

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**

جامعة أبي بكر بلقايد- تلمسان -

Université Aboubakr Belkaïd- Tlemcen -

Faculté de TECHNOLOGIE



## **MEMOIRE**

Présenté pour l'obtention du **diplôme** de **MASTER**

**En** : Architecture

**Spécialité** : Architecture et Haute Technologie

Par : MEDDAH Ismail  
LAZOUNI Abdelkrim

**Sujet**

# **CENTRE DE FORMATION SPORTIVE A ORAN**

Soutenu publiquement, le 02 /07 /2017 , devant le jury composé de :

Président :	LOBIYED. A	Professeur	UABT Tlemcen
Examineur :	MESSAR. A	MC (B)	UABT Tlemcen
Examineur :	BELAID. S	MC (A)	UABT Tlemcen
Encadreur :	KASMI. A	MC (B)	UABT Tlemcen
Co-encadreur :	FODIL. H	ARCHI	UABT Tlemcen

Année académique : 2016 - 2017

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## REMERCIEMENTS

*Je tiens tout d'abord à remercier DIEU, le tout puissant, qui nous a donné la force, le courage et la patience d'accomplir ce modeste travail.*

Nos très chers remerciements à nos chers parents qui nous ont soutenus et pour leurs sacrifices durant toutes nos années d'études.

On voudrait adresser toute notre gratitude à nos encadreurs « M. KASMI . A » et « M. FODIL. H » pour leurs dévouements, leurs disponibilités, leurs patiences et surtout leurs précieux conseils, qui ont contribué à alimenter nos réflexions.

On tient à remercier aussi tous nos enseignants durant notre cursus d'étude pour leurs efforts et leurs patiences pour nous transmettre « Le savoir ».

Nous tenons également à exprimer notre profonde gratitude au président et membres

Du jury

- Président de jury : Mr, LOBIYED. A

- Examineurs : Mr, MESSAR.A et Mr, BELAID. S

Qui nous ont fait l'honneur de bien vouloir consacrer de leurs temps pour apprécier ce travail.

Nos remerciements vont droit à l'ensemble du corps professoral du département d'architecture de Tlemcen qui nous ont aidés sur tous les niveaux pendant tout notre cursus universitaire.

A toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

## DEDICACES

*Je dédie ce travail à mes chers parents jamais je ne saurais m'exprimer quant aux sacrifices et aux dévouements que vous consacrés à mon éducation et mes études. Les mots expressifs soient-ils restent faibles pour énoncer ma gratitude hautement profonde.*

*Que DIEU tout puissant vous garde et vous procure santé et bonheur.*

*A la mémoire de ma chère grand-mère « **BENCHOUK Khadidja** » que DIEU, le miséricordieux, vous accueille dans son éternel paradis.*

*À ma grand-mère « **DIB Kheira** » Je vous dédie ce travail en témoignage de gratitude d'estime, d'attachement. Mes vœux de prompt rétablissement.*

*A ma chère sœur Nihel et mon cher frère Touri.*

*A mes tentes, oncles cousins et cousines et tout ma famille petits et grands.*

*Je dédie ce travail à mon binôme ami et frère « **MEDDAH Ismail** » et sa famille, ainsi qu'à mes amis et frères « **HOCINE Sidi Mohamed** » et « **ILES Sidi Mohamed** », et les remercie pour leurs soutiens et pour les agréables moments qu'on a passé ensemble durant ses cinq dernières années.*

*A mes amis « **TRARI MEDJAOUI Nabil** », « **KORSO Omar** », « **KARA SLIMAN Zakaria** », « **BELARBI Yassine** », « **BOUCHNAKI Fouad** » « **BOUHADEDJ Ahmed Badr** », « **BESSAD Mohamed** », « **Hamza ANNGRAT** ».*

*A tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin durant tout au long de mon cursus scolaire et universitaire.*

**LAZOUNI Abdelkrim**



## DEDICACES

*Tout d'abord, je dédie ce mémoire à mes parents pour tout ce qu'ils ont fait pour moi afin que je puisse arriver là, veuillez trouver dans cet ouvrage l'expression de ma gratitude et de mon amour.*

*Ce travail est également dédié :*

*A mes deux frères « Abdelhafid » et « Ibrahim »*

*A la mémoire de mon grand-père Que Dieu, le miséricordieux, vous accueille dans son éternel paradis.*

*A tous les membres de ma famille, petits et grands, veuillez trouver dans ce modeste travail l'expression de mon affection.*

*A mon frère «AMMOUR Mostafa» et mes amis «BENJABOUR Youcef» , «Aissa» ,«Bilal» ... qui m'ont toujours soutenu.*

*A tous mes amis de la promo et surtout «Yassine BELARBI», «Imad MALACHE», «Ahmed Badr BOUHADEDJ», «Fouad BOUCHNAKI», «Mohamed BESSAD» .... à qui je souhaite bonne chance dans leur vie professionnelle.*

*Je dédie enfin le présent travail à mon binôme ami et frère « LAZOUNI Abdelkrim » « le mignon » et sa famille , ainsi qu'à mes frères «HOCINE Sidi Mohamed » « le génie DAY HOHO » et «ILES Sidi Mohamed» « le plus gentil de la planète » pour leurs efforts et leur soutien et pour tous les agréables moments qu'on a passés ensemble durant ses 5 dernières années.*

*Merci à vous tous !*

**MEDDAH Ismail**



## RÉSUMÉ

Plusieurs questions ont été soulevées après la défaite de la dernière participation algérienne aux jeux olympiques à Rio 2016 où le niveau de la compétition a été beaucoup plus haut que prévu en Algérie, ceci est dû pour plusieurs raisons notamment la mauvaise formation sportive et la culture sportive qui se limite dans le football uniquement.

L'éventualité qui s'offre à Oran dans l'accueil des Jeux méditerranéen est une véritable occasion pour faire un déclic dans le domaine sportif en Algérie par l'élaboration d'un centre de formation sportive qui offre aux jeunes sportifs la possibilité de progresser et d'atteindre le haut niveau autant culturellement que physiquement afin d'avoir une génération capable d'exterminer l'échec qui traque l'Algérie dans les grandes manifestations.

Mots clés : sport, centre de formation sportive, élite sportive.

## SUMMARY

Many questions were raised after the failure of Algeria's last participation in the Olympic Games in Rio 2016 where the level of competition was higher, than was imagined in Algeria, due to several reasons, the most important of which is weak sports training and limited sports culture, which are confined to football.

The event, hosted by the city of Oran in the organization of the Mediterranean Games will be an important opportunity to create a reaction in the sports sector in Algeria by establishing a center for the formation of sports, which gives the youth of young athletes the possibility to reach the professional level in order to obtain a generation capable of wiping the failure that is chasing Algeria big demonstrations.

Keys words : sport, center for the formation of sports, sporting elite.

## ملخص

العديد من التساؤلات أثرت بعد الفشل من آخر مشاركة جزائرية في الألعاب الأولمبية في ريو 2016 أين كان مستوى المنافسة اعلى من الذي كان يخيل له في الجزائر وهذا راجع لعدة أسباب أهمها التكوين الرياضي الضعيف والثقافة الرياضية المحدودة التي تنحصر في كرة القدم فقط.

التظاهرة التي تستقبلها مدينة وهران في تنظيم ألعاب البحر الأبيض المتوسط ستكون فرصة مهمة لخلق ردة فعل في القطاع الرياضي في الجزائر عن طريق انشاء مركز لتكوين الرياضي الذي يمنح لشباب الرياضي الناشئ الامكانية للوصول الى المستوى الاحترافي بغية الحصول على جيل قادر على محو الإخفاق الذي يطارد الجزائر في التظاهرات الكبيرة.

كلمات مفتاحية الرياضة, مركز التكوين الرياضي , النخبة الرياضية

# Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>02</b>
1-Introduction générale : .....	02
2-Problématique : .....	02
3-Hypothèse : .....	03
4-Objectifs : .....	03
A /Court terme : .....	03
B/long terme : .....	03
<b>Chapitre 01 : définition sémantique au sport et a la formation sportive et analyse thématique.....</b>	<b>04</b>
<b>I - Définitions sémantiques au sport et a la formation sportive :</b>	<b>05</b>
1-Introduction : .....	05
1.2. Définitions des notions : .....	05
1.2.1. La formation : .....	05
1.2.2. Le sport : .....	05
1.2.3 équipement : .....	05
1.3 historique : .....	06
1.3.1 Historique de la formation sportive dans le monde : .....	06
1.3.2 Historique de la formation sportive en Algérie : .....	06
a - Pendant la colonisation : .....	06
b - Après l'indépendance : .....	07
1.3.3 - Les événements qui ont été déroulés en Algérie : .....	08
1.4 La formation sportive : .....	08
1.4.1 - Définition de la formation sportive : .....	08
1.4.2 - Les objectifs de la formation sportive : .....	08
1.4.3 - Les formes de la formation sportive : .....	09
1.5 - Les équipements sportifs : .....	09
1.5.1 - Définition de l' équipement sportif : .....	09
1.5.2 - Différents types d' équipements sportifs : .....	09
1.6 - les infrastructures sportives en Algérie : .....	10
1.7 - Les infrastructures de formation sportive en Algérie : .....	10
1.8 - La relation entre un centre de formation sportive et la haute technologie : .....	13
a - La piézoélectrique : .....	13
b - La toiture rétractable : .....	13
c - Les façades en double peau : .....	13
<b>II - Analyse thématique</b>	<b>14</b>
1-Introduction : .....	14
2-Analyse des exemples : .....	14
Exemple 01 : L' Académie sportif du complexe ASPIRE .....	14
a - Fiche technique : .....	14
b - Situation de projet : .....	15
c - Le terrain : .....	15
d - L'organisation spatiale du projet : .....	15
e - Les matériaux utilisés L'ASPIRE dôme : .....	18
f - Analyse des façades de L' ASPIRE dôme : .....	18
g - Les matériaux utilisés dans l'académie du complexe ASPIRE: .....	21
h - Analyse des façades de l'académie du complexe ASPIRE : .....	22
i - Synthèse de l'exemple : .....	22

Exemple 02: La Masia - Centre de Formation Oriol Tort.....	23
a - Fiche technique : .....	23
b - Situation de projet : .....	24
c - Le terrain : .....	24
d - L'organisation spatiale du projet : .....	24
e - Analyse des plans : .....	25
f - Les matériaux utilisés dans l'académie de LA MASIA : .....	27
g - Analyse des façades de LA MASIA : .....	28
h - Synthèse de l'exemple : .....	28
Exemple 03: Centre National des Sports de fontainebleau.....	29
a - Fiche technique : .....	29
b - Situation du projet : .....	30
c- Le terrain : .....	30
d - L'organisation spatiale du projet : .....	31
e - Analyse des plans : .....	32
f - Les matériaux utilisés dans le projet : .....	39
g - Analyse des façades : .....	39
h - Synthèse de l'exemple : .....	39
Exemple 04: L' académie de la révolution sportive .....	40
a - Fiche technique : .....	40
b - Situation du projet : .....	41
c - Le terrain : .....	41
d - L'organisation spatiale du projet : .....	41
e - Analyse des plans : .....	42
f - Programme de l'académie : .....	42
g - Les matériaux utilisés dans le projet : .....	44
h - Analyse des façades : .....	44
i - Synthèse de l'exemple : .....	44
Exemple 05: Académie Evelyn Grâce .....	45
a - Fiche technique : .....	45
b - Situation de projet : .....	46
c - Le terrain : .....	46
d - L'organisation spatiale du projet : .....	46
e - Analyse des plans : .....	47
f - Les matériaux utilisés dans l' académie Evelyn Grâce : .....	48
g - Analyse des façades de l'académie Evelyn Grâce : .....	48
h - Synthèse de l'exemple : .....	48
3-Tableau récapitulatif des exemples : .....	49
Académie Evelyn Grâce.....	49
<b>Chapitre 02 : analyse urbaine et analyse de site.....</b>	<b>50</b>
<b>I - Analyse urbaine .....</b>	<b>51</b>
1-Introduction: .....	51
2-Pourquoi la ville d'Oran ? : .....	51
3-Présentation de la wilaya d'Oran: .....	52
3.1-Toponymie : .....	52
3.2-Histoire de la ville d'Oran : .....	53
3.3-Situation géographique : .....	56
3.4-Accessibilité de la wilaya: .....	56
3.5-Aspect administratif de la wilaya : .....	57
3.6-Situation démographique : .....	57
3.7-Répartition de la population par sexe et par âge: .....	58
3.8-Répartition de la population occupée par secteur d'activité : .....	58

3.9-Le relief de la wilaya :	58
3.10-Le climat de la wilaya :	59
3.11-La sismicité de la wilaya :	59
3.12-La topographie de la ville :	59
3.13-Les potentialités d'Oran :	60
3.14-Infrastructures de base:	60
- Le Transport :	60
- Réseau aéroportuaire :	61
- Le réseau portuaire :	61
3.15-le secteur sportif et de formation sportive à Oran :	62
- Historique :	62
- Les infrastructures sportives et de formation sportive a Oran :	62
3.16-La structure urbaine dans la ville d'Oran :	64
3.17-La morphologie urbaine de la ville d'Oran :	64
3.18-L' évolution urbaine de la ville d'Oran :	65
<b>II - Analyse de site</b>	<b>66</b>
1-Introduction :	66
2-Présentation de la commune BIR EL DJIR :	66
3-Pourquoi BIR EL DJIR :	66
4-Choix de site :	66
5-Étude comparative des trois terrains:	67
5-Évaluation des trois terrains :	71
6-Analyse de site:	72
6.1 - Situation du terrain:	73
6.2 - Les limites du terrain:	73
6.3 - Forme et surface du terrain:	74
6.4 - L' Accessibilité et la circulation:	74
6.5 - Climatologie de terrain:	74
6.6 - La topographie du terrain:	75
6.7 - L' Architecture environnante :	75
- Présentation du complexe olympique d'Oran :	75
- Présentation du pôle universitaire Belgaid :	77
6.8 - Application S.W.O.T :	78
<b>Chapitre 03 :programmation et projection du centre de formation sportive .....</b>	<b>79</b>
<b>I - La programmation</b>	<b>80</b>
1 - Introduction :	80
2 - Objectifs de la programmation :	80
3 - L'échelle d'appartenance du projet:	80
4 - Élaboration De Programme :	81
5 - Organigramme fonctionnel :	81
6 - Programme de base :	82
7 - Programme spécifique :	84
8 - Réglementation :	88
a - Terrain multisports :	88
- Le traçage du terrain omnisports destiné a la compétition :	89
b - Gymnastique :	90
c - L' athlétisme:	91
d - Bassin d'entraînement :	95
9 - Chiffres clefs :	96
<b>II - Projection du centre de formation sportive</b>	<b>97</b>

1 - Genèse de projet : .....	97
1.1 - Genèse planimétrique : .....	97
a - Les axes de composition : .....	97
b - Le recule : .....	97
c - L'accessibilité : .....	98
d - Le zoning : .....	98
e - Schéma spatial : .....	99
1.2 - Genèse volumétrique : .....	99
a - Métaphore utilisée : .....	99
b - Composition volumétrique : .....	100
2 - Description du projet : .....	101
2.1 - Description des plans : .....	101
a - Description du plan de masse : .....	101
b - Description du bloc sportif : .....	101
c - Description du centre de soins : .....	101
d - Description de l'académie : .....	101
e - Description du bloc de l'hébergement : .....	101
2.2 - Descriptions des façades : .....	102
<b>III - Approche technique</b>	<b>114</b>
1 - Introduction : .....	114
2 - La structure : .....	114
1.2 - Système constructif : .....	114
1.3 - Choix de la structure : .....	114
3 - infrastructure : .....	114
3.1 - Fondation : .....	114
3.2 - Les murs de soutènements : .....	114
3.3 - Les joints : .....	116
4 - Superstructure : .....	116
4.1 - Système de portique (poteau-poutre) : .....	116
4.2 - Structure métallique : .....	116
5 - Coque: .....	118
5.1 - Définition : .....	118
5.2 - Choix de la modulation: .....	119
5.3 - Épaisseur de la nappe : .....	119
5.4 - Type d'assemblage : .....	120
6 - Les fermes : .....	121
7 - Les seconds œuvres : .....	122
7.1 - Les planchers : .....	122
a- Planchers nervurés : .....	122
7.2 - La circulation vertical : .....	123
a - Les escaliers : .....	123
b - Les montes-charges : .....	123
7.3 - Les faux plafonds : .....	124
a - Les faux plafonds sont prévus pour : .....	124
b - Planchers technique: .....	125
7.4 - Les revêtements de sol: .....	126
7.5 - Les cloisons : .....	127
a - Le choix des cloisons : .....	127
b - Cloisons intérieures : .....	127
c - Cloisons des locaux humides : .....	127
7.6 - La ventilation : .....	128

7.7 - Climatisation: .....	128
a - Principe de fonctionnement : .....	129
7.8 - Chauffage : .....	130
7.9 - Menuiserie : .....	130
a - Les portes d'intérieurs : .....	130
b - Porte coulissante à galandage : .....	130
c - Les portes tambours : .....	130
7.10 - Enduit et peinture : .....	131
a - Les revêtements muraux : .....	131
7.11- Éclairage : .....	131
a - Éclairage naturelle : .....	131
b - Éclairage artificielle : .....	131
c - Eclairage de sécurité : .....	131
7.12 - Electricité .....	132
Poste de transformateur : .....	132
7.13 - Protection contre incendie : .....	132
7.14 - Système de sécurité : .....	133
7.15 - Piscine : .....	134
a - Type de piscine : .....	134
b - Matériaux de construction : .....	134
c - Revêtement et étanchéité : .....	134
d - Filtration et entretien : .....	134
e - Les composantes de la piscine : .....	134
- Goulottes : .....	134
- La bonde de fond : .....	135
- La prise balai : .....	135
- Bassin de compensation (bac tampon) : .....	135
- Les buses de refoulement : .....	135
- Le coffret électrique de piscine : .....	135
- Le manomètre de piscine : .....	135
- Pompe de piscine : .....	135
- Éclairage : .....	136
- Le chauffage de la piscine : .....	136
8 -La technologie utilisée dans notre projet: .....	137
8.1 - La piézoélectrique : .....	137
a - Définition: .....	137
b - Les matériaux piézoélectriques : .....	137
c - Aspect chimique : .....	137
d - Aspect physique : .....	137
e - Pavégen : .....	138
f - Plan de repérage de la dalle piézoélectrique : .....	138
8.2 - La toiture rétractable: .....	139
a - Système de protection solaire intelligent : .....	139
8.3 - La Façade en double peau : .....	140
a - Définition : .....	140
b - Orientation: .....	140
c - Principe de fonctionnement : .....	140
d - Objectifs : .....	140
Conclusion générale .....	141
<b>BIBLIOGRAPHIES</b>	<b>142</b>

# Table des illustrations

<b>Introduction</b>	<b>02</b>
<b>Chapitre 01 : définition sémantique au sport et a la formation sportive et analyse thématique.....04</b>	
<b>I - Définitions sémantiques au sport et a la formation sportive :</b>	<b>05</b>
Figure(1): Infrastructures sportives et établissements de la jeunesse <sup>6</sup> – Année 2016.....	10
Figure (2): Infrastructures de formation sportive en Algérie <sup>7</sup> – Année 2016.....	11
Figure (2): Infrastructures de formation sportive en Algérie <sup>7</sup> – Année 2016.....	12
Figure (3) : Nombre d'associations sportives 2016 <sup>8</sup> .....	13
<b>II - Analyse thématique</b>	<b>14</b>
Figure (01) : Vue de ciel sur le complexe ASPIRE .....	14
Figure (02) : Vue de ciel sur le plus grand dôme dans le monde .....	14
Figure (03) : Plan de situation du complexe ASPIRE .....	15
Figure (04) : L'organisation spatiale du complexe .....	15
Figure (05) : Plan de masse du complexe sportif _Khalifa- a Qatar .....	16
Figure (06) : Plan RDC du ASPIRE dôme .....	17
Figure (07) : Plan 1 <sup>er</sup> étage du ASPIRE dôme .....	17
Figure (10) : les différentes façades de L' ASPIRE dôme .....	18
Figure (08) : Vue aérienne sur L' ASPIRE dôme .....	18
Figure (09) : Vue a l'intérieur du dôme .....	18
Figure (41) : Vue sur la zone de formation et d'entraînement et l'aspire dôme.....	19
Figure (11) : Vue sur l'académie .....	19
Figure (12) : Plan de masse des 3 zones .....	20
Figure (13) : Plan de la zone 3 .....	20
Figure (16) : l' aspect extérieur de l'académie .....	21
Figure (14) : Organigramme de la zone 3.....	21
Figure (15) :Organigramme de la zone 1+2+3.....	21
Figure (17) : l' aspect intérieur de l'académie .....	21
Figure (18) : Traitement de façade de l'académie .....	22
Figure (19) : Traitement de façade de l'académie .....	22
Figure (20) : Vue sur l'académie .....	23
Figure (21) : Vue postérieur de l'académie .....	23
Figure (22) : Situation de l'académie LA MASIA.....	24
Figure (23) : L'organisation spatiale du complexe.....	25
Figure (24) : Organigramme du Entre-Sol .....	26
Figure (26) : Organigramme du 1 <sup>er</sup> 2 <sup>eme</sup> 3 <sup>eme</sup> 4 <sup>eme</sup> étage .....	26
Figure (25) : Organigramme du RDC.....	26
Figure (28) :La façade postérieur de l'académie .....	27
Figure (27) : Tableau surfacique de l'académie .....	27
Figure (29) : La façade principale de l'académie .....	27
Figure (30) :La façade active de LA MASIA.....	28
Figure (31) :La façade active de LA MASIA.....	28
Figure (32) : VUE SUR LE PROJET.....	29
Figure (33) : Vue sur le projet .....	29
Figure (34) : Plan de situation du projet .....	30
Figure (35) : Plan de masse du projet .....	30
Figure (36) : Plan de masse du projet .....	31
Figure (37) : Plans de l'académie .....	32
Figure (38) : Plan et la façade de l'académie .....	32
Figure (39) : Organigramme du RDC .....	33

Figure (40) : Organigramme du 1 <sup>er</sup> étage .....	34
Figure (42) : Vue sur le bloc de la piscine .....	34
Figure (41) : Organigramme du 2 <sup>eme</sup> étage .....	34
Figure (43) : Plan et coupe du bloc de la piscine .....	35
Figure (44) : Organigramme RDC du bloc de la piscine .....	36
Figure (45) : Organigramme du 1 <sup>er</sup> étage du bloc de la piscine.....	36
Figure (46) : Plan et coupe du bloc de l'athlétisme .....	37
Figure (47) : Organigramme du bloc de l'athlétisme .....	38
Figure (48) : Les différents matériaux utilisés dans le bloc de la salle d'athlétisme .....	39
Figure (50) : Le bloc de la piscine et la façade postérieure de la salle de l'athlétisme .....	39
Figure (49) : Les différents matériaux utilisés dans le bloc de la piscine .....	39
Figure (51) : Façade principale de l'académie.....	39
Figure (52) : Façade principale de l'académie .....	40
Figure (53) : Façade postérieure de l'académie .....	40
Figure(54) : Vue sur l'ensemble de L'académie.....	40
Figure(55) : Plan de situation de l'académie .....	41
Figure(56) : Plan de masse de l'académie .....	41
Figure(57) : Plan de rez-de-chaussée et de sous sol .....	42
Figure (58) : Organigramme du RDC .....	43
Figure (59) : Organigramme du Sous-Sol .....	43
Figure (60) : Les différents matériaux utilisés .....	44
Figure (29) : La façade Nord du projet .....	44
Figure (61) : La façade Sud du projet .....	44
Figure (62) : Vue sur l'académie .....	45
Figure (63) : Vue sur l'académie.....	45
Figure (65) : L'organisation spatiale de l'académie .....	46
Figure (64) : Situation de l'académie.....	46
Figure (67) : Les différents plans de l' académie .....	47
Figure (66) : Plan de RDC de l' académie.....	47
Figure (68) : Les différents matériaux utilisés .....	48
Figure (69) : Les différentes façades de l'académie .....	48
<b>Chapitre 02 : analyse urbaine et analyse de site.....</b>	<b>50</b>
<b>I - Analyse urbaine .....</b>	<b>51</b>
Figure (01) : Vue sur la ville.....	52
Figure (02) : Le lion de La mairie d'Oran .....	52
Figure (03) : Oran en 1535 .....	54
Figure (04) : Oran en 1750 .....	55
Figure (05) : Les limites géographiques de la wilaya d'Oran <sup>12</sup> .....	56
Figure (08) : tableau des différentes daïra et commune de la wilaya .....	57
Figure (06) : Les différents accès de la wilaya <sup>4</sup> .....	57
Figure (07) : les limites géographiques de chaque daïra .....	57
Figure (11) : photo qui montre les bordures côtière .....	58
Figure (09) : La pyramide des âges de la wilaya .....	58
Figure (10) : La répartition de la population par activité .....	58
Figure (12) : photo qui montre les collines du sahel .....	58
Figure (13) : une photo qui montre le classement des zones sismiques dans la région Nord-Ouest ...	59
Figure (14) : Une photo qui montre les différentes altitudes de la ville <sup>18</sup> .....	59
Figure (16) : Une photo qui montre la gare ferroviaire d'Oran .....	60
Figure (15) : Une carte qui montre le réseau routier a Oran .....	60
Figure (18) : Photo du port commercial d'Oran .....	61
Figure (17) : Une photo de l'aéroport d'Oran.....	61
Figure (19) : Les infrastructures sportives et de formation sportives à Oran – Année 2016 <sup>23</sup> .....	63
Figure (20) : Situation du centre sur le territoire de la ville d'Oran.....	64

Figure (21) : Structure et morphologie urbaines de la ville d'Oran .....	65
Figure (22) : L'évolution de la ville d'Oran .....	65
<b>II - Analyse de site</b>	<b>66</b>
Figure (23) : Plan de situation des différents terrains <sup>26</sup> .....	67
Figure (24 et 25) : Plan de situation du terrain .....	72
Figure (26) : Plan de masse du terrain. ....	72
Chemin de wilaya W32A .....	73
Le rond point .....	73
Le nouveau complexe olympique d'Oran .....	73
La 4 <sup>ème</sup> rocade .....	73
Les terres agricoles .....	73
Le terrain d'intervention .....	73
Figure (27) : Plan de masse du terrain. ....	74
Figure (28) : Coupe longitudinale A-A <sup>27</sup> .....	75
Figure (29) : Coupe transversale B-B <sup>27</sup> .....	75
Figure (30) : Le vélodrome .....	76
Figure (32) : Vue de la piscine olympique .....	76
Figure (34) : Vue d'ensemble du complexe .....	76
Figure (31): La future salle omnisports. ....	76
Figure (33): Le terrain de tennis .....	76
Figure (35) : Vue aérienne sur l'université .....	77
Figure (36) : Vue de face de l'université .....	77
<b>Chapitre 03 :programmation et projection du centre de formation sportive .....</b>	<b>79</b>
<b>I - La programmation</b>	<b>80</b>
Figure(01): Raisonnement programmatique <sup>29</sup> .....	80
Figure(03): Organigramme fonctionnel <sup>31</sup> .....	81
Figure(04) : Le tracé du terrain omnisports <sup>33</sup> .....	89
Figure(05): Vue sur une salle de gymnastique .....	90
Figure(06): Schéma de la piste de course <sup>35</sup> .....	93
Figure(07): Coupe sur la piste des course <sup>36</sup> .....	93
Figure(08): Schéma de la piste d'élan. ....	93
Figure(09): Schéma de piste et aire d'élan des sauts –longueur /triple saut <sup>35</sup> .....	94
Figure(10): Schéma de l' aire du lancer de poids <sup>36</sup> .....	94
Figure (11) : La distance et les couleurs entre les lignes d'eau <sup>36</sup> .....	95
Figure (12): Coupe sur le mur de départ .....	95
<b>II - Projection du centre de formation sportive</b>	<b>97</b>
Figure (37): Schéma qui montre les différents axes de composition <sup>37</sup> .....	97
Figure (38): Schéma montre les marges de recul <sup>38</sup> .....	97
Figure (39): Schéma qui montre les différents accès du projet <sup>39</sup> .....	98
Figure (40): Schéma qui montre le zonage utilisé dans le projet <sup>40</sup> .....	98
Figure (41): Le schéma spatial du projet <sup>41</sup> .....	99
Figure (43): Le logo des jeux méditerranéens .....	100
Figure (43): La genèse du projet .....	100
Figure (44): Façade organique. ....	102
Figure (46): Façade organique en double peau avec un traitement en arborescence .....	102
Figure (48): Le traitement de façade utilisé dans notre projet .....	102
Figure (45): Façade organique en double peau .....	102
Figure (47): Façade avec un traitement en arborescence .....	102
Figure (49): Façade Est .....	112
Figure (50): Façade Ouest .....	112
Figure (51): Façade Nord .....	113
Figure (52): Façade Sud .....	113
<b>III - Approche technique</b>	<b>114</b>

Figure (01): Modèles et drainage d'un mur de soutènement .....	115
Figure (03): Semelle filante sous une série de poteaux .....	115
Figure (02): Technique d'installation d'un poteau métallique .....	115
Figure (04): Détaille constructifs d'un poteau métallique .....	115
Figure (05): Semelle avec joint de rupture .....	116
Figure (06): Semelle commune avec joint de dilatation .....	116
Figure (07): Figure d'un stade construit avec des poteaux métalliques curvilignes.....	117
Figure (10): Photo qui montre des poteaux curvilignes installés tout au long de la périphérie d'un projet afin d'épouser la forme du projet .....	117
Figure (11): Photo qui montre des poteaux curvilignes en cours de construction.....	117
Figure (08): Poteaux métalliques curvilignes .....	117
Figure (12 et 13): Figures qui montrent les différentes formes de coque et ces composantes .....	118
Figure (14 et 15): Les différents motifs et formes qui peuvent être générées par les coques .....	118
Figure (16 et 17): Les différentes modulations des structures tridimensionnelles .....	118
Figure (19): Épaisseur des nappes .....	119
Figure (18): type de modulation des structures tridimensionnelles.....	119
Figure (20): assemblage par soudure de barres tubulaires .....	120
Figure (23): Assemblage de type .....	120
« TRIODETIC » .....	120
Il existe quatre types d'assemblages : .....	120
1- L'assemblage riveté. ....	120
2- L'assemblage boulonné.....	120
3- L'assemblage soudé.....	120
4- L'assemblage par axe .....	120
Figure (21): Système préfabriqué Mero. ....	120
Figure (25): Photo qui montre le rivetage.....	120
Figure (24): Assemblage de type «Nodus » .....	120
Figure (22): Assemblage de type unis rut .....	120
Figure (27): Charpente métallique en fermes courbées qui épouse la forme ondulée .....	121
Figure (26): Photo qui montre le boulonnage .....	121
Figure (26): Photo qui montre le soudage .....	121
Figure (27): Un grand espace dégagé grâce aux fermes métalliques .....	121
Figure (29): Détails technique d'un plancher nervuré .....	122
Figure (28): Plan de repérage des fermes courbées .....	122
Figure (30): Halle de sport en plancher nervuré .....	122
Figure (31): Plan de repérage des planchers nervurés .....	123
Figure (32): Détaille d'un escalier en béton armé .....	123
Figure (32): Détaille d'un escalier en béton armé .....	123
Suspente et cornières .....	124
Figure (33): Plan de repérage des escaliers et montes charges .....	124
Les railles .....	124
Les plaques .....	125
Figure (34): Plan de repérage des faux plafonds .....	125
Les finitions.....	125
Figure (36): Plan de repérage des planchers technique.....	126
Figure (35): planchers technique .....	126
Figure (38 et 39): Cloison mobile pour les salles de sport .....	127
Figure (37): Schéma des composantes d'une paroi intérieur .....	127
Figure (40): Schéma des cloisons pour les salles humides .....	127
Figure (41): les différentes composantes pour la ventilation .....	128
Figure (43): plan de repérage des espaces ventilés.....	128
Figure (42): Schéma de flux de ventilation.....	128
Figure (44): plan de repérage des espaces climatisés.....	129

Figure (45): Schéma de système conditionnement d'air . . . . .	129
Figure (46): le système de chauffage . . . . .	130
Figure (49): vue de détaille de la porte . . . . .	130
Figure (47): les composants d'un panneau solaire . . . . .	130
Figure (50): l'encombrement de la porte . . . . .	130
Figure (51): Porte tambours . . . . .	130
Figure (52):Schéma de détaille d'une lame LED . . . . .	131
Figure (53):Eclairage de secours . . . . .	131
Figure (54):Poste de transformateur . . . . .	132
Figure (55): Groupe électrogène . . . . .	132
Figure (56): Détecteur de fumée . . . . .	132
Figure (57): photo d'un Sprinkler . . . . .	132
Figure (58): les composant d'un sprinkler . . . . .	132
Figure (59): Fonctionnement des bouches d'incendie . . . . .	133
Figure (60): Système de sécurité. . . . .	133
Figure (61):Schéma de filtration. . . . .	134
Figure (62): Schéma de filtration . . . . .	134
Figure (63): Schéma de Goulottes . . . . .	134
Figure (68): Le coffret électrique de piscine . . . . .	135
Figure (69): Le nanomètre de la piscine . . . . .	135
Figure (64): Bonde de fond. . . . .	135
Figure (65): Prise balai. . . . .	135
Figure (66): Bassin de compensation . . . . .	135
Figure (67): Buse de refoulement . . . . .	135
Figure (70): Pompe de piscine . . . . .	136
Figure (72): Schéma de système de chauffage . . . . .	136
Figure (71): Projecteurs à L.E.D pour piscine . . . . .	136
Figure (73): Principe de fonctionnement de la dalle piézoélectrique . . . . .	137
Figure (75): tableau des constants des matériaux les plus utilisés. . . . .	137
Figure (74): la matière première de la dalle piézoélectrique . . . . .	137
Figure (76): vue de détaille de la dalle piézoélectrique . . . . .	138
Figure (78): plan de repérage de la dalle piézoélectrique . . . . .	138
Figure (77): les différents composants de la dalle piézoélectrique . . . . .	138
Figure (79): photo qui montre la fermeture et l'ouverture du motif qui constitue la toiture . . . . .	139
Figure (81): les différents composants du panneau . . . . .	139
Figure (80): photo qui montre le motif a 50% ouvert . . . . .	139
Figure (84): le tirage thermique . . . . .	140
Figure (83): les différentes composantes de la façade en double peau . . . . .	140
Figure (82): les différentes composantes de la façade en double peau . . . . .	140

## **BIBLIOGRAPHIES**

# INTRODUCTION

# Introduction

## 1-Introduction générale :

Le sport !! est un phénomène quasi universel dans le temps et dans l'espace humain cette activité qui a toujours été un moyen de communication et de relations humaines qui n'a pas de frontière depuis son apparition à travers l'histoire, c'est une culture saine pour l'esprit avant d'être une pratique physique  
«l'esprit sain se trouve dans le corps sain»

Le sport est aussi considéré comme l'une des façons pour donner une image sur un pays, parce-qu'il touche l'ensemble des catégories, des plus jeunes aux plus vieux, des débutants aux athlètes de haut niveau, qui sont appelés à pratiquer une activité physique régulière, afin d'être des futures générations dignes de représenter leurs nations à travers des compétitions dans différentes manifestations que ce soit régionales continentales ou internationales.

L'Algérie comme tous les pays du monde s'investit dans ce domaine tant bien que mal à travers le cadre du plan de soutien à la croissance économique lancé par le président de la République en 2009 qui stipule à la construction de nouvelles infrastructures sportives qui offrent la possibilité d'accueillir des manifestations continentales et pourquoi pas mondiales et aussi d'avoir les moyens adéquats qui permettent aux athlètes d'améliorer leurs compétences pour se hisser au rang des professionnelles.

Ces infrastructures sportives par leurs envergures instaurent des éléments constitutifs qui ont une forte implication sur des domaines différents : loisir, santé, enseignement, tourisme, insertion sociale et communication, ce qui stimule une activité économique considérable.

## 2-Problématique :

Le domaine sportif a été délaissé par l'Algérie pendant plusieurs années cependant une réelle volonté politique a été mise en place afin d'attraper le retard, surtout avec le programme qui a été lancé par le président de la République en 2009 qui stipule à la construction de sept nouvelles infrastructures sportives (le complexe sportif d'Oran, le stade de Beraki et Douira à Alger, le complexe sportif de Tizi Ouzou Constantine, Sétif et Batna) mais cela reste toujours insuffisant puisque la formation sportive n'a pas été prise en considération, car c'est le moment opportun pour que l'Algérie extermine l'échec qui lui traque dans les grandes manifestations qui se voient dans ces piètres résultats (l'échec de RIO 2016), il faut savoir que l'Algérie de toute son histoire à réussi de cueillir seulement 17 médailles qui représentent un chiffre timide par rapport aux autres nations (exemple la Suède a 494 médailles avec une population qui ne dépasse pas les 10 millions d'habitants), causé par la pauvreté culturelle au sein de notre société et la mauvaise formation sportive qui se résume dans le football généralement.

L'éventualité qui s'offre à Oran dans l'accueil des jeux méditerranéens 2021 va être une véritable occasion pour créer un déclic au sein de nos jeunes sportifs afin d'avoir une future génération équipée d'une culture sportive plus ouverte sur les autres sports.

- Comment inciter les jeunes à pratiquer le sport afin d'atteindre le haut niveau et avoir une véritable élite sportive qui représente l'Algérie ?
- Comment diversifier le sport en Algérie ?
- Comment contribuer à travers des infrastructures à la réussite des jeux méditerranéens 2021 à Oran?

### **3-Hypothèse :**

- La construction d'un centre de formation sportive qui contribuera à la réussite de cette manifestation et a la formation de futurs sportifs bien instruits aussi culturellement que Physiquement.

### **4-Objectifs :**

A /Court terme :

- Contribuer à la réussite des jeux méditerranéens qui vont dérouler en 2021 à Oran.
- Renforcer le secteur sportif via un nouvel équipement de formation sportive de grande envergure.
- Préparer les sportifs de haut niveau.
- Enrichir la notion de tourisme sportif.

B/long terme :

- Le renouvellement de l'élite sportive.
- Formé des sportifs au lieu de les acheter.
- Faire de ce centre un établissement au niveau régional (entraînement des équipes, ainsi il sera un domicile pour les équipes invitées).
- Former des joueurs pour avoir des équipes professionnelles, grâce à un encadrement de haut niveau.
- Une meilleure structuration de chaque section sportive.
- Offrir aux jeunes un panel de disciplines sportives relativement large, il permettra également une mutualisation des compétences et des moyens.
- Contribuer à enrichir la culture sportive au sein de notre société.

**CHAPITRE 01 :**  
**DÉFINITIONS SÉMANTIQUES**  
**AU SPORT ET A LA**  
**FORMATION SPORTIVE ET**  
**ANALYSE THEMATIQUE**

# I - Définitions sémantiques au sport et a la formation sportive :

## 1-Introduction :

Dans ce chapitre, on expliquera pourquoi notre choix est porté sur la formation sportive, on va traiter l'importance de la formation sportive étant qu'une discipline d'enseignement et son influence sur le développement personnel des jeunes qui leur permettent d'évoluer dans leurs vies personnelles et professionnelles, ainsi que son rôle d'attribuer à notre société une culture sportive plus diversifiée.

Premièrement, nous allons définir des notions concernant notre thème, deuxièmement, nous allons voir la politique de formation sportive dans le monde, ensuite nous allons se focaliser sur le secteur de formation sportive dans l'Algérie, après ces étapes nous allons entamer l'analyse des exemples pour aboutir a un programme qui va nous aider dans la réponse architecturale.

## 1.2. Définitions des notions :

### 1.2.1. La formation :

Consiste à enseigner une a personne les connaissances et les compétences nécessaires à l'exécution de ses fonctions courantes sur le plan théorique ainsi que pratique. La formation professionnelle est généralement adoptée pour des personnes exerçant déjà une activité professionnelle, et souhaitant accroître leurs compétences<sup>1</sup>.

### 1.2.2. Le sport :

C'est une activité qui requiert un effort physique et/ou mental et qui est encadrée par un certain nombre de règles et coutumes. Le sport se joue en équipe ou individuellement. L'activité sportive se déroule dans un but de loisir , d'hygiène de vie et dans la plupart de temps dans un cadre de compétition.

### 1.2.3 Équipement :

Ensemble des installations, réseaux et bâtiments assurant à la population locale et aux entreprises les services collectifs dont elles ont besoin. Il en existe 2 types :

- Équipements d'infrastructure :(au sol ou en sous-sol) : voiries, réseaux de transport ou de communications, canalisations...

- Équipements de superstructure (bâtiments à usage collectif) : bâtiments administratifs, centres culturels, équipements sportifs, écoles...

## 1.3 historique :

### 1.3.1 Historique de la formation sportive dans le monde :

La formation sportive a toujours existé depuis l'Antiquité et fut pratiquée sous différentes formes.

La Grèce, Rome, Byzance, l'Occident médiéval puis moderne, mais aussi l'Amérique précolombienne ou l'Asie, sont tous marqués par l'importance de l'éducation physique et sportive<sup>2</sup>.

a - La Grèce antique : le sport fut pratiqué à cette époque que ce soit sur le plan physique ou sur le plan culturel.

b - Sur le plan physique : Les activités physiques se déroulaient essentiellement dans le gymnase qui était le lieu de l'entraînement des athlètes de haut niveau, Mais c'était aussi un lieu d'hébergement, un lieu d'éducation et d'hygiène avec des bains et des salles de massage.

c - Sur le plan culturel : l'éducation sportive se déroulait dans des espaces de discussions équipés de bancs, des salles de conférences, des jardins et les promenades qui en faisaient un lieu intellectuel : comme nous le racontent les dialogues de Platon, le philosophe Socrate aimait se rendre au gymnase pour admirer les jeunes athlètes et discuter avec ses disciples.

d - Les Romains : réputés par des activités physiques souvent dure et violente comprennent les courses de chevaux dans des hippodromes, l'athlétisme, des combats dans des arènes (combats des gladiateurs) la boxe et même du théâtre.

d - Moyen âge: le sport comme toutes les autres activités était ignoré en Europe, seules activités sportives qui étaient pratiquées, c'était l'équitation et le maniement du sabre.

e - La Renaissance : un déclin qui était marqué par le fait de renaître à nouveau les sports de l'antiquité.

f - Le temps moderne : C'est au 19<sup>e</sup> siècle où les traits spécifiques du sport moderne se tracent, à cette époque plusieurs disciplines apparaissent avec une précision dans leurs règles, les premières compétitions de natation et d'athlétisme étaient déroulées à partir de 1844, courses sur piste d'athlétisme, moyenne et longue distance auxquelles s'ajoutent les sauts et les lancers et puis la natation ne tarde pas pour les accomplir, alors que les premiers championnats d'universités sont organisés, ainsi que la création des associations et les fédérations.

Vers la moitié du 19<sup>e</sup> siècle apparut la première forme de la formation sportive avec l'initiative des pédagogues qui ont rendu compte de l'intérêt et de l'utilité pédagogique de l'enseignement sportif étant une discipline.

### 1.3.2 Historique de la formation sportive en Algérie :

a - Pendant la colonisation :

Le sport était pratiqué sous les lois françaises sur le territoire algérien où l'Algérie n'avait pas le droit à des représentants, alors les Algériens qui participaient aux différentes manifestations représentées la France. Ce sont les associations musulmanes qui ont contribué via le sport à la sensibilisation au sein du peuple algérien contre la colonisation française<sup>3</sup>.

Le sport a joué un rôle important au sein du peuple surtout lors de déclenchement de la guerre pour l'affirmation de l'identité algérienne au niveau international et cela se manifeste par des équipes de FLN surtout dans le football.

## b - Après l'indépendance :

### - La formation sportive au niveau des clubs :

Au lendemain de l'indépendance, l'Algérie s'est basé sur les équipes sportives qui existaient et qui ont été fondées après l'indépendance afin de développer le secteur sportif qui englobe le football, le volleyball, le handball, les arts martiaux (taekwondo, judo, karaté, full-contact, etc.), l'athlétisme, la natation, le tennis, le cyclisme, la boxe, l'aviron, la voile. Avec des équipements existants hérités de la colonisation française qui a été enrichie par d'équipements et complexes sportifs tels que le complexe olympique Hamed-Boudiaf (1972) et aussi une politique visant la formation des professionnels spécialisés dans les différentes disciplines.

### - La formation sportive au niveau scolaire:

Vers les années soixante-dix La formation sportive continue à se faire dans les clubs, mais elle s'est renforcée via le code de l'éducation physique et sportive au niveau scolaire (des compétitions entre les écoles, primaires, secondaires, Lycée). Les équipes de sport rentrent dans une crise économique après la réforme sportive ( le passage à l'économie du marché ), les jeux méditerranéens d'Alger en 1975, première grande manifestation sportive d'envergure internationale organisée par l'Algérie, avaient constitué une sorte de levier du mouvement sportif national. En 1976, apparaîtra le premier texte officiel fixant le cadre législatif et organisationnel du code E P S (ordonnance n° 76-81 du 23/10/1976 portant Code de l'éducation physique et sportive.) Le système éducatif est particulièrement valorisé dans ce qu'on appellera le Code de l'EPS. Pour l'encadrement au niveau scolaire, plusieurs instituts ont vu le jour tel que ISTS (institut sportif et technologique du sport) ; ce dernier est alors spécialisé dans la formation de Conseillers du Sport, appelés en principe à encadrer les associations sportives civiles et le sport de performance.

Pour les infrastructures : une politique de projection des complexes omnisports par wilaya mais leur nombre était loin d'être suffisant se programme se constitue en : Stade de foot Ball de 20 000 à 30 000 personnes + stade omnisports + salle polyvalente + piscine couverte.

### - La formation sportive au niveau des centres de formation :

Avec le décret exécutif N° 09-16 du 11 janvier 2009 plusieurs centres de formation ont vu le jour afin d'assurer la formation des jeunes talents sportifs dans les disciplines suivantes :

- Sports collectifs.
- Sports individuels.
- Sports de combat.
- Les sports nautiques et subaquatiques, Les sports Équestres.

Son objectif général est de permettre la prise en charge globale des sportifs au long de l'année notamment scolaire à préparer les athlètes à court et à long terme pour une meilleure représentation de l'Algérie lors des manifestations internationales cela en développant les qualités techniques et physiques des athlètes en s'entraînant d'avantage avec un volume horaire conséquent dans un cadre de vie communautaire.

- École nationale de Football de Sidi Moussa (Alger).
- École Nationale des Sports Olympiques Sétif.
- Une école régionale pour les jeunes footballeurs (Sidi Bel Abbès).

### 1.3.3 - Les événements qui ont été déroulés en Algérie :

- Jeux méditerranéens 1975 Tournois para olympique (zone Afrique) box (homme )et volley-ball (femme) 2008<sup>4</sup>.
- Jeux panafricains 1978 et 2007.
- Coupe d'Afrique des nations de football 1990.
- Championnat d'Afrique senior en Boxe (1998)Salle Harcha Hacene.
- Championnat d'Afrique de handball masculin 2000.
- Jeux pan-arabes 2004.
- Championnat d'Afrique de basket-ball masculin 2005.
- Coupe du monde cadets de Volley-ball 2005.
- Tournois pré olympique qualificatif Boxe J,O 2008 Salle Harcha Hacene.
- 3<sup>ème</sup> Coupe d'Afrique des Nations en Box garçons et filles (2010) Salle Harcha Hacene.

## **1.4 La formation sportive :**

### 1.4.1 - Définition de la formation sportive :

La formation sportive est une discipline scientifique-pédagogique, qui est centrée sur le mouvement corporel pour parvenir à un développement intégral des capacités physiques.

### 1.4.2 - Les objectifs de la formation sportive :

- L' épanouissement physique et moral des citoyens et la préservation de leur santé.
- Éduqué et formé les jeunes générations et la progéniture de demain.
- Le développement des idéaux de rapprochement, d'amitié et de solidarité en tant que facteurs de cohésion nationale.
- La lutte contre les maux sociaux par la promotion des valeurs morales liées a l'éthique sportive.
- La digne représentation de la nation dans le concert de la confrontation sportive internationale.
- La formation sportive n'est pas axée uniquement sur la compétition sportive afin de ne pas décourager les élèves les plus faibles de la pratique physique.
- Elle permettre l' épanouissement de la solidarité collective et contribue ainsi à éviter toute forme de violence.

### 1.4.3 - Les formes de la formation sportive :

La formation sportive touche plusieurs aspects de pratique sportive sous le plan pratique et théorique on dénombre traditionnellement six catégories principales de formation sportive<sup>5</sup> :

- 1 -les sports athlétiques ou gymniques : Athlétisme, gymnastique, natation ou cyclisme.
- 2 - les sports de combat, de défense ou d'opposition : boxe, lutte, escrime, arts martiaux (judo, karaté, kendo, taekwondo).
- 3 -les sports de ballon, de balle et de boule : football américain, rugby, basket-ball, handball, volley-ball, tennis, base-ball, hockey sur gazon, tennis de table, golf, bowling.
- 4-les sports mécaniques : Formule 1, rallye, moto-cross, trial....
- 5 -les sports de glisse : Ski, snowboard (ou surf des neiges), bobsleigh, luge, patinage artistique et de vitesse, etc...
- 6 -les sports nautiques : voile, ski nautique, surf, aviron, canoë-kayak, etc...

## 1.5 - Les équipements sportifs :

### 1.5.1 - Définition de l'équipement sportif :

C'est un aménagement spatial permettant la pratique d'un ou plusieurs sports. Qui combine de manière équilibrée entre fonctions diverses, la diversité sociale et enjeux économiques.

### 1.5.2 - Différents types d'équipements sportifs :

#### a - Salles spécialisées :

Elles sont destinées à une seule activité sportive : par exemple, certaines salles sont conçues pour la pratique exclusive du basket-ball.

#### b - Salles omnisports :

Elles sont destinées à plusieurs activités sportives : c'est le cas le plus courant, une salle omnisports dépend essentiellement de diverses activités que l'on veut exercer au niveau pratique ( arts martiaux , musculation , athlétisme ).

## 1.6 - les infrastructures sportives en Algérie :

Infrastructures sportives	Ministère de la jeunesse et des sports	
	Existant	En cours de réalisation
Stade omnisport	62	14
Stade de Football	41	20
Terrain de Football	92	3
Stade d'athlétisme	7	2
Piste d'athlétisme	15	0
Terrain combiné	2131	358
Salle spécialisé	203	32
Salle omnisport	217	62
Piscine couverte 50 m	62	71
Piscine couverte 25 m	14	7
Piscine de proximité	0	94
Bassin de natation	169	22
Champs de tire	5	0
Centre équestre	4	0
Base nautique	3	5
Aire de jeux	311	77
Autres	31	1
<b>Total</b>	<b>3268</b>	<b>768</b>

Figure(1): Infrastructures sportives et établissements de la jeunesse<sup>6</sup> – Année 2016

## 1.7 - Les infrastructures de formation sportive en Algérie :

La formation sportive en Algérie varie entre écoles, centres et lycées de formation sportive .

Type Infrastructure de formation	Nom	Situation	Description	Illustration
École de formation	École Régionale des Sports Nautiques et Subaquatiques	Boukerdane /Tipaza	Elle assure la formation des jeunes talents sportifs dans les disciplines suivantes : L'aviron , Le canoë kayak . La voile. S'étale sur une parcelle de 10.000m <sup>2</sup> (1034 m <sup>2</sup> bâtie), Avec une capacité d'accueil de 55 lits	
	École Nationale des Sports Nautiques et Subaquatiques	Bordj El Bahri / Alger	Destiné à la formation des jeunes talents sportifs dans les disciplines suivantes : la natation, la voile et la plongée sous- marine elle occupe une surface foncière de 5346 m <sup>2</sup> Avec une capacité d'accueil de 120 lits	
	Ecole Nationale de Football Sidi Moussa	Sidi moussa/ Alger	Sa mission principale étant d'assurer la préparation, la formation et le perfectionnement des jeunes footballeurs elle s'étale sur une superficie de 5,8 hectares, Avec une capacité d'accueil de 150 lits	
	Ecole Nationale des Sports Olympiques	Ain Arnet / Sétif	Elle assure la formation des jeunes talents sportifs dans les disciplines suivantes : Sports collectifs, Sports individuel, Sports de combat. Elle s'étale sur un superficie de 20 hectares Avec une capacité d'accueil de 300 lits .	
Centre de formation	Centre National des Sports et Loisirs de Tikjda	Tikjda/ Bouira	Sa mission consiste à recevoir les athlètes de toutes catégories et notamment les équipes nationales ou étrangères et de mettre à leur disposition les moyens propres à assurer leur regroupement et leur préparation physique, technique et psychologique - Superficie globale de 62.110 m <sup>2</sup> -Et une capacité d'accueil de 50 lits	
	Centre Régional de Regroupement et Préparation des Talents d'Elite Sportives	Souidania / Alger.	Opérationnel depuis 2015, il assure : l'accueil, le regroupement et la préparation sportive ainsi la récupération et la préservation de la santé de l'élite sportive en vue de l'amélioration de ses capacités et de ses performances sportives. -Il s'étale sur une superficie globale de 17 hectares. -il contient un bloc d'hébergement d'une capacité de 400 lits.	
	Le Centre Régional de regroupement et de préparation des talents et de l'élite sportive	Sidi Belabbès	- Le centre dispose un bloc d'hébergement de 200 lits, un Restaurant, un Centre de récupérations et de soins, un Bloc Pédagogique, un bloc administratif. - Pour les Installations sportives le centre dispose : une piscine couverte de 25m, une salle omnisports couverte, une salle de Boxe, une salle d'haltérophilie, une salle de gymnastique, une salle de musculation, une salle d'escrime, deux terrains de foot, un terrain d'athlétisme. Quatre cours de tennis.	

Figure (2): Infrastructures de formation sportive en Algérie <sup>7</sup> – Année 2016

Type Infrastructure de formation	Nom	Situation	Description	Illustration
Centre de formation	Le Centre Régional de regroupement et de préparation des talents et de l'élite sportive Fouka	Tipaza	Le centre dispose un bloc d'hébergement de 200 lits + un restauration, une unité de récupérations et de soins, un bloc pédagogique, une administration, des locaux techniques et des installations sportives comprenant: un Complexe sportif qui dispose: une piscine couverte olympique, deux salles omnisports couvertes (Sports collectifs), une salle de Boxe, trois salles de sport de combat, une salle de musculation, six salles fédérales (Badminton, lutte, gymnastique, haltérophilie, judo, karaté),des Terrains de pétanque ,aménagement et VRD (en cours de réalisation).	
	Centre régionale de l'éducation physique et sportive (CREPS)	Ain turk / Oran	Il dispose un stade de football, Basket, Volley, Hand-ball, mais aussi une salle de gymnastique et une piscine couverte.	
Lycée de formation	Lycée National Sportif	Draria/ Alger	Il assure une formation destinée aux jeunes talents sportifs il accueille chaque année une centaine de pensionnaires venus des quatre coins du pays âgés de 15 à 20 ans dont un tiers sont des filles. - Il a une capacité d'hébergement de 300 lits	

Figure (2): Infrastructures de formation sportive en Algérie <sup>7</sup> – Année 2016

<b>Clubs</b>	<b>Nombre</b>
<b>Clubs Sportifs amateur</b>	<b>5329</b>
<b>Clubs sportif affiliés aux fédération spécialisé</b>	<b>5602</b>
<b>Clubs sportifs affiliés aux fédération omnisport</b>	<b>2199</b>
<b>Totale</b>	<b>13 130</b>

**Figure (3) : Nombre d'associations sportives 2016<sup>8</sup>**

### **1.8 - La relation entre un centre de formation sportive et la haute technologie :**

a - La piézoélectrique :

Afin de réduire les coûts de l'énergie utilisée dans le centre de formation sportive on peut utiliser le Pavegen (énergie piézoélectrique produit lors de l'entraînement) (Pavegen est un système de pavés qui produisent de l'énergie grâce au mouvement enclenché lorsqu'une personne marche dessus.)

b - La toiture rétractable :

Elle est totalement hermétique à l'eau et au vent, offre une excellente performance d'isolation contre les effets de la météorologie et garantit l'optimisation de la consommation énergétique.

c - Les façades en double peau :

Façade légère constituée de deux façades généralement, séparé par une lame d'air qui peut atteindre le 1m. Elle offre une isolation thermique performante notamment pour les grands ouvrages a structures métalliques qui emprisonnent la chaleur (effet de serre).

## II - Analyse thématique

### 1-Introduction :

La recherche thématique est essentielle dans le processus de la conception architecturale, car elle représente une source de compréhension du thème, elle nous permet d'élaborer une synthèse du thème à travers l'étude des exemples. Dans cette étape, on essaiera de faire une recherche thématique qui sera utilisée comme support de travail pour la phase conceptuelle.

### 2-Analyse des exemples :

Exemple 01 : L'Académie sportive du complexe ASPIRE

a - Fiche technique :

- Architectes : agence locale d'architecture et d'ingénierie et Roger Taillibert
- Échelle d'appartenance : International
- Surface de l'assiette : 130 hectares
- Emplacement : Doha, au Qatar
- Projet Année : 2005



Figure (01) : Vue de ciel sur le complexe ASPIRE

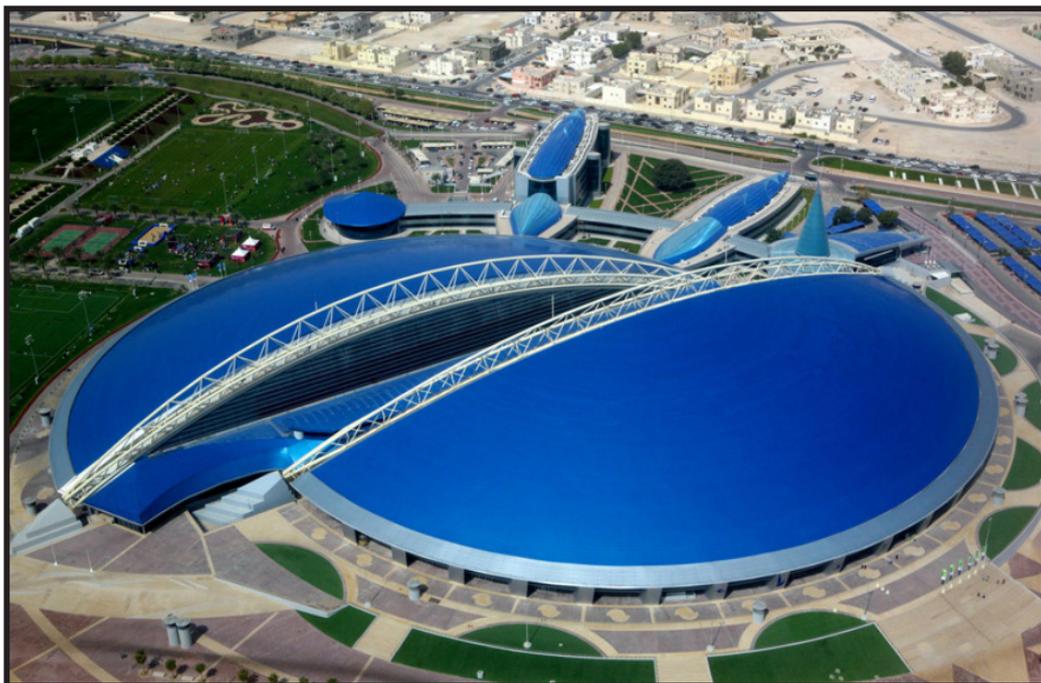


Figure (02) : Vue de ciel sur le plus grand dôme dans le monde

b - Situation de projet :

L'académie de aspire a été fondée en 2004 au Doha (Qatar) dans le but de trouver et de développer les meilleurs jeunes athlètes qatariens, tout en leur fournissant une éducation sportive et culturelle de haut niveau.

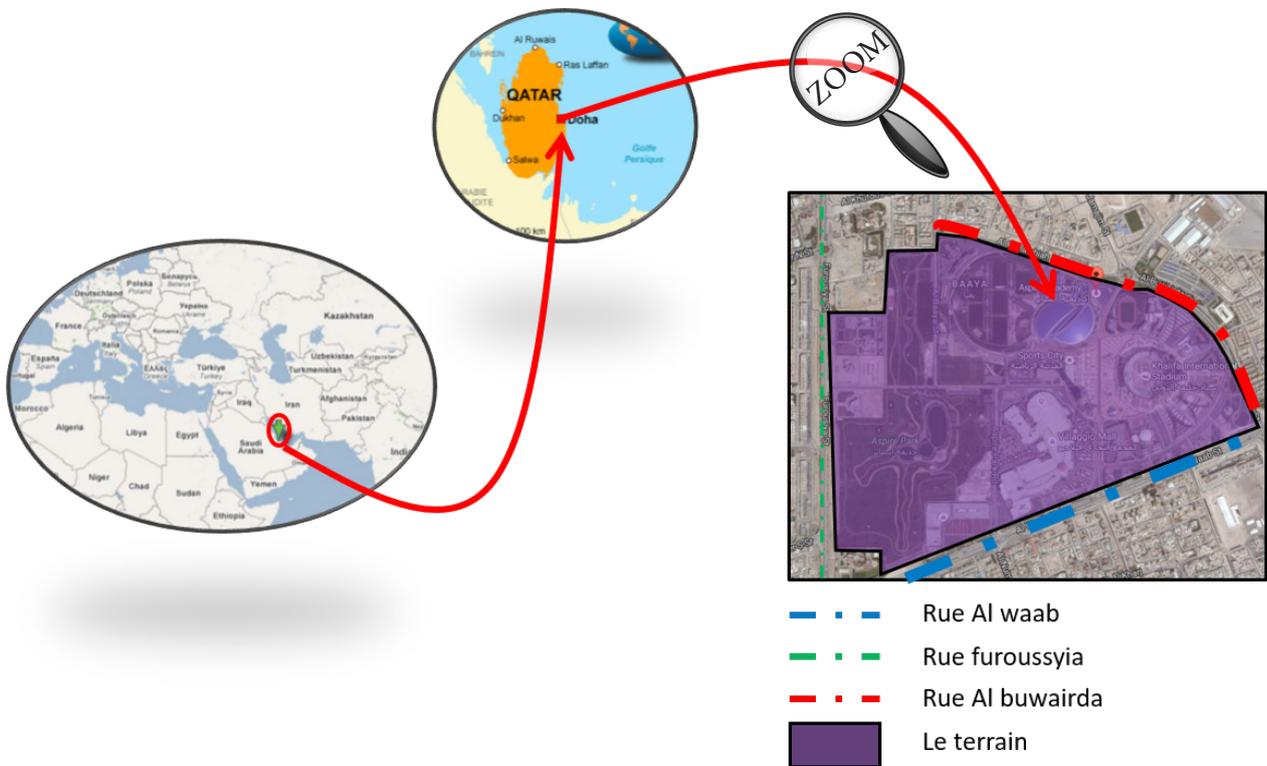


Figure (03) : Plan de situation du complexe ASPIRE

c - Le terrain :

Le terrain a une superficie de 162 hectares, situé en périphérie à l'Ouest du centre-ville Doha, il présente une topographie accidentée.

d - L'organisation spatiale du projet :

Le projet s'organise autour de deux axes principaux :

- 1-Un axe Nord-Sud constitué par la voirie existante réaménagée
- 2-Un axe Est-Ouest qui passe au centre du complexe constitue la perspective structurante du projet.

