

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme du deuxième
cycle de l'Institut National des Beaux-arts

Département

Design

Design de mobilier urbain

Réaménagement d'une station de tramway

Présenté par

Wissal Amaddah

Sous la direction de

Ahmed Mjidou
Mokhtar Bakkali

Monsieur Mehdi Zouak
Jean Claude Pierre Bouvier

2016 - 2017

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme du deuxième cycle de l'Institut National des Beaux-arts

Département
Design

Design de mobilier urbain

Réaménagement d'une station de tramway

Présenté par

Wissal Amaddah

Sous la direction de

Ahmed Mjidou
Mokhtar Bakkali

Monsieur Mehdi Zouak
Jean Claude Pierre Bouvier

2016 - 2017

Je dédie ce travail à mes chers parents et les remercie pour leur soutien moral et financier indéfectible.

REMERCIEMENTS

Nous voulons adresser nos sincères remerciements à ceux qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire, tout particulièrement à l'Institut National des Beaux-arts. En premier lieu, nous exprimons toute notre gratitude envers Monsieur le directeur, Mehdi Zouak, pour avoir autorisé le voyage effectué au cours de l'année universitaire en Afrique du Sud, ainsi que pour avoir autorisé et permis le rattrapage des examens par la suite.

Nos sincères remerciements à mesdames et messieurs les professeurs, les encadrants et les tuteurs du mémoire, pour l'aide et le temps qu'ils nous ont consacré. Nos remerciements vont en particulier à Messieurs Mokhtar Bakkali et Jean Claude Pierre Bouvier, encadrants en pratique, et Messieurs Ahmed Mjidou et Mehdi Zouak, encadrants en théorie, ils nous ont soutenu et orienté lors de la réalisation de ce travail.

Nous tenons aussi à remercier messieurs les professeurs architectes Imad Harras, Taki Dine Hayoune et Hakim Cherkaoui, ainsi que messieurs les professeurs artistes Hassan Echair, Bouabid Bouzaid, Aziz Oumoussa et Mehdi Marine. Nous exprimons tout autant notre profonde gratitude à nos professeurs en théorie, particulièrement à madame Souad Razouk, Monsieur Fouad Bahlaoui et Monsieur Charaf Dine Majdouline. Nos remerciements vont enfin à Madame Jamila Benmou, la secrétaire de la direction pour sa grande disponibilité, ainsi qu'à toutes les personnes qui nous ont apporté leur collaboration et leur contribution ou ont accepté de répondre à nos interminables questions.

SOMMAIRE

Sommaire	9
Introduction	11
Première partie : Choix du projet	13
Chapitre I : Le tramway casablancais	14
1. Histoire du tramway à Casablanca.....	14
2. Choix du site-témoin	15
3. Actualités et présentation des parties et sociétés responsables	16
Chapitre II : Répertoire des produits visibles d'une station Tramway.....	16
1. Etat des lieux de la station nations unis.....	17
2. Optimisation du produit au profit des usagers.....	18
2.1 Matériaux utilisés dans une station de Tramway	18
2.2 Enumération des meubles urbains dans un quai standard	19
Deuxième partie : Références artistiques.....	25
Chapitre I : Références parmi les designers.....	26
1. Raymond Loewy : Un homme qui devance son siècle.....	26
2. Marc Aurel : Le design urbain français.....	27
3. Hicham Lehlou : Le design urbain marocain.....	28
Chapitre II : Références dans les courants artistiques.....	29
1. L'esprit de géométrie dans l'art arabo-mauresque.....	29
2. Le mouvement du déconstructivisme.....	30
Troisième partie : Etude technique et artistique du projet.....	32
Chapitre I : Recherches de formes.....	33
1. Premières propositions	34
1.1 Recherche avec des croquis et des maquettes des premières propositions	34
1.2 Image synthétique des premières propositions.....	36
2. Proposition finale.....	38

2.1. Recherche avec des croquis et de la proposition finale.....	38
2.2. Image synthétique de la proposition finale.....	40
Chapitre II : Plans du mobilier urbain en détail.....	40
1. Aubette.....	40
2. Cloisons.....	42
3. Banc	45
4. Entrée.....	46
5. Lampadaire.....	47
6. Poubelle	48
7. Support d'information.....	49
8. Support publicitaire.....	50
9. Le cyclo Parc.....	51
Chapitre III : Présentation de la station Place Nations Unies à Casablanca, incluant l'implantation du mobilier urbain créé par nous-même.....	52
1. Plan, élévation et coupe d'un quai à l'échelle en 2D.....	52
2. Image synthétique d'un quai en 3D et video.....	53
3. Comparaison de notre design avec l'existant	54
4. Présentation du projet dans mon portfolio professionnel.....	56
1.1 Charte graphique du Logo du projet.....	58
1.2 Présentation du projet dans le portfolio en ligne	63
1.2.1 Première page du portfolio	63
1.2.2 Deuxième page : Nos services	63
1.2.3 Rubrique DESIGN DE MEUBLE	64
1.2.4 Troisième page : Nos travaux	65
1.2.5 Quatrième page : Biographie	65
1.2.6 Cinquième page : Contact	66
1.2.7 Mockup	66
5. Maquette	67
Bibliographie.....	70
Conclusion.....	72

INTRODUCTION

Le design devrait être partout pour éviter toute désharmonie et chaos. Les objets urbains nous accompagnent en toute circonstance, ils sont le reflet de la première image qu'on se fait de la ville, ils représentent une partie de notre culture et nous séduisent, nous inspirent, nous intriguent. Nous espérons réaliser ce mémoire en hommage au tramway de la ville de Casablanca. Depuis la création du réseau de Tramway en 2012, nous avons pu utiliser ces stations de manière quotidienne.

Entant qu'usagère de ce moyen de transport, nous nous sommes posé de nombreuses questions sur le design des stations de Tramways. D'une part, il nous semble primordial d'interroger le design de ces stations en essayant de déterminer s'il reflète ou non des particularités culturelles nationales ou régionales ? Pouvons-nous parler de design de mobilier urbain proprement marocain ? D'autre part, quelle démarche faut-il adopter pour favoriser la créativité autour des stations de tramway au Maroc ? Est-il possible d'améliorer la mobilité des passagers en recourant au réaménagement des stations ? Comment transformer en fin de compte ces espaces impersonnels en lieux de bien-être et de confort urbain ?

Notre formation à l'Institut Nationale des Beaux-Arts de Tétouan nous a été d'une grande utilité. Toutefois, notre démarche consiste à prospecter le paysage urbain, le mobilier public, le souci du bien-être, le flux des passagers, les supports d'information et de diffusion, la mise en valeur du patrimoine et l'intégration de ces installations dans la ville. Notre travail est fondé sur l'observation des stations de Tramway à travers une expérience d'usagère ainsi que sur des points de vue populaires souvent négligés. Il dépend des possibilités que va offrir l'environnement urbain dans ses aspects divers sonores, tactiles, visuels et climatiques dans un contexte économique général, sociologique et culturel. En adaptant une attitude humaine, ce projet aura pour objectif principal d'améliorer le paysage urbain et le bien-être des passagers dans ces stations.

Dans le cadre du travail d'une seule personne pendant six mois, notre proposition va s'illustrer à travers des plans, une maquette et des images synthétiques, sur lesquelles notre proposition sera installée dans la station Tramway de « La place des nations ».

A la fin de cette étude, nous souhaitons rejoindre l'équipe créative qui sera prise lors du prochain appel d'offre de la société Casa Transport en 2018, dans l'espoir que ce projet fasse partie un jour de l'histoire de l'évolution de la ville.

PREMIÈRE PARTIE :

CHOIX DU PROJET

Chapitre I : Le tramway marocain entre le passé et le présent.

Casablanca est un carrefour important de cultures et de traditions. Très influencée par la politique coloniale, Casablanca a entamé très tôt, dès le début du XXème siècle la construction de son réseau tramway. Néanmoins, ce projet n'a jamais vu le jour, seul un réseau de trolleybus fait partie de l'histoire de cette métropole. Quatre-vingt-treize ans plus tard, le projet revient avec force ! Dans ce chapitre je vais évoquer l'histoire du projet du tramway de Casablanca qui a une relation directe avec le choix du site. Le dernier chapitre sera réservé à la présentation de l'actualité et des parties et sociétés responsables de ce projet.

1. Histoire du tramway à Casablanca

En décembre 1919, une société anonyme née d'une convention entre le pacha de Casablanca et Eugène de Fages¹, il s'agit de T.A.C compagnie des "Tramways et Autobus de Casablanca"². Cette société au capital de 3 millions de francs avait une durée statutaire fixée à 60 ans.



TROLLEYBUS PASSANT DEVANT LA BANQUE DU MAROC

EN 1923

¹ - Eugène de Fages de Latour (10 janvier 1862-15 décembre 1937) : Délégué du conseil d'administration de la Thomson de 1914 à 1927 environ. Son représentant à la Compagnie générale des tramways, à la Compagnie générale des omnibus, à la Marocaine d'éclairage et de force motrice, à la Caisse des prêts immobiliers du Maroc.

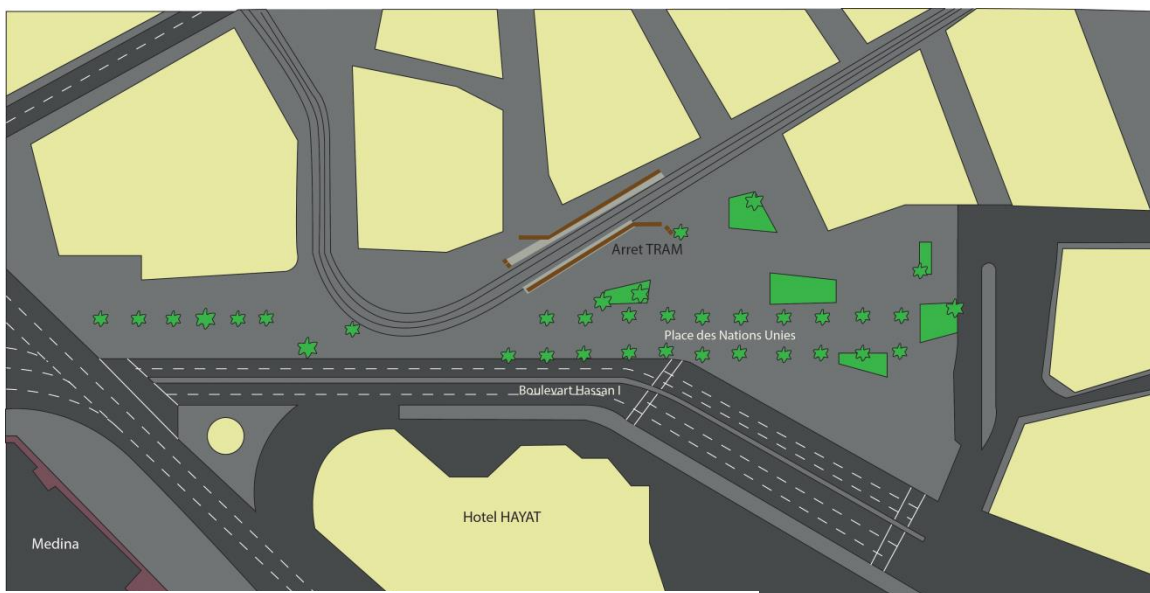
² - HERSENT, Georges, *conférence sur le Maroc économique, Tramways et omnibus de Casablanca*, (Les Annales coloniales, 1^{er} février 1923)

L'exploitation a commencé en mars 1920. La ville prévoyait d'établir un réseau de transport urbain qui comprenait neuf lignes³, la compagnie a privilégié le tramway à énergie électrique par fils aériens et les autobus par moteur mécanique. En attendant que les installations électriques soient en état de fonctionner, l'exploitant avait organisé un service voiture automobile par traction électrique qui comprenait 25 places. L'année suivante, le réseau prévu fonctionnait déjà sur 10 kilomètres, le matériel roulant comprenait 26 voitures de marque Schneider et Renault. Ensuite, les frais du premier capital se sont élevés à un million et demi de francs dont 3/5 à supporter par la Ville et 2/5 par la Compagnie, le 1^{er} juillet 1921, la Ville a racheté le réseau et en a rétrocédé l'exploitation à la Compagnie pour trente années. La Ville a pris à sa charge le montant des dépenses engagées. Au début de 1931, l'accubus a été mis en service, puis à la fin de 1932 la compagnie des T.A.C a opté pour le trolleybus car nettement moins coûteux et plus puissant. Le projet a été arrêté en 1962 sans que la ville n'ait jamais vue aucun tramway, seule des rails témoignent toujours de ce projet d'autre fois.

2. Choix du site témoin

Nous avons choisi d'appliquer notre proposition de station dans ce site pour différentes raisons. « La place nation unis » appelé autre fois « Place de France » était le terminus du réseau de trolleybus qui existait dans la ville, et par conséquent c'était l'endroit où on avait prévu d'installer de premier Tram dont rêvait le Casablanca du vingtième siècle. Cette place est l'image de l'ensemble du patrimoine casablançais à la fois africain, méditerranéen, berbère, islamique, juif, portugais, français et américain qui enrichie la ville. Elle se caractérise par un paysage urbain particulier. Au centre une imposante et magnifique porte de l'ancienne Médine. D'un côté, une vue panoramique sur le port et de l'autre un paysage urbain inhérent sur un héritage architectural colonial. C'est le site idéal qui synthétise l'ensemble de mes sources d'inspiration.

³ - Voir en annexe n°1



PLAN DE MASSE DE LA PLACE DES NATIONS, VOIR LA SOURCE EN ANNEXE

3. Actualités et présentation des parties et sociétés responsables des stations Tramways

CASATRANSPORT est le maître d'ouvrage du projet de tramway de Casablanca, cette société a confié l'exploitation de la première ligne du tramway de Casablanca à RATP Dev, une société française, cette dernière crée une filiale CASA TRAM, elle est responsable de l'exploitation et de la maintenance de la ligne pour une durée de cinq ans. La ligne a été inaugurée le 12 Décembre 2012. Longue de 31 km, on compte actuellement 120 000 voyages par jour avec un objectif à terme de 250 000 voyages par jour avec la prochaine interopérabilité avec le bus. En 2016, un nouvel appel d'offre est publié par la presse consternant l'extension de deux nouvelles ligne en 2018. La société vise la construction de cinq ligne de Tramway au totale.

Chapitre II : Répertoire des produits visibles de la station

Jamais dans nos rues nous n'avons eu autant d'objets ! Ce chapitre est dédié à une analyse détaillée des stations de Tram existantes, la numérisation et la description du mobilier urbain sa fonction, son ergonomie, son graphisme, ses matières, ses formes et celles de chaque élément qui les constitue. Le design est un processus ! Voici une analyse sur le terrain et théorique des stations tramway. Cette partie du mémoire détient ses références depuis deux cahiers de charges principaux ^{5 et 11}.

1. Etat des lieux

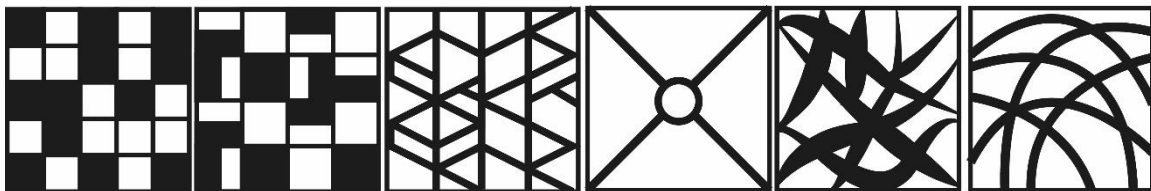
Quel est l'état des lieux et l'aspect général de ces stations actuellement ?

Une station de tramway fait partie d'une grande famille qui sont les rames, les portes caténaïres, guichet, tourniquet automatique, stand, les arrêts de bus, les espaces publiques urbains, la circulation des voitures, le flux des passagers, les meubles publics ... (Figure 20 en annexe en fin de chapitre).

- Trois tourniquets sont généralement placés à l'entrée et la sortie de chaque quai faisant une somme totale de 12 tourniquets, ils forcent les piétons à accéder ou à sortir dans un seul sens sauf pour les handicapés qui ne disposent que d'une seule porte à l'entrée. Néanmoins, à chaque fois que le tram s'arrête, un élément de la sécurité se tient à la sortie pour vérifier que chaque passager ne sorte pas d'un petit espace entre la rame et la barrière, il existe +/-3 agents de sécurité dans chaque station. Pourtant ça n'empêche pas les gens d'utiliser ce passage comme la photo le montre. Toutefois, lors d'une panne d'électricité, les passagers n'ont aucune issue autre que cette feinte pour évacuer la station. Ce système a déjà mis en dangers certains passagers qui ont fait un malaise ou une crise cardiaque dans une situation pareille, car il n'existe pas d'accès aux quais, réservé aux ambulances ;
- Des barrières sont dressées même au-delà des stations, certains panneaux vitrés ne sont pas équipés d'un contraste visuel et représentent un danger pour les enfants et les chiens qui risquent de les percuter ;
- Des sièges sont répartis sur toute la longueur du quai à la fois dans l'abri et hors de l'abri.
- L'arrêt est équipé de dispositifs publicitaires qui entravent la sécurité des cyclistes et des piétons à l'extérieur des stations d'ailleurs la majorité des panneaux ont été vandalisés⁴ et ont les vitres brisées ;
- La seule végétation au sein de ces quais est réduite à quatre arbres cependant une grille entoure ces arbres pour les empêcher de tomber sur les rails, ils gênent aussi le flux des passagers.

⁴ - MOUNADI Dounia, *Tramway de Casablanca : La barre des 100 000 passagers franchie*, in *Aujourd'hui le Maroc* du décembre 12, 2013

- En ce qui les matériaux utilisés la structure des poubelles, les gardes corps et les poteaux de l'abri, elle est en inox et recouverte d'une peinture Rilsan fabriquée à partir d'une source végétale et renouvelable, la couleur habituellement recommandée par les gestionnaires de voirie est le RAL6009. Certaines barrières sont construites en verre aussi et les tourniqués sont en inox de l'extérieur. L'assise des bancs est en bois, en béton armé, marbre ou inox, ce qui fait introduire d'autres gammes de couleurs au sein de la station. (Voir les images en annexe 13, 15 et 18). Certains lampadaires à l'intérieur du quai sont recouverts d'une couche en contreplaqué avec un motif, le bois est présent utilisé aussi pour recouvrir la partie visuelle de certains abris. Un guichet manuel est présent dans chaque station, ils sont souvent d'une architecture différente et se trouvent à l'entrée de la station, ils peuvent se présenter avec la couleur gris et orange à Casablanca ou gris et violet à Rabat. Voir image 5.
- On peut constater une certaine divergence entre les motifs au sein du même quai, ce qui est désavantageux esthétiquement, ces motifs ne reflètent ni l'environnement de la station ni la culture nationale. On peut les diviser en deux groupes, les motifs géométriques abstraits et rectangulaires à Casablanca, les motifs végétaux et circulaires à Rabats. Voici un croquis des motifs extrait des barrières autour et à l'intérieur des stations. Voir les images 13, 16, 17, 18.



2. Optimisation du produit au profit des usagers

L'analyse de l'état des lieux a fait émerger la présence de lacunes dans la station Nations-Unies. Pour faire face à ses inconvénients il faut respecter certains critères qui permettent le choix des matériaux présent dans les meubles urbains et recenser la façon d'utiliser chaque objet composant un quai.

