

Mémoire Formation 2010 Qualité Environnementale

ENSA LUMINY MARSEILLE



*Comment retrouver un confort dans un espace public
en zone méditerranéenne ?*

SOMMAIRE

I.	Introduction.....	2
II.	Historique du Cours Estienne d'Orves.....	3
a.	Introduction à l'état des lieux du cours Estienne d'Orves	3
b.	Le quai du Canal : 1748 à 1927	4
c.	Le cours d'Estienne d'Orves et la place aux huiles	5
d.	Descriptif actuel cours d'Estienne d'Orves et la place aux huiles	7
III.	Mesures effectuées sur site	10
a.	Description de la méthodologie des mesures.....	10
b.	Comparatifs Estienne d'Orves - cours Mirabeau	14
c.	Photos d'une journée.....	15
d.	Caractérisation du confort.....	17
e.	Influence des paramètres environnementaux, techniques.....	19
f.	Conclusions observations.....	26
IV.	Propositions d'améliorations (application de la méthode des quatre ateliers).....	30
a.	Présentation du projet.....	30
b.	Heliodons du projet.....	34
V.	Méthode des quatre ateliers.....	37
VI.	Synthèse des objectifs environnementaux du programme.....	39
VII.	Conclusion	39

I. Introduction

L'objet de notre étude : les places publiques méditerranéennes, s'est porté particulièrement sur l'analyse comparative de 2 espaces publics de la région : le cours Mirabeau d'Aix en Provence et le cours d'Estienne d'Orves à Marseille. Deux lieux qui ont comme caractéristiques communes d'être orientés de façon presque identique et dont les proportions nous ont semblées comparables. Leur différence principale, nous pouvons le dire, c'est : leur confort.

Le premier est bordé d'arbres de grandes tailles de part et d'autre, le second, à proximité de la mer à la différence du premier, est un espace uniquement minéral et sous lequel ont été construit des parkings. Notre projet portera donc sur le cours pour lequel il nous semble opportun de penser un aménagement axé sur une approche environnementale. En effet, l'aménagement actuel est un espace sans confort, déserté par les marseillais en dehors des horaires liées à la restauration et sans lien social ni culturel établis. De fait les utilisateurs s'adaptent tant bien que mal à la situation, c'est pourquoi après une analyse des caractéristiques physiques de cet espace nous proposerons par des solutions simples et adaptées d'améliorer leur qualité de vie.

II. Historique du Cours Estienne d'Orves

a. Introduction à l'état des lieux du cours Estienne d'Orves

La place aux huiles, aux temps du canal, était une zone de déchargement d'huiles pour les neufs savonneries des rues Sainte et Neuve Sainte-Catherine : d'où son nom de place au huiles. Sous le règne de Louis XIV, l'arsenal des galères, véritable ville dans la ville, avec ses remparts et son canal intérieur en U, abritait 40 galères. L'arsenal fut transféré à Toulon en 1748. Le canal a été comblé en 1927 avec les déblais des immeubles dit « de derrière la bourse ».

Sur le cours Estienne d'Orves, un parking aérien en béton sur 3 niveaux et de 370 places a été inauguré en 1965. Après 20 ans de protestations des habitants et commerçants du quartier, il a été démonté en 1987 et remplacé par un parking en sous-sol.

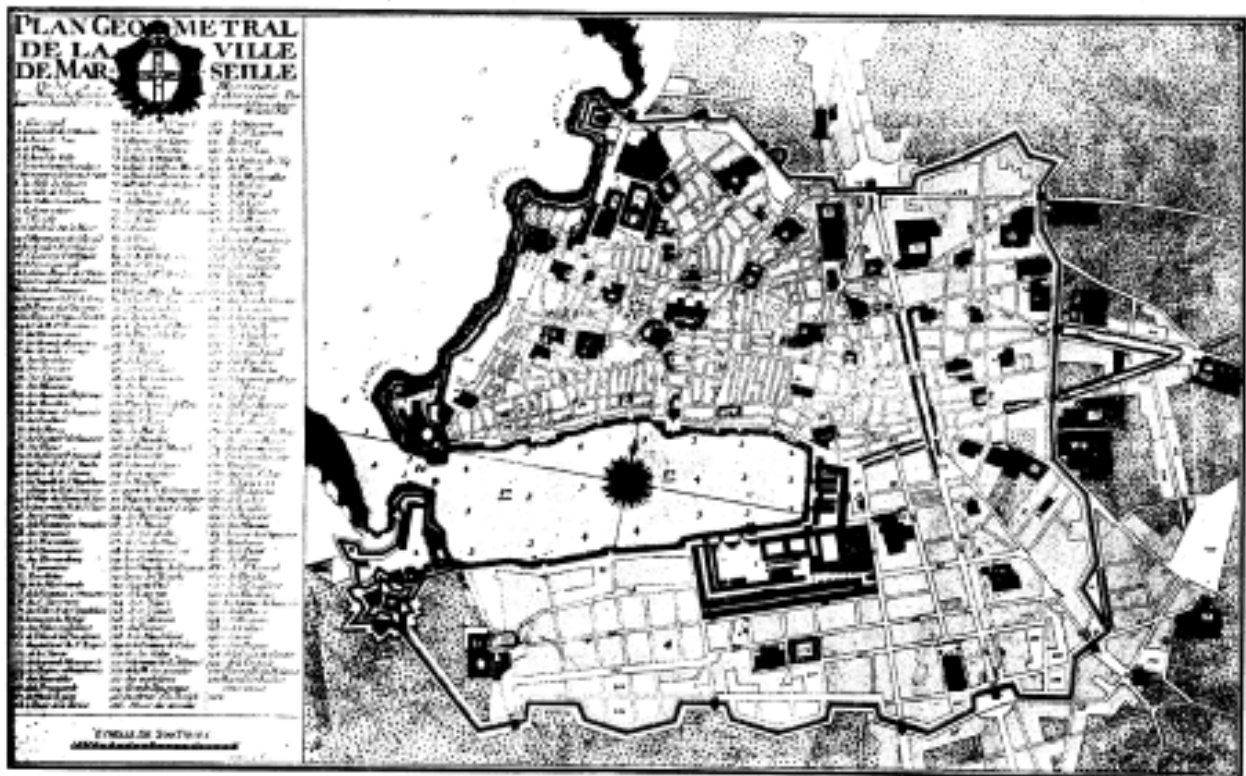
La nouvelle esplanade a été aménagée par l'architecte Charlie Bové.

Le cours Estienne d'Orves c'est une grande place trop minérale, à l'italienne paraît-il, avec des grands lampadaires dessinés à la place des arbres.

C'est aussi des restaurants, des terrasses de café qui se réveillent vers 18H00, rarement avant



b. Le quai du Canal : 1748 à 1927



PLAN DE MARSEILLE EN 1799
(Collection J.-B. Sarrailh)

La démolition des derniers bâtiments de l'Arsenal s'effectue en 1787. En juin 1789, au déclenchement de la Révolution, il ne restait plus que le pavage des rues de l'îlot Thiars à réaliser.



Il ne fallut guère de temps au négoce pour investir l'ancien site militaire, cédé dans un premier temps à la municipalité, puis vendu, en 1792, à un consortium privé, la compagnie Rapalli. Celle-ci fit édifier les chais et les greniers à blé qui s'élèvent encore entre Rive Neuve et la rue Sainte, équipés de longues rampes plates pour faire rouler les tonneaux et laisser passer les mules. Les marchands installés dans ces nouveaux bâtiments profitaient aussi du canal creusé au temps de

l'arsenal: une voie d'eau de 483 mètres de longueur et de 11 à 13 mètres de largeur, en forme de fer à cheval. Le canal de la Douane, relié au port, facilitait le trafic des tonnes de savon, de soufre, de sucre, de blé qui transitaient dans ses entrepôts, avec les faïences de Saint-Jean-du-Désert, les draperies du Languedoc, les balles de coton, le vin et les eaux-de-vie.

c. Le cours d'Estienne d'Orves et la place aux huiles

de 1927 à 1965 : le canal est comblé

Le souci de maintenir coûte que coûte le centre d'affaires de Marseille dans l'espace délimité entre le quai des Belges prolongé par la rue Breteuil, le quai Rive Neuve, la rue Sainte et la rue Fort Notre Dame, se concrétise par la décision de faire combler en 1928 le canal de la Douane, celui-ci ne remplissant plus de fonction commerciale. Marché de légumes

Au début du XX^e siècle, le canal de la douane présentait de nombreux inconvénients : mauvaises odeurs et difficultés de liaison entre les deux rives. Le maire de Marseille, Siméon Flaissières fit voter le 14 mai 1926 une délibération sollicitant de l'État un déclassement du canal pour permettre son comblement. Ce déclassement ayant été obtenu, le canal de l'Arsenal fut comblé avec notamment les déblais des destructions des immeubles situés derrière la Bourse et les voies nouvelles créées (cours Jean-Ballard, cours d'Estienne d'Orves et place aux huiles) furent pavées début mars 1929.

Les seuls vestiges de l'Arsenal qui restent visibles sont un bâtiment situé sur le cours d'Estienne d'Orves, dénommé « la capitainerie », qui fait l'objet d'une inscription au titre des monuments historiques depuis le 4 août 1978. ainsi que la Mosquée de l'Arsenal, ou Mosquée des Galériens Turcs à Marseille, transférée dans la zone sud de la ville, aujourd'hui au 584 avenue du Prado, inscrite au titre des monuments historiques depuis le 15 juillet 1965.

Le développement des nouveaux docks de la Joliette mit un frein à l'activité du quartier. Des commerçants et des artisans plus modestes investirent les berges du canal: cordiers, voiliers, ébénistes reconvertis dans l'ameublement et la tapisserie, puis des petits pêcheurs dont les barquettes aux voiles latines finirent par pourrir sur place. Au début du XX^e siècle, l'industriel canal enjambé par six ponts de bois au cachet moyenâgeux était devenu un égout nauséabond dont les eaux croupissantes incommodaient fortement les journalistes du Petit Marseillais. Le romancier Edmond Jaloux, en revanche, lui trouvait, malgré l'odeur, un "air vénitien et hollandais": "L'eau s'y mire mollement, des barques inutiles s'y sont soudées à leur reflet." Mais, las, la municipalité ordonna son comblement, réalisé de 1927 à 1929 avec les décombres du chantier de démolition du quartier de la Bourse.

Un marché s'empara de la nouvelle esplanade, qui demeura longtemps le repaire des artisans, des artistes et des plumitifs des rédactions voisines du Provençal, du Méridional, de La Marseillaise et de la revue Les Cahiers du Sud...

de 1965 à 1987 : parking aérien



Pour s'adapter à l'essor rapide de la voiture un parking aérien, solution transitoire mais qui permit de drainer une partie des véhicules en stationnement qui avaient fini par asphyxier les petites rues alentours, de 370 places en béton sur 3 niveaux est construit sur toute la longueur du Cours d'Estienne d'Orves.

Au début des années 1960, le premier parking à étages marseillais poussa sur la place, avant d'être abattu, vingt-cinq ans plus tard.

de 1987 à aujourd'hui : place minérale et parking souterrain

Après 20 ans de protestation de la part des riverains (de nombreux immeubles sont toujours la propriété de vieilles familles marseillaises), le parking aérien est remplacé par un parking en sous sol. Il y a 5000 places de restaurant en terrasse,

L'actuel cours d'Estienne-d'Orves fut inauguré en 1989 à grand renfort de comparaisons avec la piazza Navona, à Rome



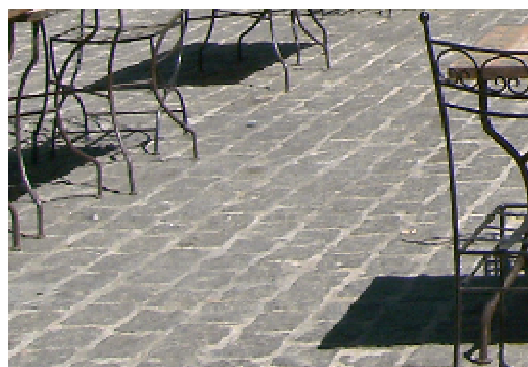
. Cette aire glaciale et ventée, selon ses détracteurs, donne enfin à Marseille la grande place que l'architecte et sculpteur Pierre Puget avait projeté de lui offrir sur le Vieux-Port, en 1688, et que les échevins rejetèrent. Mais il manque encore au "salon minéral" voulu par Charlie Bové, son designer, les statues, les fontaines et, surtout, des... bancs. "Uniquement des terrasses de restaurant", écrit Alèssi Dell'Umbria dans le dernier chapitre de son Histoire universelle de Marseille, de l'an mil à l'an deux mille, où il dénonce cinquante ans d'urbanisme visant à chasser les classes populaires du centre-ville. "

d. Descriptif actuel cours d'Estienne d'Orves et la place aux huiles



L'orientation du Cour Estienne d'ORVES est Nord Est – Sud Ouest

Les matériaux en place au sol sont : du basalte et stries en pierre de bourgogne de couleur ocre jaune sur l'ensemble du cours. L'extrémité Sud Ouest est traitée en pavés de granit en liaison avec la place aux huiles dont le revêtement est identique.



Les murs des bâtiments riverains sont en maçonnerie massive constituée de pierres appareillées en rez de chaussée et d'un enduit à la chaux ou ciment coloré au delà. Les couleurs varient du rosé à l'ocre jaune.



La végétalisation est inexistante sur le cours Estienne d'Orves et on trouve sur la place aux huiles un alignement de tilleuls de part et d'autre.



La hauteur des bâtiments de l'élévation NORD du cours varie de 26 à 18 m, la hauteur de la majorité des bâtiments est de l'ordre de 20 m

La hauteur des bâtiments de l'élévation SUD du cours varie de 24 à 16 m, la hauteur de la majorité des bâtiments est de l'ordre de 18 m.

Un bassin de petites dimensions avec très peu de profondeur et sans déplacement d'eau « anime » la liaison entre le cours Ballard et le cours Estienne d'Orves.



« Classe de matériaux et albedos correspondants

L'albedo correspond au pouvoir de réflexion d'une surface exposée à la lumière. Cette grandeur sans dimension, comprise entre 0 (pour une surface absorbant la totalité de la lumière incidente : corps noir) et 1 (pour une surface réfléchissant la totalité de la lumière incidente). L'albedo typique des villes européennes et américaines est de 0,15 à 0,30. Aux latitudes des villes européennes et nord américaine, une augmentation de l'albedo moyen des villes de 0,20 à 0,45 permettrait de réduire la température jusqu'à 4°C les après-midi d'été (Problème l'éblouissement) »

On peut évaluer l'albédo actuel du Cours Estienne d'Orves à 0,25,, ce qui est une valeur moyenne.

Matériau	Couleur	Utilisation	Albédo retenu
Dalles, pavés	Gris clair-beige	Espaces publics	0,45
Bois	Marron-gris clair	Espaces publics	0,35
Béton	Gris	Espaces publics	0,25
Sol nu, terre	Brun	Surfaces naturelles	0,2
Béton bitumineux	Gris-noir	Espaces publics	0,15
Sable	Brun clair	Espaces publics	0,15
Béton revêtu	Gris-noir	Toits terrasse	0,1
Asphalte	Noir	Espace public	0,05
Enduits Superficiels	Noir	Espace public	0,05

III. Mesures effectuées sur site

Afin d'étayer notre étude, nous avons choisi de procéder à des relevés de température et d'hygrométrie sur deux espaces publics, le cours Estienne d'Orves et le cours Mirabeau, aux orientations similaires mais aux aménagements radicalement différents. (cours Mirabeau végétalisé, cours Estienne d'Orves minéral).

a. Description de la méthodologie des mesures

Pour la réalisation des mesures nous avons utilisé un appareil multifonctions de type testo avec lequel nous avons relevé la température et le taux d'hygrométrie en différents points repartis.
(nous .avons également relevé la température de rosée)

Notre méthodologie a été la suivante :

Nous avons défini 14 points de mesures repartis comme indiqué sur la figure ci-dessous.



