



Aux sources du modèle de l'école du XX^e siècle

L'influence de l'Hygiénisme et de la pédagogie active dans la conception de l'espace scolaire

Alia Bel Haj Hamouda Cherif *

Résumé

A la fin de la campagne de Tunisie (1942-1943) qui marqua la libération du pays de l'occupation allemande, le gouvernement de la France libre entreprend un vaste programme de reconstruction (1943-1955) sur l'ensemble du territoire tunisien.

Dans un contexte difficile de pénurie en matériaux de construction et d'urgence, une fructueuse production architecturale et urbaine va paradoxalement émerger.

Cette période marque l'apogée des mouvements architecturaux modernes qui s'appuient sur la rationalisation et la standardisation des procédés constructifs ainsi que sur la normalisation et l'optimisation de la conception architecturale. Sous l'impulsion des théories hygiénistes et des préconisations de la pédagogie active, le nouveau modèle de ce qui s'appellera la « nouvelle école¹ » va progressivement se mettre en place. Ce modèle se généralisera en Europe, mais également en Tunisie. Le lycée de Carthage (1949-1957) conçu par l'architecte Jacques Marmey, est dans ce sens, un véritable prototype et un modèle d'innovation à travers lequel se concrétiseront l'ensemble des nouvelles préconisations concernant les édifices scolaires.

Cet article se propose de remonter aux sources des normes mises en place vers la fin du XIX^e siècle et depuis le début du XX^e siècle. Retracer l'évolution de ces normes qui ont façonné l'espace scolaire, nous apporterons des réponses quant au modèle de l'école qui prédomine jusqu'à nos jours.

Mots-clés : Hygiénisme, pédagogie active, école, réglementation, Reconstruction, architecture scolaire, Lycée de Carthage.

Abstract

At the end of the Tunisian campaign (1942-1943) which marked the liberation of the country from German occupation, the government of Free France undertook a vast program of reconstruction (1943-1955) over the whole of Tunisian territory.

In a difficult context of shortage of construction materials and emergency, a fruitful architectural and urban production will paradoxically emerge.

This period marks the height of modern architectural movements which rely on the rationalization and standardization of construction processes as well as on the standardization and optimization of architectural design. Under the impetus of hygienic theories and the

* Maître Assistante - ENAU - Université de Carthage - Laboratoire d'Archéologie et d'Architecture Maghrébine.

¹ Le terme "nouvelle école" a été utilisé par de nombreux auteurs en opposition aux "anciennes écoles" afin d'évoquer les constructions scolaires normalisées et répondant aux principes de confort tels que l'éclairage, la ventilation, le mobilier. L'ouvrage d'Alfred Roth titré « La Nouvelle École » publié en 1950 en trois langues fut une référence incontournable pour les constructions scolaires de l'époque.

recommendations of active pedagogy, the new model of what will be called the "new school" will gradually be put in place. This model will be generalized in Europe, but also in Tunisia. The Carthage high school (1949-1957) designed by the architect Jacques Marmey, is in this sense a real prototype and a model of innovation through which all the new recommendations concerning school buildings will materialize.

This article aims to go back to the sources of the standards put in place towards the end of the 19th century and since the beginning of the 20th century. Tracing the evolution of these standards that have shaped the school space, we will provide answers as to the school model that predominates to this day.

Keywords: Hygienism, active pedagogy, school, regulations, Reconstruction, school architecture, Carthage High school.

الملخص

في نهاية الحملة التونسية (1942-1943) التي انتهت بتحرير البلاد من الاحتلال الألماني، نفذت حكومة فرنسا الحرة برنامجًا واسعًا لإعادة الإعمار (1943-1955) على كامل التراب التونسي.

بشكل متناقض، في سياق صعب من نقص مواد البناء وحالات الطوارئ، سيظهر إنتاج معماري وحضري مثمر.

تمثل هذه الفترة ذروة الحركات المعمارية الحديثة التي تعتمد على ترشيد وتوحيد عمليات البناء وكذلك على توحيد التصميم المعماري وتحسينه. في ظل زخم النظريات الصحية وتوصيات علم البيداغوجيات النشطة، سيتم وضع النموذج الجديد لما سيطلق عليه "المدرسة الجديدة" تدريجيًا. سيتم تعميم هذا النموذج في أوروبا، ولكن أيضًا في تونس. يعتبر معهد قرطاج (1949-1957) الذي صممه المهندس المعماري جاك مارمي، نموذجًا أوليًا حقيقيًا ونموذجًا للابتكار يتم من خلاله تنفيذ جميع التوصيات الجديدة المتعلقة بالمباني المدرسية.

تهدف هذه المقالة إلى العودة إلى مصادر المعايير الموضوعة قرب نهاية القرن التاسع عشر ومنذ بداية القرن العشرين. عن طريق تتبع تطور هذه المعايير التي شكلت تصميم الفضاء المدرسي، نود تقديم إجابات لنموذج المدرسة السائد حتى يومنا هذا.

الكلمات المفتاحية:

البيداغوجيا النشطة، النظريات الصحية، المدرسة، الفضاء المدرسي، فترة إعادة الإعمار، معهد قرطاج.

Pour citer cet article :

Bel Haj Hamouda Cherif Alia, « Aux sources du modèle de l'école du XX^e siècle : L'influence de l'Hygiénisme et de la pédagogie active dans la conception de l'espace scolaire », Al-Sabil : Revue d'Histoire, d'Archéologie et d'architecture maghrébines [En ligne], n°10, année 2020.

URL: <http://www.al-sabil.tn/?p=16325>

Introduction

Dans un contexte de crise sanitaire mondiale où nous sommes dans l'obligation de questionner nos bâtiments dont nos bâtiments scolaires, cette étude suggère de revenir sur les fondements et l'application de la réglementation qui a régi les constructions scolaires du XX^e siècle.

En Tunisie, l'espace historique des lieux éducatifs va se formaliser progressivement. Sous la colonisation, ce dernier sera largement dominé par les modèles exogènes importés d'Europe avec toutefois la volonté de le contextualiser. L'école d'aujourd'hui reste marquée par cette évolution et notamment par le modèle qui s'est développé dans le contexte global de la Seconde Guerre mondiale.

Nous nous proposons de mettre la lumière sur la mise en place des préconisations qui ont été formulées pour façonner la conception des nouveaux édifices scolaires ainsi que les différents acteurs qui ont contribué à sa concrétisation.

1. L'école en Tunisie : vers la construction d'un modèle normalisé

1.1. Lieux éducatifs de la période précoloniale

A la conquête de la Tunisie berbère par les musulmans, les hommes religieux prendront à leur charge l'enseignement afin de diffuser la nouvelle foi. La transmission du savoir était dispensée dans des lieux qui n'étaient pas consacrés uniquement à l'enseignement mais qui se combinaient avec les activités religieuses comme les prières quotidiennes, le prêche du vendredi, etc. Jusqu'en 1845, l'enseignement à caractère strictement musulman, était dispensé dans les lieux religieux comme la mosquée, le « *Kuttab* », la « *Medersa* » ou la « *Zaouiâ* ».

Avec l'accession au trône d'Ahmed bey (1837-1855), la volonté d'indépendance vis-à-vis de la Sublime Porte et de l'Empire ottoman, va générer plusieurs réformes. Ainsi, pour assurer la souveraineté pleine et entière de l'Etat tunisien, Ahmed bey fera rénover les structures de l'Etat, modernisera ses institutions et le dotera d'une grande armée régulière.

L'enseignement strictement religieux de la *Zitouna* sera restructuré et modernisé. On assistera également à la création de l'Ecole Polytechnique du Bardo. Fondée au sein du Palais du Bardo en 1840, elle sera destinée à former les futurs officiers des troupes de terre et de mer aux langues étrangères, aux sciences et aux disciplines militaires modernes. Cette école permit la formation d'une nouvelle élite qui comptait parmi ses lauréats le général *kheireddine* (ministre de 1873 à 1877) qui inspira, en 1875, l'esprit d'une nouvelle réforme de l'enseignement traditionnel et la création du Collège *Sadiki*. Ce dernier fut le premier collège musulman dispensant un enseignement ouvert à la science et aux langues étrangères.

Les lieux éducatifs de la période précoloniale se confondent avec les lieux destinés aux activités religieuses. Ils présentent souvent la caractéristique commune d'une typologie monobloc où les espaces sont organisés autour d'une cour.

Même si plus tard, des établissements consacrés uniquement à l'enseignement, à l'instar de l'Ecole Polytechnique du Bardo ou du Collège *Sadiki*, sont apparus ; ces structures étaient le résultat de réaménagements et d'affectation d'espaces existants (aile du palais du Bardo pour l'Ecole polytechnique et une caserne pour le collège *Sadiki*). La préoccupation première était donc uniquement d'ordre pédagogique et non encore d'ordre spatial.



1.2. Lieux éducatifs de la période coloniale

1.2.1. Tendance d'avant-guerre : l'école monumentale introvertie

Lorsque s'établit le protectorat français en 1881, la Tunisie comptait une vingtaine d'écoles françaises principalement dirigées par des congréganistes religieux et l'alliance israélite. Le collège St-Louis devenu par la suite le Lycée Carnot assura l'enseignement secondaire. La population italienne avait également son collège et quelques écoles primaires². Les autochtones musulmans suivaient un enseignement essentiellement coranique. Seuls, le collège *Sadiki* et la *Khaldouniya* échappaient à la règle.