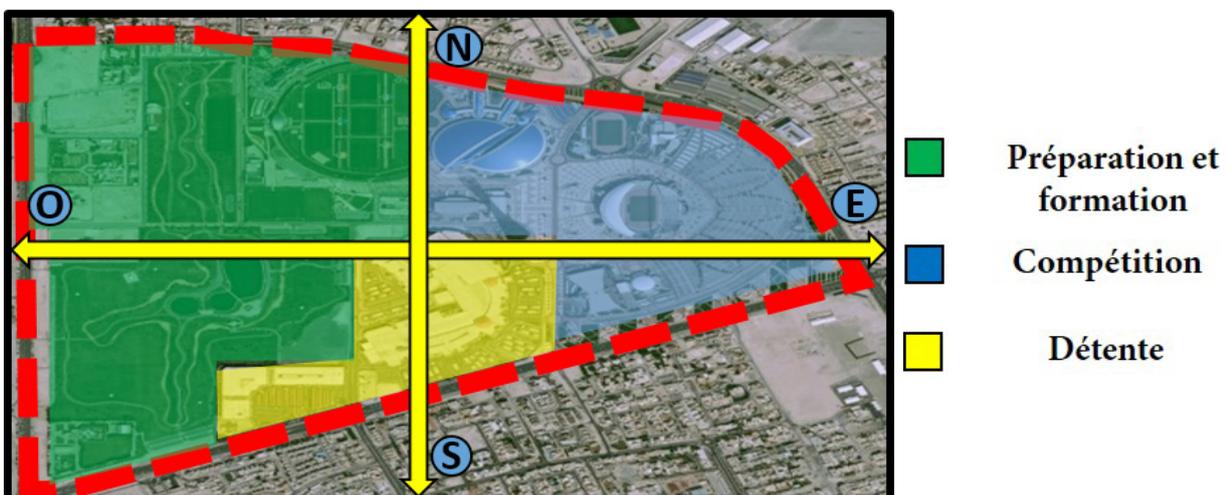


Figure (04) : L'organisation spatiale du complexe

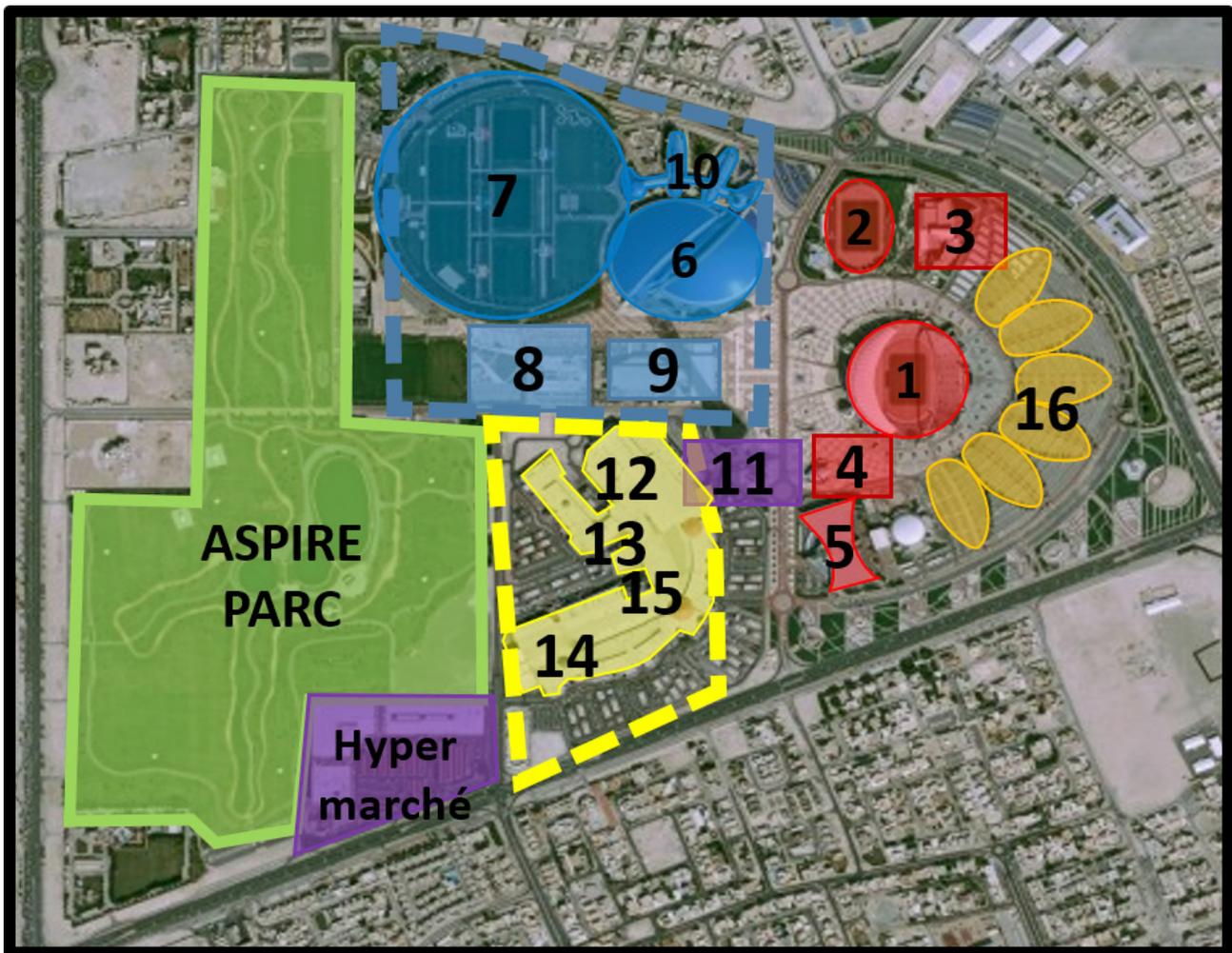


Figure (05) : Plan de masse du complexe sportif \_Khalifa- a Qatar

- |  |  |
|--|--|
| 1: Stade olympique international Khalifa.            | 2: Terrain d'échauffement et piste d'athlétisme. |
| 3: Hôpital médico-sportif.                           | 4: Mosquée.                                      |
| 5: Club de sport féminin et de basket-ball en salle. | 6: Aspire dôme (sport hall).                     |
| 7: Terrains d'entraînement ASPIRE.                   | 8: Aire de détente.                              |
| 9: Centre aquatique.                                 | 10: Académie , restaurant , hébergement.         |
| 11: Tour ASPIRE.                                     | 12: Patinoire.                                   |
| 13: Galeries marchandes.                             | 14: Hyper marché carrefour.                      |
| 15: Cinéma.  | 16: Parking.                                     |

- L'organisation spatiale de l' ASPIRE dôme:

Situé a proximité de l'académie, l' ASPIRE dôme constitue le plus grand dôme dans le monde, sa capacité d'accueil dépasse 15 000 spectateurs.

Sous les coques un unique volume sans pilier qui abrite 13 salles sportives dans différentes disciplines. Chaque terrain de sport est équipé de gradins accessibles par le public depuis le haut. Le bas niveau des terrains est occupé par des vestiaires et des locaux de stockage du matériel.

- |                  |                      |
|------------------|----------------------|
| 1 Stade de foot  | 2 Stade d'athlétisme |
| 3 gymnastique    | 4 piscines           |
| 5 Les vestiaires | 6 Les Vestiaires     |
| 7 Domaines Tech  | 8 Hall d'entrée      |
| 9 Couloire       | 10 Locaux Techniques |

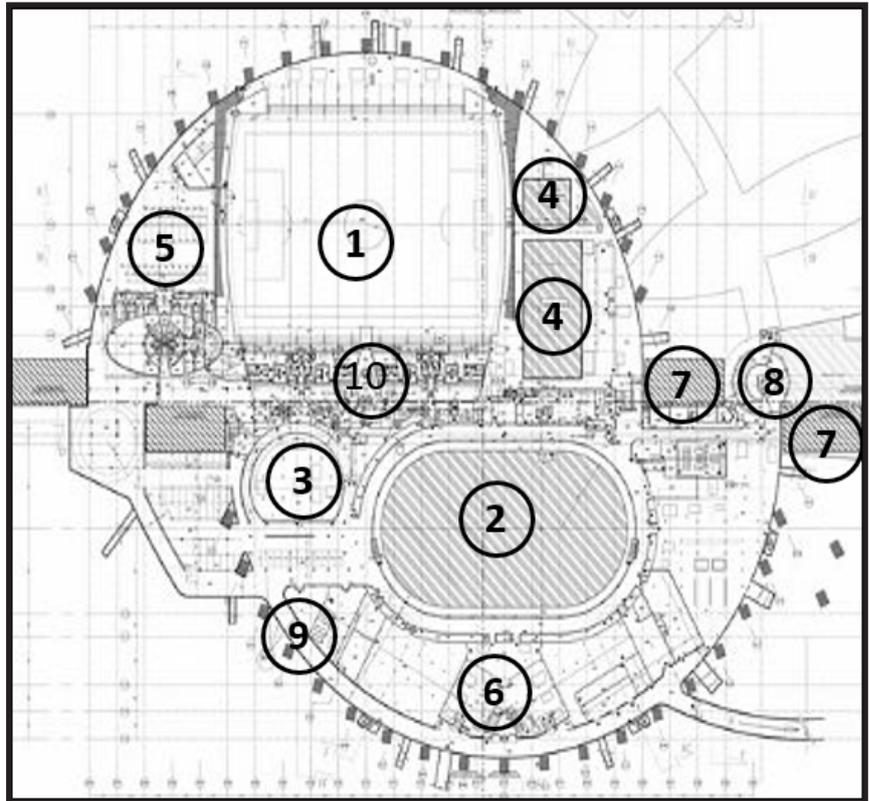


Figure (06) : Plan RDC du ASPIRE dôme

- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| 1 Stade de foot      | 2 Piscines                |
| 3 Sport de combat    | 4 Salle omnisports        |
| 5 salle de tennis    | 6 Salle omnisports        |
| 7 Hall et vestiaires | 8 Escalier                |
| 9 Gradins            | 10 Terrain d'échauffement |

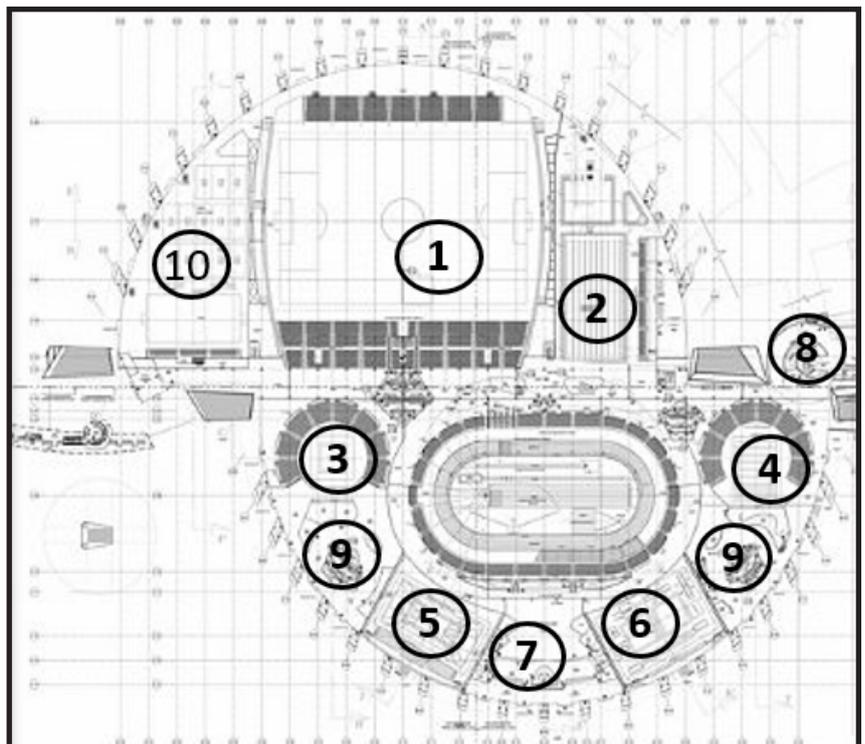
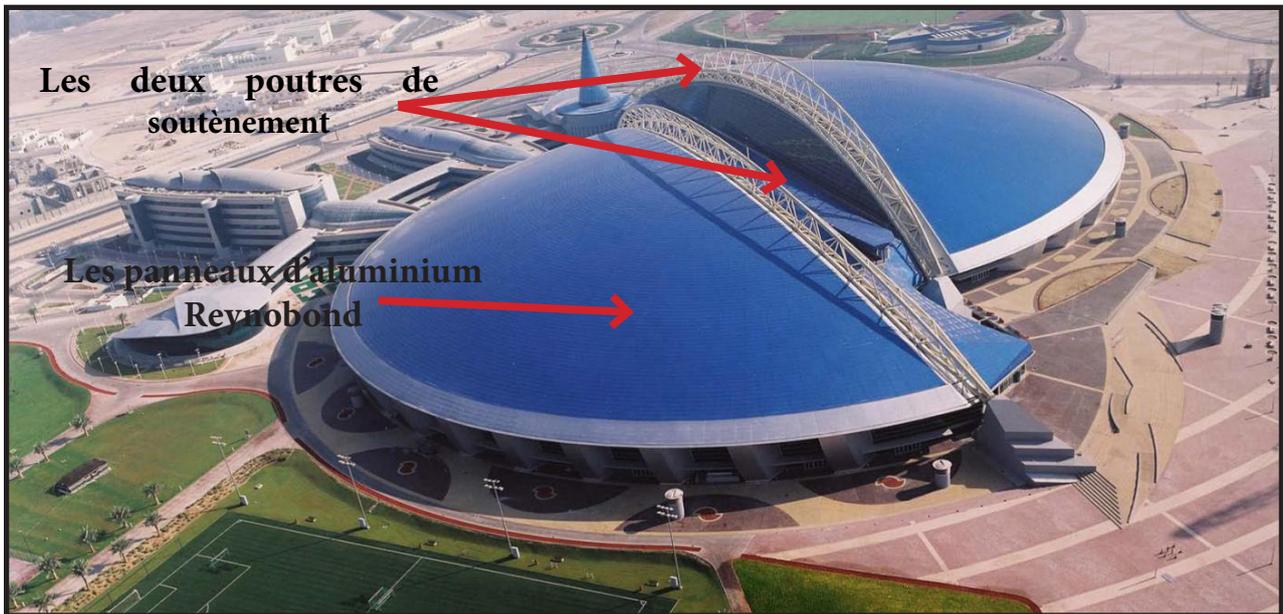


Figure (07) : Plan 1<sup>er</sup> étage du ASPIRE dôme

e - Les matériaux utilisés L'ASPIRE dôme :

L'ASPIRE dôme à une structure mixte ; béton et charpente métallique soutenus par deux gigantesques poutres incurvées en métal, les deux poutres sont décalées entre eux afin d'inonder l'espace intérieur en lumière. La toiture est vêtue en panneaux composites d'aluminium Reynobond.



Les deux poutres de soutènement

Les panneaux d'aluminium Reynobond

Figure (08) : Vue aérienne sur L' ASPIRE dôme

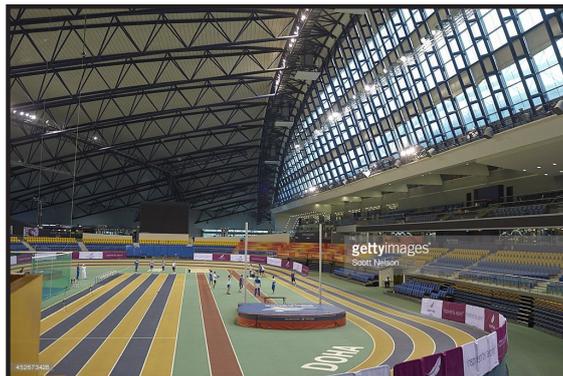


Figure (09) : Vue a l'intérieur du dôme

f - Analyse des façades de L' ASPIRE dôme :

Les façades présentent une architecture sobre et raffinée avec une alternance entre le vitrage et les parements qui soutient la toiture.

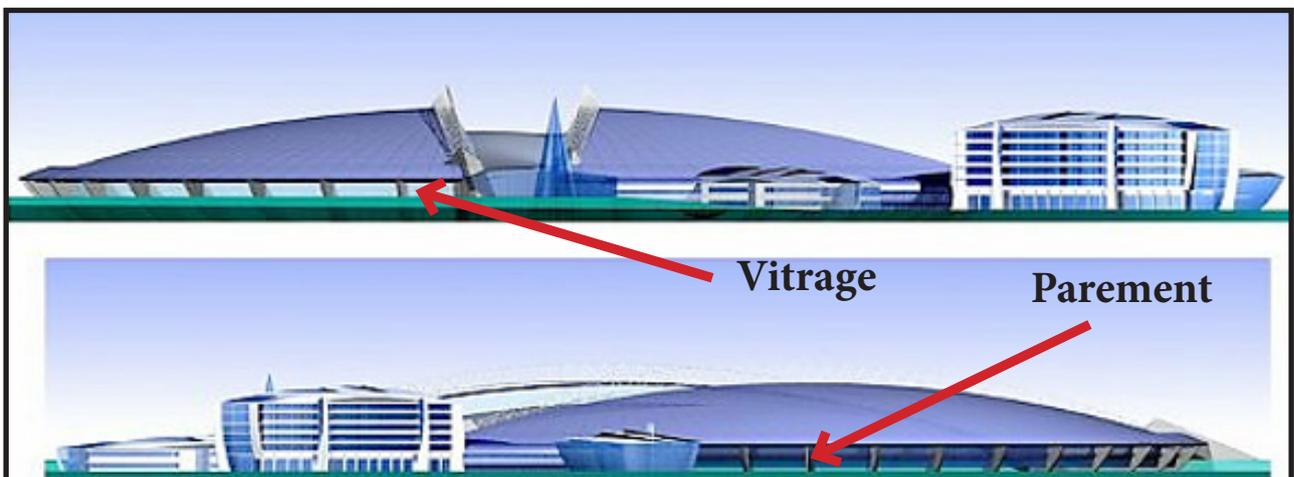


Figure (10) : les différentes façades de L' ASPIRE dôme

- L'académie du complexe ASPIRE :

L' Académie Aspire a été créé en 2004, avec l'intention expresse de produire des athlètes de classe mondiale à travers un certain nombre de sports. Elle abrite un terrain entièrement climatisé avec six terrains extérieurs standards internationaux qui bénéficient de l'irrigation artificielle.

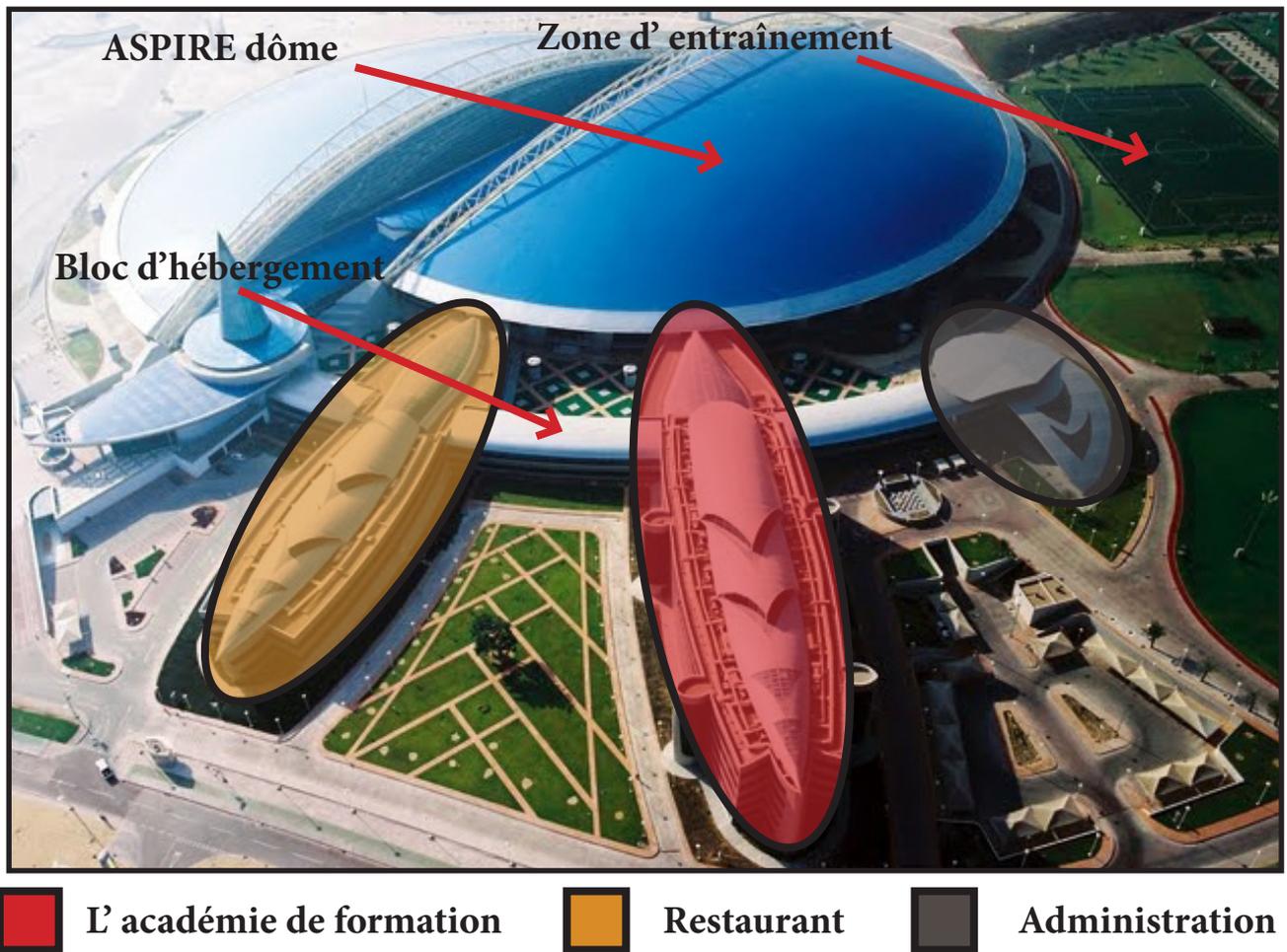


Figure (41) : Vue sur la zone de formation et d'entraînement et l'aspire dôme

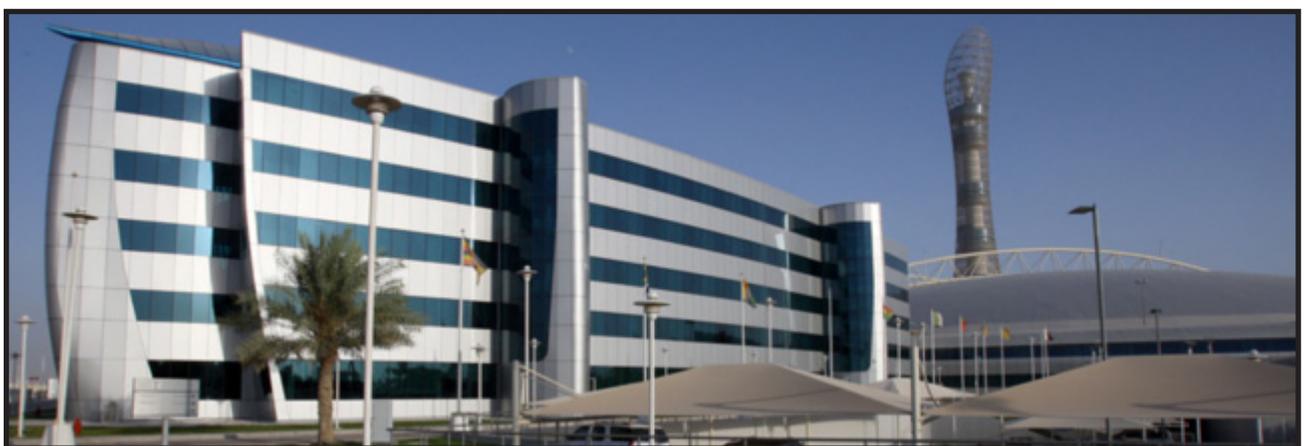


Figure (11) : Vue sur l'académie

La zone 1 , 2 et 3: représentent respectivement des aires d'entraînement, la salle omnisports (ASPIRE dôme) et l'académie de formation sportive :

La vie des athlètes est facilitée via la proximité du bloc d'hébergement qui est considéré comme une rotule entre le bloc de restauration et le bloc au milieu qui contient les salles de cours ainsi que le bloc administratif qui se positionne à l'ouest.

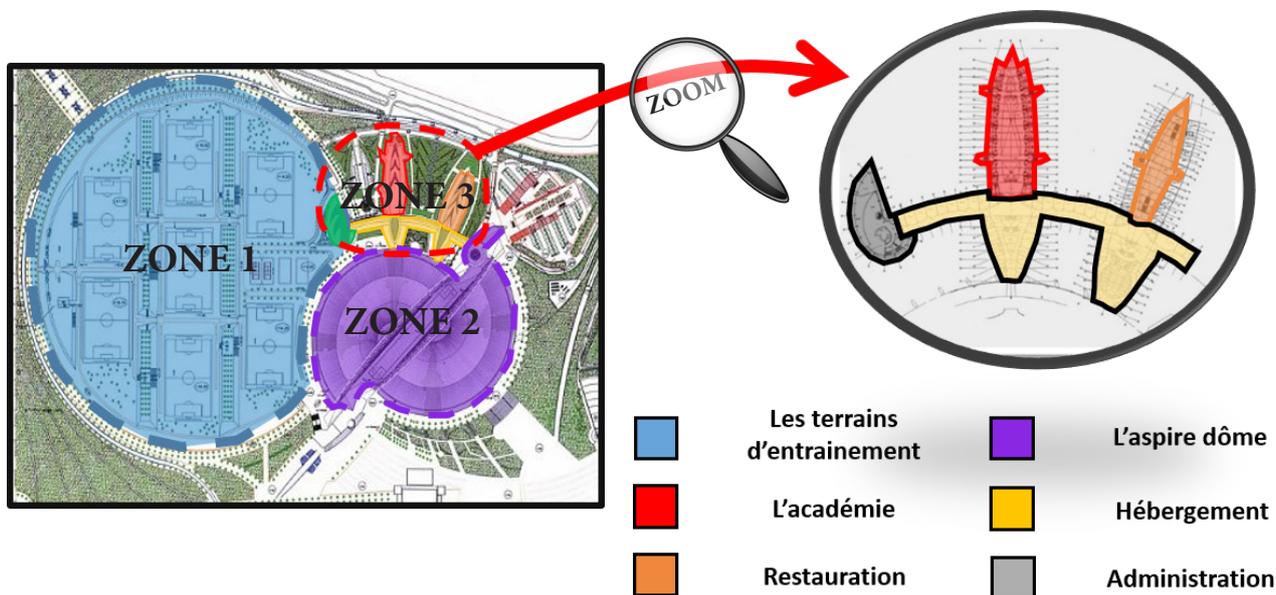


Figure (12) : Plan de masse des 3 zones

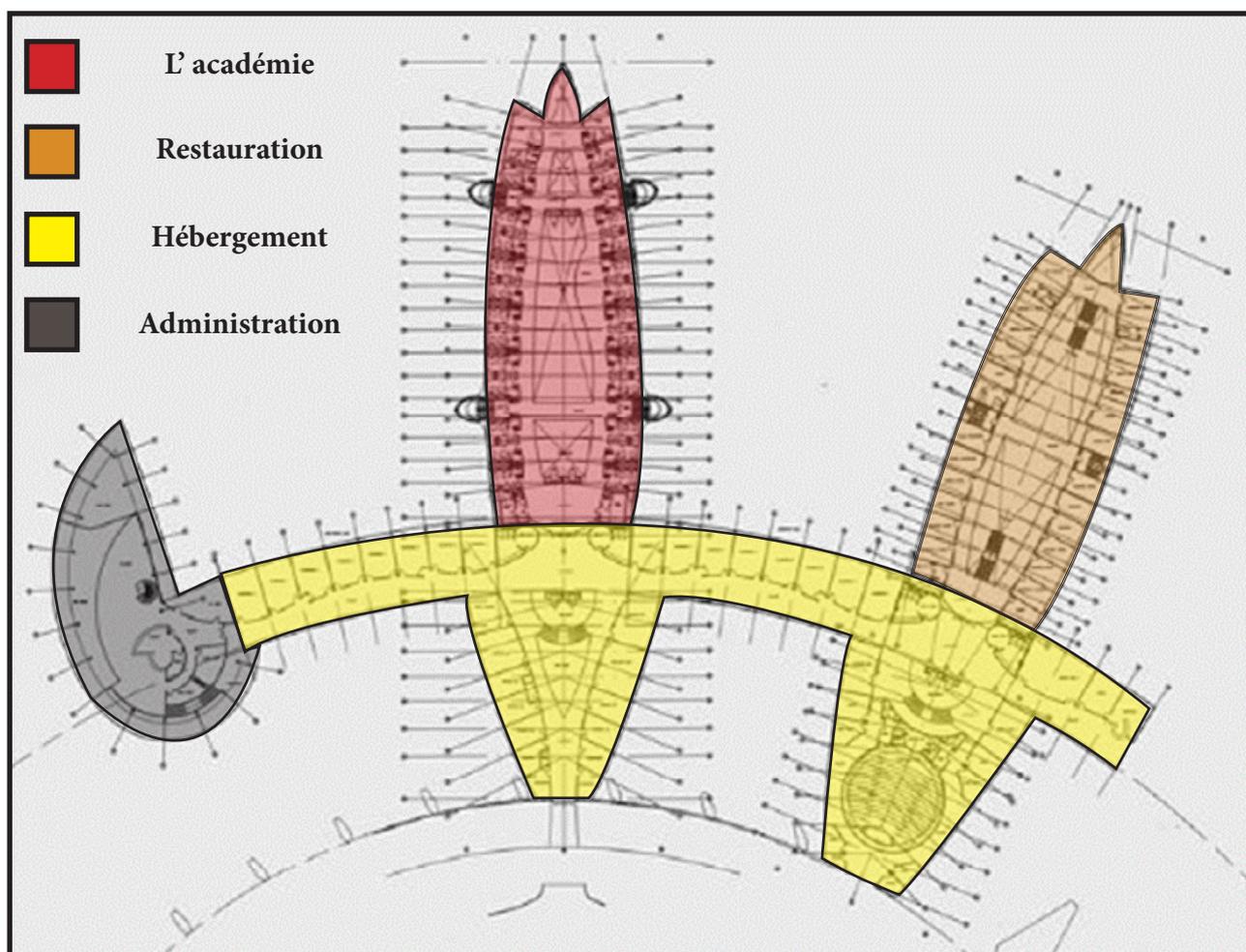


Figure (13) : Plan de la zone 3

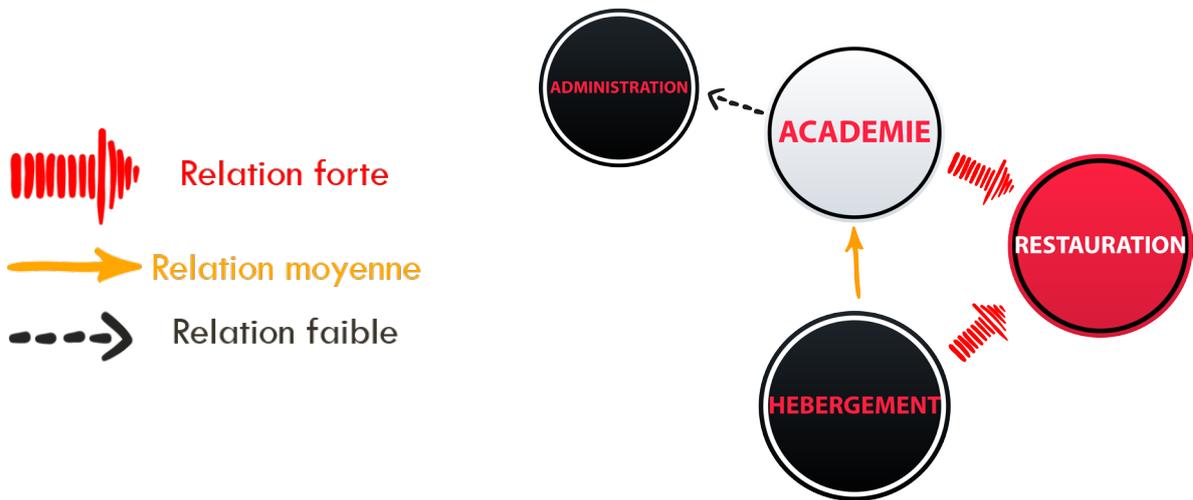


Figure (14) : Organigramme de la zone 3

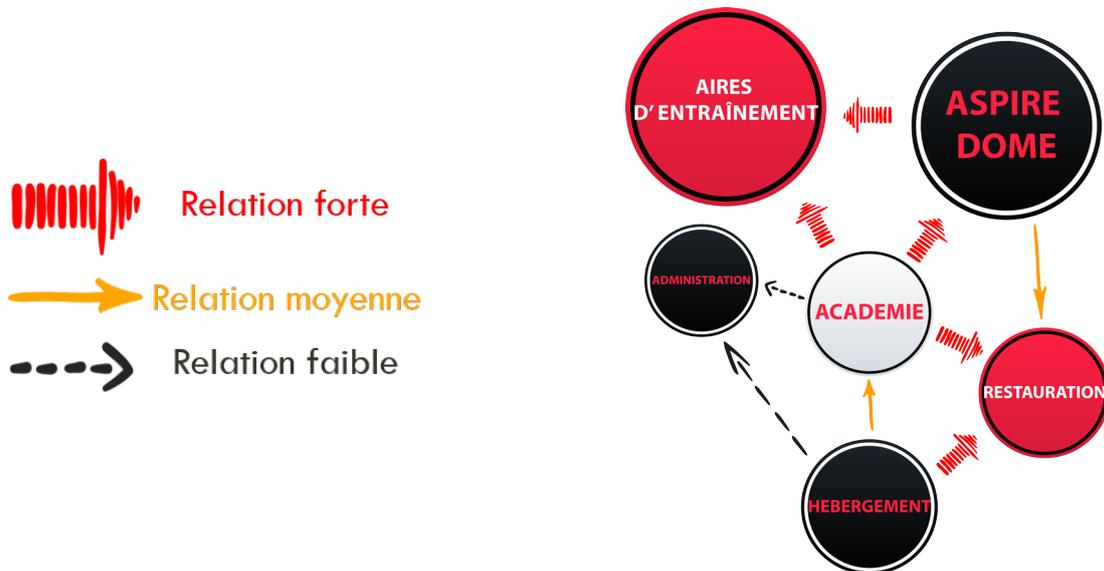


Figure (15) : Organigramme de la zone 1+2+3

g - Les matériaux utilisés dans l'académie du complexe ASPIRE:

Un ensemble de matériaux composites a été utilisé : le béton et la charpente métallique pour la structure.

L'architecte a donné une touche de modernité au bâtiment par l'emploi des matériaux légers tel que l'aluminium et le verre avec une alternance stricte entre le plein et le vide afin d'alléger l'aspect massif de l'édifice.

Pour cacher l'aspect métallique a l'intérieur du bâtiment l'architecte a utilisé des jardins d'hiver ce qui produit une vivacité a l'intérieur du bâtiment, il a aussi employé des matériaux nobles tel que le bois.  
Le marbre...

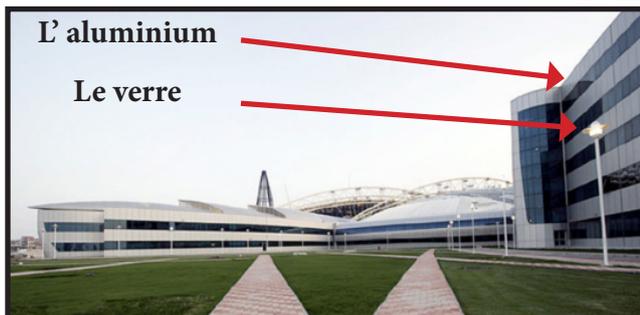


Figure (16) : l' aspect extérieur de l'académie



Figure (17) : l' aspect intérieur de l'académie

h - Analyse des façades de l'académie du complexe ASPIRE :

L'architecte renforce l'horizontalité du bâtiment par l'emploi des fenêtres en bonde avec une alternance horizontale entre le plein et le vide, ce qui a donné une façade répétitive cassée par l'emploi des panneaux verticaux en forme de voile courbé dans l'extrémité afin de renforcer la courbure du bâtiment.

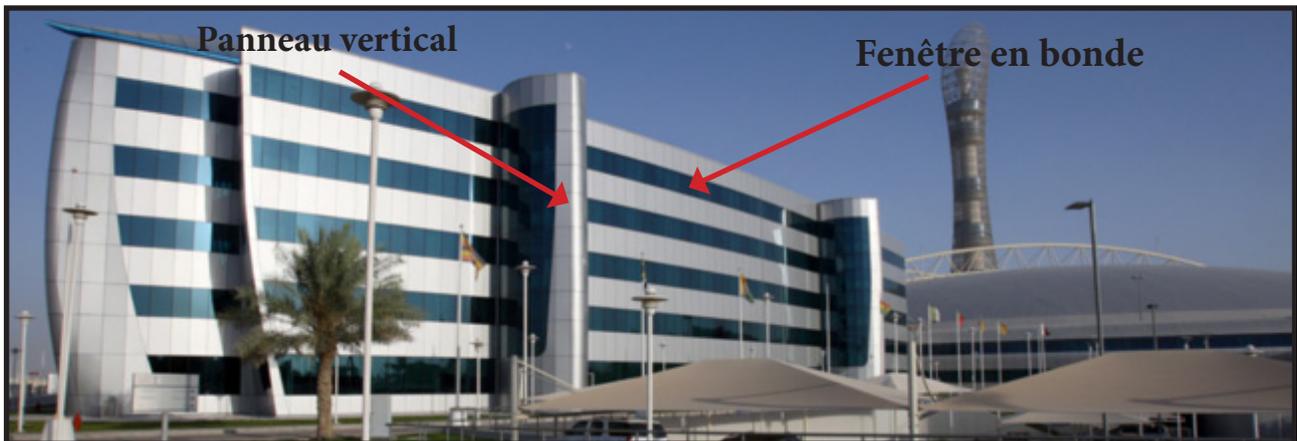


Figure (18) : Traitement de façade de l'académie



Figure (19) : Traitement de façade de l'académie

i - Synthèse de l'exemple :

- L'emploi des jardins d'hiver au plein cœur de l'académie qui créent le sentiment d'être à l'extérieur, mais aussi qui dissimulent l'aspect métallique du bâtiment.
- L'emploi des matériaux nobles qui donnent un aspect architectural attirant et qui génèrent un environnement positif et productif.
- La liaison directe des étudiants entre l'espace pédagogique et l'espace de la pratique (sports hall, terrains extérieurs).
- Le bloc d'hébergement est une sorte de rotule entre le bloc de restauration et l'académie, ce qui facilite la vie des athlètes.

## Exemple 02: La Masia - Centre de Formation Oriol Tort

a - Fiche technique :

Architectes: Josep Liobet Bach

Échelle d'appartenance : International

Surface de l'assiette : 13 hectares

Emplacement: Sant Joan Despi, Barcelone, Catalogne, Espagne

Projet Année : 2011



Figure (20) : Vue sur l'académie

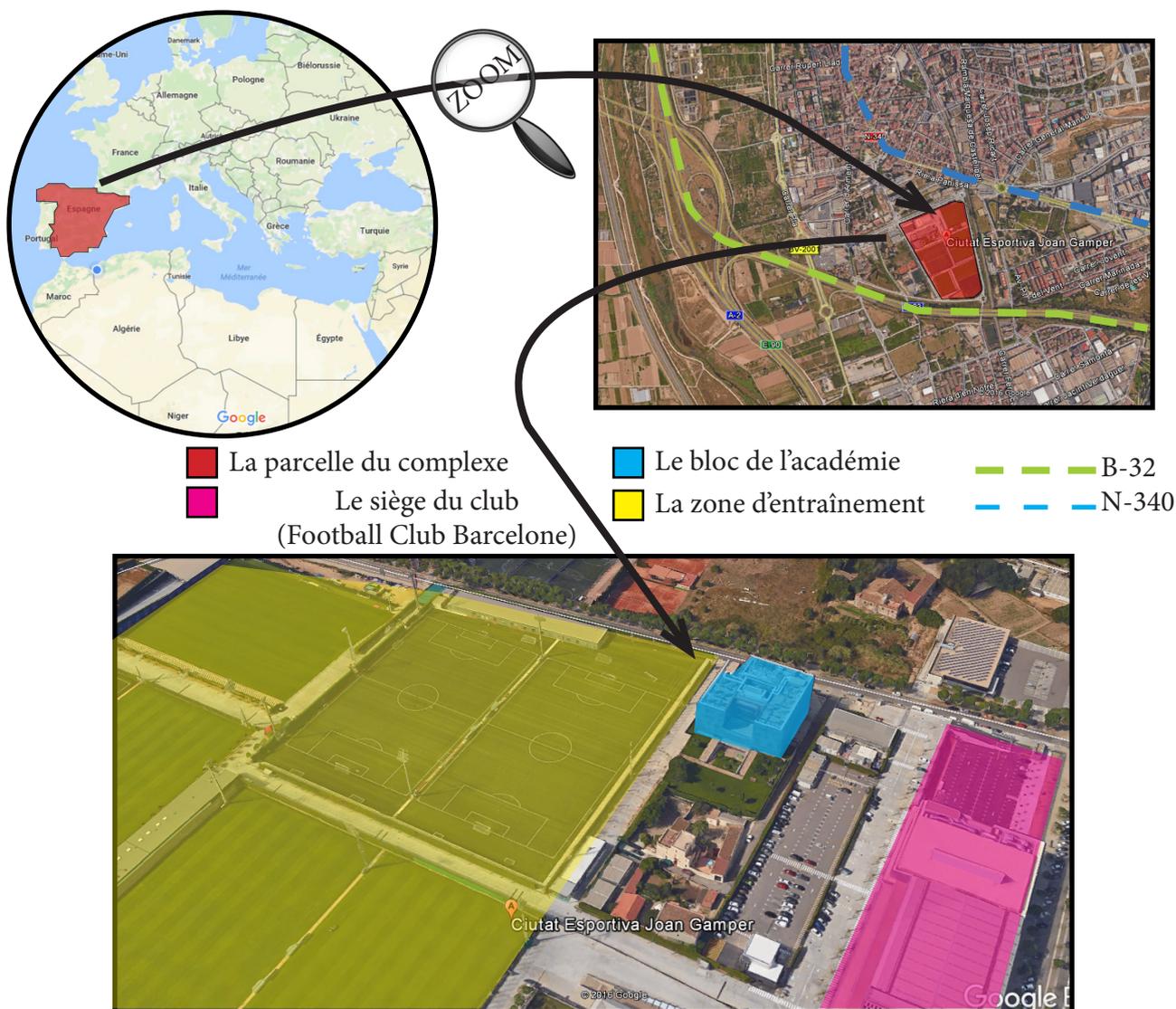


Figure (21) : Vue postérieure de l'académie

## b - Situation de projet :

En 2011, il a été annoncé le transfert du centre de formation du FC Barcelone dans un nouvel établissement situé dans la Ciudad Deportiva Joan Gamper, un immense complexe sportif, appartenant au club, situé à San Juan Despi, 4,5 miles de Camp Nou, Barcelone, Catalogne, Espagne. Le nouvel espace a été appelé La Masia, centre de formation Oriol Tort.

La ville de sport avec un accès facile au stade Camp Nou à travers les routes principales reliant avec Barcelona Sant Joan Despi.



**Figure (22) : Situation de l'académie LA MASIA**

## c - Le terrain :

Le terrain a une superficie qui dépasse les 16 ha situé en périphérie à l'Est de la ville , il présente une topographie non accidentée.

## d - L'organisation spatiale du projet :

Le projet s'organise suivant deux pôles distincts :

1-un pôle situé dans l'extrémité du terrain dédié majoritairement a l'hébergement et a l'éducation sportive.

2-un deuxième pôle en forme d'espaces extérieurs qui occupe la majorité du terrain dédié pour l'application physique.



- — — Pôle de l'éducation sportive
  - Le bloc de l'académie
  - La zone d'entraînement
- — — Pôle de l'entraînement sportive
  - Le siège du club  
(Football Club Barcelone)

**Figure (23) : L' organisation spatiale du complexe**

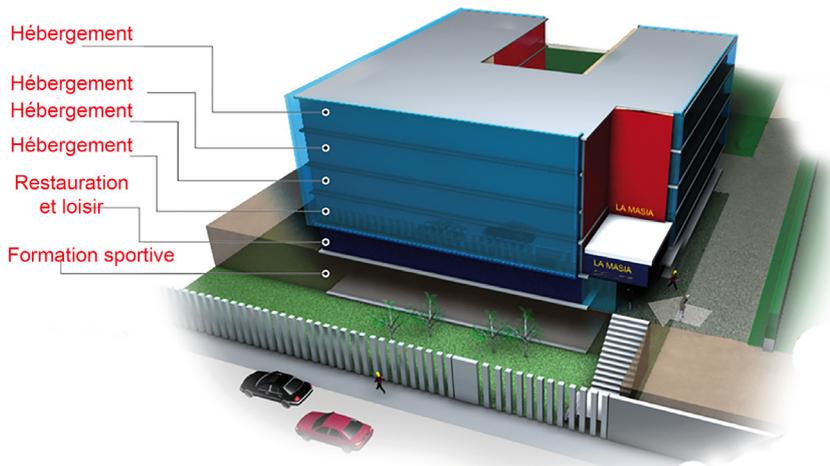
Le complexe est composé de 9 terrains (5 en herbe naturelle et 4 en gazon artificiel) dédiée pour la formation dans le football, hockey, et le rugby.

e - Analyse des plans :

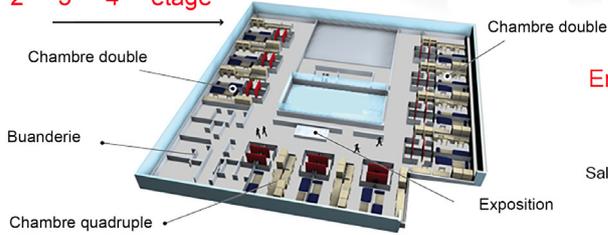
- Le bloc de l'académie :

La fonctionnalité et la rationalité sont deux concepts de base pour définir la Masia. Avec un décor minimaliste, le bâtiment se caractérise par le confort de ses résidents et pour être un bâtiment avec une capacité de croissance en fonction des besoins du club. Le bâtiment a une superficie de près de 6.000 mètres carrés sur cinq étages, dont un est destinés à la formation sportive et la restauration et trois sont réservés pour l'hébergement des athlètes.

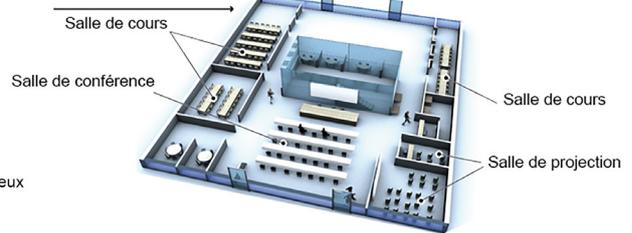
- Entre-sol: 1305,85 m
- Rez de chaussée: 1216,55 m<sup>2</sup>
- Premier étage: 1149,80 m<sup>2</sup>
- Deuxième étage: 1073,25 m<sup>2</sup>
- Troisième étage: 1137,75 m<sup>2</sup>
- Surface construite: 5883,20 m<sup>2</sup>
- Étages: 5
- Capacité: 83 athlètes
- Nombre total de chambres: 78
- Chambres double: 39
- Chambres quadruple: 36
- Les chambres quadruples: 3



1<sup>er</sup> 2<sup>ème</sup> 3<sup>ème</sup> 4<sup>ème</sup> étage



Entre-sol



Rez-de-chaussée

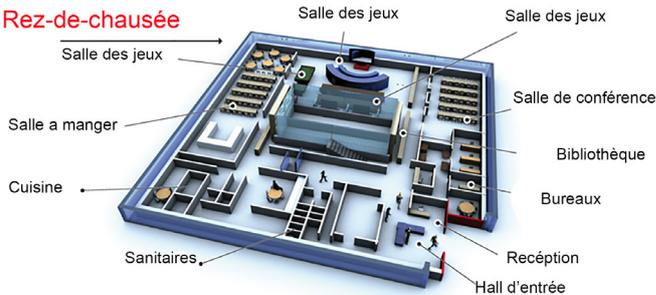


Figure (24) : Organigramme du Entre-Sol

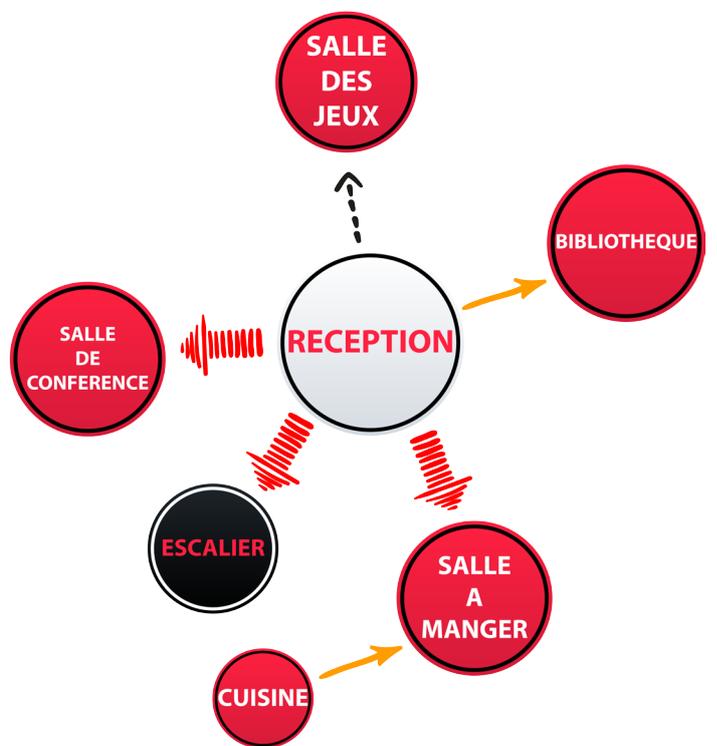


Figure (25) : Organigramme du RDC

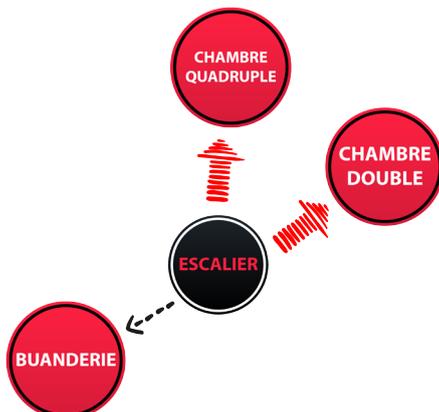


Figure (26) : Organigramme du 1<sup>er</sup> 2<sup>ème</sup> 3<sup>ème</sup> 4<sup>ème</sup> étage

FONCTION	ESPACE	SURFACE	N	SURFACE TOTALE
ÉDUCATION SPORTIVE	Salle de cours	200	4	1170 m <sup>2</sup>
	Bibliothèque	160	1	
	Bureau	30	3	
	Salle de conférence	360	2	
HÉBERGEMENT	Chambre quadruple	50m <sup>2</sup>	39	2958 m <sup>2</sup>
	Chambre double	28m <sup>2</sup>	36	
RESTAURATION ET LOISIR	Salle a manger	300	1	480
	Cuisine	60	1	
	Salle des jeux	120	1	
Circulation	Verticale	121	4	484

**Figure (27) : Tableau surfacique de l'académie**

- Surface de la parcelle : 13 hectare
- L'emprise de sol: 1305,85 m<sup>2</sup>
- Surface totales des planchers: 5883,20 m<sup>2</sup>

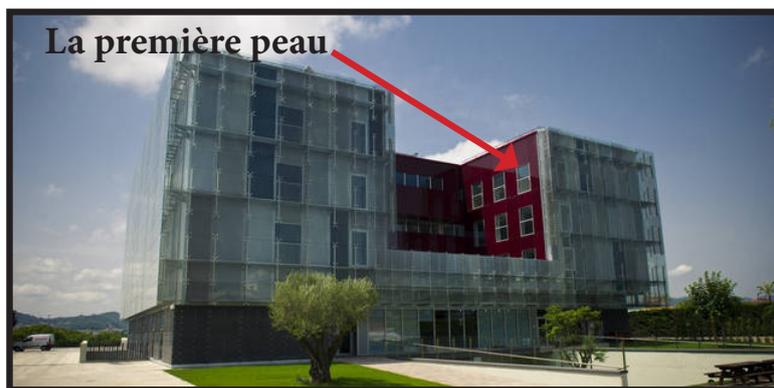
COS =0.45

CES =0.1

f - Les matériaux utilisés dans l'académie de LA MASIA :

LA MASIA a une structure de type poteau-poutre en béton armé, les murs du bâtiment est enveloppés par une double peau pour ne pas permettre les murs réels d'absorber la chaleur du soleil afin de réduire considérablement les consommations énergétiques notamment dans la climatisation.

- La première peau est en terre cuite.
- La deuxième peau est formée par un revêtement en verre.



**Figure (28) :La façade postérieur de l'académie**



**Figure (29) : La façade principale de l'académie**

g - Analyse des façades de LA MASIA :

LA MASIA a une façade active en U avec 350 500 LED qui recouvrent sa deuxième peau afin de créer un gigantesque écran utilisé dans la publicité et les cérémonies du club, cet écran contient un puits de lumière cubique qui sert à l'éclairage zénithal du bâtiment et en même temps, un podium pour les cérémonies et les conférences du club.



Figure (30) :La façade active de LA MASIA

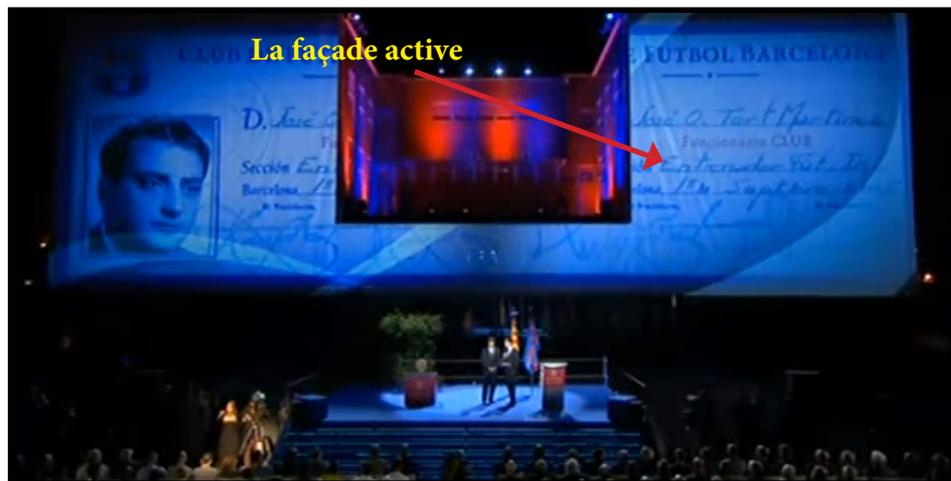


Figure (31) :La façade active de LA MASIA

h - Synthèse de l'exemple :

- L'emploi des façades actives afin d'avoir une façade numérique.
- L'emploi des murs en double peau afin de réduire les consommations énergétiques et préserver la fraîcheur des espaces intérieurs dans l'été.
- L'emploi des puits de lumière pour éclairer des espaces de grande envergure.
- Exploité la façade active et les espaces extérieurs pour les cérémonies et les conférences.

## Exemple 03: Centre National des Sports de fontainebleau

a - Fiche technique :

Architectes: Barthélémy et Grino

Échelle d'appartenance : National

Surface de l'assiette : 16 hectares

Emplacement: 20 Rue des Archives, 77300 Fontainebleau, en France

Projet Année : 2015



Figure (32) : VUE SUR LE PROJET



Figure (33) : Vue sur le projet

b - Situation du projet :

Situé dans un environnement propice aux activités sportives et culturelles, le Centre National des sports de fontainebleau a été construit aux membres sportifs de la société civile pour garantir à tous, la possibilité de pratiquer le sport à haut niveau dans un emplacement exceptionnel grâce à sa situation privilégiée au bord de la forêt de fontainebleau.

Avec ces installations sportives, le Campus peut offrir des pratiques diverses nautiques, terrestres a l'intérieur et a l'extérieur. Dans un même lieu, on retrouve les espaces d'hébergements, de détente et de restauration, et d'entraînement.

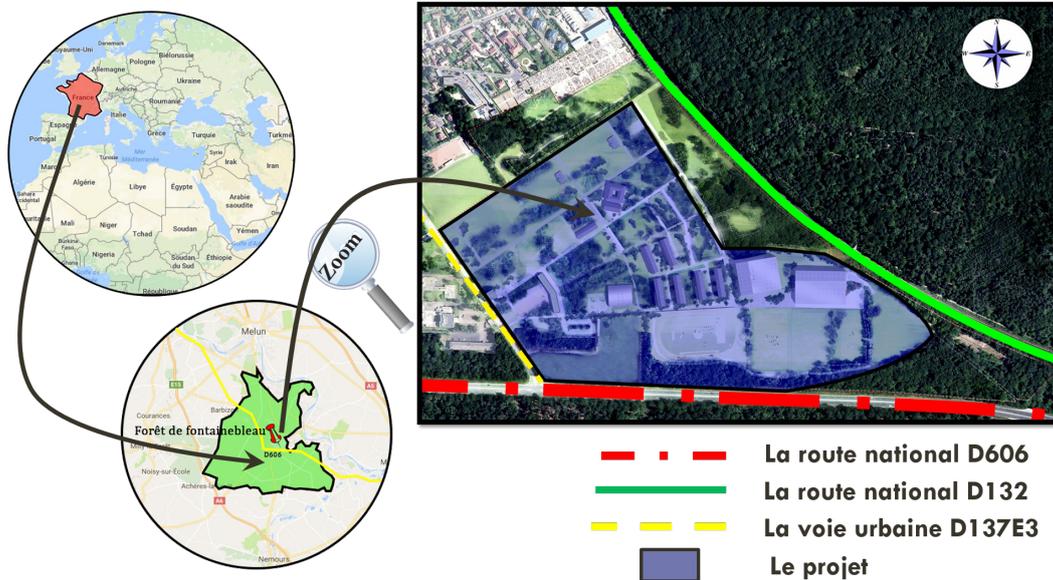


Figure (34) : Plan de situation du projet

c- Le terrain :

Le terrain a une forme irrégulière avec une superficie de 16 ha situé au Nord Est de fontainebleau, il est limité au Sud par la route nationale D606, a l'Ouest par la voie urbaine D137E3 au Nord et a l'Est par la forêt de fontainebleau traversé par la voie D132 , il présente une topographie accidentée avec une dénivelée de 6 m.

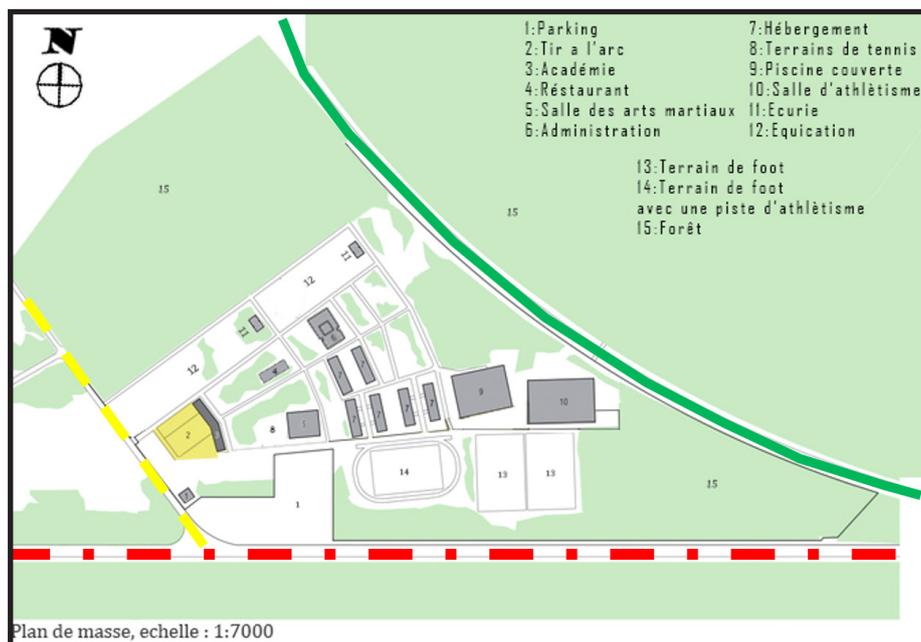


Figure (35) : Plan de masse du projet

d - L'organisation spatiale du projet :

Le complexe est un ensemble de petites entités dispersée et dissimulé parfaitement derrière les arbres de la forêt de fontainebleau, il contient plusieurs infrastructures liées au sport dont ils assurent une formation sportive complète du futur champion dans différent domaine ( l'athlétisme, la natation, le football, le tennis, l'équitation, les arts martiaux, le tir a l'arc, ect...)

Avec une organisation en patte d'oie, le projet comporte 3 axes structurants (A1,A2,A3) qui convergent vers le bloc de l'académie qui se situe a l'extrême Ouest du projet.

- L'axe A1 qui est l'axe le plus important du projet où on trouve la majorité des entités sportive, il assure l'alignement des blocs de la piscine, de l'athlétisme, des arts martiaux,les 4 blocs de l'hébergement, les terrains de tennis, les terrains de foot (dont un contient une piste d'athlétisme) et le parking.

- L'axe A2 assure l'alignement de l'administration les 2 blocs d'hébergements et le restaurant qui est le cœur palpitant du projet.

- L'axe A3 assure l'alignement des 2 pistes de l'équitation qui sont placées dans les abords du complexe.