2.1 Matériaux utilisés dans une station de Tramway

Le mobilier public au sein d'une station tram peut être construit de plusieurs éléments différents dont la fonte, l'aluminium, le fer, l'acier, le bois, le béton, le plastique recyclé ou un mélange de ces

différentes matières. Afin d'éviter tout vol, le mobilier doit être fixé au sol par l'intermédiaire de bétons massifs. ⁵

En général, le vieillissement d'un meuble varie en fonction du matériel qui le compose :

- Fonte /Corrosion - Fer et Acier /Rouille - Bois /Perte de couleur, grisonnement, érosion, fissures - Béton et plastique /Perte de couleur, fissures, apparition de mousses. Afin d'entretenir ces éléments, il est nécessaire de procéder à un désherbage manuel aux pieds des supports. Pour la fonte, le fer et l'acier, un nettoyage de la surface avec de l'eau savonneuse et éventuellement des produits lustrant est nécessaire il faut effectuer d'éventuelles retouches avec une peinture riche en zinc aussi. Pour le bois, on peut se contenter de faire passer un dégraissant si le bois grisonne puis un produit saturateur pour se protéger de l'humidité et des UV et pour nourrir et colorer toutes les essences de bois. Pour le béton et le plastique, un nettoyage de la surface avec de l'eau savonneuse est suffisant.

2.2 Enumération des meubles urbains dans un quai standard

La station de tramway est un point d'arrêt sur un réseau de tramway elle peut avoir différentes dimensions d'un espace public à un autre. Une station de tramway se caractérise en partie par des quais qui sont conçues de façon que la voie ferrée se situe entre deux voies de circulation routière ou sur un des côtés de celle-ci. Au sein de la station tram on constate des éléments suivants :

- Les barrières et les potelets : Généralement utilisés pour diriger, isoler et sécuriser le flux des passagers de piétons en séparant physiquement leurs cheminements du trafic automobile ou du Tram. Cet objet peut être détourné de sa fonction, d'abord avec les passagers qui s'appuient dessus en attente du Tram, ensuite, à travers les fraudeurs qui vont essayer de sauter au-dessus et appuyer ainsi toute la pression de leur corps sur ces remparts ;

- Porte ou tourniquet⁶ : C'est un portillon d'accès, il permet de contrôler l'accès au quai dans le but d'autoriser le passage dans un sens et l'interdire dans l'autre⁷, il aide aussi à compter le nombre de

⁵ - Syndicat Mixte d'Action pour l'Expansion de la Gâtine, *GUIDE De la définition et des bons usages Des MATERIAUX DE REVETEMENT Et du PETIT MOBILIER URBAIN Relatifs à l'espace public*, La Peyratte, 2011

⁶ Figure 1 et 16

⁷ Figure 4

personnes qui le franchissent, il sert surtout à percevoir un droit de passage ou un droit d'entrée par introduction d'un ticket. Malheureusement, cet objet ralentie la circulation, il crée aussi un sentiment de captivité dans le quai car une fois que le passager est entré il ne peut pas ressortir à moins de consommer un autre billet ;

- Aubette⁸ : C'est un abri qui permet aux usagers d'attendre l'arrivée du Tram protégé des intempéries. La longueur de l'abri est en fonction de sa fréquentation. Par exemple, un abri d'environ 5 m est réservé pour des arrêts fréquentés par moins de 500 personnes/jour. Très souvent, ces aubettes peuvent aussi servir de panneau publicitaire ce qui pourrait être le cas ici ;

- Banc⁹ : C'est habituellement un siège long sur lequel plusieurs personnes peuvent s'asseoir. Il permet aussi à une personne de monter ou de s'allonger dessus, chose qui peut être inconvenante pour les autres passagers. Ce sont des points, il est nécessaire de prendre en compte leur accessibilité aux personnes à mobilité réduite¹⁰.

- Poubelle : La poubelle est un récipient muni d'un couvercle, il est destiné aux ordures et contribue à la propreté de la ville. Le couvercle d'une poubelle permet à la fois que la pluie ne s'infilte pas et mouille les déchets et que l'on pose dessus un objet

- Support publicitaire¹¹ : c'est un panneau éclairé placé sur un pilier en hauteur servant de support à une affiche publicitaire. Ce produit s'adresse à tous les piétons dans la rue, passagers ou non, il est positionné contre la clôture. Il est utilisé en tant que source de lumière au sein du quai et il arrive que certains passagers s'adosent dessus. Cet objet est composé d'une vitre en verre orienté directement vers la route, ces vitres sont vandalisées et brisées, les vitres entravent, en cas d'incident, à la sécurité des cyclistes, des piétons et des motards.

⁸ Figure 18

⁹ Figure 17

¹⁰ - Op cit, *Cahier de l'accessibilité piétonne*, Bruxelles, Juin 2014, p.68.

¹¹ Figure 2

- Support d'information¹² : c'est un panneau de +/- 1 m² mentionnant les horaires théoriques, un plan du réseau et de quartier, les informations sur la direction du Tram, des informations Tram et substitution. Il équipe chaque module d'abri basique (<5 m). Ce panneau n'est jamais placé au-dessus des sièges. Il est pourvu d'un dispositif permettant que les informations y soient aisément consultables de jour comme de nuit (idéalement éclairée ou rétroéclairée);¹³

- Les quais¹⁴ mesurent entre 4.30m - 5m de largeur, 2.75 m de hauteur par rapport au niveau supérieur des rails et 45 m de longueur pour un arrêt de tram standard¹⁵, il varie aussi en fonction de l'espace disponible, les quais sont généralement disposés de chaque côté de chacune des voies ferrées (quai latéral) ou entre celles-ci (quai central). Le quai doit présenter une signalisation et un guidage podotactile pour les malvoyants que l'on dirige vers la première porte avec des dalles rainurées ;

¹² Figure 12

¹³Op Cit. *Cahier de l'accessibilité piétonne*, Bruxelles, Juin 2014 P.69.

¹⁴ Figure 14

¹⁵Voir en annexe le plan n°4





12



13



14



15



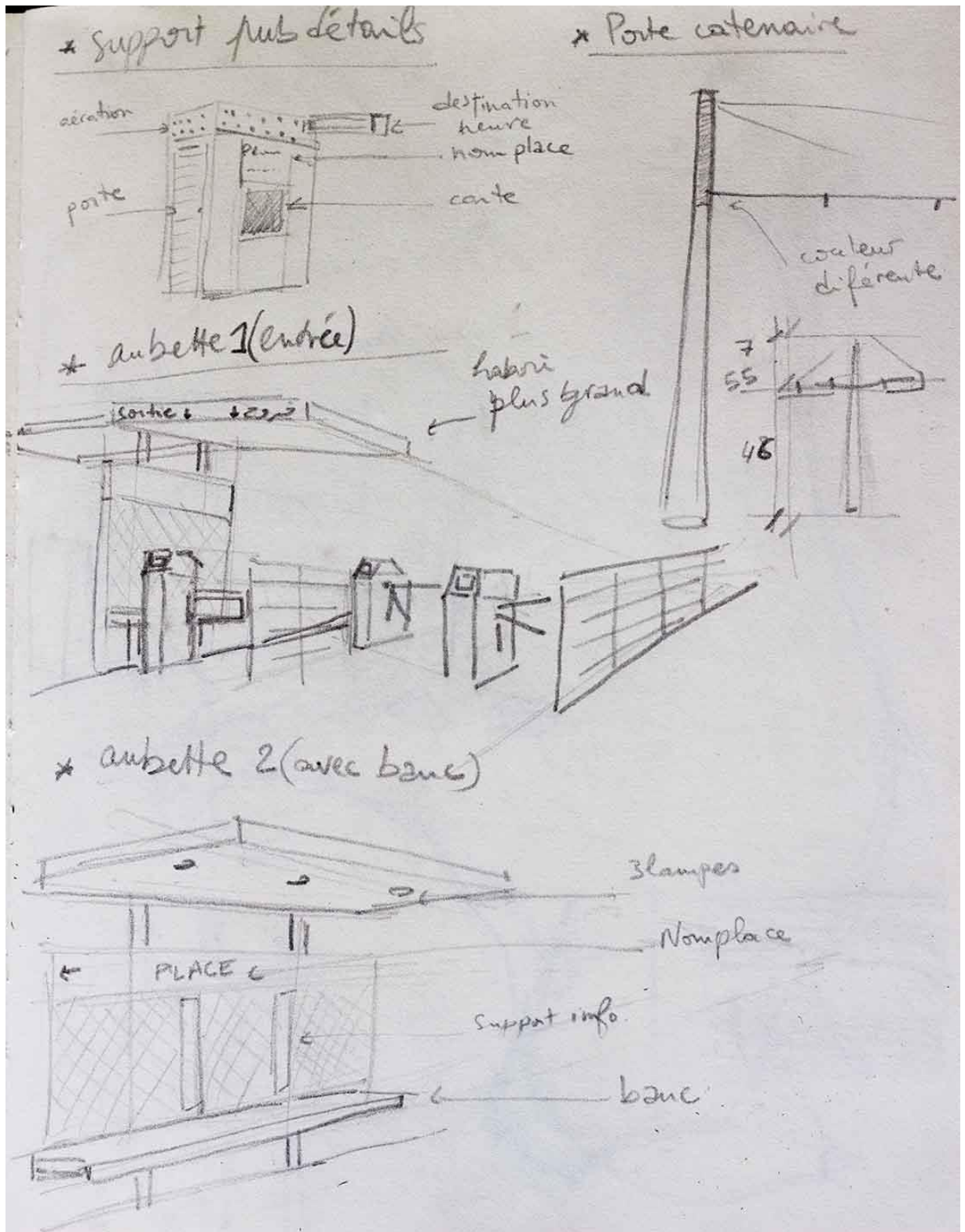
16



17



18

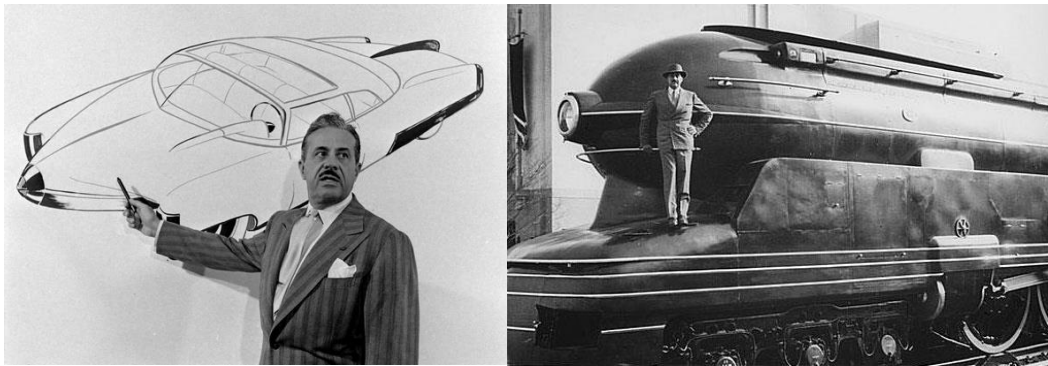


DEUXIÈME PARTIE :
RÉFÉRENCES ARTISTIQUES

Chapitre I : Références parmi les designers

Ces trois personnages ont beaucoup de mérite dans le domaine du design de mobilier urbain. Raymond Loewy fut parmi les premiers à considérer le design comme un service public, il proposa une version plus homogène du design, et construisit l'un des premiers cabinets de design au monde. Marc Aurel a dessiné beaucoup de mobilier urbains français dont les bancs publics de la ville de Casablanca et Hicham Lehlou, célèbre pour ces arrêts de bus R'bati.

1. Raymond Loewy : un homme qui devance son siècle.



SUR LA FIGURE A GAUCHE RAYMOND LOEWY DESSINE UN CROQUIS D'AUTOMOBILE ET A DROITE IL POSE DEVANT LE TRAIN STREAMLINE QU'IL A DESSINE LUI-MEME POUR LA SOCIETE DES CHEMINS DE FER DE PENNSYLVANIE

La notion du Design avec un grand D c'est Raymond Loewy (1893-1986) qui l'a conçue, il s'agit d'un ingénieur français qui a travaillé et vécu aux Etats Unis d'Amérique. Dans son livre *La laideur se vend mal*, il explique son parcours de designer, un métier qui n'existait pas encore à l'époque. En 1935, il commence à travailler dans la plus grande société des chemins de fer au monde « les Chemins de Fer de Pennsylvanie » en commençant par redessiner des poubelles pour cette firme, car ces objets aussi simples qu'ils puissent paraître rencontraient beaucoup de problèmes ergonomiques à l'époque. Par la suite, quand l'entreprise fut convaincue par l'importance capitale du design, il rejoignit les équipes d'ingénieurs afin de dessiner des locomotives.

Il écrit lui-même : « *Avant tout, j'envisageai la simplification. Je voulais prouver à ces hommes que je n'étais pas un artiste à cheveux longs et lavallière, ayant la prétention de faire une beauté à une*

locomotive de six mille chevaux, mais un créateur réaliste, doué de sens pratique. »¹⁶ Les modifications apportées par Raymond Loewy étaient de souder les différentes plaques qui composaient la carcasse, au lieu de les riveter, et abaisser ainsi le prix de la fabrication en simplifiant à la fois l'aspect de la machine, en bref son idée était de créer une locomotive soudée un peu comme une carrosserie d'automobile ! En créant une magnifique maquette grandeur nature de trente-cinq mètres, soixante-quinze de ces locomotives furent construites, pour le prix de 40 millions de dollars, réplique exacte de la maquette du designer. Une année plus tard on constata que le procédé de soudure avait permis d'économiser les millions de dollars d'une manière imprévue. En effet, l'entretien des soixante-quinze locomotives s'était avéré beaucoup plus facile, en raison de la surface lisse, résultat de la suppression des rivets. Depuis le système de soudure est universellement adopté. Raymond a aussi étudié et construit des machines automatiques de lavage, celles-ci lavaient une locomotive en six minutes, au lieu d'une heure vingt.

2. Marc Aurel : le design urbain français.

« De même qu'un intérieur privé est composé d'éléments hétérogènes, mêlant objets neufs et anciens, de qualité ou jetables, l'espace public n'a pas à être uniforme. » - Marc Aurel

Marc né à Strasbourg en 1963. Diplômé des écoles d'Arts et d'Architecture de Marseille. En 1995, ce designer crée sa propre agence avant d'être rejoint en 2002 par Caterina une architecte et urbaniste. Ensemble, ils construisent AUREL DESIGN URBAIN, une agence internationale française de design urbain qui porte le nom de ses deux fondateurs. Fort d'une expérience de près de vingt ans dans son domaine. L'agence compte aujourd'hui une équipe de six personnes, dont trois designers produits et une conceptrice lumière, tous basés à Cassis. Leur vision du designer se définit par une approche globale de la ville, avec une prise en compte de l'objet à l'échelle urbaine. Leur but est de rapprocher le bien-être de l'utilisateur des contraintes fonctionnelle et technique de la ville. Cependant, Marc travaille autant les détails d'exécution et la matière d'un mobilier (point de contact sensoriel direct de l'utilisateur avec la cité) que la mise en situation du mobilier dans l'espace public, de l'échelle de vie au plan urbanistique. Parmi ces réalisations les plus emblématiques les bancs publics de la ville de Casablanca ainsi que « la station de bus expérimentale osmose » du Boulevard Diderot, cette dernière

¹⁶ - LOEWY Raymond, *La laideur se vend mal*, Editions Gallimard, collection Tel, Paris, 1963, p.156

est selon lui plus qu'un simple lieu d'attente dédié au bus. Elle est aussi un espace de vie, où les notions de qualité et de confort sont au cœur du projet.



LA STATION DE BUS EXPERIMENTALE OSMOSE

3. Hicham Lehlou : le design urbain marocain

Hicham Lahlou né le 6 février 1973 à Rabat de nationalité Franco-marocaine, diplômé Designer de l'académie Charpentier Paris en 1995. Il crée sa première agence de design au Maroc : stratégie, identité, architecture, Packaging mobilier urbain, multimédia, hôtels, résidences et éditions de modèles pour des grandes marques internationales. Il a œuvré à moderniser l'art du design au Maroc en développant des produits pour plusieurs villes marocaines ainsi que plusieurs marques internationales. Son travail est considéré comme novateur, alliant des notions telles que l'identité, l'histoire, la culture, l'art à la



ARRET DE BUS DE RABAT DESSINE PAR HICHAM LAHLOU

modernité¹⁷. A rabat il dessine la ligne de mobilier urbain et notamment les abris bus « Authentique », plus de 200 abris bus ont déjà été installés.

Chapitre II : Références parmi les courants artistiques

Pour ce chapitre, nous choisissons deux grands mouvements qui ont été porté par la matière et la pensée, selon nous ils partagent la même philosophie cachée, il s'agit de la géométrie dans l'art arabo-mauresque et le mouvement du déconstructivisme.

1. L'esprit de géométrie dans l'art arabo-mauresque

L'art arabo-mauresque c'est répondu à travers les conquêtes islamiques, et grace à la volonté des artisans à vaincre la contrainte de l'interdiction des représentations figuratives imposé par les autorités religieuses jusqu'au 19^{ème} s. Cet art c'est enrichi en se déclinant sur des entre croisements culturels des pays arabe, persan, turc et indien. La géométrie dans l'art arabo-mauresque fait rappelle à la géométrie divine qui détermine l'ordonnance et le destin de chaque créature¹⁸. Il ne s'agit aucunement d'une répétition archaïque, mais plutôt d'une ponctualité, une grande exactitude irréprochable et une belle preuve de discipline. Elle reflète l'équilibre, la continuité et l'ordre auquel aspire la communauté, dans sa vie quotidienne comme dans ses pratiques.

Nous citons un exemple de l'art arabo-mauresque à Casablanca qui est la Grande Mosquée Hassan II construite entre 1982-1994. Cet édifice fut érigé par l'architecte Michel Pinseau¹⁹, même s'il s'agissait d'édifier un lieu de culte traditionnel, ce bâtiment est



VUE SATELLITAIRE DE LA GRANDE MOSQUEE HASSAN II SUR GOOGLE EARTH

¹⁷ - Fabrice And Enrico Navarra, *IN THE ARAB WORLD .NOW*, Edition Enrico Navarra. Paris, 2005

¹⁸ - Metropolitan Museum of Art, *Islamic Art and Geometric*, coll. « Activities for Learning » *Design*, New York, 2004, p.46

¹⁹ - Michel Pinseau (1924 - 15 septembre 1999) sorti de l'École nationale supérieure des beaux-arts de Paris en 1956. Il travailla ensuite sur de nombreux projets dans la capitale française notamment des immeubles d'habitation sur les Champs-Élysées, mais surtout au Maroc ou restructure des quartiers entiers à Casablanca, Fès, Meknès, Marrakech, Agadir et Rabat. Il est connu pour sa conception du plus haut minaret du monde (à l'époque de sa construction), la Mosquée Hassan II à Casablanca.

doté de plusieurs contributions modernes et révolutionnaires à leur époque dont un toit ouvrant et un système de chauffage au sol. Cet ouvrage exceptionnel, souvent critiqué lors de sa réalisation, a permis de relancer l'artisanat²⁰ marocain sous toutes ses formes. Des artisans de tout le royaume ont contribué à couvrir plus de 53 000 m² de bois sculpté et assemblé plus de 10 000 m² de zellige représentant 80 motifs originaux, le plâtre à lui seul a été sculpté et peint et entièrement travaillé sur place par 1 500 maâlems sur plus de 67 000 m². On peut remémorer grâce à cet édifice les perspectives que convoitait feu le roi Hassan II pour sa capitale économique. Une ville non seulement moderne mais avec une identité ancrée dans les valeurs et l'histoire du royaume.

2. Le mouvement du déconstructivisme

Le déconstructivisme est un mouvement artistique, particulier à l'architecture, éditée par le philosophe français Jacques Derrida²¹ en 1954. Le déconstructivisme est un véritable art qui nous aide à percevoir l'esthétique de l'architecture moderne sous un nouvel angle.²² Les façades extérieures des bâtiments de ce mouvement se caractérisent par un assemblage spectaculaire de formes audacieuses et de figures géométriques. Courbes aériennes et lignes fluides se fusionnent dans une harmonie envoûtante pour donner naissance à ce nouveau style architectural, situé à mi-chemin entre l'art et le design.