L'institution coloniale, désirant étendre la langue et la culture française dans les milieux musulmans, imposa de profonds bouleversements sur l'ensemble des structures autochtones et notamment sur le système éducatif traditionnel. Cette réforme introduisit la création de nouveaux espaces éducatifs. Pour y répondre, on assista en 1883 à la création de la Direction Générale de l'Instruction Publique qui se chargera de l'organisation de l'enseignement public gratuit et de la construction des établissements scolaires répondant aux normes et aux exigences de la pédagogie dite moderne. Afin d'assurer la mutation d'un enseignement religieux traditionnel vers un enseignement semi-laïc, la Direction Générale de l'Instruction Publique s'était chargée de dresser l'état des lieux des lieux éducatifs des villages tunisiens. A cet effet, nous citons l'extrait d'un rapport présenté lors du Congrès de l'Afrique du Nord, tenu à Paris en 1908, où est relatée la description du *kouttab* d'un village de la Tunisie : « *mal éclairé, mal aéré ; aussi l'humidité suinte-t-elle aux murs, et une demi-obscurité y règne-t-elle toujours. [...] Point de cour de récréation [...] Point de privés ni d'urinoirs [...]. Dans le fond de la salle, [...] le moeddeb [...] à ses pieds, sont groupés les enfants [...] entassés pêle-mêle sur les nattes usées [...]* ». Il est évident ici que la question de l'hygiène a été un argument utilisé pour infléchir l'enseignement autochtone vers la nouvelle réforme qui allaient garantir, selon l'administration coloniale, une meilleure prise en charge des élèves. C'est ainsi qu'on verra se former l'école franco-arabe, combinant à la fois un enseignement français et arabe.

En Europe à partir du Moyen Âge, les différentes composantes de l'établissement scolaire se répartissent dans des bâtiments continus qui s'élèvent autour d'une ou plusieurs cours fermées. Elles sont apparentées aux galeries des cloîtres et des couvents médiévaux ou aux modèles anciens de la caserne militaire. Les établissements scolaires coloniaux construits en Tunisie vont suivre les mêmes tendances typologiques de l'époque ; c'est-à-dire qu'ils vont se conformer aux modèles de la Métropole offrant un cadre clos et étanche (Lycée Carnot construit en 1882, St Joseph, etc.). Ils vont ensuite suivre une deuxième tendance de type arabisant (Lycée *Sadiki*, fondé en 1875 et construit en 1893 par l'architecte Maillet).

Même si elles sont différentes du point de vue de l'expression, l'organisation des espaces d'enseignement est la même pour les deux tendances : un espace monobloc organisé autour d'une cour intérieure qui, malgré une totale rupture avec les lieux à caractère religieux des

² Avant le Protectorat, le premier établissement scolaire français de quelque importance avait été fondé à Tunis en 1845 par l'abbé Bourgade. Il était destiné aux enfants de toutes les nationalités. En 1855 les Frères de la Doctrine chrétienne établirent une école à Tunis. En 1859, une seconde école des Frères fut ouverte dans la capitale, et une troisième, en 1871, à la Goulette, près Tunis. Le collège Saint-Louis à Carthage est édifié en 1880. Il fut transféré l'année suivante à Tunis et prit le nom de collège Saint-Charles. Il devint plus tard le lycée de Tunis. En 1840 et en 1864 un *Collegio italiano* et une école élémentaire italienne avaient été ouverts à Tunis sous le patronage du consulat d'Italie ; il y avait aussi une école italienne de filles dans chacune des villes de Tunis, de la Goulette et de Sousse. En 1878, la grande école de l'*Alliance israélite* fut fondée.

espaces précoloniaux, s'en rapproche sensiblement. Le caractère introverti est aussi semblable aux deux tendances et il n'est d'ailleurs pas sans rappeler également les modèles précoloniaux.

1.2.2. Tendance d'après-guerre : l'école-type de la Reconstruction

A partir des années quarante, un nouveau type d'édifice scolaire sera reformulé. Cette reformulation a sans doute été influencée par une profonde réforme de la pédagogie qui s'est affirmée parallèlement à des mouvements architecturaux comme le fonctionnalisme des années vingt ; mais également la pensée hygiéniste développée au XIX^e siècle.

A la libération de la Tunisie en 1943 des forces Allemandes, un programme de reconstruction avait été engagé de toute urgence par les autorités du protectorat afin de relever le pays de ses ruines et de réparer les dommages causés par les bombardements de la guerre.

En plus du relogement de la population sinistrée, de grands travaux d'infrastructure urbaine seront menés. On assistera durant la période de la reconstruction (1943-1955) à la production de plusieurs équipements publics : Marchés, dispensaires, écoles, hôpitaux, ports, etc. se multiplient sur l'ensemble du territoire Tunisien.

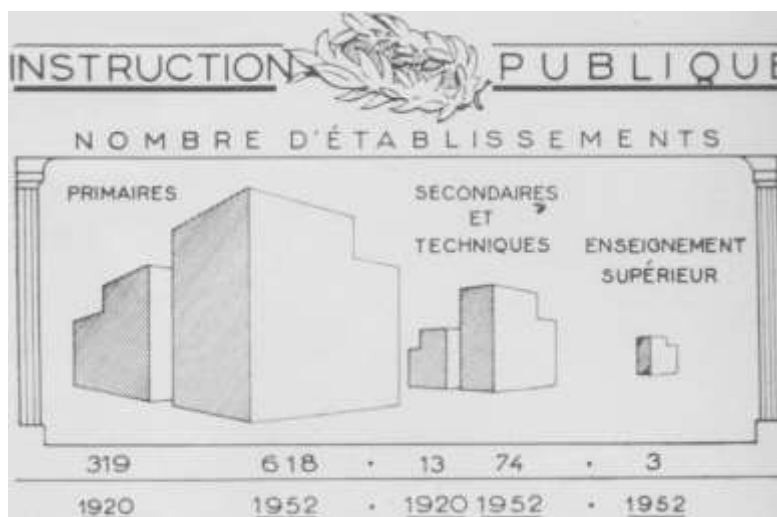


Fig. 1. Établissements scolaires construits en Tunisie entre 1920 et 1952.

Source : Tunisie vivante, 1946, p. 32.

C'est dans ce contexte très particulier que des écoles-types seront édifiées en abondance dans les villages et les petites agglomérations du pays. Un contexte difficile d'urgence et de pénurie en matériaux de construction où il fallait satisfaire aux besoins les plus urgents et construire au moindre prix en un temps minimum et selon un échelonnement optimum imposant la production de plans prototypes économiques, rationnels, fonctionnels et standardisés reproductibles en série.

« En France [...] afin de répondre à cet impératif, une Commission interministérielle réunissant d'éminents architectes pour étudier la réalisation d'écoles à une ou deux classes avec logements d'instituteur, susceptibles de servir de prototypes scolaires dans toute une région et répondant à certaines caractéristiques au point de vue du climat et des approvisionnements en matériaux. Leur construction en série doit amener des économies importantes et des réalisations rapides»³. En métropole, les écoles prototypes, construites en série obéiront à une trame orthogonale de

³ Liorette M., 1950, P10.



1,75 mètres de côté, connue sous l'appellation trame «Education nationale». « Cette trame de 1,75 mètre correspond à une largeur de couloir, à un box d'internat ; les salles de classe représentent cinq trames sur quatre. La salle de classe s'organise toujours suivant le même schéma : - l'estrade, - les fenêtres à gauche, car tous les élèves sont nécessairement droitiers [...]. L'implantation de ces bâtiments linéaires répond aux conceptions urbaines de cette période »⁴.

Conformément à ces directives, les architectes du S.A.U⁵ ayant en charge la construction des infrastructures urbaines sur l'ensemble du territoire tunisien, avaient conçu une architecture s'adaptant au contexte local. Manquant de fer et s'inspirant des techniques constructives de l'architecture vernaculaire régionale, ces derniers avaient utilisé la voute en berceau et la coupole comme système de couverture. Les procédés constructifs étaient fondés sur la répétition de trames structurelles ne nécessitant pas de grandes portées, qui se feront dans une étroite relation avec le découpage spatial des différentes entités fonctionnelles selon l'approche fonctionnaliste des mouvements architecturaux modernes de l'époque.

Le lycée de Carthage (1949-1957), dernier établissement scolaire construit durant la période coloniale et le plus important en termes d'échelle, marque cette importante évolution de l'école vers cette nouvelle tendance. Cette dernière a été cristallisée dans le nouveau texte de 1938 des instructions ministérielles concernant les écoles primaires élémentaires remplaçant les textes de 1936 et ceux de 1897.

Plusieurs centaines d'écoles conformes à ce modèle, nommé modèle de la *nouvelle école*, vont être édifiées à travers le monde. Les réminiscences de ce modèle subsistent dans nos constructions scolaires actuelles. Les architectes et les concepteurs construisent en s'appuyant sur une réglementation qui remonte à ces mêmes préconisations.

Dans le souci de questionner l'école d'aujourd'hui, il est nécessaire de comprendre les raisons de la mise en place de ces préconisations, le contexte de leur apparition ainsi que leur évolution.

2. La Pédagogie active en faveur d'un espace ouvert sur l'extérieur

Le XIX^e siècle va introduire les nouvelles bases d'un enseignement fondé sur l'apprentissage actif de l'élève et le rôle essentiel accordé au contact avec l'extérieur. A partir de 1880, les textes officiels préconisent une pédagogie nouvelle sous les différentes appellations que sont : *éducation nouvelle, école nouvelle, école active*.

Adolphe Ferrière (1879-1960), pédagogue suisse et un des fondateurs du mouvement de l'éducation nouvelle, a été parmi les premiers à utiliser l'appellation « *école active* » dans ses publications. Comme lui, plusieurs penseurs se sont appuyés sur la méthode de la pédagogie active qui favorise l'expérience personnelle de l'élève : John Dewey (1859-1952) affirme qu'on « *apprend en faisant* » (« *Learning by doing* »), Maria Montessori (1870-1953) encourage l'autonomie et l'initiative chez l'enfant (« *Aide moi à faire seul* »), Freinet (1896 1966) évoque le « *tâtonnement expérimental* », etc.

Cette époque est également marquée par un intérêt majeur pour la psychologie de l'enfant ainsi que pour la dimension pédagogique de la nature et son influence sur le développement

⁴ Loyer F., 1993, P.18.

⁵ Service d'architecture et d'urbanisme (1943-1947) rassemblant des architectes comme Jacques Marmey, Jason Kyriacopoulos, etc. et dirigé par Bernard Zehrfuss.



intellectuel de l'apprenant. A ce propos, Roger Hummel, architecte du gouvernement Français et Conseiller technique au comité central des constructions scolaires, en faisant le bilan des écoles d'avant-guerre, déclare : « *Ces écoles, on les sentaient repliées sur elles-mêmes, avec leur vie intérieure de termites, écoles fermées à tous points de vue : à l'air, à la lumière, au soleil, aux fleurs, à la gaieté, à la vie.* [Conformément aux nouvelles préoccupations de la pédagogie active], *l'école de demain sera saine et joyeuse, avenante et gaie* »⁶.