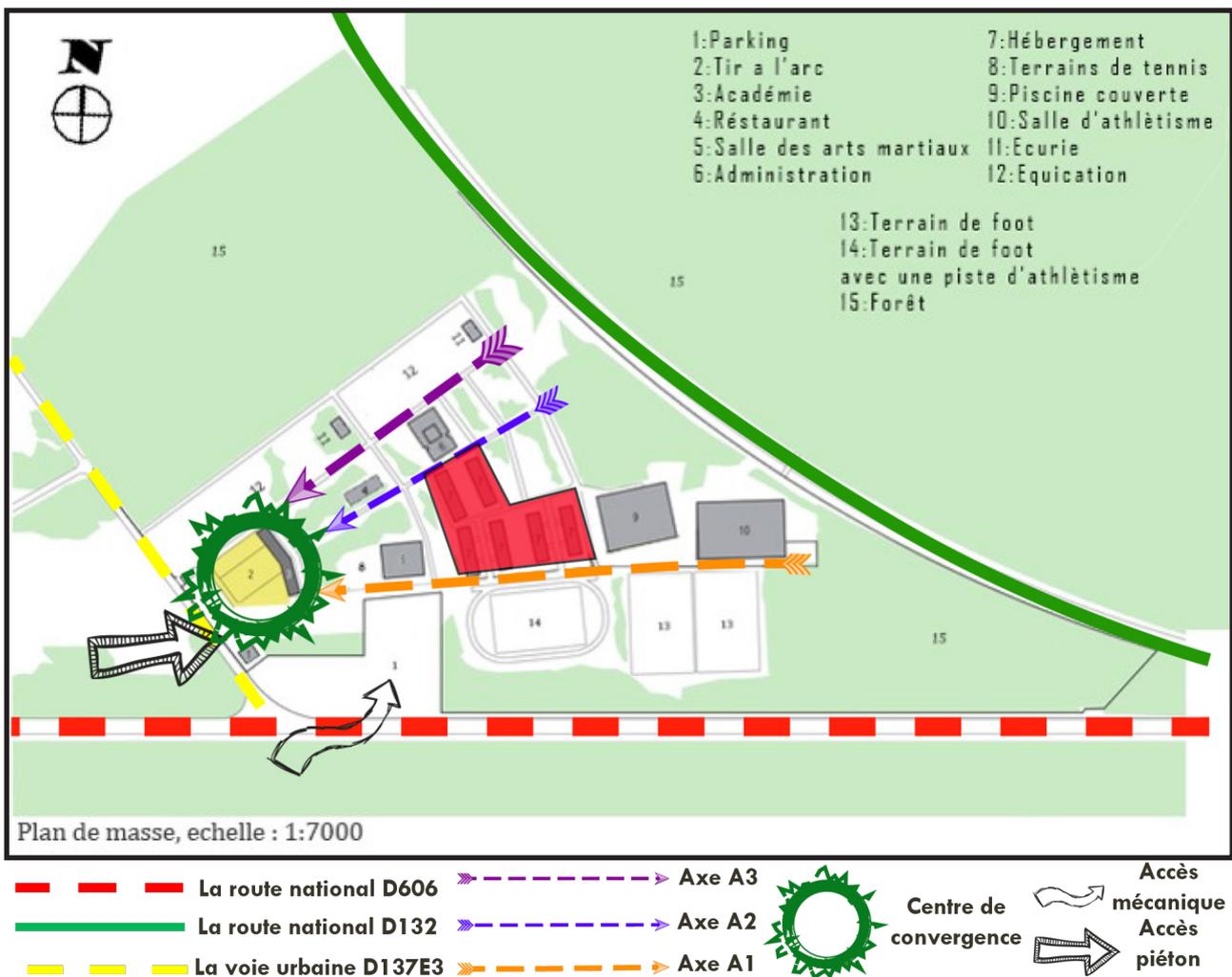


Figure (36) : Plan de masse du projet

e - Analyse des plans :

- Le bloc de l'académie :

Avec sa forme simple en L qui s'étale sur 1 685 m<sup>2</sup>, le bloc de l'académie qui s'élève sur deux étages abrite toutes les commodités nécessaires pour assurer une formation sportive de qualité, on peut compter :

27 salles de cours desservis a travers d'un couloir sur les 2 niveaux, 2 salles de conférences, une salle de projection, une salle polyvalente ( ou on pratique souvent les techniques acquises ).

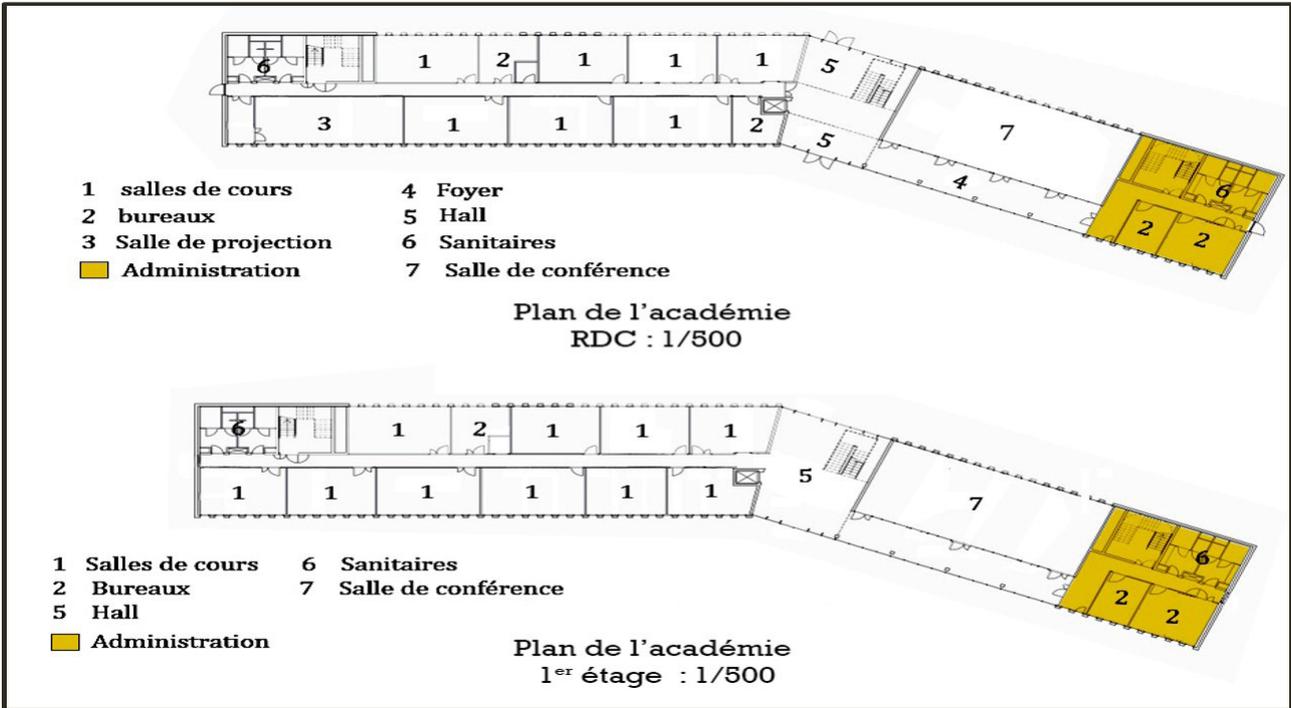


Figure (37) : Plans de l'académie

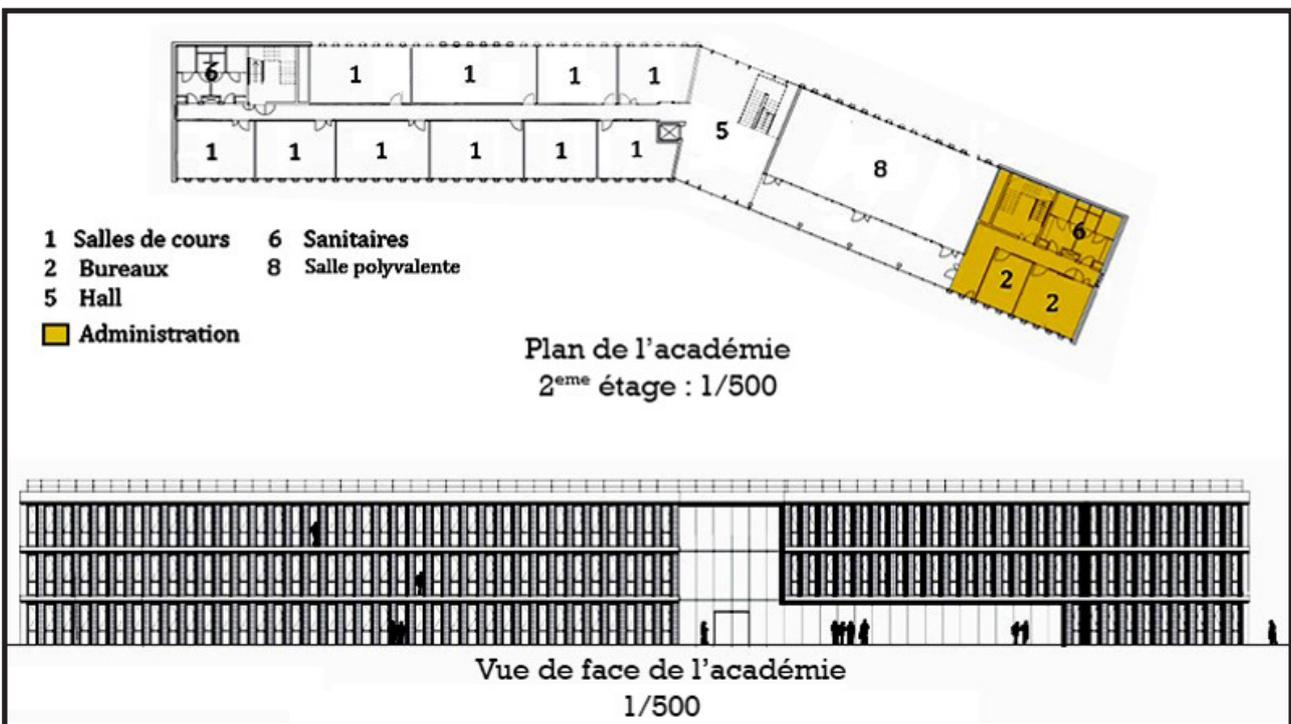


Figure (38) : Plan et la façade de l'académie

- Le programme de l'académie :

FONCTION	ESPACE	SURFACE	N	SURFACE TOTALE
ACCUEIL	Hall	42 m <sup>2</sup>	2	84 m <sup>2</sup>
	Foyer	118 m <sup>2</sup>	1	118 m <sup>2</sup>
EDUCATION SPORTIVE	Salle de cour	60 m <sup>2</sup>	27	1 620 m <sup>2</sup>
	Salle de conférence	272 m <sup>2</sup>	1	272 m <sup>2</sup>
	Salle de projection	105 m <sup>2</sup>	1	105 m <sup>2</sup>
	Salle polyvalente	272 m <sup>2</sup>	1	272 m <sup>2</sup>
	bureau	41 m <sup>2</sup>	3	123 m <sup>2</sup>
ADMINISTRATION	Bureau	30 m <sup>2</sup>	6	180 m <sup>2</sup>
	Sanitaire	25 m <sup>2</sup>	6	150 m <sup>2</sup>
BIEN ETRE	Sanitaire	25 m <sup>2</sup>	6	150 m <sup>2</sup>
CIRCULATION HORIZONTAL	Hall	120 m <sup>2</sup>	2	240 m <sup>2</sup>
	Couloir	98 m <sup>2</sup>	6	588 m <sup>2</sup>
CIRCULATION VERTICAL	Escalier	32 m <sup>2</sup>	4	128 m <sup>2</sup>

- La surface d'un seul plancher = 1 750m<sup>2</sup>
- La surface de tous les planchers = 5 250 m<sup>2</sup>
- La parcelle du projet = 16 000 m<sup>2</sup>
- CES=0,1
- COS=0,32
- Les organigrammes spatiaux de l'académie :

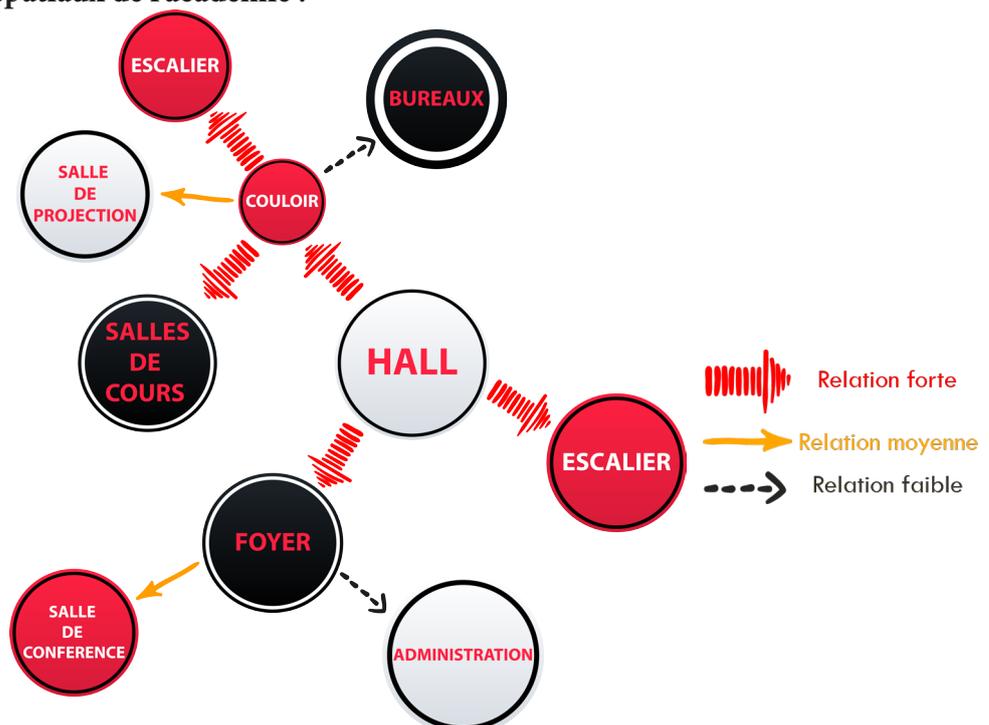


Figure (39) : Organigramme du RDC

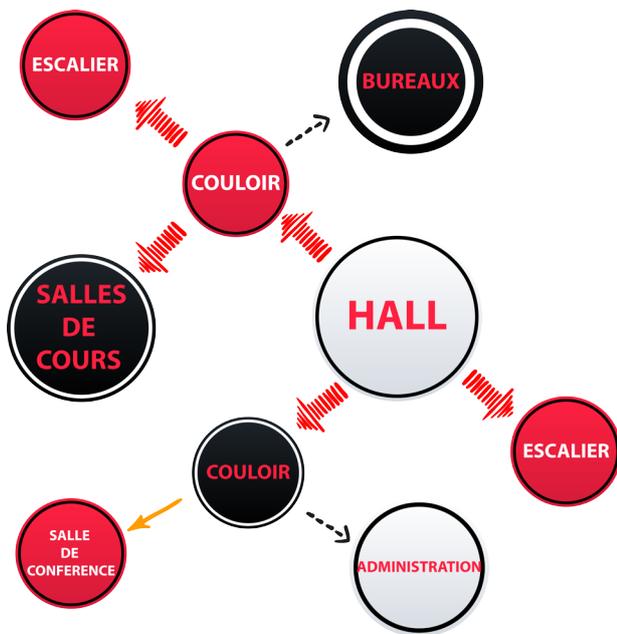


Figure (40) : Organigramme du 1<sup>er</sup> étage

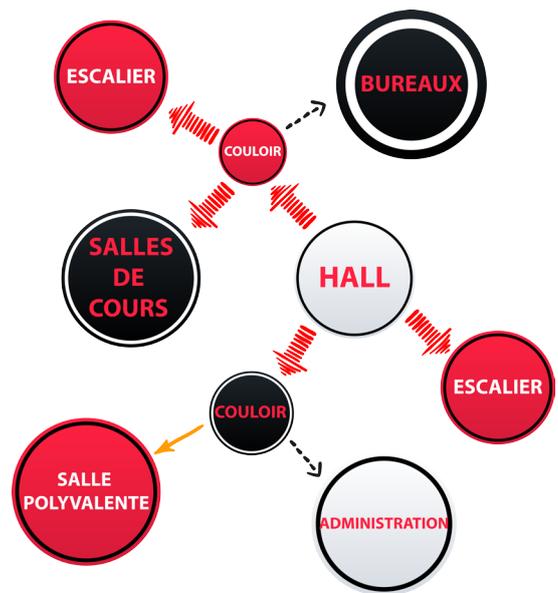


Figure (41) : Organigramme du 2<sup>ème</sup> étage

- Le bloc de la piscine :

Avec sa forme rectangulaire qui se fond dans la nature en utilisant des matériaux translucides qui offrent au sportif une atmosphère d'être à l'extérieur. Le bloc de la piscine se présente comme un environnement opportun qui abrite toutes les fonctions nécessaires liées à la natation pour engendrer des futurs champions aptes à la concurrence dans les manifestations mondiales.

Le bloc qui s'étale sur une surface de 3 104 m<sup>2</sup> contient plusieurs espaces :

- Une piscine olympique en triple hauteur.
- Une salle de dojo en double hauteur.
- Une salle de musculation.
- Un restaurant.
- 2 salles de réunion
- 4 vestiaires

Il est accessible à travers plusieurs accès qui se placent dans les quarts façades du bâtiment afin de faciliter la dissipation de la foule qui peut la contenir.



Figure (42) : Vue sur le bloc de la piscine

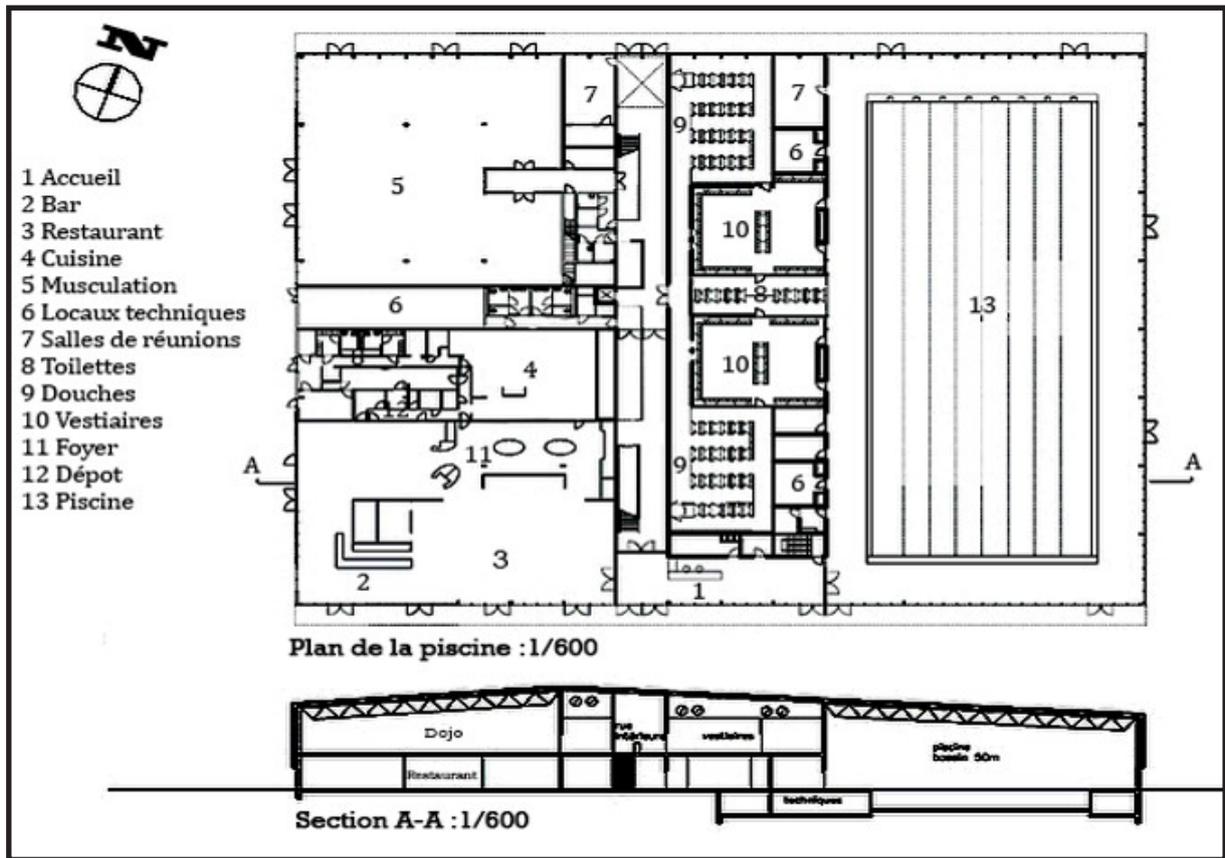


Figure (43) : Plan et coupe du bloc de la piscine

Programme de la piscine :

FONCTION	ESPACE	SURFACE	N	SURFACE TOTALE
RECEPTION	Accueil	60 m <sup>2</sup>	1	60 m <sup>2</sup>
RESTAURATION	Cuisine	75 m <sup>2</sup>	1	75 m <sup>2</sup>
	Bar	100 m <sup>2</sup>	1	100 m <sup>2</sup>
	Salle a manger	285 m <sup>2</sup>	1	285 m <sup>2</sup>
	Vestiaire	10 m <sup>2</sup>	2	20 m <sup>2</sup>
	Dépôt	20 m <sup>2</sup>	1	20 m <sup>2</sup>
ACTIVITE SPORTIVE	Piscine	1146 m <sup>2</sup>	1	1146 m <sup>2</sup>
	Musculation	400 m <sup>2</sup>	1	400 m <sup>2</sup>
	Dojo	1151 m <sup>2</sup>	1	1151 m <sup>2</sup>
EDUCATION	Salle de réunion	22 m <sup>2</sup>	2	44 m <sup>2</sup>
BIEN ETRE	Vestiaire	71 m <sup>2</sup>	2	142 m <sup>2</sup>
	Douche	48 m <sup>2</sup>	2	96 m <sup>2</sup>
	Toilette	32 m <sup>2</sup>	1	32 m <sup>2</sup>
TECHNIQUE	Local technique	20 m <sup>2</sup>	2	40 m <sup>2</sup>
CIRCULATION HORIZONTAL	Couloir	134 m <sup>2</sup>	1	134 m <sup>2</sup>
CIRCULATION VERTICAL	Escalier	13 m <sup>2</sup>	2	26 m <sup>2</sup>

- La surface d'un seul plancher = 3 070 m<sup>2</sup>
- La surface de tous les planchers = 5 020 m<sup>2</sup>
- La parcelle du projet = 16 000 m<sup>2</sup>
- CES=0,19 / COS=0,31

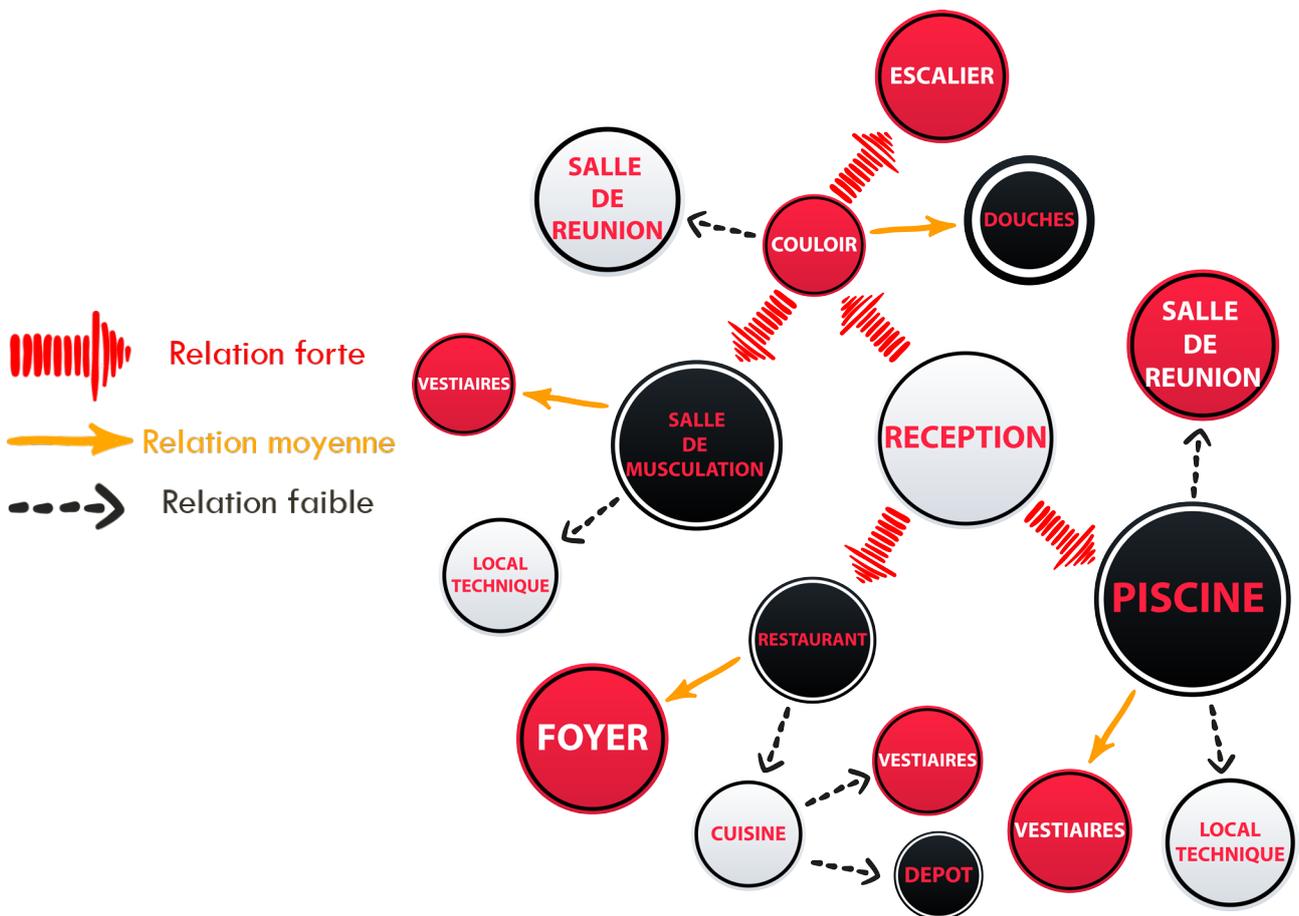


Figure (44) : Organigramme RDC du bloc de la piscine

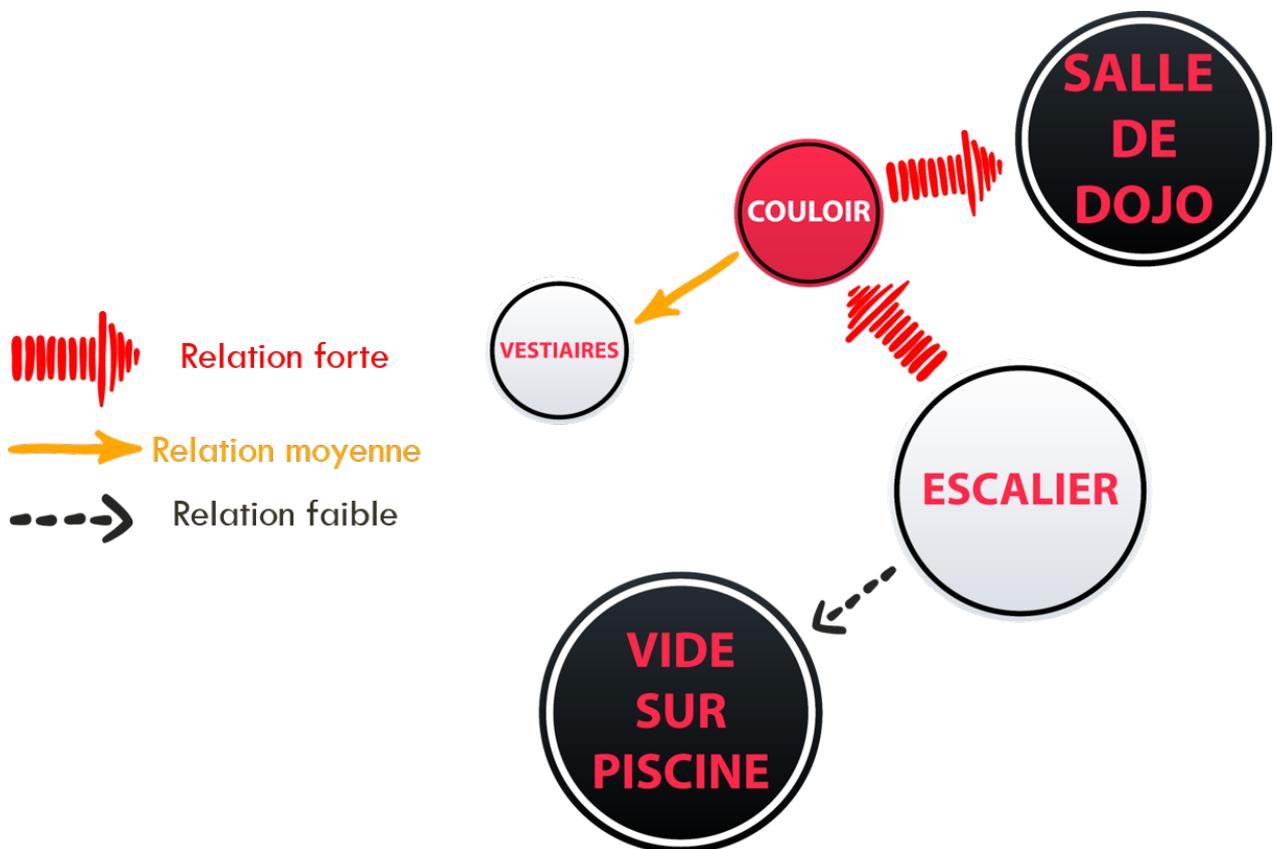


Figure (45) : Organigramme du 1<sup>er</sup> étage du bloc de la piscine

**- Le bloc de la salle d'athlétisme :**

Situé a proximité du bloc de la piscine, il se présente sous une forme rectangulaire de 3 452 m<sup>2</sup> avec un RDC en triple hauteur, son soubassement est entièrement transparent tandis que la partie supérieure est traitée avec des matériaux opaques (panneaux de bois et d'acier) se qui donne l'impression que le bâtiment est détaché du sol.

Il abrite plusieurs d'autres fonctions qui s'ajoutent a l'athlétisme :

- Le volley-ball, handball, tennis, le gymnase
- Terrain omnisports
- Salle de gymnastique
- Piste d'athlétisme
- Salle de massage
- Sauna
- Vestiaires...

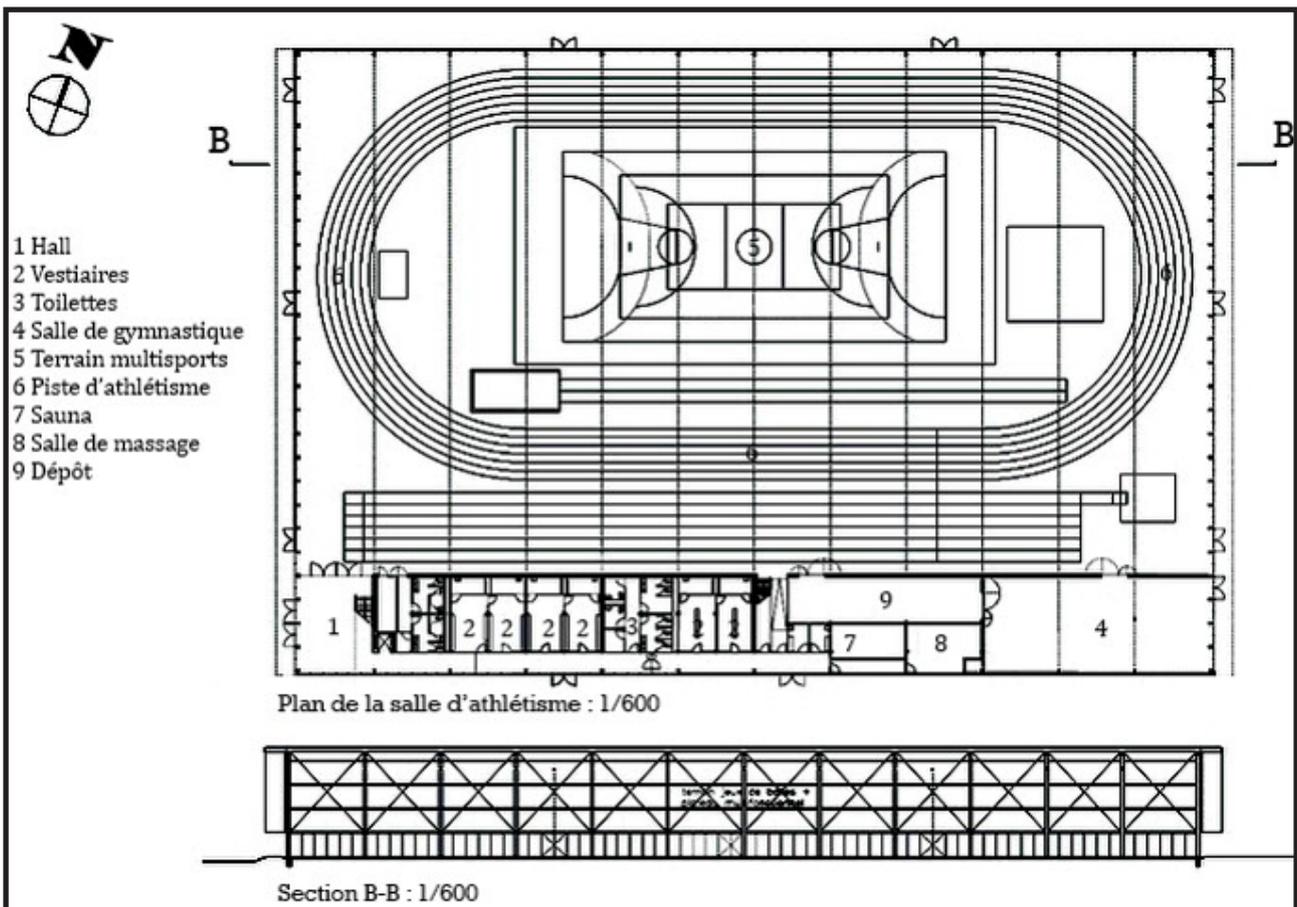


Figure (46) : Plan et coupe du bloc de l'athlétisme

- Programme de la salle d'athlétisme :

FONCTION	ESPACE	SURFACE	N	SURFACE TOTALE
RECEPTION	Accueil	43 m <sup>2</sup>	1	43 m <sup>2</sup>
ACTIVITE SPORTIVE	Salle de gymnastique	131 m <sup>2</sup>	1	131 m <sup>2</sup>
	Terrain multisport	692 m <sup>2</sup>	1	692 m <sup>2</sup>
	Piste d'athlétisme	160 m	1	160 m
BIEN ETRE	Sauna	15 m <sup>2</sup>	1	15 m <sup>2</sup>
	Salle de massage	20 m <sup>2</sup>	1	20 m <sup>2</sup>
	Vestiaire	12 m <sup>2</sup>	6	72 m <sup>2</sup>
	Douche + Toilette	30 m <sup>2</sup>	6	180 m <sup>2</sup>
TECHNIQUE	Dépôt	50 m <sup>2</sup>	1	50 m <sup>2</sup>
CIRCULATION HORIZONTAL	Couloir	54 m <sup>2</sup>	1	54m <sup>2</sup>

La surface d'un seul plancher = 3 440m<sup>2</sup>

La surface de tous les planchers = 3 440 m<sup>2</sup>

La parcelle du projet = 16 000 m<sup>2</sup>

CES=0,21

COS=0,21

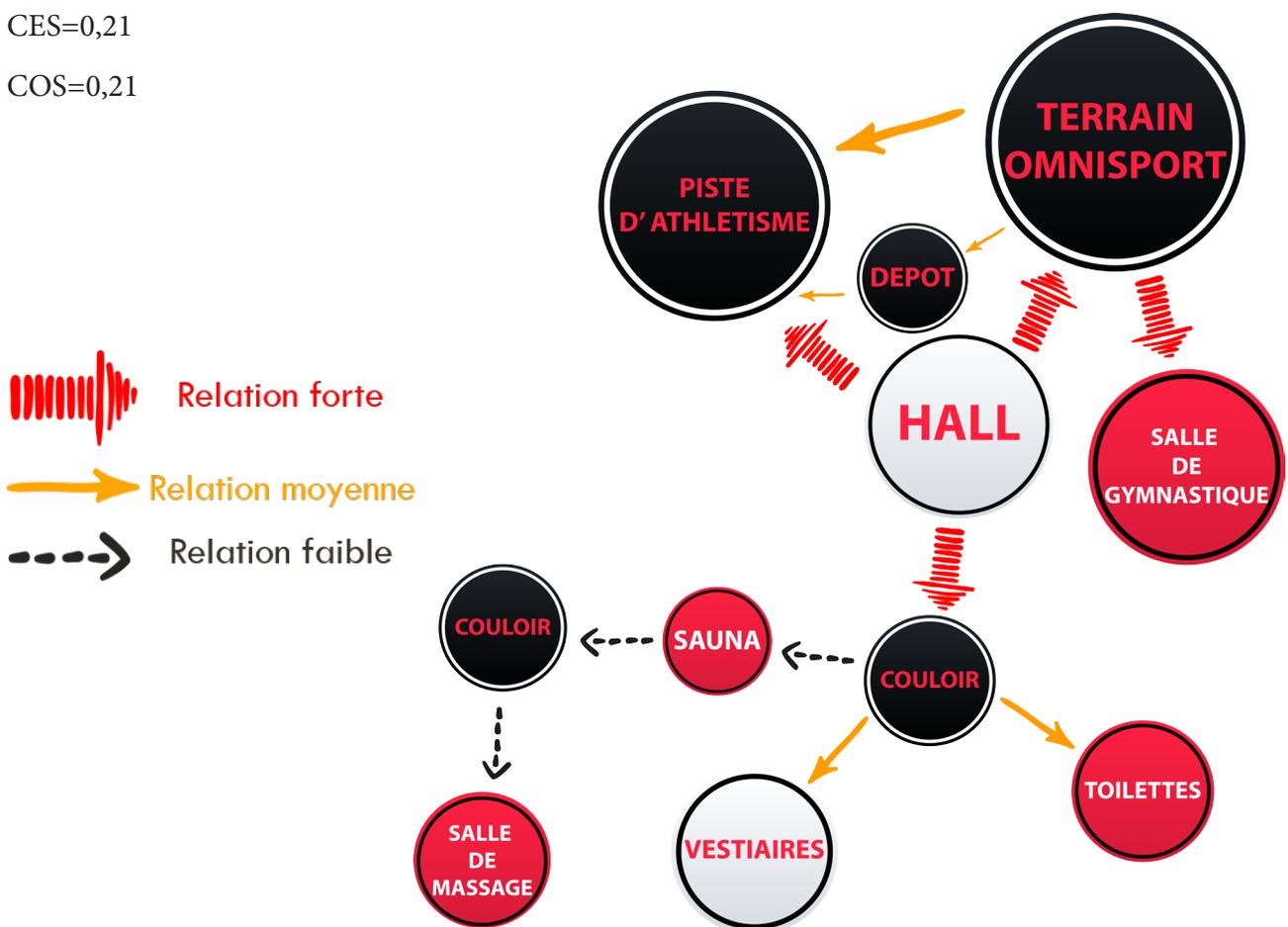


Figure (47) : Organigramme du bloc de l'athlétisme

f - Les matériaux utilisés dans le projet :

Afin de réduire l'empreinte de l'environnement bâti et de réorganiser les réserves de la propriété paysagère l'architecte a préféré une architecture douce et paisible résolument contemporaine avec des bâtiments légers, dont les variations sont exprimées à travers les matériaux de référence (le bois et le verre) pour garantir une atmosphère d'être au cœur de la forêt, en rétablissant le montant maximal des espaces verts.

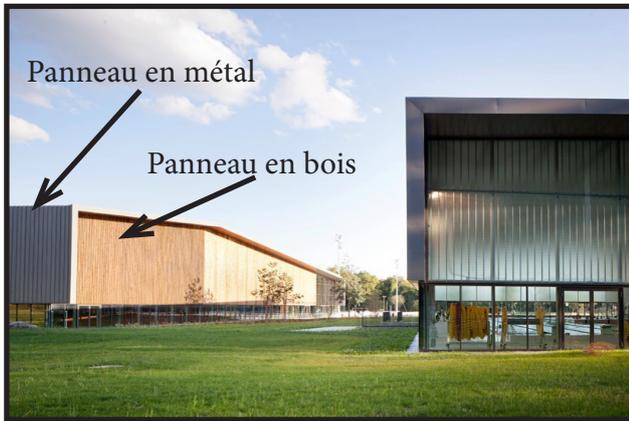


Figure (48) : Les différents matériaux utilisés dans le bloc de la salle d'athlétisme



Figure (49) : Les différents matériaux utilisés dans le bloc de la piscine

g - Analyse des façades :

Les façades sont traitées parfois avec des matériaux opaques (des grands panneaux en bois) et parfois avec des matériaux translucides (des murs rideaux) et parfois avec une alternance stricte entre les panneaux de bois et de verre. La majorité des soubassements sont vêtus de verre donnant sur les diverses activités sportives dans la forêt, tout en détachant le bâtiment du sol.

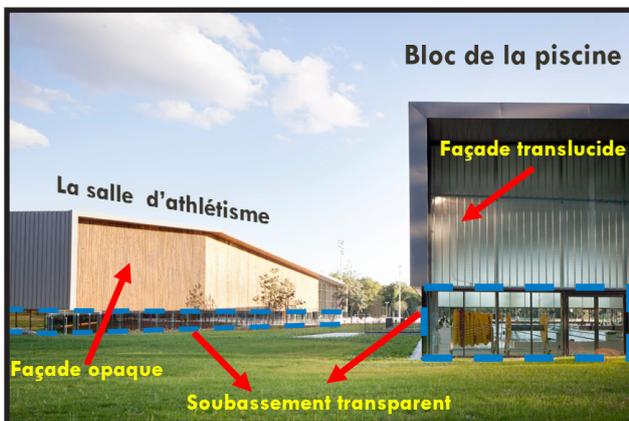


Figure (50) : Le bloc de la piscine et la façade postérieure de la salle de l'athlétisme



Figure (51) : Façade principale de l'académie

h - Synthèse de l'exemple :

- L'organisation des blocs en patte d'oie.
- Une conception douce à travers une architecture à la fois contemporaine et traditionnelle avec l'utilisation des matériaux légers et écologique afin de réduire l'impact sur l'environnement.
- Une combinaison harmonieuse entre le sport de l'intérieur et de l'extérieur afin d'assurer une bonne formation sportive dans les différentes conditions climatiques.
- Impression de légèreté à travers des soubassements transparents.

## Exemple 04: L' académie de la révolution sportive

a - Fiche technique :

Architectes : Neighboring Concepts

Échelle d'appartenance : Régionale

Surface de l'assiette : 3 hectares

Emplacement: Charlotte dans l'État de Caroline du Nord aux États-Unis.

Projet Année : 2015



**Figure (52) : Façade principale de l'académie**



**Figure (53) : Façade postérieure de l'académie**

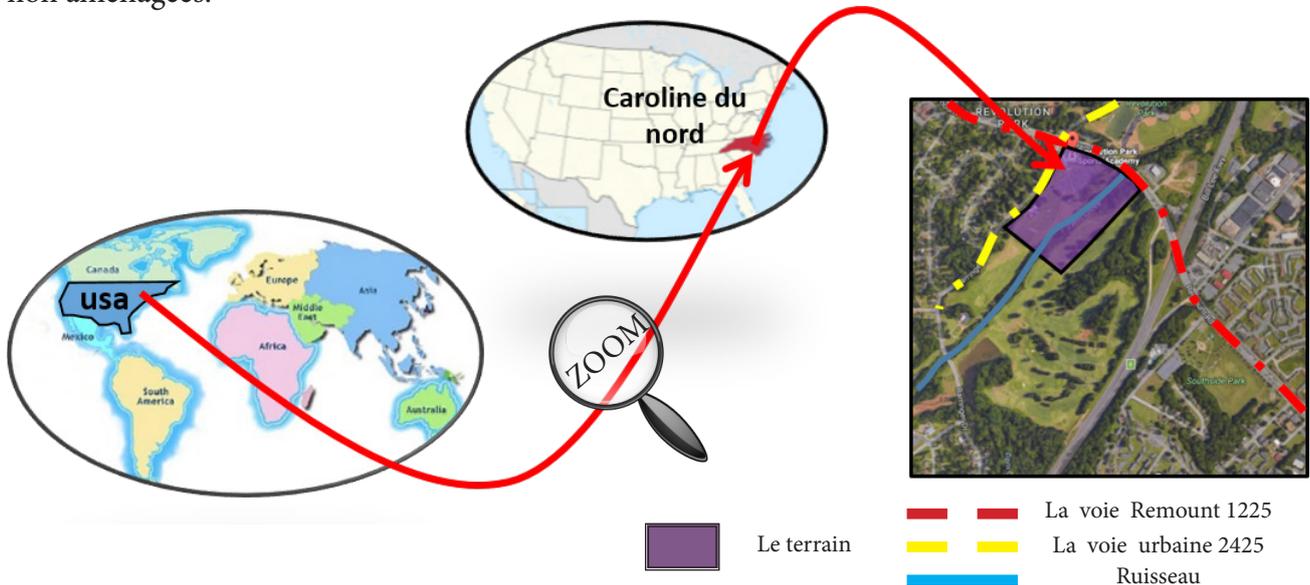


**Figure(54) : Vue sur l'ensemble de l'académie**

b - Situation du projet :

L'académie se situe à Charlotte qui est considérée comme la plus grande ville de l'État de Caroline du Nord aux États-Unis.

L'académie est parfaitement située pour desservir une zone bien peuplée afin de créer un endroit de rencontre et de divertissement sans impact négatif sur les terres naturelles environnantes et les zones non aménagées.



Figure(55) : Plan de situation de l'académie

c - Le terrain :

Le terrain a une forme irrégulière qui s'étend sur une superficie 3 hectares situé dans une zone peuplée entre deux artères routières, limitée par la voie Remount 1225 au nord et la voie urbaine 2425 à l'ouest, le terrain présente une pente longitudinale de 15 % .

d - L'organisation spatiale du projet :

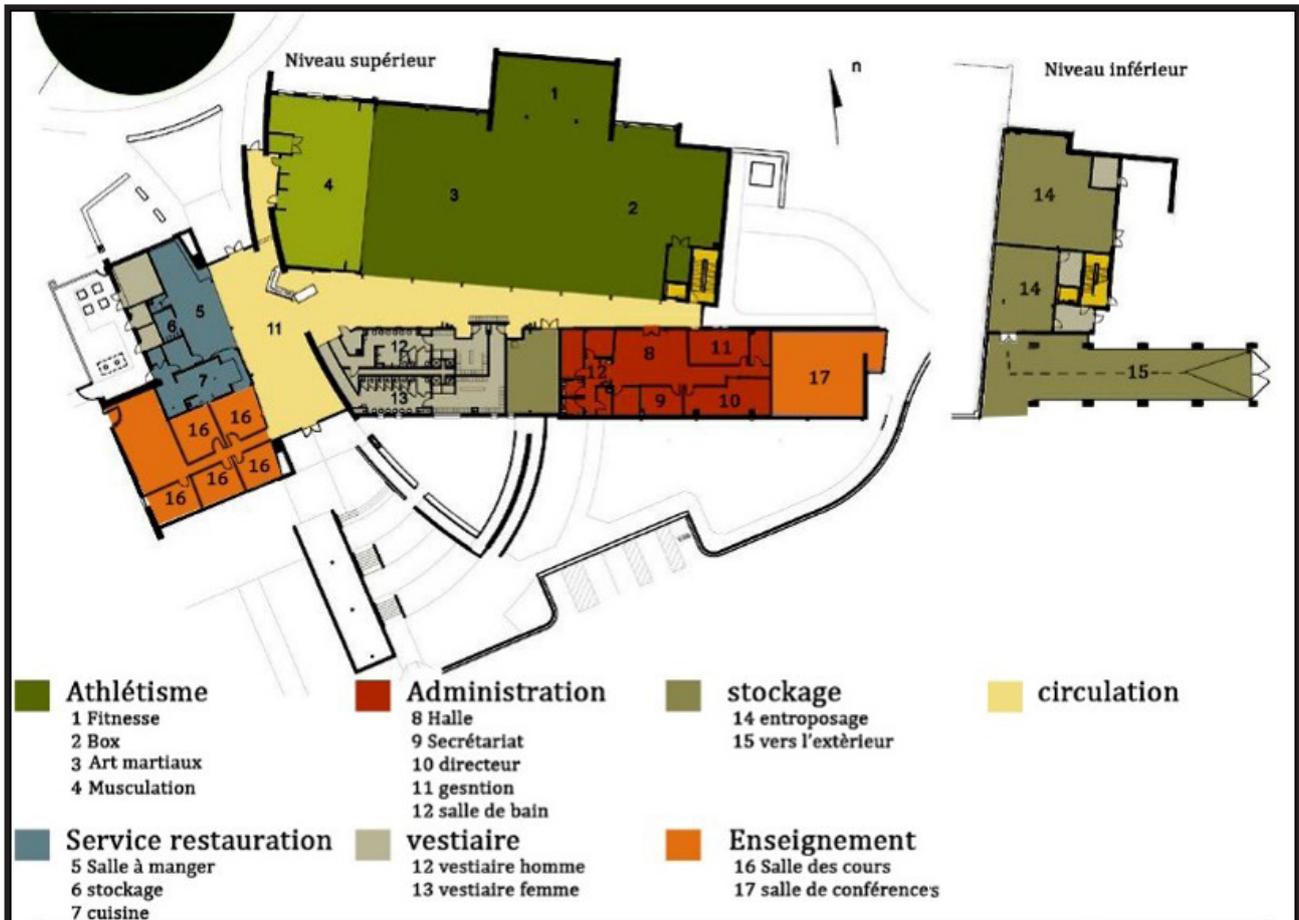
L'académie se positionne entre deux artères résidentielles au nord et à l'ouest, un fleuve à l'est et des terres agricoles au sud. L'accessibilité est assurée par la voix mécanique situer au nord qui mène vers un vaste parking qui s'étend au cœur du terrain. La quasi-totalité des activités offertes par l'académie se déroulent au sein du bloc principal mis a part le golf qui occupe une grande surface à l'extérieur ainsi qu'une piste cyclable le long de la rivière.



Figure(56) : Plan de masse de l'académie

e - Analyse des plans :

L'académie se compose de deux niveaux, le niveau inférieur est dédié au stockage avec deux accès : piéton et mécanique, alors que le niveau supérieur est sous la forme d'un seul bloc qui englobe la quasi-totalité des fonctions (sportive ,restaurations , enseignement, administration ), avec une aire extérieure dédiée majoritairement au golf, stationnement et une piste cyclable qui frôle la rivière.



Figure(57) : Plan de rez-de-chaussée et de sous sol

f - Programme de l'académie :

FONCTION	ESPACE	SURFACE	N	SURFACE TOTALE
ADMINISTRATION	Halle	90 m <sup>2</sup>	1	247 m <sup>2</sup>
	secrétariat	32 m <sup>2</sup>	1	
	Bureau de directeur	49 m <sup>2</sup>	1	
	Bureau de gestion	36 m <sup>2</sup>	1	
	sanitaire	40 m <sup>2</sup>	1	
Restauration	cuisine	75 m <sup>2</sup>	1	230 m <sup>2</sup>
	Salle à manger	110 m <sup>2</sup>	1	
	stockage	35 m <sup>2</sup>	1	

FONCTION	ESPACE	SURFACE	N	SURFACE TOTALE
EDUCATION SPORTIVE	Salle de cours	32 m <sup>2</sup>	5	16 780 m <sup>2</sup>
	Salle de conférence	140 m <sup>2</sup>	1	
	Salle Fitness	120 m <sup>2</sup>	1	
	Box	270 m <sup>2</sup>	1	
	Art martiaux	630 m <sup>2</sup>	1	
	Musculation	256 m <sup>2</sup>	1	
	Golf en plein air	15 000 m <sup>2</sup>		
	Vestiaire	225 m <sup>2</sup>	2	
	Circulation horizontale	103 m <sup>2</sup>		
STOCKAGE	entreposage	145	2	450 m <sup>2</sup>
	Accès mécanique	260 m <sup>2</sup>	1	
CIRCULATION	horizontale	500 m <sup>2</sup>		710 m <sup>2</sup>
	verticale	55	2	

- Surface bâti (emprise de sol) : 3190 m<sup>2</sup>
- La surface de tous les planchers : 3811 m<sup>2</sup>
- Surface de terrain : 3 hectares
- CES = 0,106
- COS = 0,127

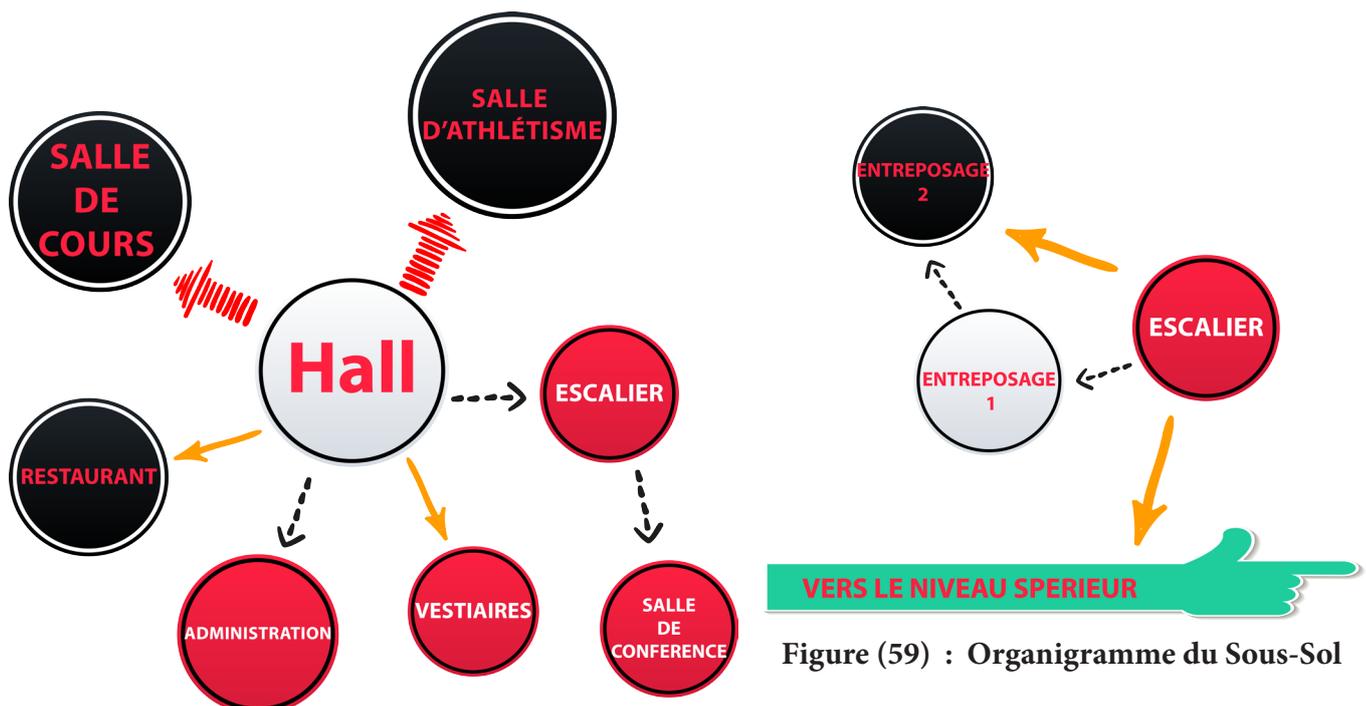


Figure (58) : Organigramme du RDC

Figure (59) : Organigramme du Sous-Sol

g - Les matériaux utilisés dans le projet :

L'intégration de l'académie a travers des matériaux légers et naturels (verre, bois et pierre ) réduits considérablement l'impact écologique et visuel sur un terrain agricole.



Figure (60) : Les différents matériaux utilisés

h - Analyse des façades :

La façade est traitée avec une alternance de parement de couleurs et de matériaux différents sur les parois qui accentuent l'effet visuelle du projet par rapport à son environnement naturel.

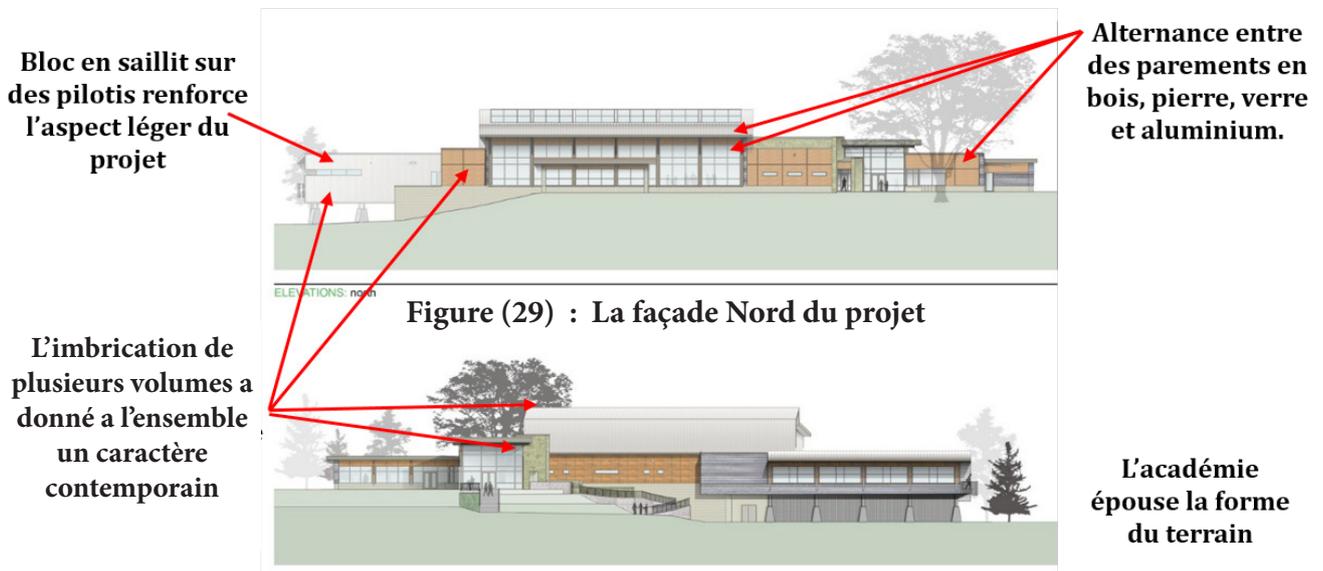


Figure (29) : La façade Nord du projet

Figure (61) : La façade Sud du projet

i - Synthèse de l'exemple :

- La conception du bâtiment utilise la lumière naturelle pour fournir des niveaux de lumière suffisants pour tous les espaces régulièrement occupés ce qui réduit la consommation énergétique et crée un environnement positif et productif.
- L'intégration de l'académie a travers des matériaux légers et naturels (verre bois et pierre ) réduits considérablement l'impact écologique et visuel sur un terrain agricole.
- la faisabilité de réunir tous les sports dans un même endroit ce qui réduit l'occupation du sol et optimise l'espace.

## Exemple 05: Académie Evelyn Grâce

a - Fiche technique :

Architectes : Zaha Hadid et Patrik Schumacher

Échelle d'appartenance : Local

Surface de l'assiette : 1,3 hectares.

Emplacement: Brixton à LONDRE , Royaume uni

Projet Année : 2010.

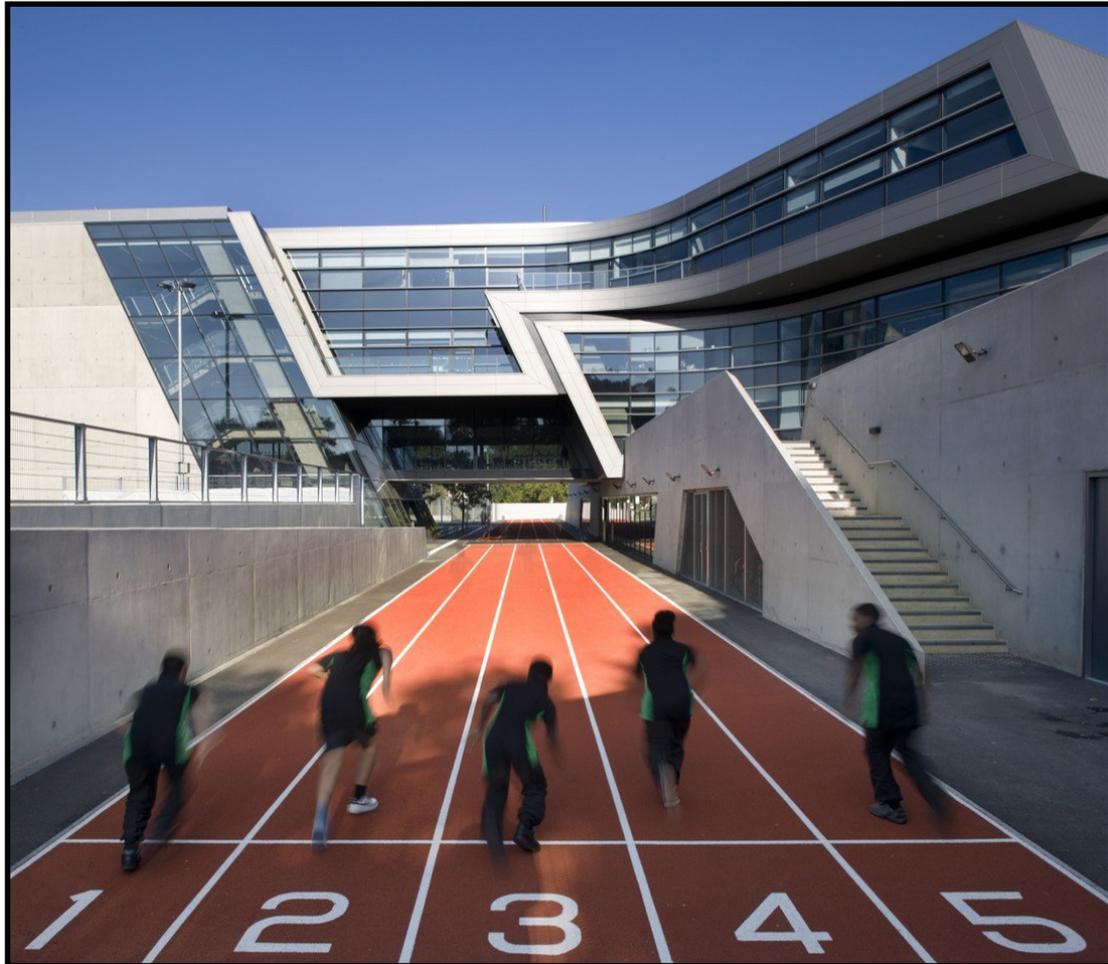


Figure (62) : Vue sur l'académie



Figure (63) : Vue sur l'académie

b - Situation de projet :

L'académie se situe dans la ville de Brixton à LONDRE, Royaume uni , elle a été fondée en 2010 dans une zone quasi résidentielle afin de diversifier les activités des habitants de la ville en offrant un espace dédié a la formation sportive, la formation académique et le divertissement pour les habitants de la ville.