Pour vous démontrer la puissance de cette description audacieuse, nous avons décidé d'attirer votre attention sur deux figures ci-dessus. A gauche, il s'agit des nouveaux locaux de « La Fondation Louis Vuitton » dans le Bois de Boulogne. Imaginée par Frank Gehry²³, « La Fondation Louis Vuitton » est dotée d'une structure en verre et en acier, dont les 12 voiles de verre apportent un côté très aérien au bâtiment central de l'édifice.

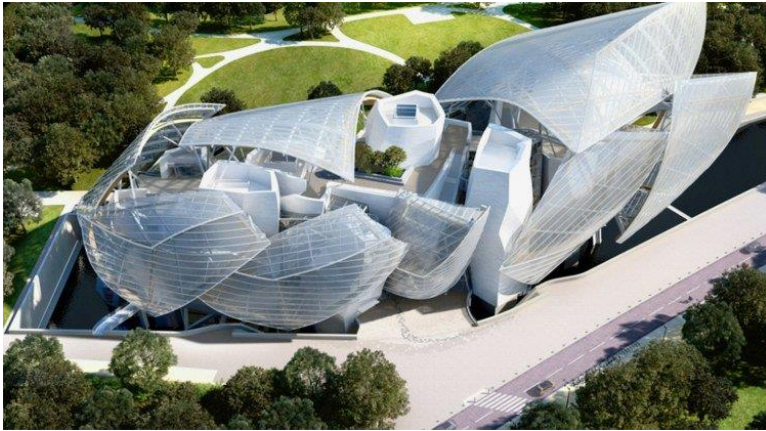
²⁰ - Fondation de la mosquée Hassan II, <http://fmh2.ma>, consulté le 24 mars 2017.

²¹ - Jacques Derrida est un philosophe français né le 15 juillet 1930 à El Biar (Algérie) et mort le 8 octobre 2004 à Paris. Il a créé et développé l'école de pensée autour du déconstructionnisme.

²² - Novakova Maya, Architecture moderne et déconstructivisme, DEAVITA, www.deavita.com

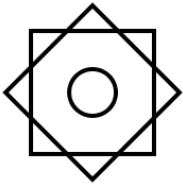
²³ - Frank Owen Goldberg, dit Frank Owen Gehry, né le 28 février 1929 à Toronto, est un architecte américano-canadien.

A votre attention un autre exemple d'architecture moderne, ci-dessous à droite, la cour intérieure de la DZ Bank qui abrite une salle de conférence imaginée par Frank Gehry. Cette conception fantasmagorique se distingue par sa toiture en verre et son intérieur habillé de bois rougeâtre. L'atout design : un éclairage discret et omniprésent, qui diffuse une lumière subtile pour magnifier l'intérieur chaleureux.



TROISIEME PARTIE :
ETUDE TECHNIQUE ET ARTISTIQUE DU
PROJET

Chapitre I : Recherches de formes.



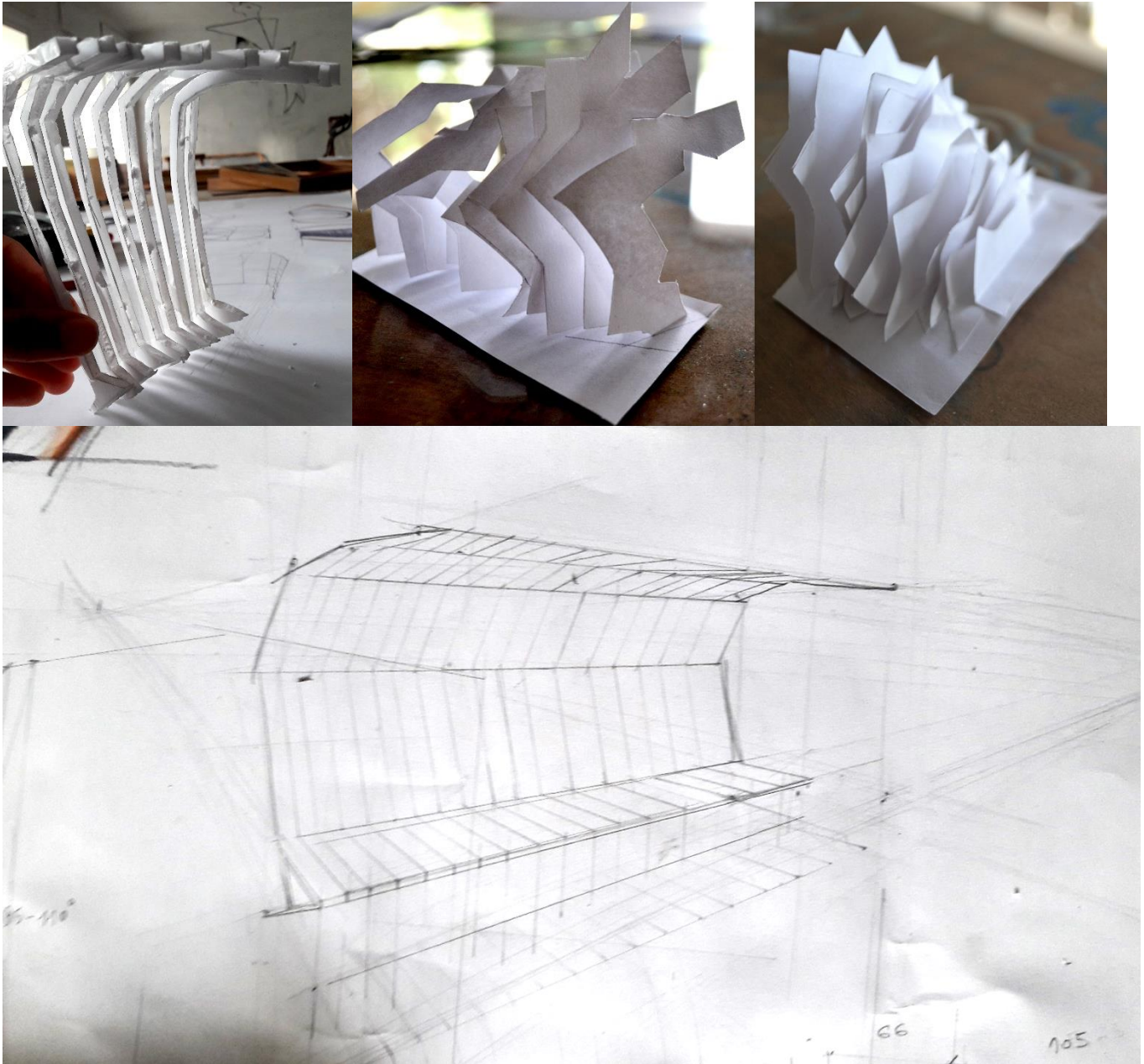
L'élément clef de ces propositions est le nom donné à cette place où nous allons intégrer ces objets « La place des nations », à l'image de cette appellation on a pensé à un symbole fort, une étoile que nous affectionnons pour sa particularité universelle et intellectuelle. Celle-ci est utilisée couramment pour les symboles des drapeaux nationaux, toutefois elle est présente dans toute les civilisations et les religions. Parmi la famille du symbole de l'étoile, il existe de nombreux modèles dont l'étoile de huit branches (☸) qui représente un astre, tantôt la lune, tantôt le soleil. Cette forme est obtenue par la rotation de deux rectangles, elle incarne donc le mouvement. En islam elle porte l'appellation « quart de section », elle représente un symbole islamique de l'alphabet arabe qui est utilisé pour marquer une fin de chapitre en calligraphie arabe dans le coran. Par ce fait, c'est un symbole qui est lié à l'adoration du créateur et au bien-être spirituel. Cependant elle possède différentes appellations, en Europe elle est « l'étoile d'Andalousie » car elle était souvent présente dans les décors architecturaux arabo-mauresques. D'autres sources revendiquent que ce symbole possède des origines en Inde. Elle est connue sous le nom de *Ashtalakshmi*, elle serait le symbole des huit formes de vie de la déesse Lakshmi²⁴, la déesse de la fortune. Les artisans marocains l'incluent généralement dans leurs dessins, ils l'appellent la couronne, symbole fidèle de la monarchie. L'objectif de ces recherches est de trouver une forme d'adapté pour les quais, afin de parachever une construction avec des allures modernes à l'image d'une capitale qui évolue à grande vitesse. Voici les modifications que nous espérons apporter :

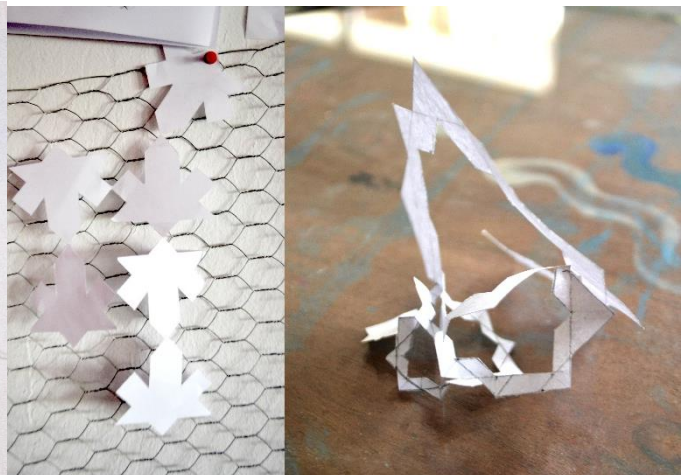
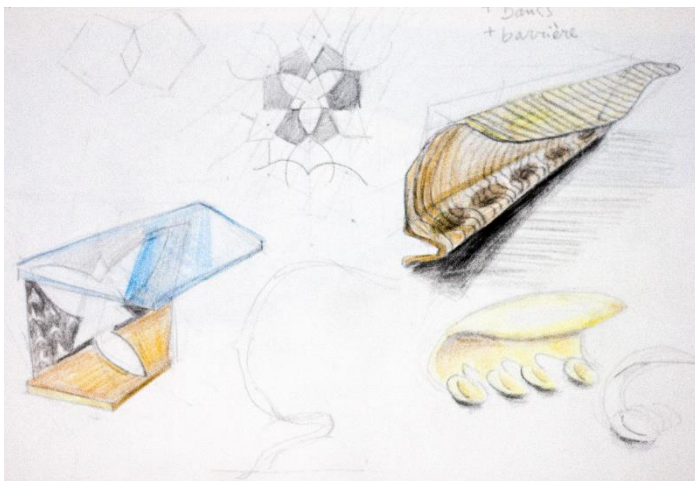
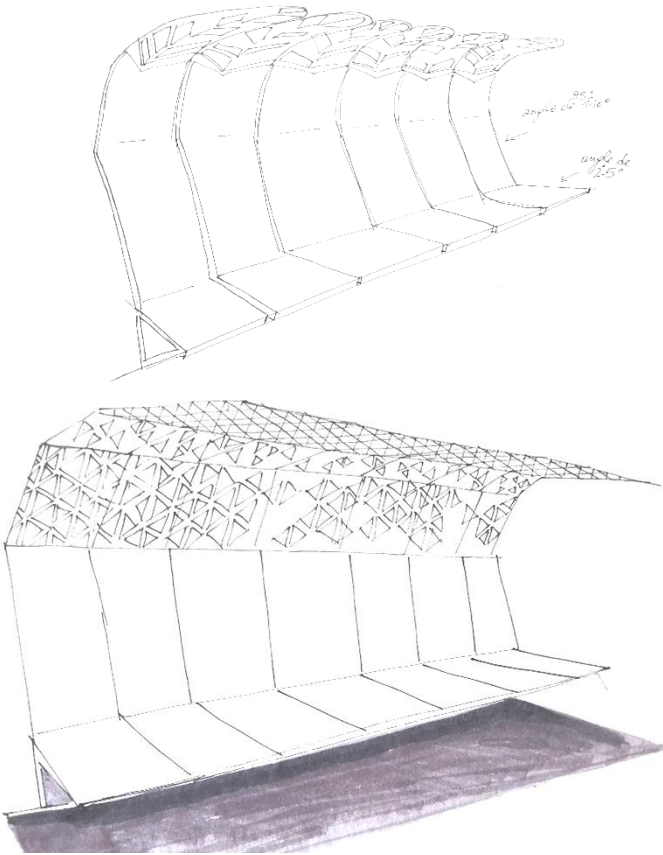
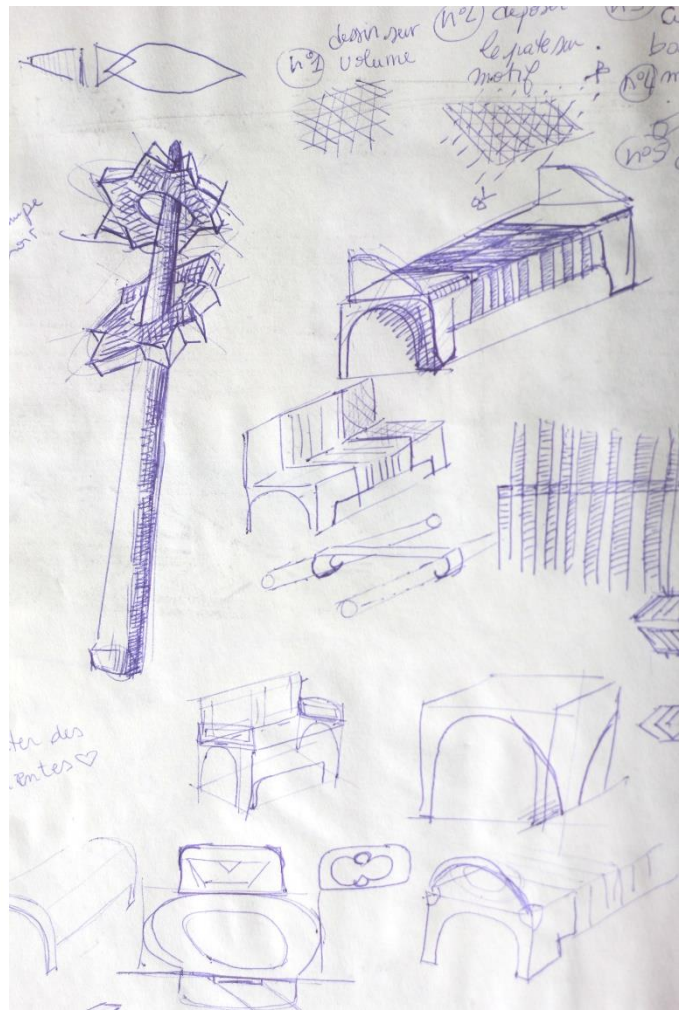
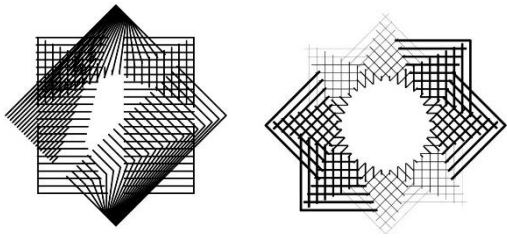
- ✓ Minimaliser les composantes de la stations en donnant différentes fonctions aux même objets ;
- ✓ Intégrer plus de végétation sans encombrer le passage des usagers dans la station ;
- ✓ Augmenter le bien-être des piétons et des usagers pour accéder à la station ;
- ✓ Créer une architecture adaptée à la station qui peut être contemplée tantôt à l'échelle des piétons, tantôt à partir des balcons des bâtiments autour de la place des nations ;
- ✓ Concevoir un design qui reflète à la fois une particularité culturelle marocaine et qui offre une image moderne au paysage urbain de Casablanca ;
- ✓ Penser à ajouter en plus des matériaux conventionnels un matériel novice, organiques et de longue pérennité, c'est-à-dire un matériel qui soit non corrosif, d'une grande résistance, d'un cout léger et qui ne demande aucun entretien.

²⁴ - Sunita Pant Bansal, *Hindu Gods and Goddesses*, Smriti Books, 2005, 79p.

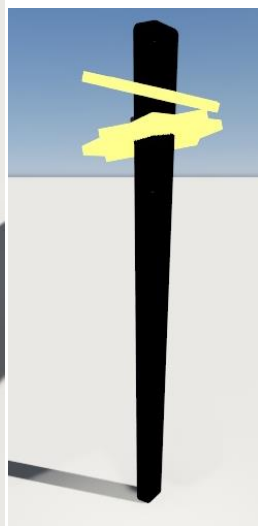
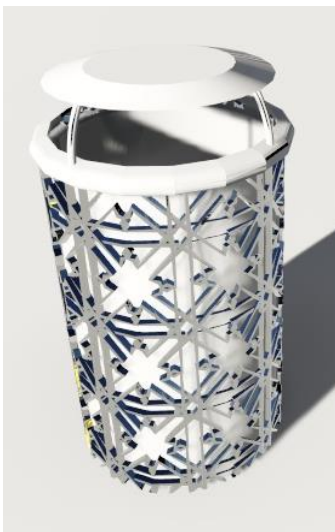
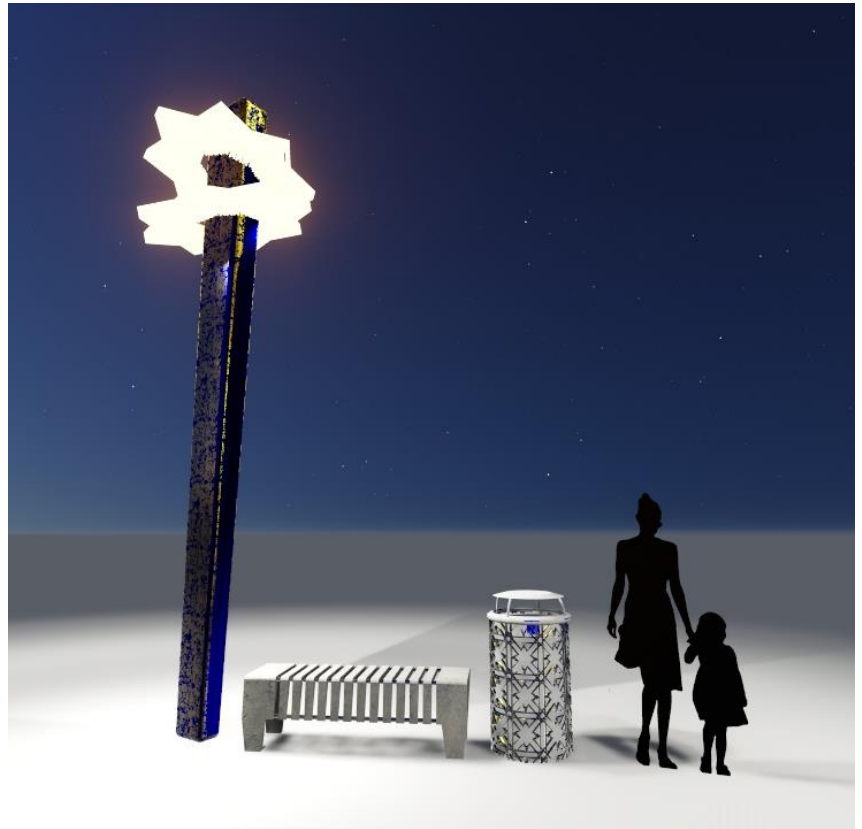
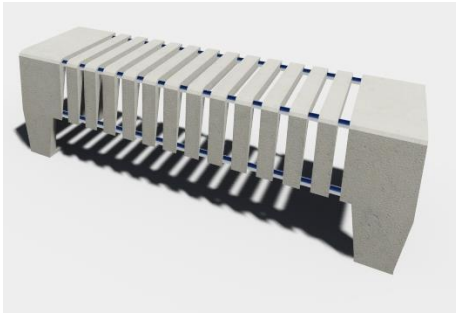
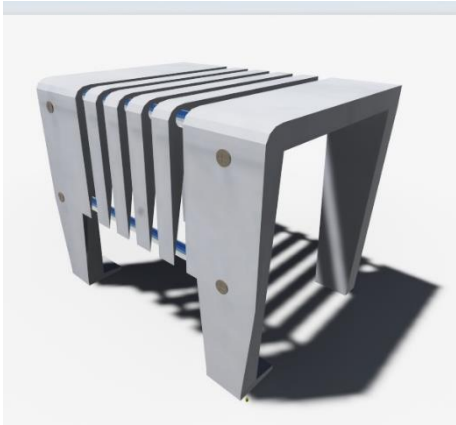
1. Premières propositions