Ainsi, avec la nouvelle pédagogie, le contact avec la nature est préconisé et l'impact psychologique de cette dernière est valorisé. Dès lors, une place prépondérante est accordée à la lumière, aux espaces verts et au paysage. C'est l'époque où furent inaugurés aux Etats unis et en Europe des établissements scolaires de plein air, des écoles de montagne, etc.

Alfred Roth, qui assumait durant plusieurs années à partir de 1951 la fonction de président de la Commission pour la construction scolaire au sein de l'Union internationale des architectes (U.I.A), est connu comme un partisan convaincu des établissements scolaires pavillonnaires. Il associe de nombreux avantages à la décomposition des espaces et à la disposition différenciée des entités fonctionnelles, dont la solution aux problèmes d'éclairage bilatéral, de ventilation et de liaison avec la végétation.

L'organisation des bâtiments scolaires en barre qui a proliféré à cette époque trouve, de ce fait, toute sa légitimité. Ce schéma typologique en bande permettant une double orientation, en plus des avantages évoqués par Roth, bénéficiait d'une grande économie et d'une rapidité d'exécution non négligeables.

L'espace scolaire et plus particulièrement l'*unité de classe*, seront soumis à tout un arsenal réglementaire. Ce dernier puise ses sources dans les recommandations des doctrines pédagogiques nouvelles mais également dans les préconisations hygiénistes, répondant à un des soucis majeurs de l'époque.

3. L'hygiène au cœur de la conception de l'espace scolaire

D'après Séverine Parayre, le terme d'hygiène scolaire apparaît déjà depuis 1860. Cette période marquera l'influence des acteurs de la médecine et de l'Instruction publique. Parayre relève qu'« *avant 1860 le médecin hygiéniste, celui qui se préoccupe de la santé publique, est un conseiller et un expert auprès de l'État. Dans le cadre de l'école, il donne essentiellement des conseils concernant la salubrité des bâtiments et la protection contre les épidémies, mais il intervient rarement dans les inspections sanitaires, tâches dévolues aux inspecteurs d'académie. Le médecin qui soigne, intervient quant à lui dans les collèges et lycées uniquement lors de maladies. En 1864, sous le ministère Duruy, le médecin devient un acteur central de la prévention à l'école* ».⁷ Ainsi, l'engouement en faveur de l'attention à porter au corps de l'enfant pour le soigner et l'entretenir va s'accroître. Cet engouement va trouver sa formulation dans le cadre scolaire. La valeur accordée aux règles d'hygiène et à une architecture fonctionnelle qui respecte les besoins vitaux et hygiéniques de l'enfant deviendra cruciale. Dans cette mouvance, la commission d'hygiène des lycées est créée. S'en suivra, la commission d'hygiène des écoles du primaire, en 1882. Cette dernière soumet les plans des écoles à l'examen des Conseils d'hygiène. De nombreuses revues spécialisées sont créées et les congrès internationaux d'hygiène scolaire de Nuremberg (1904), de Londres (1907), de Paris (1910) et

⁶ Hummel R., 1938, PVIII-4.

⁷ Parayre S., 2012.



de Buffalo (1913) confirment encore une fois cette préoccupation pour l'hygiène scolaire. Préoccupation qui va s'accroître avec l'apparition des fléaux épidémiques et la prise de conscience de la salubrité et des conditions sanitaires sur la non-prolifération des maladies contagieuses. Depuis lors, médecins, pédagogues et architectes vont travailler conjointement pour mettre au point les prescriptions légales concernant les édifices scolaires. Ces derniers obéiront à une réglementation stricte fixant des normes précises concernant, la normalisation des classes, le calcul exact des quantités de lumière, la régulation de la ventilation, l'optimisation du mobilier scolaire, etc.

Avec l'adoption des lois laïques de 1880, promulguées sous l'impulsion de Jules Ferry, rendant l'école publique, gratuite, laïque et obligatoire pour tous jusqu'à l'âge de onze ans, la normalisation des constructions scolaires va s'intensifier.

Les premières lois de 1858 (arrêté Rouland) donnent des normes précises concernant la surface par élève et la salubrité des salles de classe. En 1880 est rédigé un « règlement pour la construction et l'ameublement des maisons d'école » établissant des normes strictes concernant l'aménagement des bâtiments scolaires. Le 18 janvier 1887, paraît le décret d'application de la loi Goblet précisant les instructions concernant la construction, le mobilier et le matériel d'enseignement des écoles maternelles et des écoles primaires publiques.

Toutes ces réglementations et celles qui suivront entraîneront une normalisation progressive et dominante de l'école ainsi que de ses entités fonctionnelles.

4. L'unité de classe : un dispositif hygiéniste normalisé

Afin de pouvoir retracer l'évolution de la normalisation des constructions scolaires, et plus particulièrement celle de l'*unité de classe*, nous avons recours aux références suivantes, ces dernières sont citées chronologiquement de la plus récente à la plus ancienne :

- Les instructions ministérielles⁸ du 24 août 1936 ainsi que celles du 30 août 1949 régissant la construction et l'aménagement des bâtiments d'écoles. Signalons que les mêmes dispositions de l'enseignement de la république française sont appliquées en Tunisie.
- L'ouvrage d'Alfred Roth "*La Nouvelle École*", publié en 1950. Les préconisations de cet ouvrage sont reprises dans le Bulletin Technique de la Suisse Romande, publié en 1954 par l'Union Internationale des Architectes dont nous relèverons certaines recommandations.
- L'ouvrage du Dr Louis Dufestel, "*l'hygiène scolaire*", publié en 1914, a également constitué une référence dans la mesure où il nous confirme que les préconisations hygiéniques avaient été déjà largement présentes dans la conception des établissements scolaires dès cette époque.

⁸ Publiées dans l'Architecture d'Aujourd'hui, Constructions scolaires, n°8, août 1938.

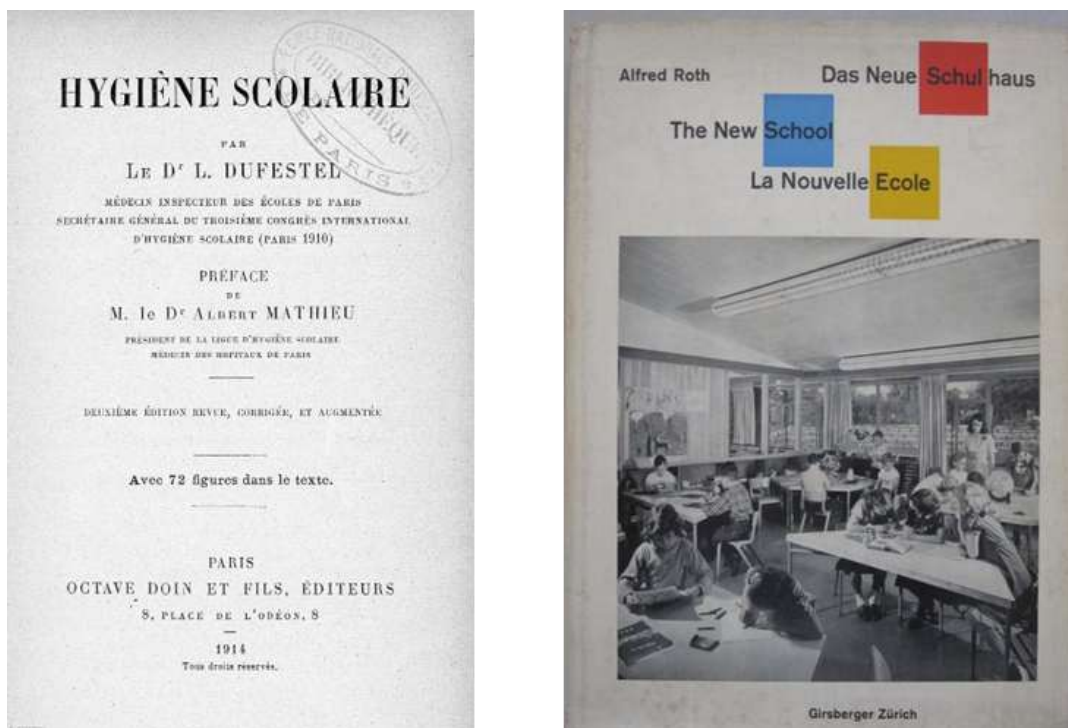


Fig. 2. Recommandations pour les constructions des bâtiments scolaires.

La *nouvelle école* avec son *unité de classe*, va devenir un modèle universel obéissant à des normes standardisées adaptées aux exigences nouvelles de l'hygiène morale et physique de l'élève. Nous pouvons mettre en évidence ce modèle par rapport aux paramètres suivants : l'éclairage, l'aération, les dimensions, l'aménagement, la distribution et l'environnement immédiat.

4.1. Eclairage

La prise de conscience du rôle bactéricide de la lumière solaire et de son effet de bien-être psychologique et physiologique sur le corps humain va définitivement modifier le rapport de l'architecture à ce paramètre de la nature.

La lumière, nommée « *vérité élémentaire* » par les CIAM, et sa pénétration à l'intérieur du bâtiment va devenir le credo de l'approche hygiéniste et va constituer un des fondements d'une conception saine et rationnelle de la construction moderne.

Cette préconisation, qui touchera tous les domaines de l'architecture, va également concerner l'architecture scolaire. Elle sera notamment perceptible à travers la nouvelle réglementation qui va devenir de plus en plus spécifique par rapport au paramètre lumineux.

Déjà en 1914, le Dr Dufestel le recommande en insistant sur l'orientation de la construction scolaire devant être calculée de façon à ce que « *le soleil vienne inonder la classe de ses rayons purificateurs au moment où les élèves n'y sont pas* ». ⁹

⁹ Dufestel L., 1914, p.15.



Les instructions ministérielles y appellent en recommandant des « *fenêtres ou les baies aussi vastes que possible* » et en insistant sur une « *surface éclairante aussi étendue que possible* » [Art.13].