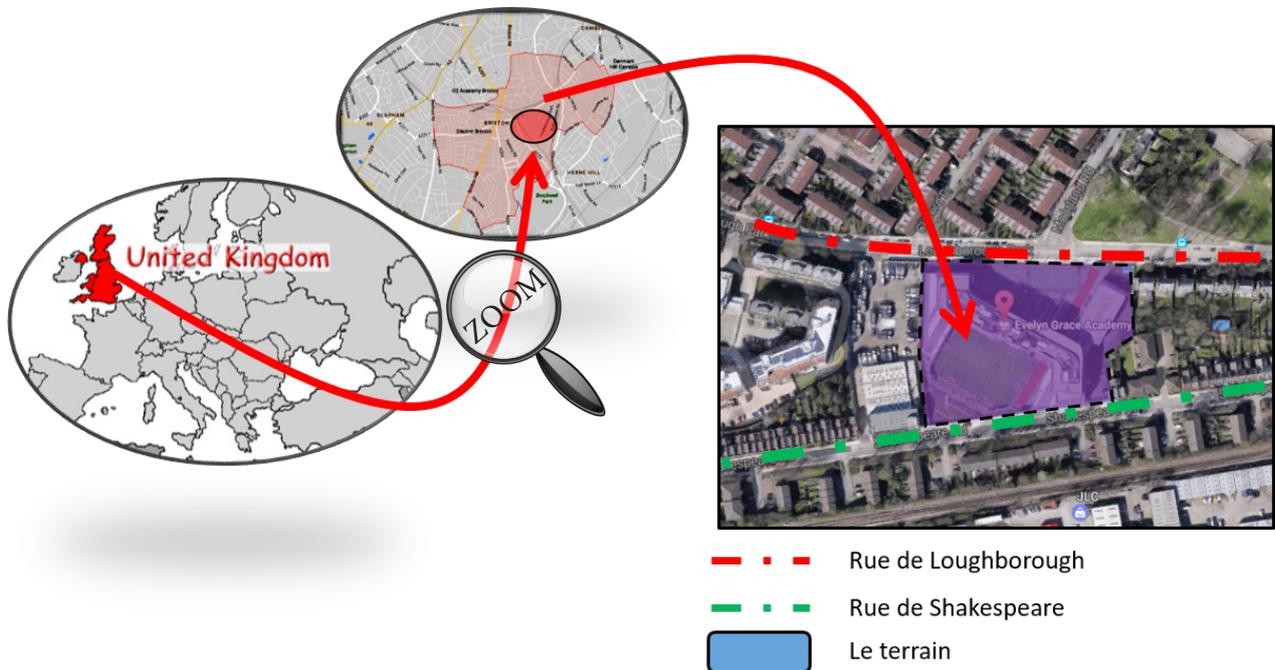


Figure (64) : Situation de l'académie

c - Le terrain :

Le terrain est de forme irrégulière d'une superficie de 1,3 hectares avec une topographie non accidentée ,situé en plein zone résidentielle, il se positionne entre deux principales artères résidentielles rue de Shakespeare au sud et rue de Loughborough au nord.

d - L'organisation spatiale du projet :

L'académie est implantée dans un terrain irrégulier dans une zone résidentielle , l'accessibilité au sein de l'académie est assurée via un accès mécanique et 3 accès piétons situer sur les deux artères qui permettent l'accessibilité au sein de l'académie. L'académie se compose d'un bloc principal qui s'étend sur la diagonale du terrain contenant la quasi-totalité des fonctions (salles des sports , salles des cours, salles omnisports en plein air , parking).

-  **Bloc principal**
-  **Terrain omnisport**
-  **Bloc sportif**
-  **Piste d'athlétismes**

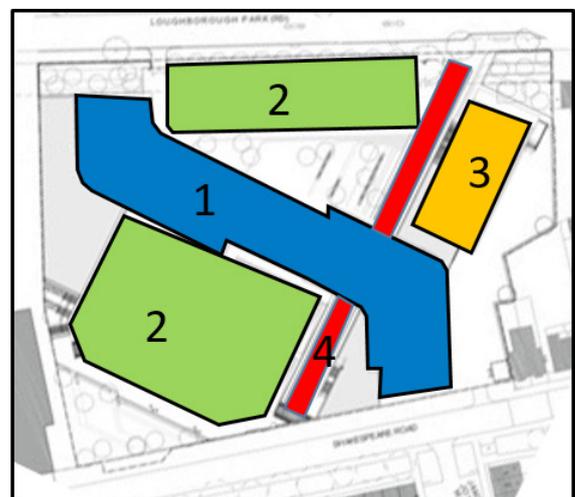


Figure (65) : L' organisation spatiale de l'académie

e - Analyse des plans :

RDC :

Conformément à l'idéologie éducative des «écoles-dans-écoles» la conception crée des modèles de ségrégation imbriqués dans des espaces très fonctionnels qui donnent chacun des deux petites écoles une identité distincte .

Le rez-de-chaussée est considéré comme l'espace commun entre tous les élèves que se sois ceux du collège ou ceux du lycée ou même pour les habitants de la ville en dehors des heures d'utilisation, il est dédié essentiellement a la pratique sportive dans les différentes salles où chaque salle est propice à une pratique sportive bien définie. Au niveau de la réception un escalier pour les personnels se situe à l'ouest et un autre pour les jeunes qui mène vers les salles de cours.

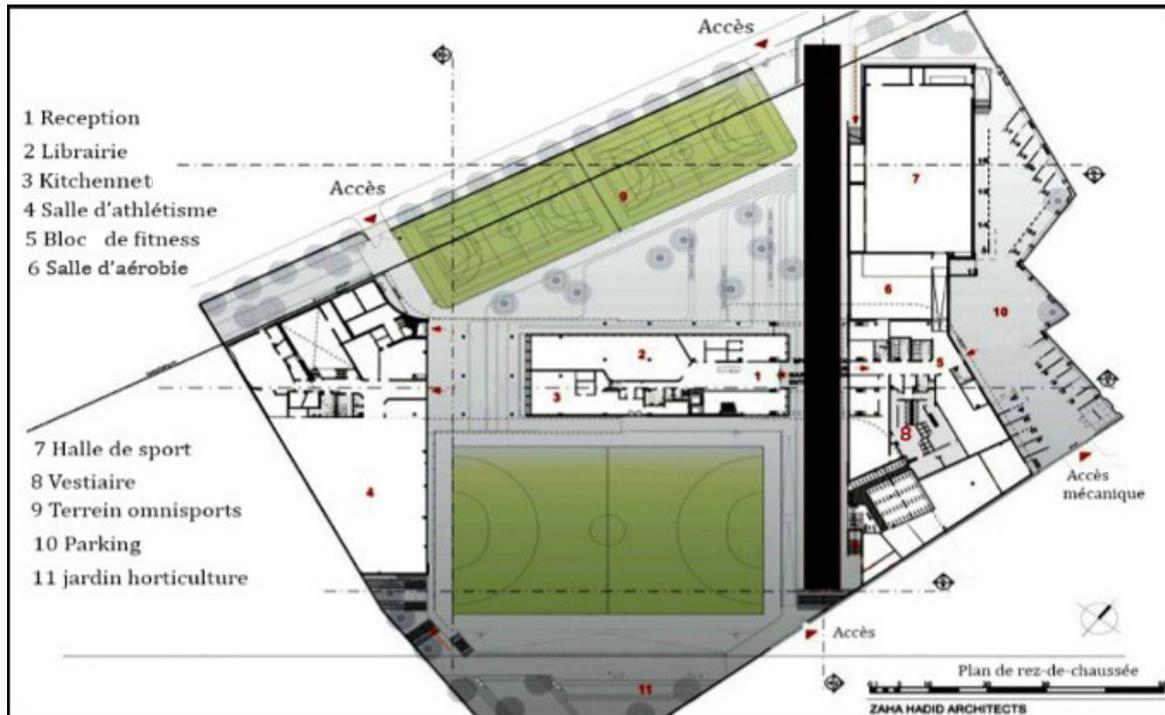


Figure (66) : Plan de RDC de l'académie

1<sup>er</sup> , 2<sup>eme</sup>, 3<sup>eme</sup> étage :

Dédier majoritairement a la formation académique (des classes de cours ) à l'exception d'un bloc de tennis au nord. L'accessibilité au sein du collège et du lycée se font par des escaliers a l'extrémité, mais il existe un autre escalier qui relie les deux écoles (utilisé uniquement pour l'échappement).

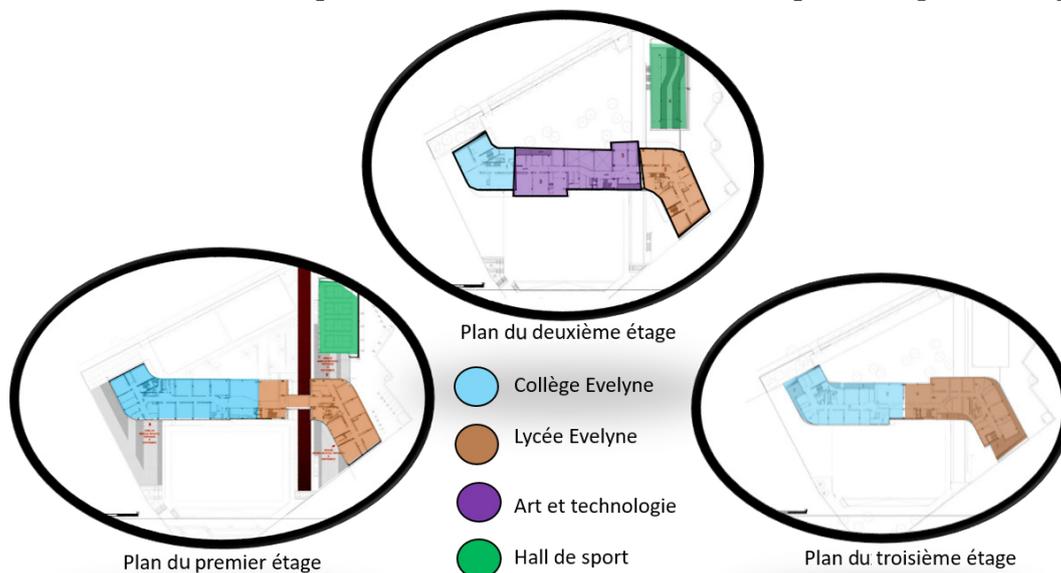


Figure (67) : Les différents plans de l'académie

f - Les matériaux utilisés dans l'académie Evelyn Grâce :

Avec une portée aussi réduite, l'architecte a opté pour la structure poteau-poutre comme un choix structurel avec l'utilisation du béton, acier et verre comme matériaux principaux pour la construction.

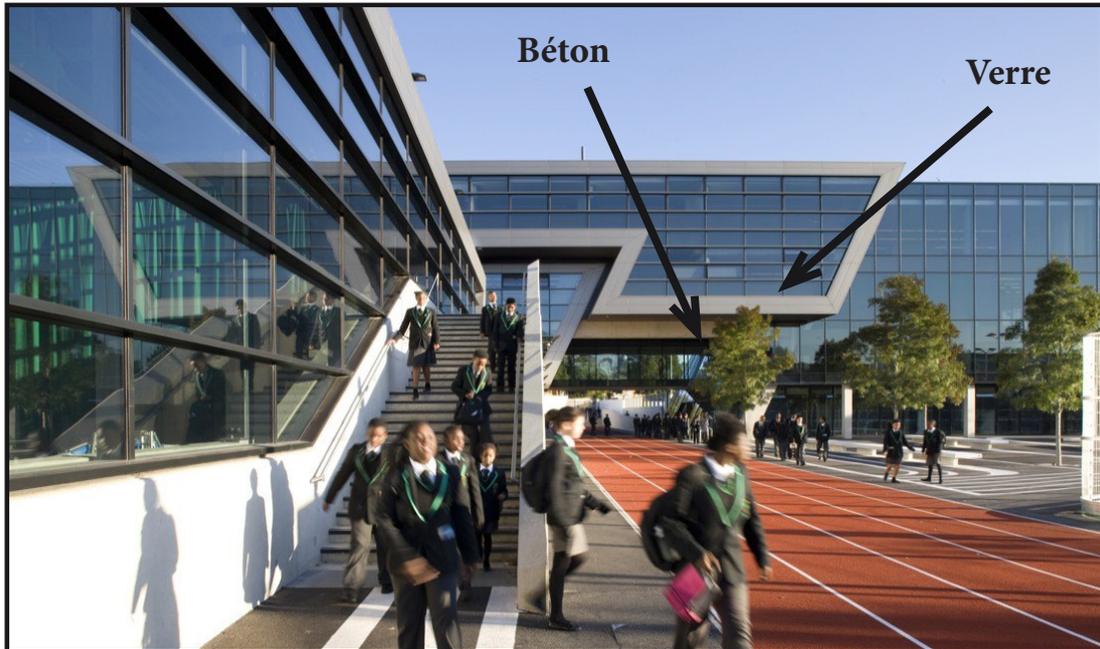


Figure (68) : Les différents matériaux utilisés

g - Analyse des façades de l'académie Evelyn Grâce :

Le but de l'architecte était de refléter la dynamique sportive qui se fait à l'intérieur sur la forme générale du bloc principale ce qui explique sa forme fluide à travers une volumétrie qui sort de l'ordinaire marqué par des lignes obliques qui non seulement marquent un ensemble des éléments imbriqués, mais aussi délimitent le plein et le vide au niveau des façades où le verre prime sur le béton.



Figure (69) : Les différentes façades de l'académie

h - Synthèse de l'exemple :

- Une piste d'athlétisme qui traverse le bâtiment afin de minimiser l'emprise de sol.
- Chaque pratique doit avoir son propre espace.
- Les différents espaces forment un bloc homogène relié d'une façon fluide.
- Les salles de cours des athlètes doivent être le plus proche possible des espaces d'entraînement.
- L'accessibilité au projet doit se faire par plusieurs accès que se soit mécanique ou piétonne.

### 3-Tableau récapitulatif des exemples :

	Académie sportif aspire	Centre de formation LA MASIA	Centre National des Sports de fontainebleau	L'académie de la révolution sportive	Académie Evelyn Grâce
<b>Exemple</b>					
<b>Situation</b>	La ville de Doha, au Qatar	Sant Joan Despi, Barcelone, Catalogne, Espagne	20 Rue des Archives, 77300 Fontainebleau, en France	Charlotte dans l'État de Caroline du Nord aux États-Unis.	Brixton à LONDRE , Royaume uni
<b>Architecte</b>	Agence locale d'architecture et d'ingénierie et Roger Taillibert	Josep Liobet Bach	Barthélémy et Grino	Agence Neighboring de conception	Zaha Hadid et patrik Schumacher
<b>Date de construction</b>	2005	2011	2015	2015	2010
<b>Échelle d'appartenance</b>	International	International	National	Régionale	Local
<b>Surface planchers</b>	31 400 m <sup>2</sup>	5 883,20 m <sup>2</sup>	13 710 m <sup>2</sup>	3 811 m <sup>2</sup>	10 745 m <sup>2</sup>
<b>Surface d'emprise</b>	7 850 m <sup>2</sup>	1 305,85 m <sup>2</sup>	8 260 m <sup>2</sup>	3 190 m <sup>2</sup>	2 686.5 m <sup>2</sup>
<b>Surface de l'assiette</b>	2.5 Km <sup>2</sup>	13 hectares	16 hectares	3 hectares	1,3 hectares
<b>Nombre d'étage</b>	RDC - R+4	Entre-sol - R+5	RDC - R+1	Sous-sol - RDC	RDC - R+3
<b>Organisation spatiale</b>	- Une organisation concentrique ou toutes les fonctions (pédagogique, hébergement, restauration) convergent vers l'espace de la pratique physique (dôme ASPIRE).	-Le complexe est composé de 9 terrains dédiés a la formation dans le football, hockey, et le rugby.	- Une organisation spatiale en patte d'oie ou l'éducation sportive et séparée a la pratique physique	- Une organisation compacte ou on trouve toutes les activités pédagogiques et sportives dans un seul bloc.	L'académie se compose d'un bloc principal qui s'étend sur la diagonale du terrain contenant la quasi-totalité des fonctions (salles des sports , salles des cours, salles omnisports en plein air , parking).
<b>Synthèse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'emploi des jardins d'hiver au plein cœur de l'académie qui créent le sentiment d'être à l'extérieur, et qui dissimulent l'aspect métallique du bâtiment.</li> <li>- Le riche programme de l'académie offre au jeune athlète l'occasion de découvrir son talent dans les différentes pratiques sportives.</li> <li>- L'emploi des matériaux nobles qui donnent un aspect architectural attirant et qui génèrent un environnement positif et productif.</li> <li>- Le bloc d'hébergement est une sorte de rotule entre le bloc de restauration et l'académie, ce qui facilite la vie des athlètes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'emploi des murs en double peau afin de réduire les consommations énergétiques et préserver la fraîcheur des espaces intérieurs dans l'été.</li> <li>- L'emploi des puits de lumière pour éclairer des espaces de grande envergure.</li> <li>- L'emploi des façades actives afin d'avoir une façade numérique.</li> <li>- Exploité la façade active et les espaces extérieurs pour les cérémonies et les conférences</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une intégration parfaite avec l'environnement a travers une architecture paisible à la fois contemporaine et traditionnelle avec l'utilisation des matériaux légers et écologiques afin de réduire l'impacte sur l'environnement.</li> <li>- Une combinaison harmonieuse entre le sport de l'intérieur et de l'extérieur afin d'assurer une bonne formation sportive dans les différentes conditions climatiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La conception du bâtiment utilise la lumière naturelle pour fournir des niveaux de lumière suffisants pour tous les espaces.</li> <li>- L'intégration de l'académie dans son environnement a travers des matériaux légers et naturels (verre, bois et pierre) réduits considérablement l'impacte écologique et visuelle sur les terrains agricoles adjacents.</li> <li>- La faisabilité de réunir tous les sports dans un même endroit ce qui réduit l'occupation du sol et optimise l'espace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une piste d'athlétisme qui traverse le bâtiment afin de minimiser l'emprise de sol.</li> <li>- Chaque pratique doit avoir son propre espace.</li> <li>- Les différents espaces forment un bloc homogène relié d'une façon fluide.</li> <li>- Les salles de cours des athlètes doivent être le plus proche possible des espaces d'entraînements.</li> <li>- L'accessibilité au centre de formation doit se faire par plusieurs accès que se soit mécanique ou piétonne.</li> </ul>

**CHAPITRE 02 :**

**ANALYSE URBAINE**

**ET ANALYSE DE SITE**

## I - Analyse urbaine

### 1-Introduction:

Notre but à travers cette phase de recherche et d'accumuler une base de données sur un site précis. Qui servirait à la projection de notre projet architectural, nous allons présenter d'abord, la ville d'Oran et sa structure physique, les différents réseaux qui la composent, ainsi qu'une analyse de l'état de fait du site d'intervention.

### 2-Pourquoi la ville d'Oran ? :

Le territoire algérien marque un déficit au niveau des équipements sportifs que se soit sur le plan quantitatif ou qualitatif et encore plus pour les équipements à caractère de formation sportive même si le décret N° 09-16 du 11 janvier 2009 à renforcer ce secteur avec la réalisation de plusieurs structures sportives, mais cela reste toujours insuffisant. Notamment avec le choix d'Oran pour accueillir la 19<sup>ème</sup> édition des Jeux méditerranéens en 2021. On veut exploiter cette chance par la réalisation d'un centre de formation sportive qui renforcera le secteur sportif dans la wilaya et participera dans l'accueil de la manifestation.



2021  
وهران  
ORAN



Ville Candidate  
JEUX MEDITERRANEENS

### 3-Présentation de la wilaya d'Oran:

En Algérie, la place qu'occupe la ville d'Oran se situe incontestablement au premier rang des cités méditerranéennes, en sachant que c'est la deuxième ville du pays. Cette place de choix est liée à sa superficie : 56,87 km<sup>2</sup> et sa population : 609 014 habitants, représentant les 42 % des habitants de toute la wilaya dont la population est estimée à 1 453 152 Habitants ce qui donne une densité de plus de 10 700 habitants au kilomètre carré.

Comme par le passé, la ville d'Oran est connue pour son commerce florissant avec une trame bien structurée. De plus, cette ville très active enregistre actuellement la réalisation d'importants projets structurant et acquis dans les domaines de l'habitat, le tourisme, le transport, le sport et la culture. De tout temps, Oran a occupé une position stratégique dans le bassin de la mer méditerranée, comme elle rayonne sur les régions Ouest de l'arrière pays<sup>9</sup>.

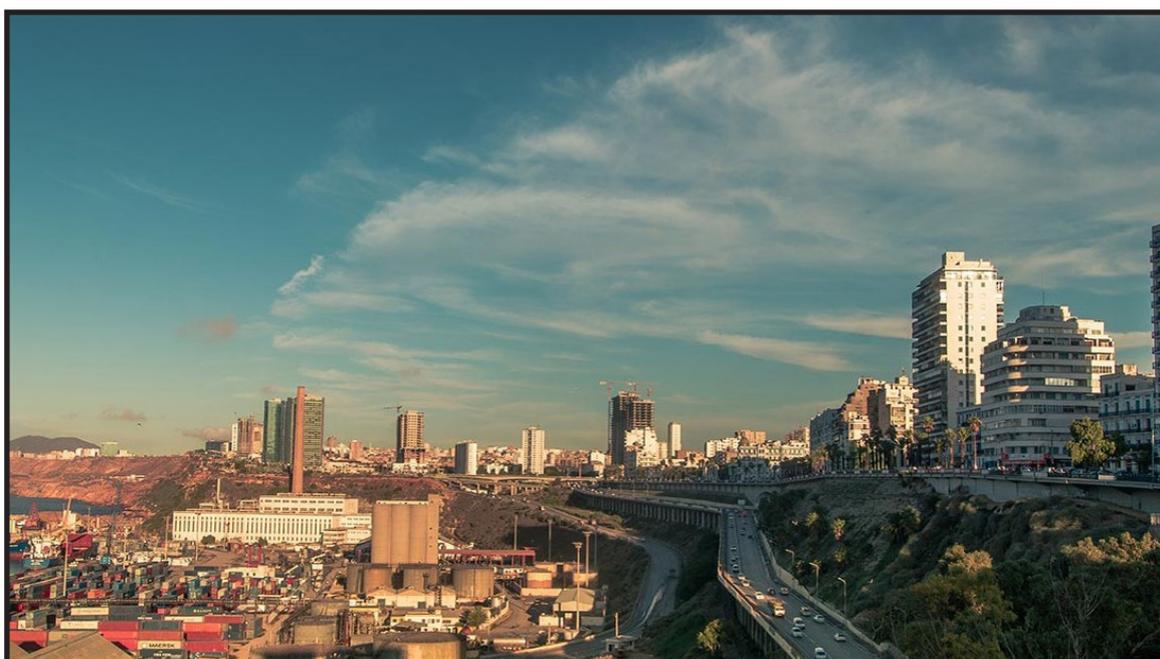


Figure (01) : Vue sur la ville

#### 3.1-Toponymie :

A ce jour, plusieurs hypothèses ont tenté d'élucider l'étymologie du vocable Wahrân, pourtant celle qui reste retenue aujourd'hui se trouve dans le dictionnaire Touareg, en effet si nous décomposons le mot « Wahrân » on obtient les dérivés lexicales suivantes : Oued + Aharan, Oued qui veut dire rivière, et Aharan qui désigne des Lions en langage Touareg. D'ailleurs, en se baladant dans le centre-ville d'Oran, on ne peut passer sans remarquer les deux lions en statut de bronze qui se trouve à l'accès principal de la mairie d'Oran<sup>10</sup>.



Figure (02) : Le lion de La mairie d'Oran

### 3.2-Histoire de la ville d'Oran :

#### **LES DYNASTIES MUSULMANES A LA CONQUÊTE D'ORAN:**

**(902 – 1509)**

Oran a été fondée en 902-903 (290 de l'Hégire) par Mohamed Abi Aoun et Mohamed Ben Abdoun, des marins andalous au service des Omeyyades de Cordoue, d'El-Andalous. La cité va vivre d'intenses périodes de conquêtes et de liberté, de prospérité, mais aussi des époques malheureuses. Les historiens rapportent qu'elle fut parmi les six premières villes fondées en Occident musulman<sup>11</sup>.

#### **ALMORAVIDES – ALMOHADES – HAFSIDES DE TUNIS – MERINIDES**

**(1143– 1347)**

La conquête almoravide a débuté en 1081. D'ailleurs, les almoravides (Al-Mourabitoun) sont apparus au milieu de ce 11eme siècle pour se fixer d'abord au Maroc puis dans le Maghreb central. Le fondateur de cette dynastie est le célèbre Youcef Ibn Tachfine. En 1106, il meurt et laisse le trône à son fils Ali qui régnera durant 37 ans. En 1143, Tachfine succède à son père Ali. Les Almohades, qui commençaient à prendre de l'importance au début du 12eme siècle sous Ibn Toumert, s'emparent d'Oran (1145-1238) sous la conduite d'Abdelmoumen. A cette période,

Oran traverse une existence prospère grâce à son port commercial. Tous les ports méditerranéens, comme Valence, Marseille, Venise, Gênes y avaient leurs fondouks, et leurs loges consulaires. En 1347, le sultan mérinide, Abou El-Hassan, l'occupe et fit construire un système de défense avec deux ouvrages militaires : Bordj El-Ahmar (Château-Neuf) à Oran et Bordj El-Marsa, à Mers El-Kébir. Plus tard, les Chevaliers de Malte aménagèrent trois donjons.

#### **ORAN : GRAND PORT DU MAGHREB CENTRAL SOUS LES ZIANIDES**

**(1350 – 1509)**

Les descriptions faites sur Oran par d'illustres géographes et voyageurs sont remarquablement élogieuses. La cité est une ville prospère grâce à son port et son commerce florissant. Il était connu par les capitaines de navires qui sillonnaient les mers et les océans. Les cartographes de Venise, Gênes, Pise, de la Catalogne ou de marseilles mentionnaient l'emplacement de la baie d'Oran, sous le nom de « Oram ». Le nom exact de la ville sera mentionné pour la première fois en 1384.

#### **PREMIERE OCCUPATION ESPAGNOLE**

**(1509 - 1708)**

La tentative de débarquement de l'armada portugaise le 23 juillet 1501 à Mers El-Kébir fut un échec lamentable. Quelques années après en 1509, Oran va subir l'assaut de l'armée espagnole. Cette première conquête va complètement transformer la ville qui deviendra une cité fortifiée militairement. De célèbres ingénieurs militaires furent envoyés pour diriger les travaux de construction d'ouvrages de défense, à l'image de Calvi, El-Fratin et les frères Antonelli. Oran devenue préside espagnol sera une des villes les mieux fortifiées de l'empire espagnol, en Afrique du Nord.

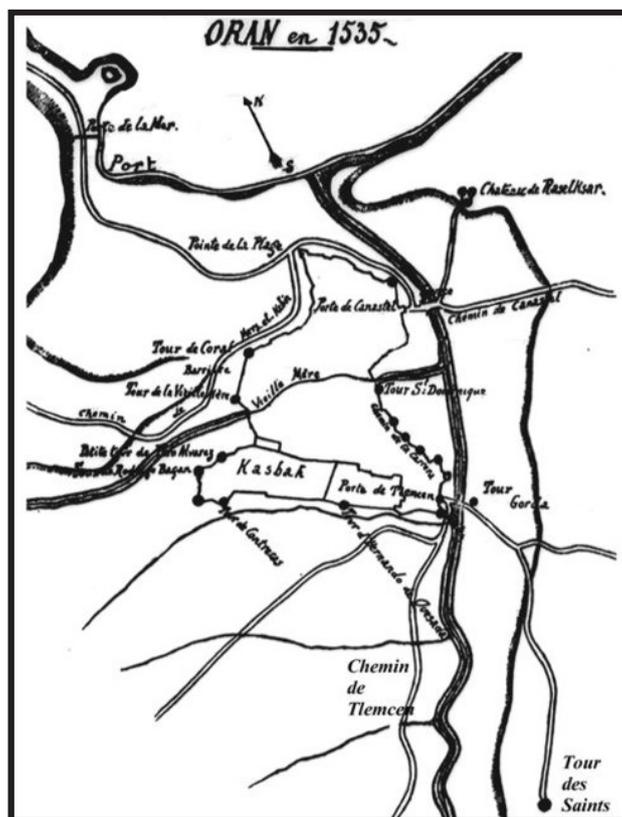


Figure (03) : Oran en 1535

## PREMIERE RECONQUÊTE PAR LE BEY BOUCHELAGHEM

(1708 - 1732)

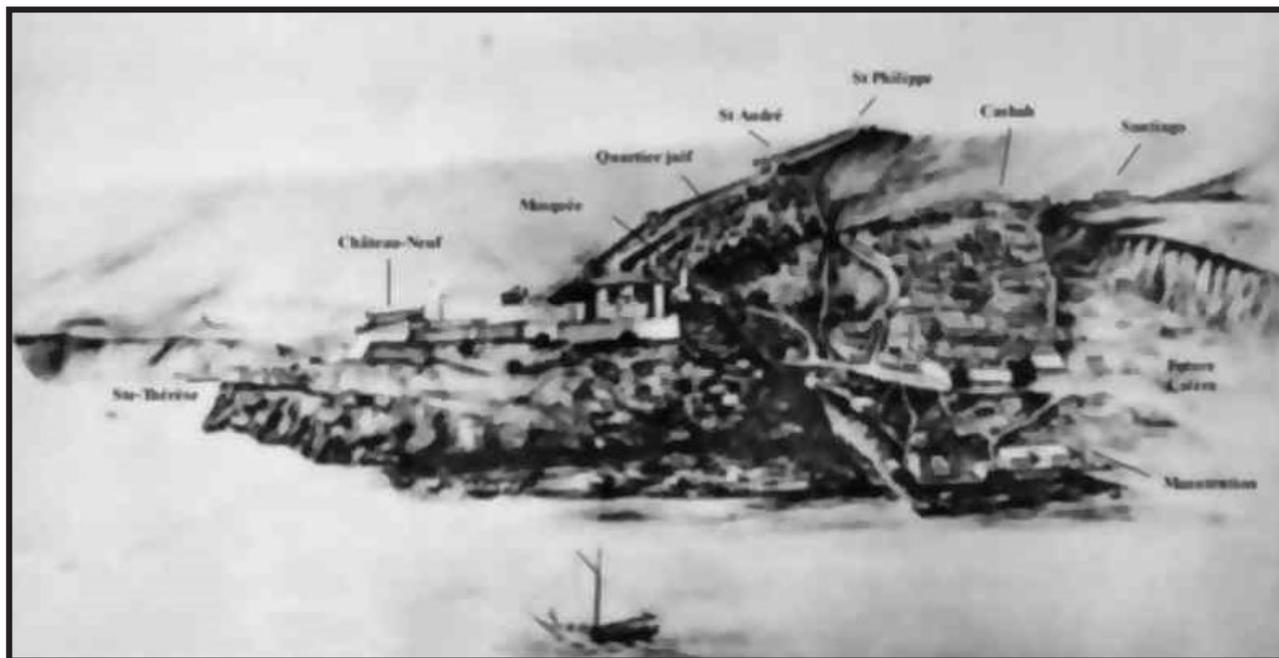
Durant une courte période de la première reconquête d'Oran par l'armée des combattants algéro-ottomans, le bey Mustapha Benyoucef, plus connu sous le surnom de bey Bouchelaghem a initié quelques modifications dans l'aspect architectural constructions espagnoles. Les anciennes églises et couvents furent transformés en mosquées et synagogues. Quelques arcades ont été également réalisées sur la Plaza Mayor. Il y a lieu de rappeler que durant la période ottomane, fut créée « Beylik El-Gharb, avec pour capitale Mazouna. La première organisation administrative du territoire de la Régence d'Alger fut initiée par Hassan Pacha Ibn Kheireddine. Il créa trois Beyliks, celui de Constantine à l'Est (1567), du Titteri au centre (1548) et de Mazouna (1565) à l'Ouest. C'est à cette période que le royaume zianide, avec pour capitale Tlemcen, va périr sous les coups de boutoir des garnisons espagnoles et des ottomans à Alger. Chaque Beylik était divisé en « Outan ». Le Beylik de l'Ouest avait deux subdivisions spécifiques : le Khalifat du Cherg avec siège à Miliana et la Caïdat de la tribu des Flitta (Zemmoura).

## DEUXIÈME OCCUPATION ESPAGNOLE

(1732 - 1792)

Pour donner un peu plus d'air et de lumière, des aménagements de son espace urbain ont été décidés au début de cette seconde occupation de la ville d'Oran, en 1732, par la garnison espagnole. En fait, la cité semblait dépassée sur le plan de l'urbanisme et du système de défense qui devait être renforcé avec l'introduction de nouvelles techniques de fortification. Deux gouverneurs, qui sont aussi deux ingénieurs militaires : don José Vallejo (1734 - 1738), et don Eugène Alvarado (1770 - 1774) vont apporter de nouvelles conceptions architecturales. Mais les soldats de la garnison espagnole vécurent dans la hantise des attaques menées par les combattants algéro-ottomans. Une longue suite des sièges

d'Oran va se poursuivre avec plus d'intensité. C'est devant cette situation de menace permanente qui pèse sur le gouverneur espagnol que les ingénieurs militaires entreprirent la construction d'un réseau unique en son genre dans l'architecture de défense. Ce réseau était composé de cinq châteaux fort, douze forts et fortins ainsi que onze tours, six bastions et cinq corps de gardes. Le système était consolidé par un important réseau de souterrains et de galeries reliant l'ensemble des fortifications entre elles. Le préside espagnol est devenu par la force des choses un bagne pour les exilés et un enfer pour les soldats qui ne mangeaient à leur faim quand le ravitaillement fourni par l'Espagne tardait à être transporté par les navires de la marine. Les razzias étaient souvent dirigées contre les populations musulmanes qui se faisaient voler leur bétail par les soldats de la garnison. Les chroniqueurs affirment que parfois, terrassés par la faim, certains éléments de la garnison se hasardaient à franchir le mur d'enceinte pour mendier.



**Figure (04) : Oran en 1750**

## **DEUXIÈME RECONQUÊTE PAR LE BEY MOHAMED EL KEBIR**

**(27 FÉVRIER 1792)**

Juste après l'évacuation de la ville par la garnison espagnole, le 27 février 1792, le bey Mohamed Ben Othmane El-Kébir prit une décision hautement politique : il transféra le siège du Beylik El-Gharb, de Mascara à Oran. Ainsi la cité se réapproprie son statut de capitale régionale qu'elle avait perdue en 1732, date de la seconde occupation espagnole. Cependant la ville a été dévastée par un terrible tremblement de terre au mois d'octobre 1790. Les travaux pour relever la cité de ses ruines vont transformer Oran et donner naissance à une nouvelle cité bâtie aux abords de la rive droite de l'oued Er-R'ghi. Pour concrétiser convenablement ce plan, le bey fit appel à des spécialistes espagnols en aménagement urbain. Ainsi, Oran va attirer de plus en plus de nouveaux résidents musulmans en plus du premier noyau de juifs originaires de Mascara.

## **LA COLONISATION FRANÇAISE**

**(1831 - 1962)**

L'occupation militaire définitive d'Oran interviendra le 4 janvier 1831, après la première expédition datée du 6 août 1830. En vertu de leur politique d'occupation restreinte des villes côtières (Annaba et Oran), l'armée française est aidée par un protectorat tunisien qui va durer du 6 février au 17 août 1831. Après l'occupation d'Alger, la résistance armée va aussitôt s'organiser dans le beylik de l'Ouest, sous la

direction des chefs de tribus Zmélas et Douaïr, dont notamment Mustapha Ben Smaïl. Ce dernier se rendit à Fès pour conduire une délégation auprès du sultan Moulay Abderrahmane à qui il demanda de l'aide. Après la défection des tribus Makhzen, il rejoint le camp des Français. C'est son neveu l'agha M'hamed El-Mazari qui était resté le plus longtemps aux côtés de l'Emir Abdelkader. Cette défection va inciter Cheikh Mohieddine à organiser la résistance. Aussi, des attaques contre l'armée d'occupation sont dirigées par Cheikh Mohieddine.

## LA GUERRE DE LIBÉRATION NATIONALE

(1954 – 1962)

Avant le déclenchement de la Révolution du 1er Novembre 1954, Oran a vécu un important évènement au cours duquel, le groupe dirigé par Ahmed Benbella attaqua la poste pour s'emparer d'un gros butin le mois d'avril 1949. C'est le signal précurseur des préparatifs matériels de la guerre de libération nationale. A l'instar des autres villes du pays, la guérilla urbaine va débiter le 1er novembre 1954. Deux valeureux résistants Ahmed Zabana et Cheriet Ali-Cherif vont se lancer dans des actions à Oran et ses environs pour récupérer des armes respectivement dans la maison forestière, près de Sig et à la caserne de manutention d'Ekmuhl. Ils seront tous les deux condamnés à mort par le Tribunal militaire des forces armées et exécutés. D'autres militants prendront la relève pour grossir les groupes de la résistance et urbaine et les forces combattantes de la glorieuse Armée de Libération nationale jusqu'au cessez-le feu, en vertu des accords d'Evian du 18 mars 1962 signés entre le Gouvernement provisoire de la République algérienne et la France.

### 3.3-Situation géographique :

Bâtie au pied du massif montagneux du Murdjadjo, Oran est située dans la baie comprise entre le Cap Falcon à l'Ouest et la pointe de l'aiguille à l'Est, sur une distance de trente kilomètres, au bord de la mer Méditerranée.

Latitude : 35° 42' 17" Nord.

Longitude : 0° 39' 9" Ouest.

Elle est Limitée :

- Au Nord par la méditerranée.
- Au sud par Sidi-Bel-Abbès.
- À l'Est par Mostaganem.
- À l'Ouest par Ain-Temouchent.

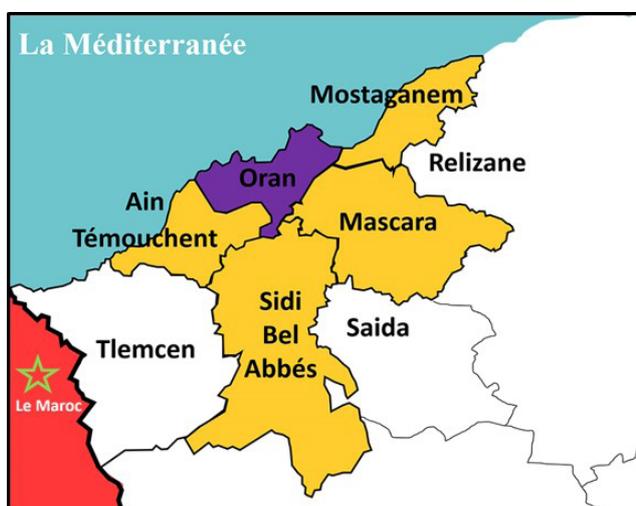


Figure (05) : Les limites géographiques de la wilaya d'Oran<sup>12</sup>

### 3.4-Accessibilité de la wilaya:

Elle est accessible par plusieurs routes nationales :

- RN2 : c'est la principale liaison avec l'extrême Ouest du pays (Tlemcen, Maghnia) et le Maroc.
- RN108 : reliant Oran avec Ain-Temouchent passant par Hammam Bouhedjar.
- RN4 : reliant Oran avec la capitale en passant par l'autoroute Est-Ouest.
- RN11 : reliant Oran avec la capitale passant par Mascara.
- RN97 : reliant Oran avec Mascara.

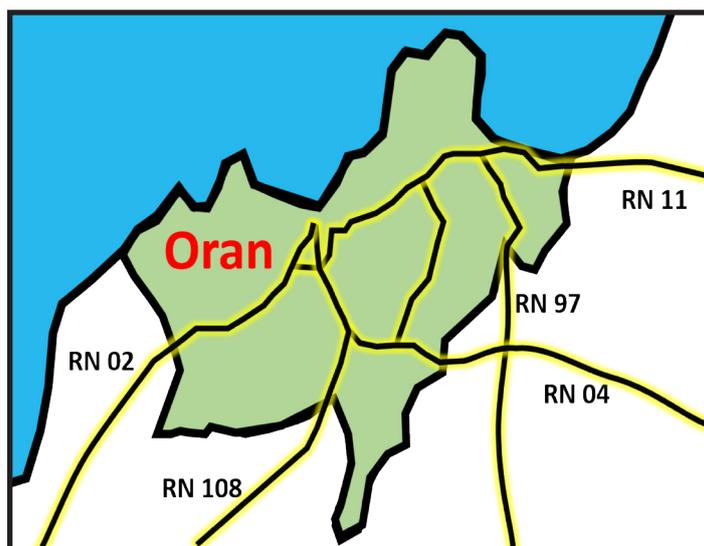


Figure (06) : Les différents accès de la wilaya<sup>14</sup>

### 3.5-Aspect administratif de la wilaya :

La wilaya d'Oran est constituée administrativement de 26 communes et de 09 daïras subdivisées comme suit :

1. Oran • 2. Ain El Turk • 3. Arzew • 4. Bethioua • 5. Es Sénia • 6. Bir El Djir • 7. Boutlélis • 8. Oued Tlelat • 9. Gdyl

N°	Dénomination daïra	N°	Dénomination commune	Superficie (km <sup>2</sup> )
1	AIN EL TURCK	1	AIN EL TURCK	39,14
		2	BOUSFER	46,20
		3	EL ANÇOR	66,44
		4	MERS EL KEBIR	10,98
2	ARZEW	5	ARZEW	71,90
		6	SIDI BEN YEBKA	51,69
3	BETHIOUA	7	BETHIOUA	108,57
		8	AIN EL BIYA	36,15
		9	MARSSAT EL HADJADJ	52,29
4	BIR EL DJIR	10	BIR EL DJIR	32,46
		11	HASSI BEN OKBA	37,47
		12	HASSI BOUNIF	31,77
5	BOUTLELIS	13	BOUTLELIS	135,97
		14	AIN EL KERMA	107,94
		15	MISSEKGHIN	428,28
6	ES SENIA	16	ES SENIA	48,51
		17	EL KERMA	63,55
		18	SIDI CHAHMI	69,50
7	GDYEL	19	GDYEL	93,82
		20	BEN FREHA	69,29
		21	HASSI MEFSOUKH	25,67
8	ORAN	22	ORAN	64,00
		23	OUED TLELAT	84,11
9	OUED TLELAT	24	BOUFATIS	99,06
		25	EL BRAYA	57,26
		26	TAFRAOUI	182,00

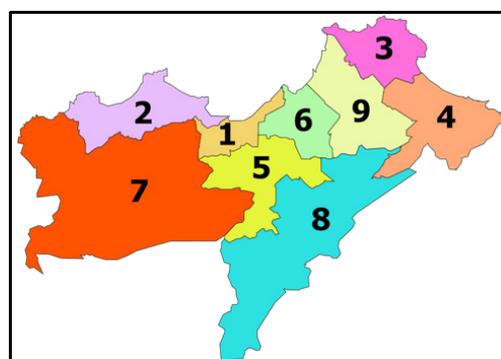


Figure (07) : les limites géographiques de chaque daïra

Figure (08) : tableau des différentes daïra et commune de la wilaya

### 3.6-Situation démographique :

La population totale de la wilaya est de 1 737 931 habitants (2012), soit une densité de 822 habitants par Km<sup>2</sup>.

- Le taux d'accroissement annuel moyen de la wilaya est de 2,45%.
- Population active (2008):521 865 hab.
- Population occupée (2008):469 181 hab.

### 3.7-Répartition de la population par sexe et par âge:

La population ayant un âge inférieur à 15 ans représentant 26% du total de la population, constitue dans les années à venir une importante ressource humaine.

La pyramide des âges met en avant une importante population jeune : 42,3% de la population a moins de 20 ans et 62,6% est âgée de moins de 30 ans.<sup>15</sup>

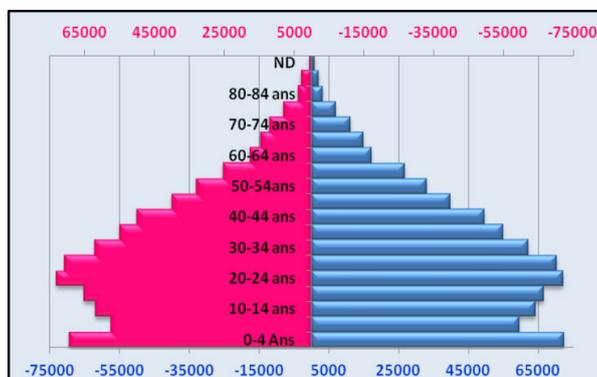


Figure (09) : La pyramide des âges de la wilaya

### 3.8-Répartition de la population occupée par secteur d'activité :

- Bâtiment, travaux publics et hydraulique : 36%
- Commerces : 18%
- Transport & communication: 9%
- Hôtellerie et restauration : 8%
- Industrie : 6%
- Autres services : 6%
- Autres : 17%

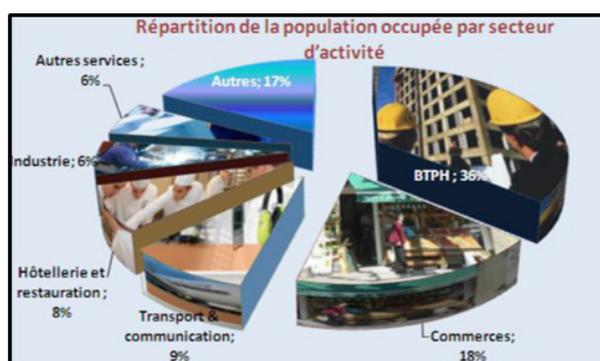


Figure (10) : La répartition de la population par activité

### 3.9-Le relief de la wilaya :

- La bordure côtière, les collines du Sahel, la basse plaine littoral de Bousfer-Les Andalouses.
- Le plateau d'Oran-Gdyel, La partie orientale de la plaine de la M'leta, la grande sebkha d'Oran.

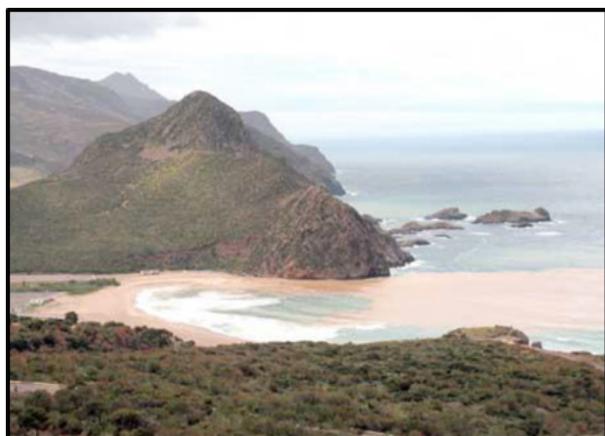


Figure (11) : photo qui montre les bordures côtière



Figure (12) : photo qui montre les collines du sahel

### 3.10-Le climat de la wilaya :

Oran est connue pour son climat méditerranéen avec une saison hivernale relativement douce (entre 6 et 17° C). Les précipitations sont fréquentes en hiver et peu abondantes au printemps. Parfois, mais rarement, des chutes de neige sont enregistrées, surtout au cours des années 50 et il y a une dizaine d'années. En été, le climat est plutôt humide avec un taux avoisinant les 70 % et une température estimée entre 20 et 35° C. Elle peut grimper jusqu'à plus de 40 °C avec les remontées du sirocco surtout en juillet et août<sup>16</sup>.

### 3.11-La sismicité de la wilaya :

Toute la côte algérienne est située à la limite de chevauchement de la plaque eurasienne au Nord et la plaque africaine au Sud. Causant ainsi des secousses telluriques marquées par de grands moments sans toutefois atteindre un seuil critique. Notre zone est classée dans la zone II A, selon le RPA 99/2003



Figure (13) : une photo qui montre le classement des zones sismiques dans la région Nord-Ouest

### 3.12-La topographie de la ville :

La caractéristique majeure de la zone est la grande dépression du Sud-ouest vers le Nord-est, En général, le littoral est connu pour les larges plaines mais aussi ses massifs littoraux comme le cas de Murdjadjo qui culmine à 576m .La hauteur de la ville augmentent de manière une fois passée la zone portuaire. Le front de mer est construit à 40 m au- dessus des flots, les falaises de Gambetta culminent à plus de 50 m. La ville monte en pente douce. Elle atteint 70 m sur le plateau de Kargentah, puis 90 m dans la proche banlieue d'Es Senia<sup>17</sup>.

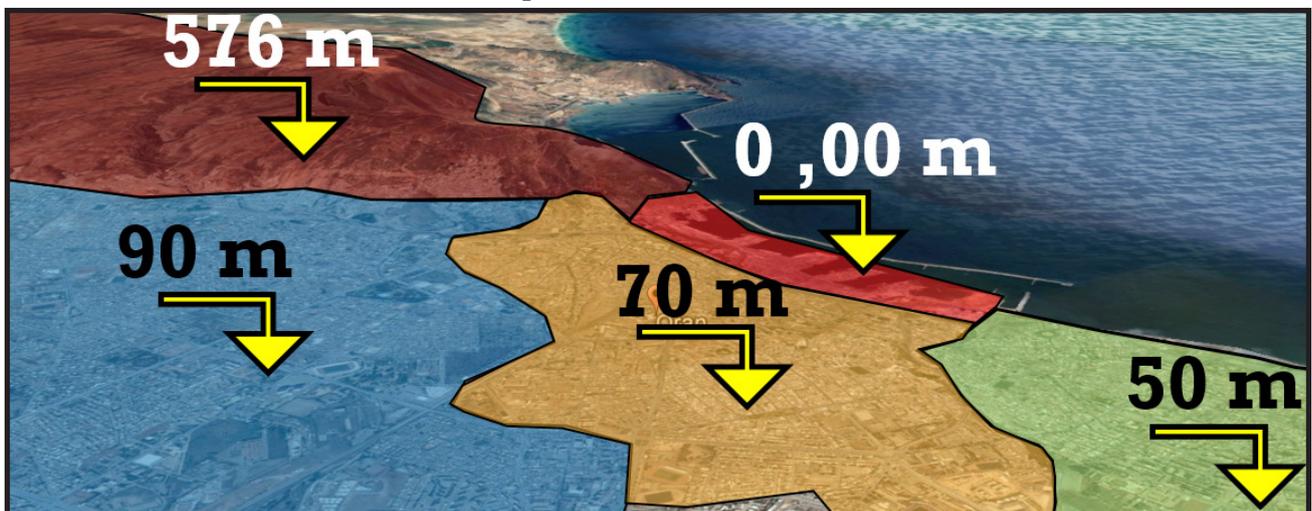


Figure (14) : Une photo qui montre les différentes altitudes de la ville<sup>18</sup>

<sup>16</sup> <http://www.commune-oran.com/la-ville-doran>

<sup>17</sup> <http://www.wilayaoran.org/31/index.php/fr/oran/wilaya-d-oran/presentation>

<sup>18</sup> Figure réalisée par l'étudiant, Adobe InDesign 2017

### 3.13-Les potentialités d'Oran :

La ville d'Oran représente un pôle économique et industriel et un marché lucratif pour les PME/PMI (Les petites et moyennes Entreprises (PME) et les Petites et moyennes Industries (PMI)). -La capitale de l'Ouest attire de plus en plus d'investisseurs et d'hommes d'affaires depuis ces dernières années. -Deux sous ensembles se superposent :

-Le premier, à vocation industrielle dominante qui regroupe les communes d'Oran, Es Senia, Bir El Djir, Arzew, Béthioua et Ain El Biyada.

-Le second à vocation agricole et balnéaire avec les communes de Misserghin, Boutlélis, Oued Tlelat et une partie de Mersa El Kébir.

### 3.14-Infrastructures de base:

- Le Transport :

- Le réseau routier :

- Routes nationales : 187 Km

- Chemins de wilaya : 592 Km

- Chemins communaux : 274 Km



**Figure (15) : Une carte qui montre le réseau routier a Oran**

- Le réseau ferroviaire :

La wilaya compte un réseau ferroviaire d'une longueur de 95 kilomètres (Une voie unique de 66 kilomètres et une voie double de 29 kilomètres), trois gares ferroviaires (Oran, Es Senia et Oued Tlelat) par lesquelles transitent 2 millions de voyageurs/an et 3 millions de tonnes de marchandises/an.



**Figure (16) : Une photo qui montre la gare ferroviaire d'Oran**

- Le tramway :

Comprend une seule ligne comprenant 18,7 km de voies et 32 stations. Cette ligne dessert notamment : Sidi Maârouf, Haï Sabah, le campus de l'Université des sciences et de la technologie (USTO), le carrefour des 3 Cliniques, le palais de justice, Dar El Beida, le quartier plateau Saint-Michel, le centre-ville d'Oran (place du 1er novembre), M'dina El Jadida, et Es Senia.

- Réseau aéroportuaire :

- La wilaya compte un aéroport de classe international<sup>19</sup> d'une capacité d'accueil de 3 millions de voyageurs par an.

- Une nouvelle aérogare de l'aéroport international "Ahmed Benbella" d'Oran, est en cours de réalisation, il sera mise en exploitation en 2017. Cette infrastructure sera dotée d'une capacité de 3,4 millions de passagers par ans<sup>20</sup>.



**Figure (17) : Une photo de l'aéroport d'Oran**

- Le réseau portuaire :

La wilaya compte trois ports<sup>21</sup> :

- Port d'Oran : 2eme Port commercial du pays.
- Port d'Arzew : 1er Port pétrolier du pays.
- Port de Bethioua : Port pétrolier du pays.



**Figure (18) : Photo du port commercial d'Oran**

### 3.15-le secteur sportif et de formation sportive à Oran :

#### - Historique :

Oran est l'une des premières villes en Algérie, Afrique et le monde arabe qui a vu le sport apparaître. Le club athlétique liberté d'Oran crée le 5 février 1897 fut le premier club omnisports du pays et du continent, il était connu spécialement par son équipe de football<sup>22</sup>.

#### - Les infrastructures sportives et de formation sportive a Oran :

Le sport à Oran recouvre des disciplines multiples et diversifiées. Oran a toujours été une grande ville sportive, elle représente jusqu'à maintenant un pôle sportif très important au niveau national et régional.

Type d'infrastructure	Situation	Description	Illustration
<b>Complexe olympique d'Oran (En cours de réalisation)</b>	Il se situe dans l'arrondissement de Belgaïd de la commune de Bir El Djir dans la banlieue d'Oran	Le stade olympique en cours de réalisation au nouveau pôle urbain et universitaire de Belgaïd, pour abriter les jeux méditerranéenne 2021, il va être composé de plusieurs infrastructures sportives: Stade de 40 000 places, Terrain de réplique , Stade d'athlétisme, Un bâtiment administratif, Une salle polyvalente couverte , Une salle de conférences de 300 places , les salons d'honneur et les salles de presse ,parking . Complexe nautique ( 2 piscines couvertes ) dont l'une est olympique ,Salle omnisports 6000 places, Vélodrome couvert de 3.000 places ,Des terrains de tennis , des aires sportives en plein air, des infrastructures de récupération pour les athlètes, Annexes.	
<b>Palais des sports Hamou-Boutlélis</b>	Il se situe dans le quartier populaire de nord de Médina Jédida	Il abrite le club de la Mouloudia club d'Oran et l'ASM d'Oran. Il contient plusieurs disciplines que se soit collectif ou individuelle :Arts martiaux , Box, Gymnastique ;Futsal ,Handball ,basket-ball , volley-ball.	
<b>Stade Ahmed- Zabana</b>	Situé dans l'emblématique quartier EL HAMRI	Inauguré en 1957 , il accueille principalement des matchs nationaux et parfois internationaux de football, dont ceux du Mouloudia club d'Oran qui y réside. Avec une capacité de 40 000 places, il est l'un des plus grands stades de l'Algérie. Outre le stade de football, il comprend deux autres stades pour la pratique du basket-ball, handball et du volley-ball.	
<b>Stade Habib-Bouakeul</b>	Situé approximé de la route de Misserghin ou RN2, Hai El-Louz, 31000 Oran	C'est la deuxième plus importante enceinte après le Stade Ahmed-Zabana. Il a une capacité de 20 000 places et abrite l'ASM d'Oran. Il a été inauguré le 19 décembre 1948 par Vincent Monréal et a porté son nom jusqu'en 1962 : il a alors pris celui de l'ancien grand joueur de l'ASM Oran Habib Bouakeul.	
<b>Terrains de Tennis</b>	Situé au quartier Hal Salem(ex Saint-Hubert).	Oran dispose 5 terrains de tennis en Quick pour l'entraînement des jeunes sportifs	
<b>Hippodromes (Antar-Ibn-Cheddad)</b>	Situé dans la commune Es-Senia	L'hippodrome abrite plus de 25 écuries.. En outre, ces écuries regroupent plus d'une centaine de chevaux pur-sang . il s'étale sur une superficie qui dépasse 58 hectares.	
<b>Piscines Olympiques</b>	Elle se situe dans le quartier de M'dina J'dida.	La ville dispose actuellement 9 piscines, la plus importante est celle du Park «Jardin Publique» à M'dina J'dida.	
<b>Centre régionale de l'éducation physique et sportive (CREPS)</b>	Situé dans la commune de Ain turk	Il s'étale sur plusieurs hectares, l'institut dispose plusieurs infrastructures sportives.	

Figure (19) : Les infrastructures sportives et de formation sportives à Oran – Année 2016<sup>23</sup>

### 3.16-La structure urbaine dans la ville d'Oran :

Oran a une structure semi radio-concentrique, composée de plusieurs boulevards périphériques (actuellement urbains) et de voies radiales, limitée à l'Ouest par le massif du Murdjadjo et au Nord par la mer méditerranéenne. L'actuel centre-ville est compris dans la zone limitée par le 2ème boulevard périphérique. Cependant, la réalisation des boulevards périphériques remonte à l'époque de la colonisation<sup>24</sup> :

- La réalisation du 1er boulevard périphérique a eu lieu vers 1936, dès lors à la limite extérieure des zones des servitudes militaires, créant la coupure morphologique entre les tissus plus anciens localisés de part et d'autre. Ce boulevard a été tracé à la place des fortifications détruites de la 2ème enceinte de la ville d'Oran, construite en 1866.
- La réalisation du 2ème boulevard périphérique a eu lieu vers la fin des années 50, ainsi que des pénétrantes autoroutières confirmant la structure radio-concentrique de la ville.
- La réalisation du 3ème boulevard périphérique a eu lieu avant même que le 2ème boulevard périphérique ne soit achevé.
- La réalisation du 4ème boulevard périphérique est récente. Elle date de l'année 2004. Ce boulevard était supposé boucler l'urbanisation, mais en vain.

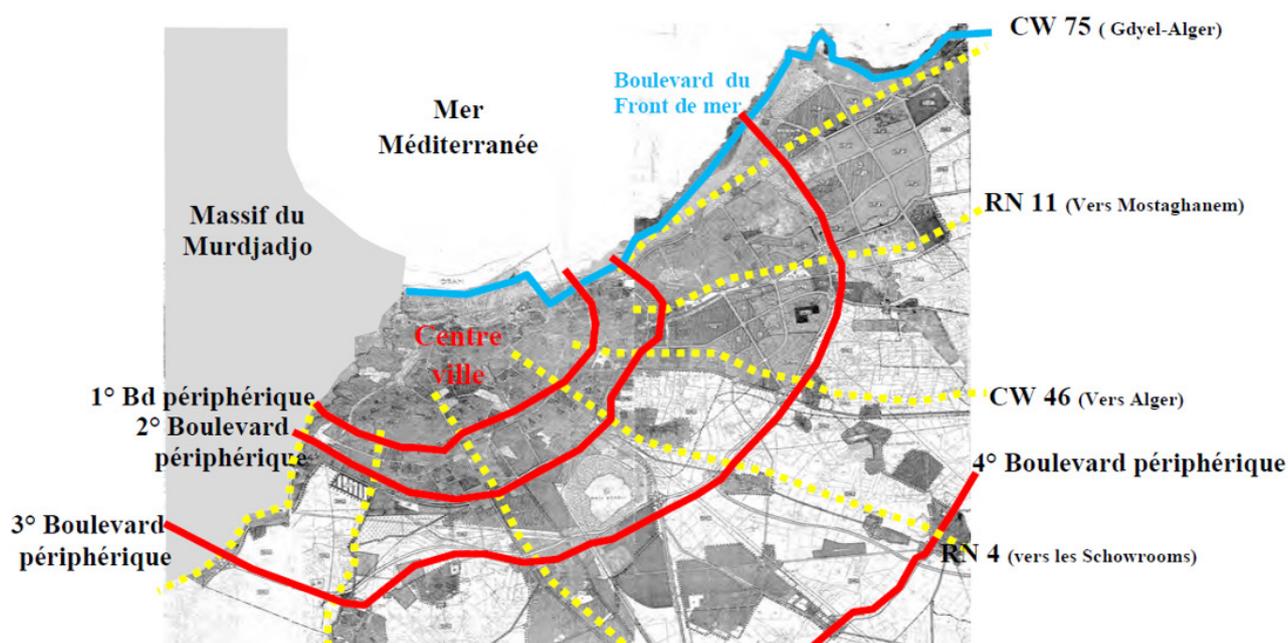
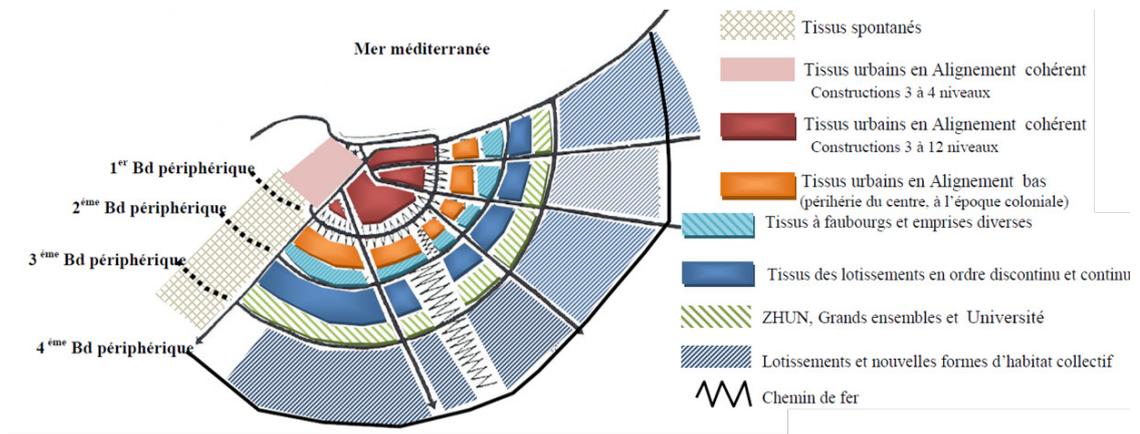


Figure (20) : Situation du centre sur le territoire de la ville d'Oran

### 3.17-La morphologie urbaine de la ville d'Oran :

Les tissus urbains de la ville d'Oran se caractérisent par une différenciation historique. Le site original de la ville était localisé sur les pentes d'extension depuis le XIXe siècle, s'est fait essentiellement sur les pentes du ravin de « Ras El Ain» et son extension depuis le XIXe siècle, s'est faite essentiellement sur le plateau de «Karguentah»<sup>25</sup>.