Répartition des points de mesure sur le Cours Estienne d'Orves.(36 x 250 m)



Répartition des points de mesure sur le Cours Mirabeau. (46 x 430)

Nous avons effectué des mesures toutes les heures à chacun des points sur une tranche horaires allant de 7H00 à 20H00 du soir.

Ces mesures ont été menées sur quatre journées estivales :

Le 17 Juillet 2010 au Cours Estienne d'Orves à Marseille

Le 24 juillet 2010 au Cours Mirabeau à Aix en Provence

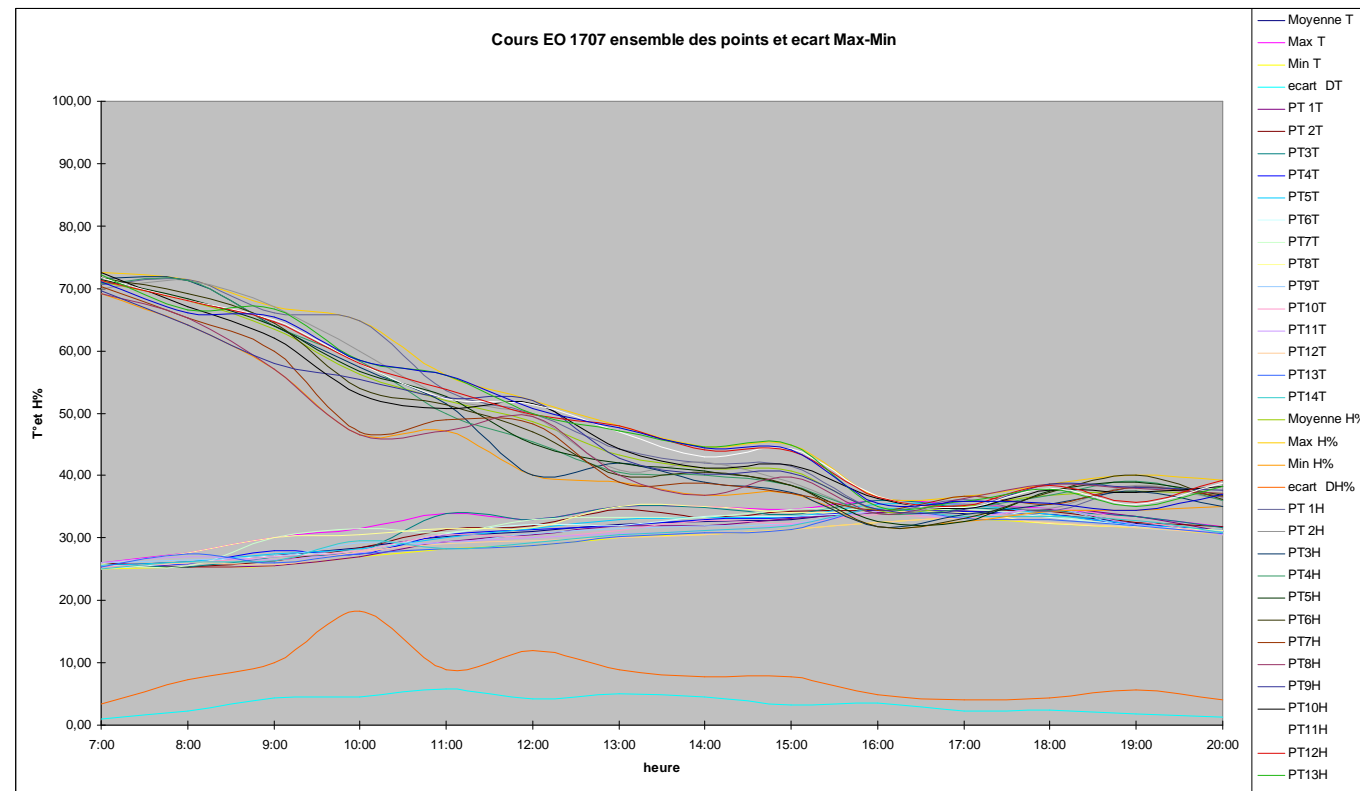
Le 21 Aout 2010 au Cours Estienne d'Orves à Marseille

Le 11 Septembre 2010 au Cours Mirabeau à Aix en Provence

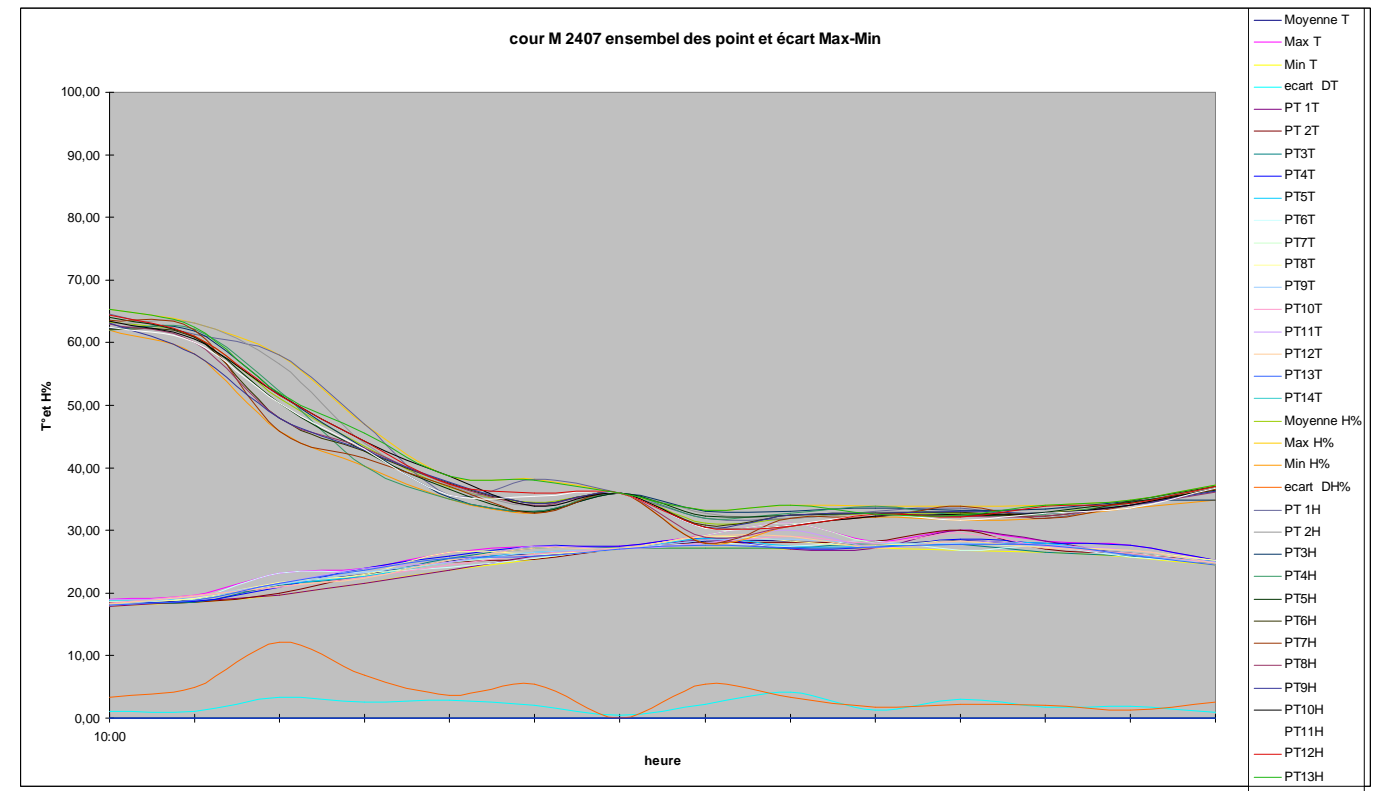
De ces mesures nous pouvons produire les graphes suivants qui représentent l'évolution de la température et de l'hygrométrie dans le temps à chacun des points de mesures, les valeurs maximales ; minimales et moyennes sont également représentées :

Graphes température et hygrométrie en tous points et tout au long d'une journée

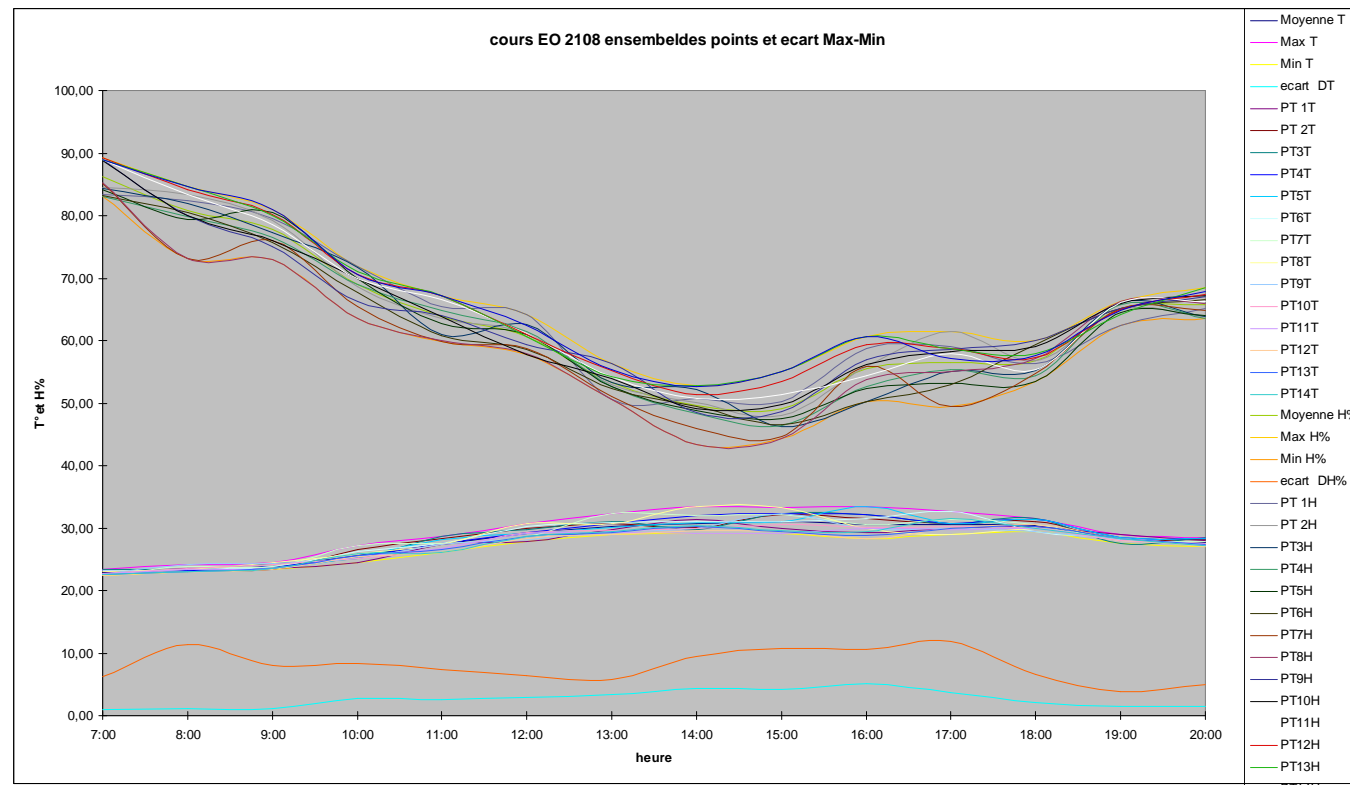
- le 17 Juillet 2010 à Marseille / cours EO



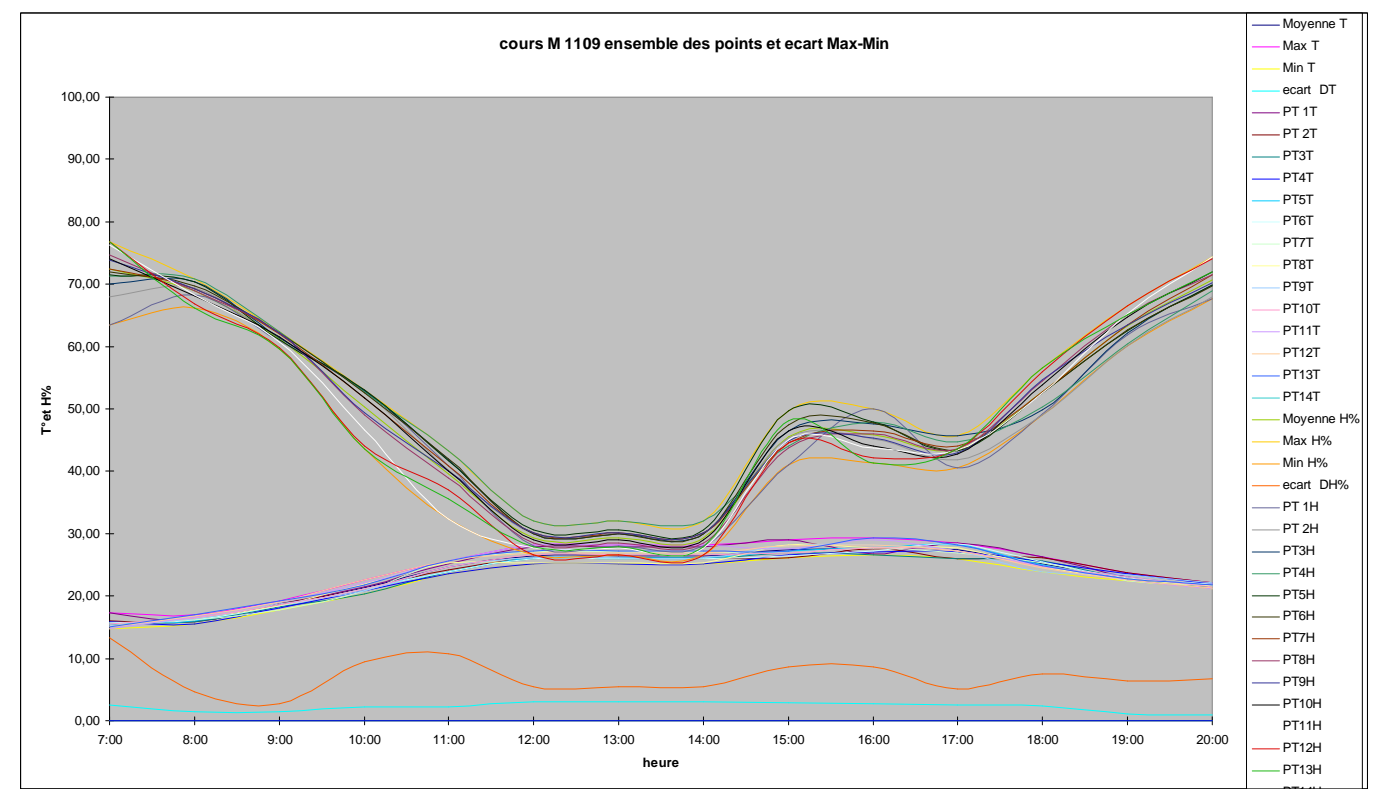
- le 21 Juillet 2010 à Aix en Provence / cours M