Pour les architectes des constructions scolaires, la préconisation essentielle était donc d'élargir au maximum l'ouverture pour faire pénétrer la lumière à l'intérieur du bâtiment. L'une des tendances les plus évidente était l'abaissement des allèges des ouvertures dont la hauteur minimale était fixée à 1m20 du sol dans les anciennes écoles et abaissée jusqu'à 0m80 au maximum par les instructions de 1939.

Nous relevons également une autre évolution par rapport au dimensionnement de l'ouverture : Alors que les instructions ministérielles de 1887 fixaient l'intervalle entre les parties hautes de la fenêtre et le niveau des plafonds à environ 0m20 [Art.19], en 1939, elle supprimera cet article en précisant que les parties hautes de la fenêtre seront aussi près que possible du plafond [Art.13]. L'article 13 des instructions ministérielles de 1949 fixe la surface des ouvertures au tiers de la surface à éclairer.

Etant donné le nombre d'heures que l'élève passe en cours, le paramètre lumineux est d'une importance capitale pour garantir l'efficacité d'une bonne vision nécessaire pour l'apprentissage des élèves. En effet, Dufestel définit l'éclairage optimal dans une salle de classe comme permettant à chaque enfant de pouvoir lire « *à distance normale et sans efforts des caractères ordinaires* ». ¹⁰

Roth dans "la nouvelle école", publié en 1950, apporte plus de précision en soutenant que « l'éclairage optimal est réalisé lorsque la quantité et la qualité de lumière permettent la perception d'un objet d'une manière agréable et sans fatigue ». ¹¹

Pour Dufestel : « *La fenêtre doit avoir en hauteur le tiers de la largeur de la classe* ». ¹² Il expose également des recommandations précises sur le dimensionnement de l'ouverture qu'il nomme « *baies d'éclairage* » : « *Cohn demande 1m² de fenêtre pour 5m² de sol. Risley fixe au rapport de 1 à 6 la limite maxima qu'il ne faut jamais dépasser. Truc déclare qu'on obtiendra un bon éclairage lorsque le vitrage et le sol sont dans un rapport de 1 à 3 mais qu'il ne faut jamais descendre au-dessous de 1 à 4* » ¹³.

Roth recommande pour les salles de classe une intensité lumineuse de 300 lux.

Dufestel, Roth ainsi que les textes des instructions ministérielles publiées par l'éducation nationale préconisent le recours à l'éclairage latéral qui paraît être le plus adapté pour le travail et le confort de l'élève.

En effet, l'éclairage de face est à rejeter car il éblouit l'élève. L'éclairage venant par derrière est également proscrit, car l'enfant projette son ombre sur son livre. Cette disposition est également préconisée par les Instructions ministérielles de 1949 : « *On ne percera jamais de baies d'éclairage dans le mur qui fait face à la table du maître, ni dans celui qui fait face aux élèves* » [Art.14].

¹⁰Dufestel L., 1914, p.119.

¹¹ Roth A., 1950, p.55.

¹² Dufestel L., 1914, p.13.

¹³ Dufestel L., 1914, p.122.

Selon Dufestel, « l'éclairage venant du haut a été repoussé par la commission de la vue ». Il a également été interdit par les instructions ministérielles : « L'éclairage par plafond vitré, comme source principale de clarté est interdit ». [Art.13] C'est donc à la disposition latérale d'ensoleillement qu'il faut recourir. Plus particulièrement à l'éclairage bilatéral que Roth ainsi que les instructions ministérielles de 1949 préconisent. Ce dernier devra être différentiel avec des intensités lumineuses différentes.

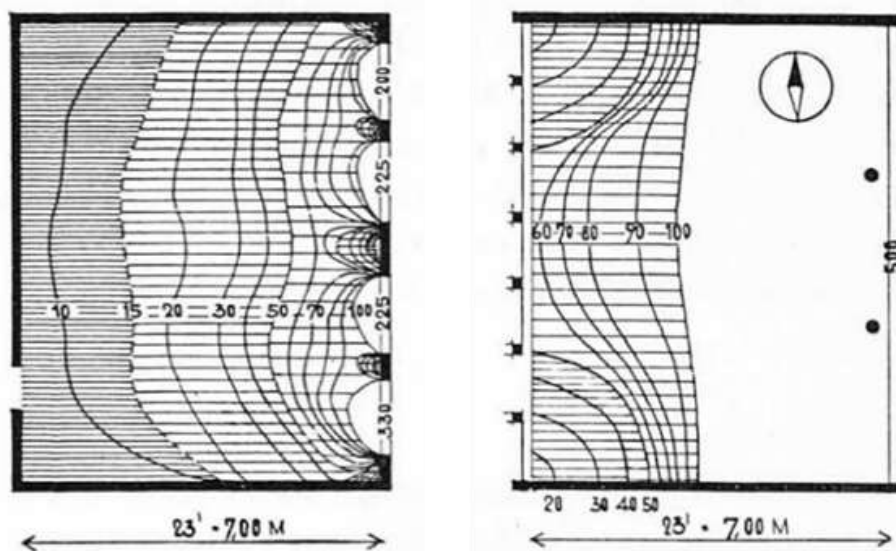


Fig. 3. Digramme du jour indiquant la différence de quantité de lumière entre un éclairage unilatéral et bilatéral dans une salle de classe. Source : Roth A., 1950, P54.

Selon les instructions ministérielles, dans la mesure où la majorité des élèves sont droitiers, c'est l'éclairage de gauche qui sera recommandé.

Dans le cas d'un éclairage bilatéral, c'est donc l'éclairage de gauche qui sera plus important.

Il faut également préciser que l'ouverture doit être placée sur le côté le plus long de la classe pour être aussi large que possible. Cette préconisation est nécessaire pour augmenter davantage la surface éclairante de l'ouverture et fixera les proportions de la salle de classe ainsi que l'organisation du mobilier.

Les nouvelles instructions vont non seulement donner une normalisation très stricte de la dimension et de la disposition des ouvertures d'éclairage ; mais ils recommanderont également l'orientation optimale de ses ouvertures. Cette orientation sera préconisée pour obtenir un ensoleillement direct afin que comme le dit Dufestel « *les rayons purificateurs du soleil inondent la classe* ». Il faudra néanmoins éviter les problèmes de surchauffe. Dans les régions chaudes, le fait que les classes soient inoccupées durant la période de l'été -où les températures sont les plus élevées-, tend à rééquilibrer le problème de surchauffe.

Pour les régions froides, on a cherché à atténuer les inconvénients de l'exposition nord et en particulier le froid, l'humidité et l'absence d'ensoleillement en orientant la façade éclairante au sud.

En 1914, la commission d'hygiène scolaire a adopté l'orientation, N.NE-S.SO dans le cas de l'éclairage bilatéral et a demandé pour les régions tempérées une orientation selon une diagonale est-ouest avec fenêtres au sud sur jardin planté d'arbres.

Les instructions ministérielles de 1936 confirmeront cette préconisation dans l'article 3 où « la disposition des bâtiments sera déterminée suivant les conditions atmosphériques de la région, en tenant compte des conditions hygiéniques ». L'article se termine par la phrase suivante : « On s'efforcera de donner aux classes l'exposition au Sud ». [ART.3]

Roth donnera plus de précision en exposant les orientations favorables à l'ensoleillement direct dans différentes régions. Il confirme que pour les régions tempérées, comme celle de la Tunisie, l'orientation la plus favorable est le sud-est.

Finalement, d'après Rambert (1955), les instructions ministérielles du 18 juillet 1953 opteront pour l'orientation sud-est : « la meilleure orientation pour les classes est le sud-est ; l'ensoleillement ayant lieu le matin, évitant ainsi un trop grand échauffement des salles »¹⁴.

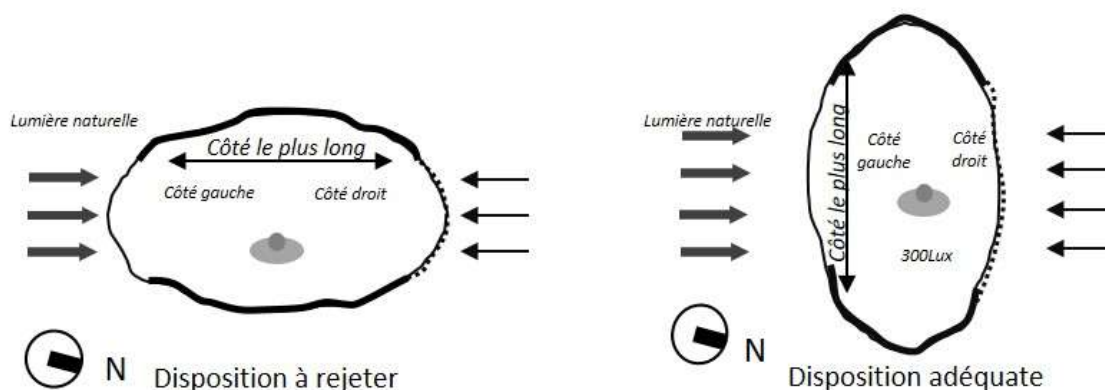


Fig. 4. Disposition conforme aux préconisations hygiénistes.

Source : Dessin de l'auteur, 2015.

4.2. Aération

Dans un rapport élaboré en 1914 sur les conditions hygiéniques dans les établissements scolaires par le Dr Dufestel, ce dernier témoigne : « lorsqu'on pénètre dans une classe de 40 élèves, quand tout est fermé, une demi-heure après la rentrée, on est désagréablement impressionné par l'odeur qui se dégage de la pièce. On éprouve même une certaine gêne à respirer ».

Un individu consomme environ 10 à 20 litres d'oxygène par heure selon ses activités et rejette au repos 10 à 20 litres de dioxyde de carbone (CO₂). Ce gaz incolore et inodore n'est pas toxique, mais au-delà d'un certain seuil, il peut entraîner fatigue, somnolence et maux de tête. Les conséquences sur le travail des élèves ne sont pas négligeables.

La qualité de l'air d'un local est souvent associée au taux de dioxyde de carbone. Dans un local mal ventilé et occupé pendant de longues heures par les élèves la teneur en dioxyde de carbone est souvent largement dépassée.