1.1. Recherche avec des croquis et des maquettes des premières propositions

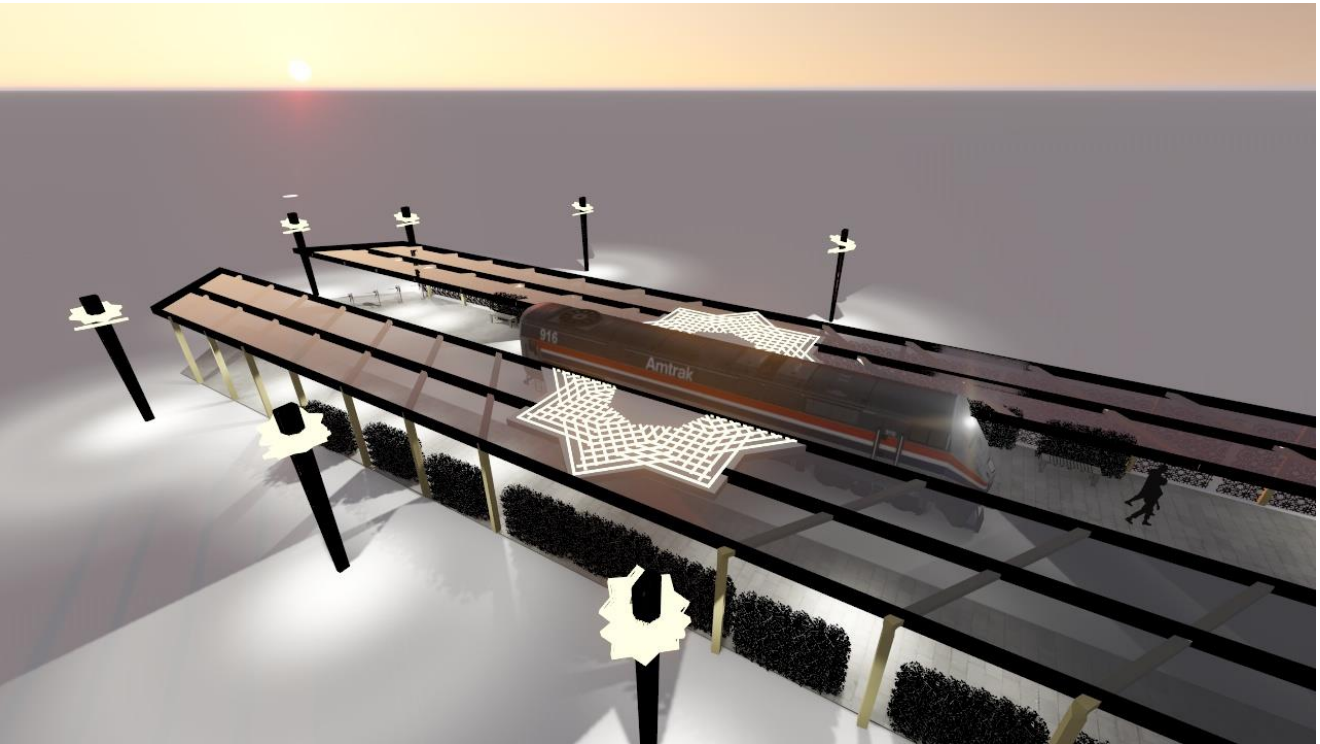
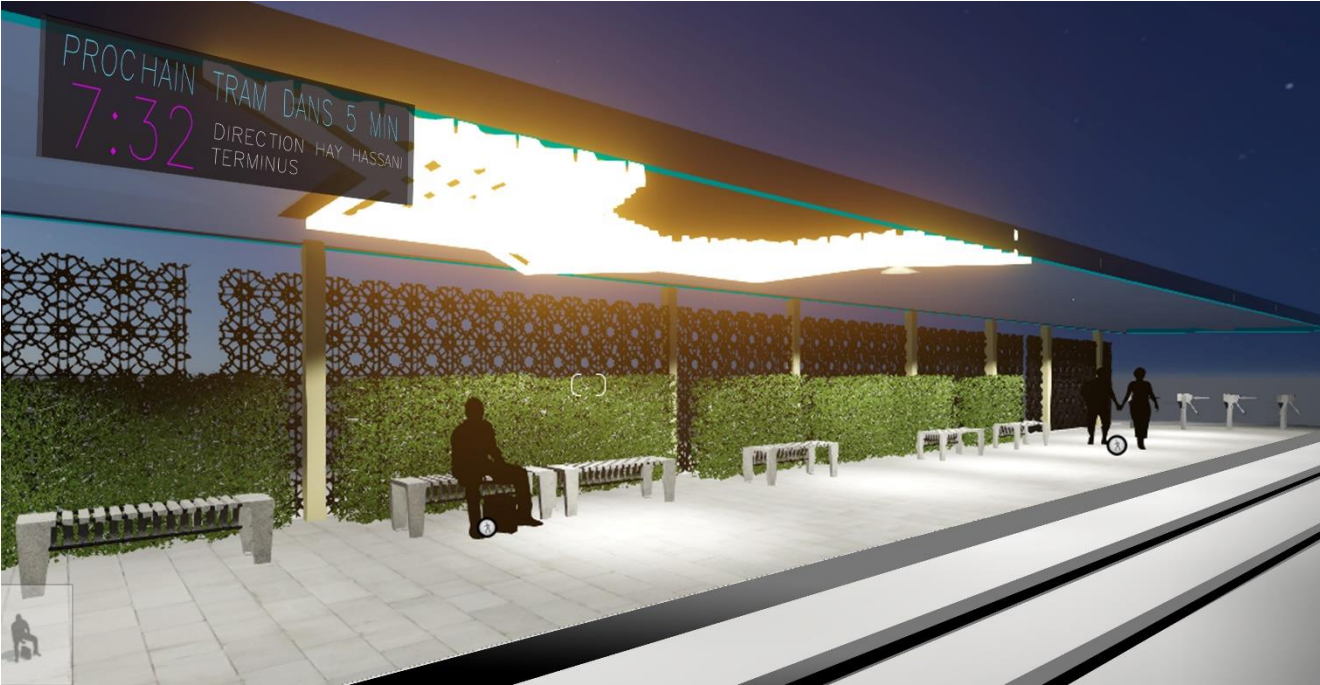




1.2. Image synthétique des premières propositions

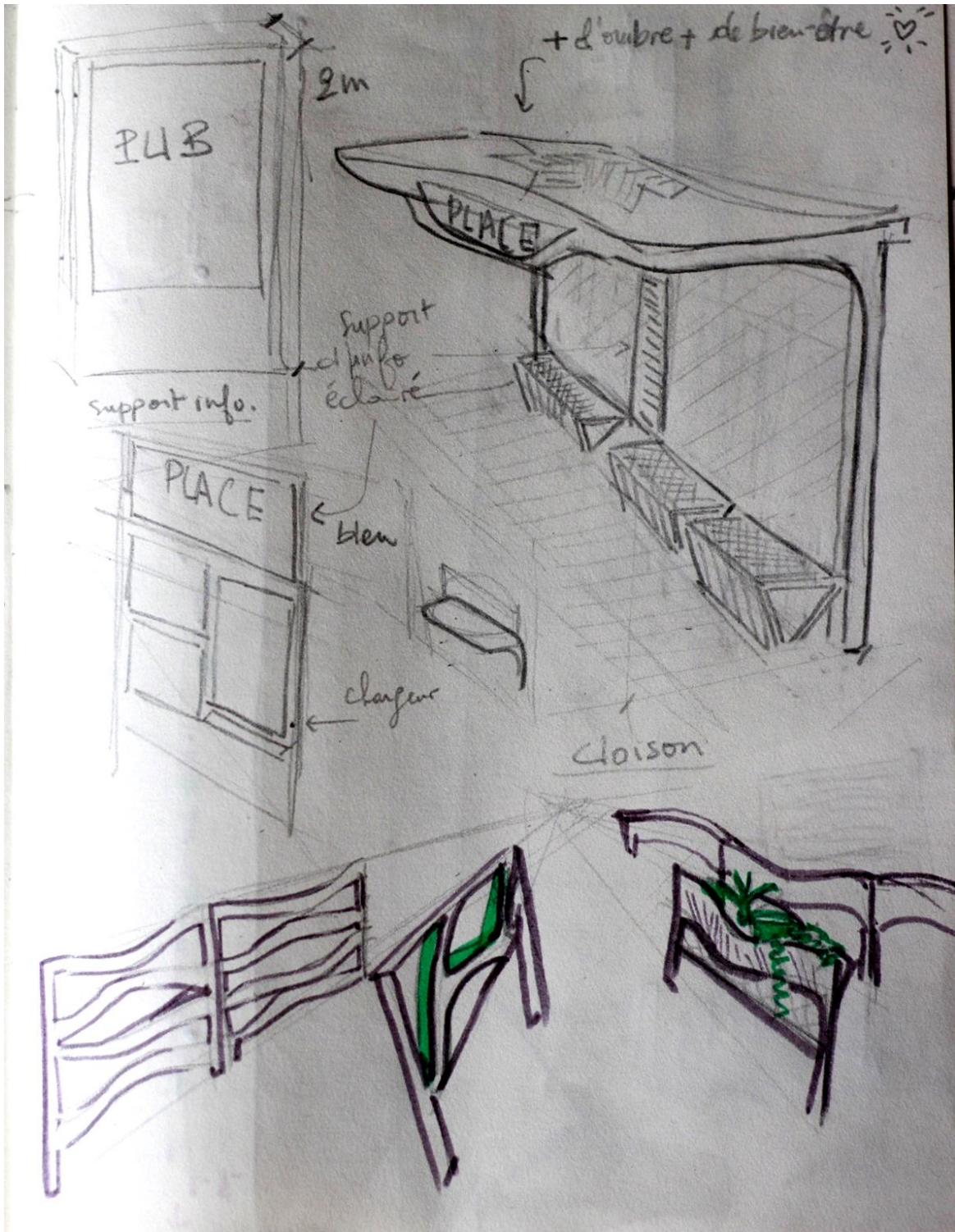


Vue de l'intérieur et de l'extérieur du quai.

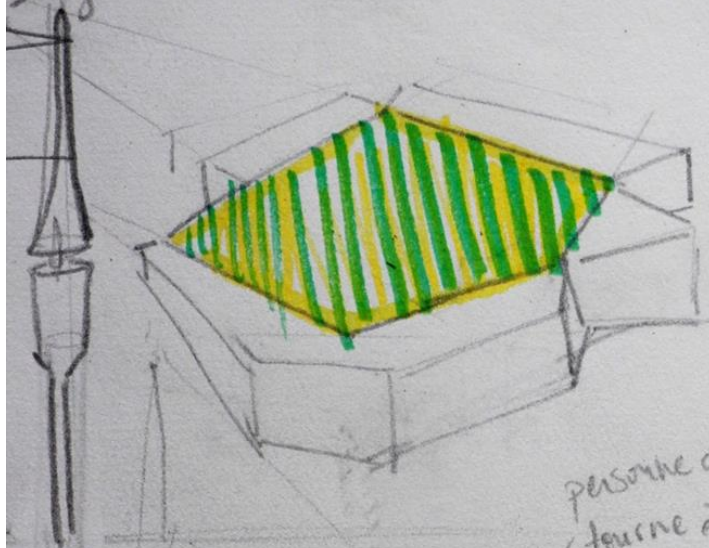


2. Proposition finale

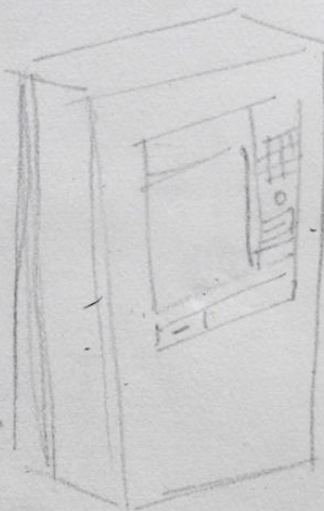
2.1. Recherche avec des croquis de la proposition finale



symbole
bougie



billetterie

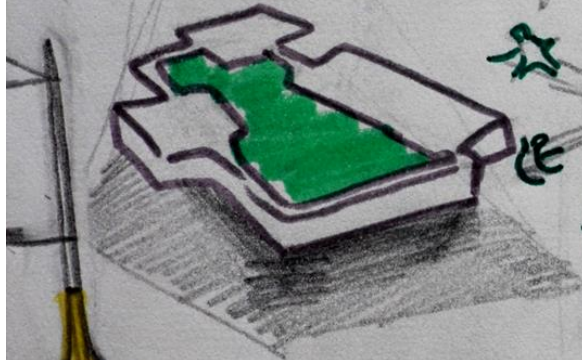


personne qui
tourne à
l'ouverture :