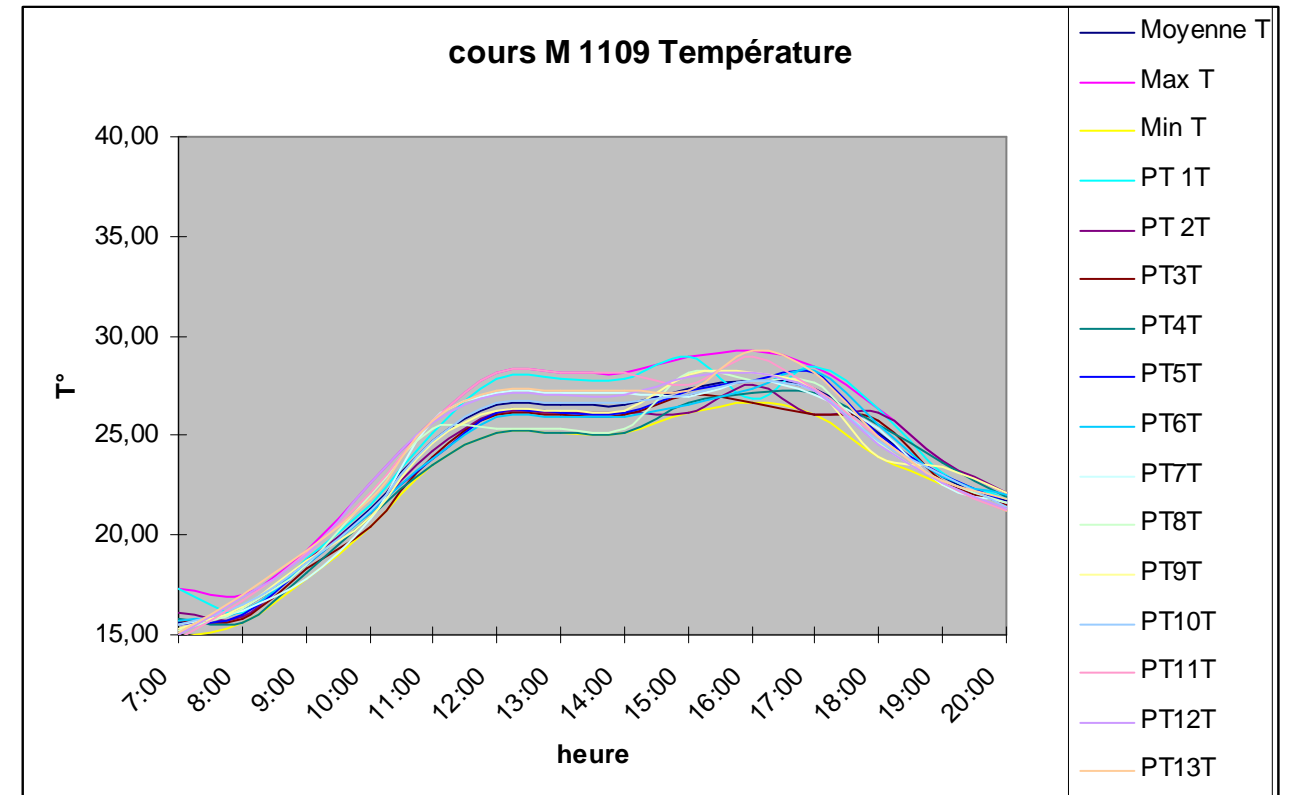
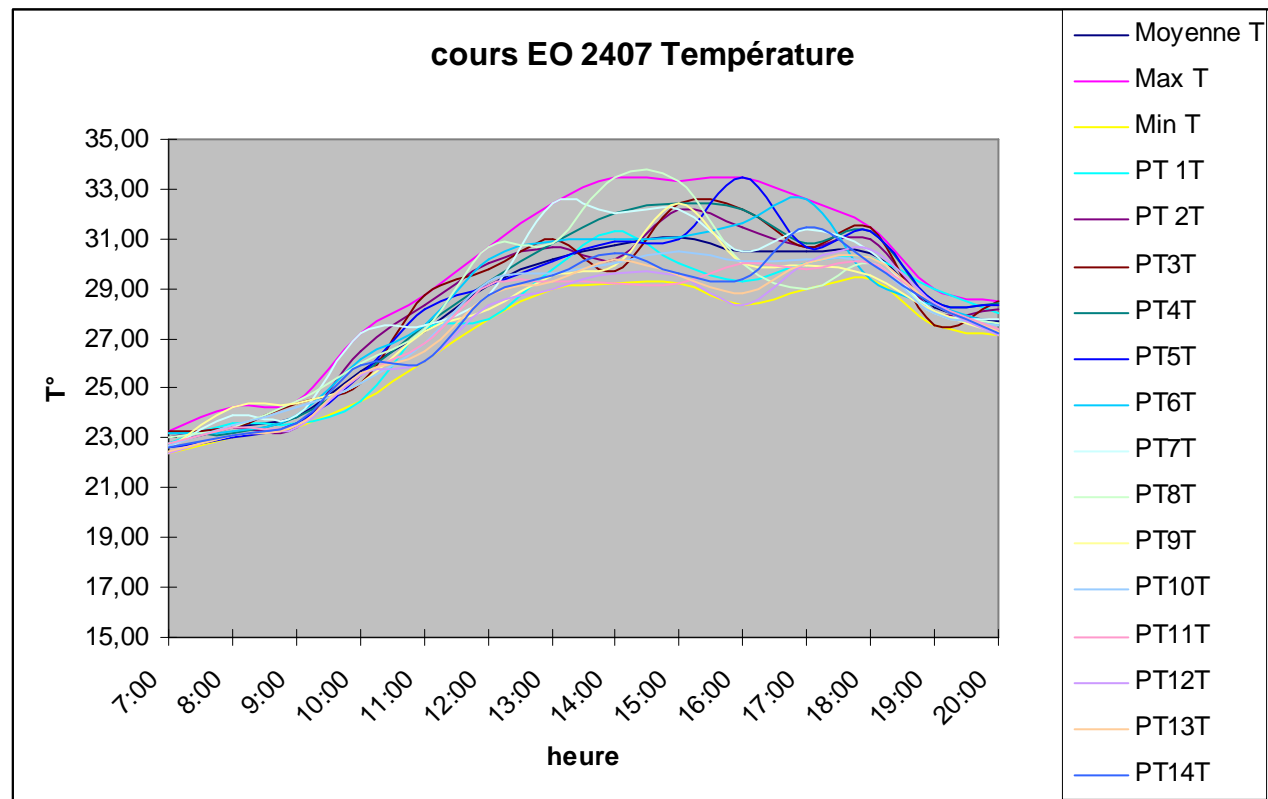
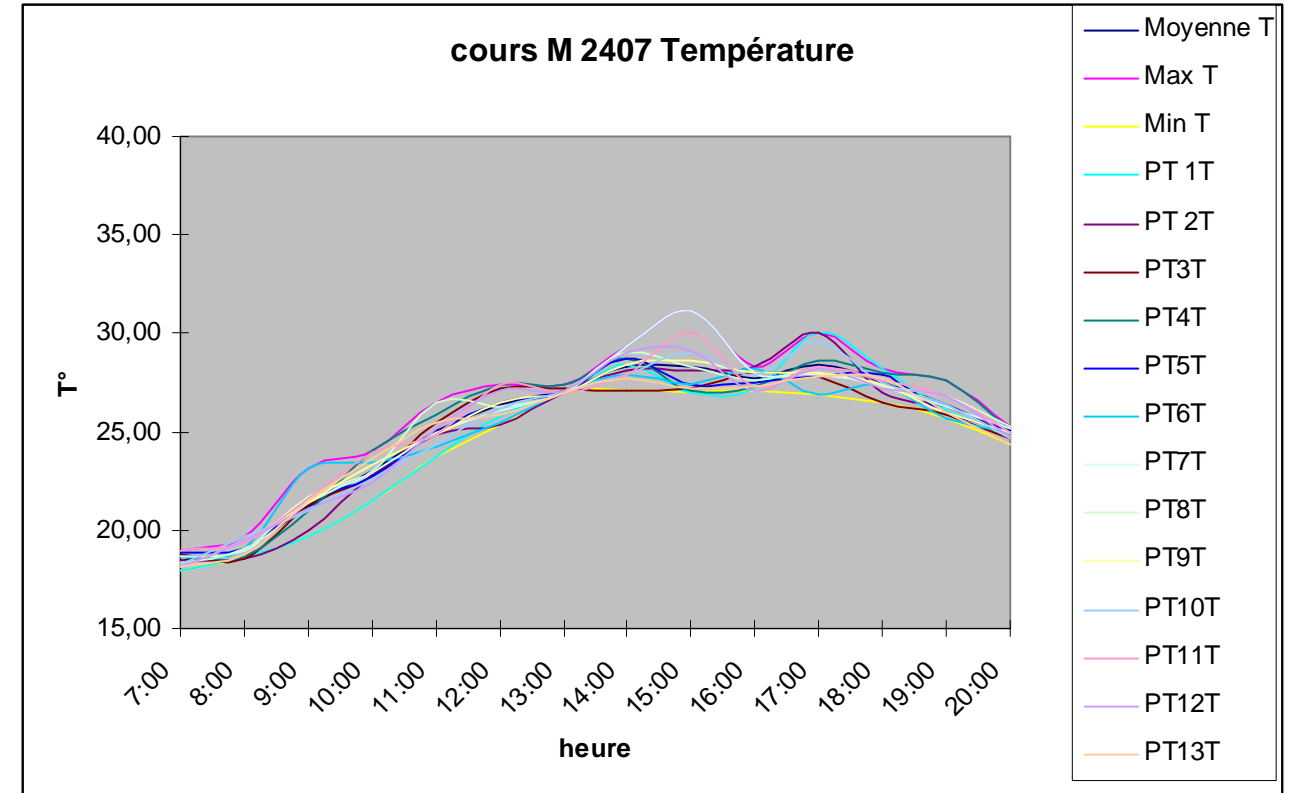
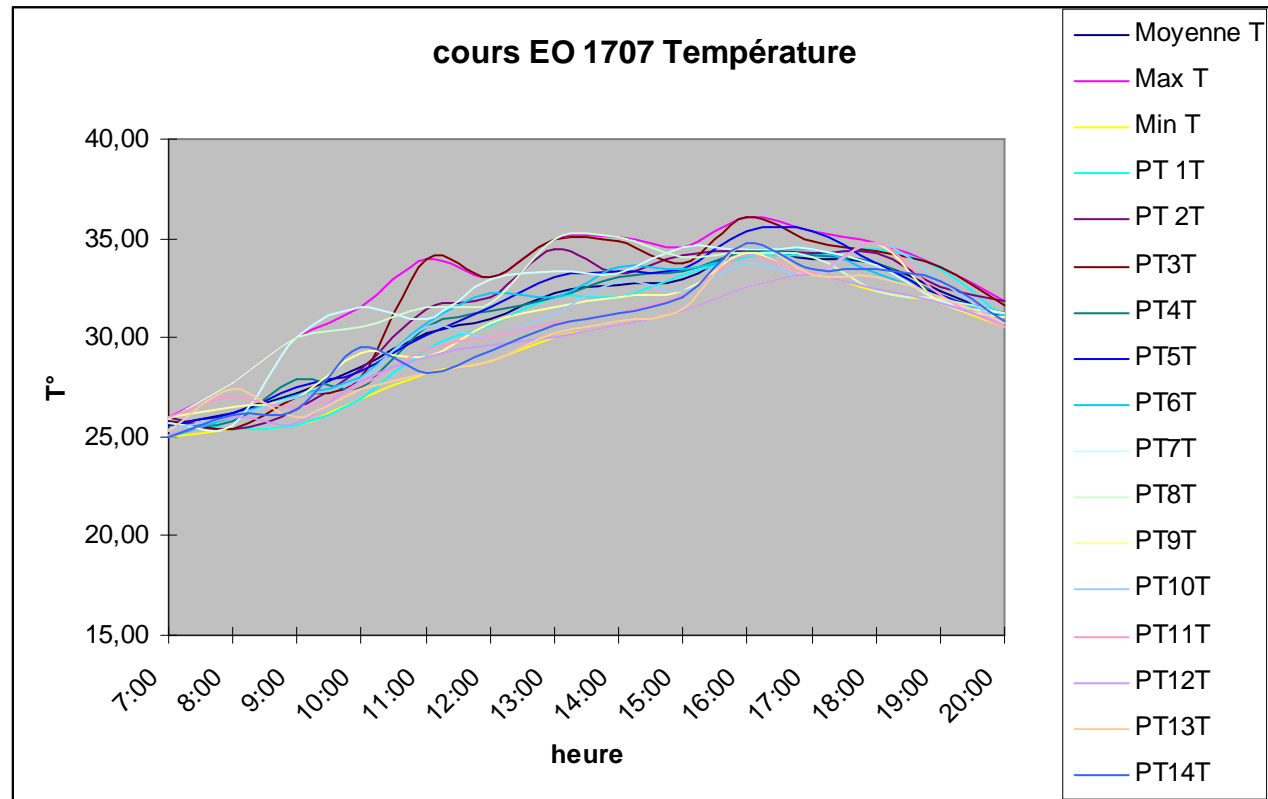
- le 21 Aout 2010 à Marseille / cours EO



- le 11 Septembre 2010 à Aix en Provence cours M



ces courbes permettent d'avoir une vision globale des mesures, nous vous proposons de nous intéresser plus précisément aux variations de température (celles-ci étant évidemment liées aux variations d'hygrométrie).



On constate sur ces courbes un dispersion des points beaucoup plus importante à Marseille au cours EO qu' Aix en Provence au cours Mirabeau, cela illustre bien les écarts de température plus important à Marseille

b. Comparatifs Estienne d'Orves - cours Mirabeau

L'analyse de ces courbes nous amène à faire les constats suivants :

L'écart de température sur la place est clairement plus important sur le cours EO en particulier au milieu de la journée. En effet les différentes courbes sont plus espacées les unes des autres à Marseille qu'à Aix où elles restent tout au long d'une journée très serrées les unes des autres sur les graphes.

On constate de plus en comparant les valeurs de température obtenues à chaque point à la valeur moyenne, que dans le cas de Marseille les points situés au Sud sont globalement au dessus de la valeur moyenne (et évidemment les points situés au nord sont en dessous). Ce phénomène est bien moins marqué à Aix l'ombrage des nombreux arbres permet de limiter l'échauffement de la partie Sud alors qu'à Marseille le sol très minéral et les façades des bâtiments exposées accentuent l'échauffement de la partie sud.

La température est plus basse à Aix qu'à Marseille pour des journées similaires.

L'écart de température moyenne entre la plus basse et la plus élevée varie de 7 à 12 °

sans qu'au regard de nos mesures nous puissions en faire ressortir une réelle spécificité du site.