Dans des locaux à forte densité d'occupants et de surcroît mal ventilés, le métabolisme de base du corps humain au repos produisant de la chaleur interne -permettant de maintenir la température autour de 37°C- ainsi que le métabolisme correspondant au niveau d'activité de

¹⁴ Rambert Ch., 1955, p.8.



l'individu- produisent une augmentation de la quantité de chaleur dégagée. Un long séjour dans cette atmosphère peut entraîner un ralentissement psychomoteur avec détérioration de la réactivité. Il est donc nécessaire de renouveler l'air des salles de classe.

La ventilation des locaux avec une aération naturelle, reste le système le plus simple et le plus économique pour prévenir la pollution et garantir la santé et la sécurité des occupants.

Le renouvellement de l'air intérieur est indispensable non seulement pour évacuer les polluants et les odeurs, mais aussi pour évacuer la vapeur d'eau et le gaz carbonique rejetés par les individus et pour apporter l'oxygène nécessaire à la respiration.

Au-delà de ces répercussions biologiques, Roth avance même des bienfaits psychologiques de *"l'air frais"* tel que le *"bien-être"* et même *"la joie au travail de l'écolier"* ou bien les *"effets prophylactiques contre les maladies et les épidémies"*¹⁵.

Pour de nombreux spécialistes, l'aération transversale est la plus efficace pour garantir un renouvellement continu de l'air. Sur le plan architectural, elle nécessitera des classes avec des ouvertures opposées.

La qualité de l'air et une bonne condition d'aération sont appréciées en mesurant le volume d'air frais renouvelé par enfant par minute par rapport au cubage d'air donné par enfant. Plus le cube d'air est important, plus la quantité d'air renouvelé est grande. En d'autres termes, plus la classe est grande, plus la surface d'ouverture devra être grande.

L'aération naturelle assure non seulement le renouvellement et la purification de l'air du CO₂ mais également la régulation du confort thermique. Ce dernier résulte de l'équilibre entre les occupants d'un local et de l'ambiance thermique. Le confort thermique d'un local est obtenu lorsque l'ambiance thermique ou zone de confort reste continue sans subir de grandes variations. Cette zone de confort dépend de plusieurs variables liées à la fois à l'individu et à l'environnement.

Nous n'insisterons pas sur la description trop technique liées aux cubages d'air, nous retenons simplement que les préconisations hygiénistes ont réglementé la ventilation des locaux d'enseignement qui a eu des répercussions sur la conception des constructions scolaires. Celles-ci sont observables sur le dimensionnement des ouvertures, leur position mais également sur les surfaces des salles de classe.

4.3. Dimensions

La typologie architecturale sera rigoureuse, standardisée et essentiellement rectangulaire. C'est essentiellement la relation entre les méthodes pédagogiques moderne et une approche mécaniste de l'hygiène qui va faire que la forme spatiale de *l'unité de classe* dépendra du nombre d'élève par classe et par m². Le nombre d'élèves par classe est constamment revu à la baisse. En effet, le règlement de 1939 prévoit 1.50m² par élève pour le premier degré [Art.12] et 1.40m² pour le second degré¹⁶ alors qu'il n'était jusqu'à cette date que de 1.25m² par élève.

Roth préconise même une surface encore plus grande pour chaque élève, soit 2m².

¹⁵ Roth A., 1950, p.63.

¹⁶ Selon Charles Rambert, pour les constructions de l'enseignement du second degré « *les classes de 40 élèves ont environ 56m²* ». Rambert Ch., 1955, p.6.

Ainsi, plus l'effectif est grand, plus la classe devra être grande. Cependant cette grandeur devra être proportionnelle à l'énergie de la voix du maître et à l'acuité visuelle des élèves. C'est pour cette raison que le nombre d'élève a été arrêté à 40 élèves par les instructions ministérielles de 1949 fixant les dimensions de l'*unité de classe* à 6m de large et 8 à 9 m de long [Art.12].

4.4. Aménagement

L'aménagement de l'*unité de classe* dépendra essentiellement de l'emplacement de l'ouverture éclairante. Et pour cause, comme nous l'avons avancé plus haut, il est interdit d'orienter le mobilier face à cette ouverture. Ce dernier doit être disposé de manière à ce que le jour arrive du côté gauche de l'élève.

L'aménagement de la classe se fera par rapport au mobilier, déterminé en fonction des nécessités physiques et physiologiques des élèves.

Depuis le XIX^e siècle, l'*unité de classe* a fait l'objet de plusieurs études afin de tenter d'optimiser et de normaliser sa conception. Cette normalisation n'a été possible que par la standardisation du mobilier qui est elle-même dictée par la normalisation des dimensions du corps humain.



Fig. 5. Standardisation du mobilier scolaire.

Source : Architecture mobilier et décoration scolaires, numéro spécial de l'éducation nationale, mai 1950.

4.5. Distribution

Roth et les instructions ministérielles de 1936, stipulent que les *unités de classe* « ne doivent pas ouvrir directement sur la rue ». [Art. 9] Ces dernières devront être distribuées par un couloir qui aura une « largeur minimum de 1m50 et recevra directement l'air et la lumière. [Ce couloir sera placé] « du côté le moins favorablement exposé » [Art 8]. « Chaque classe aura une entrée indépendante. [Art. 9] « Les portes des classes ouvrant sur les couloirs [...], seront de préférence, à un seul ventail et auront 0m.90 de longueur. » [Art. 16]

4.6. Environnement

Comme nous l'avons formulé, avec la pédagogie active et les préconisations hygiénistes, le rapport avec l'environnement extérieur devient primordial.

L'environnement extérieur et la nature de la végétation ont une influence directe sur les conditions de luminosité et d'aération à l'intérieur des salles de cours. Roth préconise l'utilisation de la végétation pour l'absorption de la lumière. Il confirme aussi que la « *lumière verte* » renvoyée par les arbres assure un confort visuel contrairement à la réflexion des surfaces dénudées pouvant causer des éblouissements. « *Physiologiquement, la lumière irradiée par les surfaces vertes est plus favorable. Ceci crée une raison supplémentaire pour construire les écoles au sein des zones de verdure* ». ¹⁷

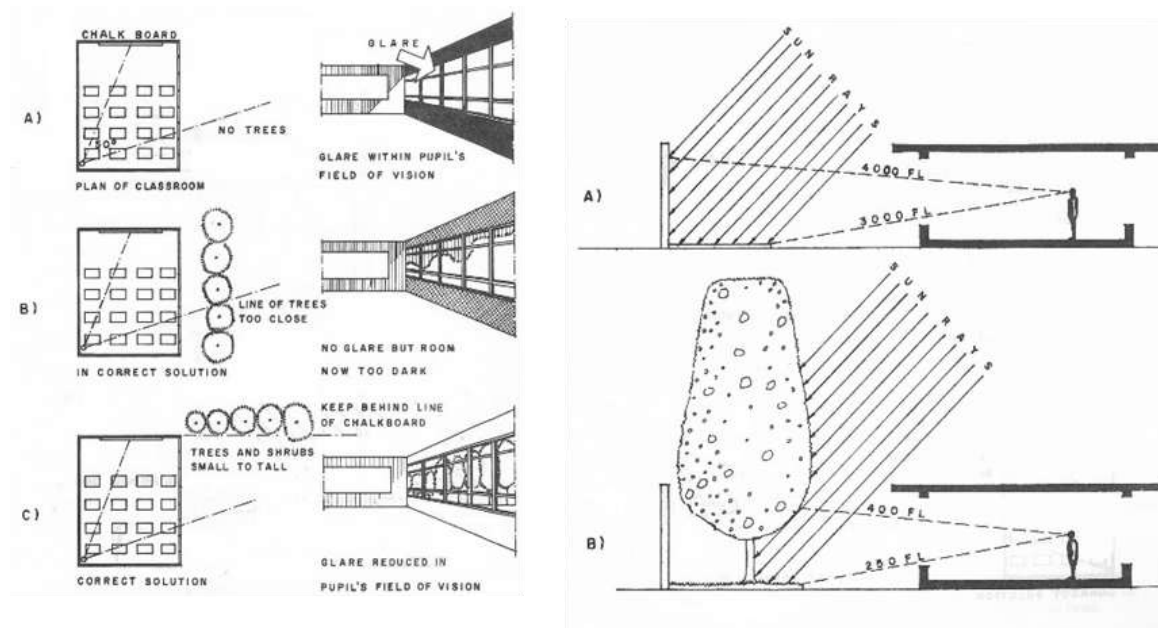


Fig. 6. Dispositions des arbres par rapports à l'effet d'éblouissement.

Source: Environmental control in school buildings through planting, UNESCO, n°9, 1964, p.9-10.

En outre, la présence d'arbres dans les environs immédiats de l'école permet, en présence de lumière, une absorption du dioxyde de carbone et un dégagement d'oxygène grâce à la photosynthèse. La végétation permet également de filtrer poussières et particules, rendant ainsi l'air renouvelé dans les classes aussi pures que possible.

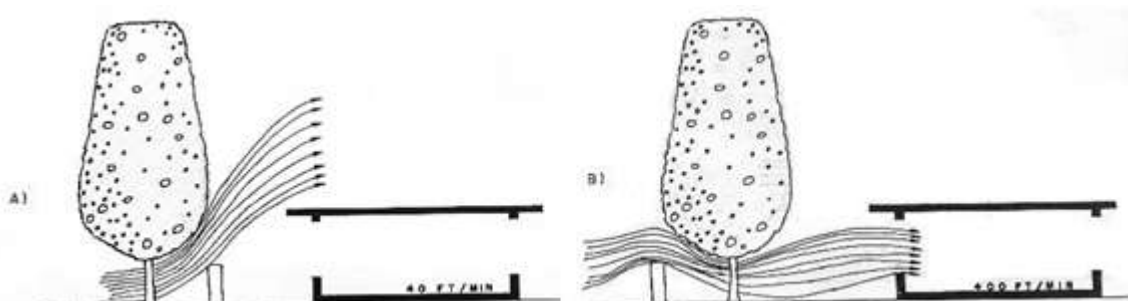


Fig. 7. Dispositions des arbres par rapports à l'effet de ventilation.

Source: Environmental control in school buildings through planting, UNESCO, n°9, 1964, p.12.

¹⁷ Bulletin Technique de la Suisse Romande, 1954, p.374.