une seule signalisation
symbole. ✓ ✗

forme plus courbe
moins de danger



Poubelle 2

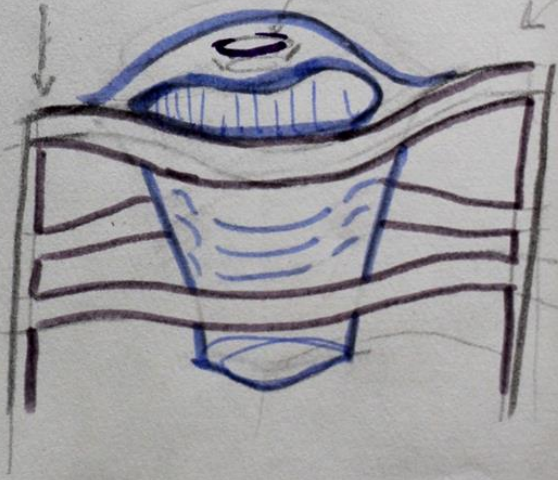


70 cm

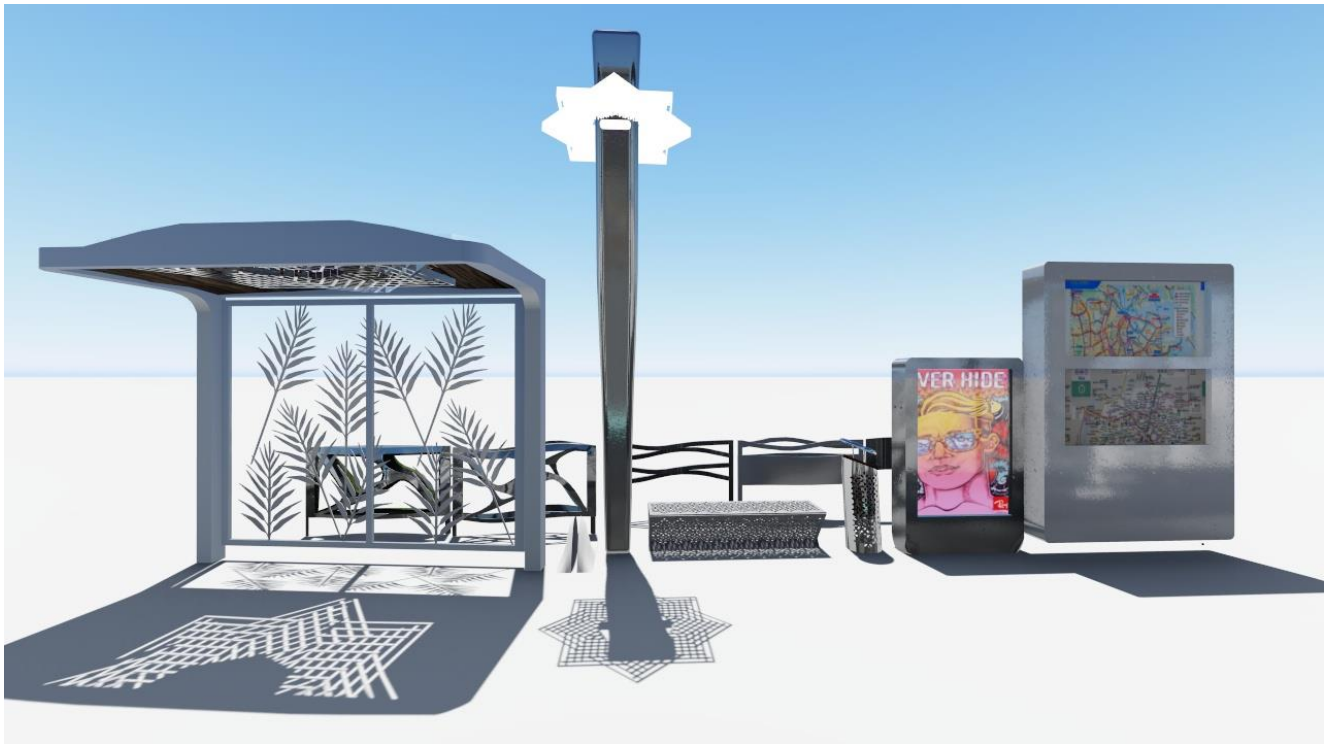
cloison

Poubelle 1

cigarettes

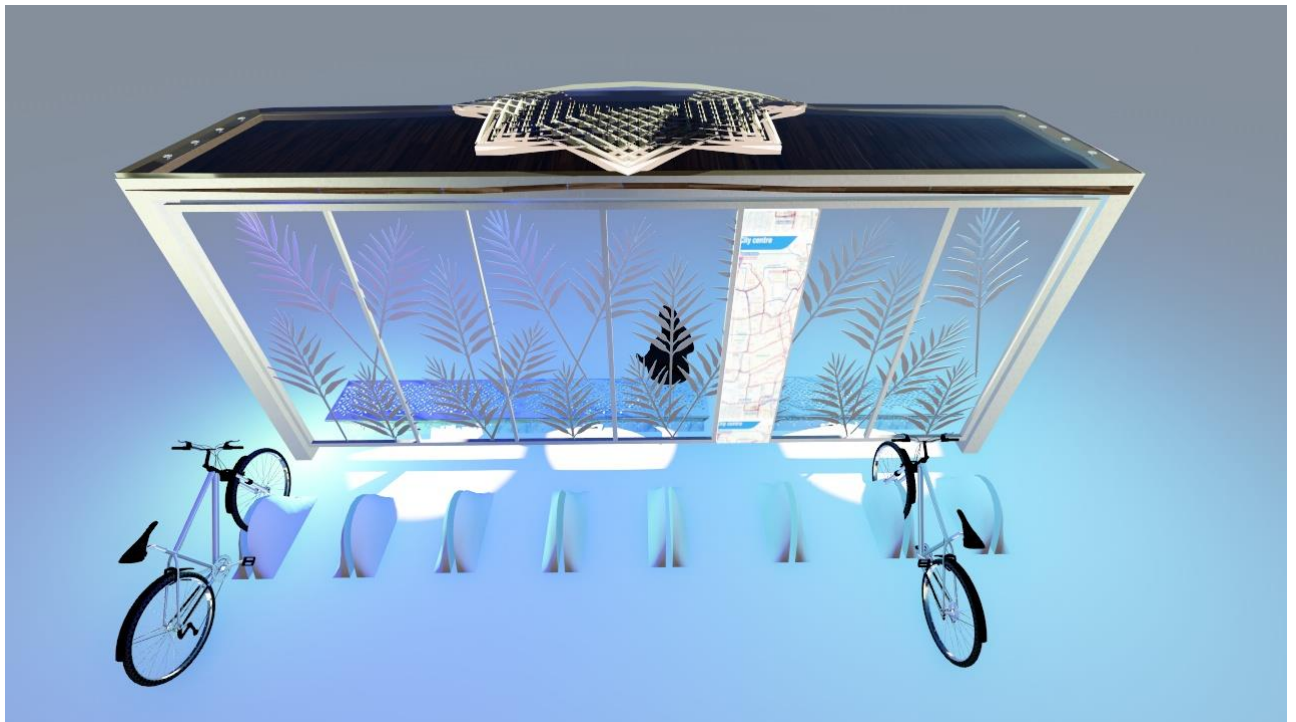


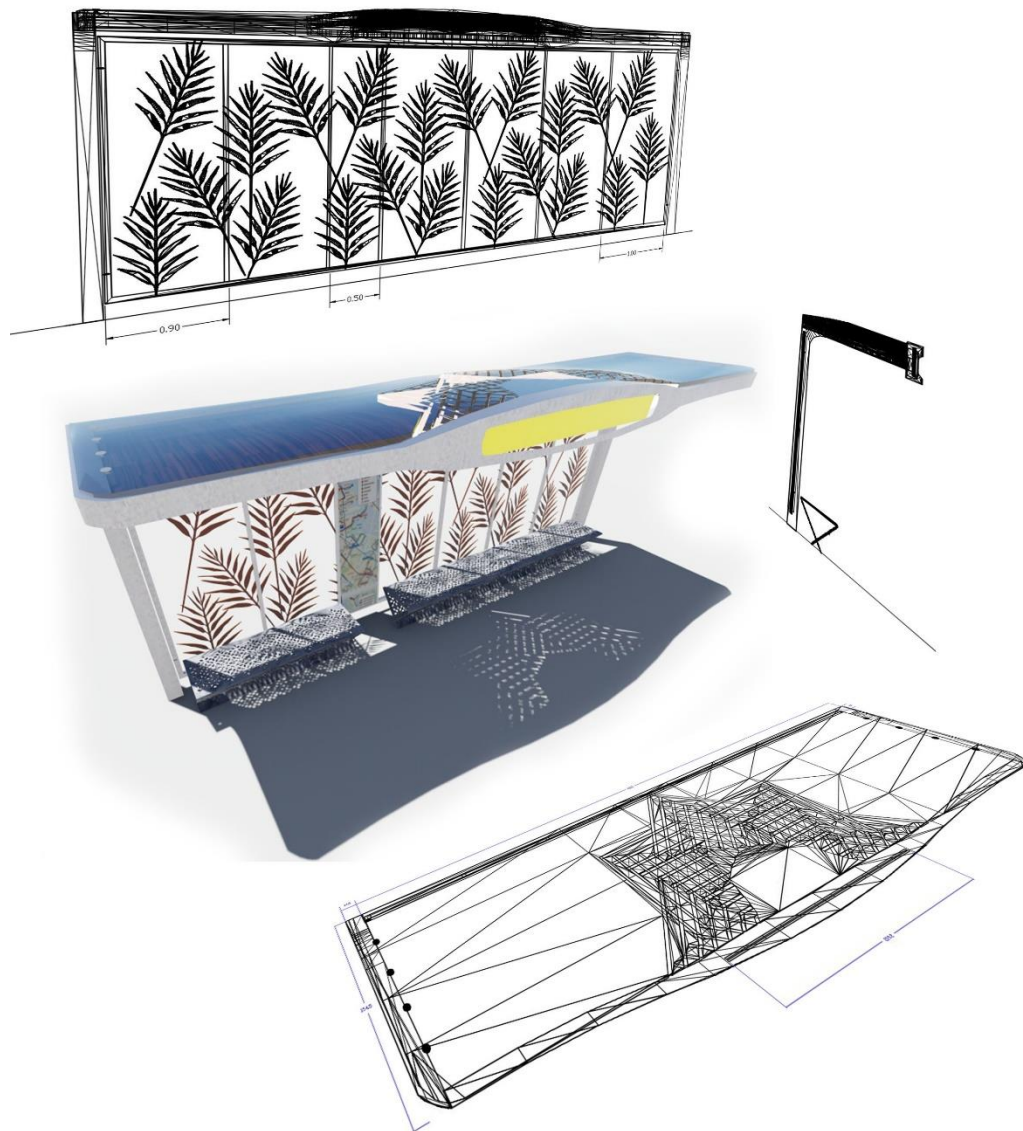
2.2 Image synthétique de la proposition finale



1. Plan du mobilier urbain en détail

1.1 Aubette



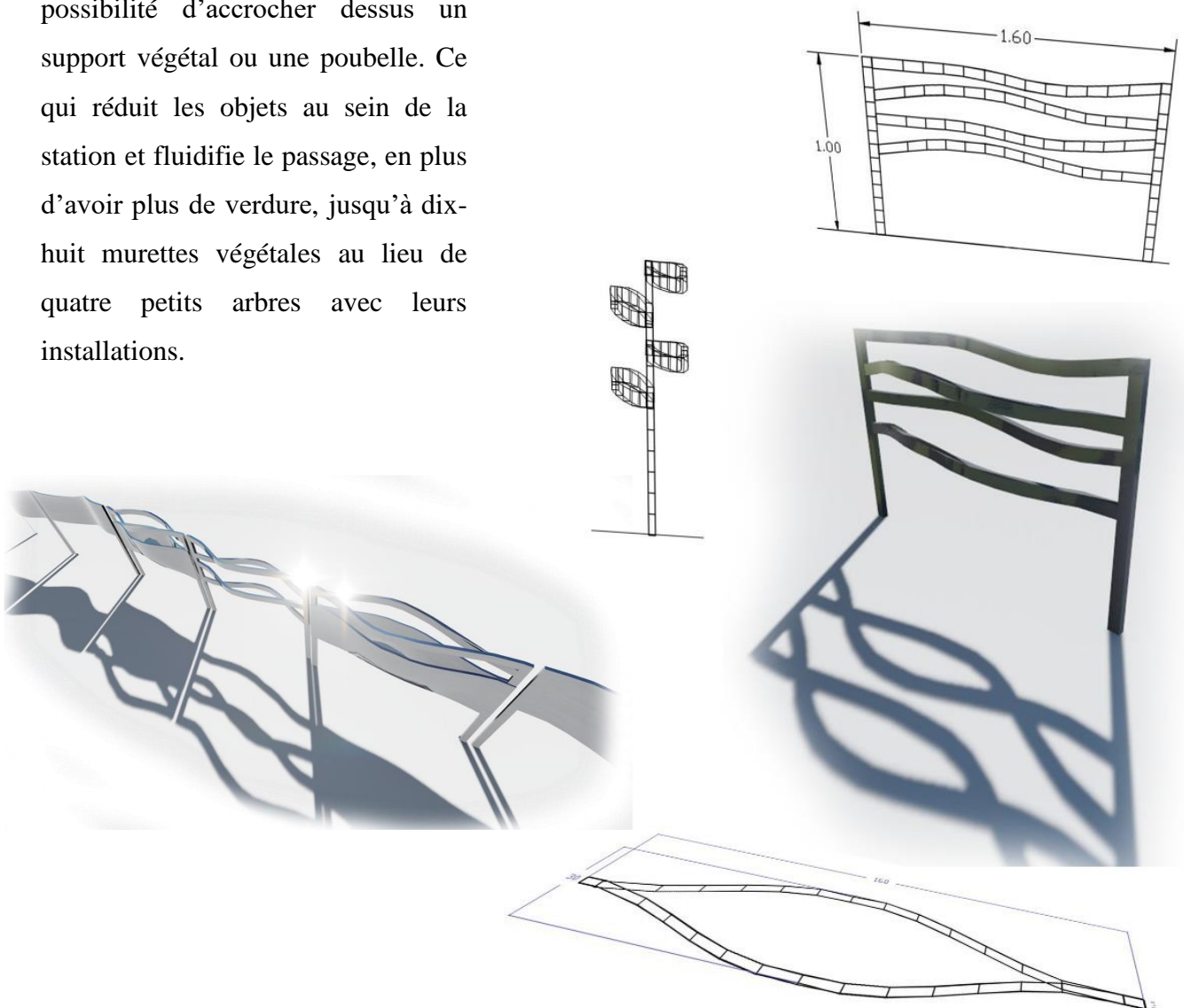


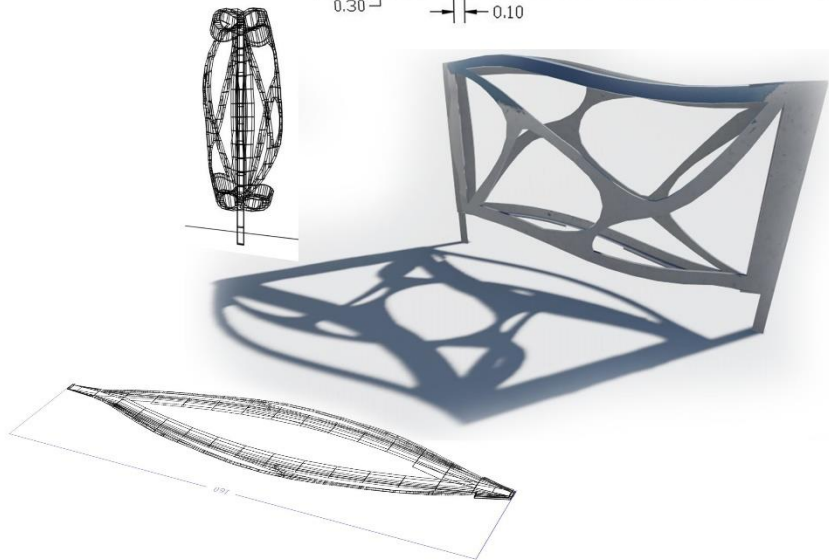
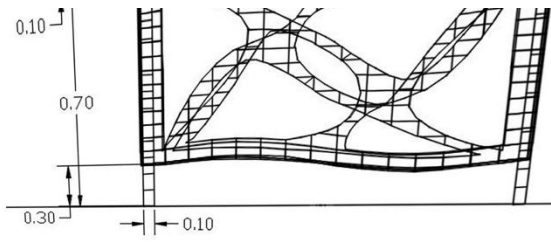
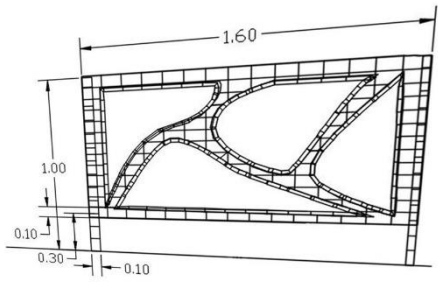
Dans cette proposition nous avons dessiné une cloison pour aubette avec un motif végétal léger et transparent, il offre au passager un jeu d'ombre lui rappelant le bien-être qu'on peut ressentir sous les feuilles d'un palmier, en plus ce dessin est très léger, il favorise l'échange entre l'intérieur et l'extérieur de la station. La toiture comporte une légère coupole dotée d'un motif stylisé. Elle est construite en bois à l'intérieur et de verre à double épaisseur à l'extérieur. Le toit dégage grâce à son matériel un effet diamant qui met en valeur le symbole de l'astre. Les résidences et les hôtels autour de la place des nations possèdent jusqu'à 15 étages, le paysage urbain sera mis en valeur de la sorte. Ce modèle se caractérise avec la présence de beaucoup de courbes, une lumière ambiante douce et colorée bleue et violette.

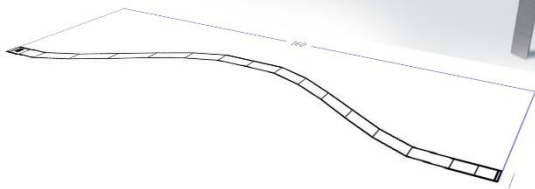
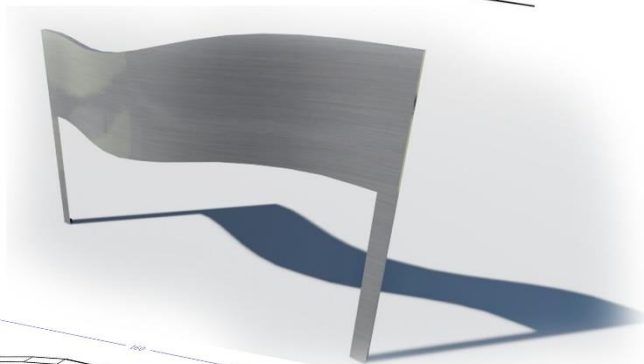
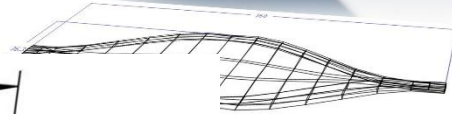
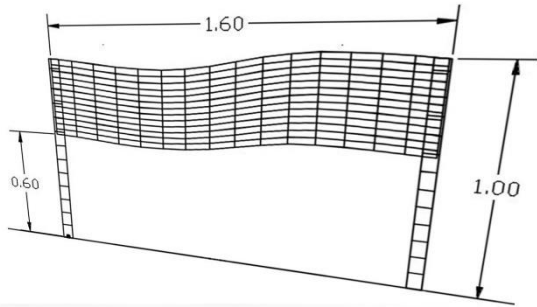
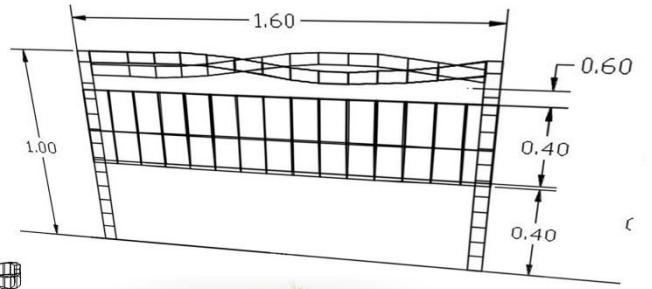
Cet abri dispose aussi d'un cyclo park, un support d'information lumineux qui sera au service des passagers de jour comme de nuit, toutefois il sera aussi accessible par la voie piétonne. Enfin, le nom de la station sera affiché dans un support lumineux accroché à la toiture, ainsi il sera plus apparent.

1.2 Cloisons

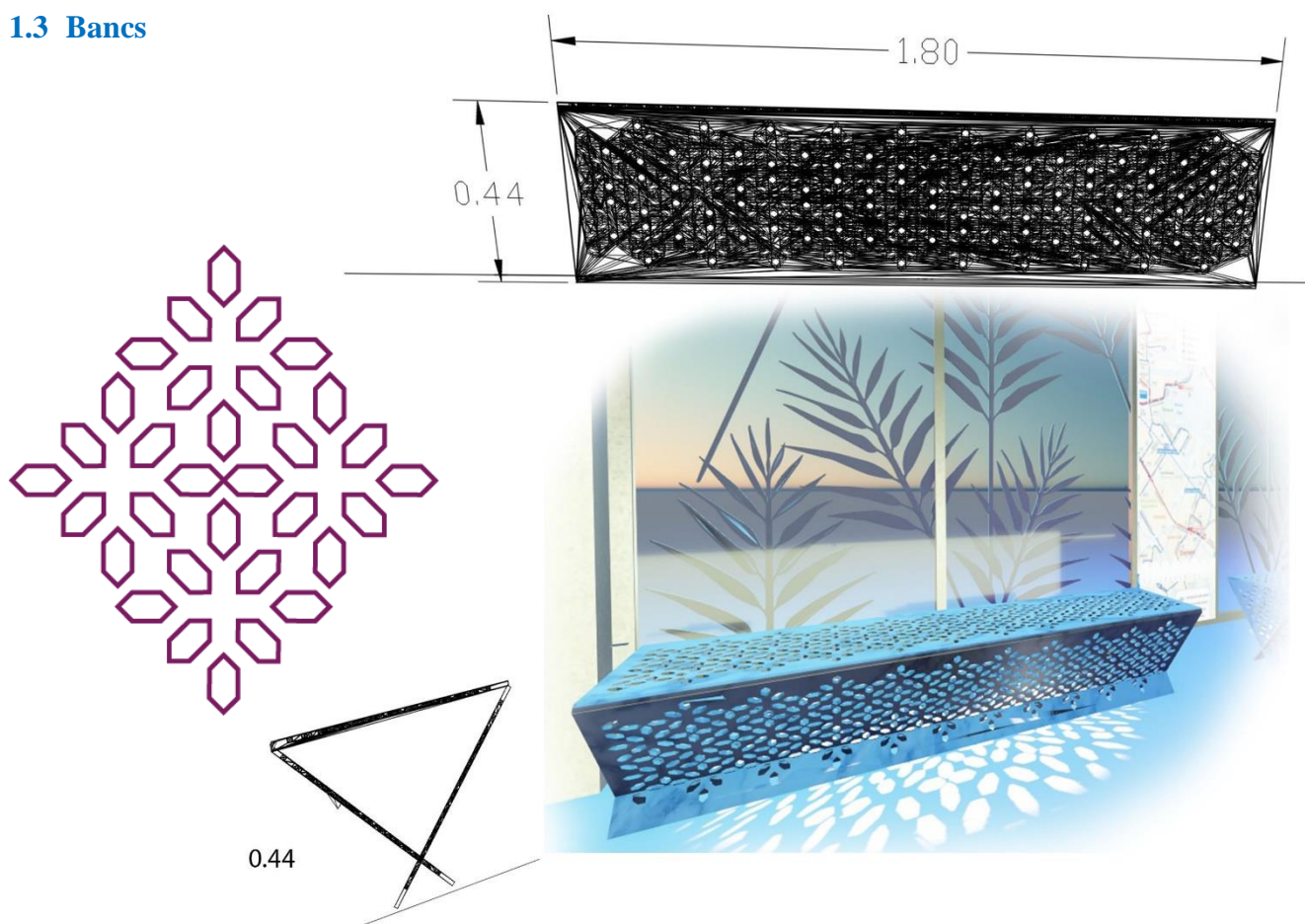
Ces barrières sont dessinées avec le plus de courbes possible, afin de diminuer le sentiment d'être cloîtré et enclavé à l'intérieur de la station. Elles sont dotées d'un jeu d'ombres et elles sont dessinées de manière harmonieuse entre elles. Leur matière de construction est en métal. Ces barrières se caractérisent par la possibilité d'accrocher dessus un support végétal ou une poubelle. Ce qui réduit les objets au sein de la station et fluidifie le passage, en plus d'avoir plus de verdure, jusqu'à dix-huit murettes végétales au lieu de quatre petits arbres avec leurs installations.







