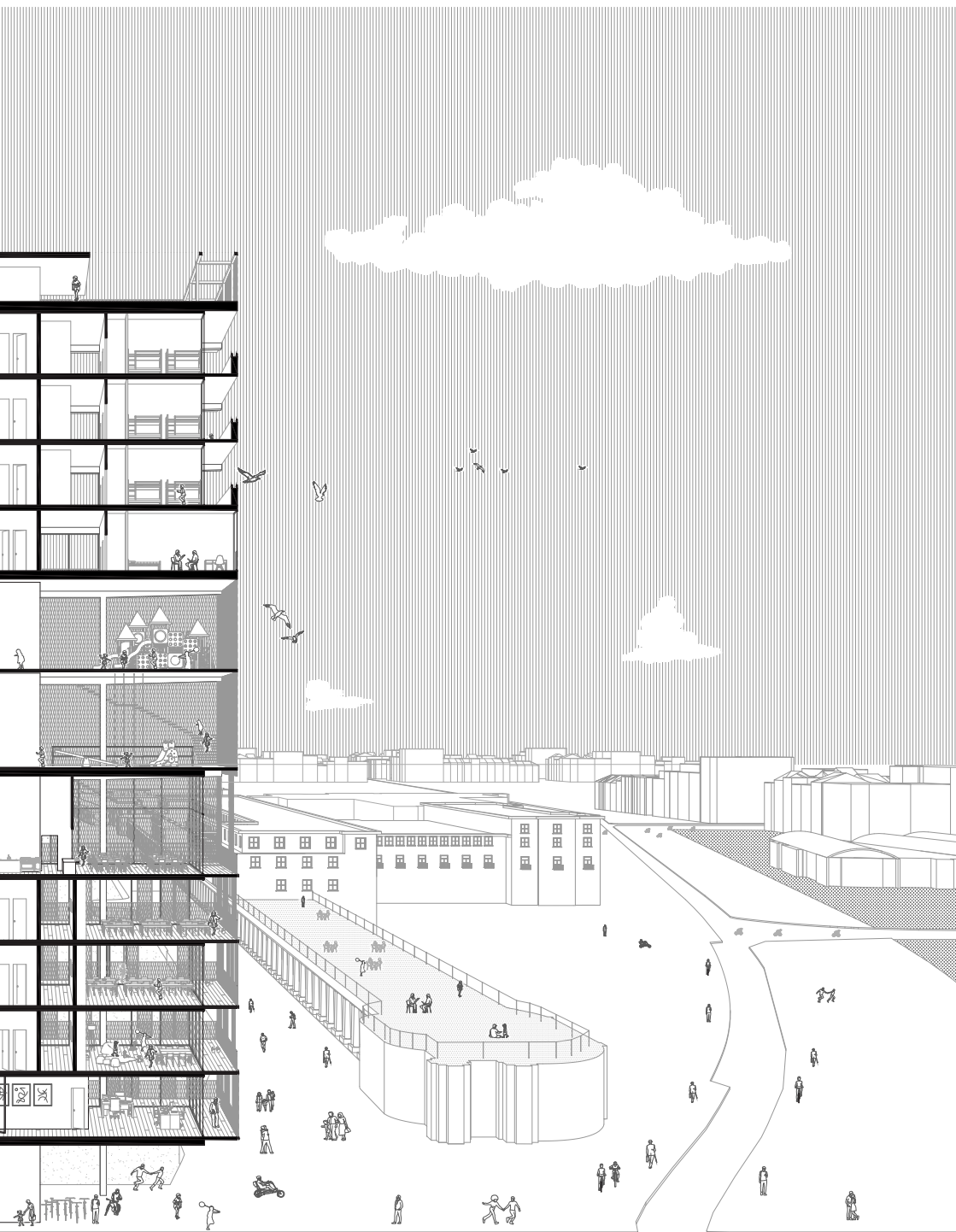
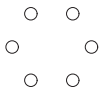
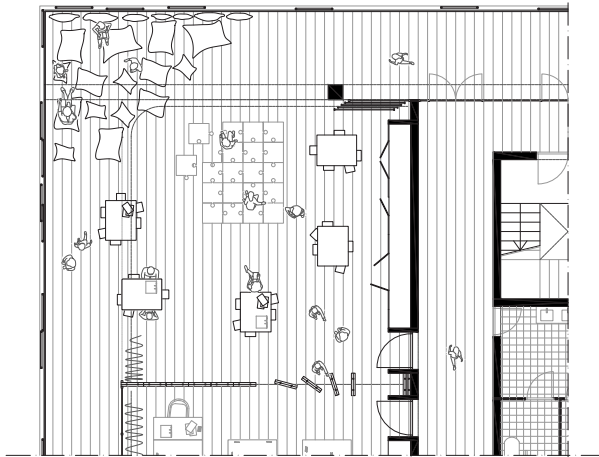
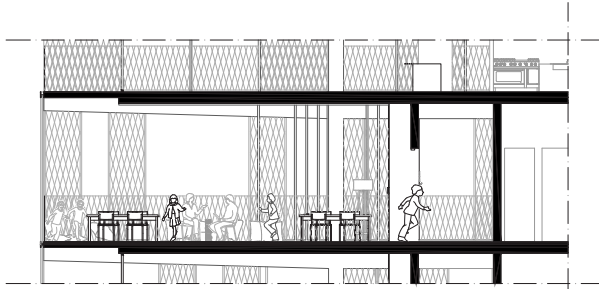
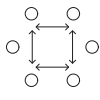