Conformément aux exigences hygiénistes, les concepteurs, avec l'aide de pédagogues et de médecins ont pu élaborer des règles strictes conditionnant l'espace scolaire. Ces conditions définiront un modèle normalisé de *l'unité de classe type* qui cristallisera la production des constructions scolaires de toute la seconde moitié du XX^e siècle.

Nous avons pu esquisser ce modèle comme suit :

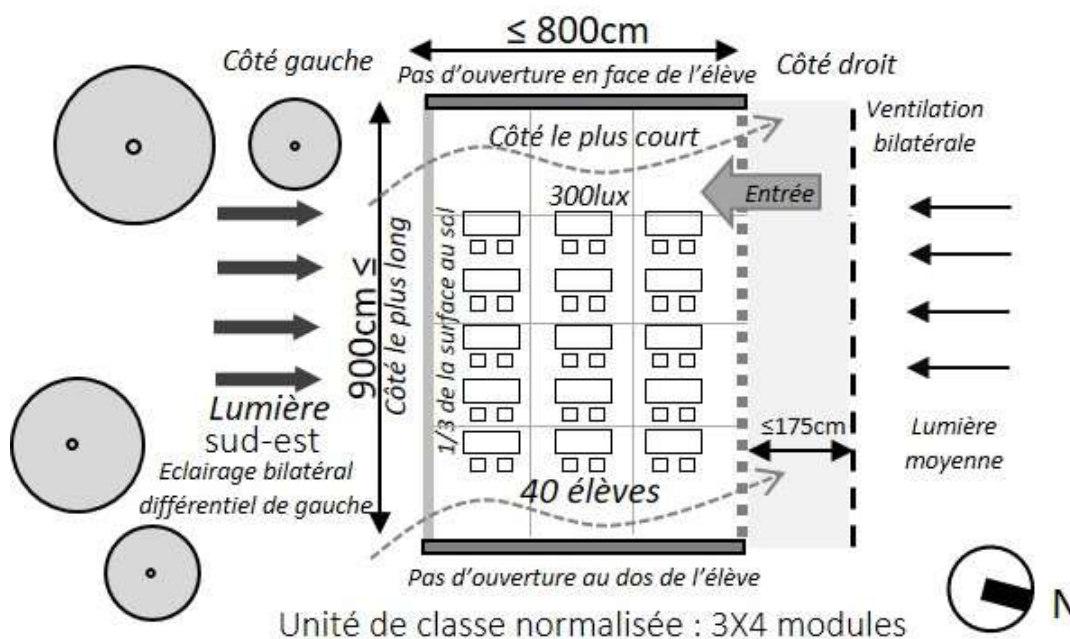


Fig. 8. Modélisation de l'Unité de classe selon les nouvelles préconisations.

Source : Dessin de l'auteur, 2020.

Tout comme l'*unité de classe*, les entités fonctionnelles qui constituent la construction scolaire, ont également bénéficié des mêmes attentions de la part des concepteurs. Paradoxalement, à côté d'une restriction au niveau de la réponse typologique, une diversification au niveau de la réponse programmatique s'est imposée. Ce phénomène est en corrélation avec la prise en compte des nouvelles tendances pédagogiques valorisant l'aspect psychologique de l'élève. Il ne s'agissait pas uniquement de répondre à des besoins purement biologiques, l'aspect psychologique était tout aussi important. Dans ce sens, l'hygiène du corps impliquait aussi l'hygiène de "l'esprit".

5. Diversité fonctionnelle : un esprit sain dans un corps sain

La nouvelle pédagogie valorisera « l'éveil à la nature, la joie de créer, l'hygiène du corps mais aussi la pratique de l'art et de la musique »¹⁸, la culture de l'esprit sera considérée autant que la capacité d'apprentissage. De nouvelles exigences fonctionnelles et spatiales favorisant un apprentissage optimum de l'enfant ainsi que son bien-être psychologique vont se mettre en place engageant un enseignement basé sur l'expérimentation, dans un cadre adapté.

L'une des exigences majeures de ce bien-être psychologique fût la pratique du sport. A l'instar des penseurs de la Renaissance s'inspirant de l'antiquité où la culture du corps était aussi importante que celle de l'esprit et de l'âme, les premières reformes du mode d'éducation commencent par la prise en considération de la culture physique comme facteur essentiel du

¹⁸ Schneider R., 2004, p. 137.

développement de l'apprenant. Depuis lors, on ne parle plus d'éducation uniquement mais également d'éducation physique ou d'hygiène physique. Le vieil adage « *un esprit sain dans un corps sain* » acquiert, ainsi, une nouvelle importance et un prolongement sémantique.

En France, les instructions ministérielles de 1936, vont prévoir de nouvelles dispositions pour se conformer aux exigences des nouvelles préoccupations hygiénistes « morales et physiques » qu'impose la pédagogie moderne. Elles concernent notamment le programme fonctionnel qui suggère le rajout de *gymnases, d'aires pour le sport et pour le théâtre* privilégiant des activités associatives ainsi que des *salles de douche, une cantine scolaire ou réfectoire et une infirmerie*.

Conformément à la nouvelle pédagogie, afin d'assurer l'épanouissement intellectuel et physique des élèves, les programmes fonctionnels scolaires seront enrichis avec de nouvelles fonctions. Ces derniers ont été pensés afin de former des "*êtres libres et capable de jugement*" en prenant en compte le travail manuel ainsi que l'exercice physique, en favorisant l'expérience concrète, le développement de la curiosité et en valorisant l'éveil à la nature, la joie de créer, l'hygiène du corps mais aussi la pratique de l'art et de la musique.

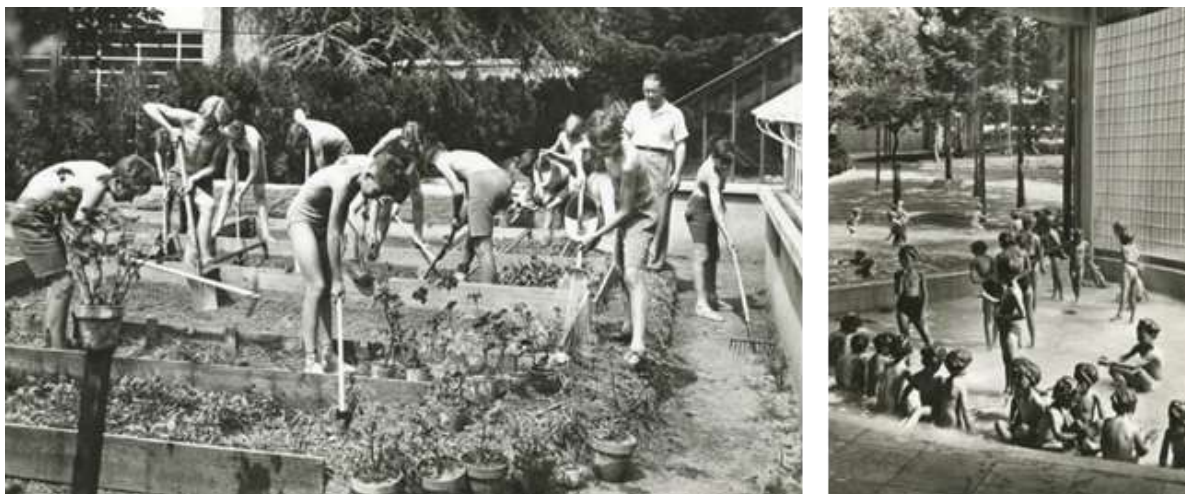


Fig. 9. Activités récréatives pour les élèves. École en plein air de Suresnes, Eugène Beaudouin et Marcel Lods, 1932-1935, Source : Musée national de l'Education, Canopé.

6. Le lycée de Carthage : un modèle normalisé

Le lycée de Carthage, conçu par l'architecte Jacques Marmey en 1949 et achevé un an après l'indépendance du pays en 1957, est un témoignage significatif du modèle novateur de la « *nouvelle école* ».

Construit dans une réponse adaptée au contexte local, au climat et au paysage dans lequel il s'insère, cet édifice s'est aussi conformé aux modèles universels¹⁹ préconisés par Roth²⁰ et par les instructions ministérielles. Les matériaux et des procédés de construction régionaux utilisés, où les éléments en brique se décrochent sur les murs épais talochés à la chaux blanche -pour mieux accrocher la lumière comme le suggère son concepteur-, prodiguent à l'édifice une expression rationnelle à l'aspect brut et massif. Cette expression sobre et épurée se conformait à la fois avec l'architecture vernaculaire régionale ; mais également avec ce que préconisaient

¹⁹ Le lycée de Carthage fut sélectionné par la 4ème biennale de Sao Paulo au Brésil en 1957. Il a été présenté par Institut Français d'architecture (I.F.A) à la Biennale de Venise, en 1982.

²⁰ Marmey était membre de la Commission pour la construction scolaire au sein de l'Union internationale des architectes (U.I.A) de 1951 à 1957. Cette même commission fut présidée par Alfred Roth.

les décideurs publics à cette époque où, outre l'insistance sur les critères pédagogiques et hygiénistes, la tendance était en faveur d'une architecture économique et fonctionnelle.



Fig. 10. Le lycée de Carthage avec le golfe de Tunis.
Source : Centre d'Archives du XX^e siècle, IFA, Paris.



Fig. 11. Vues du lycée de Carthage.
Source : Photos de l'auteur, 2018.

Les préconisations hygiénistes et pédagogiques formulées pour le Lycée de Carthage concernent différents paramètres. Nous les présentons comme suit :

6.1. Une organisation typologique en barre

Conformément à une approche fonctionnaliste, les entités fonctionnelles de l'édifice sont décomposées en bande. Cette disposition différenciée assure la double orientation et la ventilation bilatérale à l'ensemble des locaux. Elle garantit aussi le contact avec la nature et la vue imprenable sur le golfe de Tunis conférée par l'emplacement exceptionnel de l'édifice.

Les salles de classes sont orientées au Sud-Est conformément aux préconisations hygiénistes.