Concernant l'hygrométrie, on constate des variations logiquement liées à celles de la température avec des valeurs oscillant de 70 % le matin à 30 % en début d'après midi (sauf pour le 21 Août à Marseille où les valeurs sont plutôt de l'ordre de 85 % à 40%)

Sur la base des relevés des stations météo, nous constatons que les températures relevées sont de même ordre à la station d'Aix en Provence et au cours Mirabeau alors que les températures mesurés au cours Estienne d'Orves sont globalement supérieures aux relevés de la station de Marseille. Cela illustre bien l'influence du champ radiatif ambiant sur les façades et au sol.

SEPTEMBRE							JUILLET					
AIX EN PROVENCE				MARSEILLE			AIX EN PROVENCE			MARSEILLE		
H	Moy T° cours M	Station météo	Ecart	Moy T° Cours EO	Station météo	Ecart	Moy T° Cours M	Station météo	Ecart	Moy T° Cours EO	Station météo	Ecart
07	15,58	18,9	-3,32	22,81	22,4	0,41	19	19,7	-0,70	25,60	25,6	0,00
08	16,28	22,5	-6,22	23,40	23,2	0,20	19,7	21,9	-2,20	26,18	26,1	0,08
09	18,60	24,3	-5,70	23,84	25,1	-1,26	23,1	23,9	-0,80	27,15	27,1	0,05
10	21,35	26,3	-4,95	25,68	25,5	0,18	24	25	-1,00	28,46	28,8	-0,34
11	24,74	27,9	-3,16	27,29	25,6	1,69	26,5	26,1	0,40	30,20	29,8	0,40
12	26,52	28,4	-1,88	29,14	27,3	1,84	27,4	26,5	0,90	30,97	30,4	0,57
13	26,52	27,8	-1,28	30,19	29	1,19	27,4	27,5	-0,10	32,21	30,8	1,41
14	26,52	27,4	-0,88	30,70	27,3	3,40	29,3	27,2	2,10	32,63	30,9	1,73
15	27,34	26,7	0,64	31,09	26,3	4,79	31,2	27,1	4,10	32,95	31,7	1,25
16	27,78	25,5	2,28	30,53	26,7	3,83	28,3	26,4	1,90	34,41	31,7	2,71
17	27,38	22,7	4,68	30,52	27,3	3,22	30	25,6	4,40	33,94	30,8	3,14
18	25,15	20,1	5,05	30,41	26,4	4,01	28,2	24,5	3,70	33,79	29,5	4,29
19	22,96	18,8	4,16	28,25	24,3	3,95	27,6	22,6	5,00	32,31	28,4	3,91
20	21,68	18,1	3,58	27,71	24	3,71	25,3	22	3,30	31,04	27,1	3,94

c. Photos d'une journée

En date du 17 juillet, ces photos sont prises toutes les heures à partir de 7H00 jusqu'à 20H00 au cours Estienne d'Orves.



Passer toute une journée au cours Estienne d'Orves n'est en réalité pas très agréable, il y fait chaud, trop chaud !
A l'Ouest à certains endroits notamment à proximité de la ventilation haute Ouest du parking un air chargé d'hydrocarbure vous intoxique, avant d'être rattrapé par l'odeur nauséabonde des poubelles toutes fraîches (grossiste poissonnier...) du matin mais qui macèrent en plein soleil toujours à l'ouest du cours.

A l'est le flux incessant de véhicule apporte son lot permanent et quotidien de nuisances olfactives (hydrocarbures) et sonores (grondement des moteurs au feu additionné des inévitables coups de klaxon qui semblent être asservis à la couleur du feu de signalisation)

Au centre, le cours reste désert jusqu'à environ 18H00, heure traditionnelle de l'apéro. Nous constatons cependant que la partie centrale du cours reste quasi inoccupée tout au long de la journée.

En date du 24 juillet, toutes les heures à partir de 7H00 jusqu'à 20H00 au cours Mirabeau.



Passer toute une journée au cours Mirabeau est déjà beaucoup plus supportable et en fait même agréable. Quelque soit la position sur le cours on y trouve de l'ombre ou du soleil en fonction de son humeur.

Le matin est plutôt calme mais pas désert, pour avoir une fréquentation croissante à partir de 12H00 jusqu'au soir. (Il est vrai que le cours Mirabeau est un espace majeur et touristique, ce qui n'est pas tout à fait le cas du cours Estienne d'Orves)

d. Caractérisation du confort

Afin de réaliser une évaluation objective du confort sur les cours, nous avons cherché à caractériser par la superposition d'une zone de « confort » et des relevés effectués.

Pour ce faire nous proposons de travailler avec l'ensemble des points relevés avec un graphe approchant du diagramme psychométrique, c'est-à-dire une représentation de l'hygrométrie (H%) en fonction de la température (T)[°].

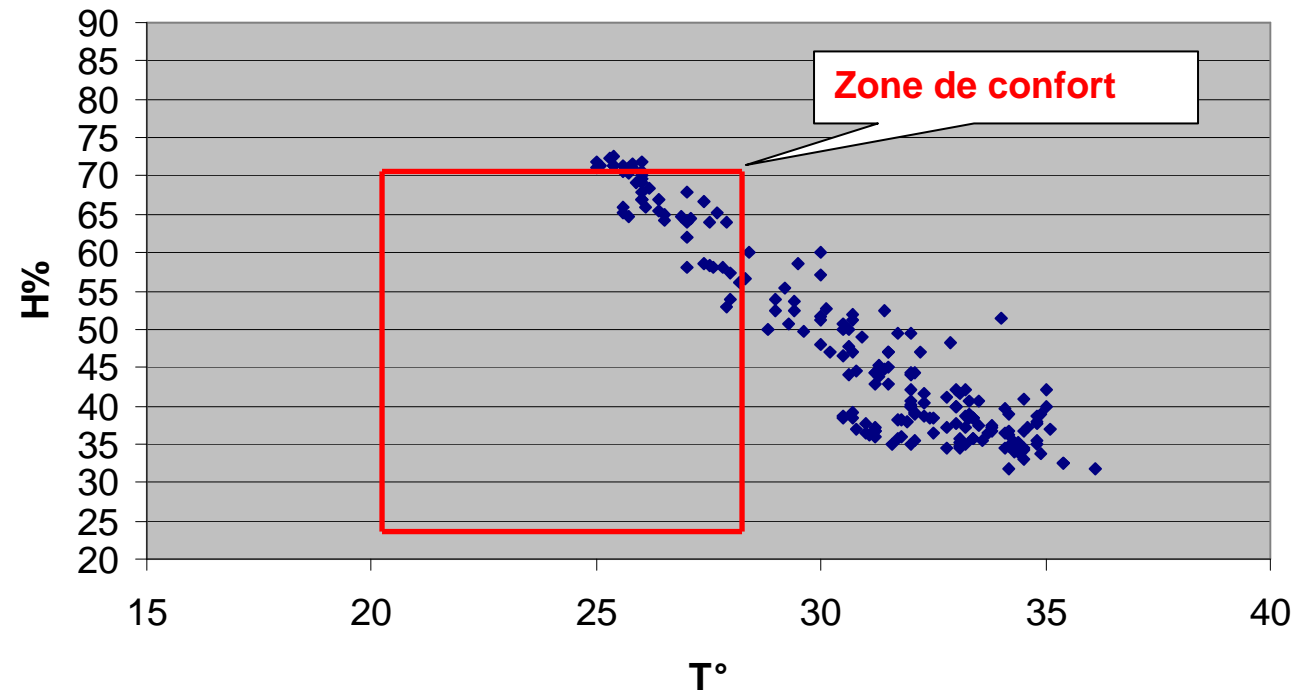
A partir de données existantes (cf module 5 confort thermique formation QE 2010), nous évaluons une « zone de confort » qui se situe en Hygrométrie entre 25% et 70% et en température entre 20 et 28 ° C.

Si nous reportons le rectangle délimité par ces valeurs sur les graphes ci-dessous, nous constatons, que les points relevés au cours Estienne d'Orves sont en majorité en dehors de cette zone, alors qu'il se passe exactement l'inverse sur le cours Mirabeau.

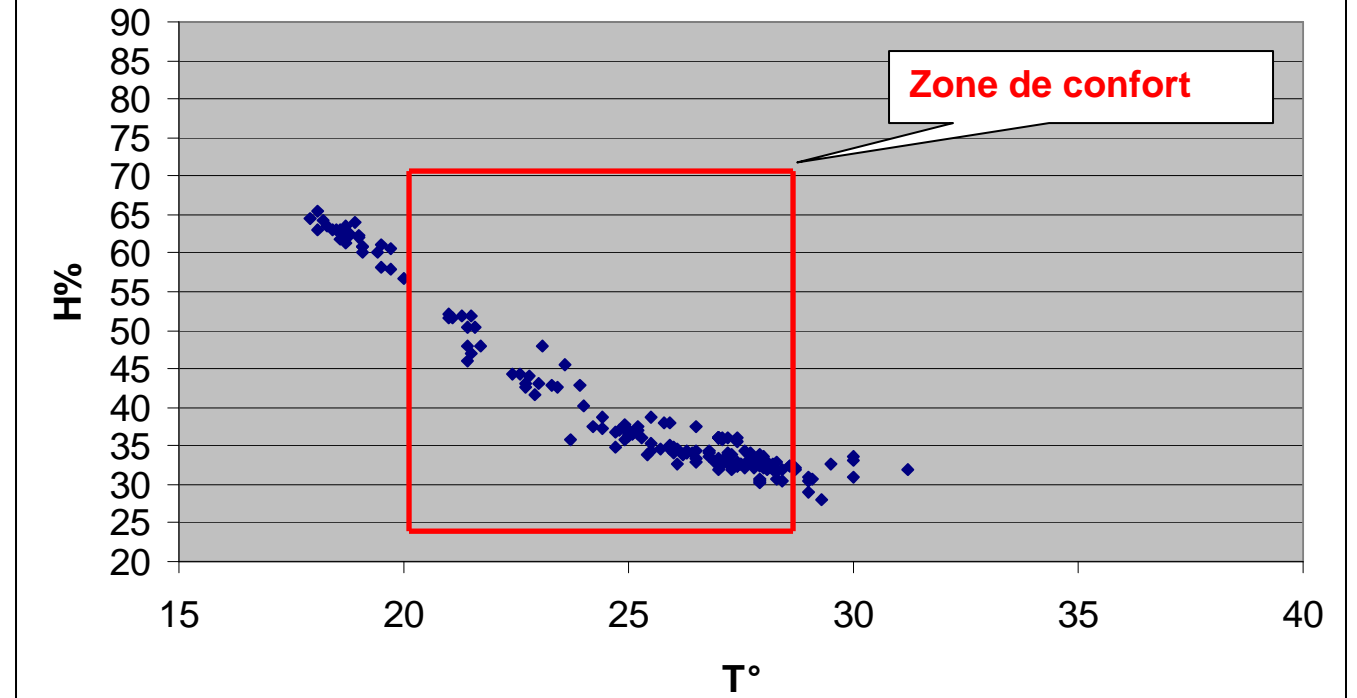
On peut en déduire, ce que nous avons par ailleurs ressenti sur place, le cours Estienne d'Orves est la plupart du temps inconfortable.

Par ailleurs il est à noter que le confort ne dépend pas uniquement de ces deux paramètres, rentrent en ligne de compte également le vent (nous étions à chaque fois en présence d'un brise légère), le champ radiatif ambiant. (nous allons nous y intéresser un peu plus loin à travers les heliodons la tenue vestimentaire, l'activité physique, le métabolisme etc...)