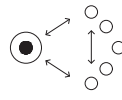
Fig. 33 – Coupe perspective de la tour-école de plein air à la mer, 2021.



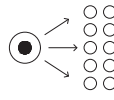
Individuel



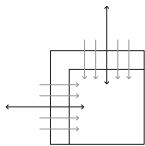
Collaboratif



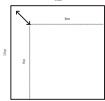
Participatif



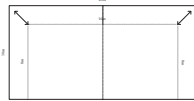
Transmissif



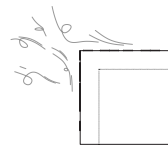
Vues et échange bilatéraux



Annexion de la transmissivité pour agrandir la classe



Annexion de deux classes pour former un grand local



Protection du vent grâce à la double-peau

Fig. 34 – Plan et coupe de la classe en plein air, 2021.

Outre qu'elle soit située à la mer, l'école de plein air peut également profiter du grand parc et de l'espace dédié à l'hippodrome comme espace d'enseignement. Le parc offre la possibilité d'une expérience supplémentaire que la mer ou la plage, et les nombreuses activités qui le bordent peuvent elles aussi être propices au développement des enfants.

En plus des conditions remarquables qui permettent aux enfants de s'émanciper en dehors de l'établissement scolaire, la tour-école de plein air offre une infrastructure complète : six classes de primaire, trois de maternelle, un réfectoire, une cour de récréation ainsi qu'un internat, et le tout dans un seul volume. L'objectif est de faire rayonner l'école à des fins plus vastes que ceux d'une simple école. Elle peut, par exemple, servir de lieu de colonie de vacances, de stage sportif en mer ou même devenir un pied à terre pour les écoles citadines désirant une expérience en plein air.

#### 4.3.3 Double-peau, l'architecture du plein air pour une tour-école ?

Le plan pavillonnaire n'étant pas une option à cause du terrain, la difficulté majeure est d'arriver à profiter du plein air dans un édifice qui se profile verticalement (*Fig. 33*), et non pas horizontalement comme la plupart des écoles de plein air. De manière générale, les mêmes choix que pour la Clioschool se sont posés. Chaque classe doit pouvoir profiter du plein air et d'un ensoleillement optimal. C'est pourquoi les classes se positionnent dans les coins de la tour pour jouir à la fois d'une vue panoramique, d'une ventilation maximale et d'un éclairage bilatéral. Le rapport dedans-dehors, primordial dans ce type d'établissement, se fait grâce à une terrasse-coursive qui permet à la classe de s'étendre et de profiter d'un espace plus grand et aéré. Des grandes portes-fenêtres, rappelant le « mur de verre mobile », peuvent s'ouvrir entièrement libérant l'espace et mariant ainsi parfaitement l'intérieur et l'extérieur.