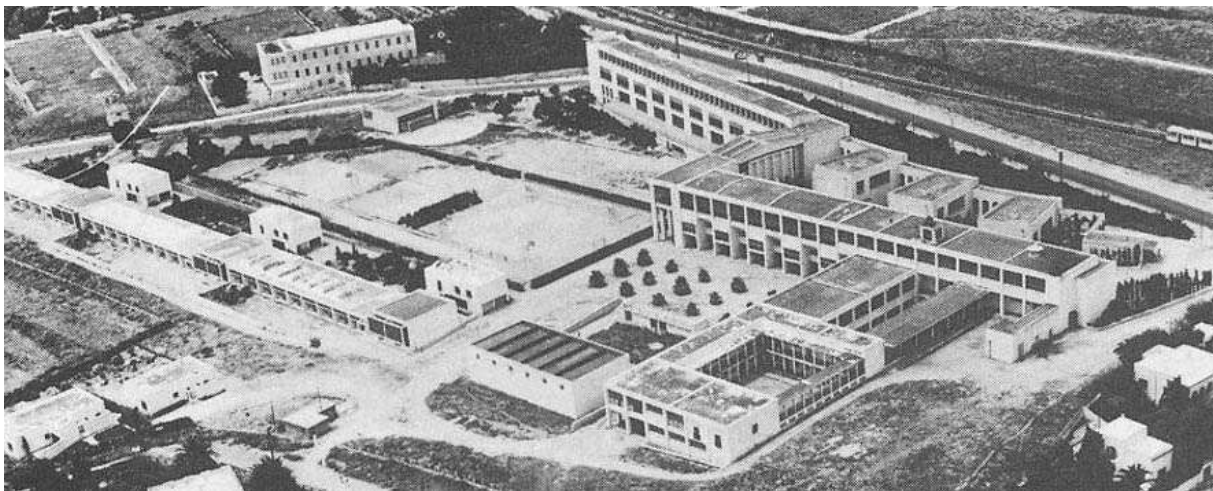


Fig. 12. Vue aérienne du Lycée de Carthage.

Source: Breitman M., 1986, p.194.



Fig. 13. Coupe longitudinale du Lycée de Carthage.

Source : l'Architecture d'Aujourd'hui, n°60, 1955, p.99.

6.2. Un système de production modulaire

Conformément à un système constructif rationalisé, l'ensemble de l'édifice est conçu en plan selon une trame modulaire répétitive. Les entités fonctionnelles sont conçues dans une logique répétitive appelée « travée type ». Dans le bâtiment des salles de classe, la travée type est répétée 10 fois. La trame utilisée est de 2.25m X2.25m. Marmey ayant adapté le module de la « trame éducation nationale » au système constructif reposant sur des murs porteurs de 50 cm²¹.

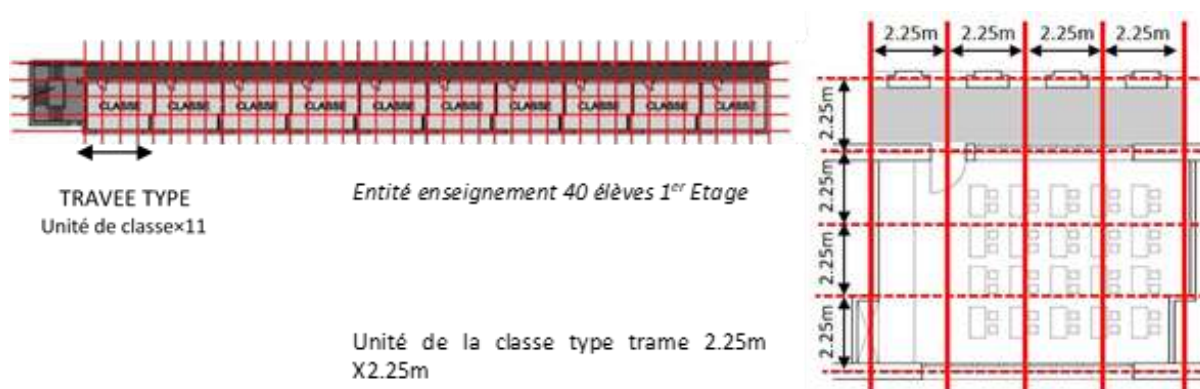


Fig. 14. Principe modulaire en plan pour les unités de classe.

Source : Dessin de l'auteur, 2015.

²¹ 0.25 (entraxe du mur porteur) + 1.75 + 0.25 (entraxe du mur porteur) = 2.25m.

Le même principe de « travées type » est utilisé pour le bâtiment des dortoirs. Le système structurel reposant sur le principe poteau/poutre en béton, le module utilisé est de 1.75mX1.75m conformément au principe de la « trame éducation nationale ». Les plans sont optimisés au maximum. En effet, l'unité dortoir de 8 lits est conçue par rapport à l'espace minimum vital pour 8 pensionnaires : environ 7 m² par élève.

Les dimensions sont normalisées par rapport aux besoins optimaux. Chaque pensionnaire dispose d'un lit 0.85mX1.75m et d'un placard. L'unité de passage générale est de 1.25m. Une grande salle d'étude est prévue pour permettre aux pensionnaires de travailler.

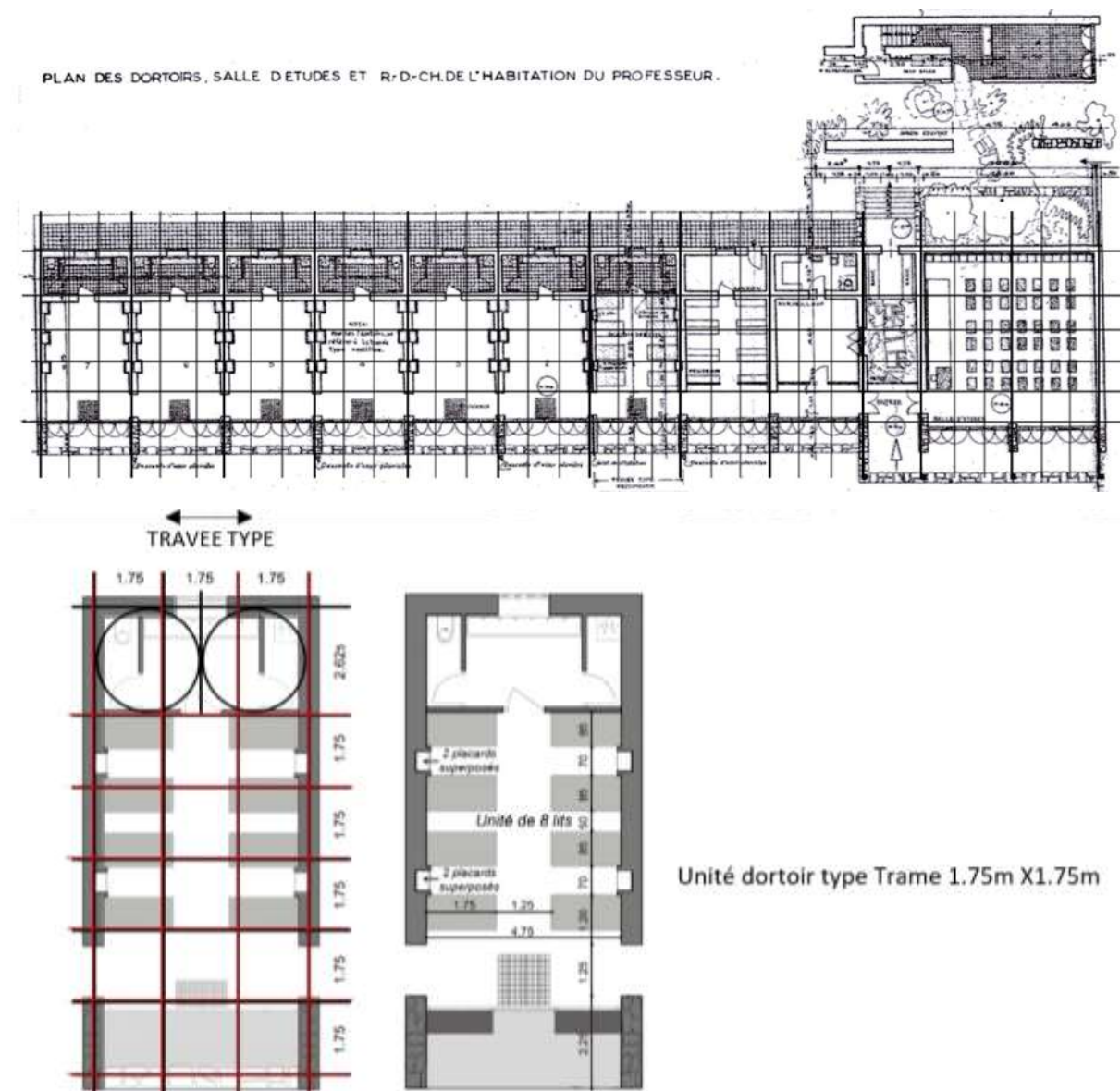


Fig. 15. Principe modulaire en plan pour les Unités du dortoir 8 lits.

Source : Dessin de l'auteur, 2015.

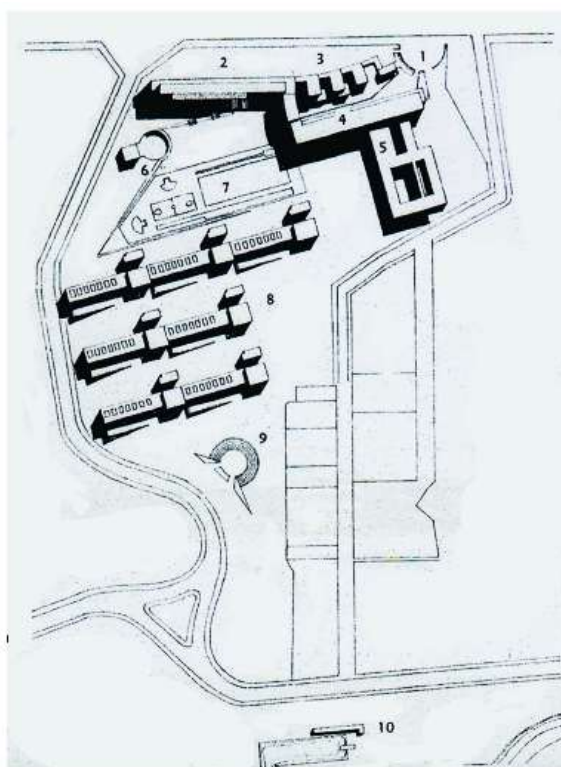
Les bâtiments des dortoirs sont exposés plein Est face au Golfe de Tunis. Les élèves peuvent donc se réveiller en admirant le lever du soleil.