1.3 Bancs

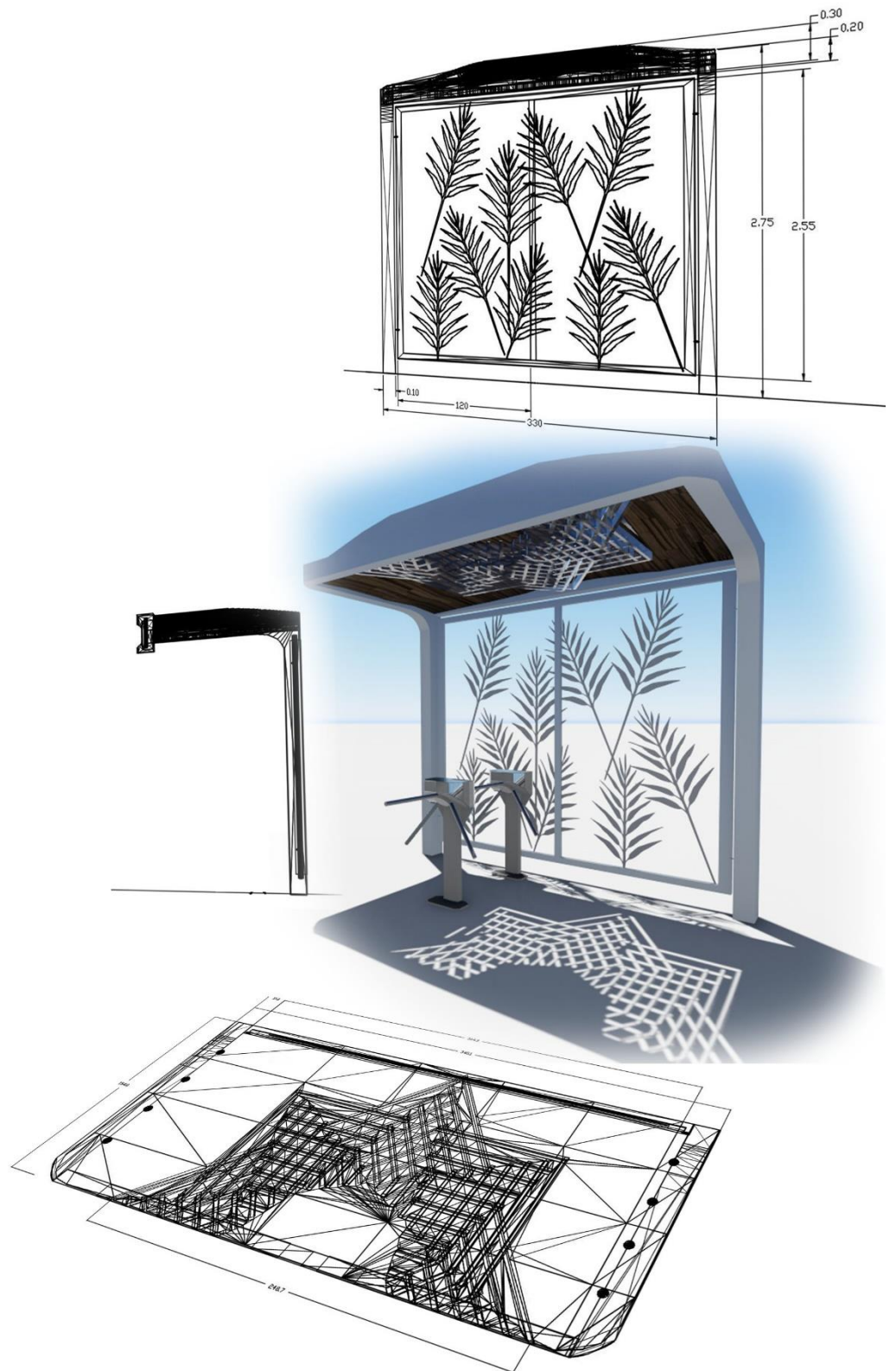


Ce banc sera réalisé avec le moulage de trois plaques en céramique industrielle. Les objets en céramique possèdent généralement une grande résistance mécanique, une faible densité, une forte dureté et une résistance élevée à l'usure. Tous comme Marc Aurel dans nos antécédentes références, nous croyant fortement que cette matière représente le futur du mobilier urbain. La céramique industrielle reste solide même à des températures très élevées, elle résiste aux chocs thermiques, au vieillissement et aux agressions climatiques ou chimiques²⁵. La céramique industrielle nous permet d'avoir un mobilier urbain de couleur blanc émaillé qui ne demande absolument aucun entretien. Cette banquette dispose d'un motif en mosaïque qui réagit à la lumière et aux ombres, il aide à générer une sensation d'être sous l'ombre d'un arbre au sein de la station.

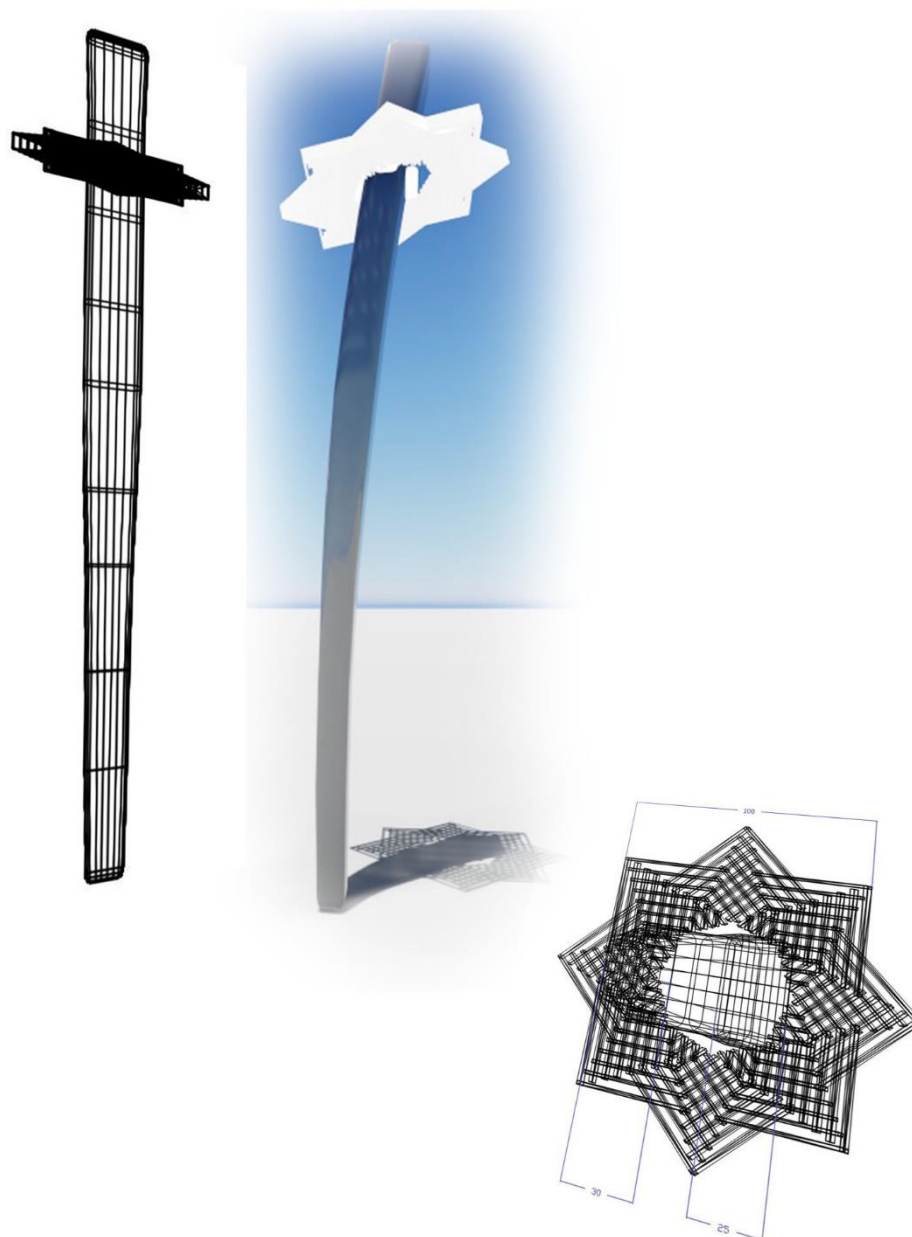
²⁵ - American Society for Testing and Materials, www.astm.org

1.4 Entrée

Un autre abri est généralement disposé à l'entrée et à la sortie de chaque station.



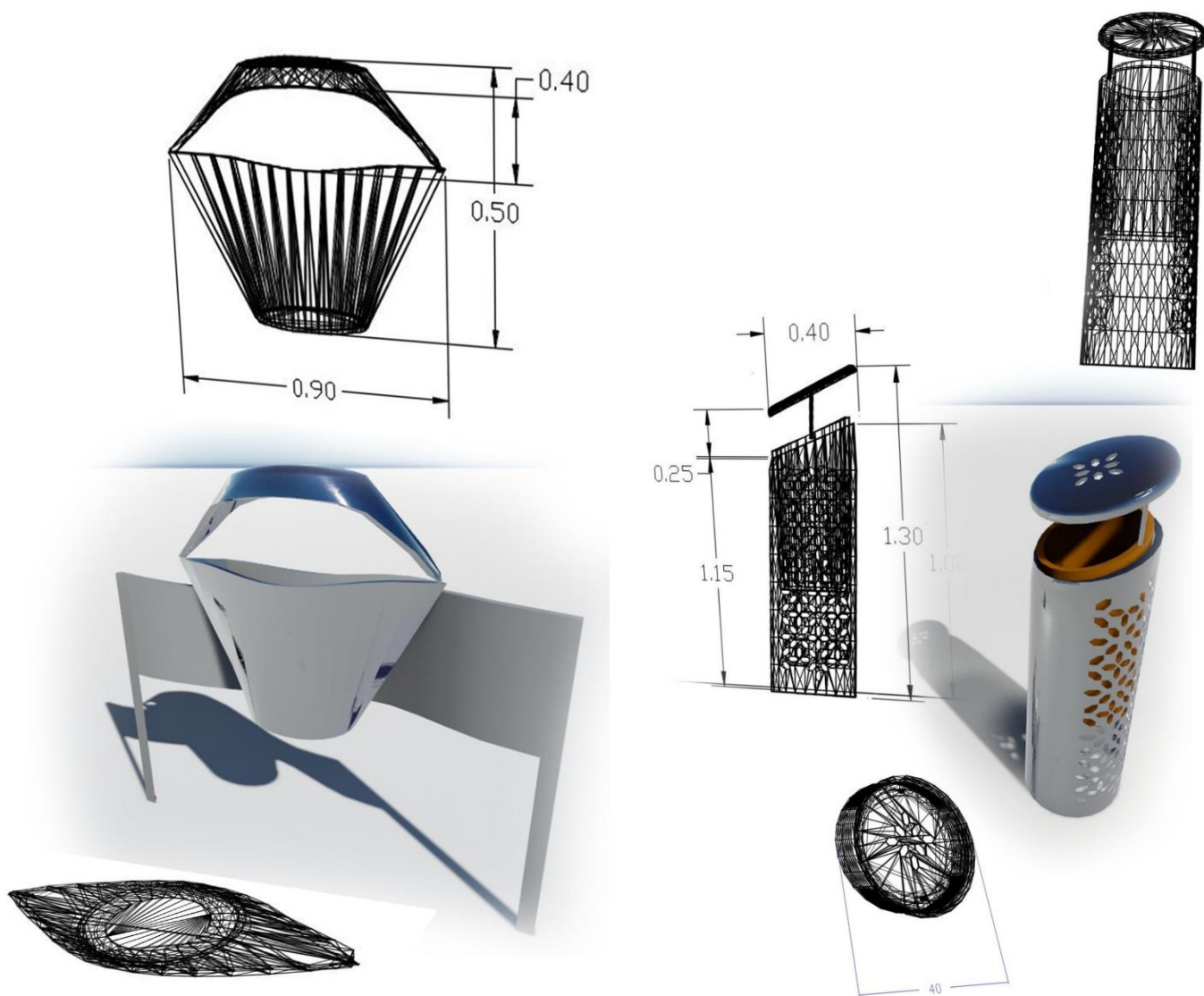
1.5 Lampadaire



Le lampadaire proposé dispose d'une structure légèrement inclinée, cette inclinaison permet de simuler une perspective au sein de la station. Cet objet est composé de la même lampe que celle des aubettes, de ce fait, de jour comme de nuit, le symbole de l'astre survole les quais.

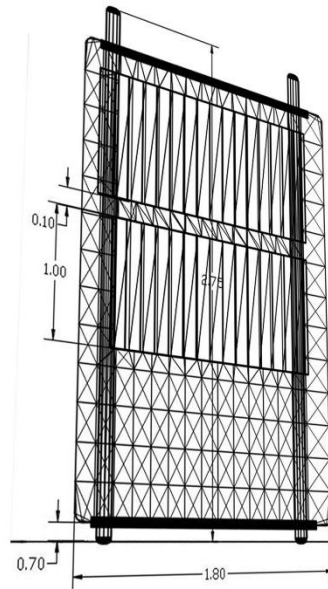
1.6 Poubelles

Ci-dessous deux différents modèles de poubelles. A gauche, c'est une poubelle destinée à être accroché sur les cinq barrières présentées avant, elle possède un corps adapté à leur silhouette et permet d'avoir moins d'objet à l'intérieur comme à l'extérieur de la station. Ensuite à droite, c'est une poubelle indépendante avec une silhouette droite et circulaire, elle possède le même dessin de mosaïque que les bancs. Grace à un petit angle de penchement sur le couvercle ouvrable, nous espérons faciliter l'usage pour le service de nettoyage. Les déchets sont cachés grâce à ce récipient opaque et ne peuvent être vu par les passagers contrairement au cas des poubelles présentes.

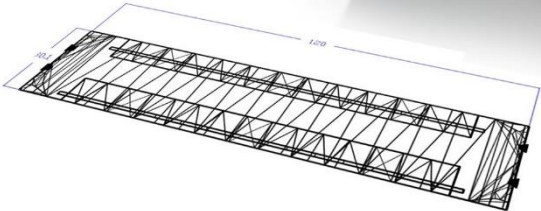
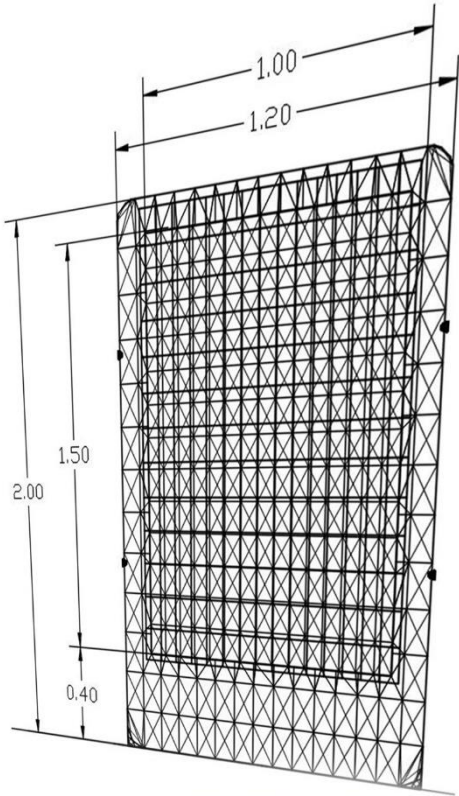


1.7 Support d'information

Les deux supports d'information et de publicité dispose de la même silhouette, les cubes chanfreins. Ainsi la présence de l'un à côté de l'autre est plus harmonieuse.



1.8 Support publicitaire



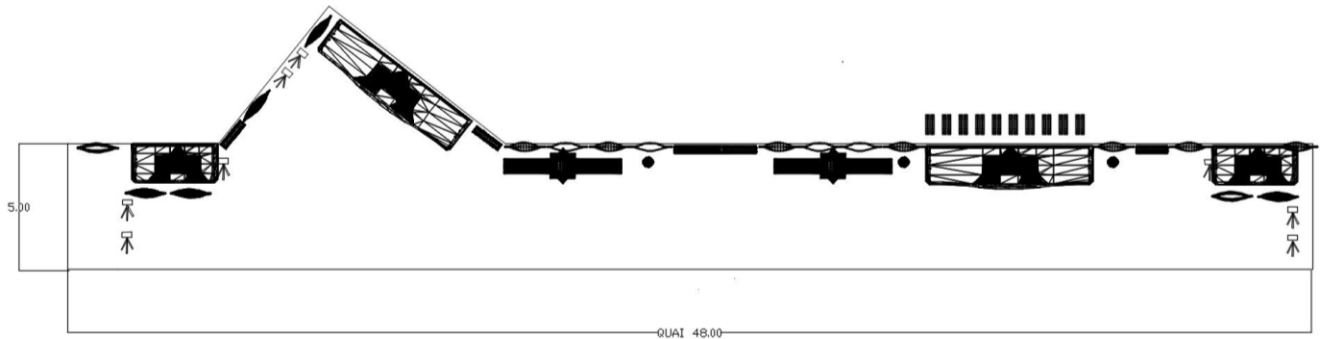
1.9 Cyclo Parc



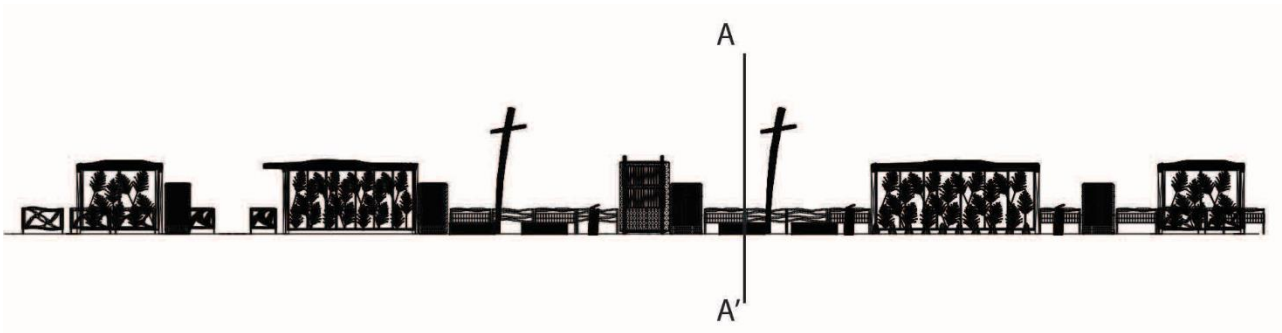
Les cyclo parcs sont ce qui manque le plus dans la ville de Casablanca, pour remédier à cela, derrière certaines aubettes on peut installer ces éléments indépendants qui vont permettre le rangement des vélos.