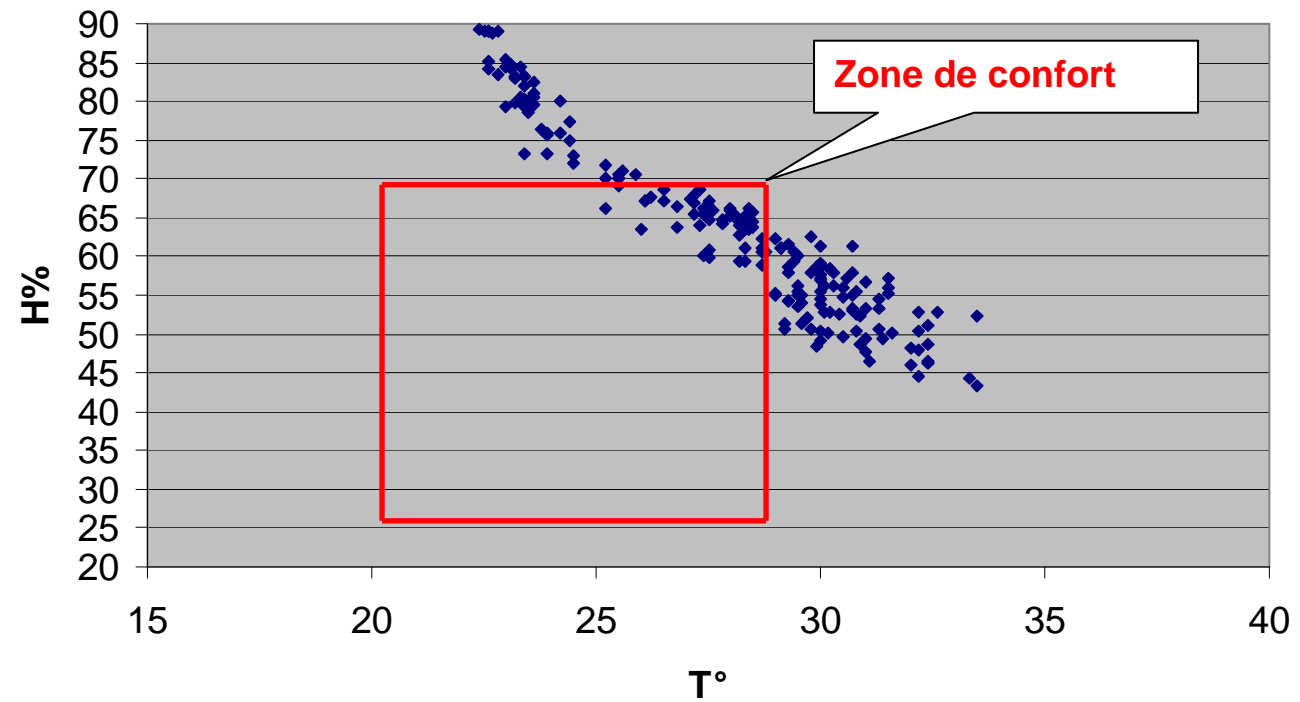
Cours EO 1707



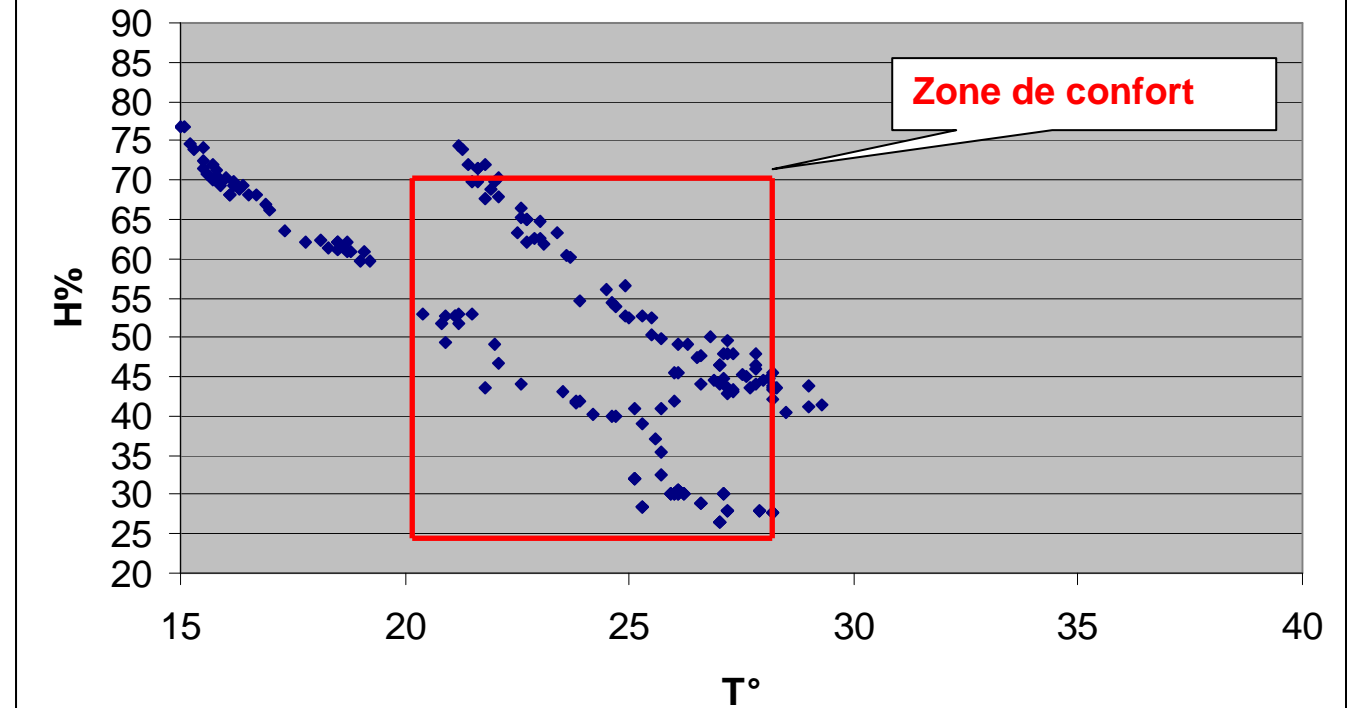
Cours M 2307



Cours EO 2108

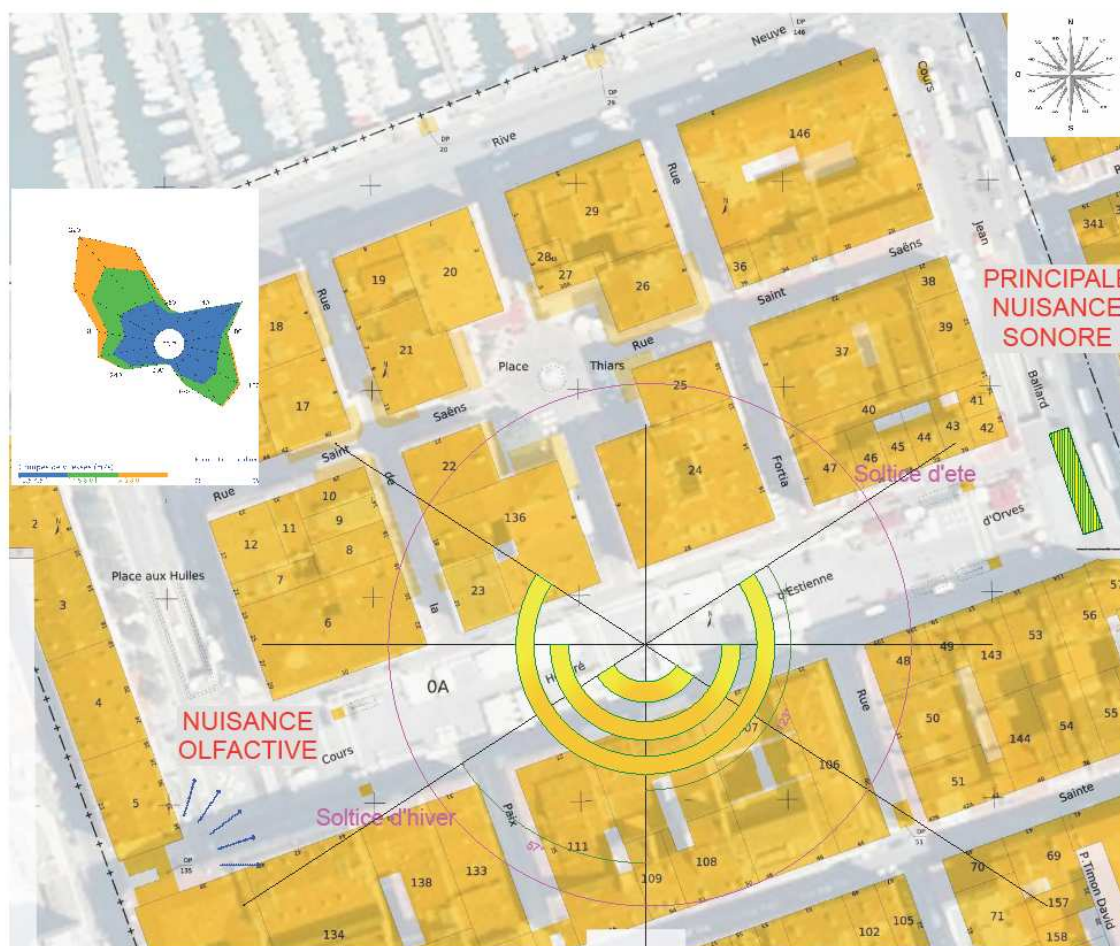


Cours M 1109



e. Influence des paramètres environnementaux, techniques

Contraintes environnementales



Les contraintes sont résumées sur ce plan avec :

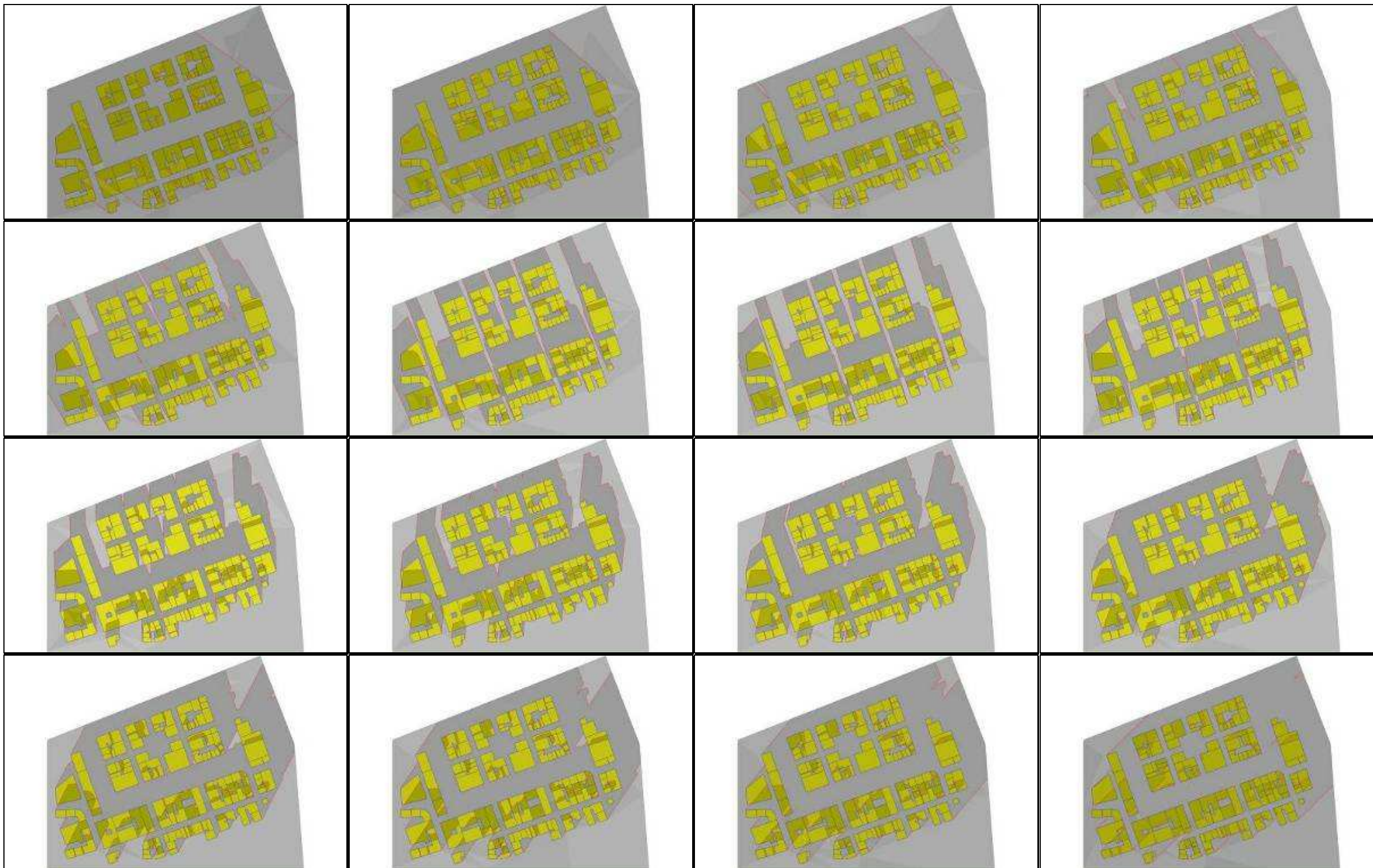
- une nuisance sonore principale au niveau du cours Ballard (voie catégorie 2)
- la rose des vents avec un vent Nord Nord Ouest prédominant qui s'engouffre par les rues adjacentes puis traverse le cours.
- Nous avons relevé pendant les mesures des nuisances olfactives marquées à l'extrémité Ouest du cours émanant de la ventilation du parking et du stockage des poubelles en cet endroit.
- Pluviométrie environ 700 mm/m² et par an, pluie décennale est d'environ 20 mm/m², environ 75 jour de pluie / an(intensité variable de 5 à 15 mm/m²), risque d'inondation par conjugaison de la montée des eaux du port lors de tempêtes de vents dépressionnaires Est à Sud Est et de fortes précipitations.

Pour mémoire : Contraintes réglementaires tirées du PLU de Marseille sont les suivantes

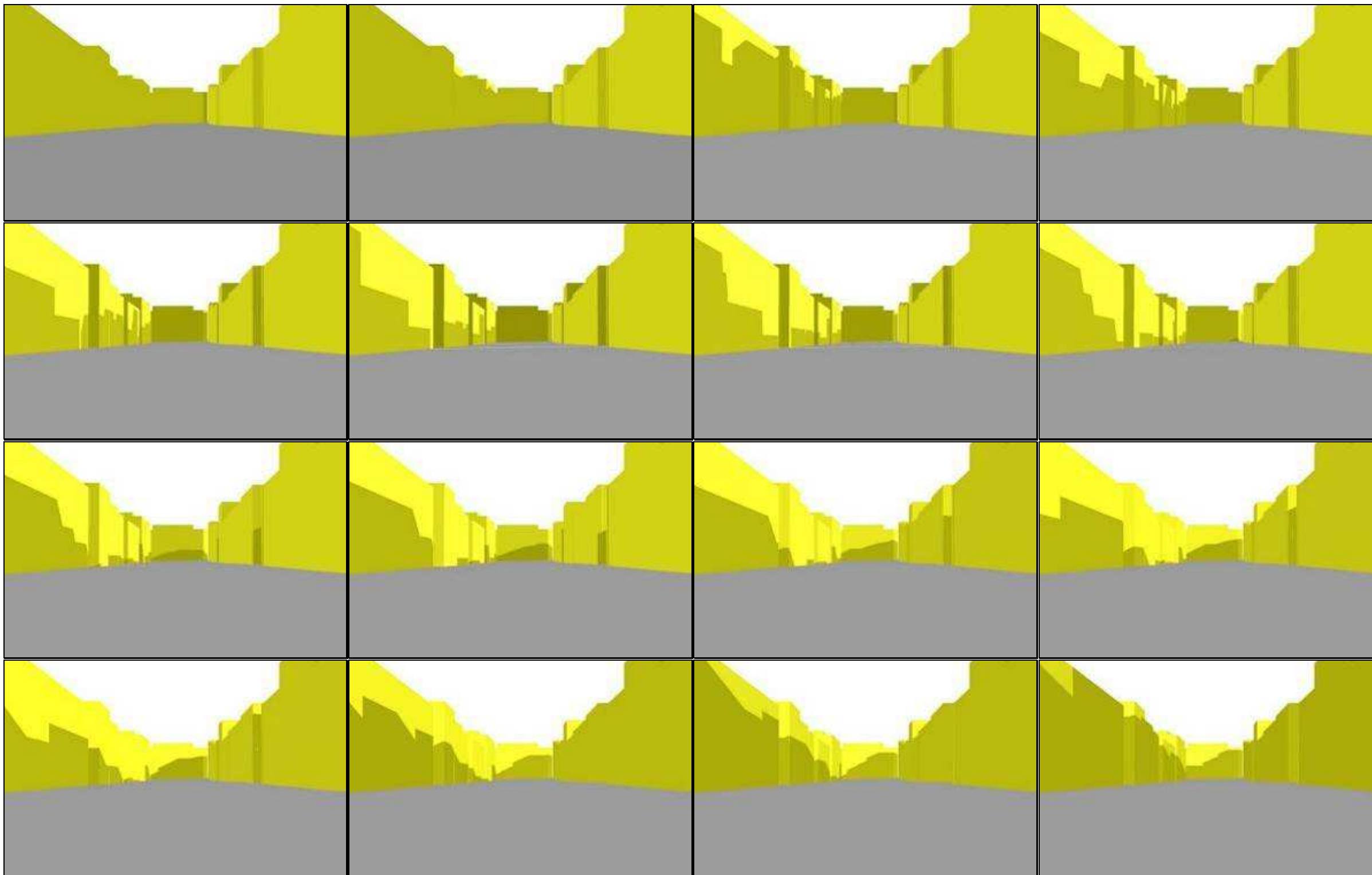
Le cours Estienne d'Orves est situé en zone UAb « Tissus Centraux »

L'accès pompiers au camion échelle est nécessaire sur une largeur de 8m de part et d'autre car les planchers bas du dernier niveau des immeubles sont à plus de 8m