Une fois cette difficulté résolue, il faut répondre à une autre problématique bien connue des écoles de plein air, à savoir se protéger des intempéries et du vent fortement présent à la mer du Nord et encore plus à une certaine hauteur. L'utilisation de la végétation comme paravent est à exclure étant donné le climat côtier salin, mais l'idée du jardin d'hiver est une hypothèse plutôt intéressante. C'est pourquoi le concept d'une double-peau en maille métallique qui permet de couper le vent tout étant à l'extérieur, me semble ingénieuse. Cette double paroi possède de nombreux autres avantages. Elle permet notamment de créer cet espace tampon, la terrasse-coursive, qui offre diverses possibilités dans un bâtiment comme celui-ci. Cet espace tampon peut évoluer en fonction des usages affectés aux étages. Il sert à la fois d'extension pour les classes ou de balcon pour les chambres mais peut être « absorbé » à l'intérieur de l'édifice afin d'en étendre la surface intérieure ou, au contraire, être repoussé à l'extérieur pour agrandir la cour de récréation. Un autre avantage de la double-peau métallique est qu'elle évolue, elle aussi, suivant la fonction des étages et de l'espace tampon. Elle joue ainsi un rôle architectonique dans le dessin de la façade. Pour les classes, il vaut mieux avoir des



*Fig. 35 – Vue de la classe en plein air, 2021.*

panneaux glissants qui permettent une plus grande flexibilité dans leur utilisation alors que pour la cour de récréation, un grand grillage fixe garantit la sécurité des enfants. Il est possible aussi de créer des fenêtres en faisant des percements à travers la maille, ce qui permet d'orienter la vue, et on peut manier cette double-peau pour qu'elle devienne un garde-corps pour les balcons. La variation de la façade en fonction des besoins et la classe en plein air protégée du vent et des intempéries sont désormais envisageables grâce à ce dispositif architectural.

#### 4.3.4 Spatialité caractéristique, la classe de plein air

Dans une école de plein air, la classe en est le cœur (*Fig. 34 et 35*). Tout dépend de son agencement, ses parois fixes, mobiles, son éclairage, ses vues, la manière dont elle s'étend sur l'extérieur et dont elle est protégée du vent, du soleil, des intempéries ... Toutes les questions posées pour l'avancement du projet servent ainsi à améliorer cette spatialité et c'est en y répondant une à une que la tour-école est devenue ce qu'elle est. Le catalogue typologique a été bien utile pour définir ce qui doit être l'extérieur, l'intérieur ou l'entre-deux. C'est en manipulant les outils comme les cloisons fixes, les cloisons amovibles et les éléments protégés que la classe a été conçue et donne lieu à une grande flexibilité pour les usagers. Comme expliqué précédemment, elle se situe à l'angle de l'édifice offrant une double vue et une terrasse en coin. Une fois les fenêtres amovibles ouvertes et rangées, la classe de plein air atteint les 100 m<sup>2</sup>. De plus, les classes fonctionnent par deux et sont séparées par une paroi amovible qui peut se ranger facilement dans l'épaisseur du mur fixe. Cela permet à une classe simple de 64 m<sup>2</sup> de se transformer en un grand local de 128 m<sup>2</sup> et même 200 m<sup>2</sup> lorsque les fenêtres sont ouvertes. Outre cette flexibilité d'agrandissement, la classe possède l'avantage du plan carré qui laisse un agencement libre en fonction de la leçon.

L'habillement intérieur de la classe a aussi toute son importance. Une matérialité continue, au sol comme au plafond, entre l'intérieur et l'extérieur contribue à l'impression d'être dans une classe en plein air. Le parquet en bois rappelle le style qu'on retrouve dans les bateaux et donne ainsi cette touche de marin dans la classe. La pose de panneaux acoustiques en aluminium au plafond est privilégiée en raison de leur résistance à l'extérieur. Ces panneaux assurent par ailleurs un assourdissement des bruits ambiants, ce qui rend les leçons plus agréables lorsque les fenêtres sont ouvertes. Le mobilier doit lui aussi être choisi avec soin pour répondre de manière adéquate et aisée à l'agencement de la classe en fonction de la finalité de la leçon. Afin de réduire l'éblouissement du soleil et atténuer la lumière naturelle, un rideau accroché à un rail vient compléter subtilement le confort de la classe. Tous ces éléments font partie de la réflexion du projet pour que le tout se tienne et soit cohérent.