Chapitre III : Présentation de la station Place des Nations Unies à Casablanca, incluant l'implantation du mobilier urbain créé par nous-même

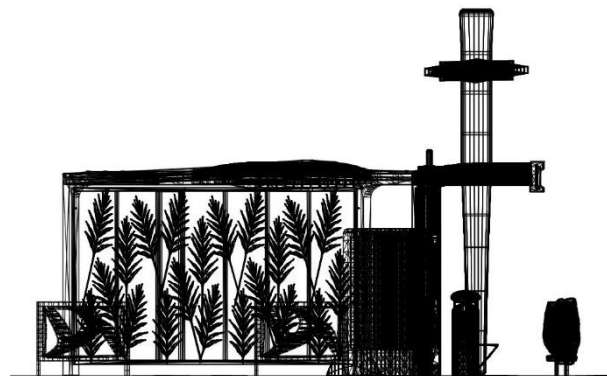
1. Plan, élévation et coupe de la station à l'échelle d'un quai en 2D



PLAN

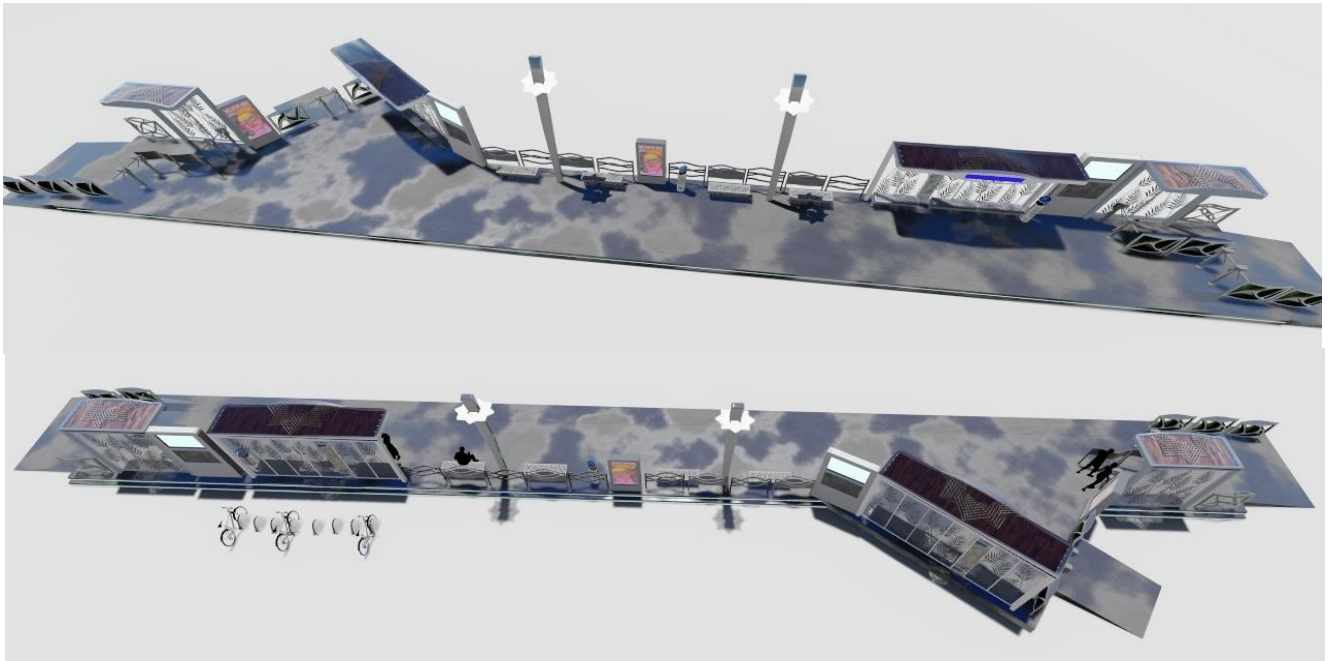


ELEVATION



COUPE A A'

2. Image synthétique des quais en 3D et video



VUE PLAN



VUE DE L'INTERIEUR DE LA STATION (JOUR)



VUE DE L'INTERIEUR DE LA STATION (NUIT)

3. Comparaison de notre design avec l'existant

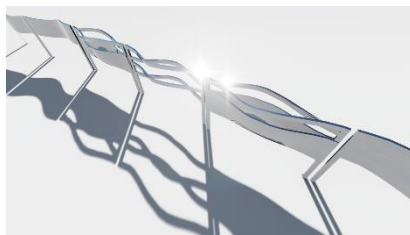
AVANT



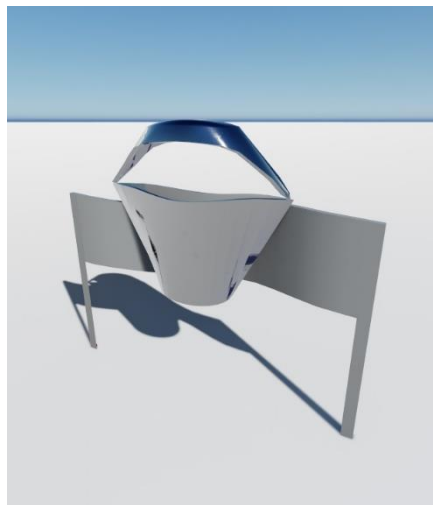
APRES



En comparaison avec les anciens modèles, notre proposition dispose de plus de courbes. La toiture se caractérise par un intérieur en bois façonné par des artisans marocains, pour une impression chaleureuse de bien-être. Elle semble plus appropriée à la ville côtière de Casablanca. Le dessin de feuillage est en concordance avec les centaines de palmier qu'on trouve dans ses grandes rues. Le support d'information n'est pas positionné directement derrière le dos d'une personne, il est habilement entreposé dans un espace entre les bancs. Les objets sont positionnés l'un contre l'autre d'une manière harmonieuse sans laisser un vide ou une personne pour accéder par fraude au quai.



Les barrières sont dessinées de sorte à susciter le mouvement, elles évoquent la vitesse du tramway. Ce sont des formes généreuses et accueillantes par leurs ondulations qui favorisent le bien-être des passagers



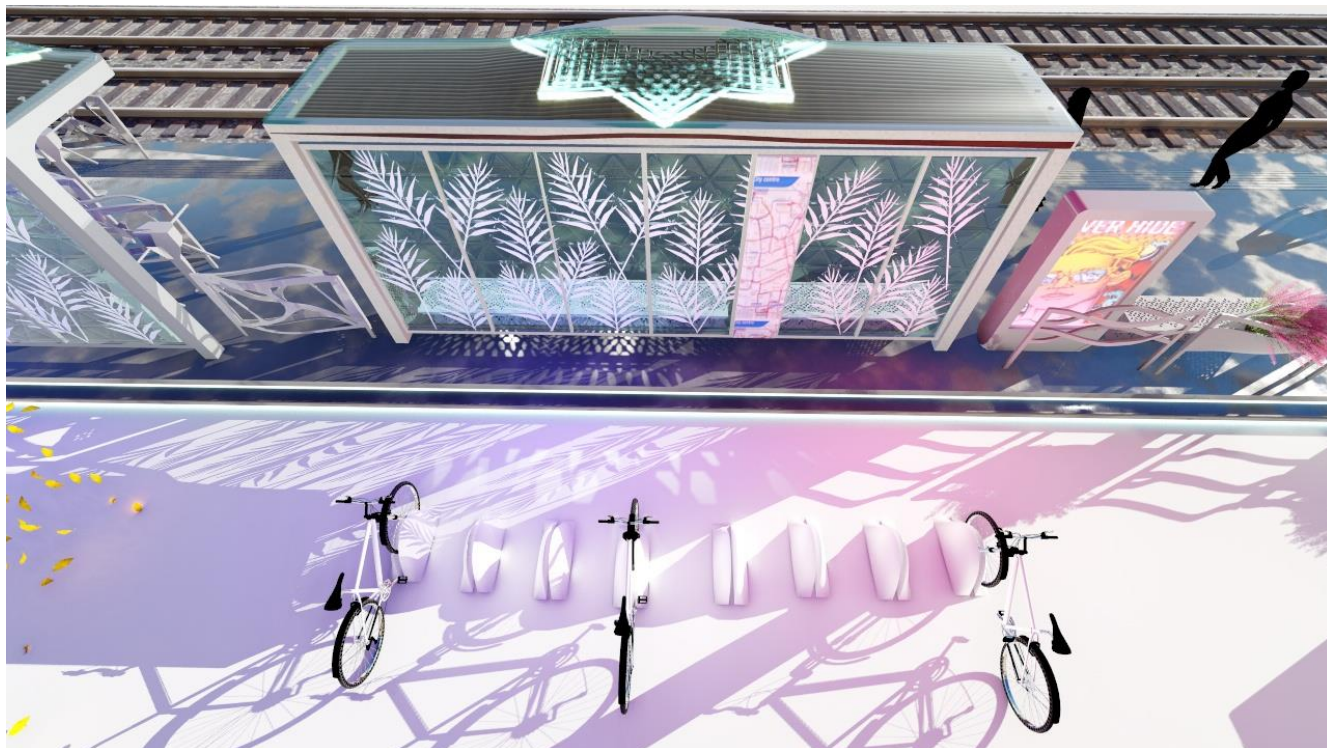
Les poubelles se distinguent par un récipient opaque qui évite de dévoiler les déchets, en plus elles peuvent être intégrées au cloisons.



La silhouette du support d'information ressemble à celle du support publicitaire, créant ainsi plus d'harmonie entre les différents éléments du quai. Les objets dans la station sont moins nombreux. On a plus besoin de cages pour la protection des arbres qui gênent le flux des passagers et à l'esthétique générale du quai, grâce aux supports végétaux inclus dans les barrières.



À partir des fenêtres les bâtiments, le paysage urbain de la station est meilleur grâce au toitures et aux lampadaires qui créent une perspective avec leur léger courbe et leur lumière, le symbole de palmiers stylisés s'intègre mieux avec la végétation, la station semble plus agréable à regarder de Plan.



3. Présentation du projet dans mon portfolio professionnel

1.1 Charte graphique du Logo du projet



-Le logotype,

Le nom choisit à cette station est « STATION ANFA», notre attirance a penché pour ce choix car le mot comprend plusieurs sens. C'est le premier nom, de la ville de Casablanca, il s'agit aussi d'un mot amazigh qui signifie «la dune» ainsi il y a cette relation entre une particularité culturelle régionale, nationale et la nature.

Ce logo est constitué d'une lettre qui contient une feuille organique, la ligne simple est un rappel de la vitesse et des lignes de tracé dans les plans architecturaux.

Sa structure compacte est facilement utilisable pour tout type de mise en page et d'endossement et permet une grande lisibilité. Le traitement graphique de l'ensemble exprime simplicité, originalité, structure, nature et modernité.



-Le logotype simplifié

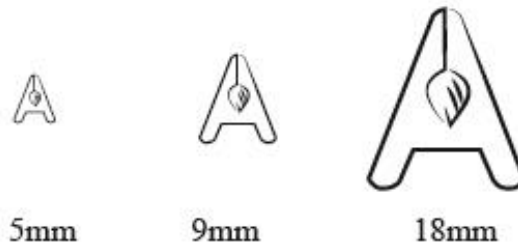
Dans certains cas d'utilisations très réduites (petits objets signés, co-signatures sur supports réduits...), le logo est utilisé en aplat 1 couleur, noir et blanc et en réserve, en fonction des indications suivantes :

Taille maximum : H18mm

Taille minimum : L9mm

Taille maximum : H8mm

Taille minimum : L5mm



-Zone de protection

Pour une visibilité optimale et éviter toute perturbation de lecture une zone de protection obligatoire est définie autour du logo cette zone est déterminée par un espace



-Le logo sur fonds

Dans le cas d'une utilisation sur un fond, 3 options possibles :



-Les interdits

Afin de respecter l'identité du logo toute création arbitraire ou modification du logo et du principe d'endossement serait une source de faiblesse et une alternation à notre image.

CONFIGURATION EXCLUSIVEMENT RESERVÉE AUX ENDOSSEMENTS

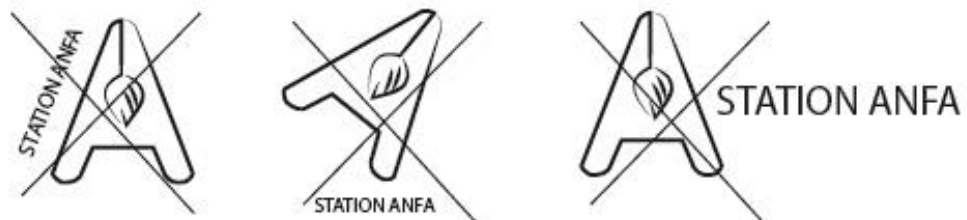
COULEURS NON CONFORMES

POSITIONNEMENT HORIZONTAL OU VERTICAL MAIS JAMAIS INCLINÉ

-DÉNOMINATION NE RESPECTE PAS LA TYPOGRAPHIE ET LA COULEUR

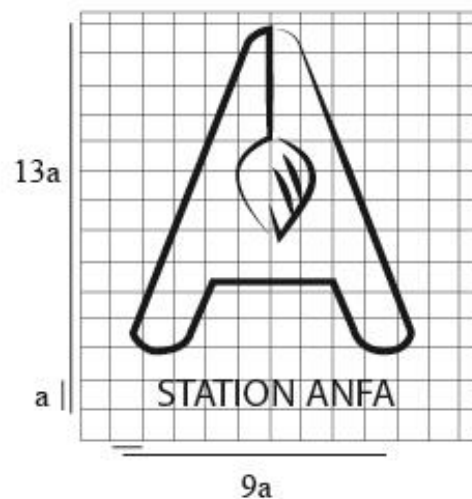


-PRINCIPE D'ENDOSSEMENT NON RESPECTÉ






-Architecture du Logo

Le logo n'est pas disposé arbitrairement il est conforme aux normes.



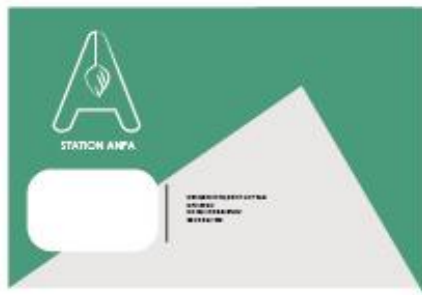
-Code chromatique

La couleur noire et généralement synonyme d'autorité et d'élégance en fonction du produit, elle peut également présenter la force. Chez l'entreprise le noir est souvent dans les campagnes pour s'adresser à un groupe cible spécifique, elle vise les chefs d'entreprises. Le noir en force dans ce cas le sentiment d'exclusivité, le noir et puissant et rigide. Il insuffle une pointe de mystère et d'intelligence. Dans le secteur de la construction, le noir est omniprésent. Le vert est une couleur de confiance et de nature.

	C: 0% M: 0% J: 0% N: 0%		C: 75% M: 68% J: 67% N: 90%		C: 76% M: 12% J: 58% N: 0%
	R: 255% V: 255% B: 255%		R: 0% V: 0% B: 0%		R: 45% V: 165% B: 137%
	PANTONE C : P 1-1C WEB : FFFFFFFF		PANTONE C : Black process WEB : 000000		PANTONE C : 125-13C WEB : 2DA589

-Papeterie

Envelope



Carte personnelle RECTO



VERSO



CD RECTO



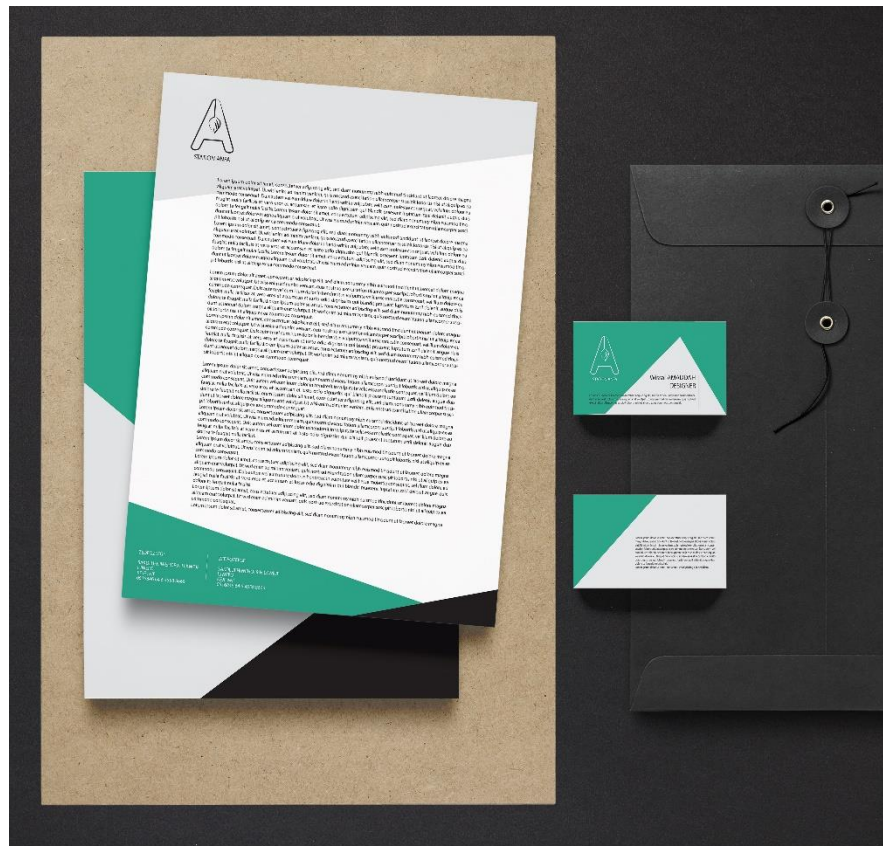
VERSO



-Papier en tête



-Mockup

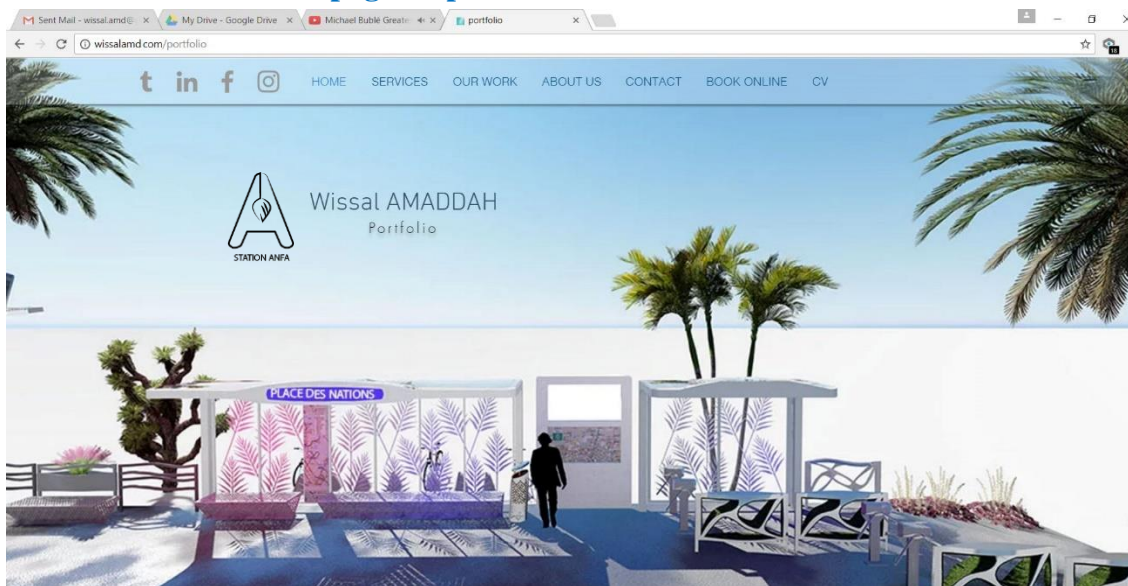


1.2 Présentation du projet dans le portfolio en ligne

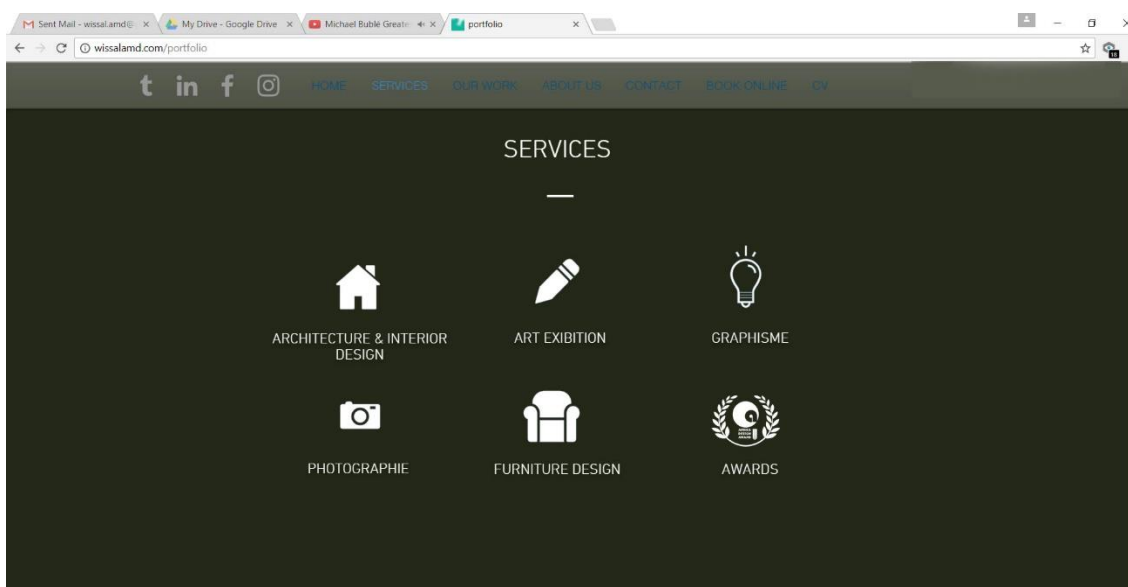
Afin de mener à bien ce projet, il est nécessaire d'avoir un support sur internet pour faire la promotion de ce travail. Ce site est constitué des six rubriques, mes services, mon travail, petite biographie, nos coordonnées, le book online et le curriculum vitae.