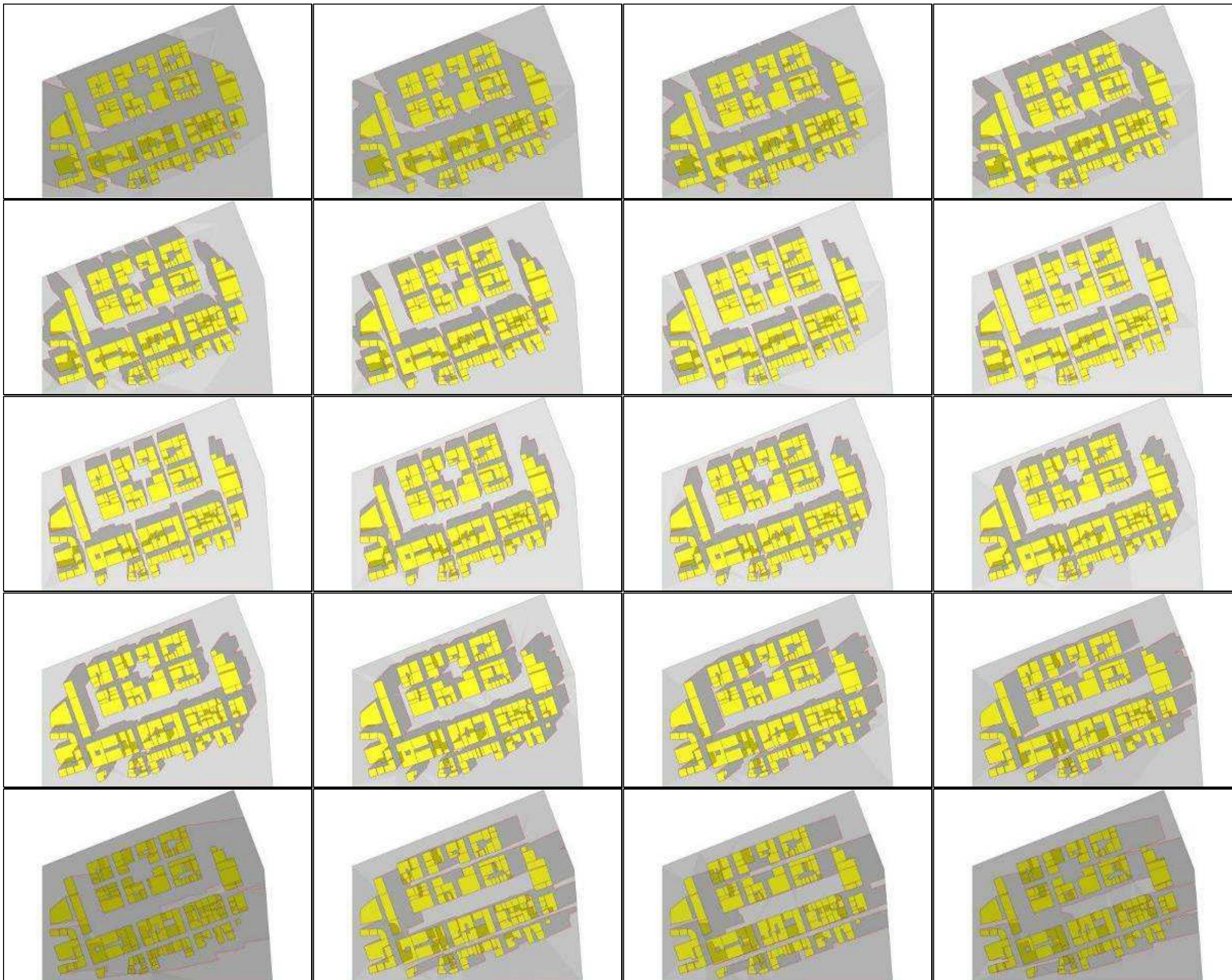
La hauteur de la construction ne peut excéder 16 mètres



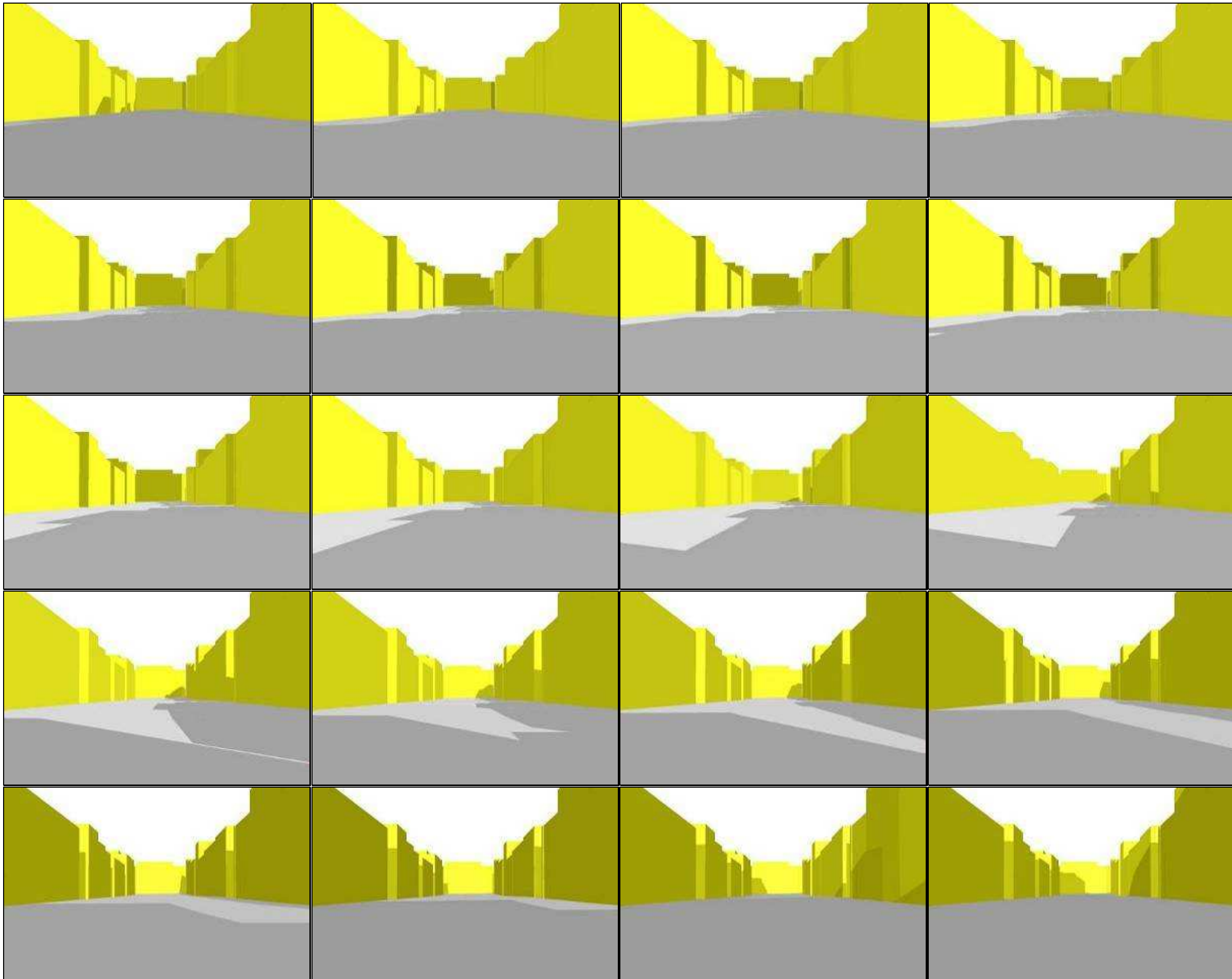
HELIODON ENPLAN 21 DECEMBRE de 9H30 0 17H00 – Etant donné l'angle d'incidence du soleil en hiver (21°) à midi et l'orientation EST OUEST, le plan du cours n'est jamais ensoleillé



HELIODON EN PERSECTIVE 21 DECEMBRE 9H30 0 17H00 . LA PERSEPECTIVE EST VUE DEPUIS L'OUEST.
On constate qu'il n'y a que la façade sud qui est ensoleillée quelques heures de la journée

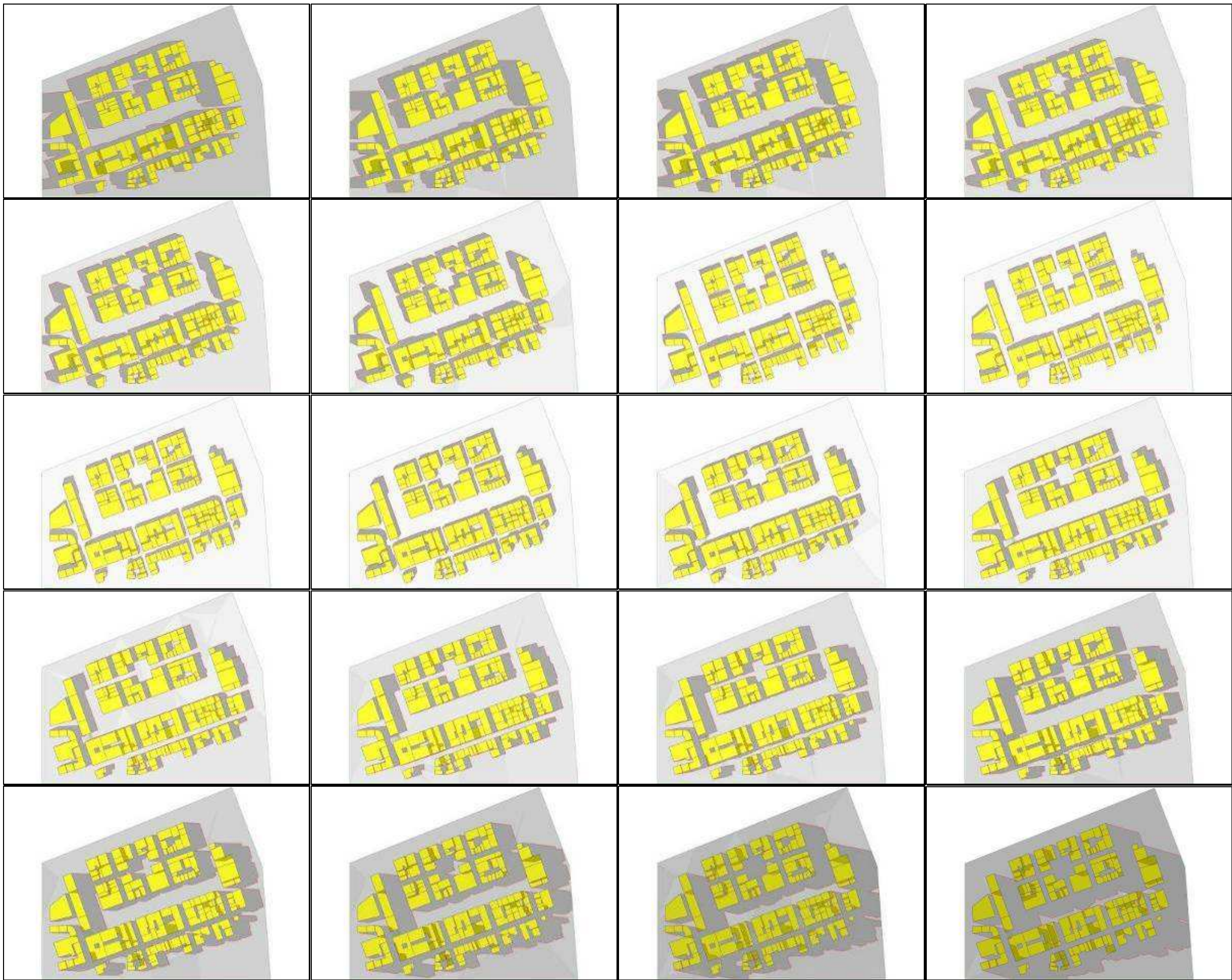


HELIODON EN PLAN 21 MARS de 9H30 à 18H30 A la mi saison, le plan du cours à moitié ensoleillé, le cours sans aucun aménagement est probablement confortable.

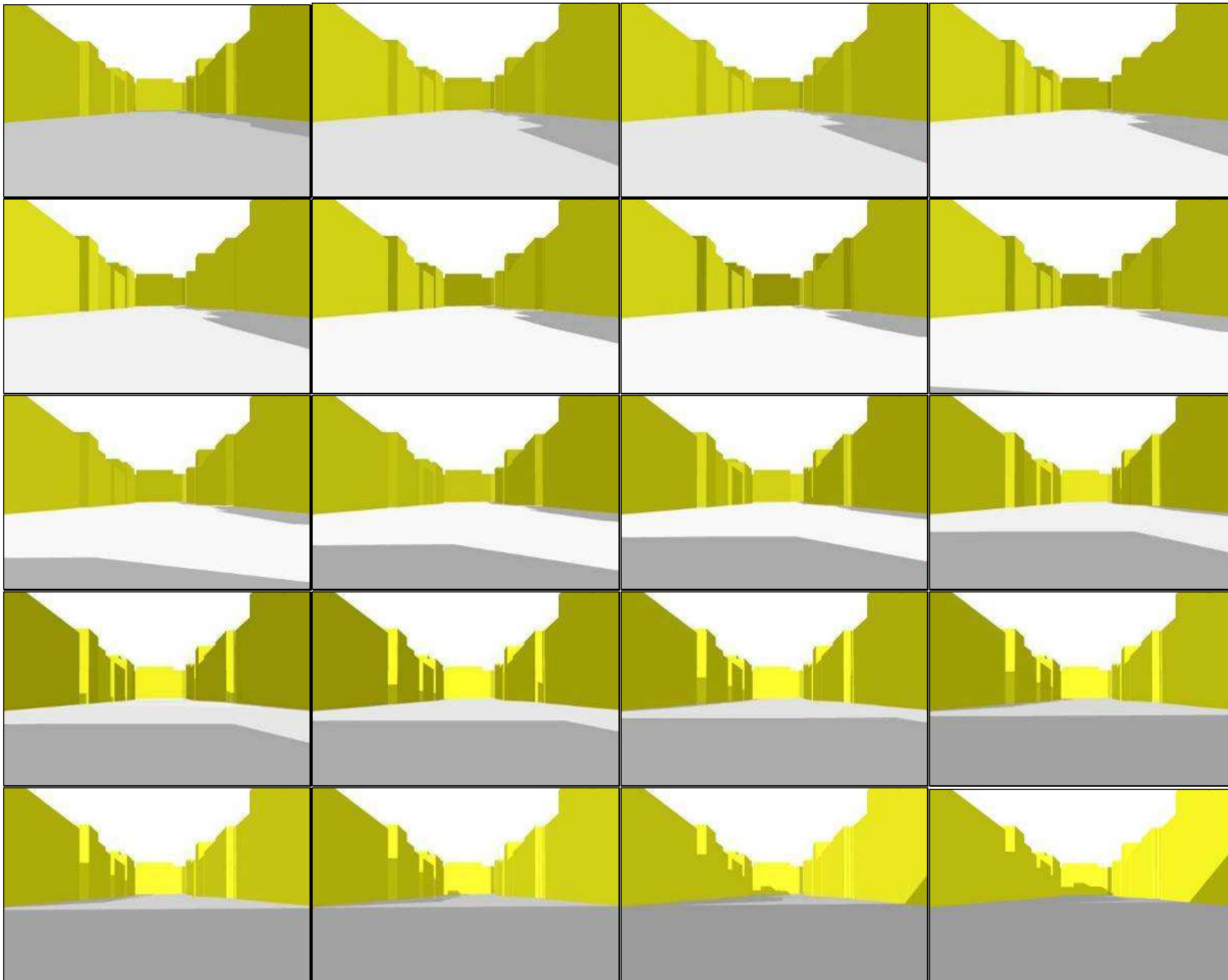


HELIDON EN PERSPECTIVE 21 MARS 9H30 0 18H30 LA PERSEPECTIVE EST VUE DEPUIS L'OUEST.

A la mi saison, les façades Sud et Est sont ensoleillées. La façade Sud tout le matin e la facade Est une bonne partie de l'après midi.



HELIODON EN PLAN 21 JUIN de 9H00 à 19H 30 – voila l'été, le plan est ensoleillé plusieurs heures par jour (10H) – 1000 W/m²



HELIODON EN PERSPECTIVE 21 JUI de 9H00 à 19H30 LA PERSPECTIVE EST VUE DEPUIS L'OUEST. Toutes les façades sont ensoleillées alternativement d'abord Ouest, puis Sud plusieurs heures puis Est et en fin de journée Nord. – 400 W/m²

f. Conclusions observations

Il est primordial de traiter le confort d'été principalement tout en conservant les avantages du rayonnement solaire en hiver et au printemps.