## 5 CONCLUSION

Au terme de ce travail, je souhaite revenir sur ma question initiale : « en quoi le concept architectural et l'expérience des écoles de plein air du début du XX<sup>ème</sup> siècle peuvent-ils être inspirants encore aujourd'hui pour répondre à un enjeu précis tel qu'une pandémie et anticiper l'avenir de l'éducation de manière durable ? »

Certes, les motivations hygiénistes qui ont présidé à la création de ces écoles de plein air trouvent écho dans ce qui se vit actuellement avec la pandémie Covid dans la manière d'occuper et d'habiter nos espaces de vie, d'éducation et de travail (on pense à toutes les mesures de distanciation physique, de circulation organisée, d'aération, de ventilation, de désinfection ...). Mais d'autres motivations liées aux enjeux majeurs d'une société en transition vers un monde plus durable nous poussent inexorablement à reconsidérer en profondeur la manière dont nous concevons les bâtiments scolaires de demain. Réductions énergétiques, innovations pédagogiques, nouvelles technologies, nouveaux matériaux, digitalisation, contraintes foncières et financières, nouvelles manières d'apprendre, de collaborer, de se développer individuellement et collectivement, retour à la nature ... Autant de défis qui supposent un dialogue interdisciplinaire dans lequel l'architecture a une place à prendre.

En me plongeant dans l'histoire et l'analyse typologique des écoles de plein air, j'ai pris la mesure de la fécondité d'un tel dialogue entre architectes, pédagogues, sociologues, médecins, techniciens et autres experts encore, quand ce dialogue est mis au service de l'avenir de l'humanité, à savoir les enfants.

En l'inscrivant dans cette dynamique, mon projet de « tour-école de plein air à la mer » a l'ambition d'illustrer le fruit d'une réflexion qui a fait de toutes les contraintes une réelle opportunité pour créer à Ostende un « phare d'éducation » résolument tourné vers l'avenir.



## 6 BIBLIOGRAPHIE

### LIVRES

- ARMAND-DELILLE, Paul-Félix ; WAPPLER, Philippe. *L'école de plein air et l'école au soleil*. Paris. Maloine. 1919. (2e éd. augmentée 1921).
- AURIAC, Oscar. *Les méthodes et les maîtres de l'école de plein air*. 1943. (HPE).
- AYRES, Leonard P. *Open-Air Schools*. New York. Doubleday. 1910.
- BARDET, Jean-Pierre ; DUPÂQUIER, Jacques. *Histoire des populations de l'Europe, tome 3 : Les temps incertains, 1914-1998*. Paris. Fayard. 1999.
- BAUBÉROT, Arnaud. *Histoire du naturisme: Le mythe du retour à la nature*. Rennes. Presses universitaires de Rennes. 2004.
- BOULONNOIS, Louis. *La municipalité en service social. L'oeuvre municipale de M. Henri Sellier à Suresnes*. Nancy, Paris, Strasbourg. Berger Levrault. 1938.
- BURLEN, Katherine. *La banlieue oasis. Henri Sellier et les cités-jardins (1900-1940)*. Paris. Presses universitaires de Vincennes. 1987.
- CHÂTELET, Anne-Marie. *Le Souffle du plein air: Histoire d'un projet pédagogique et architectural novateur (1904-1952)*. Genève. MetisPresses. 2011.
- CHÂTELET, Anne-Marie ; LERCH, Dominique ; LUC, Jean-Noël. *L'école de plein air. Une expérience pédagogique et architecturale dans l'Europe du XXe siècle*. Paris. Editions Recherches. 2003.
- DELALANDE, Julie. *La cour de récréation : Pour une anthropologie de l'enfance*. Edité par Presses universitaires de Rennes. 2001.
- DELALANDE, Julie. *La cour de récréation : permanence et mutations*. Edité par Presses universitaires de Caen. 2007.
- GUERRAND, Roger-Henri ; MOISSINAC, Christine. *Henri Sellier, urbaniste et réformateur social*. Paris. La Découverte. 2005.
- GUILLAUME, Pierre. *Du désespoir au salut, les tuberculeux aux XIXe et XXe siècles*. Paris. Aubier. 1986.
- HUMBEECK, Bruno ; LAHAYE, Willy. *Aménager la cour de récréation*. Edité par De Boeck Education. 2019.
- JUVENAL. *Satires*. Trad par Henri Clouard. Vol. 10.
- LE BIGOT, Joël-Yves ; LOTT-VERNET, Catherine ; PORTON-DETERNE, Isabelle. *Vive les 11 - 25*. 2004.
- MC GREGOR, Jane ; MC GREGOR, Tim. *Quand un parent vous gâche la vie. Père, mère, soeur, frère, conjoint... Gérer avec intelligence émotionnelle un proche difficile*. 2016.
- NEUFERT, Hermann ; BENDIX, Bernhard. *Die Charlottenburger Waldschule im ersten Jahre ihres Bestehens*. Berlin. Urban & Schwarzenberg. 1906.
- PERRON, Charles (Dr.). *Les écoles de plein air dans les espaces libres des grandes villes*. Thèse de médecine. Paris. Amédée Legrand. 1922.
- RÉMOND, René. *Le XXe siècle : De 1918 à 1995*. Paris. Le Livre de Poche. 2001. (Notre siècle, 1918-1995).
- RIFKIN, Jeremy. *La troisième révolution industrielle: Comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde*. Paris. 2012.
- ROTH, Alfred. *The New School. La Nouvelle Ecole. Das Neue Schulhaus*. Zurich. Girsberger, 1950.
- TRIEBOLD, Karl. *Die Freiluftschulbewegung – Versuch einer Darstellung ihres gegenwärtigen internationalen Standes*. Berlin. R. Schoetz. 1931.
- WAUQUIEZ, Sarah ; BARRAS, Nathalie ; HENZI, Martina. *L'école à ciel ouvert*. 2020.