Voici l'adresse du site web : <http://wissalamd.com/portfolio>

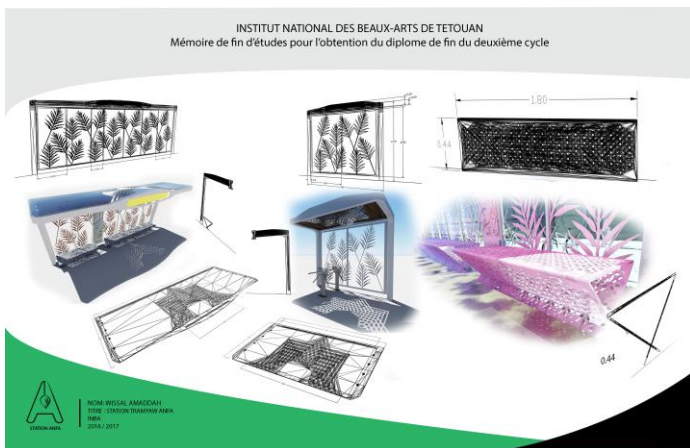
1.2.1 Première page du portfolio



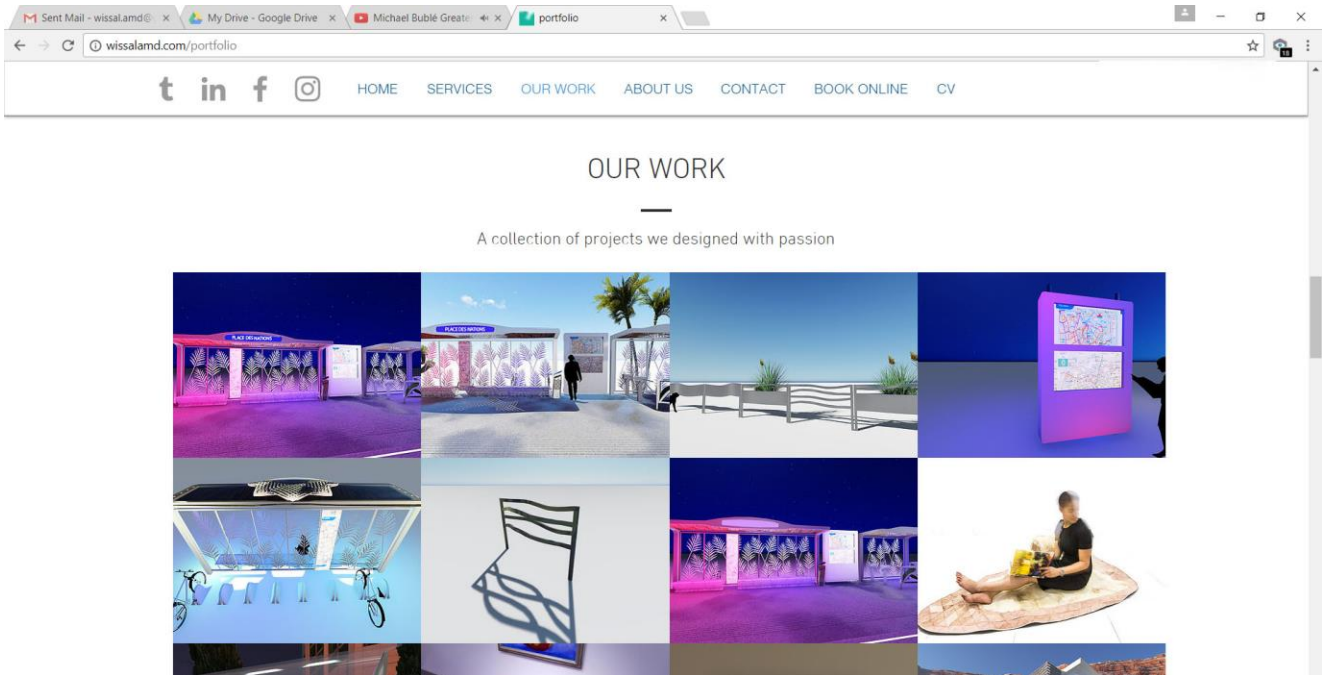
1.3.2. Deuxième page : Nos services



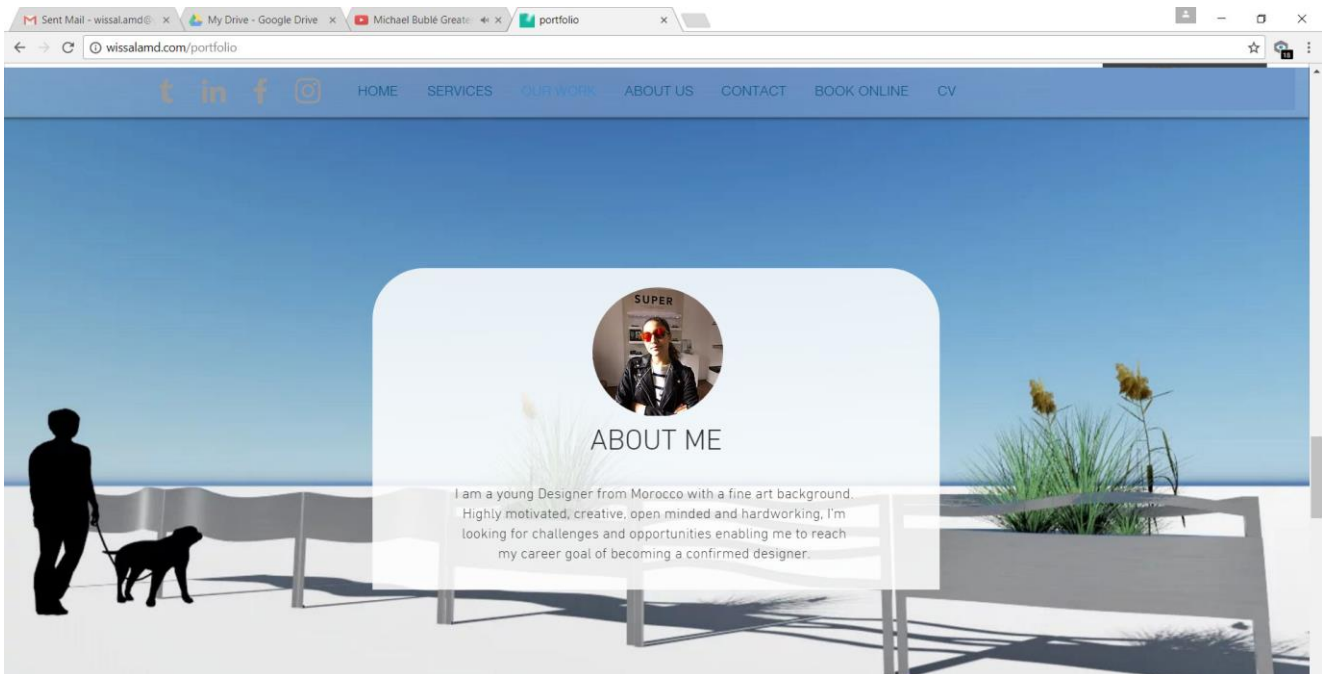
1.3.3. Rubrique DESIGN DE MEUBLE (FURITURE DESIGN)



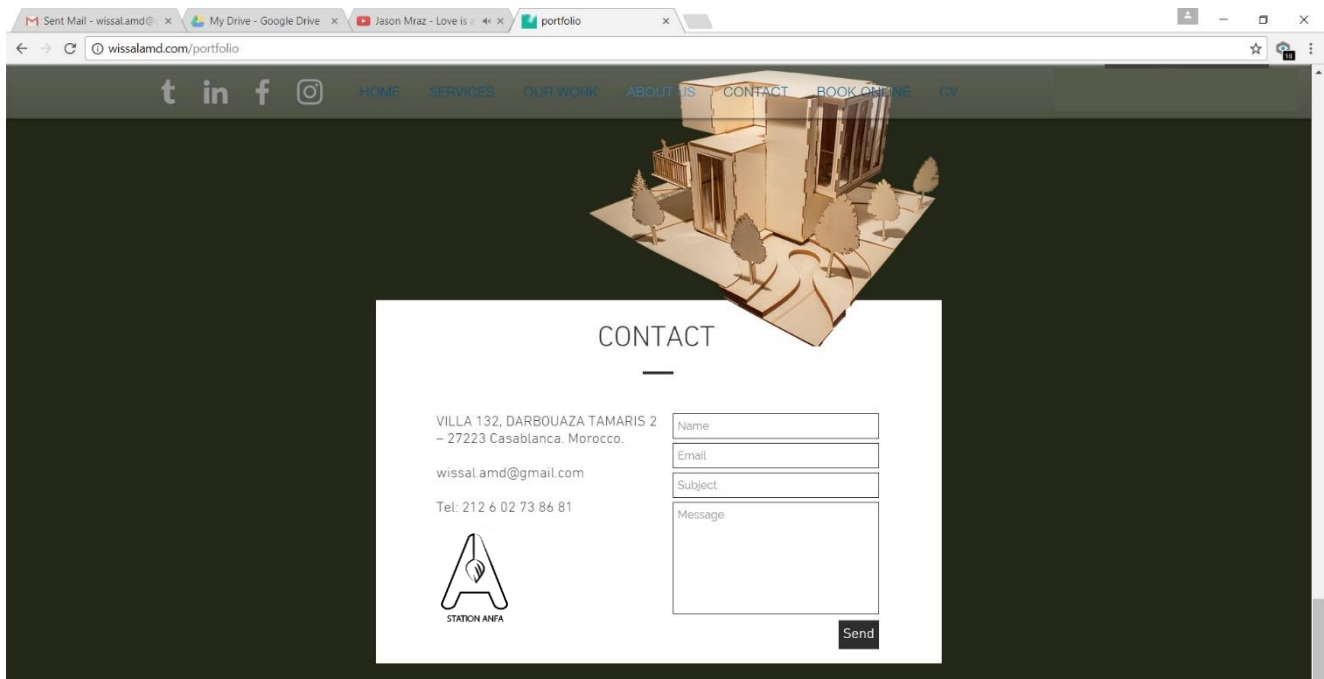
1.3.4. Troisième page : Nos travaux



1.3.5. Quatrième page : Biographie



1.3.6. Cinquième page : Contact



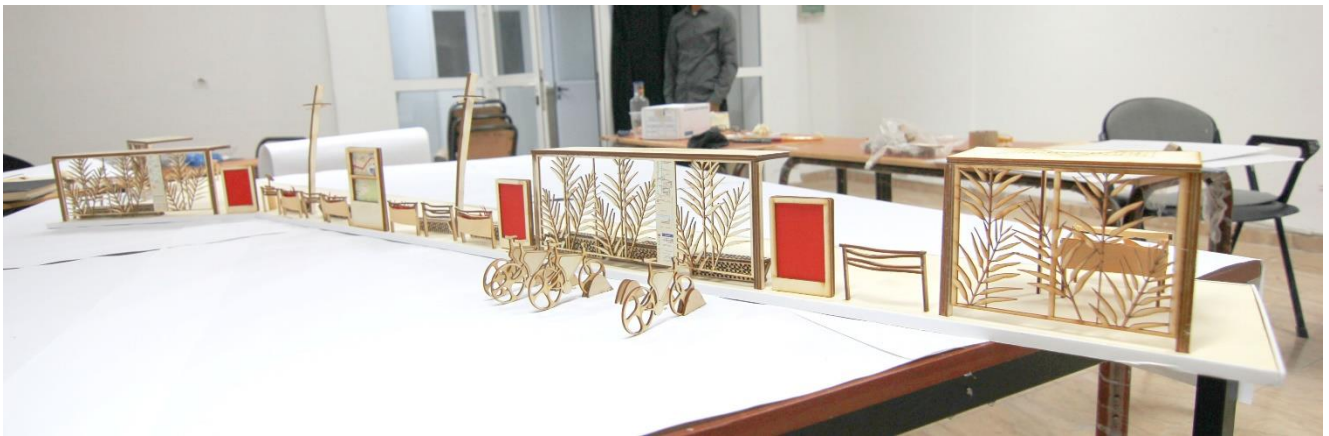
1.3.7. Mockup



4. La maquette

La réalisation des différentes parties de la maquette est effectué par découpage Laser, suivi du réassemblage de la maquette cette étape a pris une durée de 144 heures.







BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages :

- Loewy Raymond, *La laideur se vent mal*, Edition Tel Gallimard, France, 1963.
- Papanek Victor, *DESIGN for the REAL WORLD Human Ecology and Social Change*, Edition Thames & Hudson, London, 1984.
- Gilles De Bure, *Le design fait école*, l'ENSCI, Edition découvertes Gallimard, France, 1972.
- Fiell Charlotte & Peter, *Le design du 21^e siècle volume 2*, Edition Architectural Digest, Italy, 2003.
- Fiell Charlotte & Peter, *Design du XX^e siècle*, Edition Taschen, Italy, 2001.
- Gilles De Bure, *ETTORE SOTTASSA Jr.*, Edition Rivages, Paris, 1987.
- Gillo Dorfles, *Introduction à l'industrial DESIGN*, Edition Casterman, Italie, 1974.
- Cohen Jean-Louis, *Le Corbusier*, Edition Taschen, Italy, 2004.
- De Noblet Jocelyn, *Design*, Edition Stock Chêne, 1974.
- Guidot Raymond, *Histoire des objets. Chronique du design industriel*, Paris, Edition Hazan, 2013.
- Kadiri Mourad , *TRAMWAY*, Paris, Edition L'harmattan, 2016.
- Navarra Fabrice And Enrico , *IN THE ARAB WORLD .NOW*, Edition Enrico Navarra. Paris, 2005
- Metropolitan Museum of Art, *Islamic Art and Geometric*, coll. « Activities for Learning » *Design*, New - York, 2004, 46 p.

Documentaire:

- B&O Railroad Museum, « B&O Railroad Museum TV Network: Otto Kuhler », <https://www.youtube.com/watch?v=GqMwHWGieVk>
- IBERGAG : Site marocain d'information communautaire, « Maroc : Tramway Casablanca (Enquête) », <https://www.youtube.com/watch?v=FLC6ASrd40o>

Webographie:

- ALSTOM, <http://www.alstom.com/>
- RATP, <http://www.ratp.fr/>
- RATP DEV, <https://www.ratpdev.com/fr/rencontre-avec-philippe-ratto-directeur-de-casa-tram-maroc>

- CAF, <http://www.caf.net/fr>
- CASATRANSPORT, <http://casatransport.ma/>
- ONCF, <http://www.oncf.ma/>
- CASATRANSPORT, <http://www.casatramway.ma/>
- www.lielieududesign.com/tramway/exposition-article/stations-et-mobiliers-urbains
- www.indexgraphik.fr/raymond-loewy/
- LE MONDE <http://www.lemonde.fr>
- AUREL MARC, www.aureldesignurbain.fr/portfolio/
- American Society for Testing and Materials, www.astm.org

Fichier PDF :

- Claudia Bennicelli, « DES TRANSPORTS ACTIFS POUR UNE VILLE ACTIVE AMENAGER DES ENVIRONNEMENTS URBAINS PLUS FAVORABLES » <http://docplayer.fr/18625158-Memoire-des-transport-actifs-pour-une-ville-active-amenager-des-environnements-urbains-plus-favorables-a-l-activite-physique.html>, Montréal, 2012.
- Xiao Yu LOU, « Sensations urbaines Tokyo - Pékin », http://www.ensci.com/file_intranet/evenements_creation_industrielle/memoire_lou_xiao_yu_Pekin_sensations_urbaines.pdf, ENSCI, Paris, 2011.
- Charlotte DEPIN, « État des lieux : de la rencontre du designer et de l'intérêt général », http://www.ensci.com/uploads/media/memoire_charlotte_depin.pdf, ENSCI – Paris, 2010.
- KABA, Tourniquets tripods, <file:///C:/Users/wissal%20amd/Downloads/brochure-produit-public-systems-solutions.pdf>, 2015.
- Les Annales coloniales de Casablanca, www.entreprises-coloniales.fr/afrique-du-nord/Maroc_eco_1922-Hersent.pdf
- http://www.archivesnationales.culture.gouv.fr/camt/fr/egf/donnees_efg/1997_018/1997_018_INV.pdf

CONCLUSION

En guise de conclusion, ce mémoire représente un défi novice, cela est perceptible à travers ce projet dans lequel nous avons essayé d'utiliser tous nos acquis à l'Institut en matière de compétences techniques et artistiques. Néanmoins, la plus grande difficulté rencontrée lors de la réalisation de ce projet fut celle de s'approprier des sources d'informations authentiques sur l'histoire du projet Tramway à Casablanca. Il a fallu en partie soutirer des témoignages en caméra cachée, certains employés ont exprimé leurs craintes de possibles rétorsions de la part de leur administration ; d'autre part, nous avons aussi réussi à établir un premier contact avec des membres responsables de la société d'exploitation du Tramway, et qui sont d'habitude impossible à atteindre. Cependant, ce travail est resté tributaire de différents facteurs extérieurs indépendants de notre volonté. Au cours de sa réalisation, il était primordial d'avoir un accès total à la documentation sur le fonctionnement des stations, les cahiers de charge et les normes à respecter pour les personnes à mobilité réduite afin de favoriser leur accessibilité aux rames du Tram.

En résumé, notre approche qui a pour objectif de proposer un projet qui prend en considération d'une part, l'aspect culturel par l'adoption des dessins à référence arabo-mauresque, monarchique, universelle et nationale, en plus des motifs végétaux et du jeu d'ombre inspiré du palmier arabe, d'autre part, nos propositions devraient arriver à surmonter tous les obstacles qui font entrave au bien-être et à la sécurité des usagers. D'abord nous avons procédé à l'utilisation de formes et de matières simples, ondulées et chaleureuses dans les barrières et les aubettes, puis, en limitant l'encombrement et en augmentant la fluidité dans la station, ensuite, en intégrant huit fois plus de végétation sur les sites tout en allégeant l'espace par l'élimination des objets qui encombrant et brisent l'harmonie esthétique générale des quais, enfin, la construction d'une architecture moderne et adaptée introduisant un double point de vue intérieur et extérieur, cela même à partir des balcons des résidences et hôtels situés autour de la place des nations. Cette proposition ne contribue pas seulement à l'amélioration esthétique du paysage urbain grâce à ses formes et matériaux originaux et modernes, mais elle contribue aussi à apporter des solutions pragmatiques grâce à ses parkings pour vélos, ses barrières végétales, ses supports d'informations accessibles aux piétons autant qu'au passagers, de jour comme de nuit.

Malgré les difficultés que nous avons rencontrées, la rareté des sociétés spécialisées en céramique et le coût élevé de leurs services dans la région de Tétouan, nous souhaitons vivement réaliser un prototype à échelle 1 d'un banc par la suite, mais surtout continuer à dessiner d'autres éléments de la station, notamment les rames et leurs intérieurs avant de proposer ce travail à CASATRANSPORT. Notre but prochain après ce projet sera de continuer dans cette voie et de réaliser d'autres objets du domaine du design urbain et industriel.

Pour clore, grâce à ce mémoire nous avons pu traiter un aspect original du domaine du design, à savoir celui du design de mobilier urbain qui, habituellement ne suscite que très peu d'intérêt chez les designers marocains.