L'aménagement doit privilégier la protection du sol et de la façade Sud.

Nous avons rassemblé ci-dessous différents exemples existants ou à venir d'aménagements d'espaces publics qui ont pour point commun de mettre scène des techniques d'ombrages.

PERGOLAS

Lac de Garde « Limone »



Canopée « marché au Maroc »



PROTECTION PAR BACHES



Séville «Toldos»



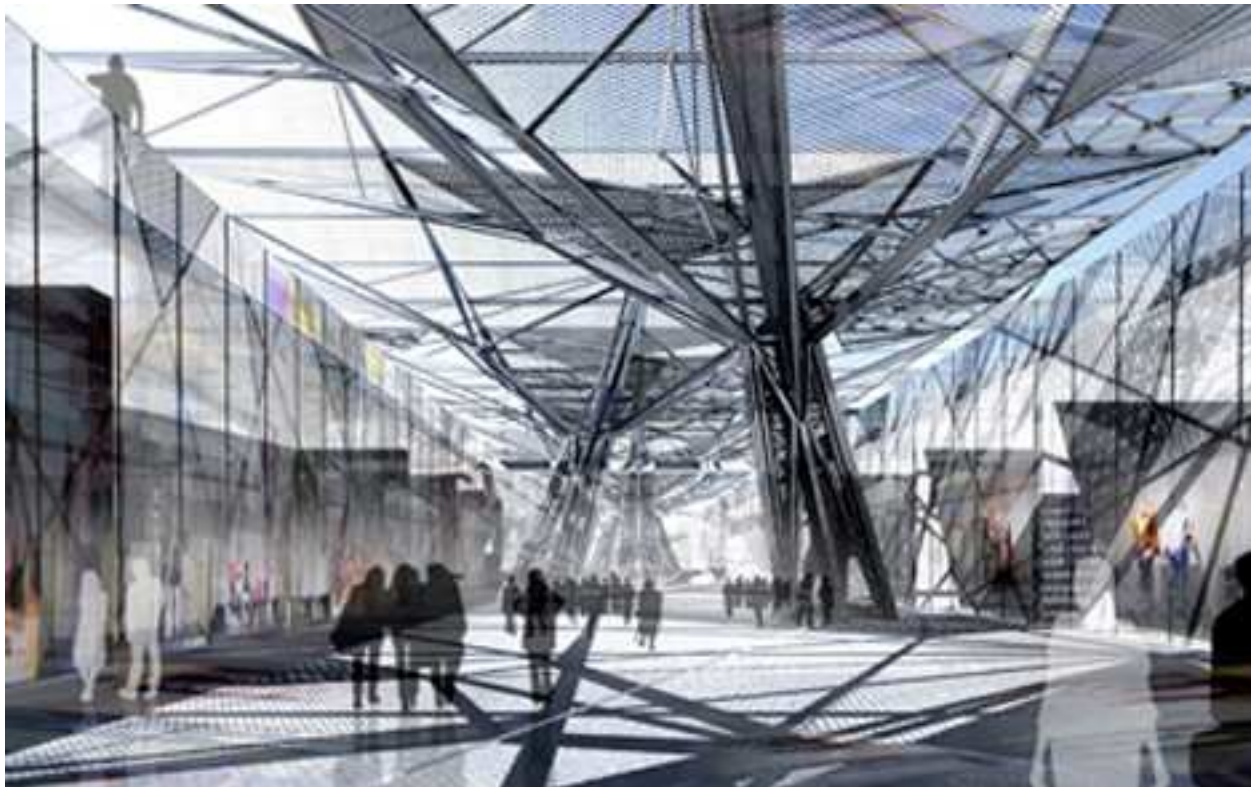
Projets d'aménagements



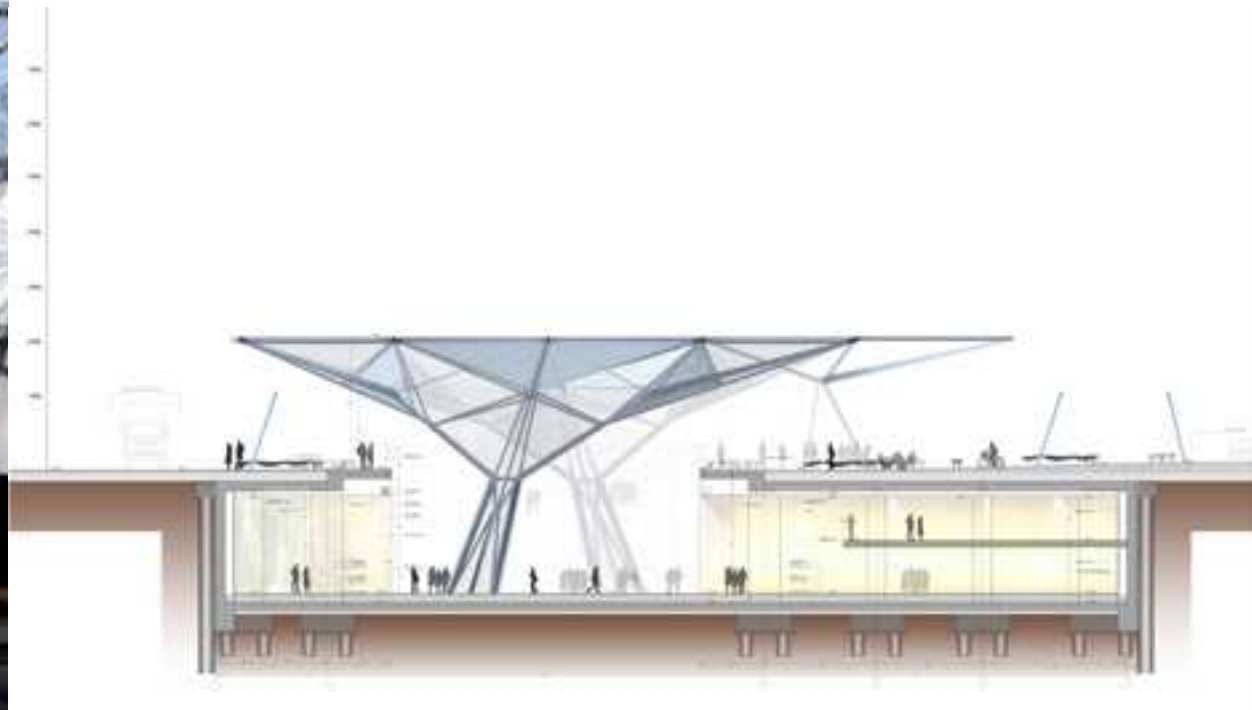
PARADES – PINO ARCHITECTES Madrid
Centro Abierto de actividades ciudadanas - Cordoba



Norman FOSTER Architecte
Le vieux Port Marseille



Dominique PERRAULT Architecte Paris
Piazza Garibaldi NAPLES

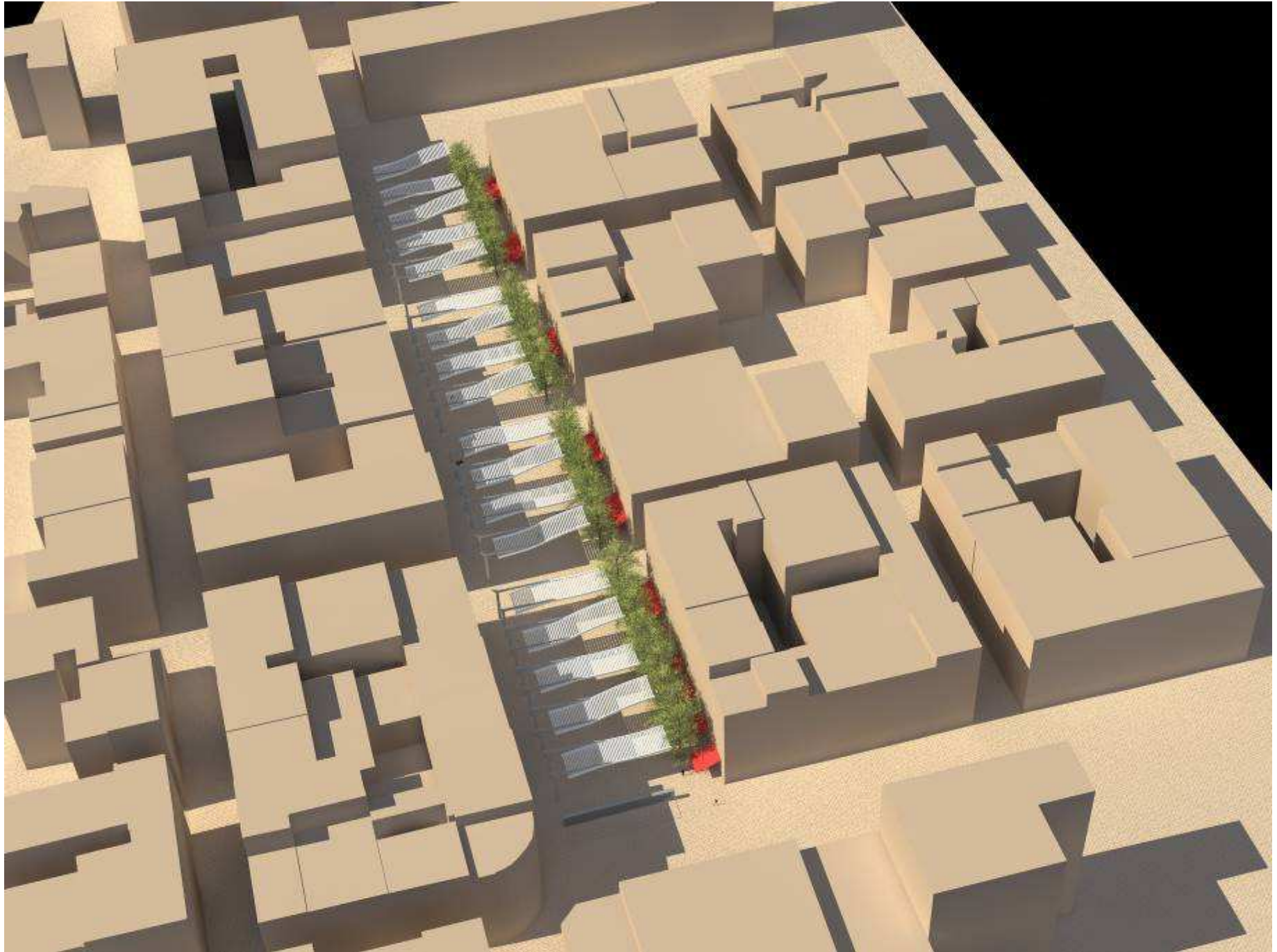


IV. Propositions d'améliorations (application de la méthode des quatre ateliers)

a. Présentation du projet

Après constat in situ des différentes ambiances du lieu et analyse de plusieurs éléments clés relatifs au confort, quelques objectifs clairs sont apparus pour structurer le projet. Celui-ci ayant pour but principal d'améliorer le confort en été, voici les quelques éléments majeurs qui ont aboutis au dessin présenté :

- Apporter l'ombre en été sur la partie centrale du cours, pour éviter une mise en chauffe trop importante du sol.
- Nous proposons pour ce faire la mise en œuvre des ombrières. Celles-ci sont dessinées à une hauteur d'environ 6m, en adéquation avec l'échelle de la place et correspondant à peu près à un niveau de rez-de-chaussée et un entresol. Leurs lames sont orientées de façon à bloquer le soleil l'été et le laisser passer l'hiver. La continuité des rues qui débouchent sur le cours est préservée de façon à conserver une fluidité urbaine, visuelle ; laisser ouvert les « couloirs de vent » ; ne pas fermer la vue d'ensemble du cours (pour la même raison que ces pergolas sont espacées de leur largeur) et permettre l'accès pompiers aux façades.
- Apporter l'ombre en été sur les façades les plus exposées (celles au sud) sans les pénaliser en hiver.
- Le projet propose de planter des arbres sur la façade la plus exposée, sans empiéter sur l'emprise du parking souterrain. Ils permettront d'éviter aux façades de trop se charger en chaleur et de mettre à l'ombre la plus grande partie des surfaces utilisées actuellement en terrasse. Nous prévoyons également d'installer pour les périodes d'été des toiles de type « toldos » pour augmenter la protection solaire au pied des bâtiments.
- Atténuer l'impact du bruit venant du cours Jean Ballard.
- A l'entrée du cours, nous projetons de monter un mur végétal épais et le juxter à des fontaines. Le mur devrait pouvoir améliorer la qualité sonore des lieux à proximité. Les fontaines pourraient permettre un effet de coupure du son et de transition d'un espace sonore à l'autre (voir le tableau 4...). La proximité de l'eau à côté des végétaux du mur, la composition du mur en matériaux absorbant, la situation dans un « couloir de vent » devrait également apporter un peu de fraîcheur dans la zone.