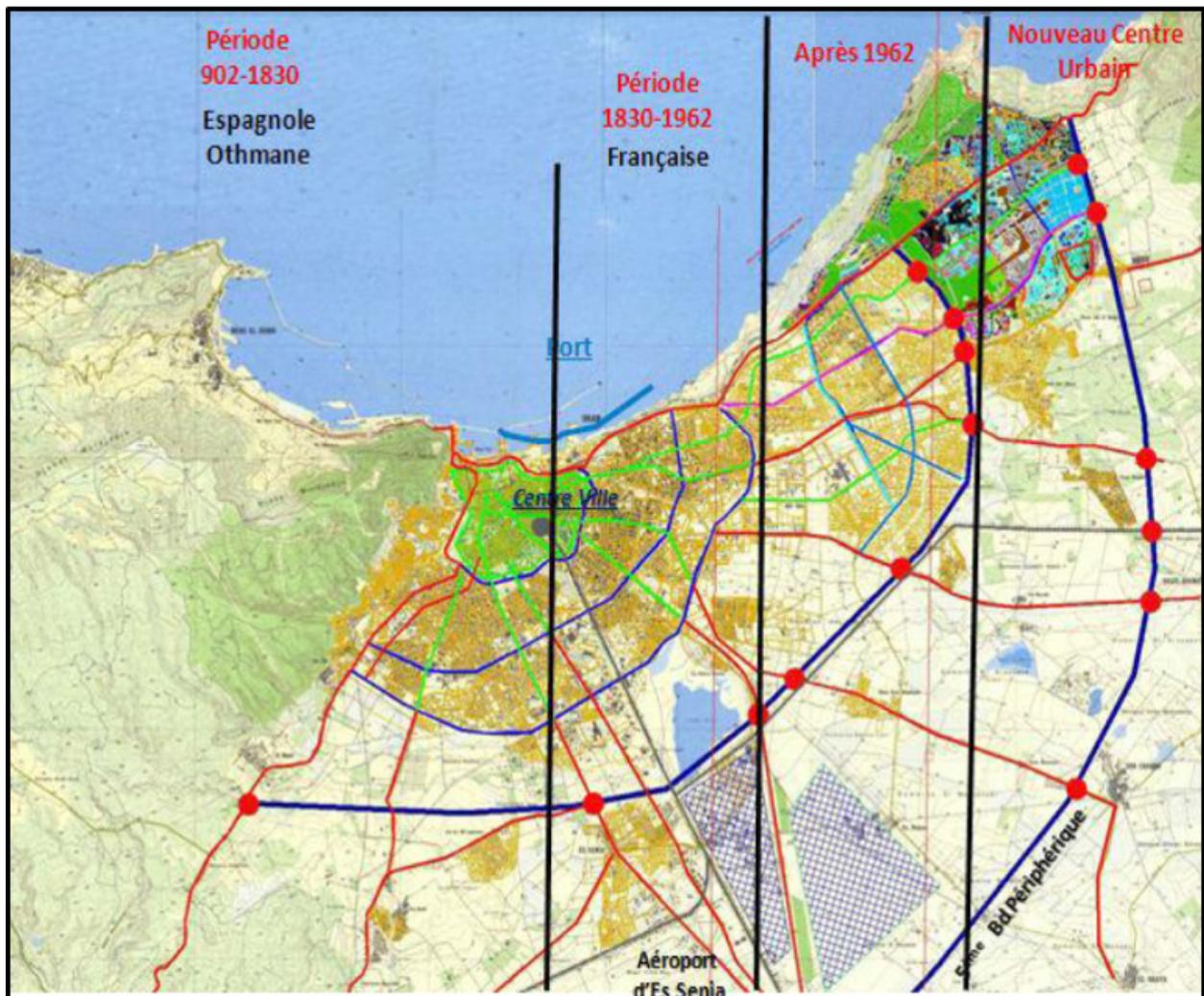
Conformément à la figure (A) la morphologie urbaine du centre-ville est variée. Nous distinguons des tissus spontanés, des tissus en alignement cohérent, des tissus à faubourgs, des tissus à lotissements, les ZHUN et les grands des tissus à lotissements, les ZHUN et les grands ensembles, ainsi que des tissus intégrant de nouvelles formes d'habitat collectif.



**Figure (21) : Structure et morphologie urbaines de la ville d'Oran**

3.18-L' évolution urbaine de la ville d'Oran :

-L'originalité urbaine d'Oran, marquée par son histoire mouvementée, qui Débute depuis l'antiquité. Ces civilisations « espagnole, turque et française », ont évidemment, profondément bouleversé l'évolution de son paysage urbain, à tel point qu'elle se présente aujourd'hui, comme une ville fortement marquée par son passé. Oran a un noyau historique mêlant les architectures espagnole, turque et française avec ses immeubles haussmanniens .Sa situation était définie par des raisons défensive et économique, ce dernier représente un noyau initial à partir duquel la ville a entamé sa croissance .la ville bloquée par la montagne « Murdjadjo » continue de s'étendre vers l'Est avec la création d'un nouveau centre urbain<sup>25</sup>.



**Figure (22) : L'évolution de la ville d'Oran**

## **II - Analyse de site**

### **1-Introduction :**

Vu l'accroissement urbain qui va vers l'Est, on a délimité notre champ d'études qui se localise sur une portion de la ville d'Oran qui est BIR EL DJIR

### **2-Présentation de la commune BIR EL DJIR :**

Bir El Djir désignée Arcole à l'époque coloniale, constitue la banlieue Est d'Oran Limitée au nord par la mer méditerranée à l'ouest par la commune d'Oran et à l'est par HASSI BEN OKBA au sud par SIDI CHAHMI.

La commune de Bi-El-Djir, située à 8 kilomètres du centre, est restée essentiellement agricole jusqu'à la fin des années 1980. Elle accueille aujourd'hui une population de 118 000 habitants, et devient un centre majeur de l'agglomération oranaise. Elle abrite plusieurs équipements structurant: SONATRACH, le nouveau CHU "1er novembre 1954", l'Université des sciences et de la technologie, l'Institut des sciences médicales, et la Cour de Justice, le complexe olympique d'Oran.

### **3-Pourquoi BIR EL DJIR :**

- L'extension de la ville qui s'orientent vers BIE EL DJIR.
- Pour créer un équilibre entre le centre ville ancien et la nouvelle extension de la ville.
- Décongestionner et diminuer l'encombrement dans le centre-ville.
- La disponibilité du foncier.
- La proximité des équipements structurants ( le nouveau complexe olympique d'Oran).
- Une bonne accessibilité.
- Meilleures conditions de transport (la route nationale N11, la 4eme rocade, la future ligne de métro et tramway, les chemins de wilaya W74, W75,W46).

### **4-Choix de site :**

Notre démarche se base sur la définition des différentes variantes des terrains, pour répondre aux exigences d'implantation d'un centre de formation sportive, à l'échelle régionale, ainsi leurs potentialités par rapport aux critères suivants :

- Proximité de la future ligne de tramway ou du métro
- Proximité du nouveau complexe olympique d'Oran.
- Proximité de grandes voies facilement accessibles.
- Éviter le voisinage des agglomérations et d'industrie nuisible.
- Situation dans un espace accueillant.
- La visibilité du terrain.
- Grandes surfaces des terrains.

## 5-Étude comparative des trois terrains:

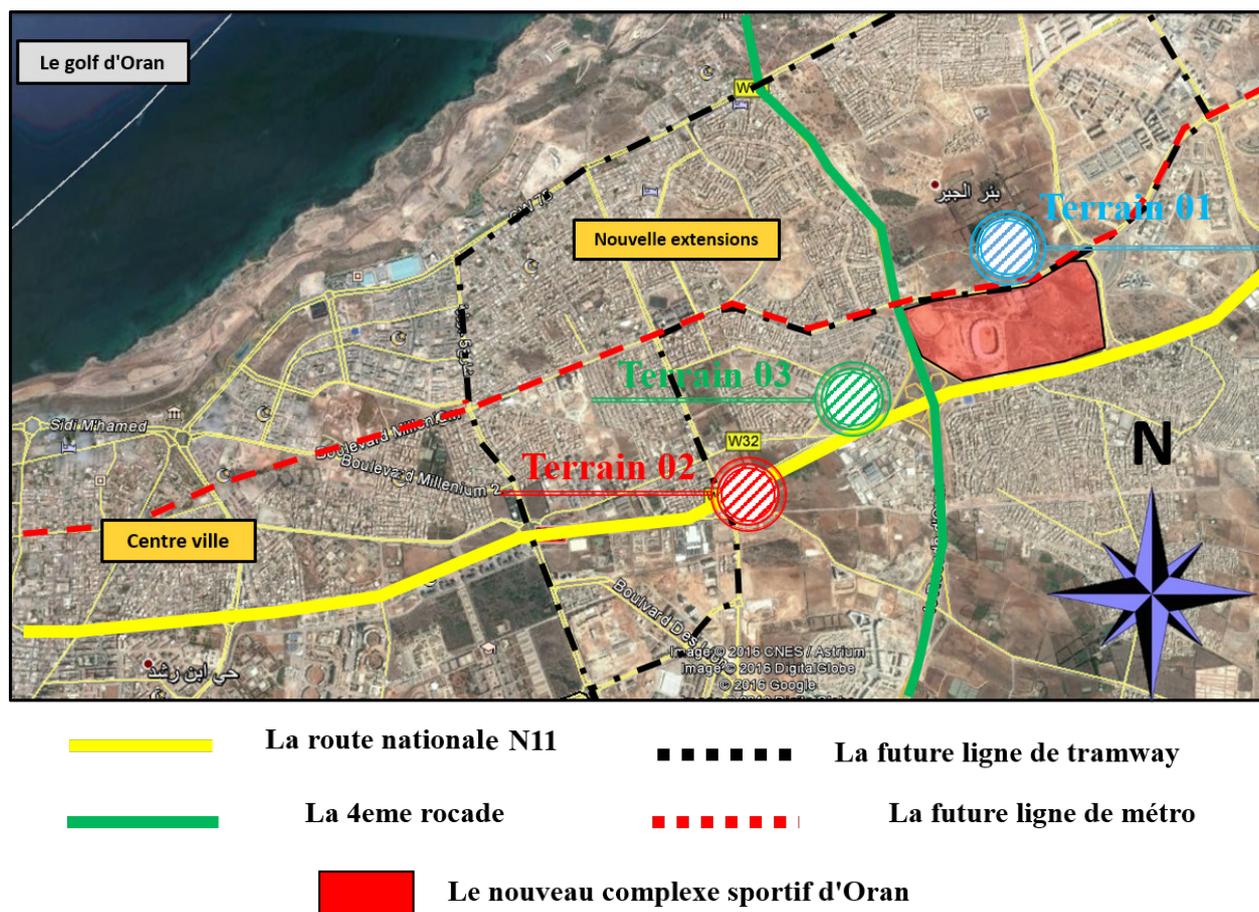
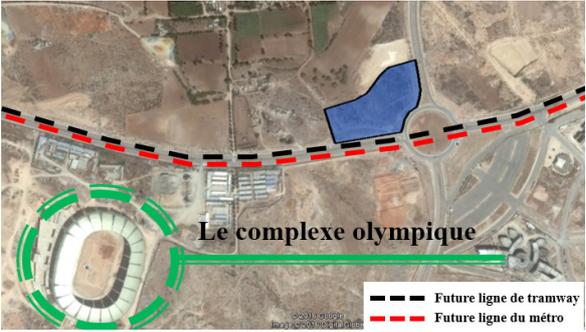


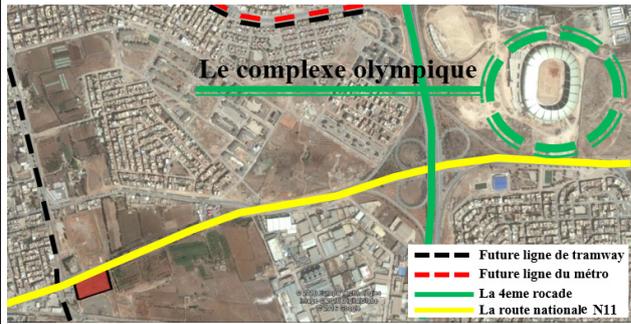
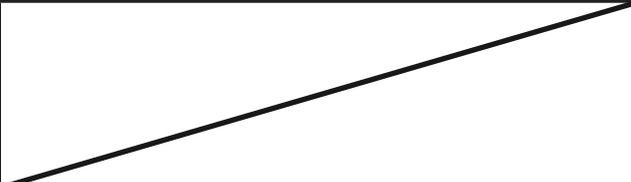
Figure (23) : Plan de situation des différents terrains<sup>26</sup>

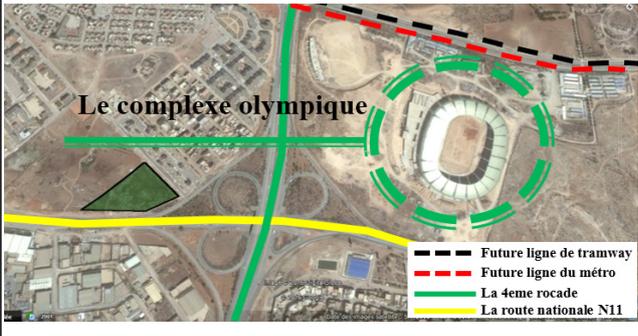
**Terrain 01** :Situé dans la nouvelle extension de la commune en face du nouveau complexe olympique a 9 km a vol d'oiseau du centre-ville, il se présente sous une forme irrégulière.

**Terrain 02** :Situé dans le quartier EL Ryad a 7km a vol d'oiseau du centre-ville il se présente sous une forme irrégulière lie directement avec une double voie avec la rocade.

**Terrain 03** : Situé au nord de la commune sur le chemin de wilaya W75 a 8 km a vol d'oiseau du centre-ville il se présente sous une forme rectangulaire.

<p align="center"><b>LE TERRAIN 01</b></p>	
<p align="center"><b>SITUATION</b></p>	<p>Situe a BIR EL DJIR a 150 m du complexe olympique d'Oran et a 350 m de l'université de BELKAID.</p>
<p align="center"><b>SUPERFICIE</b></p>	<p align="center">55 000 m<sup>2</sup></p>
<p align="center"><b>TOPOGRAPHIE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coupe transversale = Dénivelée de 1.62 m</li> <li>- Coupe longitudinale= dénivelée de 1.8 m</li> </ul>
<p align="center"><b>ENSOLEILLEMENT</b></p>	<p align="center">Excellent</p>
<p align="center"><b>VISIBILITÉ</b></p>	<p align="center">Excellente</p>
<p align="center"><b>ACCESSIBILITÉ</b></p>	<p align="center">Excellente</p>
<p align="center"><b>LES LIGNES DU TRANSPORT EN COMMUN</b></p>	<p>Le passage de la future ligne du tramway Le passage de la future ligne du métro</p>
<p align="center"><b>PROXIMITÉ AU NOUVEAU COMPLEXE OLYMPIQUE</b></p>	
<p align="center"><b>AVANTAGES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faire une continuité du complexe olympique.</li> <li>- La ligne de tramway et du métro prochainement fonctionnelle à BIR EL DJIR rendront l'équipement accessible à tout le monde et a tous moment de l'année</li> <li>- Un emplacement stratégique pour un équipement régional en plein carrefour entre la route qui relie l'est avec l'ouest.</li> <li>- Permet aux équipes invitées qui jouent dans le nouveau complexe de se réfugier dans le centre de formation sportive ce qui va éviter l'encombrement a l'intérieur de la ville.</li> <li>- Renforcer l'attractivité de la zone en ajoutant un équipement d'échelle important.</li> <li>- Une surface propice.</li> </ul>
<p align="center"><b>INCONVÉNIENTS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situé dans un endroit isolé</li> <li>- Terrain accidenté</li> </ul>
<p align="center"><b>RECOMMANDATIONS DU POS</b></p>	<p align="center">Hôtel</p>

<p align="center"><b>LE TERRAIN 02</b></p>	
<p align="center"><b>SITUATION</b></p>	<p>Situé a BIR EL DJIR a 1,5 km du complexe olympique d'Oran il est délimité par la route nationale N11</p>
<p align="center"><b>SUPERFICIE</b></p>	<p align="center">61 307 m<sup>2</sup></p>
<p align="center"><b>TOPOGRAPHIE</b></p>	<p>Coupe transversale = Dénivelée de 3 m Coupe longitudinale= dénivelée de 1 m</p>
<p align="center"><b>ENSOLEILLEMENT</b></p>	<p align="center">Excellent</p>
<p align="center"><b>VISIBILITÉ</b></p>	<p align="center">Excellente</p>
<p align="center"><b>ACCESSIBILITÉ</b></p>	<p align="center">Moyenne</p>
<p align="center"><b>LES LIGNES DU TRANSPORT EN COMMUN</b></p>	<p align="center">Le passage de la future ligne de tramway uniquement</p>
<p align="center"><b>PROXIMITÉ AU NOUVEAU COMPLEXE OLYMPIQUE</b></p>	<p align="center">  </p>
<p align="center"><b>AVANTAGES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La future ligne de tramway et la route nationale rendront l'équipement facilement accessible.</li> <li>- Sa proximité de la route nationale facilite son accessibilité.</li> <li>- Terrain non accidenté.</li> <li>- Sa situation dans un milieu qui subit une forte urbanisation.</li> <li>- Proximité de différents équipements( de service, commerce...)</li> <li>- La faciliter de pénétrer a l'ancien Oran par la route nationale.</li> </ul>
<p align="center"><b>INCONVÉNIENTS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loin du complexe olympique</li> <li>- Il n'assure pas la continuité avec le complexe olympique d'Oran.</li> <li>- Terre agricole.</li> </ul>
<p align="center"><b>RECOMMANDATIONS DU POS</b></p>	

<p align="center"><b>LE TERRAIN 03</b></p>	
<p align="center"><b>SITUATION</b></p>	<p>Situé a BIR EL DJIR a 450 m du complexe olympique d'Oran il est délimité par la route nationale N11</p>
<p align="center"><b>SUPERFICIE</b></p>	<p align="center">49 400 m<sup>2</sup></p>
<p align="center"><b>TOPOGRAPHIE</b></p>	<p>Coupe transversale = Dénivelée de 3 m Coupe longitudinale= dénivelée de 5 m</p>
<p align="center"><b>ENSOLEILLEMENT</b></p>	<p align="center">Moyen</p>
<p align="center"><b>VISIBILITÉ</b></p>	<p align="center">Excellente</p>
<p align="center"><b>ACCESSIBILITÉ</b></p>	<p align="center">Moyenne</p>
<p align="center"><b>LES LIGNES DU TRANSPORT EN COMMUN</b></p>	<p>Il n'est pas desservi par les futures lignes de tramway et du métro</p>
<p align="center"><b>PROXIMITÉ AU NOUVEAU COMPLEXE OLYMPIQUE</b></p>	
<p align="center"><b>AVANTAGES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa proximité du complexe olympique.</li> <li>- Une position stratégique.</li> <li>- Sa proximité de la route nationale et la 4<sup>ème</sup> rocade facilite son accessibilité.</li> <li>- Sa situation dans un milieu en pleine extension urbaine.</li> <li>- Proximité de différents équipements (de service, commerce...).</li> <li>- La faciliter de pénétrer a l'ancien Oran par la route nationale.</li> <li>- Le terrain a une surface importante, ce qui permet de concevoir un programme riche en favorisant une conception innovante.</li> </ul>
<p align="center"><b>INCONVÉNIENTS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il n'assure pas la continuité avec le complexe olympique d'Oran.</li> <li>- Loin de la future ligne de tramway et du métro.</li> <li>- Se trouve à proximité d'un échangeur mécanique ce qui influe sur son accessibilité.</li> </ul>
<p align="center"><b>RECOMMANDATIONS DU POS</b></p>	<p align="center">Zone a extension urbaine</p>

## 5-Évaluation des trois terrains :

Terrain			
	Terrain 01	Terrain 02	Terrain 03
Situation	BIR EL DJIR	BIR EL DJIR	BIR EL DJIR
Superficie	55 000 m <sup>2</sup>	61 307 m <sup>2</sup>	49 400 m <sup>2</sup>
Ensoleillement	● ● ●	● ● ●	● ●
Visibilité	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Accessibilité	● ● ●	● ●	● ●
Accessibilité au Transport public	● ● ●	● ●	●
Proximité au nouveau complexe olympique	● ● ●	● ●	● ● ●
Création d'une continuité spatiale	● ● ●	●	● ●

Après l'étude comparative entre les 3 terrains on a constaté que **le terrain 01** est le plus qualifié pour abriter notre projet.

## 6-Analyse de site:

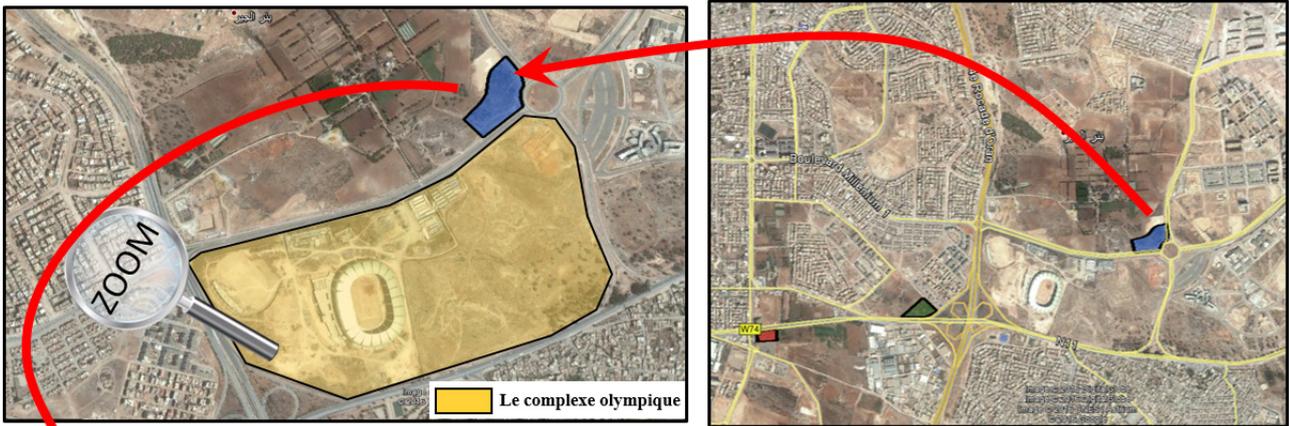
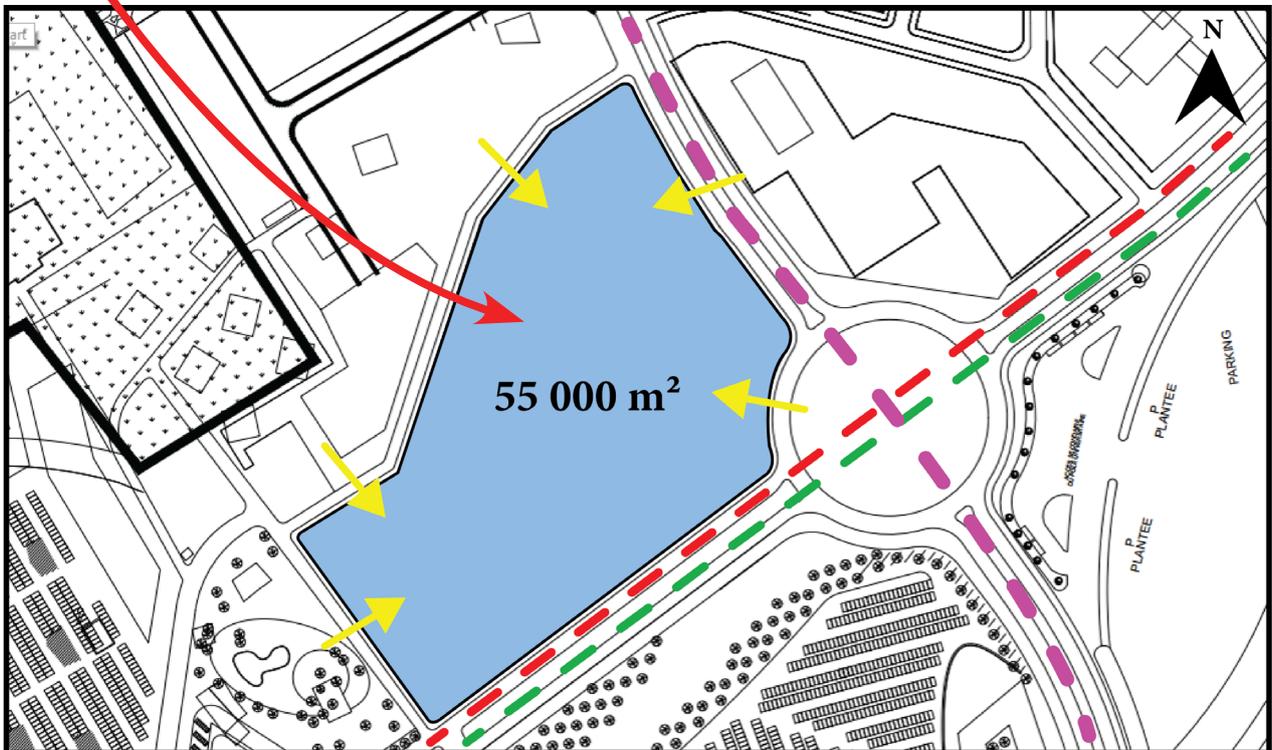


Figure (24 et 25) : Plan de situation du terrain



- - - - - Future ligne du tramway et métro
- - - - - La 4<sup>ème</sup> rocade
- - - - - Chemin de wilaya W32A
- Accessibilité au terrain

Figure (26) : Plan de masse du terrain

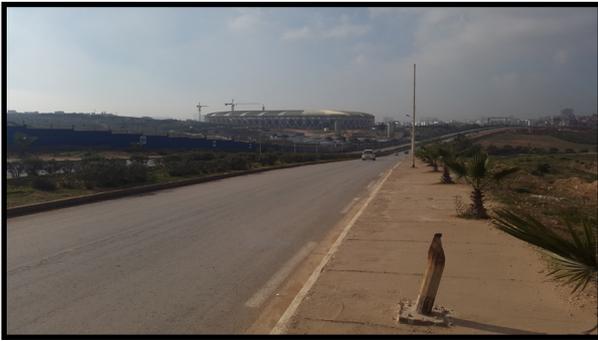
### 6.1 - Situation du terrain:

Le terrain se situe dans la nouvelle extension de la ville (BIR EL DJIR) plus précisément dans une zone qui abrite les principaux équipements structurants de la ville, le pôle universitaire de BELGAID et le complexe olympique en cours de réalisation sans oublier les futures lignes de transport (tramway et le métro) qui devraient être opérationnel dans la manifestation Oran capitale des jeux méditerranéens 2021.

### 6.2 - Les limites du terrain:

Le terrain est limité :

- A l'est par la 4<sup>ème</sup> rocade.
- Au sud par le complexe olympique (en cours de construction).
- À l'ouest par une voie secondaire en projection et le futur parking du complexe olympique.
- Au nord par une voie secondaire en projection et des terres agricoles.



**Chemin de wilaya W32A**



**La 4<sup>ème</sup> rocade**



**Le rond point**



**Les terres agricoles**



**Le nouveau complexe olympique d'Oran**



**Le terrain d'intervention**

### 6.3 - Forme et surface du terrain:

Le terrain se présente sous une forme irrégulière avec une surface de 55 000 m<sup>2</sup>.

### 6.4 - L' Accessibilité et la circulation:

Le terrain présente une bonne accessibilité vu qu'il est desservi par 4 voies.

En Est : la 4<sup>ème</sup> rocade avec un flux mécanique fort.

En Sud: le Chemin de wilaya W32A un flux mécanique moyen.

Les deux voies sont raccordées par un nœud.

Au Nord et Ouest : le terrain est limité par 2 voies secondaires en projection.

### 6.5 - Climatologie de terrain:

Le climat Bir El Djir est un climat semi-aride sec et froid (Classification de Köppen : BSk), La région se caractérise par des vents dominants NORD-OUEST, concernant l'ensoleillement, le terrain est bien orienté afin de bénéficier du soleil hiver.

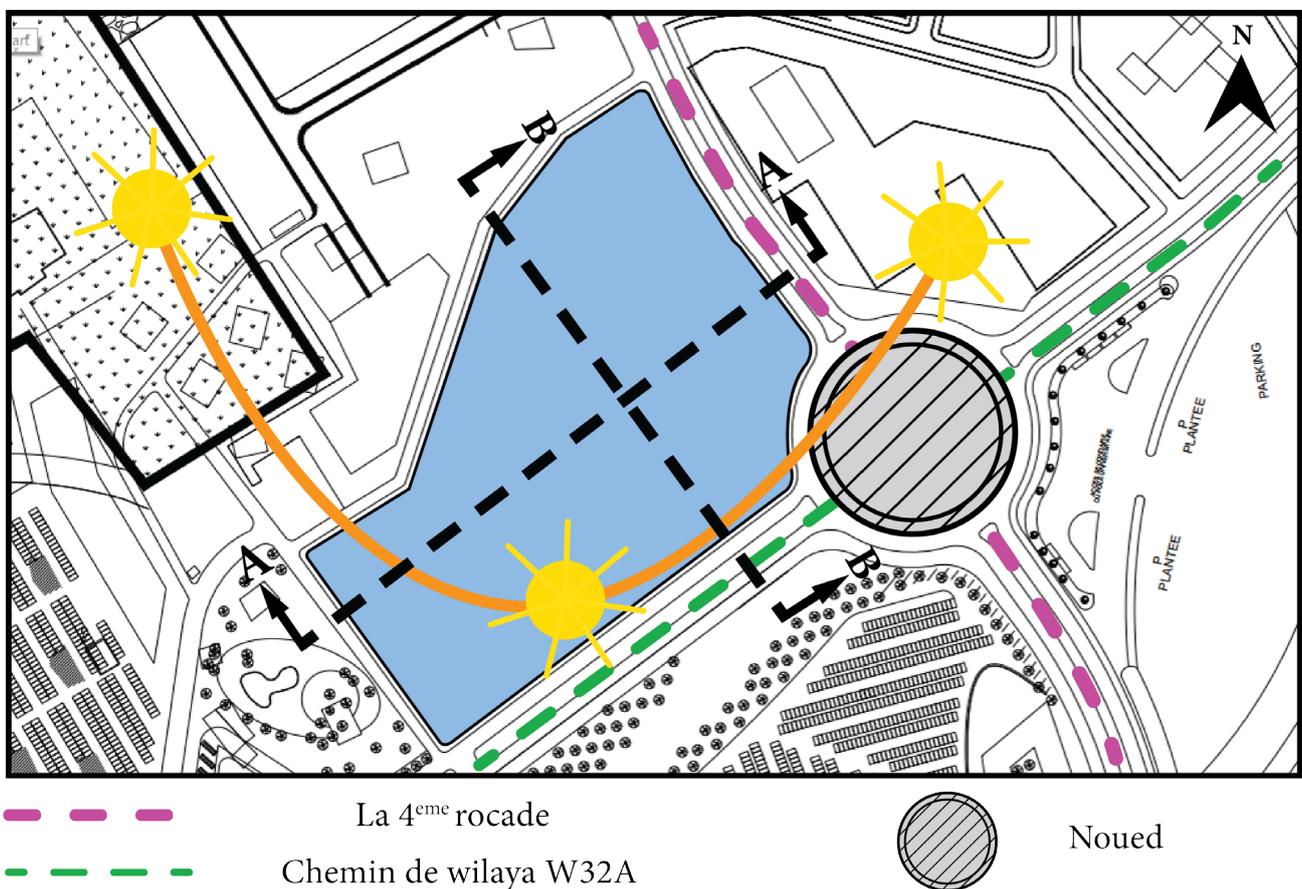
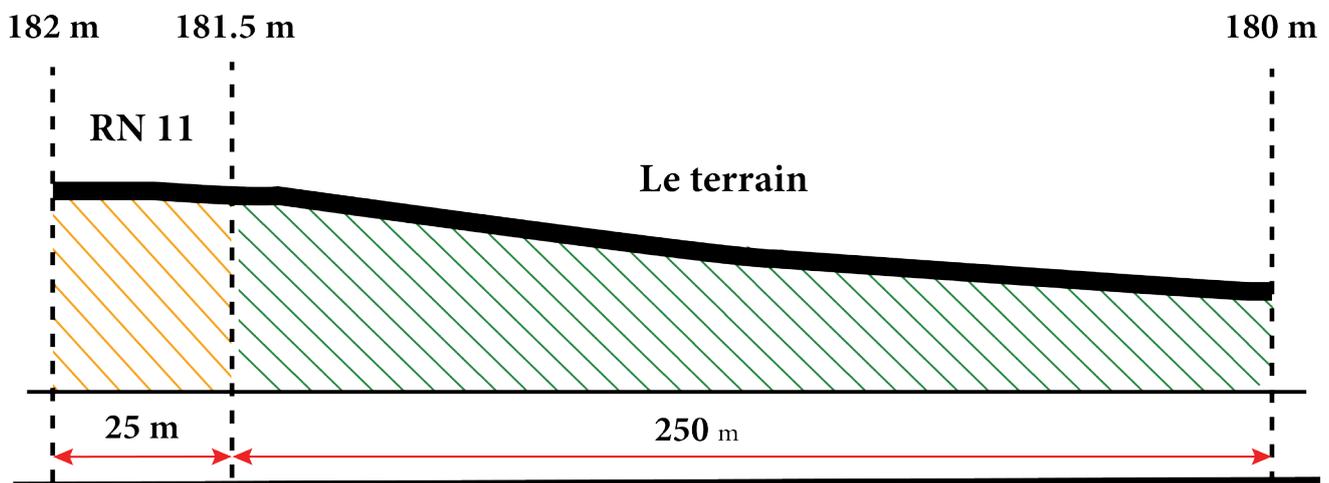
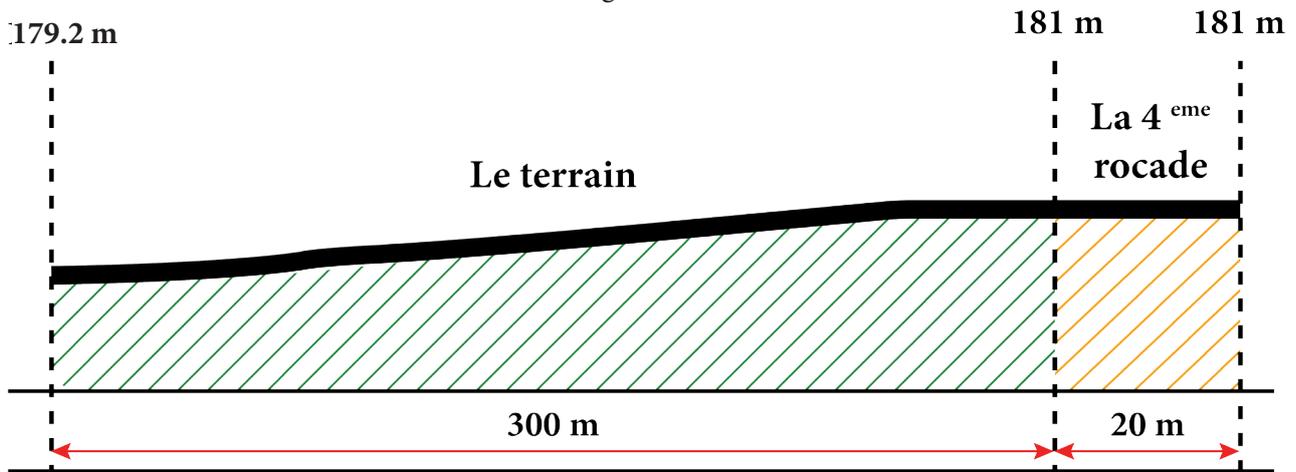


Figure (27) : Plan de masse du terrain

### 6.6 - La topographie du terrain:

Le terrain présente une différence de niveau de 1.62 m dans le sens transversal et de 1.8 dans le sens longitudinal.



### 6.7 - L' Architecture environnante :

Notre zone d'intervention comprend plusieurs équipements structurant tel que le second pôle universitaire BELKAID et le complexe olympique d'Oran.

- Présentation du complexe olympique d'Oran :

Notre terrain est limité dans le coté Sud par le complexe olympique d'Oran qui est le modèle réduit du fameux stade de pékin surnommé le nid d'oiseau, Le nouveau stade d'Oran avec le complexe olympique s'étendent sur une superficie de 105 hectares. Il est desservi par la RN11, Il est aussi desservi par le tramway, par la gare d'Oran et par l'aéroport d'Oran - Ahmed BEN BELLA. Une ligne de métro desservant le stade est en cours d'étude. Le stade est aussi doté d'un parking de 1500 places<sup>28</sup>.

Ce stade sera également dédié à l'athlétisme avec sa piste olympique et aura une capacité de 40 000 places couvertes. En plus du stade en lui-même, un nombre d'installations sportives modernes sont prévues : quatre terrains dont deux en gazon naturel et deux en gazon synthétique, une salle omnisports d'une capacité de 5 000 places, deux bassins olympiques couverts.



**Figure (30) : Le vélodrome**



**Figure (31): La future salle omnisports**



**Figure (32) : Vue de la piscine olympique**



**Figure (33): Le terrain de tennis**



**Figure (34) : Vue d'ensemble du complexe**

- Présentation du pôle universitaire Belgaid :

BIR EL DJIR a accueilli le projet de réalisation 27 000 places pédagogiques avec ces diverses structures dont des amphithéâtres, des salles de conférences, des laboratoires, des bibliothèques, des restaurants et des salles omnisports et de divertissement. Qui va constituer le deuxième pôle universitaire d'Oran ce dernier occupe une position importante dans le programme de la nouvelle extension de la ville ,il présente un type d'architecture différente en matière de volumétries, gabarits, et ouvertures.



Figure (35) : Vue aérienne sur l'université



Figure (36) : Vue de face de l'université

## 6.8 - Application S.W.O.T :

Force	Faiblesse	Menace	Opportunité
<p>-Viabilité du terrain et une fréquentation importante, car il se trouve dans une zone de transition entre le pôle universitaire et le complexe olympique.</p> <p>-Des gabarits limitrophes qui n'empêchent pas le site d'avoir un ensoleillement maximal durant toute la journée, et offrant aussi un skyline hétérogène ce qui n'empêche pas la bonne visibilité de notre projet.</p> <p>-Un site bien desservi par le transport en commun (tramway, métro, bus) ce qui va pas causer un problème pour les futures athlètes dans le transport.</p> <p>-Un site situé dans une zone en pleine expansion urbaine.</p> <p>-Se trouve a proximité du complexe olympique ce qui offre aux futures athlètes la chance de pratiquer le sport avec des normes internationales.</p> <p>-Faire une continuité du complexe olympique.</p> <p>-Il assure la jonction entre deux structures urbaines (université et le complexe sportif).</p>	<p>-Déficit et manque d'équipements d'accompagnement aux alentours du terrain.</p> <p>-Nuisance sonore due a la proximité du stade et au passage des véhicules.</p> <p>-Terrain a dénivelé variable.</p> <p>- Proximité d'un échangeur (mal conçu) qui engendre la circulation tout le temps.</p>	<p>-Risque lié à la l'insécurité (Délinquance, agression...).</p> <p>-Pollution atmosphérique.</p> <p>-Manque de dynamisme socio-économique dans la zone d'implantation.</p>	<p>-Avoir une bonne rentabilité économique pour le projet.</p> <p>-Un site stratégique pour notre projet qui va être un excellent refuge pour les équipes invitées après les jeux méditerranéens, ce qui va éviter l'encombrement du déplacement de l'équipe invitée dans la ville.</p> <p>-Participé dans l'hébergement et l'entraînement des participants dans les jeux méditerranéens.</p> <p>-Promouvoir l'attractivité de la zone d'implantation du projet.</p> <p>-Extensions futures importantes aux alentours du terrain.</p>

**CHAPITRE 03 :**  
**PROGRAMMATION ET**  
**PROJECTION DU CENTRE DE**  
**FORMATION SPORTIVE**

# I - La programmation

## 1 - Introduction :

L'acte de construire un équipement, d'aménager un espace public, de réhabiliter un bâtiment... Ne répond pas à une science exacte. Il se développe au contraire très souvent dans un mode prévisionnel, où l'évaluation prend une part importante : la démarche de programmation cherche à répondre à cette réalité. Cerner les attentes d'un usager, évaluer des surfaces, définir le niveau de qualité du projet, envisager sa gestion... Afin de parvenir à tous ça, nous sommes attirés sur des questions simples (quoi?, Pour qui?, Pourquoi ?, ou?), dont leurs réponses assurent une formalisation d'un ensemble architectural cohérent répondant à tous les objectifs et contraintes.

« La solution est dans le programme »

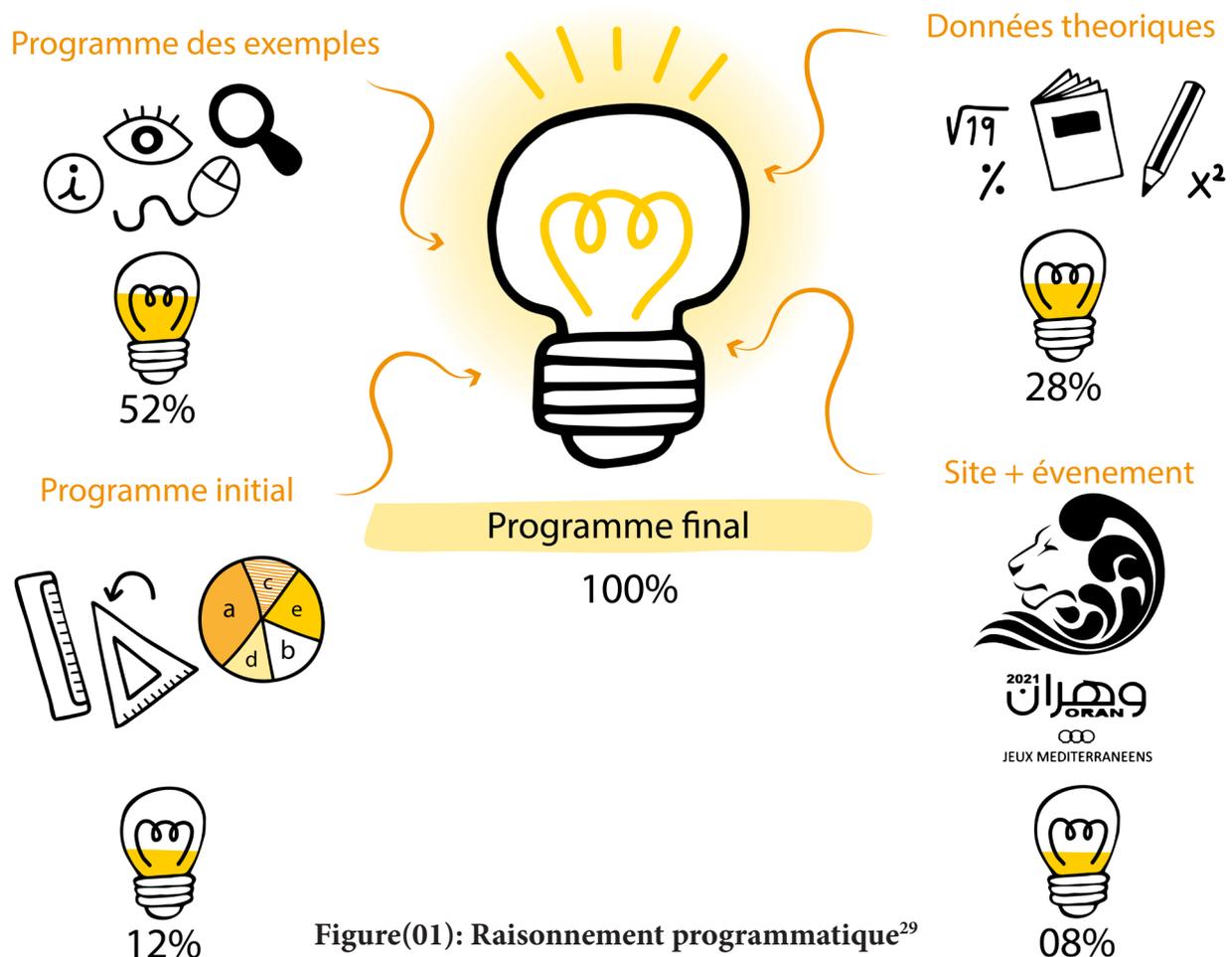
Louis isidore kahn

## 2 - Objectifs de la programmation :

- Définir les fonctions et les activités de l'équipement et leur hiérarchisation.
- Étudier les différentes relations fonctionnelles entre les espaces.
- Définir un schéma général d'organisation spatiale du projet.
- Traduire le besoin en programme spatial et surfacique.
- Établir les normes régissant l'équipement construit.

## 3 - L'échelle d'appartenance du projet:

D'après l'éventualité qui va accueillir la ville d'Oran et les exemples thématiques que nous avons analysés, nous avons limité l'échelle d'appartenance du centre de formation sportive à une échelle régionale.

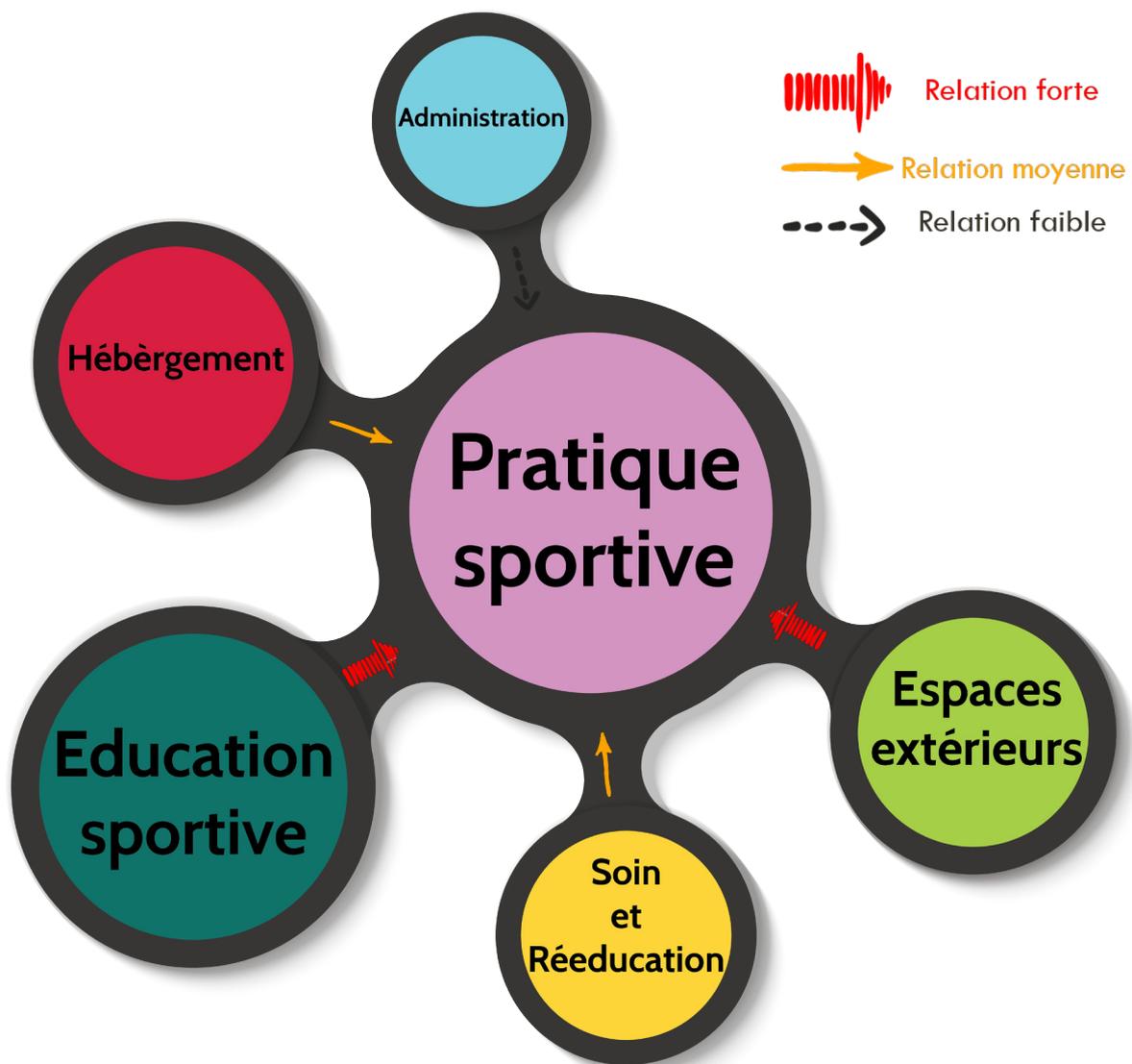


Figure(01): Raisonement programmatique<sup>29</sup>

#### 4 - Élaboration De Programme :

- La première étant « Quoi ? » un centre de formation sportive.
- « Pour qui ? » les athlètes.
- « Pourquoi ? »
  - Contribuer à la réussite des jeux méditerranéens.
  - Renforcer le secteur sportif.
  - Préparer les sportifs pour atteindre le haut niveau.
  - Le renouvellement de l'élite sportive.
  - Formé des sportifs au lieu de les acheter.
  - Une meilleure structuration de chaque section sportive.
  - Contribue à enrichir la culture sportive au sein de notre société.
  - Un refuge pour les équipes invitées.
- « Ou? » La ville d'Oran.

#### 5 - Organigramme fonctionnel :



Figure(03): Organigramme fonctionnel<sup>31</sup>

## 6 - Programme de base :

### - Espaces intérieurs

FONCTION	ESPACES
<b>Accueil</b>	Hall Réception Sanitaires
<b>Restauration</b>	Restaurant Cafétéria
<b>Éducation sportive</b>	Salle de cours Salle de conférence Salle polyvalente
<b>Pratique sportive</b>	Salle omnisports Bassin olympique Bassin de compétition Bassin de compensation Salle de musculation Salle d'escrime Salle de boxe Salle de squash Salle de twirling baton Salle de Lutte Salle des arts martiaux Salle de tennis de table Salle de jeux de paume Escalade Gymnastique Vestiaires sportifs Gradins 600 places
<b>Soin et Rééducation</b>	Salle de consultation Salle d'examen biologique Échographie Salle de plâtre Bureau de médecin Chambre de préparation du patient IRM Scanner Salle de contrôle Pharmacie Salle des patients Suivi médical Suivi nutritionnel Kinésithérapie Physiothérapie Cryothérapie Local matériel
<b>Hébergement</b>	Chambres Suites Suites VIP

<b>Loisir</b>	Salle des jeux Salle polyvalente
<b>Administration</b>	Salle d'attente Bureau de secrétaire Bureau directeur Salle des réunions Bureau de chef du personnel d'entretien et de maintenance Archives
<b>Divers</b>	Toilette public H Toilette public F Billetterie
<b>Technique</b>	Dépôt Local technique Chaufferie

**- Espaces extérieurs**

<b>FONCTION</b>	<b>ESPACES</b>
<b>Stationnement</b>	Parking public Parking du personnel Parking VIP
<b>Sports extérieurs</b>	Piste d'athlétisme Javelot Lance disque et poids Saut en longueur Saut en hauteur Saut a la perche Free style Pétanque
<b>Détente</b>	Jardins Esplanade Kiosque a musique

## 7 - Programme spécifique :

Entité	Espace	Sous-espace	N	Surface m <sup>2</sup>	Surface total	
					de l'espace	de l'entité
<b>ÉDUCATION SPORTIVE</b>	<b>Accueil</b>	Hall	01	191	246	1 442.06
		Sanitaires (H)	01	19.51		
		Sanitaires (F)	01	17.52		
		Circulation vertical	01	18		
	<b>Formation</b>	Salle de conférence	01	328.8	1 131	
		Salle de cours	10	50.24		
		Salle polyvalente	01	152.3		
		Circulation	/	15%		
	<b>Administration</b>	Hall	01	10	65.06	
		Secrétaire	01	5		
		Salle des réunions	01	28.74		
		Bureau du directeur	01	21.32		
	<b>PRATIQUE SPORTIVE</b>	<b>Salle omnisports</b>	Hall d'accueil et d'exposition (Public)	01	740	
Hall (athlètes)			01	135		
Réception			01	8.46		
Billetterie			01	14.32		
Gradin (600 places)			01	373		
Cafétéria			01	160		
Sanitaires public (H)			01	56.67		
Sanitaires public (F)			01	28.6		
Salle de déchaussage			01	39.25		
Vestiaires (H)			01	85		
Vestiaires (F)			01	67.34		
Vestiaires (omnisport)			01	58		
Terrain omnisport			01	1 300		
Salle de squash			01	106.82		
Salle d'escrime			01	417.17		
Salle de twirling bâton			01	150.65		
Tennis de table			01	161.55		
Salle des arts martiaux			01	346.29		
Salle de gymnastique			01	520.47		
Salle de boxe			01	315.73		
Salle de musculation			01	179.13		
Local matériels sportif			3	107.03		
Monte charge			01	6.25		
Circulation vertical			03	35		
Circulation horizontal (athlètes)			03	351		
Circulation horizontal (public)	01	136				
Dépôt	01	20.38				

Entité	Espace	Sous-espace	N	Surface m <sup>2</sup>	Surface total	
					de l'espace	de l'entité
<b>PRATIQUE SPORTIVE</b>	<b>Bloc de la piscine</b>	Hall (athlètes)	01	200	4 916.13	10 373.53
		Réception	01	8.60		
		Billetterie	01	8.27		
		Gradin (600 places)	01	390		
		Cafétéria	01	153.78		
		Sanitaires public (H)	01	61.1		
		Sanitaires public (F)	01	45.6		
		Vestiaires (piscine)	01	76.1		
		Vestiaires (H) pour les jeux extérieurs	01	58		
		Vestiaires (F) pour les jeux extérieurs	01	53.56		
		Bassin olympique + Bassin d'initiation	01	1 960		
		Vestiaires (H) (sport intérieur)	01	69.43		
		Vestiaires (F) (sport intérieur)	01	86.13		
		Aérobic	01	225.87		
		Salle de musculation	01	131.66		
		Salle de lutte	01	164		
		Salle d'escalade sportive	01	160		
		Salle de jeux de paume	01	490		
		Local technique	01	129.47		
		Local matériels sportif	01	28.31		
		Monte charge	01	6.25		
		Circulation vertical	03	38		
		Circulation horizontal (public)	01	128		
Circulation horizontal (Athlètes)	02	244				

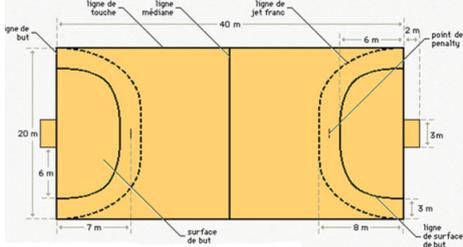
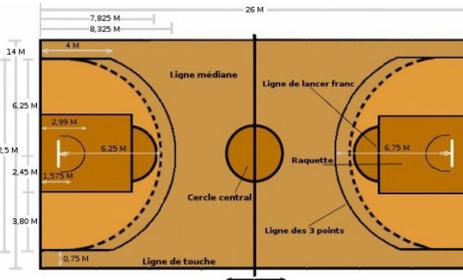
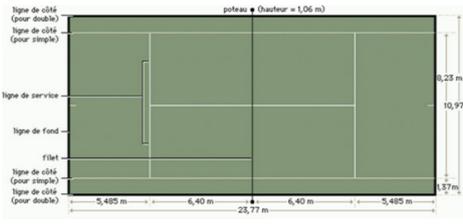
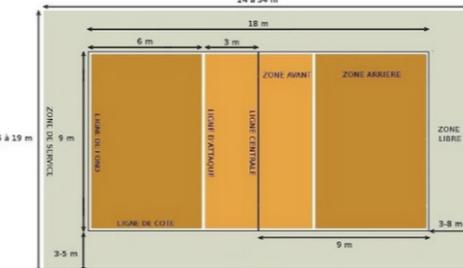
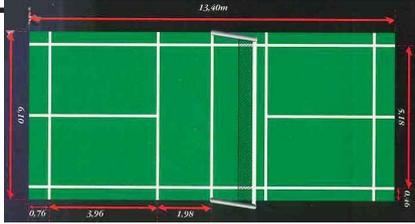
Entité	Espace	Sous-espace	N	Surface m <sup>2</sup>	Surface total	
					de l'espace	de l'entité
<b>HÉBERGEMENT</b>	<b>Accueil</b>	Hall	01	411.27	520.72	3 331.4
		Réception	01	8		
		Bagagerie	01	27.15		
		Bureau	01	13.44		
		Local technique	02	9.8		
		Circulation vertical vers les chambres	01	38.46		
		Circulation vertical vers l'administration	01	12.6		
	<b>Restauration</b>	Restaurant + cafétéria	01	223.3	350.47	
		Cuisine principal	01	62		
		Sanitaires (H)	01	17.15		
		Sanitaires (F)	01	14.8		
		Dépôt	01	33.22		
	<b>Hébergement</b>	Hall	02	554.78	1288.21	
		Chambre	22	448.38		
		Suite	06	202.47		
		Suite VIP	02	82.58		
	<b>Loisir</b>	Salle des jeux	01	379.56	843.8	
		Salle polyvalente	01	433.36		
		Sanitaire (H)	01	18		
		Sanitaire (F)	01	12.88		
	<b>Administration</b>	Hall	01	33.67	328.22	
		Secrétaire	01	8		
		Salle d'attente	01	24.39		
		Salle des réunions	01	158.74		
		Bureau du directeur	01	41.77		
		Bureau de chef du personnel d'entretien et de maintenance	01	33		
		Archives	01	25.74		
		Toilette (H)	01	1.45		
Toilette (F)		01	1.45			

Entité	Espace	Sous-espace	N	Surface	Surface total	
					de l'espace	de l'entité
<b>SOIN ET RÉÉDUCATION</b>	<b>Soin</b>	Hall	01	115.3	392.8	763.91
		Réception	01	8		
		Sanitaires (H)	01	17.66		
		Sanitaires (F)	01	16.50		
		Salle de consultation	02	50.04		
		Salle d'examen biologique	01	18.8		
		Échographie	01	17.96		
		Salle de plâtre	01	17		
		Bureau de médecin	02	24.28		
		Chambre de préparation du patient	02	17.32		
		IRM	01	21.66		
		Scanner	01	17.86		
		Salle de contrôle	01	8.5		
		Pharmacie	01	15.65		
		Dépôt	01	9.27		
	<b>Rééducation</b>	Salle des patients	01	59.03	371.11	
		Suivi médical	01	24.08		
		Suivi nutritionnel	01	24.38		
		Kinésithérapie	01	74.89		
		Physiothérapie	01	48.22		
		Cryothérapie	01	57.57		
		Local matériels	02	10		
<b>ESPACES EXTÉRIEUR</b>	<b>Sport extérieur</b>	Javelot + Lancement poids et disque	01	2 900	6 917.1	
		Pétanque	01	828.23		
		Piste d'athlétisme	01	878.4		
		Triple saut	01	773.34		
		Saut a la perche + Saut en hauteur	01	767.13		
		Free style	01	770		
	<b>Espace de détente</b>	Jardins	02	6 200	27 674	
		Esplanade	01	5 200		
		Kiosque a musique	04	80		
		Circulation		15 894		
	<b>Stationnement</b>	Parking public (170 places)	01	8 343	9 778	
		Parking réservé au personnel (38 places)	01	645		
		Parking VIP (24 places)	02	790		
	<b>Annexe</b>	Poste de sécurité et de surveillance	01	100	100	
	COS = 1.09		CES = 0.17		<b>Surface Total</b>	<b>60 359</b>

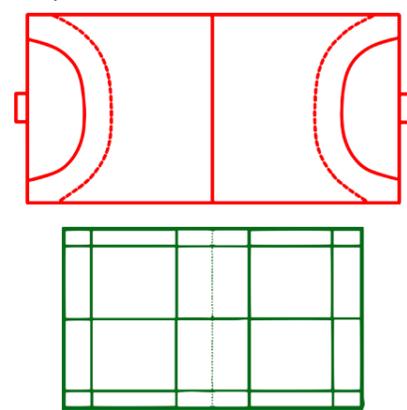
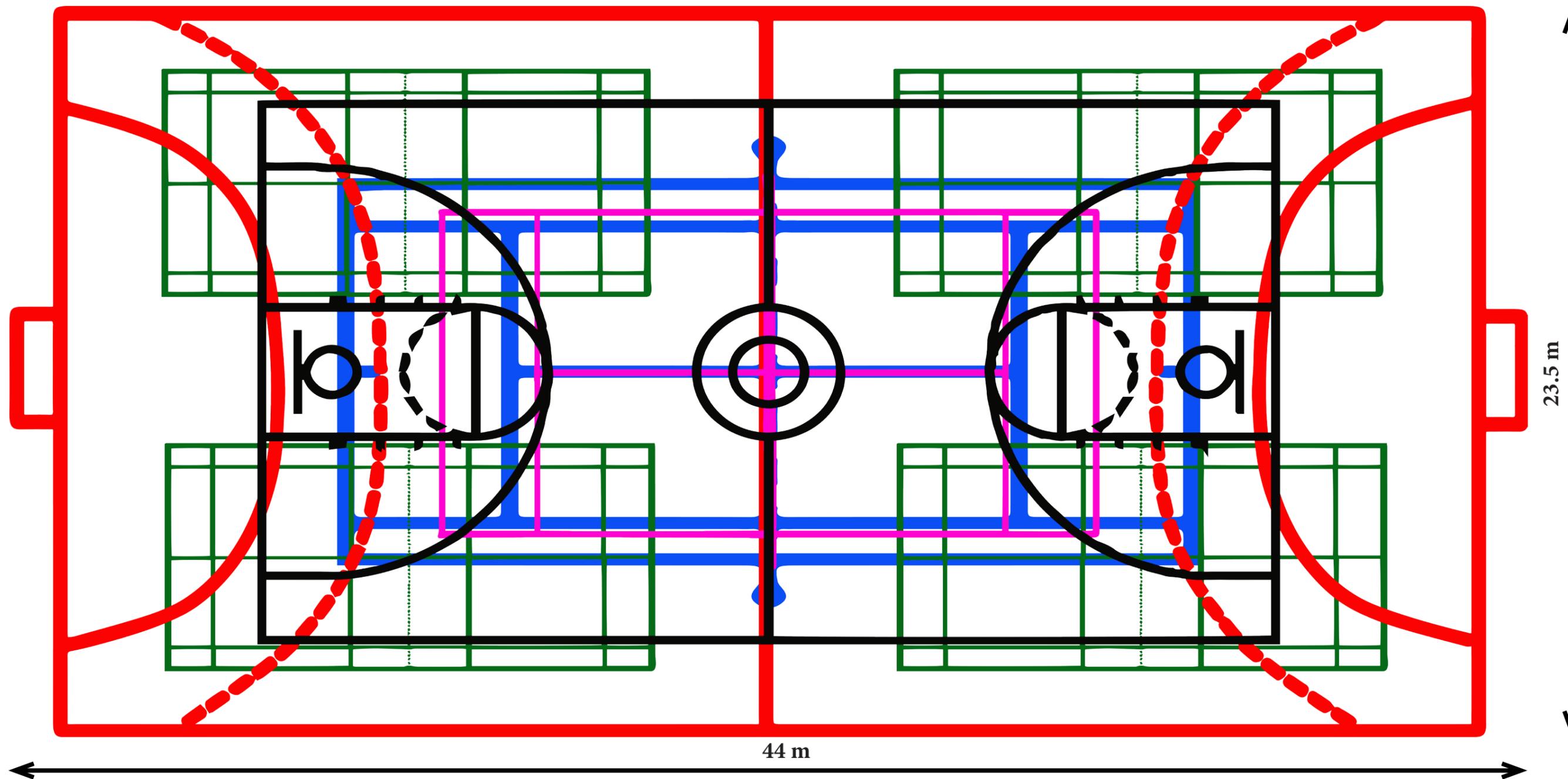
## 8 - Réglementation :

### a - Terrain multisports :

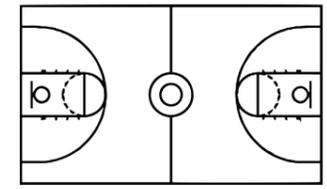
C'est un terrain qui peut être en plein air ou dans une salle couverte, permet de pratiquer un grand nombre de sports (Handball , Volleyball , Basketball , Tennis , Badminton )<sup>32</sup>.