## CONFÉRENCES

«Premier congrès international des écoles de plein air.» Faculté de médecine. organisé par *La ligue pour l'éducation en plein air*, Paris, 24-28 juin 1922.

## ARTICLES ÉLECTRONIQUES

DESJARDINS, Jean. «La pédagogie active.» (2016). <https://www.profweb.ca/publications/dossiers/la-pedagogie-active#quest-ce-que>.

GUTMAN, Marta. «Entre moyens de fortune et constructions spécifiques.» *Histoire de l'éducation*. (2004). Consulté le 16 Février 2021. <http://histoire-education.revues.org/index715.html>.

MORITZ, Pierrick. «Architecture du XXème siècle : mouvement hygiéniste.» *Art Without Skin, l'art sans la peau*. (15 Février 2007). Consulté le 30/12/2020. <https://artwithoutskin.com/2007/02/15/paris-xxe-century-architecture-hygieniste-movement-in-france-architecture-du-xxeme-siecle-hygieniste-movement-in-france/>.

## DOCUMENTS GOUVERNEMENTAUX

KINGSLEY, Sherman ; DRESSLAR, Fletcher B. *Open Air Schools (1917)*. Washington, 1917.

NATIONS UNIES. *Note de synthèse: L'éducation en temps de COVID-19 et après*, 2020.

## ARTICLES DE JOURNAUX

CHÂTEL-INNOCENTI, Pierre. «Architecture post-COVID : vers un retour aux sources du modernisme ?». *Pavillon de l'Arsenal*. 28 Mai 2020. <https://www.pavillon-arsenal.com/fr/et-demain-on-fait-quoi/11701-architecture-post-covid-vers-un-retour-aux-sources-du-modernisme.html>.

CLICHE, Jean-François. «Quelle architecture pour la pandémie?». *Le Soleil*. 13 Septembre 2020. <https://www.lesoleil.com/actualite/science/quelle-architecture-pour-la-pandemie-18c2e73ab533136d6637d6d46d399684>

«Comptes rendus. Éducation et enseignement.» [In Fr]. *Annales. Histoire, Sciences Sociales*. 60e année, n° 3, 2005, 575-624. <https://www.cairn.info/revue-annales-2005-3-page-575.htm>  
[https://www.cairn.info/load\\_pdf.php?ID\\_ARTICLE=ANNA\\_603\\_0575](https://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=ANNA_603_0575)

DINKER, Jan [sic]. «Ecole de plein air pour enfants bien portants.» *L'hygiène par l'exemple*. 1-2/931, n° 1, 1931, p. 1-8

GIACOBBE, Alyssa. «How the COVID-19 pandemic will change the built environment.» *Architectural Digest*. 18 Mars 2020. <https://www.architecturaldigest.com/story/covid-19-design>.