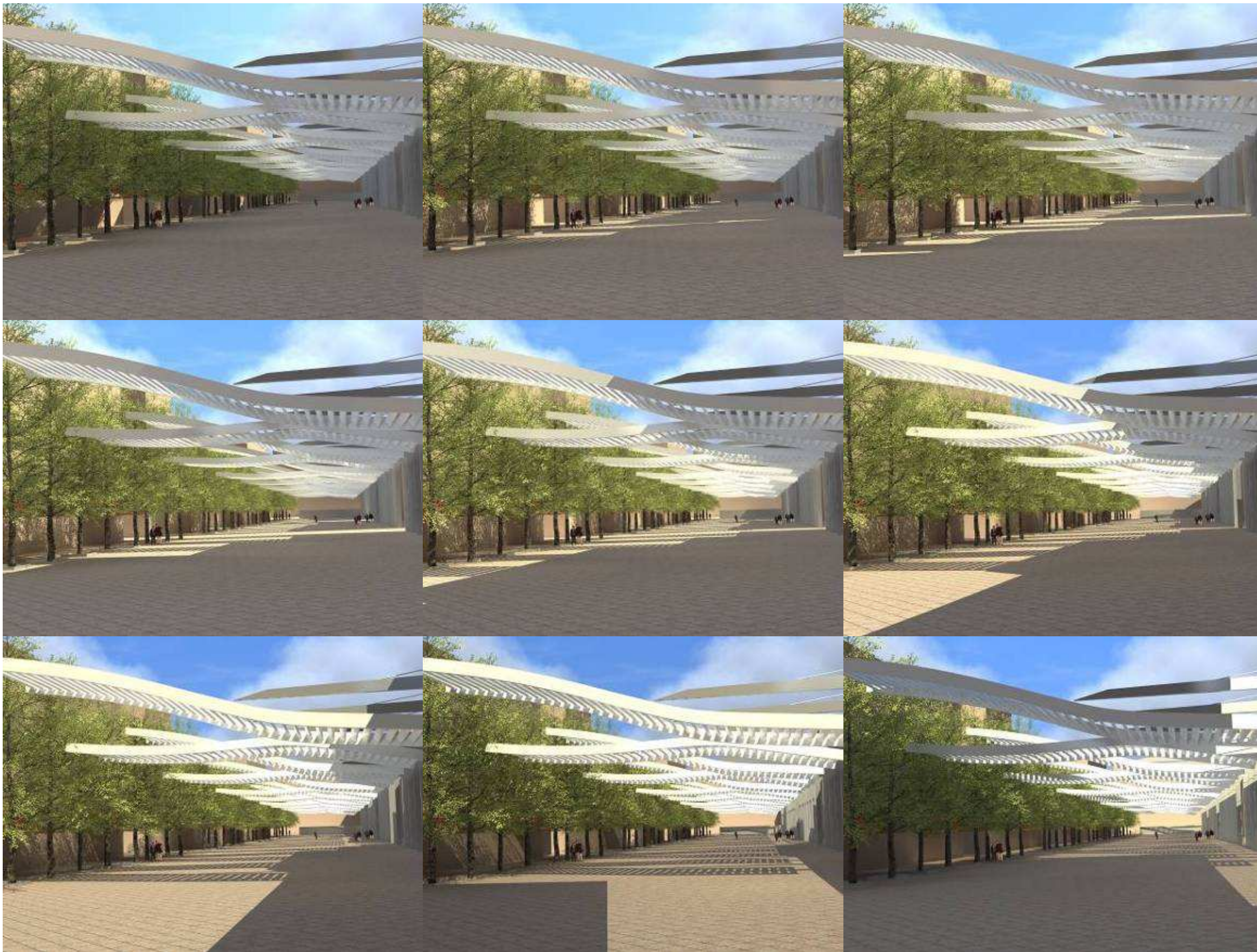


b. Heliodons du projet

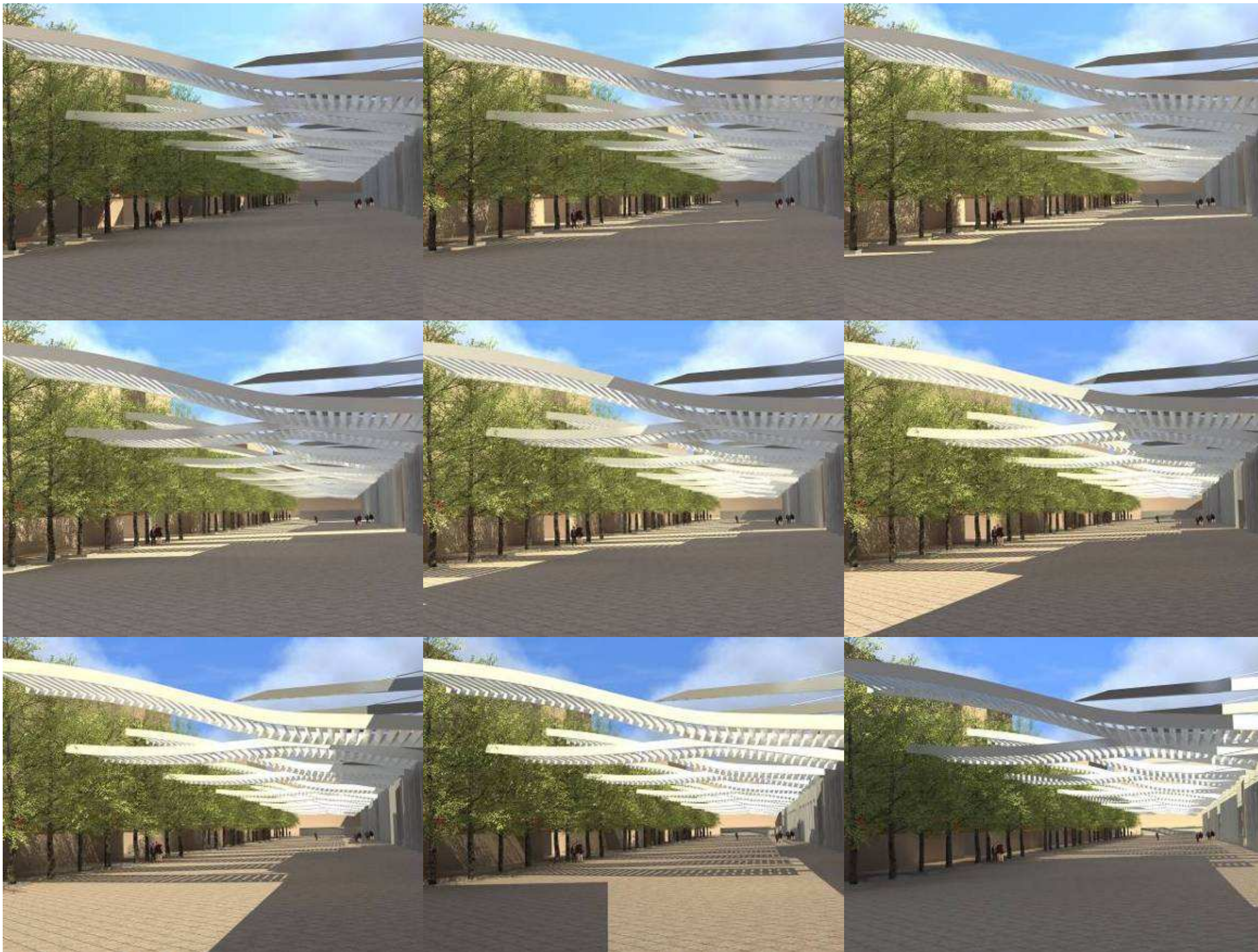
C'est au fil des heures aussi bien que des jours que la lumière inonde ou tamise les lieux



HELIODON LE 21 DECEMBRE – le projet n'impacte pas l'ensoleillement des façades grâce à l'utilisation 'arbres à feuilles caduc, les pergolas sont dimensionnées pour permettre le passage du soleil d'hiver mais celui-ci est déjà « coupé » par les bâtiments existants au Sud.



HELIODON LE 21 MARS – la facade Sud est protégée par le feuillage des arbres, les pergolas sont prévues pour permettre le passage de plus 60 % des rayons solaires afin de tempérer la température uniquement.



HELIODON LE 21 JUIN – – la façade Sud est protégée par le feuillage des arbres, les pergolas sont prévues pour permettre le passage de moins de 30 % des rayons solaires afin d’obtenir une baisse significative de la température.

V. Méthode des quatre ateliers

						Exigences											
> Limiter les déplacements automobiles et polluants		> Favoriser les déplacements propres		> Gérer les eaux de pluie et d'orage		> Respecter les droits du voisinage		> Maintenir ou recréer la biodiversité		> Favoriser le développement de filières locales							
						impacts du projet											
Insertion dans le territoire :						Sans objet		Le cours est déjà desservi par les TC		Le projet n'a quasiment pas d'impact sur l'imperméabilisation des sols - Les bacs des arbres peuvent, même de façon minime, absorber une partie de l'eau de pluie. On peut compter, moins les racines, 31 arbres x 4m ³ de terre soit 124m ³ de terre absorbant ou même filtrant l'eau de pluie.		<p>bénéfice de la pergola sur l'acoustique - En référence au travail de Suzel Balez (doc pdf joint dans mon précédent mail) : la résonance continue avec des réflexions multiples (cas des façades plates sans balcons ni débords) entraîne une augmentation de l'aspect impulsif (des ondes sonores). la pergola participe à diffracter le bruit grâce à ses différents éléments qui la constitue. Le bruit perd ainsi de son impulsivité donc de son "agressivité" ; il est souvent rendu inintelligible, et se transforme alors en rumeur. Le mur végétal aura aussi comme fonction d'être un mur acoustique pour réduire les nuisances du cours Jean Ballard. Les fontaines placées devant ou dedans pour se jeter devant auront un effet recherché de coupure et permettra l'articulation sonore d'une ambiance à une autre. Nous rechercherons la chute d'intensité, c'est à dire un brusque changement d'enveloppe spectrale ou modification de la réverbération. Ceci permettra de couper ou couvrir le bruit du cours Jean Ballard et de passer à l'ambiance sonore du Cours d'Estienne d'Orves. Bénéfice des arbres haute tiges : ils permettent aux occupants des immeubles d'avoir une vue plus agréable, ils sont également protégés d'être vus.</p>		Les arbres (31) participent à la biodiversité. Leur bac de terre peut recevoir des plantes rustiques, tapissantes et en adéquation avec le climat (lavande, thym...); et recréer ainsi un peu de biodiversité. Les bacs ne recevront pas de traitement pesticides, etc (Paris en fait l'expérience aujourd'hui) dans la mesure du possible (champignons dûs aux pollutions des villes) et représenteront environ 124m ² d'espace planté.		Pour le métal, cela reste aléatoire, mais pour le bois, nous pourrions utiliser des essences locales supportant particulièrement bien l'air marin.	
												<p>D'autre part, la place n'est pas considérée par les habitants comme aboutie (lire le livre de Madame Laffite intitulé l'Arsenal et les différents articles de journaux publiés à l'inauguration de la place), principalement car le projet d'aménagement (statues et fontaines supplémentaires du projet originel) a probablement été réduit dans son budget. A regarder les différentes photos prises, il est également facile de constater que l'espace central de la place (hors manifestations exceptionnelles) n'est pour ainsi dire pas du tout occupé ; la pratique nous montre qu'il y fait trop chaud l'été et le reste du temps l'espace reste vide. En améliorant le confort d'été et en donnant un peu d'épaisseur à cet espace central, nous espérons également promouvoir l'usage de ce cours, que ce soit pour l'activité des restaurateurs que pour d'autres qui n'ont pas encore pu voir le jour.</p> <p>réalisation du projet conditionnée par une adhésion favorable des habitants sur le projet</p>		Le mur végétal proposé à l'entrée du Cours sera constitué d'essences de plantes locales et participera aussi à recréer de la biodiversité.			

Matériaux, ressources et nuisances de construction	Exigences		
	Rationaliser les espaces	Choix des procédés et matériaux	Chantier ^ faibles nuisances Déchets et nuisances de chantier
	impacts du projet		
La rationalité de la trame des éléments de pergola permettra la simplicité de mise en œuvre	on privilégie la préfabrication en usine l'assemblage sur chantier - Les matériaux seront utilisés pour leurs caractéristiques les meilleures. Le métal pour sa portée et sa finesse (quantité de matériaux économisée), le bois pour son impact en CO2 et pour un usage sans transformation particulière (colle, résine). Afin d'optimiser le volume des contrepoids et de fondations des éléments structurels de type " grue", une solution utilisant la masse du parking existant en sous sol pourrait être envisagée Pour les arbres de hautes tiges le transport sera limité autant que possible et elles seront choisies transplantées plusieurs fois afin de garantir leur chance de survie.	Une zone de tri sélectif sera prévu dans le programme les constructeurs auront une démarche volontaire de tri des déchets du chantier et des emballages et d'économie de consommation d'électricité et d'eau. les déchets seront réduits au maximum en privilégiant des éléments prefabriqués en usine et assemblés sur site, cela permettra également de réduire les nuisances durant le chantier en optimisant sa durée (uniquement des assemblages). le projet pourra être réalisé par phase pour permettre aux activités (commerciales permanentes ou culturelles plus rares)du cours de ne pas être trop perturbées.	

Energie, eau et déchets d'activité	Exigences					
	Energie	Maîtrise de la demande d'électricité	Energie renouvelable	Eau, limiter les conso et l'impact des rejets	Déchets	Maintenance
	impacts du projet					
Pour l'éclairage de la place, il pourra être utilisé une énergie solaire adaptée à chaque mât. Pourquoi pas également utilisé à cet effet des petites éoliennes verticales sur ces mâts. Hormis ce point aucune autre énergie n'est nécessaire.	Sans objet	voire Energie	Espèce méditerranéennes exclusivement qui demandent peu d'arrosage et résiste bien à la sécheresse (cf place aux huiles tilleul).	tri sélectif imposé au programme sensibilisation forte des restaurateurs, commerçants, grossistes. Aménagement possible d'une zone spécifique traitée avec un ramassage adapté aux horaires de travail, par exemple à l'ouest du cours. Répartition des poubelles de tri.(enterrées)	Un entretien régulier devra être réalisé sur le métal et le bois pour éviter leur dégradation trop rapide. Le bois sera de classe 4 naturellement.	

Confort et santé durables	Exigences					
	CONFORT THERMIQUE	CONFORT ACOUSTIQUE	CONFORT VISUEL	Qualité sanitaire des espaces	Qualité de l'air	Qualité de l'eau
	impacts du projet					
cf mesures bilan énergétique et analyses des résultats. Baisse de la température évaluée à - 5 °par occultation et réalisation d'un sol plus clair (augmentation de l'albedo)	voire commentaires sur voisinage atténuation de 3 db - Diminution de la réflexion et réverbération grâce à la pergola mais aussi aux arbres.	pergola avec occultation variable selon solstices pour optimiser le taux de transmission - des occultations légères par tissus plus ou moins tendus sera réalisé pour la façade la plus exposée (au sud). Ces occultations seront suspendues d'un côté à la façade du bâtiment et de l'autre à un câble relié entre les arbres. L'ombrage principal et suivant étant réalisé par les arbres puis par la pergola.	les espaces sont bien entendu largement ventilé et les essences végétales non toxiques, ni allergènes.	végétalisation du cours - Arbres, plantes à leurs pied, mur végétal. Les arbres participeront à assainir l'air par l'amélioration de la qualité de l'air par production d'oxygène et fixation du gaz carbonique (contribution à la lutte contre la pollution). Absorption d'une partie des gaz polluants et des poussières contenus dans l'air. Humidification de l'air asséché par la pollution urbaine entraînant une réduction de l'aptitude aux allergies.	Pourrait être en partie filtrée par la terre des arbres et la terre sous les cheminements.	
				diminution du bilan co2		

VI. Synthèse des objectifs environnementaux du programme

Insertion dans le territoire :

- Les Tilleuls permettront de recréer un peu de biodiversité et amélioreront la qualité de l'air. De même ils permettront aux résidants de gagner en confort d'été et en intimité.
- Une zone de tri sélectif diminuera les nuisances olfactives des activités de restauration
- Enfin les grues rappelleront l'ambiance de l'arsenal d'origine

Matériaux, ressources et nuisances de construction

- Les aménagements projetés devront être réalisés en minimisant les travaux de terrassement et d'assemblages sur site. Ces contraintes seront reprises dans les critères de jugement des candidats.
- Les treilles suspendus seront fabriqués avec une essence de bois des filières locales

Energie, eau et déchets d'activité

- L'association panneaux solaires de petites éoliennes aux sommets des grues pourront participer à la réduction de la consommation électrique de l'éclairage artificiel.
- Un espace dédié au tri sélectif améliorera la gestion des déchets des restaurants et habitants.

Confort et santé durables

C'est le point majeur du projet les objectifs étant multiples :

- ombragé le cours en été afin de gagner cinq degrés aux heures les plus chaudes,
- atténuer la résonance des nuisances sonores de 1 à 3 décibels.
- conserver un éclairage maximal l'hiver,
- favoriser l'implantation d'activités maraîchères et artisanales en journée

VII. Conclusion

- La comparaison des cours Mirabeau et Estienne d'Orves nous montre par la fréquentation et les températures constatées l'importance de l'influence des paramètres environnementaux dans la conception d'un espace public urbain. La conception d'espaces publics urbains de qualité est un atout majeur pour développer les qualités architecturales, sociales, environnementales et économiques de nos villes.
- C'est ainsi que le confort dans les espaces publics urbains devient un élément charnière entre l'enjeu local d'assurer le bien-être des habitants et l'enjeu global de densifier le tissu urbain.