Terrain multisports	Description	Dimensions	Illustration
Handball	C'est un sport collectif où deux équipes de sept joueurs s'affrontent avec un ballon sur un terrain rectangulaire de dimensions 40 m par 20 m, séparé en deux camps .	23,5m de largeur sur 44m de longueur	
Basket-ball	C'est un sport collectif opposant deux équipes de cinq joueurs sur un terrain rectangulaire. Le but est de marquer plus de points que l'équipe adverse en marquant des paniers, c'est-à-dire en faisant passer le ballon à travers un anneau placé à plusieurs mètres du sol.	22m de largeur sur 34m de longueur	
Tennis	Le tennis est un sport de raquette qui oppose soit deux joueurs (on parle alors de jeu en simple) soit quatre joueurs qui forment deux équipes de deux (on parle alors de jeu en double) qui peut être déroulé en salle ou en plein air.	20m de largeur sur 32m de longueur	
Volley-ball	Le volley-ball est un sport collectif mettant en jeu deux équipes de six joueurs séparées par un filet, qui s'affrontent avec un ballon sur un terrain rectangulaire. Avec 260 millions de pratiquants, il s'agit de l'un des sports les plus pratiqués au monde.	17m de largeur sur 28m de longueur	
Badminton	Le Badminton est un jeu d'opposition interindividuel, dans un espace codifié.	13.5m de longueur et 6m de largeur	

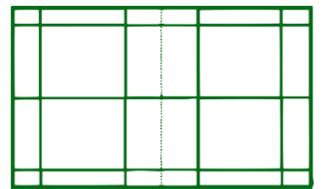
- Le traçage du terrain omnisports destiné à la compétition :



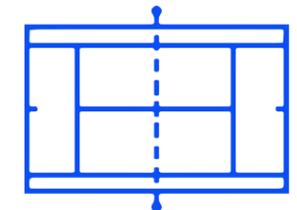
Terrain de Handball  
(23.5 x 44)



Terrain de Basket-ball  
(22 x 34)



Terrain de Badminton  
(13.5 x 6)

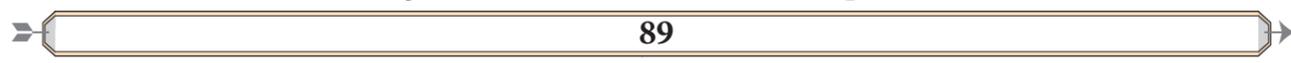


Terrain de Tennis  
(20 x 32)



Terrain de Volley-ball  
(17 x 28)

Figure(04) : Le tracé du terrain omnisports<sup>33</sup>



b - Gymnastique :

Ensemble des exercices physiques, pratiqués avec ou sans agrès et engins légers, et destinés à assouplir, développer ou rééduquer le corps. Sport de compétition comportant des mouvements libres et imposés aux épreuves avec agrès (anneaux, barres asymétriques, barre fixe, poutre, cheval d'arçons) ou sans agrès (au sol)<sup>34</sup>.

Salle de gymnastique	Les normes
<b>Aire de jeux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terrain de jeu = 250 m<sup>2</sup></li> <li>- Zone libre = 3m minimum de largeur tout autour du terrain de jeu (5m pour compétitions internationales).</li> </ul>
<b>Hauteur libre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 7m à 9m au-dessus de l'air de jeu.</li> <li>- 12.50m au moins pour compétitions Internationales.</li> </ul>
<b>Ligne de jeu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Largeur de lignes de jeu = 5 cm</li> <li>- Les lignes de fond et les lignes de côté sont intérieures à la surface de jeu de (18 x 19) m<sup>2</sup> =342 m<sup>2</sup></li> <li>- L'axe de la ligne centrale divise le terrain en deux camps égaux (9 x 9) m<sup>2</sup> =81 m<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Nature et pente du terrain</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le sol doit être un plan horizontal et de composition uniforme.</li> <li>- Une pente maximale de 5mm/m.</li> </ul>
<b>Filet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il est fait de mailles carrées noires de (10 cm) de côté.</li> <li>- Il mesure 9.50 m de long et 1 m de haut.</li> </ul>
<b>Hauteur de fixation du filet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.10 m pour minimales filles.</li> <li>- 2.24 m pour les minimales garçons et les cadettes, juniors, seniors filles.</li> <li>- 2.35 m pour les cadettes garçons.</li> <li>- 2.43 m pour les juniors et seniors garçons.</li> </ul>



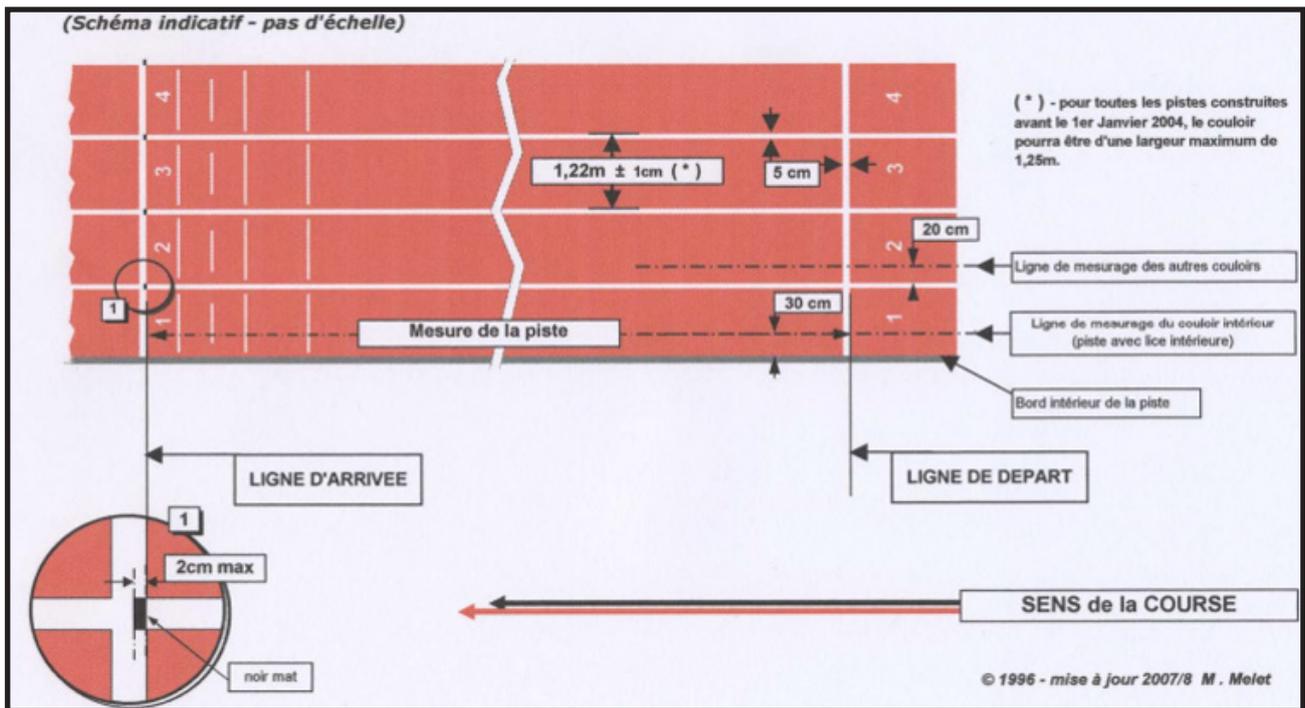
Figure(05): Vue sur une salle de gymnastique

c - L'athlétisme:

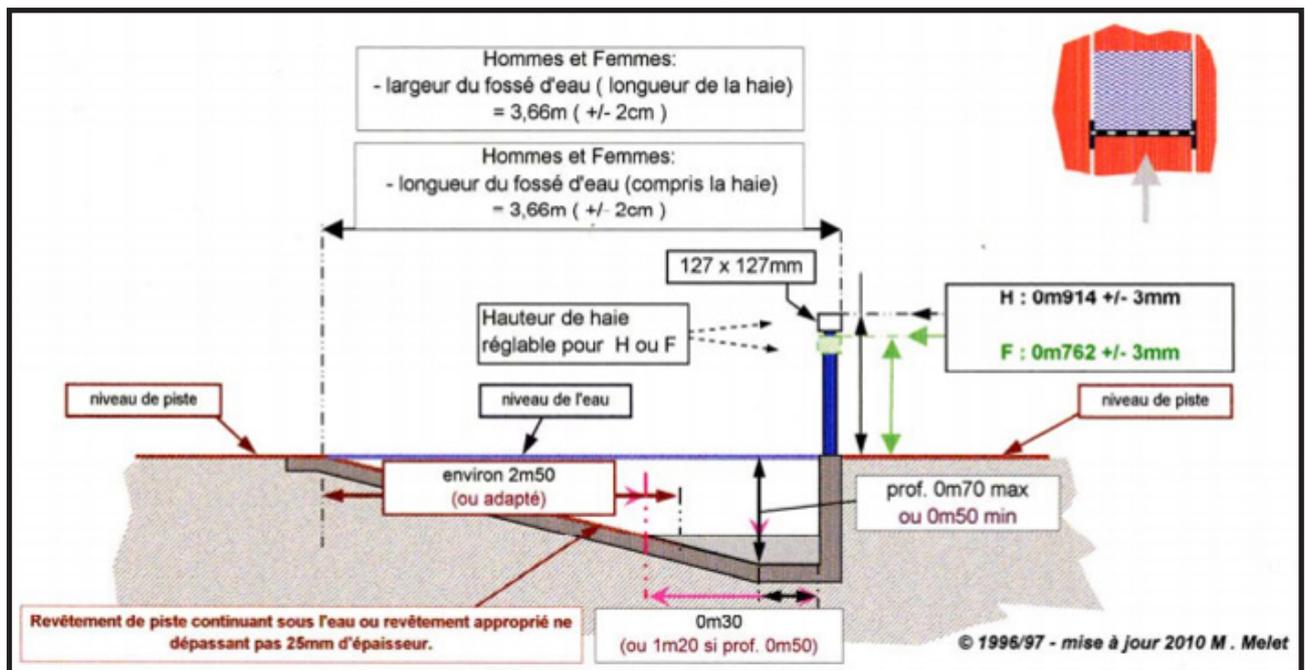
C'est un sport qui comporte un ensemble de disciplines regroupées en courses, sauts, lancers, épreuves combinées et marche, qui peut être déroulé en plein ou dans une salle couvertes.

<b>Les normes</b>		
<b>Pistes de courses</b>	<b>Piste en ligne droite</b>	La longueur de la piste est au minimum de 50m (recommandé 60m), le nombre de couloirs recommandé est de 6 (le nombre maximal est de 8), la largeur des couloirs est 1,22m +/- 1cm.
	<b>Piste circulaire</b>	La longueur recommandée est de 200m,  Le nombre de couloirs est variable (maximum et recommandé = 6). La largeur des couloirs sera comprise entre 0,90m et 1,10m. La piste doit comporter deux lignes droites et deux virages qui peuvent être relevés et dont les rayons devraient être égaux.
	<b>Marquage de la piste</b>	Lignes de départ :  Par couloir, sur la ligne droite : 50m, 60m.  - Sur la piste circulaire : 200m, 400m, 800m. Pour éviter une confusion avec les lignes de départ du 200m, pour le 400m et le 4 x 400 m, le centre de la ligne sur une longueur de 30cm sera de couleur bleue, de couleur verte pour le 800m et le 4 x 800m et jaune pour le 4 x 200m.
	<b>Piste de steeple</b>	Caractéristiques du fossé d'eau :  La profondeur de l'eau au pied de la haie sera comprise entre 50 et 70cm, sur une largeur d'environ 30cm à 1,20m pour des profondeurs respectives de 70cm à 50cm.

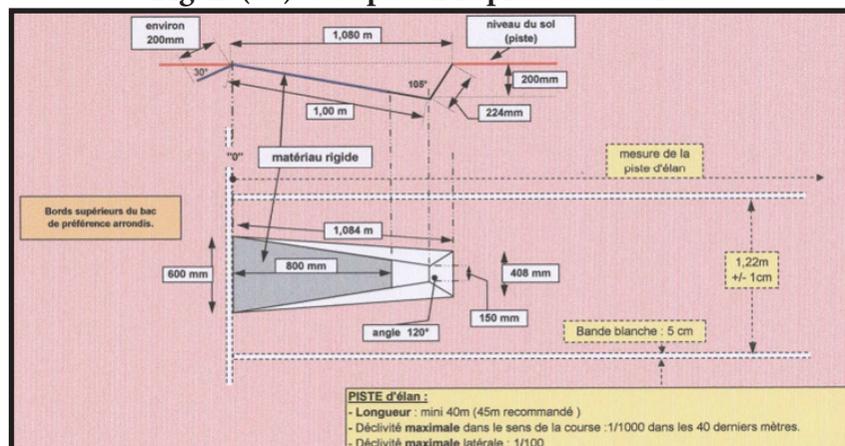
<b>Les normes</b>		
<b>Les aires de sauts</b>	<b>Saut en hauteur</b>	<p>-La longueur minimum de la piste d'élan sera de 15m.</p> <p>-La zone d'appel devra être horizontale ou présenter une déclivité en conformité avec la déclivité maximale.</p>
	<b>Saut à la perche</b>	<p>-La longueur minimale de la piste d'élan sera de 40m</p> <p>-Le bac d'appel :</p> <p>-L'appel pour le saut à la perche se fera à partir d'un bac d'appel. Il sera en matériau approprié, au même niveau que la piste d'élan et il sera de préférence muni de bords arrondis.</p>
	<b>Lancer du poids (Disque et marteau )</b>	<p>Les plateaux de lancer seront fixes ou mobiles avec butoir intégré. Les zones de chute seront constituées d'un matériau approprié sur lequel le poids doit laisser une empreinte, et qui, de plus, amortira les rebonds. La zone de chute devra être suffisamment large pour inclure un secteur de 34,92° sur une largeur minimale de 9m. Le secteur sera ensuite prolongé sur une longueur fonction du niveau des compétitions (minimum 17m).</p>
	<b>Lancer du Javelot</b>	<p>Piste d'élan :</p> <p>-La longueur minimale sera de 30m et la largeur de 4m.</p> <p>-Elle sera délimitée par deux bandes blanches de 5cm de largeur.</p> <p>Secteur de chute :</p> <p>-Il doit être avec un matériau qui laisse les traces.</p> <p>-L'inclinaison descendante globale dans le sens du lancer ne devra pas dépasser 1/1000 pour les parties des pistes situées en dehors d'autres pistes de courses ou d'élan.</p>



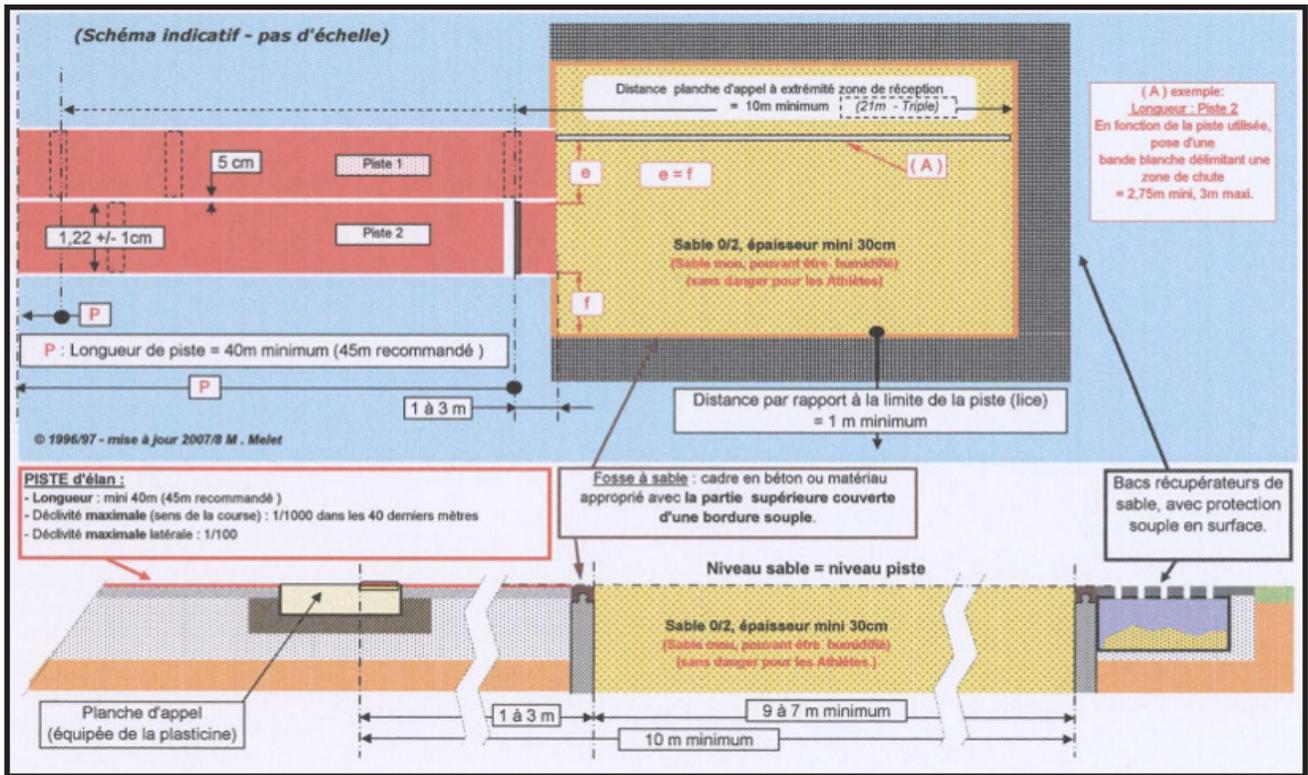
Figure(06): Schéma de la piste de course<sup>35</sup>



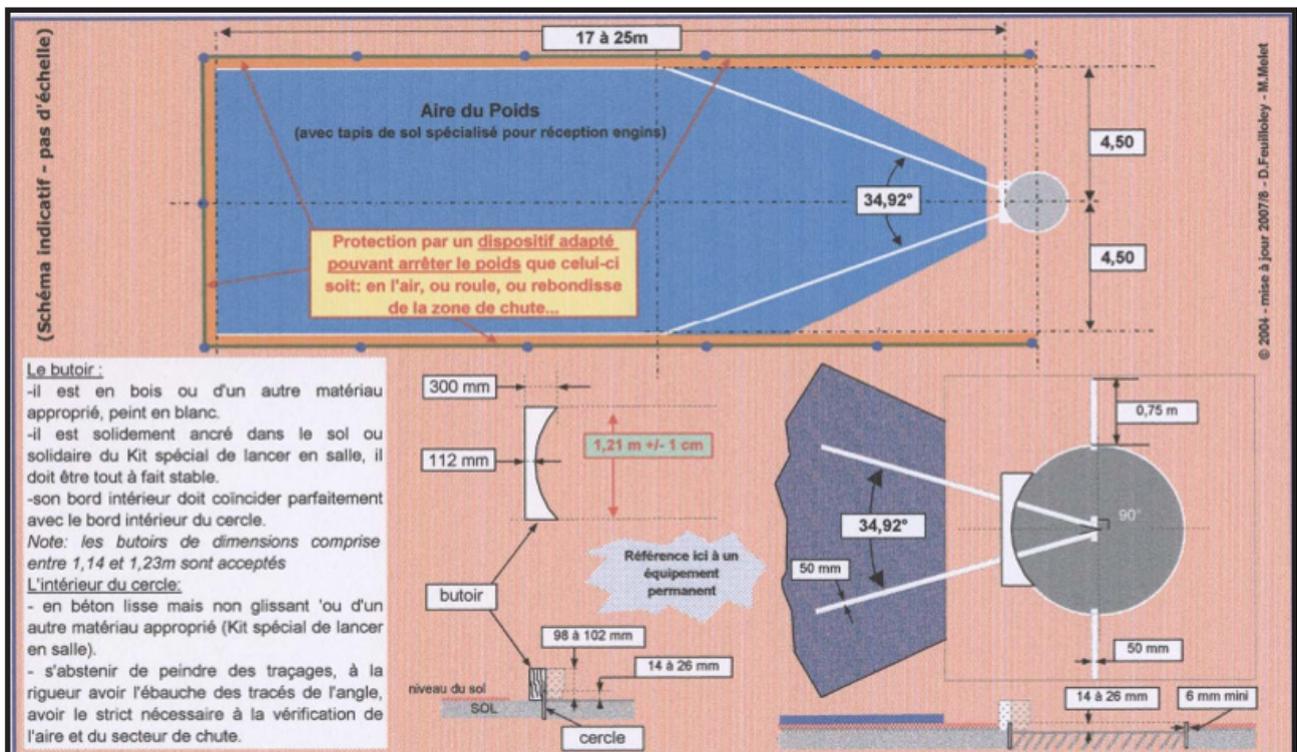
Figure(07): Coupe sur la piste des course<sup>36</sup>



Figure(08): Schéma de la piste d'élan



Figure(09): Schéma de piste et aire d'élan des sauts -longueur /triple saut <sup>35</sup>



Figure(10): Schéma de l'aire du lancer de poids <sup>36</sup>

d - Bassin d'entraînement :

Sport individuel et collectif (dans le cas des relais), la natation consiste à parcourir le plus vite possible une distance à la nage dans une piscine homologuée. La natation englobe également les épreuves de plongeon ainsi que la natation synchronisée, qui s'inspire des ballets aquatiques<sup>35</sup>.

	Les normes
<b>Longueur</b>	50 m ou 25 m
<b>Largeur</b>	(en fonction de nombre de couloirs) généralement 25 mètres
<b>Nombre de couloirs</b>	Varie entre 8 et 10
<b>Largeur des couloirs</b>	2,5 m
<b>Profondeur</b>	2 mètres minimum, 3 mètres recommandés
<b>Plaques de touche du chronométrage automatique</b>	Dimension (2,4 m de large , 0,90 m de haut, 0,010 m
<b>Éclairage</b>	L'intensité lumineuse au-dessus des plots de départ et des extrémités de virage ne doit pas être inférieure à 600 lux (60 unités d'intensité lumineuse).
<b>Marquages des couloirs</b>	Ils doivent être d'une couleur sombre et contrastée.
<b>Les lignes d'eau</b>	Les couleurs des lignes d'eau doivent être comme dans la figure (11) .
<b>Les plots de départ</b>	La hauteur du plot au-dessus de la surface de l'eau doit être de 0,50 mètre à 0,75 mètre. La surface doit être au moins de 0,50 mètre par 0,50 mètre et recouverte de matériau antidérapant. La pente maximale ne doit pas dépasser 10°.

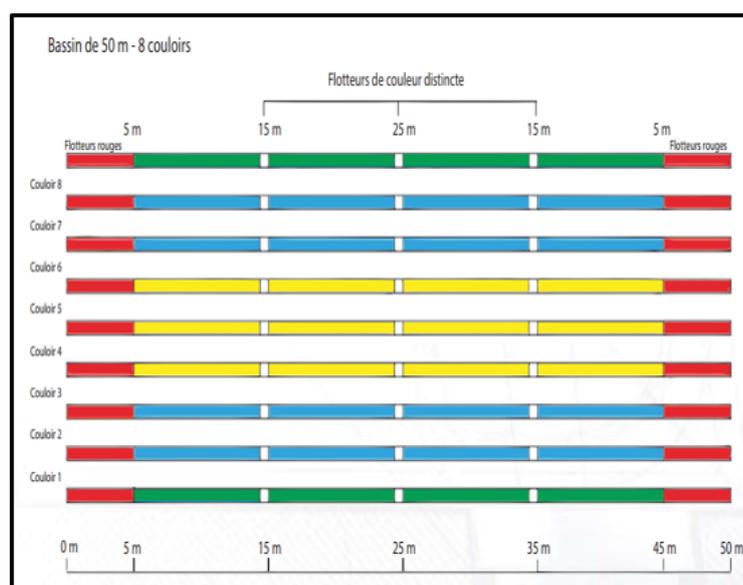


Figure (11) : La distance et les couleurs entre les lignes d'eau<sup>36</sup>

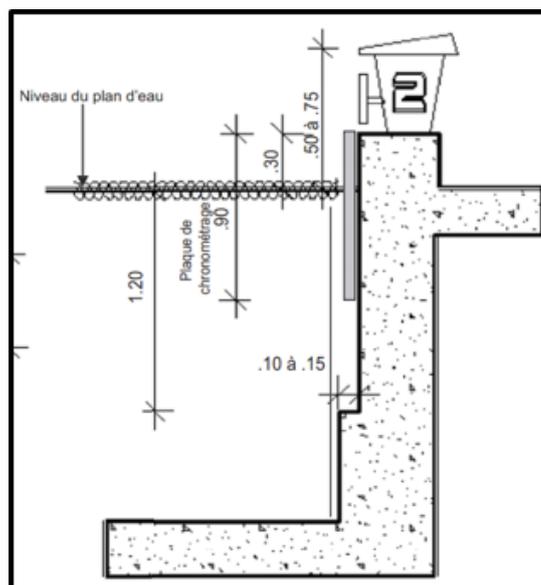


Figure (12): Coupe sur le mur de départ

## 9 - Chiffres clefs :

- Échelle d'appartenance : Régionale
- Type d'usagers : les sportifs, le grand public, le personnel médical et paramédical, le personnel hôtelier, le personnel administratif.
- Nombres d'étages : 2 étages
- La durée de formation : 3 ans
- L'âge admis pour la formation : 12 ans
- Capacité d'accueil (athlètes) : 167 athlètes/rotation
- Nombre de rotations : 3 rotations minimum dans la journée
- Nombre d'athlètes par jour :  $166 \times 3 = 501$  athlètes/jour
- Capacité d'accueil (public) : 1200 personnes
- Nombre de gradins : 2
- Nombre de places dans chaque gradin : 600 places
- Nombre de salles de cours : 10
- Nombre de personnes hébergées = 80
- Nombre de chambres : 22
- Nombre de suites : 06
- Nombre de suites VIP : 2
- Nombre de types de disciplines sportives : 27 disciplines

## II - Projection du centre de formation sportive

### 1 - Genèse de projet :

Dans cette partie de notre travail, nous illustrerons les principes qui ont été développés dans la conceptualisation et la formalisation de notre projet.

#### 1.1 - Genèse planimétrique :

##### a - Les axes de composition :

3 axes majeurs de composition qui convergent vers le rond-point dont ce dernier est le point le plus perceptible du projet, ce qui va générer un champ de vision qui couvre le projet dans sa plénitude. Le projet va se greffer perpendiculairement sur ces 3 axes pour renforcer son imagibilité et de profiter de la percée visuelle qui offre le rond-point.

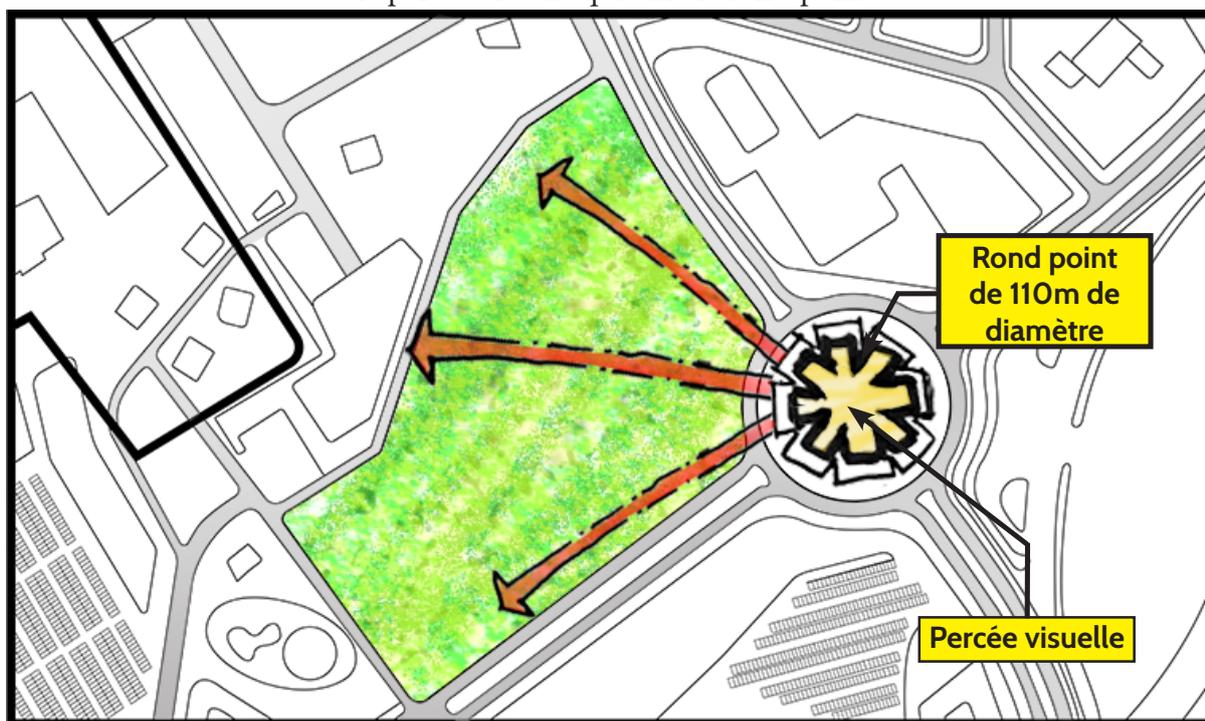


Figure (37): Schéma qui montre les différents axes de composition<sup>37</sup>

##### b - Le recule :

Création d'un recule par rapport les deux voies mécaniques, aménagé en esplanade et espaces verts jouant un rôle d'espaces public et d'écrans sonores pour notre projet.

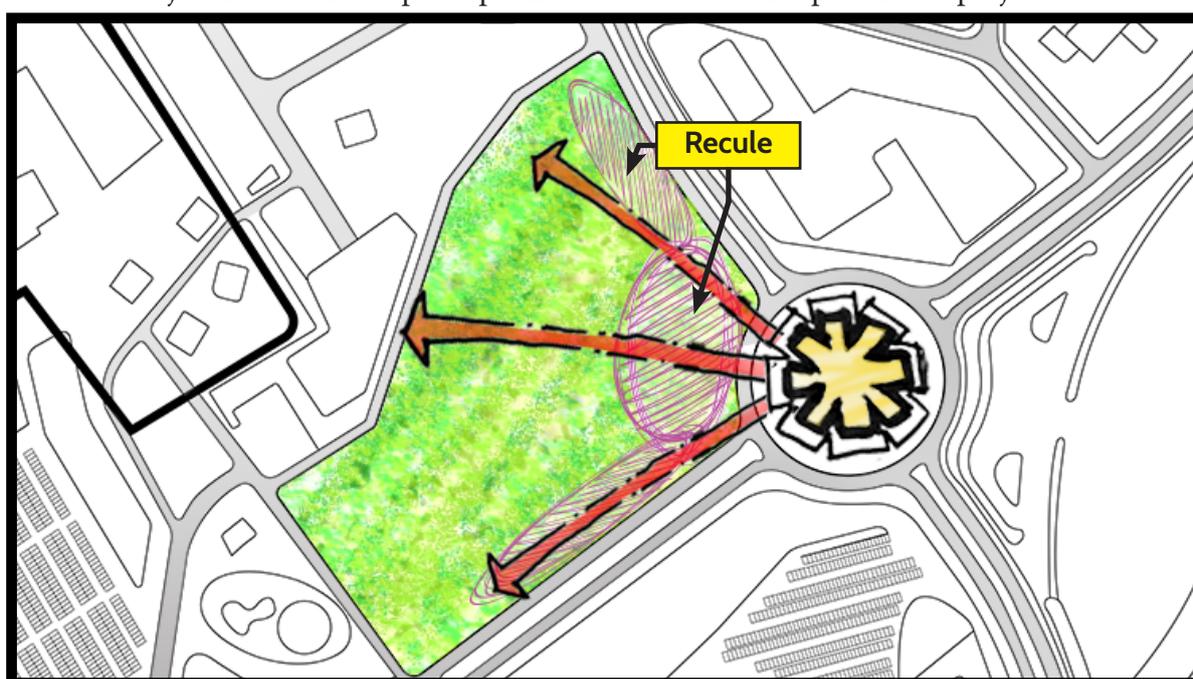


Figure (38): Schéma montre les marges de recul<sup>38</sup>

c - L'accessibilité :

Notre projet est un équipement recevant du public qui exige une accessibilité spécifique qui doit être visible et repérable avec une surface de circulation importante qui peut contenir la foule dans les heures de pointe, pour cela, on a créé une esplanade de 7500m<sup>2</sup> dont l'accessibilité se fera avec, orientée vers le rond-point pour quel soit facilement repérable. En ce qui concerne l'accessibilité mécanique on a voulu exploiter les deux voies secondaires à flux faible pour éviter l'encombrement et faciliter l'accessibilité au parking.

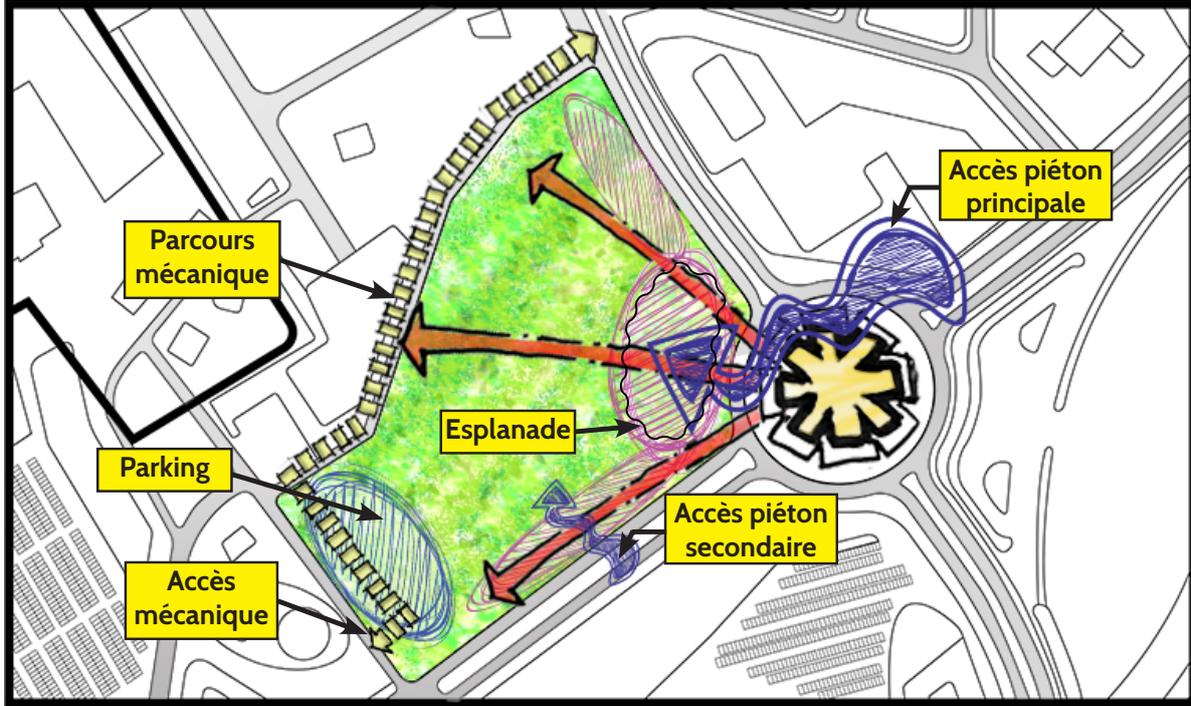


Figure (39): Schéma qui montre les différents accès du projet<sup>39</sup>

d - Le zoning :

Cette étape consiste à faire un zoning global suivant le programme, pour cela, on a devisé le projet suivant 2 pôles principaux un pôle bruyant qui contient toutes les activités sportives intérieur et extérieur et un autre pôle calme qui contient la formation académique, l'hébergement, soin, rééducation et les espaces verts.

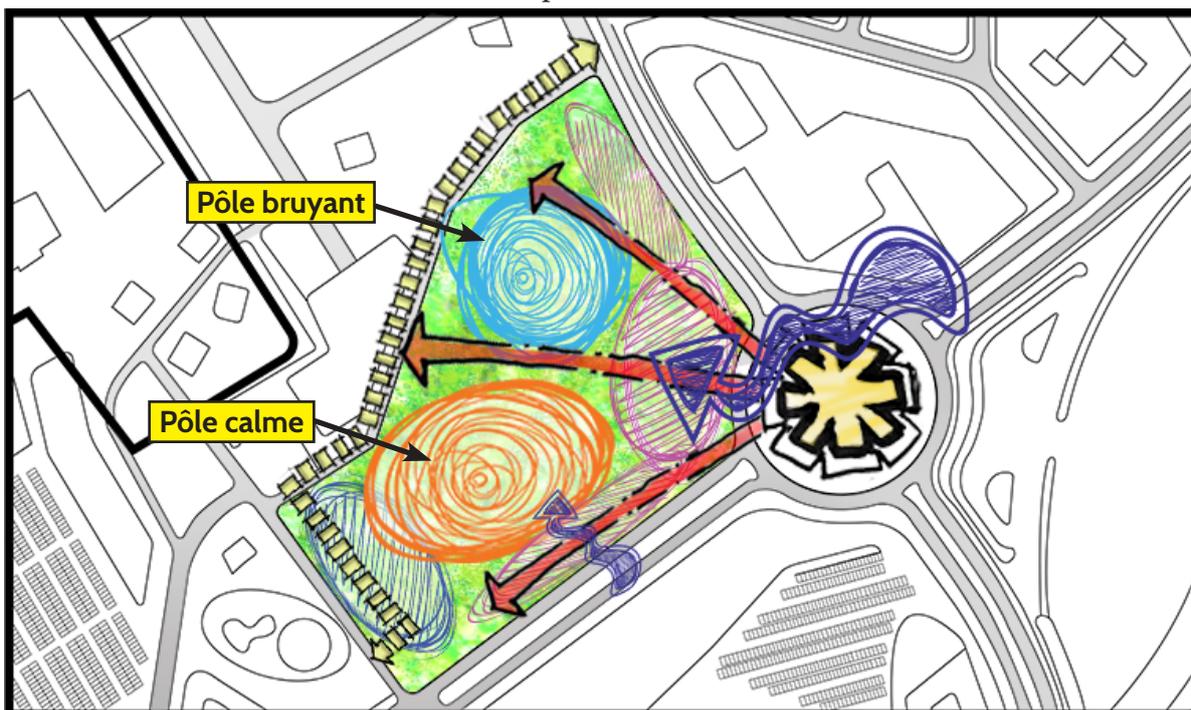


Figure (40): Schéma qui montre le zoning utilisé dans le projet<sup>40</sup>

e - Schéma spatial :

Dans cette étape on a détaillé les différents espaces qui constituent le projet avec leurs implantations et relations.

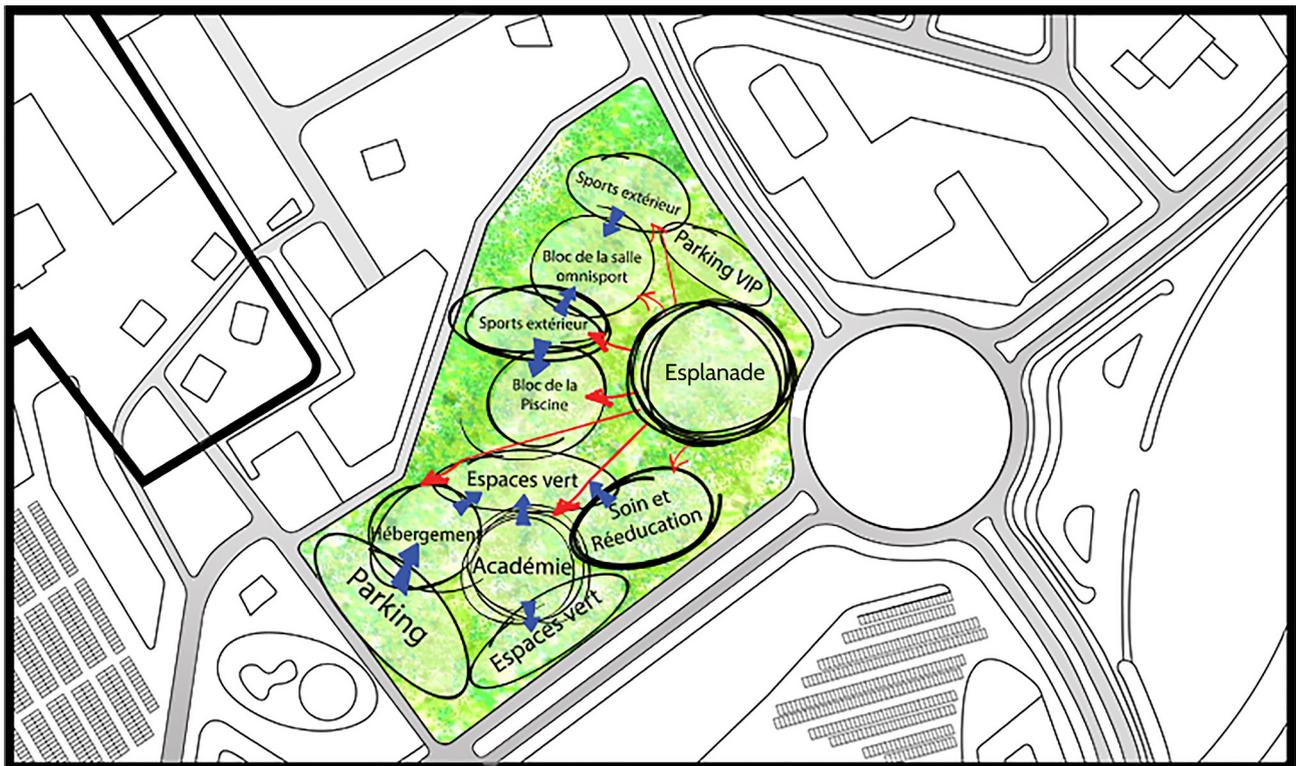
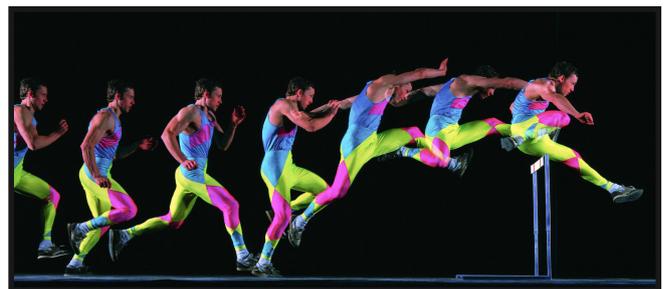


Figure (41): Le schéma spatial du projet<sup>41</sup>

1.2 - Genèse volumétrique :

a - Métaphore utilisée :

Dans le but d'affirmer la présence et la disposition d'Oran dans l'accueil des jeux méditerranéens nous nous sommes attardés sur des images et des symboles qui reflètent le sport, et puisque le sport est lié au mouvement, nous avons décidé de créer un équipement qui reflète le mouvement, le dynamisme et la souplesse du sportif.



b - Composition volumétrique :

Le symbole des jeux méditerranéens est la métaphore utilisée dans notre projet qui représente les deux blocs de la pratique sportive (bloc de la piscine et bloc de la salle omnisports).

Le troisième bloc qui regroupe l'académie, hébergement, soins a été créé à l'aide d'un demi-arc greffé perpendiculairement sur le 3eme axe de composition ce dernier est rattaché avec le logo à travers une ligne courbée pour assurer le raccordement des trois blocs.

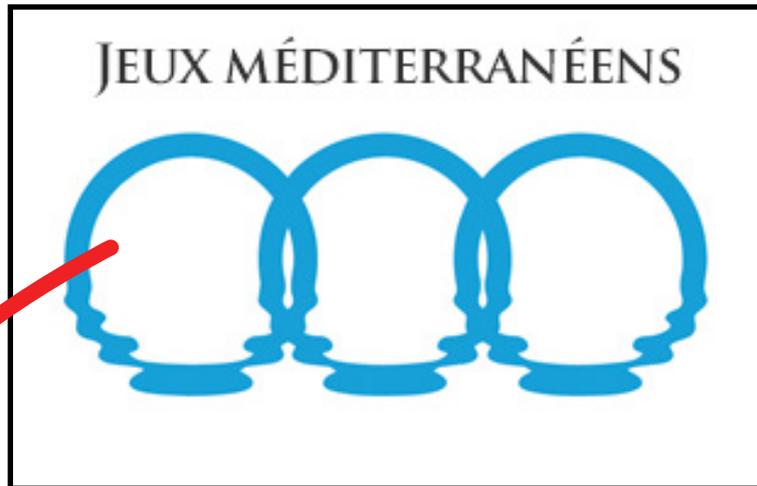


Figure (43): Le logo des jeux méditerranéens

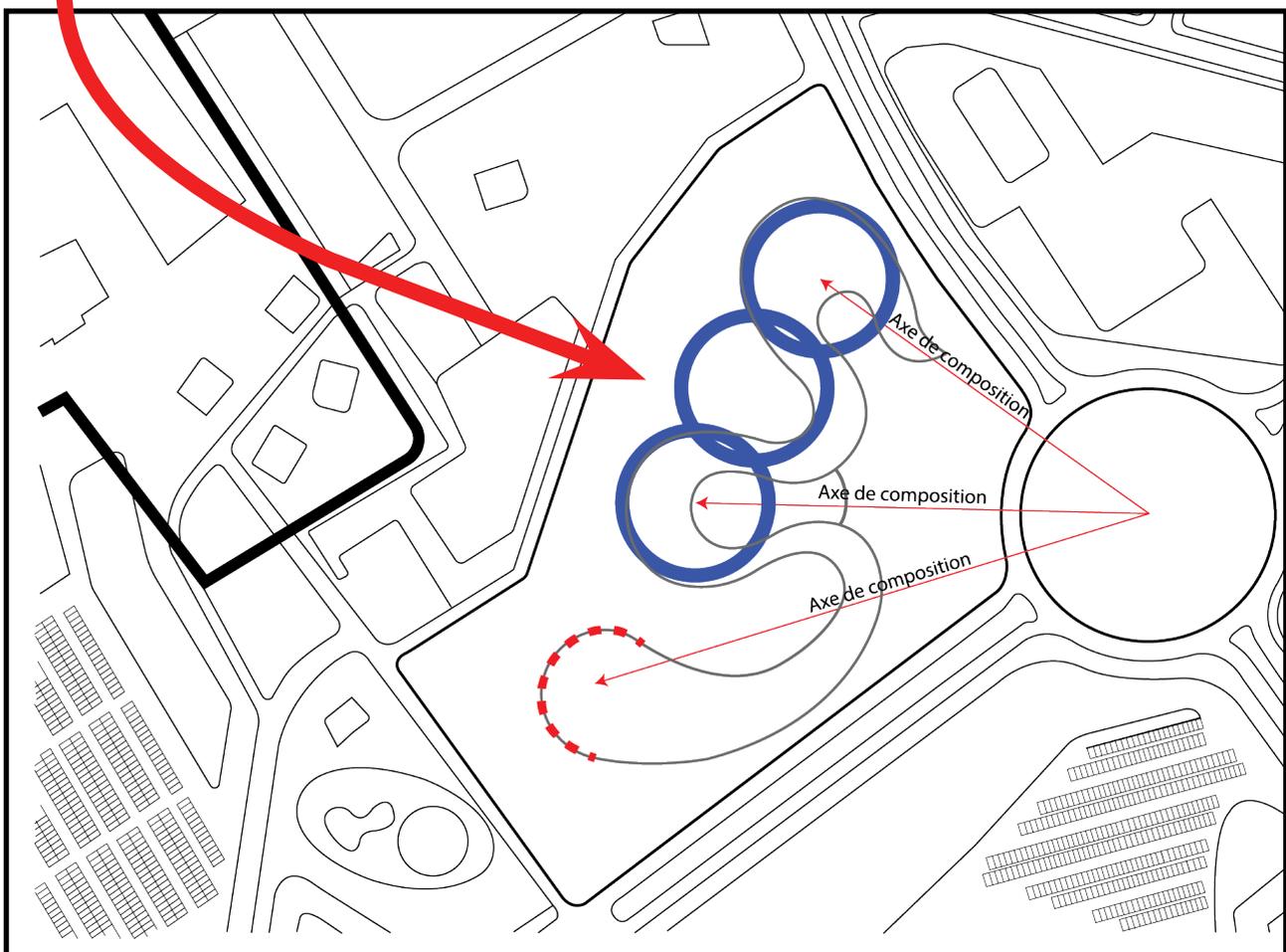


Figure (43): La genèse du projet

## 2 - Description du projet :

### 2.1 - Description des plans :

#### a - Description du plan de masse :

Le plan de masse est la dernière phase du projet, c'est-à-dire le projet a pris sa forme finale, il est composé de deux pôles, un pôle qui contient les activités sportives intérieures et extérieures et un pôle qui contient la formation académique, le soin et l'hébergement ce dernier est séparé du 1<sup>er</sup> par des espaces verts pour assurer une atmosphère adéquate aux activités qui contiennent.

- Les accès : notre projet est accessible à partir les 4 voies qui bordent le terrain

- Pour permettre une accessibilité mécanique aisée au parking public et au parking du personnel, on a voulu que ça soit à partir des deux voies Nord et Ouest a flux mécanique faible afin d'éviter tout problème de circulation ou d'encombrement. Un deuxième accès a été prévu dans l'alignement de la 4<sup>eme</sup> rocade pour les parkings VIP afin de faciliter la gestion des équipes invitées.
- L'emplacement et l'orientation du projet ainsi que l'entrée principale piétonne est orientée vers le rond-point pour que ça soit visible et facilement repérable.
- Un accès piéton secondaire a été prévu pour faciliter l'accessibilité directe à l'académie à partir du chemin wilaya W32A et un autre pour alimenter l'accès direct au bloc d'hébergement à partir de la voie secondaire au nord.

#### b - Description du bloc sportif :

- Le bloc sportif est composé de 2 entités une entité qui contient la salle omnisports et une autre qui contient la piscine, les deux espaces sont reliés avec un hall d'exposition sportive ou l'accessibilité se fera avec, ce dernier donne une vue sur la piste d'athlétisme qui sépare la salle omnisports de la piscine, le 1<sup>er</sup> et le 2<sup>eme</sup> étage des deux entités contiennent des activités sportives différentes (Boxe, gymnastique, arts martiaux...).

#### c - Description du centre de soins :

- Le centre de soins est détaché du bloc sportif vu que la qualité des espaces qu'il abrite exige certaines conditions telles que le calme, une accessibilité distinguée...
- Le centre de soin et composée en un seul niveau qui contient deux entités une pour l'imagerie et les consultations médicales et une autre pour la rééducation, les 2 entités sont reliées avec un hall central ou l'accessibilité est assurée à travers lui.

#### d - Description de l'académie :

- L'académie est composée de deux niveaux (RDC et 1er étage) :
- Le RDC contient un hall central qui assure l'accessibilité, une salle de conférences, une administration et des sanitaires.
- Le 1<sup>er</sup> étage contient des salles de cours et une salle polyvalente qui s'étalent au-dessus du centre de soins.

#### e - Description du bloc de l'hébergement :

- Le bloc d'hébergement contient 3 niveaux (RDC-1<sup>er</sup> étage – 2<sup>eme</sup> étage):
- Le RDC contient un hall qui assure l'accessibilité, et qui regroupe plusieurs espaces tels que : la réception, bagagerie, salle des jeux, restaurant, sanitaires, et deux escaliers, un qui mène aux

chambres et un autre qui mène à l'administration central du projet.

- Le 1er étage contient des chambres, suites et suites VIP, il contient aussi un espace dédié à l'administration centrale où il abrite plusieurs espaces tels que : bureau directeur, salle des réunions, salle d'attente....
- Le 2eme étage contient uniquement des chambres et une salle polyvalente.

## 2.2 - Descriptions des façades :

Pour reproduire la fonction intérieure du bâtiment dans les façades, on s'est orienté vers des façades organiques en double peau pour reproduire la souplesse et le dynamisme du sportif, mais aussi pour inonder les espaces intérieurs par la lumière du jour toute en gardant la fraîcheur des espaces intérieurs qui est la particularité principale des façades en double peau.

L'emploi des façades translucides dans le soubassement de notre projet a détaché le volume du sol ce qui a donné l'impression que le volume flotte dans l'air et qui a permis de marier les espaces extérieurs avec les espaces intérieurs.



Figure (44): Façade organique



Figure (45): Façade organique en double peau



Figure (46): Façade organique en double peau avec un traitement en arborescence



Figure (47): Façade avec un traitement en arborescence

Façade organique

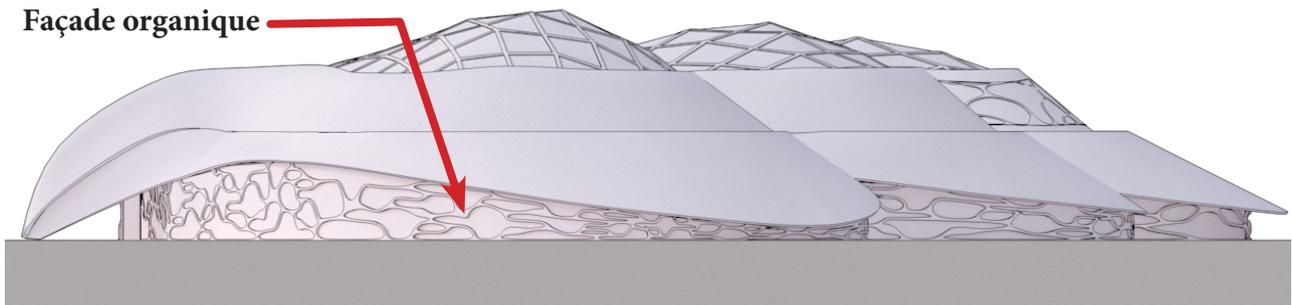
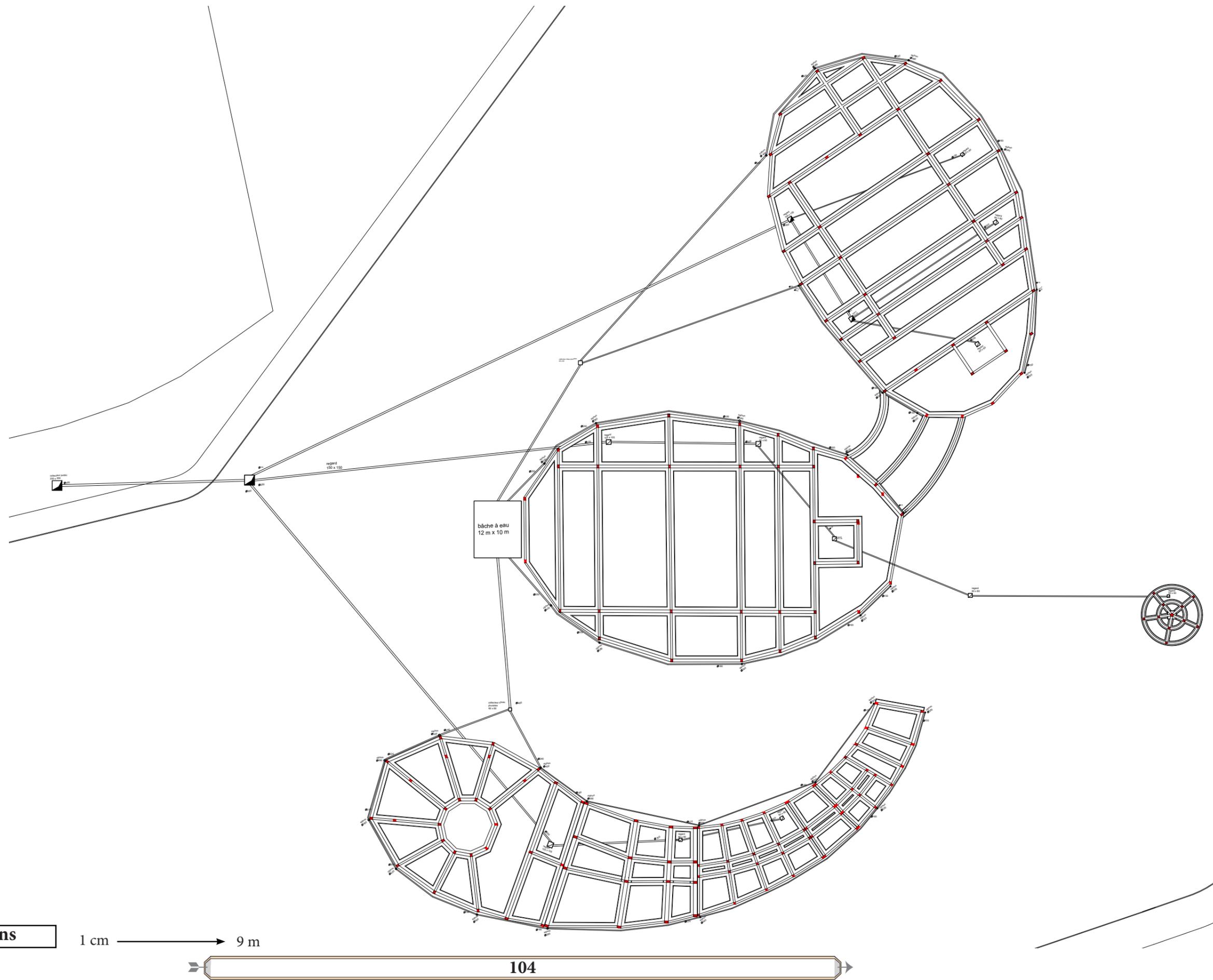


Figure (48): Le traitement de façade utilisé dans notre projet



Plan de masse

1 cm → 10 m



**Plan de fondations**

1 cm → 9 m

104

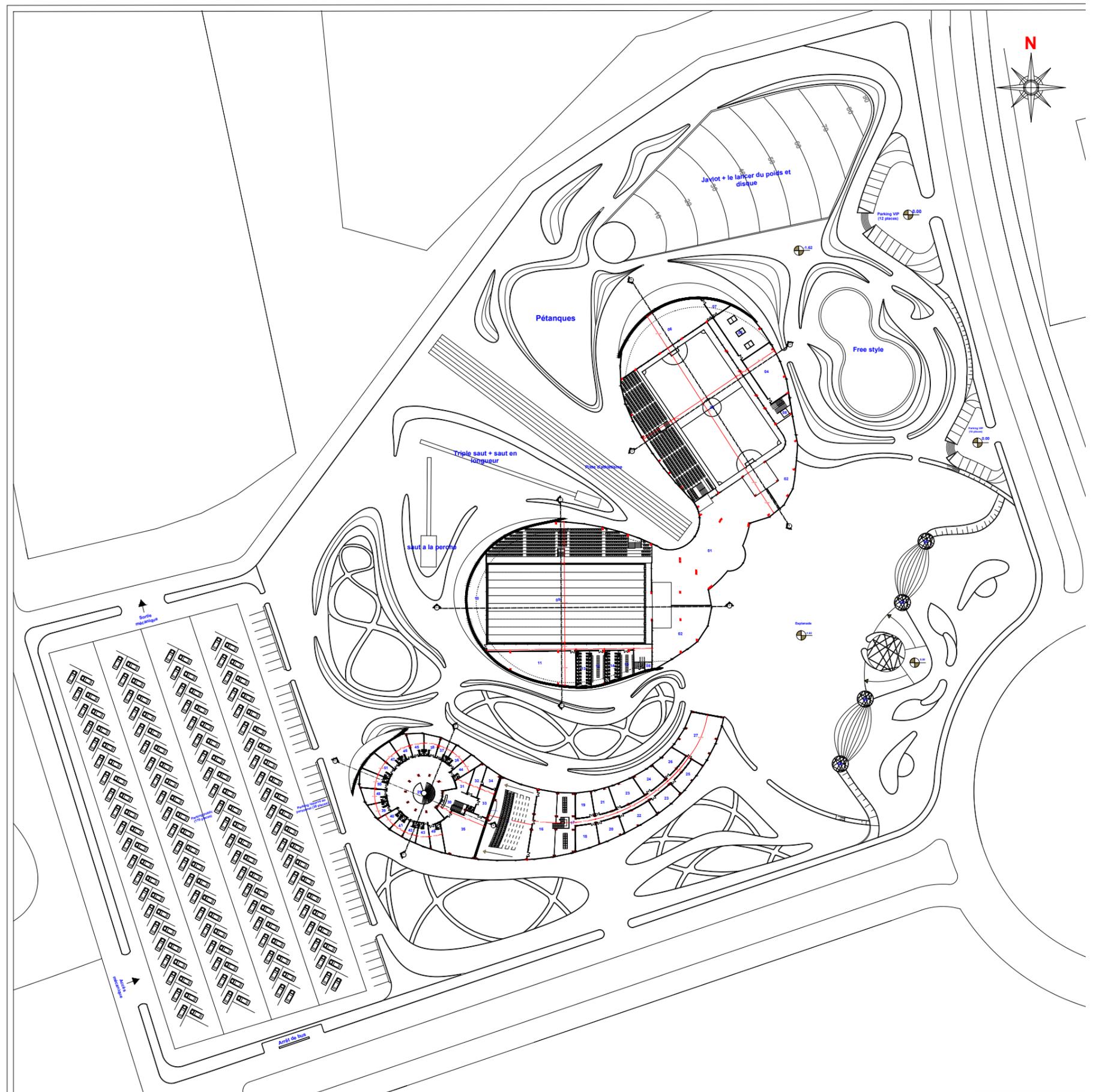
- 01 - Hall d'accueil et d'exposition (Public) (740 m<sup>2</sup>)
- 02 - Hall (athlètes) (200 m<sup>2</sup>)
- 03 - Hall (athlètes) (135 m<sup>2</sup>)
- 04 - Vestiaires (F) (26.67 m<sup>2</sup>)
- 05 - Douches + VC (F) (31.23 m<sup>2</sup>)
- 06 - Billetterie (14.32 m<sup>2</sup>)
- 07 - Toilette public (F) (28.6 m<sup>2</sup>)
- 08 - Toilette public (H) (56.67 m<sup>2</sup>)
- 09 - cafétéria (160 m<sup>2</sup>)
- 10 - Vestiaires (F) sport extérieur (28.5 m<sup>2</sup>)
- 11 - Douches + VC (F) (27.06 m<sup>2</sup>)
- 12 - Salle d'escrime (417.17 m<sup>2</sup>)
- 13 - Local matériels sportif (56.64 m<sup>2</sup>)
- 14 - Squash (106.82 m<sup>2</sup>)
- 15 - Douches + VC (H) (46.14 m<sup>2</sup>)
- 16 - Vestiaires (H) (38.77 m<sup>2</sup>)
- 17 - Salle de déchaussage (39.25 m<sup>2</sup>)
- 18 - Vestiaires (F) (33.76 m<sup>2</sup>)
- 19 - Douches + VC (F) (33.63 m<sup>2</sup>)
- 20 - Terrain omnisports (1301.63 m<sup>2</sup>)
- 21 - Monte charge (5.07 m<sup>2</sup>)
- 22 - Douches + VC (H) (38.74 m<sup>2</sup>)
- 23 - Vestiaires (F) (37.86 m<sup>2</sup>)
- 24 - Piscine olympique
- 25 - Bassin d'initiation
- 26 - Toilettes public (F) (40m<sup>2</sup>)
- 27 - Toilettes public (H) (56 m<sup>2</sup>)
- 28 - Cafétéria (158.3 m<sup>2</sup>)
- 29 - Douches + VC (F) (31 m<sup>2</sup>)
- 30 - Vestiaires (F) sport extérieur (30.2 m<sup>2</sup>)
- 31 - local technique (130 m<sup>2</sup>)
- 32 - Local matériels sportif (28.31 m<sup>2</sup>)
  