KAHLOON, Idrees. «Une année de perdue.» *Economie et finances. Trends Tendances*. N°52, 24 Décembre 2020.

VILLARET, Sylvain ; SAINT-MARTIN, Jean-Philippe. «Écoles de plein air et naturisme : une innovation en milieu scolaire (1887-1935).» [In Fr]. *Movement & Sport Sciences*. 51, n° 1, 2004, 11-28. <https://doi.org/10.3917/sm.051.0011>. <https://www.cairn.info/revue-science-et-motricite1-2004-1-page-11.htm>  
[https://www.cairn.info/load\\_pdf.php?ID\\_ARTICLE=SM\\_051\\_0011](https://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=SM_051_0011).

## RAPPORTS MUNICIPAUX

*Rapport du conseil municipal du 23 janvier 1925*. Archives municipales de Saint-Quentin (Saint-Quentin: 1925).

## ÉPISODES DE TÉLÉVISION

- Coronavirus: comment les écoles à pédagogie active s'organisent-elles?*, «Coronavirus : 60 cas dans les écoles en Fédération Wallonie-Bruxelles.» 2020. <https://www.rtl.be/info/video/757419.aspx>
- France Culture, dir. *L'air, l'espace, la lumière : repenser l'école pour mieux y vivre*, «Etre et savoir.» Diffusé le 14 Juin, 2020. <https://www.franceculture.fr/emissions/etre-et-savoir/lair-lespace-la-lumiere-repenser-lecole-pour-mieux-la-vivre>

## MÉMOIRES OU THÈSES UNIVERSITAIRES

- DE GHELLINCK D'ELSEGHEM VAERNEWYCK, Lorraine. «La mutualisation spatiale : une plus-value pour l'espace scolaire.» Master, Université catholique de Louvain, sous la dir. de Laura Mambella, Cécile Chanvillard, Christine Fontaine, 2020.
- DELCAMBRE, Nils. «L'Hygiène par l'exemple : analyse d'un réseau et d'un projet sociale en France dans l'entre-deux-guerres 1920-1939.» Master, Université Paris-X Nanterre, sous la dir. de Isabelle Moret Lespinet, 2010.
- GRÉGUOR, Julie. «Le préventorium de Méhon.» Mémoire de maîtrise, Ecole d'architecture de Versailles, sous la dir. de Anne-Marie Châtelet, 2000.
- ROUGERON, François. «L'école de plein-air de Suresnes: Aboutissement d'une réflexion sociale.» Master, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, sous la dir. de Giulia Marino Franz Graf, Eugen Brühwiler, Laurent Lehmann, 2017.

## SITES WEB

- BOIRE, M. «Pédagogie en plein air: 6 conseils pour utiliser la cour d'école comme lieu d'apprentissage.» 2019, consulté le 16/05/2021, <https://centdegres.ca/magazine/sante-et-societe/pedagogie-plein-air-6-conseils-cour-decole-lieu-dapprentissage/>.
- CAVASSE, Marie-Noëlle. «Visite de l'école de plein air de Suresnes.» Archipossible, 2018-2019, consulté le 30/12/2020, <https://archipossible.com/visite-ecole-plein-air-suresnes/>.
- CONNECT, French. «Éducation à Bruxelles : panorama des pédagogies alternatives et autres solutions.» 2018, <https://www.french-connect.com/3663-bon-plan-famille-education-a-bruxelles-panorama-des-pedagogies-alternatives-et-autres-solutions.html>.
- ENSA TOULOUSE. «Lieux de pédagogies.» (2017–2019). Lieux de pédagogies. [http://lieuxdepedagogies.com/tag/oas\\_ams.html](http://lieuxdepedagogies.com/tag/oas_ams.html)
- FARES, asbl. «Vaccins BCG.» consulté le 15.04.2021, <https://www.fares.be/tuberculose/infos-pour-professionnels/vaccins-bcg>.
- FÉDÉRATION WALLONIE-BRUXELLES. «Niveaux et types d'enseignement.» 2020, <http://www.enseignement.be/index.php?page=0&navi=6>.
- HANSEN, C. (s. d.). Suresnes – Globe mappemonde de l'école en plein air. Ateliere 27. Consulté le 25 mai 2021, à l'adresse <http://atelier27.fr/suresnes-globe-mappemonde-de-lecole-en-plein-air/>
- MANAGEDUC. «Le retour à l'école en temps de crise : l'exemple des guerres mondiales.» 2020, <https://manageduc.fr/contenu/le-retour-a-l-ecole-en-temps-de-crise-l-exemple-des-guerres-mondiales->.
- MINISTÈRE DE LA FÉDÉRATION WALLONIE-BRUXELLES, en partenariat avec les universités de Liège (ULiège) et de Louvain (UCLouvain) (responsables : Ariane Baye, Dominique Lafontaine, Benoit Galand et Liesje Coertjens). «Enquête sur le bien-être des élèves dans le contexte du covid-19.» 2020, <http://enseignement.be/index.php?page=28274&navi=4601>.