Fig. 16. Perspective du Lycée de Carthage avec les ouvertures sur le golfe de Tunis.
Source : Centre d'Archives du XX^e siècle, IFA, Paris.

6.3. Un programme fonctionnel novateur

Conformément aux exigences des nouvelles pédagogies, qui chercheront à assurer le bien-être de l'élève en encourageant la culture de l'esprit -avec la pratique de l'art et de la musique-, ainsi que la culture du corps- par la valorisation de l'exercice physique-, de nouveaux programmes ont été prévus. En plus des entités fonctionnelles nécessaires à tout édifice scolaire, d'autres fonctions -novatrices pour l'époque- s'ajoutent : des salles de manipulation, des jardins botaniques avec des plantes aromatiques, un gymnase entièrement équipé, plusieurs terrains de sport, une salle de dessin digne des écoles des beaux-arts, un théâtre en plein air, une rampe et un parking à vélo. Le programme fonctionnel prévoit également une infirmerie, une laverie et un réfectoire. Une piscine en plein air était même programmée, ainsi qu'un amphithéâtre donnant sur la mer ; mais ces deux dernières entités n'ont pas été construites car une partie du terrain initial a été cédée à la présidence après l'indépendance du pays.

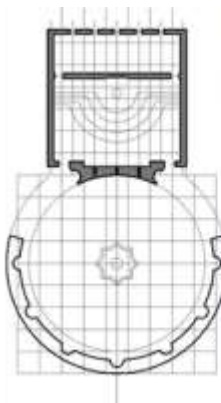


1. Jardins botaniques
2. Salles de classes
3. Amphithéâtres avec Salles de manipulation
4. Réfectoire
5. Buanderie
6. Salle de dessin
7. Terrains de sport
8. Dortoirs
9. Théâtre en plein air
10. Piscine

Fig. 17. Programme fonctionnel du Lycée de Carthage.
Source : Centre d'Archives du XX^e siècle, IFA, Paris.



Terrains de sports



Salle de dessin



Fig. 18. Salle de dessin et terrains de sports.
Source : Centre d'Archives du XX^e siècle, IFA, Paris.

6.4. Une unité de classe normalisée

La classe conçue par Marmey pour le lycée de Carthage obéit de manière très stricte aux normes des constructions scolaires de l'époque. Elle correspond au modèle que nous avons identifié ci-avant.

L'aile des classes est orientée au sud-est, donnant sur un paysage naturel étendu où les alentours sont plantés d'arbres pour filtrer la lumière et purifier l'air.

La classe est oblongue et correspond à module de 3X4. L'ouverture principale est située sur le côté le plus long. Elle est supérieure au 1/3 de la surface au sol et n'est percée ni en face, ni au dos de l'élève. Les conditions de l'éclairage bilatéral différentiel plus important sur la gauche de l'élève et de la ventilation bilatérale sont appliquées.

Côté rue, d'où soufflent les vents dominants du nord-ouest, une galerie de distribution pour les classes est prévue. Cette galerie mesure 1.75m, conformément à la réglementation de la *nouvelle école*.

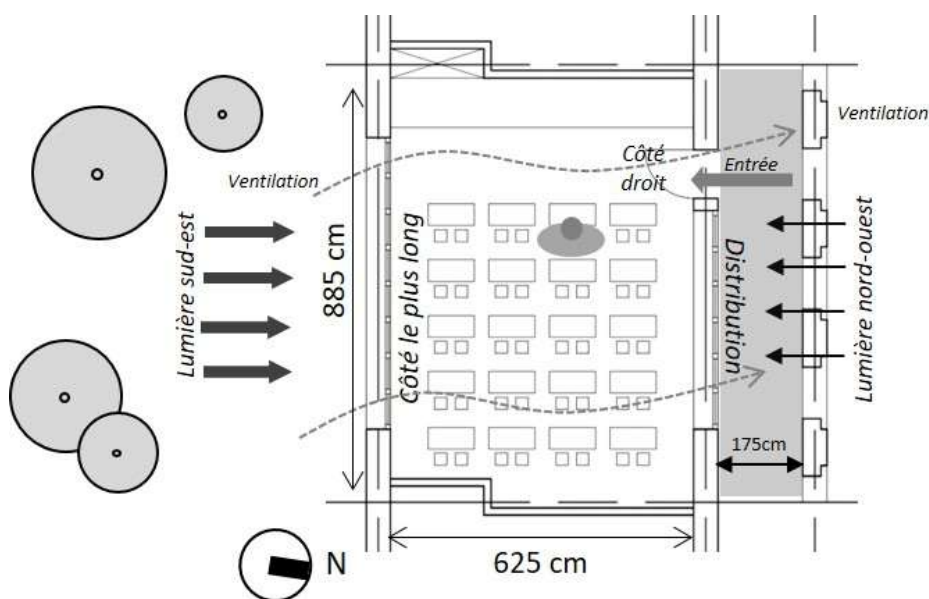


Fig. 19. Plan de l'unité de classe dans le Lycée de Carthage.
Source : Dessin de l'auteur, 2015.



Ainsi, le lycée de Carthage-comme modèle novateur pour son époque- a pu se conformer à la réglementation standardisée, normalisée et universelle de la *nouvelle école* tout en formulant une réponse adaptée aux spécificités locales.

Depuis, sous l'impulsion de pratiques pédagogiques innovantes et de nouvelles manières de travailler, l'espace scolaire a pu se réinventer, notamment dans les pays nordiques.

Cette étude, loin d'être exhaustive, mériterait de s'étendre à d'autres modèles qui ont impliqué de nouvelles manières de prise en charge de l'espace scolaire.

Conclusion

L'école tunisienne d'aujourd'hui est un avatar qui dérive des écoles construites depuis la période de la reconstruction. Sans forcément généraliser, il est indéniable que cet équipement souffre de nombreux dysfonctionnements. Ces derniers ne sont pas exclusivement relatifs à la situation économique précaire du pays, mais ils renvoient également à leur non adaptabilité aux contraintes actuelles.

Dans un contexte tout aussi difficile de crise sanitaire et de récession économique, les architectes avaient pu travailler avec d'autres acteurs pour mettre au point un modèle qui a pu résoudre certaines problématiques de l'époque. Aujourd'hui, nous sommes à un tournant où il est de notre devoir de questionner la conception de nos bâtiments. Ce questionnement devra se faire en mettant à l'ordre du jour de nouvelles problématiques comme la transition numérique qui est inévitable, les problèmes énergétiques et de développement durable qui vont impacter le processus de construction, ... et bien entendu le défi de la sécurité sanitaire qui devient vital. Une démarche qui devra nécessairement se construire dans une approche holistique qui impliquera de nombreux acteurs. Architectes, sociologues, ingénieurs, médecins, chercheurs, etc. devront réfléchir ensemble afin de pouvoir réinventer l'école de demain.

Bibliographie

Bel Haj Hamouda Alia, 2015, *L'Universel et le Singulier dans l'architecture - Le Modèle de Jacques Marmey*, Thèse de doctorat en Sciences de l'Architecture, Ecole Nationale d'Architecture et d'urbanisme de Tunis.

Breitman Marc, 1986, *Rationalisme et tradition Tunisie 1943-1947*, Mardaga, Bruxelles-Liège.

Claudius Petit Eugène, Octobre 1948, « La tâche sacrée de la reconstruction », in *L'Architecture d'Aujourd'hui, Reconstruction en Tunisie*, n°20, p. 3-4.

Dufestel Louis, 1914, *Hygiène scolaire*, Octave Doin et fils édition, Paris.

Ecolivet Christian, Février 2012, *Règles d'hygiène et de sécurité dans les locaux d'enseignement général*, Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, France.

Eparvier Jean, 1946, *Tunisie vivante*, Edition du Pré aux Clercs, S.L.

Hummel Roger, Août 1938, « L'évolution scolaire en France » in *L'Architecture d'Aujourd'hui, Constructions scolaires*, n°8, PVIII-4.

Liolette M., Mai 1950, « Les problèmes financiers des constructions scolaires » in *Architecture, mobilier et décoration*, Numéro spécial de l'éducation nationale.



Loyer François, 1993, « Prélude : de l'architecture scolaire », in *Paris à l'école qui a eu cette idée folle...*, Anne Marie Châtelet (dir.), Editions du Pavillon de l'Arsenal, Picard éditeur, Paris, p.18.

Rambert Charles, 1955, *Construction scolaires et universitaires*, Ed. Vincent Fréal, Paris.

Roth Alfred, *La Nouvelle École*, Gisberger, Zurich, 1950.

Schneider Romana, 2004, « Tendances de l'architecture scolaires en Allemagne au XX^e siècle », in *L'architecture scolaire : Essai d'historiographie internationale*, Chatelet A-M et Le cœur M. (dir.), Service d'histoire de l'éducation, INRP, 2004, P137.

Séverine Parayre, 2012, *L'hygiène à l'école : Une alliance de la santé et de l'éducation (XVIII^e-XIX^e siècles)*, Broché.

Revues:

Environmental control in school buildings through planting, 1964, Occasional Papers Building, n°9, UNESCO.

L'Architecture d'Aujourd'hui, Aout 1938, *Constructions scolaires*, n°8.

L'Architecture d'Aujourd'hui, octobre 1948, *Reconstruction en Tunisie*, n°20.

L'Architecture d'Aujourd'hui, juin 1955, *Afrique du nord*, n°60.

- Règlements :

Instructions ministérielles du 24 août 1936 régissant la construction et l'aménagement des bâtiments d'écoles en France.

Instructions ministérielles du 30 août 1949 régissant la construction et l'aménagement des bâtiments d'écoles en France.

Bulletin Technique de la Suisse Romande, 1954, Union Internationale des Architectes.

Centre d'archives du XX^e siècle, Institut Français d'Architecture (I.F.A) Cité de l'Architecture et du Patrimoine à Paris, Fonds Jacques Marmey (1906-1988), n°21.