- 33 - Hall (115.3 m<sup>2</sup>)
- 34 - Pharmacie (15.65 m<sup>2</sup>)
- 35 - Salle de consultation (25.15 m<sup>2</sup>)
- 36 - Salle de consultation (24.89 m<sup>2</sup>)
- 37 - Dépôt (9.27 m<sup>2</sup>)
- 38 - Salle d'examens biologique (18.8 m<sup>2</sup>)
- 39 - Salle de plâtre (17 m<sup>2</sup>)
- 40 - Échographie (18 m<sup>2</sup>)
- 41 - Bureau de médecin (12.09 m<sup>2</sup>)
- 42 - Bureau de médecin (12.19 m<sup>2</sup>)
- 43 - chambre de préparation du patient (9.30 m<sup>2</sup>)
- 44 - chambre de préparation du patient (8.03 m<sup>2</sup>)
- 45 - IRM (21.66 m<sup>2</sup>)
- 46 - scanner (17.86 m<sup>2</sup>)
- 47 - Salle de contrôle (8.5 m<sup>2</sup>)
- 48 - Salle des patients (59.03 m<sup>2</sup>)
- 49 - Sanitaires (H) (17.66 m<sup>2</sup>)
- 50 - Sanitaires (F) (16.52 m<sup>2</sup>)
- 51 - Suivi médical (24.08 m<sup>2</sup>)
- 52 - Kinésithérapie (74.89 m<sup>2</sup>)
- 53 - Suivi nutritionnel (24.38 m<sup>2</sup>)
- 54 - cryothérapie (57.57 m<sup>2</sup>)
- 55 - physiothérapie (48.22 m<sup>2</sup>)
- 56 - Local technique (4.5 m<sup>2</sup>)
  
- 57 - Hall (190.93 m<sup>2</sup>)
- 58 - Hall (7.86 m<sup>2</sup>)
- 59 - Salle des réunions (28.74 m<sup>2</sup>)
- 60 - Bureau du directeur (21.32 m<sup>2</sup>)
- 61 - Sanitaires (F) (17.52 m<sup>2</sup>)
- 62 - Sanitaires (H) (19.51m<sup>2</sup>)
- 63 - Salle de conférence (326.8 m<sup>2</sup>)
  
- 64 - Hall (411.27 m<sup>2</sup>)
- 65 - Bureau (13.44 m<sup>2</sup>)
- 66 - Bagagerie (27.15 m<sup>2</sup>)
- 67 - Dépôt (33.22 m<sup>2</sup>)
- 68 - Cuisine principale (62 m<sup>2</sup>)
- 69 - Restaurant + cafétéria (223.3 m<sup>2</sup>)
- 70 - Salle des jeux (379.56 m<sup>2</sup>)
- 71 - sanitaire (H) (18 m<sup>2</sup>)
- 72 - Sanitaire (F) (12.88 m<sup>2</sup>)
- 73 - Sanitaire (F) (14.81 m<sup>2</sup>)
- 74 - Sanitaire (H) (17.55 m<sup>2</sup>)
- 75 - Local technique (4.5 m<sup>2</sup>)
  
- 76 - Hall (35.18 m<sup>2</sup>)
- 77 - Bureau des agents de sécurité (16.54 m<sup>2</sup>)
- 78 - Bureau de surveillance (18.05 m<sup>2</sup>)
- 79 - Bureau (14.74 m<sup>2</sup>)
- 80 - Prison (15.61 m<sup>2</sup>)
- 81 - Kiosque a musique (22 m<sup>2</sup>)
- 82 - Billetterie (5m<sup>2</sup>)



**Plan de Rez-de-chaussée**

1 cm → 13.5 m

- 01 - Vide Hall d'accueil et d'exposition (Public) (740 m<sup>2</sup>)
- 02 - Vide sur hall (athlètes)
- 03 - Vide sur le terrain omnisports
- 04 - Twirling Baton (150.65 m<sup>2</sup>)
- 05 - Tennis de Table (161.55 m<sup>2</sup>)
- 06 - Salle des Arts Martiaux (346.3 m<sup>2</sup>)
- 07 - Local matériels sportif (28.95 m<sup>2</sup>)
- 08 - Monte charge (5.6m<sup>2</sup>)
- 09 - Vide sur la piscine olympique
- 10 - Salle de musculation (131.66 m<sup>2</sup>)
- 11 - Aérobic (225.87 m<sup>2</sup>)
- 12 - Vestiaires (H) (40.23 m<sup>2</sup>)
- 13 - Douche+VC (H) (46 m<sup>2</sup>)
- 14 - Douches + VC (F) (38.38 m<sup>2</sup>)
- 15 - Vestiaires (F) (31.65 m<sup>2</sup>)
- 16 - Vide sur Hall
  
- 17 - Hall (111.16 m<sup>2</sup>)
- 18 - Salle 01 (52.56m<sup>2</sup>)
- 19 - Salle 02 (43 m<sup>2</sup>)
- 20 - Salle 03 (49.3 m<sup>2</sup>)
- 21 - Salle 04 (47.97 m<sup>2</sup>)
- 22 - Salle 05 (59.21 m<sup>2</sup>)
- 23 - Salle 06 (64.5 m<sup>2</sup>)
- 24 - Salle 08 (50.32 m<sup>2</sup>)
- 25 - Salle 09 (42.4 m<sup>2</sup>)
- 26 - Salle 10 (51.31 m<sup>2</sup>)
- 27 - Salle polyvalente (152.27 m<sup>2</sup>)
- 28 - Vide sur salle des conférences
  
- 29 - Hall (338.36 m<sup>2</sup>)
- 30 - Hall (33.67 m<sup>2</sup>)
- 31 - Salle d'attente (23.7 m<sup>2</sup>)
- 32 - Bureau de chef du personnel d'entretien et de maintenance (33 m<sup>2</sup>)
- 33 - Bureau du directeur (41.77 m<sup>2</sup>)
- 34 - Archives (25.74 m<sup>2</sup>)
- 35 - Salle des réunions (158.74 m<sup>2</sup>)
- 36 - Chambre 01 (29.25 m<sup>2</sup>)
- 37 - Chambre 02 (26.37 m<sup>2</sup>)
- 38 - Chambre 03 (27.55 m<sup>2</sup>)
- 39 - Chambre 04 (23.16 m<sup>2</sup>)
- 40 - Chambre 05 (23.89 m<sup>2</sup>)
- 41 - Chambre 06 (20.91 m<sup>2</sup>)
- 42 - Chambre 07 (21.89 m<sup>2</sup>)
- 43 - Chambre 08 (26.43 m<sup>2</sup>)
- 44 - Suite 01 (33.61 m<sup>2</sup>)
- 45 - Suite 02 (31.33 m<sup>2</sup>)
- 46 - Suite 03 (34.71 m<sup>2</sup>)
- 47 - Suite 04 (36.29 m<sup>2</sup>)
- 48 - Suite 05 (32.54 m<sup>2</sup>)
- 49 - Suite 06 (34 m<sup>2</sup>)
- 50 - Suite VIP 01 (41.05 m<sup>2</sup>)
- 51 - Suite VIP 02 (41.53 m<sup>2</sup>)
- 52 - Kiosque a musique (22 m<sup>2</sup>)

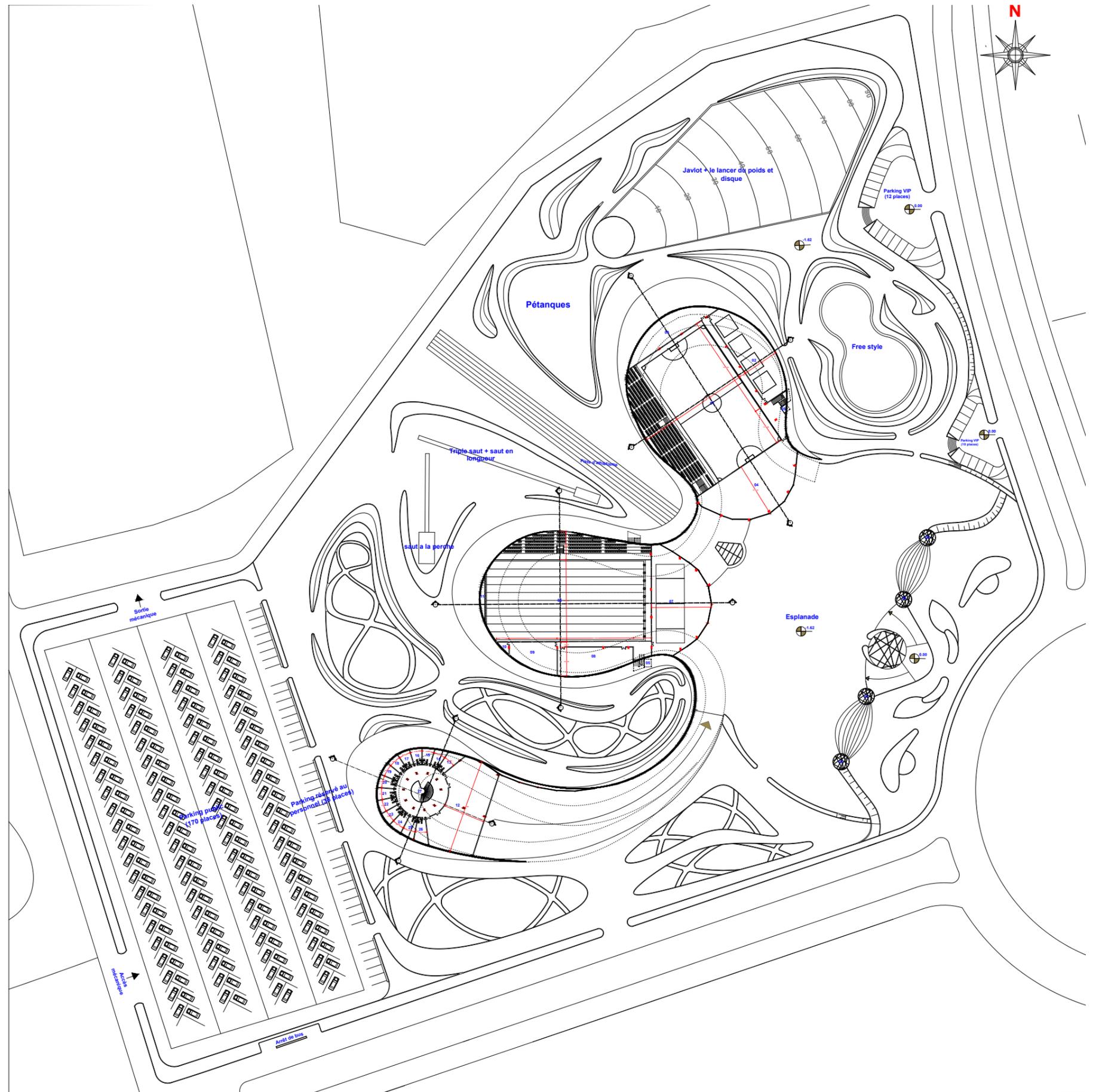


**Plan du 1<sup>er</sup> étage**

1 cm → 13.5 m

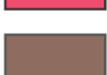
- 01 - Vide sur le terrain omnisports
- 02 - Boxe (315.73 m<sup>2</sup>)
- 03 - Salle de Musculation (179.13 m<sup>2</sup>)
- 04 - Gymnastique (460 m<sup>2</sup>)
- 05 - Monte charge (5.07m<sup>2</sup>)
- 06 - Vide sur piscine
- 07 - Jeux de Paume (500 m<sup>2</sup>)
- 08 - Lutte (188 m<sup>2</sup>)
- 09 - Escalade sportive (132 m<sup>2</sup>)
- 10 - Local matériel sportif (8m<sup>2</sup>)
- 11 - Vide sur la salle de musculation

- 12 - Salle polyvalente (433.36 m<sup>2</sup>)
- 13 - Chambre 09 (26.61 m<sup>2</sup>)
- 14 - Chambre 10 (18.57 m<sup>2</sup>)
- 15 - Chambre 11 (15.79 m<sup>2</sup>)
- 16 - Chambre 12 (15.97 m<sup>2</sup>)
- 17 - Chambre 13 (17.15 m<sup>2</sup>)
- 18 - Chambre 14 (19.76 m<sup>2</sup>)
- 19 - Chambre 15 (15.09 m<sup>2</sup>)
- 20 - Chambre 16 (20.06 m<sup>2</sup>)
- 21 - Chambre 17 (20.56 m<sup>2</sup>)
- 22 - Chambre 18 (20.08 m<sup>2</sup>)
- 23 - Chambre 19 (21.23 m<sup>2</sup>)
- 24 - Chambre 20 (22.4 m<sup>2</sup>)
- 25 - Chambre 21 (23.45 m<sup>2</sup>)
- 26 - Chambre 22 (27.79 m<sup>2</sup>)
- 27 - Hall (216.42 m<sup>2</sup>)
- 28 - Kiosque a musique (22 m<sup>2</sup>)



**Plan du 2<sup>ème</sup> étage**

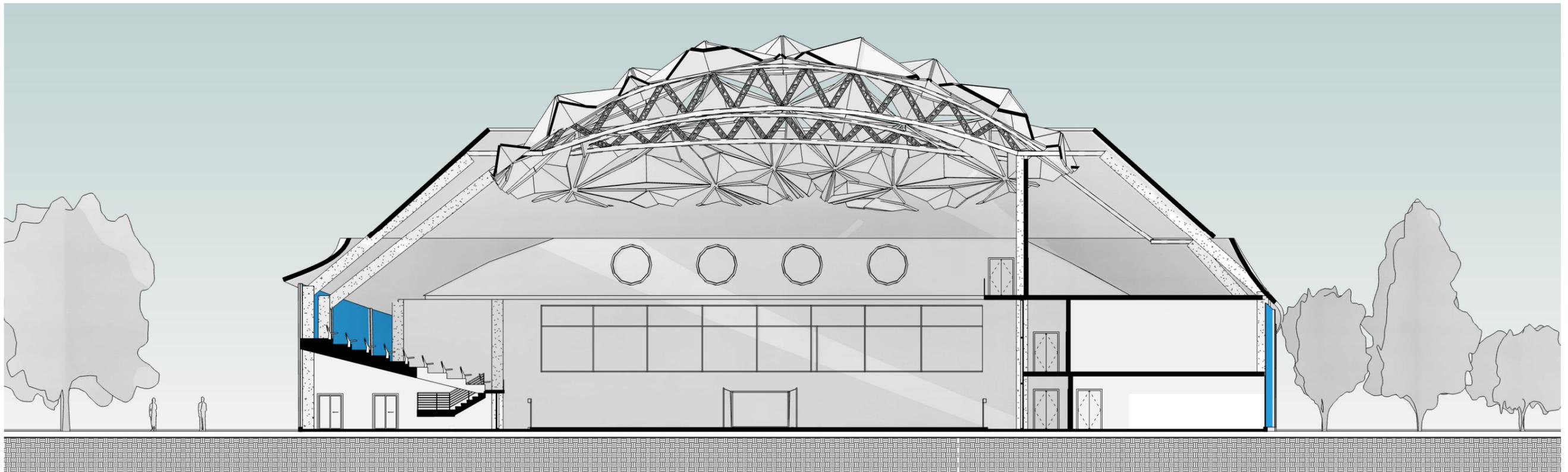
1 cm → 13.5 m

-  Circulation horizontale du public
-  Circulation verticale du public
-  Circulation horizontale des athlètes
-  Circulation verticale des athlètes
-  Circulation horizontale des patients
-  Circulation horizontale des étudiants
-  Circulation verticale des étudiants
-  Circulation horizontale des athlètes
-  Circulation verticale des athlètes
-  Circulation verticale (administration)

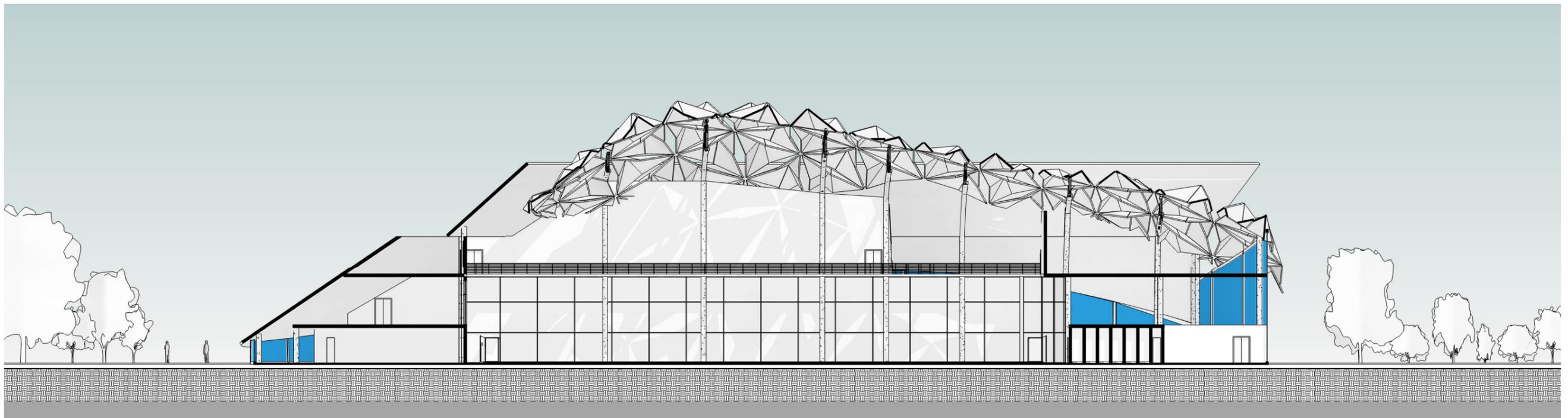


**Plan de circulation**

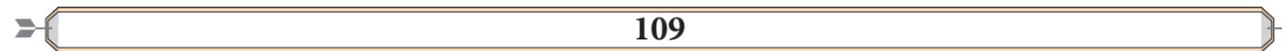
1 cm → 12.5 m

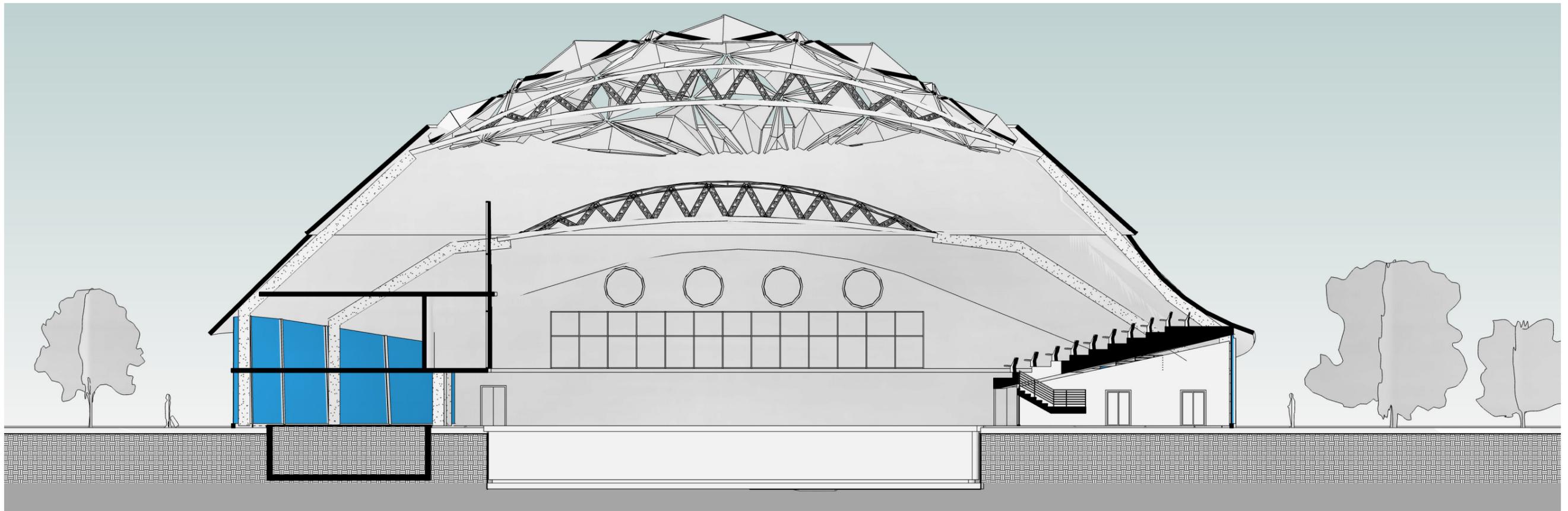


2 Coupe A-A  
1 : 200

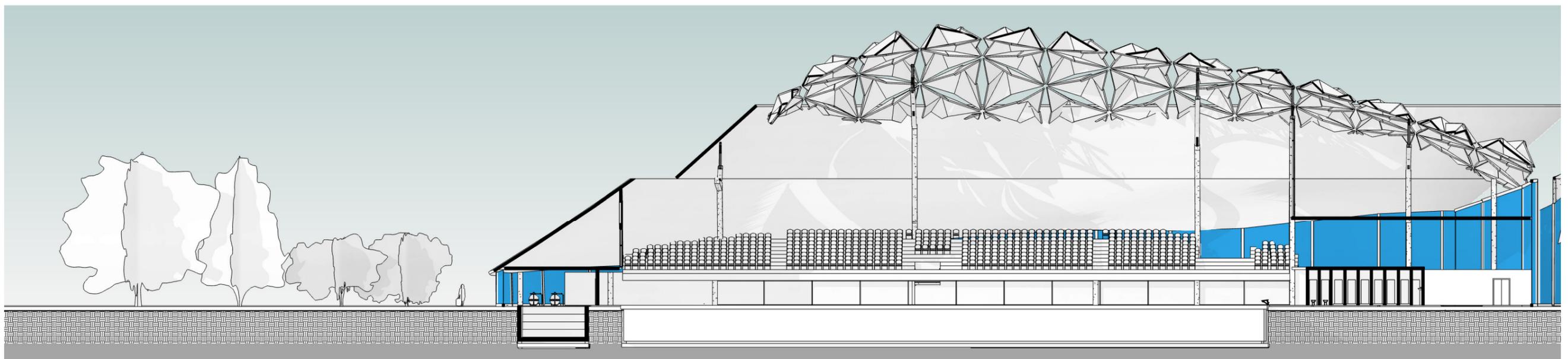


1 Coupe B-B  
1 : 300





2 Coupe C-C  
1 : 200

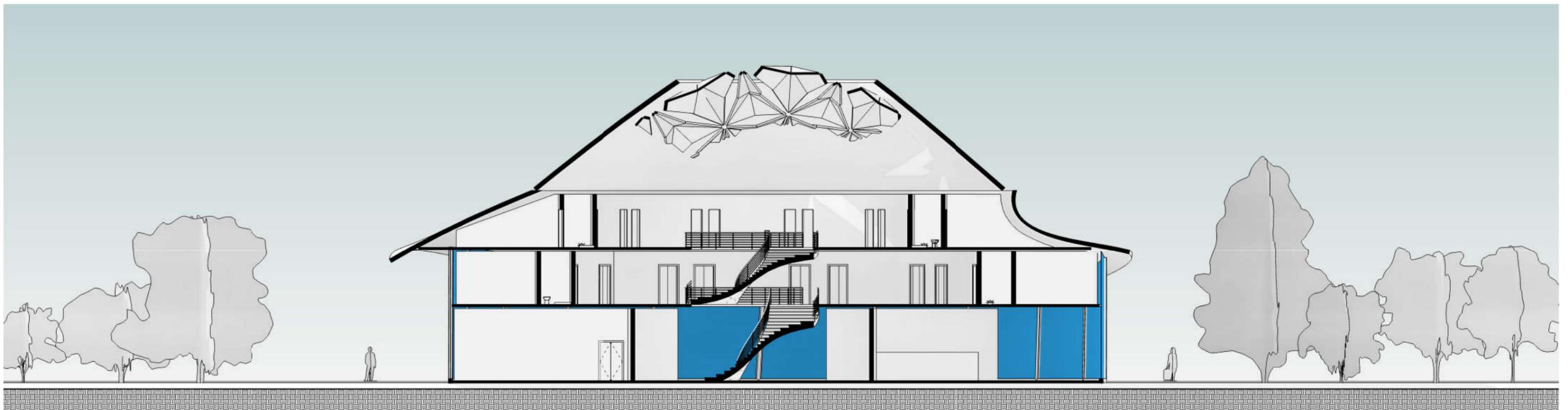


1 Coupe D-D  
1 : 300





2 Coupe E-E  
1 : 200



1 Coupe F-F  
1 : 200



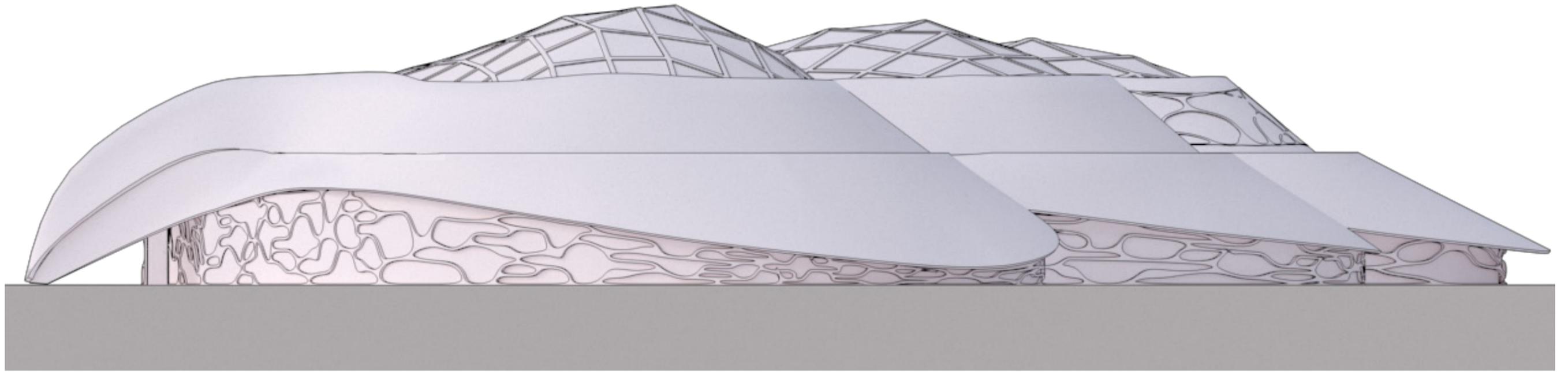


Figure (49): Façade Est

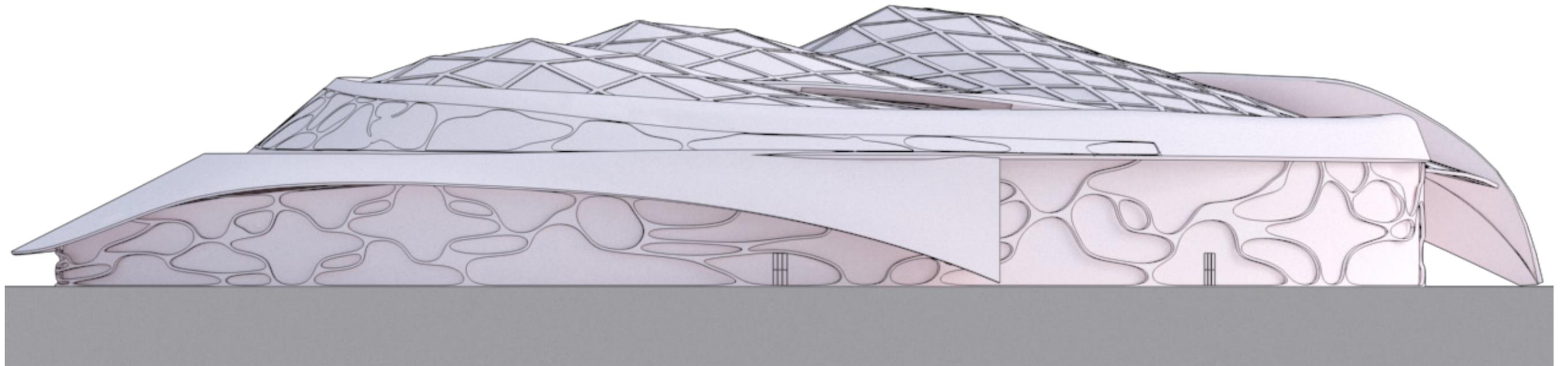


Figure (50): Façade Ouest

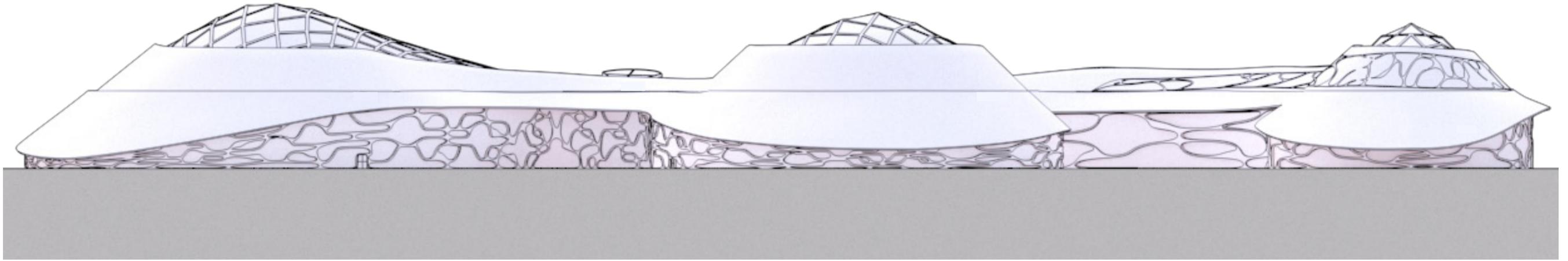


Figure (51): Façade Nord

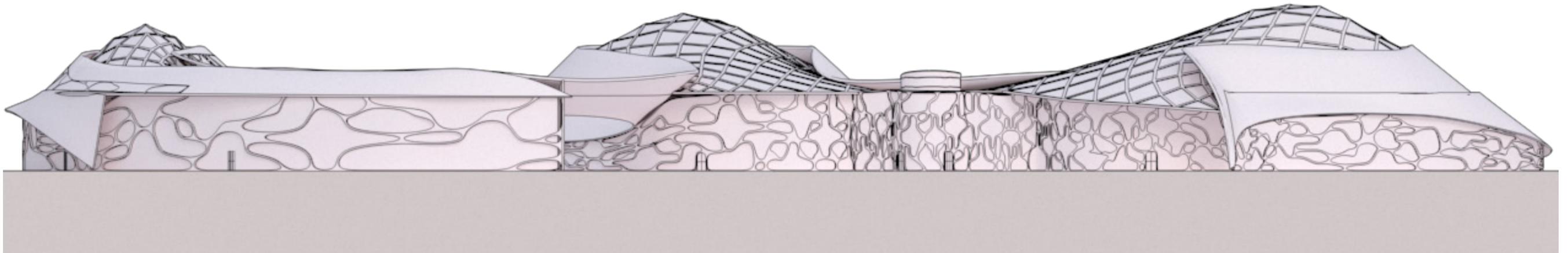


Figure (52): Façade Sud

## III - Approche technique

### 1 - Introduction :

C'est une approche qui consiste à justifier et expliquer en détail les différents matériaux, technologie et technique de construction qui ont permis d'avoir le projet dans son état final.

Dans le cas de notre projet, les nouvelles technologies viennent répondre aux besoins de ces techniques en y affectant des techniques constructives différentes, des systèmes structurels spéciaux, des matériaux de construction et de revêtements adéquats et enfin un confort adapté aux exigences nécessaire.

### 2 - La structure :

#### 1.2 - Système constructif :

Selon Larousse, c'est une Constitution, disposition et assemblage des éléments actifs (porteur) qui forment son ossature.

La fonction d'une structure peut se résumer comme étant la composante qui fournit la force et la rigidité qui sont nécessaires pour empêcher un effondrement de l'immeuble et préserver son intégrité physique.

C'est la partie d'un bâtiment qui résiste aux différentes charges (permanentes, surcharges d'exploitations) auxquelles elle doit résister.

#### 1.3 - Choix de la structure :

« ... La structure d'un ouvrage est déterminée par des buts qui sont à l'origine, par les objectifs auxquels elle est destinée, par les questions économiques, par le choix des matériaux, par la structure tectonique et par l'apparence des surfaces selon la texture et la couleur... »

J. Piaget : « Le structuralisme en architecture et en urbanisme »

L'architecture des espaces sportifs est conditionnée par les dimensions imposées par les différentes disciplines sportives qui font appel à des structures de grandes portées.

### 3 - infrastructure :

C'est un ensemble d'éléments interconnectés qui fournissent le cadre pour supporter la totalité de la structure et permettent de :

- Transmettre au sol la totalité des efforts.
- Assurer l'encastrement de la structure dans le terrain.
- Limiter les tassements différentiels.

#### 3.1 - Fondation :

Puisque le terrain est de nature rocheuse, on a choisi des fondations superficielles avec des semelles filantes sous une série de poteaux pour stabiliser l'ensemble de la structure qui est subie à des poussées horizontales importantes dues aux grandes portées. Le matériau utilisé pour réaliser les fondations est le béton armé pour ses caractéristiques physique et chimique.

#### 3.2 - Les murs de soutènements :

La principale considération dans le dimensionnement des murs de soutènement, quel que soit leur type est la correcte estimation de la poussée des terres.

Pour combattre cette poussée des terres, le mur peut être constitué de différentes façons :

- Opposer un poids supérieur à la partie remplacée en contre-balancement de la poussée : tels sont les murs-poids.
- Etre ancré dans un corps mort fournissant une inertie ou ancré plus loin dans le sol à proximité de notre terrain afin d'éviter le glissement et annuler le moment de basculement à travers les parois ancrées.
- Résister au basculement par une semelle insérée sous la terre, semelle de surface de base en rapport avec la hauteur.

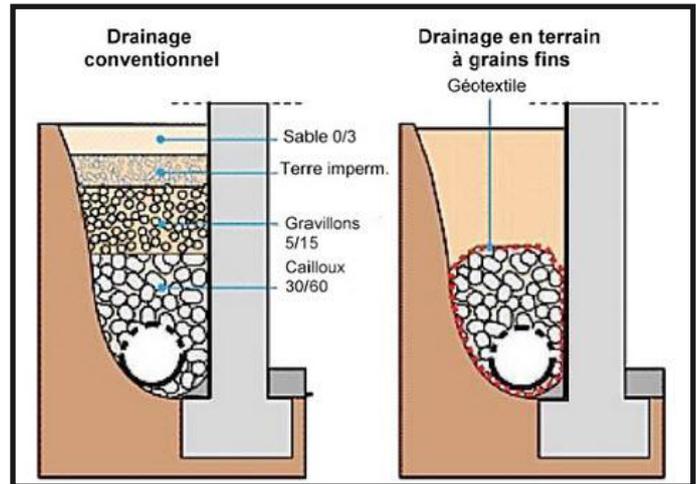
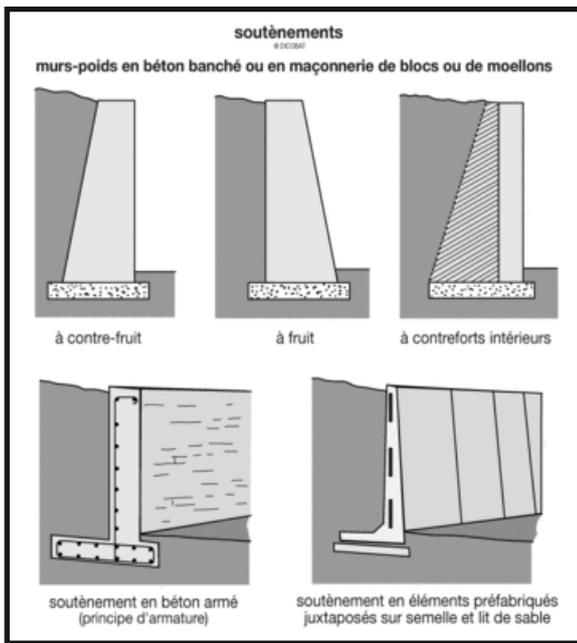


Figure (01): Modèles et drainage d'un mur de soutènement

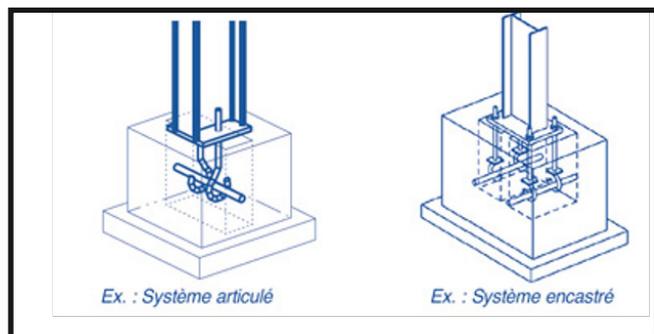
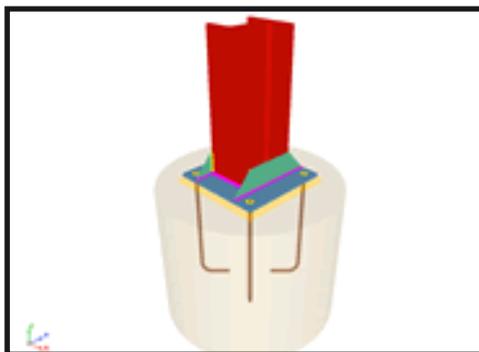


Figure (02): Technique d'installation d'un poteau métallique

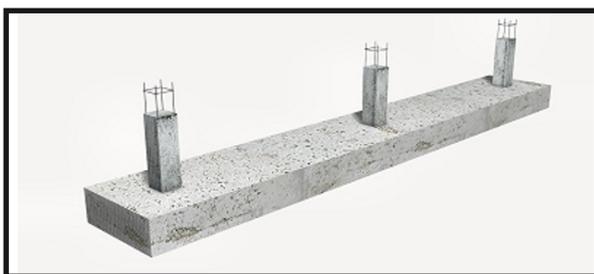


Figure (03): Semelle filante sous une série de poteaux

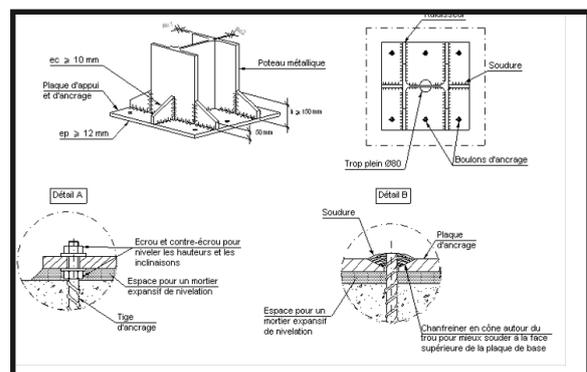


Figure (04): Détaille constructifs d'un poteau métallique

### 3.3 - Les joints :

On a prévu des joints de rupture et de dilatation afin de répondre à toutes les sollicitations éventuelles dans notre projet.

Le joint de rupture le plus utilisé dans les changements de direction des différentes trames et dans le cas de différence de charge.

Le joint de dilatation est un joint destiné à absorber les variations de dimensions des matériaux d'une structure sous l'effet des variations de température. Il est aussi appelé Compensateur de dilatation.

Les joints sont une nécessité technique mais aussi économique :

- Technique : pour simplifier le problème du comportement de l'ouvrage.
- Économique : pour éviter le surdimensionnement.

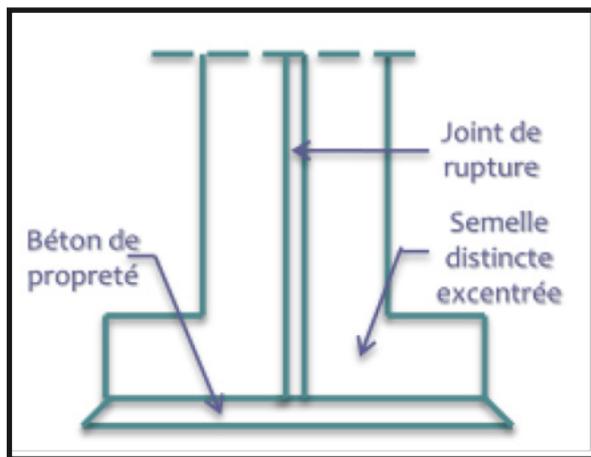


Figure (05): Semelle avec joint de rupture

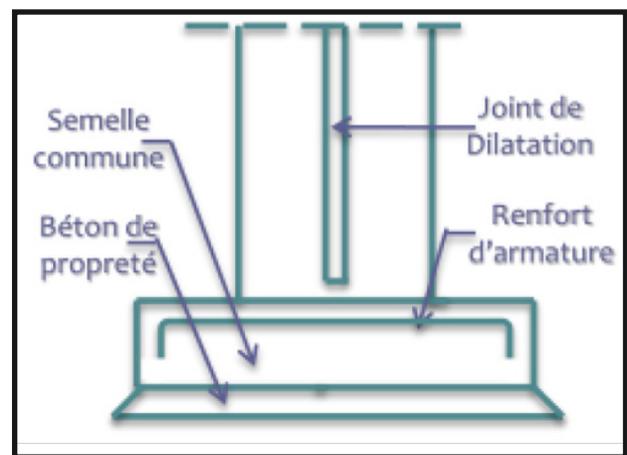


Figure (06): Semelle commune avec joint de dilatation

## 4 - Superstructure :

### 4.1 - Système de portique (poteau-poutre)

Nous avons fait appel au système de portique, qui est un système économique souvent utilisé.

Les portiques sont des éléments de structure composés de poteau - poutre présentant des liaisons rigides à ses nœuds, des liaisons qui confèrent à ces structures leur très grande résistance sous charges horizontales et verticales.

- Le système de portique nous permet de franchir de grandes portées
- Variables selon les matériaux
- La maîtrise disponible dans notre pays

### 4.2 - Structure métallique :

Le choix s'est fait en raison de deux paramètres fondamentaux :

- Les qualités physiques et mécaniques, de ces éléments pour franchir de grandes portées avec un minimum de points porteurs.

La résistance de l'ensemble avec le maximum d'efficacité pour reprendre toutes sortes de sollicitations (charge importante, force des vents). Ainsi que la légèreté et la rapidité du montage.

Deux types de poteaux métalliques ont été utilisés dans notre projet :

1 - Poteaux métallique tridimensionnelles de forme curviligne (utilisée dans la partie périphérique de la salle omnisports et de la piscine ) : souvent utilisé dans les stades pour épouser les formes complexes des couvertures ainsi que les supporters.



Figure (07): Figure d'un stade construit avec des poteaux métalliques curvilignes



Figure (08): Poteaux métalliques curvilignes

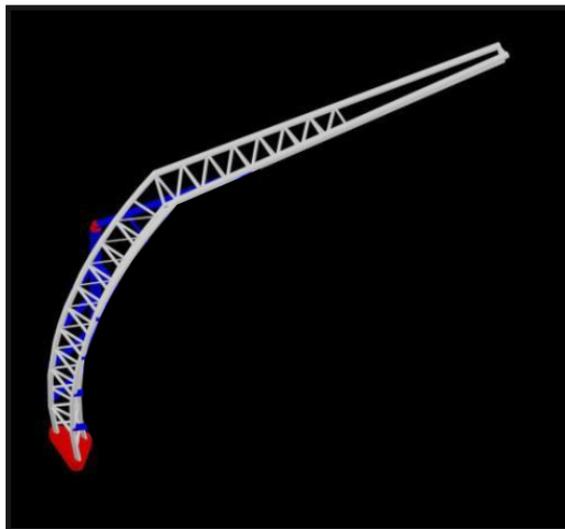


Figure (10): Photo qui montre des poteaux curvilignes installés tout au long de la périphérie d'un projet afin d'épouser la forme du projet

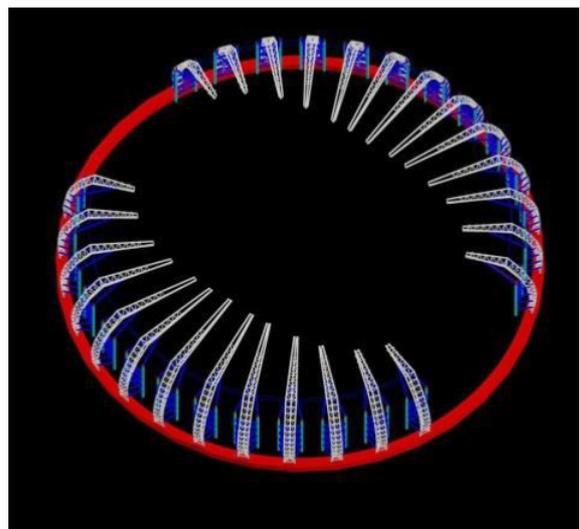


Figure (11): Photo qui montre des poteaux curvilignes en cours de construction

2- Pour le deuxième type de poteau, on a utilisé un poteau métallique (60cm x 40cm) en H dans la salle omnisports et la piscine qui porte une poutre en ferme tridimensionnelle courbée avec une retombée qui atteint par fois 2m.

## 5 - Coque:

### 5.1 - Définition :

Ce sont des structures spatiales ou tridimensionnelles métalliques permettant la réalisation de toutes formes architecturales, de la plus simple a la plus complexe ; elles permettent aussi la réalisation de constructions de grandes portées sans appuis intermédiaires.

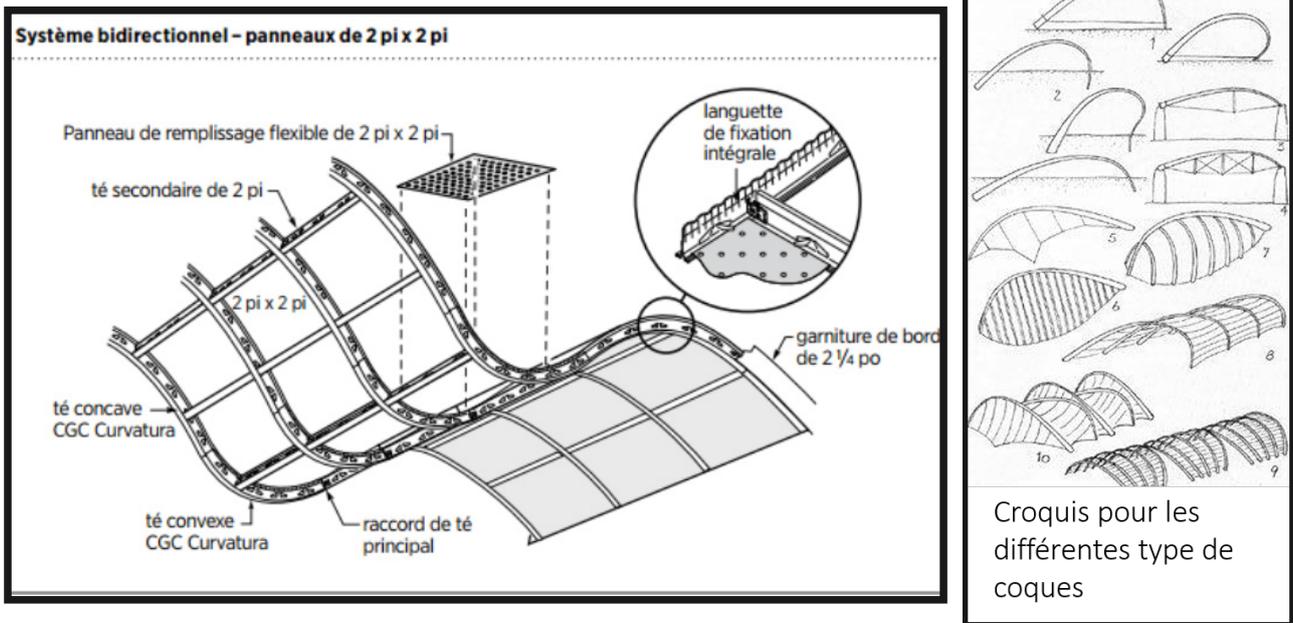


Figure (12 et 13): Figures qui montrent les différentes formes de coque et ces composantes

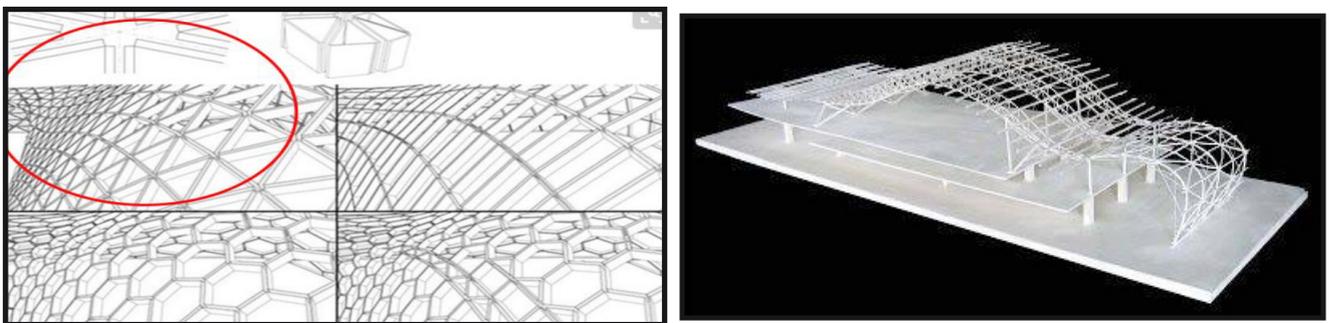


Figure (14 et 15): Les différents motifs et formes qui peuvent être générées par les coques

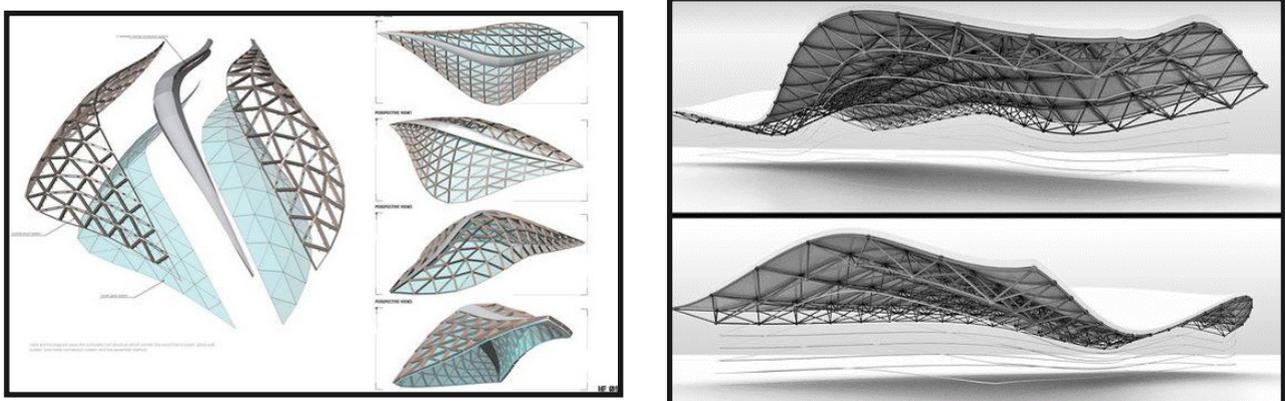


Figure (16 et 17): Les différentes modulations des structures tridimensionnelles

## 5.2 - Choix de la modulation:

La plupart des systèmes de structures coque tridimensionnelles sont réalisés à partir de tous types de géométrie, régulière ou non, à modulation carrée, rectangulaire, triangulaire ou autres.

Le choix de la modulation simple est une source d'économie, d'homogénéité et de standardisation des détails de coordination avec les autres corps d'état.

Le nombre est d'abord lié à la portée entre appuis de l'ouvrage et les charges appliquées.

En général, pour des charpentes de 20 à 50m de portée, le nombre de modules pourra varier de 8 à 12.

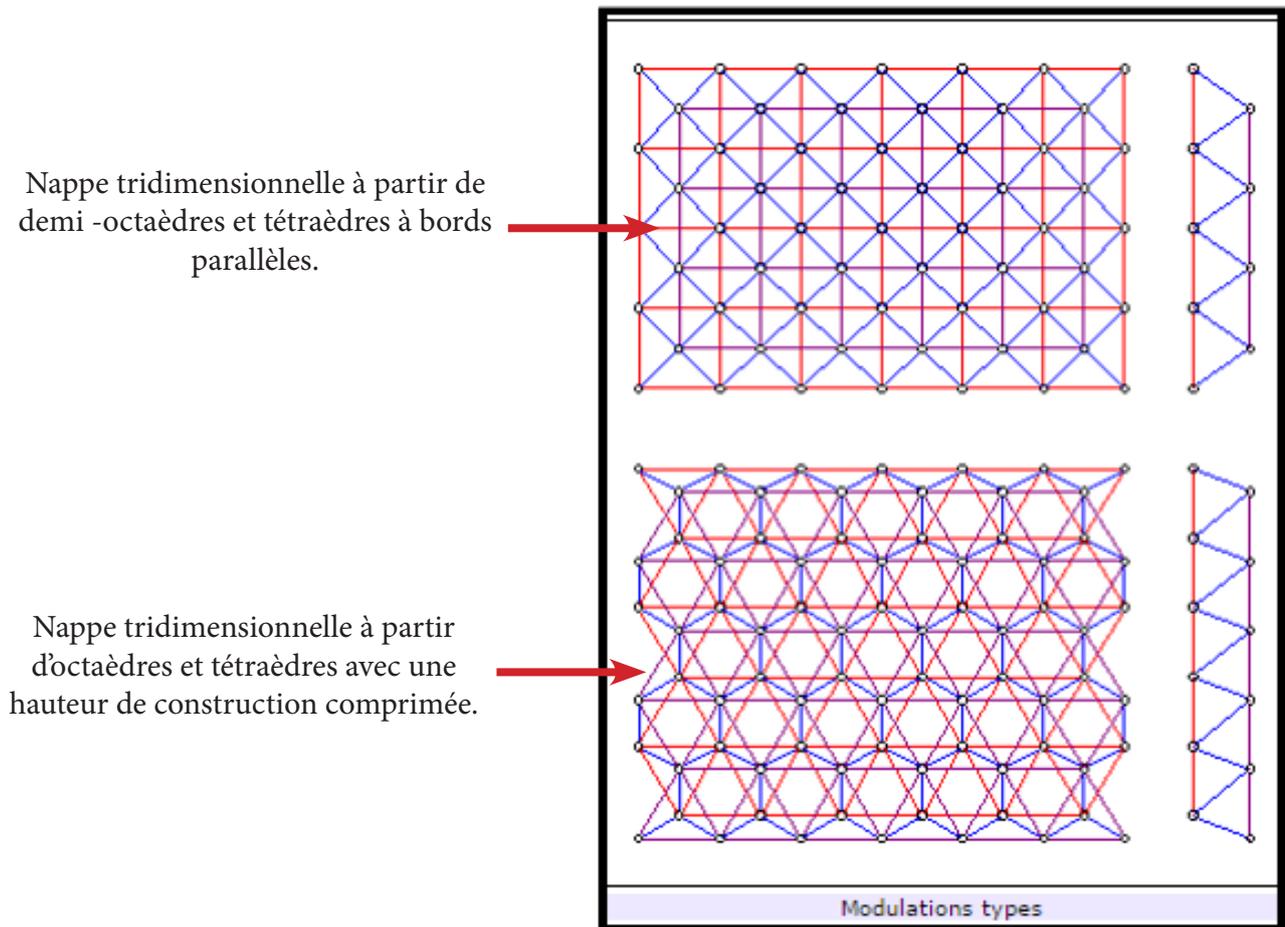


Figure (18): type de modulation des structures tridimensionnelles

## 5.3 - Épaisseur de la nappe :

L'épaisseur optimale est généralement de l'ordre de 1/16ème de la portée lorsque les charges sont normalement élevées.

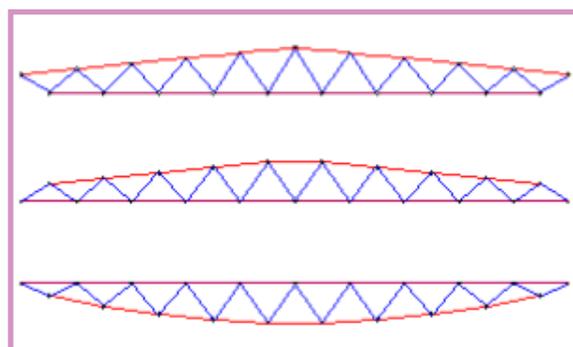


Figure (19): Épaisseur des nappes

Les principaux systèmes de structures tridimensionnelles utilisent des tubes d'acier. Ceux-ci sont également produits en longueur standard de 6 ou 12m. La dimension des modules a une influence prépondérante sur le coût des structures ; en effet, la partie la plus onéreuse à fabriquer est le nœud d'assemblage.

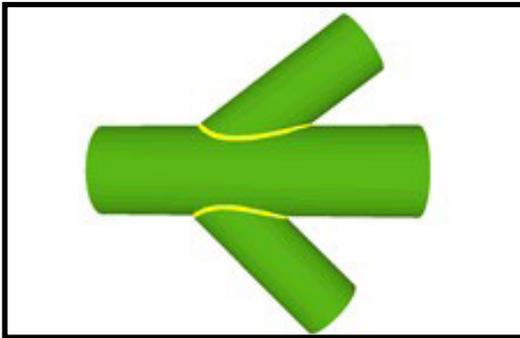


Figure (20): assemblage par soudure de barres tubulaires



Figure (21): Système préfabriqué Mero

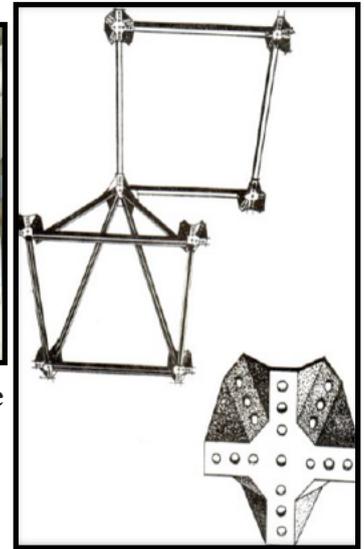


Figure (22): Assemblage de type unis rut



Figure (23): Assemblage de type « TRIODETIC »

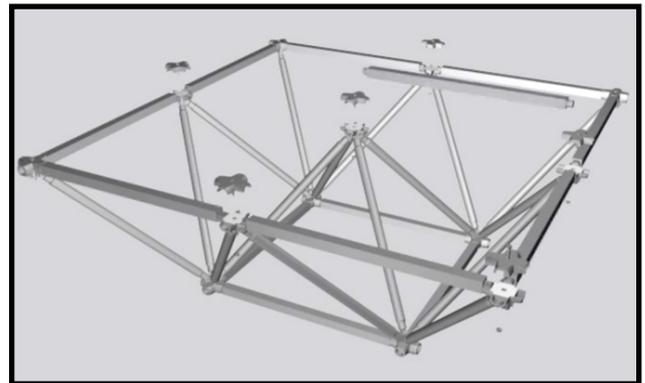


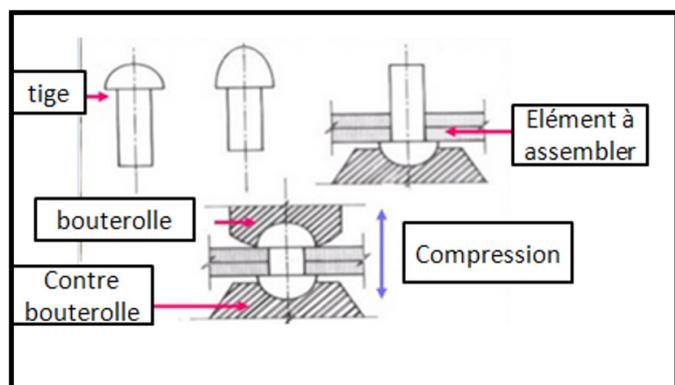
Figure (24): Assemblage de type «Nodus »

#### Le rivetage

5.4 - Type d'assemblage :

Il existe quatre types d'assemblages :

- 1- L'assemblage riveté.
- 2- L'assemblage boulonné.
- 3- L'assemblage soudé.
- 4- L'assemblage par axe



« Assemblage au moyen de courtes tiges métalliques dont on écrase la pointe »

Figure (25): Photo qui montre le rivetage

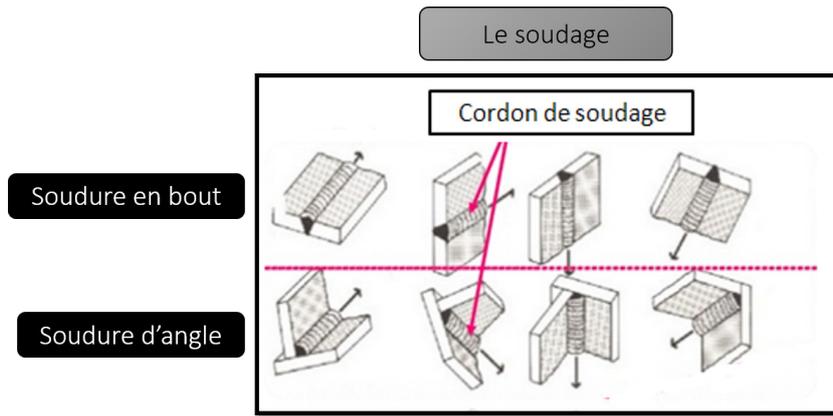


Figure (26): Photo qui montre le soudage



Figure (26): Photo qui montre le boulonnage

## 6 - Les fermes :

C' est un élément d'une charpente non déformable supportant le poids de la couverture d'un édifice.

Afin de supporter la toiture rétractable ondulée de la salle omnisports et de la piscine, on a utilisé une charpente en acier ondulé avec des fermes tridimensionnelles courbées pour permettre de franchir des grandes portées.

Exemple : aérogare de Brest

Le bâtiment s'appuie sur une charpente métallique d'acier, composée de poutres en treillis, de chevrons en tubes à section rectangulaire et de pannes en profil IPE.