PNUD (Programme des Nations Unies pour le développement). «COVID-19, la pandémie : Leadership et solidarité sont ce dont l'humanité a besoin pour vaincre COVID-19.» 2020, <https://www.undp.org/content/undp/fr/home/coronavirus.html>.

«Freiluftschule.» (s. d.). Wikiwand. Consulté le 25 mai 2021, <https://www.wikiwand.com/de/Freiluftschule>

«Schule am Meer.» (2016, 31 mars). Wikipédia. [https://de.wikipedia.org/wiki/Schule\\_am\\_Meer](https://de.wikipedia.org/wiki/Schule_am_Meer)

«Učionice bez zidova : Zaboravljeno doba škola na otvorenom.» (s. d.). Volim Danilovgrad. Consulté le 24 mai 2021, <https://volimdanilovgrad.home.blog/2017/12/06/ucionice-bez-zidova/comment-page-1/?unapproved=282&moderation-hash=768e69ef2c253d80c8fa349367847fd#respond>

«20 Amazing Vintage Photos of Open Air Schools in the Early 20th Century.» (s. d.). Vintage Everyday. Consulté le 24 mai 2021, <https://www.vintages.com/2020/05/open-air-schools.html>

«Zentral- und Landesbibliothek Berlin.» (s. d.). Bibliothèque centrale et régionale de Berlin ZLB (Zentral- und Landesbibliothek Berlin). Consulté le 25 mai 2021, <https://www.zlb.de>

## ICONOGRAPHIE

*Fig. 1* – Volim Danilovgrad.

*Fig. 2* – SOHET, MOUAYKEL, KHATER, MOULART, 2021.

*Fig. 3* – Vintage everyday.

*Fig. 4* – PANNWITZ, 1900.

*Fig. 5* – Wikiwand.

*Fig. 6* – SPICKENDORFF, 1906.

*Fig. 7* – SPICKENDORFF, 1906.

*Fig. 8* – Wikipédia.

*Fig. 9* – Atelier 27.

*Fig. 10* – CHÂTELET, 2011.

*Fig. 11* – CHÂTELET, 2011.

*Fig. 12* – ROTH, 1950.

*Fig. 13* – ROTH, 1950.

*Fig. 14* – Zentral- und Landesbibliothek Berlin

*Fig. 15* – Carte postale, collection personnelle.

*Fig. 16* – CHÂTELET, 2011.

*Fig. 17* – CHÂTELET, 2011.

*Fig. 18* – CHÂTELET, 2011.

*Fig. 19* – CHÂTELET, 2011.

*Fig. 20* – CHÂTELET, 2011.

*Fig. 21* – CHÂTELET, 2011.

*Fig. 22* – SOHET, 2021.

*Fig. 23* – CHÂTELET, 2011.

*Fig. 24* – SOHET, 2021.

*Fig. 25* – CHÂTELET, 2011.

*Fig. 26* – SOHET, 2021.

*Fig. 27* – CHÂTELET, 2011.

*Fig. 28* – ENSA TOULOUSE, 2017-2019

*Fig. 29 à Fig. 35* – SOHET, 2021.