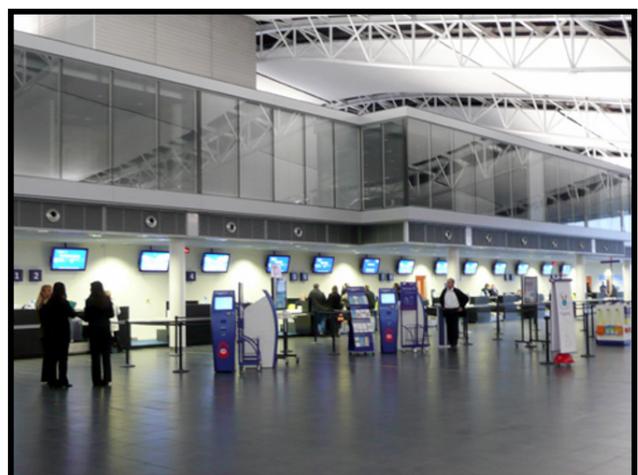


Figure (27): Charpente métallique en fermes courbées qui épouse la forme ondulée

Figure (27): Un grand espace dégagé grâce aux fermes métalliques

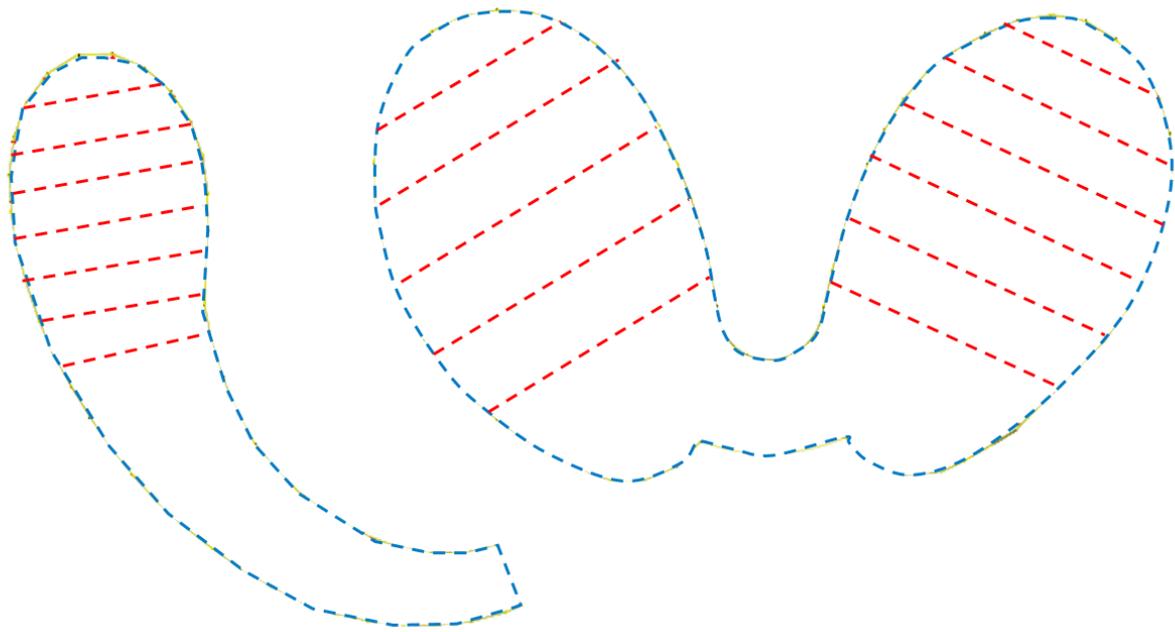


Figure (28): Plan de repérage des fermes courbées

## 7 - Les seconds œuvres :

### 7.1 - Les planchers :

Les planchers désignent les structures porteuses horizontales d'un édifice. Ces porteurs horizontaux supportent les charges permanentes et les charges d'exploitation.

a- Planchers nervurés :

C'est un plancher constitué d'une dalle générale avec une hauteur qui varie entre 4 cm à 10 cm , par des poutrelles en forme de T d'une retombée de 1/25 la portée L.

Ce type de plancher est réputé par la portée qui peut atteindre, la rigidité et la résistance, tout en étant économique et esthétique ce qui le rend un choix idéal pour le cadre de notre projet.

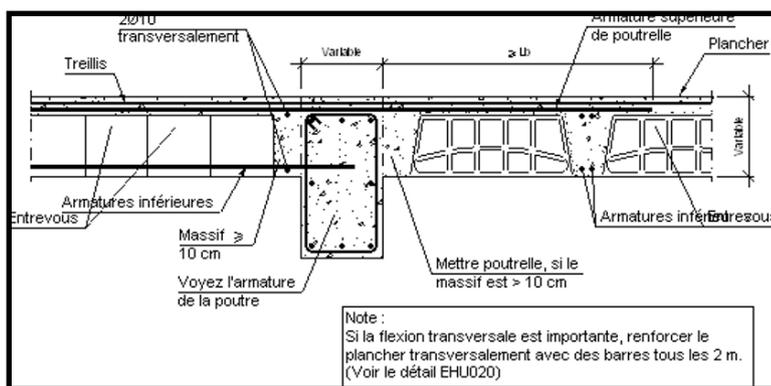


Figure (29): Détails technique d'un plancher nervuré



Figure (30): Halle de sport en plancher nervuré

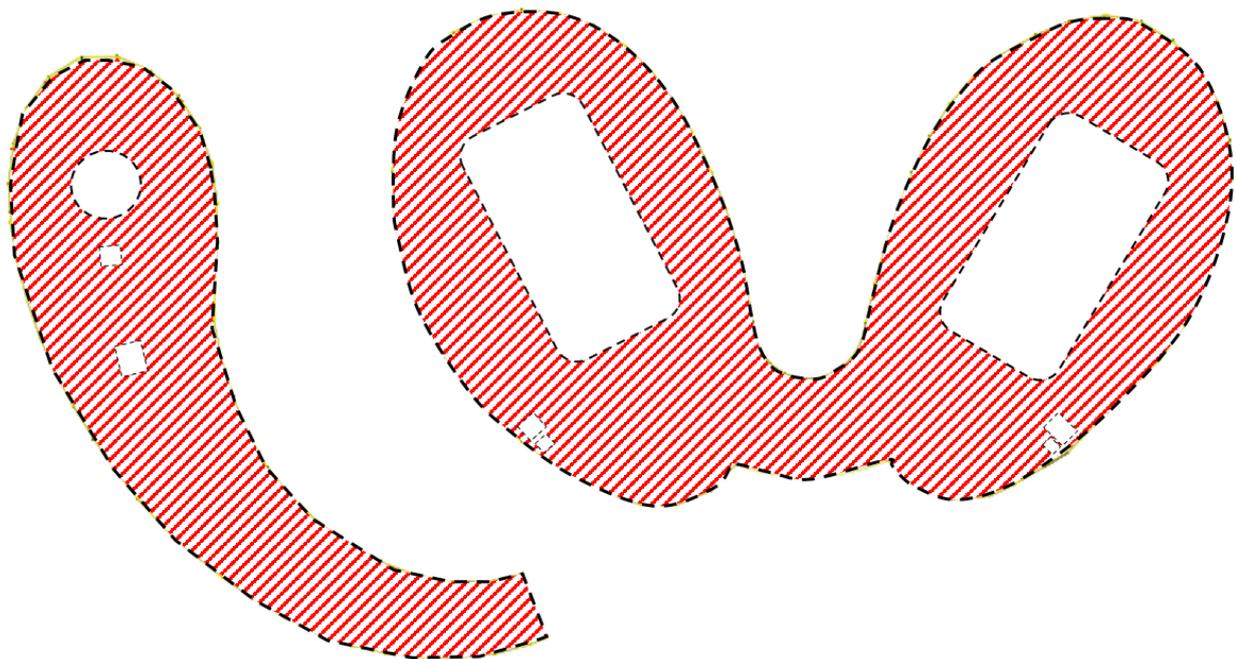


Figure (31): Plan de repérage des planchers nervurés

## 7.2 - La circulation vertical :

a - Les escaliers :

Afin d'avoir une circulation verticale fluide, on a prévu des escaliers en béton armé implanté toujours dans la continuité d'une entrée ou d'une porte et jamais face à un obstacle. Les poutres seront fixées à la structure porteuse, avec un revêtement des marches en marbre de 1,5 cm.

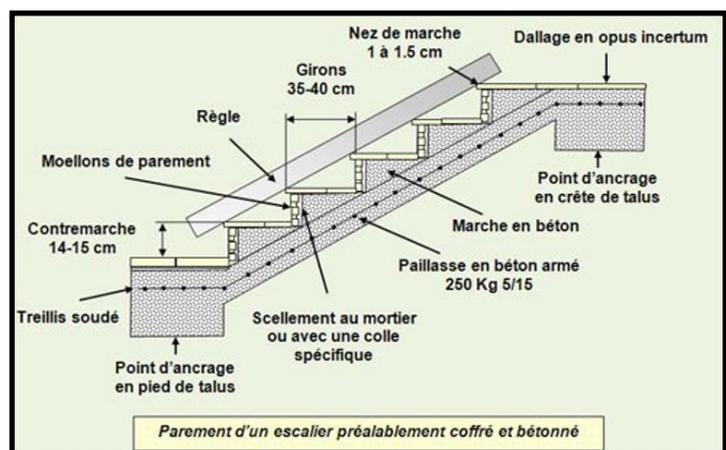


Figure (32): Détail d'un escalier en béton armé

b - Les montes-charges :

Une sorte d'ascenseur qui sert à faire, monter ou descendre des charges.

On a prévu au niveau de la salle omnisports et de la piscine des monte-charges hydrauliques qui peuvent atteindre une charge de 2000 kg et une vitesse moyenne de 0.63 m /s afin de transporter le matériel sportif.

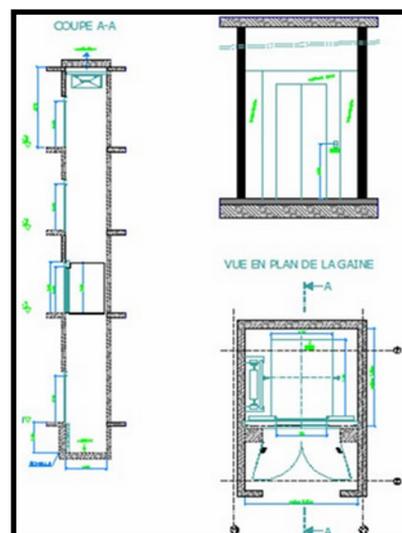


Figure (32): Détail d'un escalier en béton armé

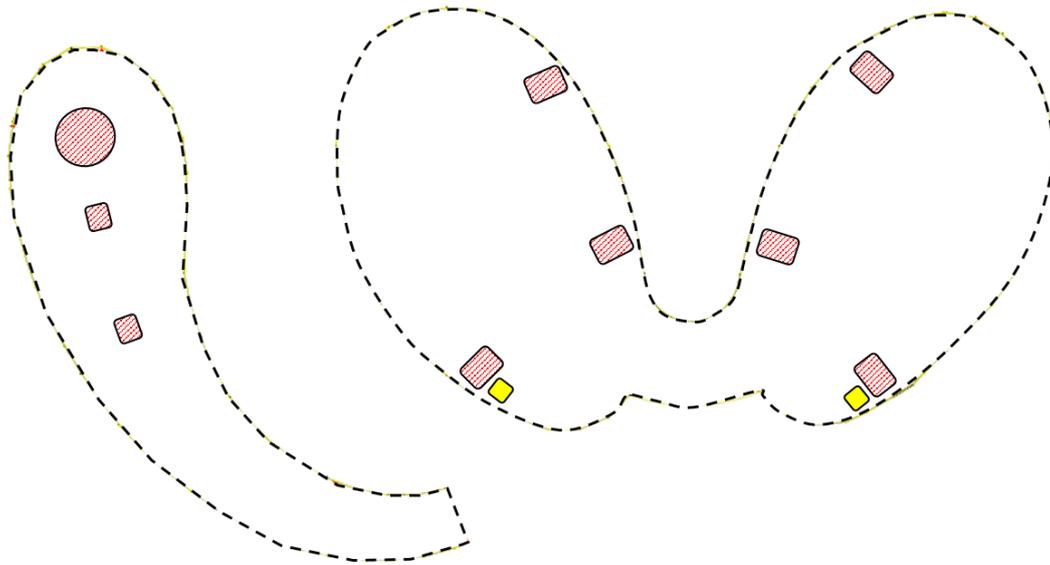


Figure (33): Plan de repérage des escaliers et montes charges

### 7.3 - Les faux plafonds :

Des faux plafonds insonorisant, démontables, conçus en plaques de plâtre de 10 mm d'épaisseur accrochés au plancher, avec un système de fixation sur rails métalliques.

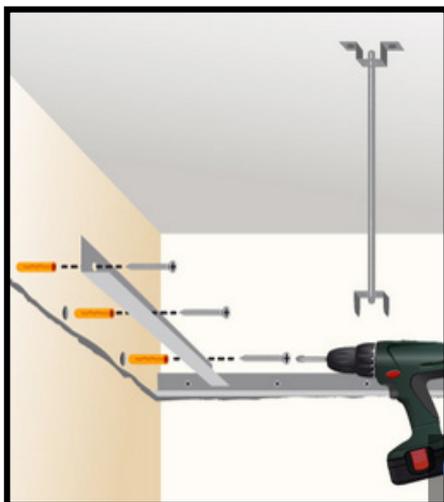
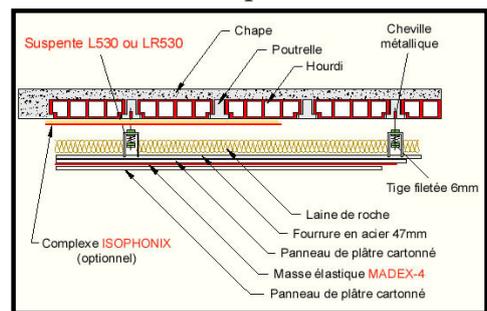
a - Les faux plafonds sont prévus pour :

- Le passage des câbles et des gaines techniques.
- Cacher, le plancher et donner un aspect esthétique.
- Assurer un confort acoustique.

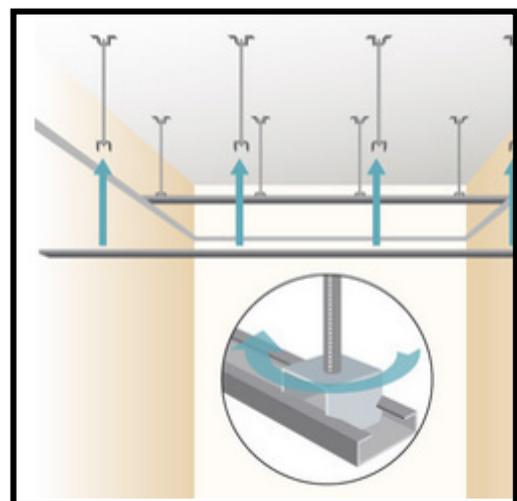
Les différentes étapes pour le montage des faux plafonds :

Après avoir les mesures nécessaires et réaliser des tracés sur les murs, on doit

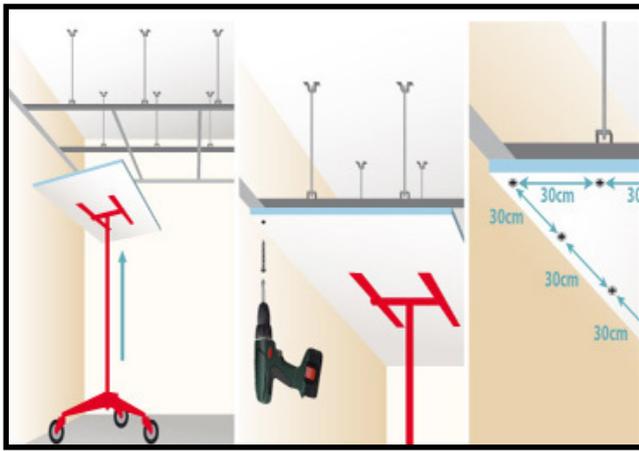
- 1/ Fixer les suspentes et les cornières
- 2/ Monter les railles
- 3/ Monter les plaques
- 4/ Réaliser les finitions



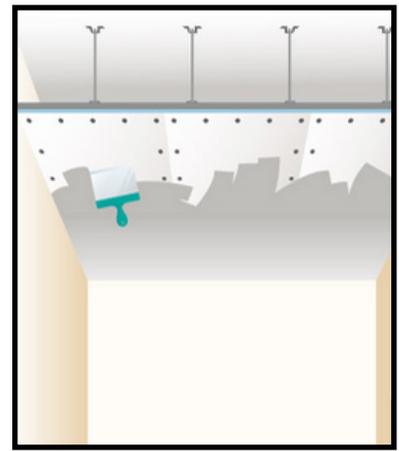
Suspente et cornières



Les railles

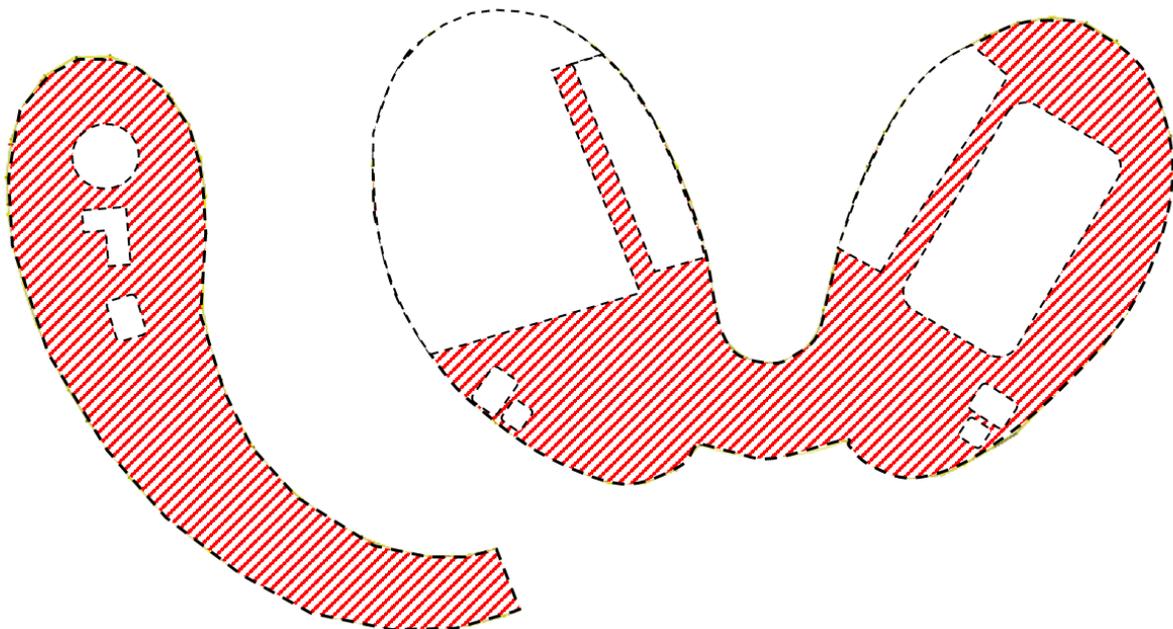


**Les plaques**



**Les finitions**

Les faux-plafond son prévu pour une grande partie de projet afin de dissimuler les plancher nervurés



**Figure (34): Plan de repérage des faux plafonds**

b - Planchers technique:

Les planchers techniques sont des planchers surélevés d'une structure temporaire qui donne plus de confort et qui permet surtout de faire passer des câbles techniques en dessous.

Le vide (plénum) situé entre le plancher surélevé et le sol de base autorise l'installation de nombreux réseaux modernes (électricité, climatisation, téléphonie, communication, fibre optique, etc...).

On a prévu ce type de plancher dans la salle des jeux, salle des conférences, locaux techniques afin de faciliter la détection des pannes et l'accès au Câblage.



Figure (35): planchers technique

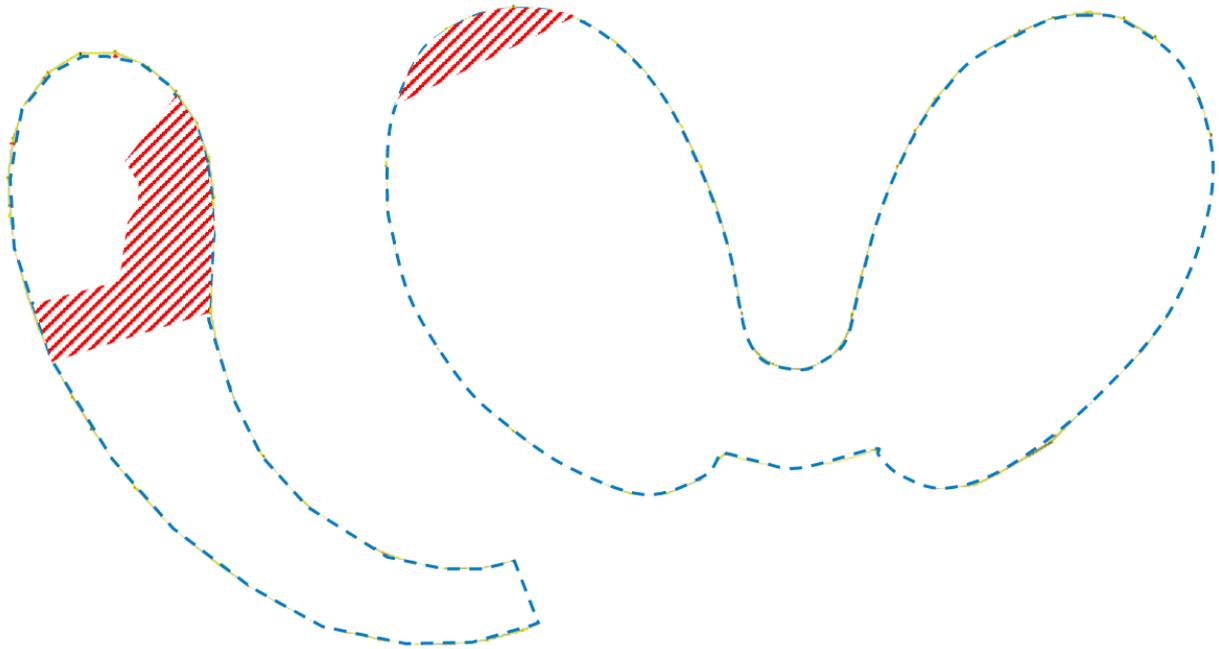


Figure (36): Plan de repérage des planchers technique

#### 7.4 - Les revêtements de sol:

Ces recouvrements sont des éléments primordiaux de confort et de décor, ils doivent être durables, résistant, présent dans le marché et qualificatif d'espace ou d'activité. Donc il a été prévu dans notre projet des :

- Revêtement en parquet pour le terrain omnisports
- Revêtement en caoutchouc pour salle de gymnase, aérobic
- Revêtement en caoutchouc pour la salle de musculation
- Revêtement linoléum pour salle de Twirling baton
- Revêtement en résine pour la salle de l'escrime
- Carreaux antidérapants pour vestiaires.
- Carreaux de marbre pour les espaces intérieurs et les espaces de circulation.
- Le parquet pour les cafétérias, restaurant de l'hôtel.
- Plaques de marbre pour les escaliers publics.

## 7.5 - Les cloisons :

Les cloisons sont des ouvrages verticaux non-porteurs dont la fonction principale est de cloisonner, séparer et redistribuer l'espace des locaux, ces cloisons ont des rôles multiples :

Séparé, les différentes fonctions d'une construction, Isoler phoniquement, Protéger l'intimité et éviter les courants d'air froid ou pollué, Empêcher la lumière de passer Aussi, les cloisons offrent des qualités esthétiques, des possibilités de modification et d'aménagement.

a - Le choix des cloisons :

Le choix des types de cloison est dicté par :

- La facilité de mise en œuvre
- Les performances physiques, mécaniques et énergétiques
- La légèreté
- Le confort

Ainsi, notre choix diffère en fonction des espaces envisagés.

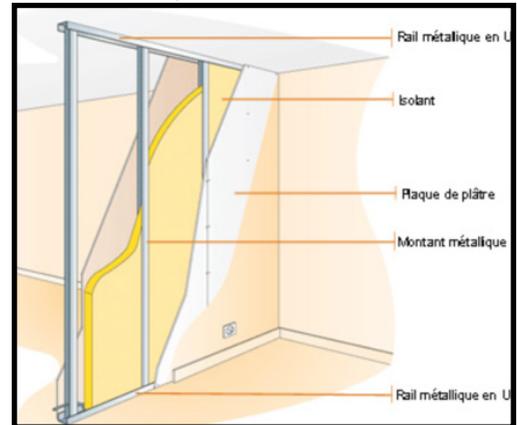


Figure (37): Schéma des composantes d'une paroi intérieure

b - Cloisons intérieures :

**-Cloison à ossature métallique (BA13):** pour les chambres et le restaurant, constitué de deux plaques de plâtre, séparés par un isolant phonique en laine de verre. Ces panneaux seront fixés à la structure du plancher supérieur et inférieur ainsi qu'à l'ossature porteuse.

**-Cloison coulissante pivotante :** constituer d'ossature métallique et des plaques en bois et verre opaque idéal pour les salles de sport afin de les rendre plus flexible avec les différentes activités qui peuvent se dérouler.



Figure (38 et 39): Cloison mobile pour les salles de sport

c - Cloisons des locaux humides :

Contrairement aux cloisons sèches, les cloisons humides sont constituées d'éléments qu'il faut assembler sur place avec du ciment, du plâtre ou du mortier-colle. C'est le cas des cloisons de distribution en briques plâtrières, en carreaux de terre cuite ou encore en carreaux de plâtre. Certains peuvent être hydrofuges ou alvéolés pour être moins lourds.

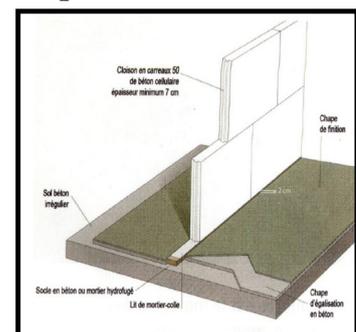


Figure (40): Schéma des cloisons pour les salles humides

## 7.6 - La ventilation :

La quasi-totalité du projet est aérée naturellement, cependant pour des raisons de confort thermique et olfactif, on a prévu d'introduire la ventilation artificielle pour un certain nombre d'espaces ( Les espaces humides sanitaires, vestiaires...).

La ventilation mécanique double flux consiste à organiser :

- La pulsion mécanique d'air neuf filtré dans les locaux.
- L'extraction mécanique d'air vicié des locaux.

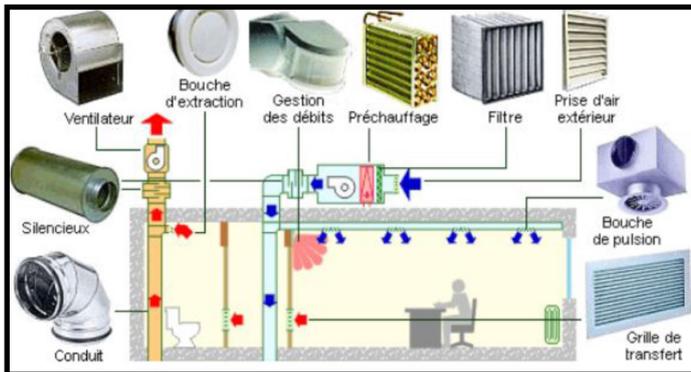


Figure (41): les différentes composantes pour la ventilation

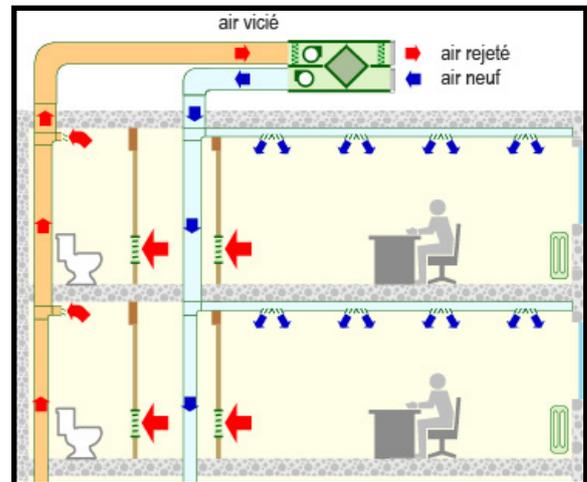


Figure (42): Schéma de flux de ventilation

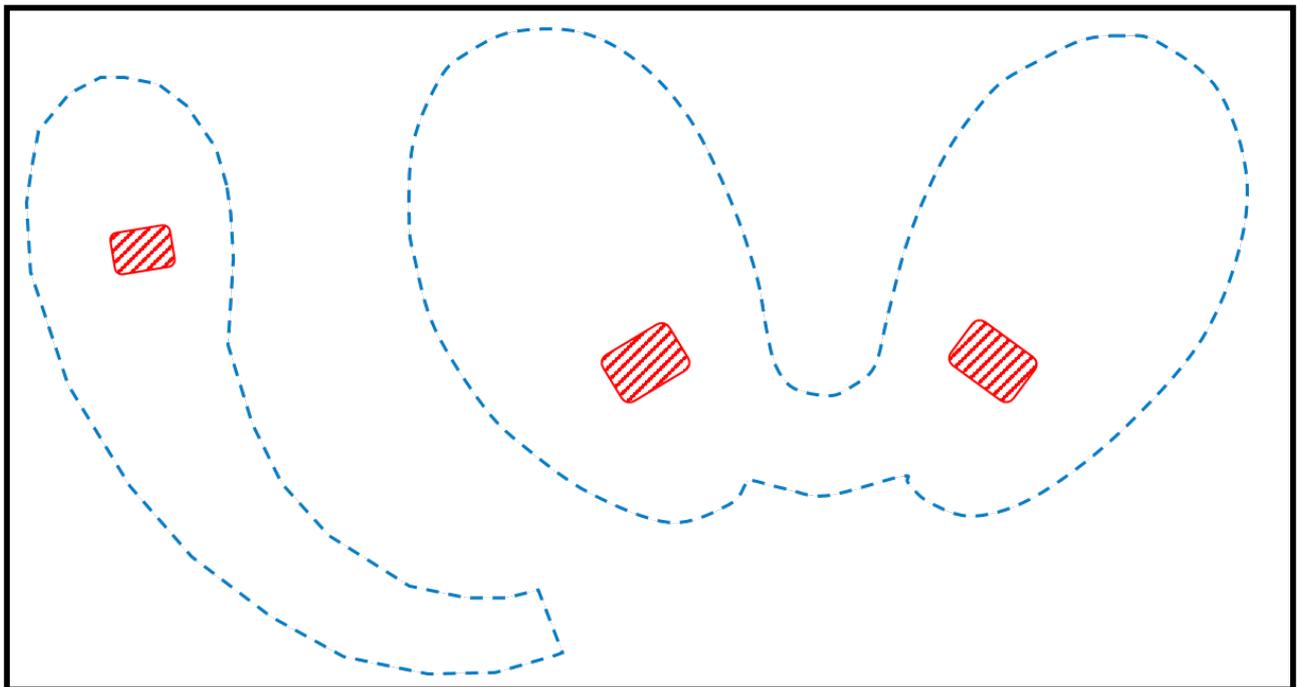


Figure (43): plan de repérage des espaces ventilés

## 7.7 - Climatisation:

La qualité des activités (sportives) qui se déroulent au sein de notre projet nous exigent un conditionnement d'air adéquat à la pratique sportive, pour cela, on a prévu une centrale de climatisation au niveau du local technique qui assure la climatisation des salles sportives, les salles de cours, de réunions, de conférences, de jeux et le restaurant. Visant à homogénéiser la température et la qualité de l'air du projet.

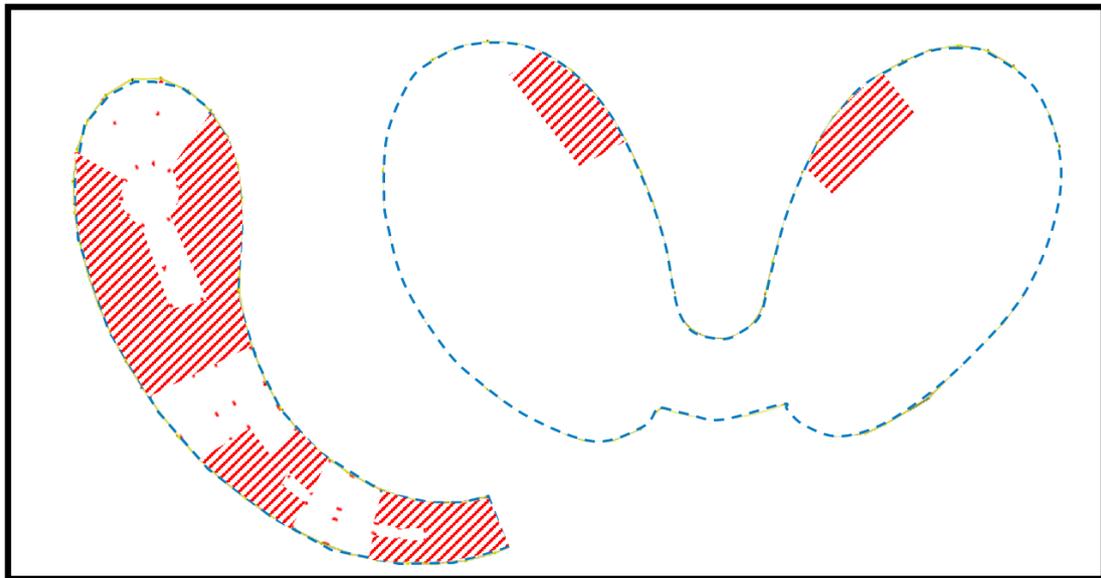


Figure (44): plan de repérage des espaces climatisés

a - Principe de fonctionnement :

Le système de conditionnement d'air « tout air, à débit constant, double gaine » est un système où deux niveaux de températures d'air sont préparés en centrale, puis distribués par deux gaines distinctes vers le/les locaux. On l'appelle également « dual duct ». En pratique, un caisson central assure un premier niveau de préparation de l'air (par exemple jusque 16°), puis une batterie de post-chauffe et une autre de refroidissement préparent de l'air chaud et de l'air froid, distribués dans deux gaines différentes. Des boîtes de mélange sont prévues à l'entrée de chaque local, ou zone de locaux ayant des besoins similaires. Chaque registre de mélange est piloté par un thermostat d'ambiance. Ce mélange est destructeur d'énergie.

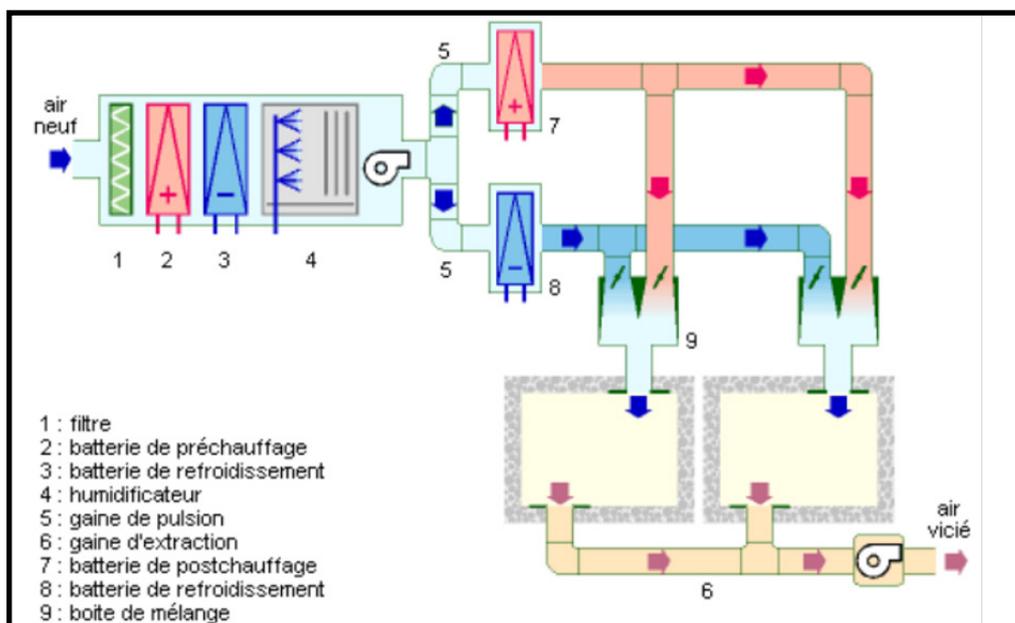


Figure (45): Schéma de système conditionnement d'air

## 7.8 - Chaufferie :

On a employé le chauffage pour chauffer : les chambres, bureaux, salles de cours, salle des conférences et pour la production d'eau chaude sanitaire, on a prévu une chaudière alimentée à travers des panneaux photovoltaïques translucides de la toiture rétractable ce qui réduit la facture énergétique de l'ensemble du projet.

Le chauffage par capteurs solaires thermiques est le système qui émet le moins de polluants et le moins de CO<sub>2</sub> pour sa fabrication et son fonctionnement.

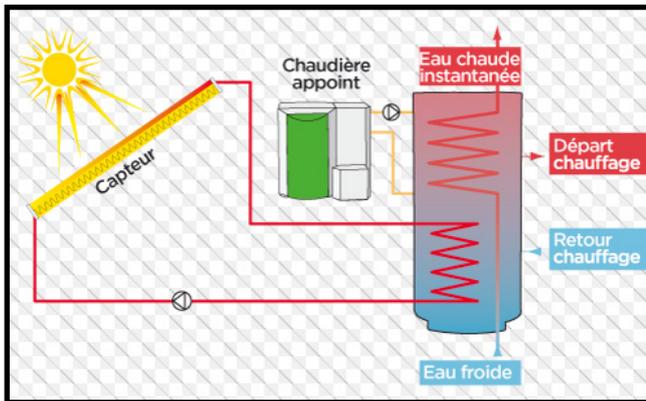


Figure (46): le système de chauffage

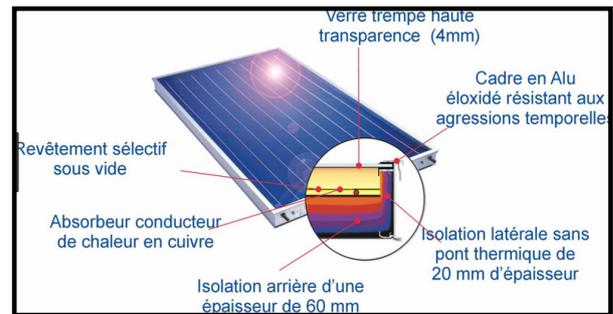


Figure (47): les composants d'un panneau solaire

## 7.9 - Menuiserie :

a - Les portes d'intérieurs :

La porte d'entrée reste le premier élément de décoration qui fait office d'accueil dans nos logements, elle peut être en bois, en verre, en métal ou même en PVC.

b - Porte coulissante à galandage :

C' est un type de porte coulissante particulièrement esthétique, car il est intégré directement dans la cloison. Lorsqu'elle est ouverte, cette porte coulissante est donc invisible est caractérisé par sa performance. On a les utilisées dans les salles de sport.

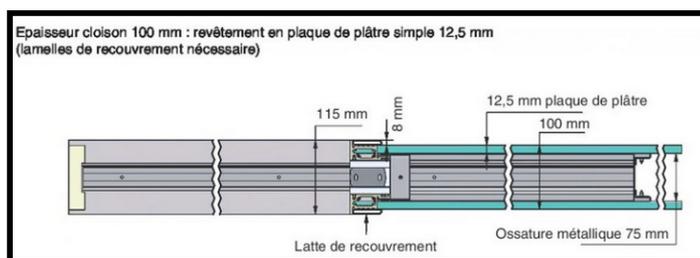


Figure (49): vue de détail de la porte

c - Les portes tambours :

Ces portes sont constituées de plusieurs ailes, généralement quatre ailes vitrées, qui tournent dans le même sens au sein d'une cellule cylindrique circulaire. Le sens de rotation de ces portes est dans la plupart des cas contraires au sens des aiguilles d'une montre. On a employé cette porte dans le bloc de l'hébergement.

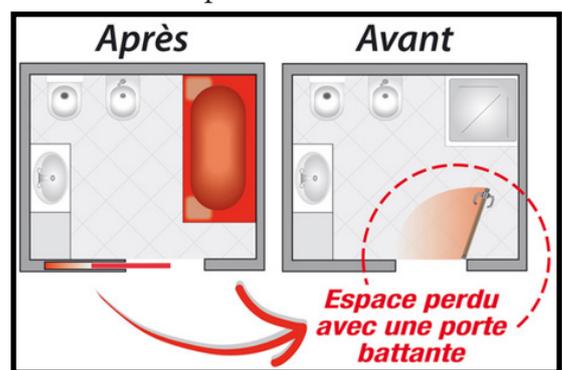


Figure (50): l'encombrement de la porte



Figure (51): Porte tambours

## 7.10 - Enduit et peinture :

a - Les revêtements muraux :

Ces revêtements doivent répondre à plusieurs critères tels que la bonne qualité, qu'ils doivent être lessivables et pouvoir supporter l'essuyage humide et l'application des détergents désinfectants. La décoration sera recherchée par le jeu de couleurs vives.

Les différents revêtements utilisés :

Plusieurs revêtements ont été installés en fonction de l'activité de l'espace.

1/ les enduits décoratifs (en stuc ) pour les chambres.

2/ Revêtement en bois pour l'auditorium.

3/ Revêtement en PVC pour les espaces humides.

4/ Plaquette de parement : pour le reste du projet, les procédés de parement pour les murs intérieurs sont de divers types : les pierres naturelles, les pierres reconstituées, les moulages imitation (Brique, bois ...) ce qui confère à chaque espace une identité spécifique avec la fonction qu'elle occupe.

## 7.11- Éclairage :

En ce qui concerne l'éclairage, deux notions sont à prendre en compte :

La performance visuelle (un bon niveau d'éclairement permet une bonne productivité avec une baisse des erreurs et une moindre fatigue visuelle)

Le confort visuel (la lumière doit être suffisante mais aussi bien répartie et de bonne qualité).

a - Éclairage naturelle :

Un éclairage zénithal a travers une toiture rétractable qui inonde la salle omnisports et la piscine de lumière naturelle sans éblouissement, ainsi un éclairage latéral a travers les murs-rideaux ce qui limite l'utilisation de l'éclairage artificielle que pendant la nuit.

b - Éclairage artificielle :

Dispositif destiné à convertir de l'énergie électrique en lumière. Permettant d'éclairer sans avoir recours à la lumière naturelle. Ce dispositif doit être le plus économique que possible, pour cela, on a opté pour les lampes suivantes :

-Lampe à LED (la lampe à diode électroluminescente) : en raison de leur tension d'alimentation adaptée à l'électronique et de leur longue durée de vie (jusqu'à 100 000h), une faible consommation ainsi qu'une durée d'allumage rapide.

c - Eclairage de sécurité :

Lorsque l'éclairage normal est défaillant, cet éclairage de sécurité permet d'indiquer instantanément aux occupants les différents chemins d'évacuation relativement sûre du bâtiment, même en absence d'alimentation électrique, grâce à leur alimentation autonome sur batterie.

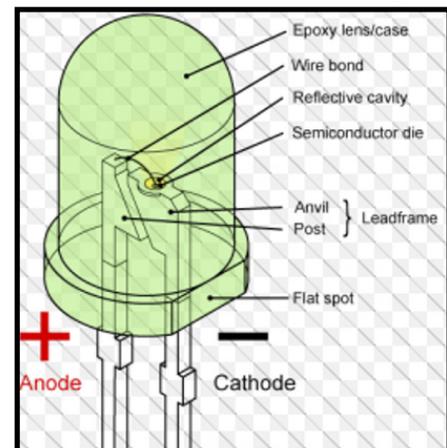


Figure (52):Schéma de détail d'une lame LED



Figure (53):Eclairage de secours

## 7.12 - Electricité

### Poste de transformateur :

Un transformateur électrique est une machine électrique permettant de modifier les valeurs de tension et d'intensité du courant. Le poste de transformateur implanté au niveau du local technique de la piscine doté aussi d'un groupe électrogène ainsi d'une station d'énergie solaire gère l'énergie produite à partir des panneaux photovoltaïques translucides implantés au niveau de la toiture rétractable.

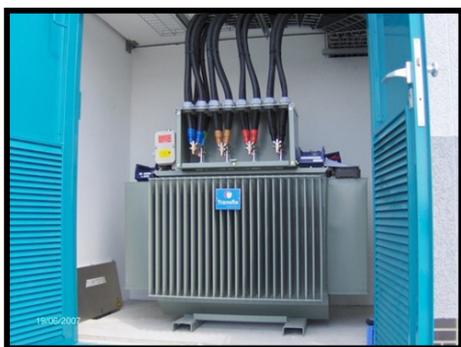


Figure (54): Poste de transformateur



Figure (55): Groupe électrogène

## 7.13 - Protection contre incendie :

Le plus important dans un système de protection contre l'incendie et la sauvegarde des personnes et la prévention des biens réside dans la conception qui doit être étudiée de façon à offrir toutes les conditions de sécurité que se soit dans les matériaux utilisés qui doivent être incombustibles et via des issues de secours bien placé.

Ainsi, plusieurs dispositifs constructifs et techniques ont été prévus:

**Détecteur de fumée :** on a prévu dans tous les espaces des détecteurs de fumée, cela permet d'aider à limiter les conséquences d'un début d'incendie. Il surveille en permanence l'air ambiant de l'espace. Le détecteur de fumée est programmé pour détecter les fumées et alerter aussitôt grâce à une alarme sonore.



Figure (56): Détecteur de fumée

**Extincteur automatique à eau :** un sprinkler ou une tête d'extinction automatique à eau est un appareil de détection de chaleur excessive et de dispersion automatique d'eau, lors d'un incendie. Il est alimenté par des canalisations (propre à lui), équipée par un compresseur



Figure (57): photo d'un Sprinkler

**Extincteurs mobiles :** (au niveau des halles et des espaces de circulations ).

C'est un appareil de lutte contre l'incendie capable de projeter ou de répandre une substance appropriée.

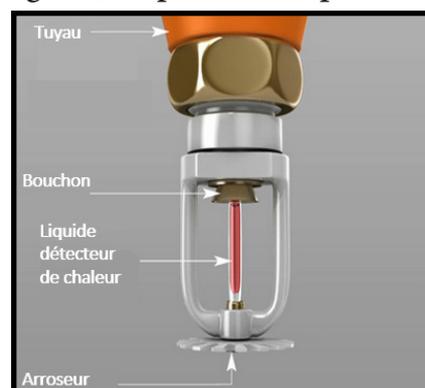


Figure (58): les composants d'un sprinkler

**Le désenfumage :** Consiste à évacuer une partie des fumées produites par l'incendie en créant une hauteur d'air libre sous la couche de fumée.

Le but est de :

- Faciliter l'évacuation des occupants.
- Limiter la propagation de l'incendie.
- Permettre l'accès des locaux aux pompiers.

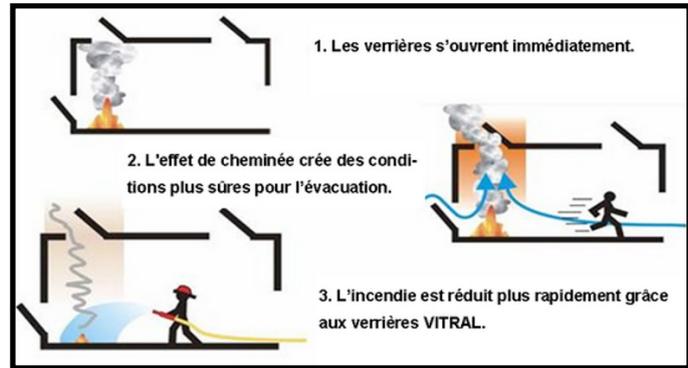


Figure (59): Fonctionnement des bouches d'incendie

### 7.14 - Système de sécurité :

Le projet dans son ensemble est doté d'un système de vidéosurveillance qui assure la sûreté des personnes et de matériels H24 , il est composé de :

- Une alarme reliée au système télésurveillance.
- Capteurs dont le but est de détecter les mouvements suspects et détecteurs thermiques.
- Transmetteur téléphonique.
- Un moniteur
- Un enregistreur
- Plusieurs caméras pour couvrir l'ensemble des zones souhaitées.



Figure (60): Système de sécurité

## 7.15 - Piscine :

**Définition :** Une piscine est un bassin artificiel, étanche, rempli d'eau et dont les dimensions permettent à un être humain de s'y plonger au moins partiellement. Une piscine se différencie d'une cuve ou d'une baignade par ses équipements de filtration (pompe, filtre, ...).

a - Type de piscine :

Notre projet est doté d'une piscine olympique couverte qui englobe en sa totalité fonctionnelle d'autres annexes

b - Matériaux de construction :

La piscine est construite en béton : Gage de qualité et de durabilité, le béton est une valeur sûre.

c - Revêtement et étanchéité :

L'enduit : l'enduit est le revêtement le plus courant des piscines béton. Il permet de simplifier l'entretien du bassin de la piscine et a une durée de vie de 5 à 10 ans.

**Le liner :** le liner est le revêtement le plus répandu. Il est formé d'une poche en PVC fabriquée sur mesure et épouse parfaitement les contours du bassin de la piscine.

d - Filtration et entretien :

Pour que la piscine reste propre, il faut s'assurer de la qualité de la filtration d'entretien de la piscine pour garantir la propreté (physique et chimique) de l'eau. Pour cela il faut :

- Un système de filtration bien dimensionné, performant et entretenu régulièrement.
- Une bonne circulation d'eau : un écumage de surface (élimination des impuretés flottantes par un système de skimmer, d'écumeur de surface, de débordement ou de goulotte) et une aspiration de fond (bonde de fond permettant l'aspiration des impuretés ayant coulé).
- Une eau désinfectée et désinfectante (eau chargée en désinfectant).

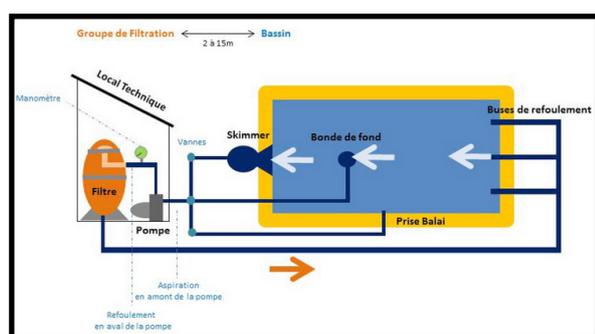


Figure (61):Schéma de filtration

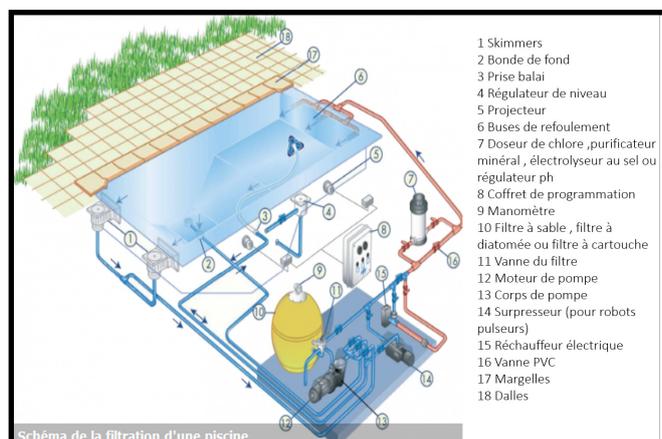


Figure (62): Schéma de filtration

e - Les composantes de la piscine :

- Goulottes :

Servent de brises-vagues. Elles sont conçues de façon que l'eau des bassins ne puisse s'écouler sur les plages et qu'inversement l'eau des plages ne s'y déverse pas et qu'elles ne présentent pas de reliefs dangereux.

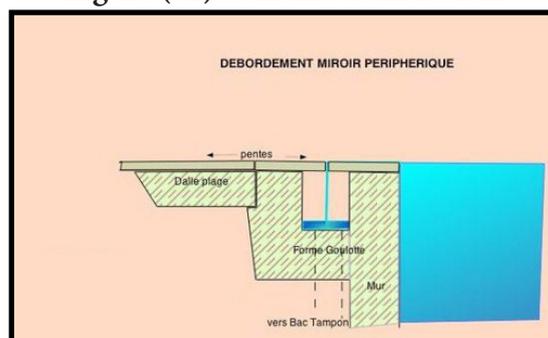


Figure (63): Schéma de Goulottes

- La bonde de fond :

Elle est conçue pour aspirer l'eau par le haut et les côtés de la grille. Cette pièce doit être installée au moment de la construction de la piscine puisqu'il doit être relié au système de filtration.

L'équipement doit être installé de préférence à l'endroit le plus profond du bassin de façon à faciliter le traitement du volume.

- La prise balai :

Elle fait partie des pièces à sceller, il faut donc l'installer lors de la construction. Elle sert à connecter tous types de robots et de balais aspirateurs pour piscines.

- Bassin de compensation (bac tampon) :

Permettant de compenser le volume d'eau déplacé par le trop plein.

- Les buses de refoulement :

Elles ont un rôle essentiel pour la circulation de l'eau dans le bassin car elles poussent les impuretés vers les skimmers. Pour une bonne circulation de l'eau, elles doivent être bien réglées.

- Le coffret électrique de piscine :

Par exemple, un coffret électrique peut permettre de gérer :

- La filtration (mise en route, durée).
- Les éclairages projecteurs de piscine.
- Le surpresseur.
- La régulation de niveau d'eau.

- Le manomètre de piscine :

Il indique la pression dans le filtre (en bars ou en grammes). Cela permet de surveiller le bon fonctionnement de la filtration et de contrôler le niveau d'encrassement du filtre.

- Pompe de piscine :

La pompe est le cœur du système de filtration, la pompe de filtration aspire l'eau du bassin par les skimmers la bonde de fond et ou la prise balais. L'eau arrive sous vide, tractée par une turbine en plastique ou en laiton qui est reliée à un arbre, lui-même entraîné par un moteur électrique. L'eau est ensuite poussée sous pression au travers du filtre avant d'être refoulée dans le bassin par les buses de refoulement.

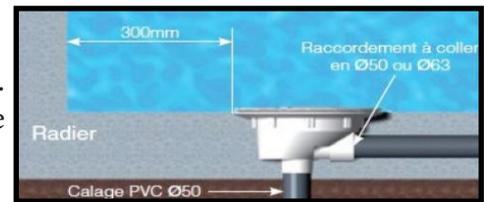


Figure (64): Bonde de fond



Figure (65): Prise balai

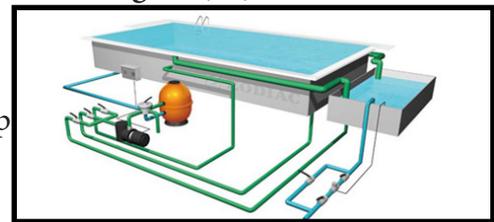


Figure (66): Bassin de compensation



Figure (67): Buse de refoulement



Figure (68): Le coffret électrique de piscine



Figure (69): Le manomètre de la piscine

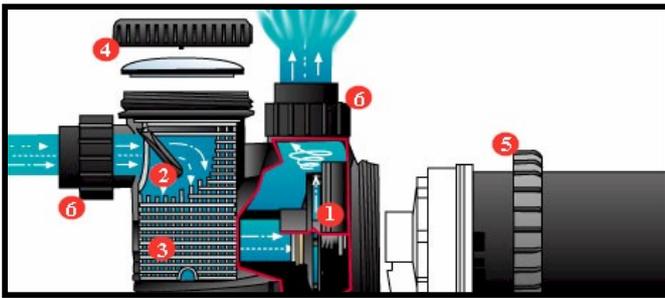


Figure (70): Pompe de piscine

- Éclairage :

### Le projecteur à LED de piscine :

La lampe à LED s'impose aujourd'hui comme la dominatrice de l'éclairage. Elle présente l'avantage de consommer peu (25, 48 ou 60 watts pour les plus puissantes) et leur durée de vie est estimée à 30000 ou 50000 heures. La lampe LED permet un éclairage actif, c'est à dire un éclairage multicolore et programmable. Le mariage des 3 couleurs primaires (rouge, vert, bleu) permet des ambiances multicolores variées et animées. Il est également possible d'obtenir uniquement un éclairage blanc très intense.

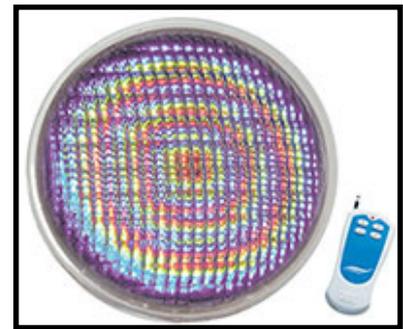


Figure (71): Projecteurs à L.E.D pour piscine

- Le chauffage de la piscine :

La température idéale de l'eau se situe autour de 28°C.

Choix de chaudière : on a choisi un chauffage par chaudière à gaz

Parce que :

- Montée en température rapide
- Idéal pour les grands volumes à chauffer (bassin olympique).
- Système économique.
- Excellente fiabilité.

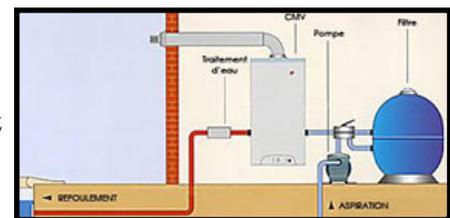


Figure (72): Schéma de système de chauffage

## 8 -La technologie utilisée dans notre projet:

### 8.1 - La piézoélectricité :

#### a - Définition:

La piézoélectricité est la propriété que possèdent certains corps de se polariser électriquement sous l'action d'une contrainte mécanique et réciproquement de se déformer lorsqu'on leur applique un champ électrique . Les deux effets sont indissociables. Le premier est appelé effet piézoélectrique direct ; le second effet piézoélectrique inverse.

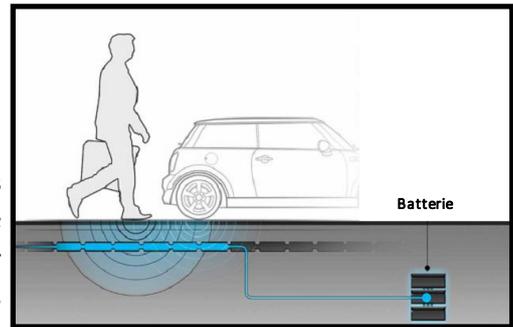


Figure (73): Principe de fonctionnement de la dalle piézoélectrique

#### b - Les matériaux piézoélectriques :

Ils sont très nombreux. Le plus connu est sans doute le quartz, mais aussi :

- La topaze
- La tourmaline
- Les céramiques de structure cristalline perovskite ou de structures tungstène-bronze
- Les polymères à base de fibres de caoutchouc, laine, cheveux, bois et soie.



Figure (74): la matière première de la dalle piézoélectrique

#### c - Aspect chimique :

Les cristaux composant les matériaux piézoélectriques sont composés de cations (ions chargés positivement) et d'anions (ions chargés négativement) qui génèrent un courant électrique lorsqu'ils sont soumis à une contrainte mécanique, comme une pression ou une déformation. La contrainte mécanique déforme la structure ionique stable des cristaux, ce qui modifie la disposition des ions. Le nuage électronique se déforme et deux parties se forment dans les cristaux, l'une avec des charges négatives et l'autre positives. Il y a donc une différence de potentiel électrique, une tension se forme. La propriété qui permet à certains cristaux de produire un courant électrique est leur structure.

#### d - Aspect physique :

La piézoélectricité génère de l'énergie lorsqu'il y a une déformation physique du matériau, produisant un micro courant électrique. Selon Becquerel, il existe une relation entre la pression exercée sur le cristal et la tension produite. La tension et la pression exercée sont liées par la relation:

$$\ll U = S * P \gg$$

(U: tension en Volts / P: la pression en Pascals / S: constante de sensibilité)

La constante de sensibilité dépend de deux éléments : la constante piézoélectrique et la largeur du cristal « $S = k * h$ »

(K: constante piézoélectrique / h: largeur du cristal en m)

On peut en déduire que:  $U = \ll k * h * P \gg$

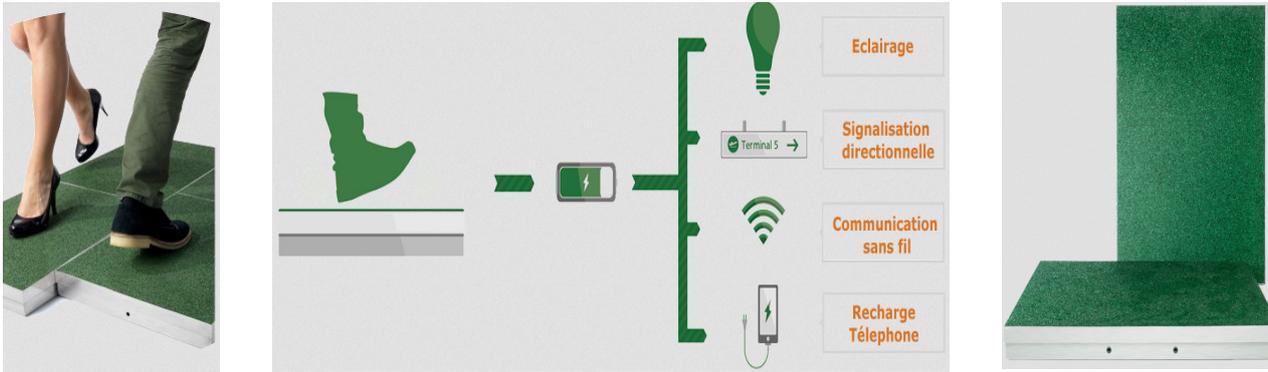
La constante piézoélectrique change en fonction du matériau utilisé.

Material	Piezoelectric Constant
Quartz	$d_{11} = -2.3$ $d_{14} = 0.7$
Lithium Niobate	$d_{33} = 6.0$ $d_{15} = 69.2$
Navy Type I	$d_{33} = 289$ $d_{15} = 496$
Navy Type II	$d_{33} = 374$ $d_{15} = 584$
Navy Type VI	$d_{33} = 593$ $d_{15} = 741$
Navy Type III	$d_{33} = 225$ $d_{15} = 330$
Lead Metaniobate	$d_{33} = 85$

Figure (75): tableau des constants des matériaux les plus utilisés.

e - Pavegen :

C'est un type de dalle modulaire a posé au sol qui génère de l'électricité (principe de la piézoélectricité) en récupérant l'énergie cinétique transmise au sol lorsqu'un passant marche dessus. L'énergie peut être stockée dans des batteries, ou être utilisé pour les applications de puissance.



Le Pavegen est équipé d'une interface sans fil qui permet aux unités Pavegen de communiquer avec n'importe quelle application de logiciel ou de matériel, que ce soit pour enregistrer des données de fréquentation, et connaître la production d'énergie électrique.

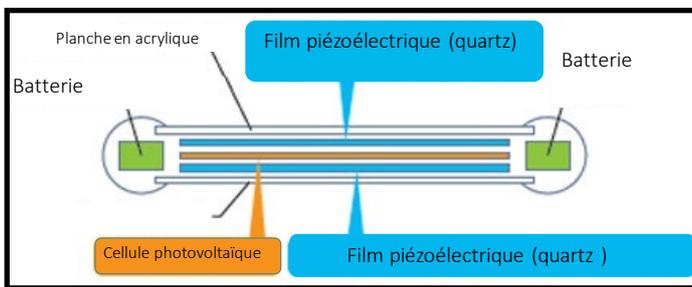


Figure (76): vue de détail de la dalle piézoélectrique

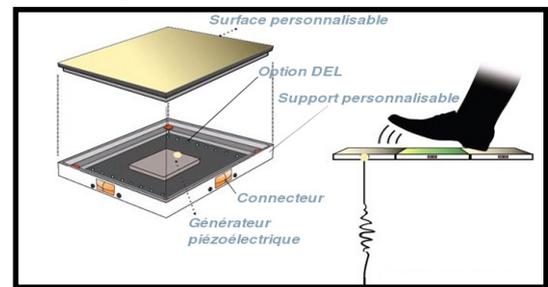


Figure (77): les différents composants de la dalle piézoélectrique

f - Plan de repérage de la dalle piézoélectrique :

La piste d'athlétisme, triple saut à la perche, terrain omnisports, salle de gymnastique, Twirling bâton, salle de musculation, salle des arts martiaux.

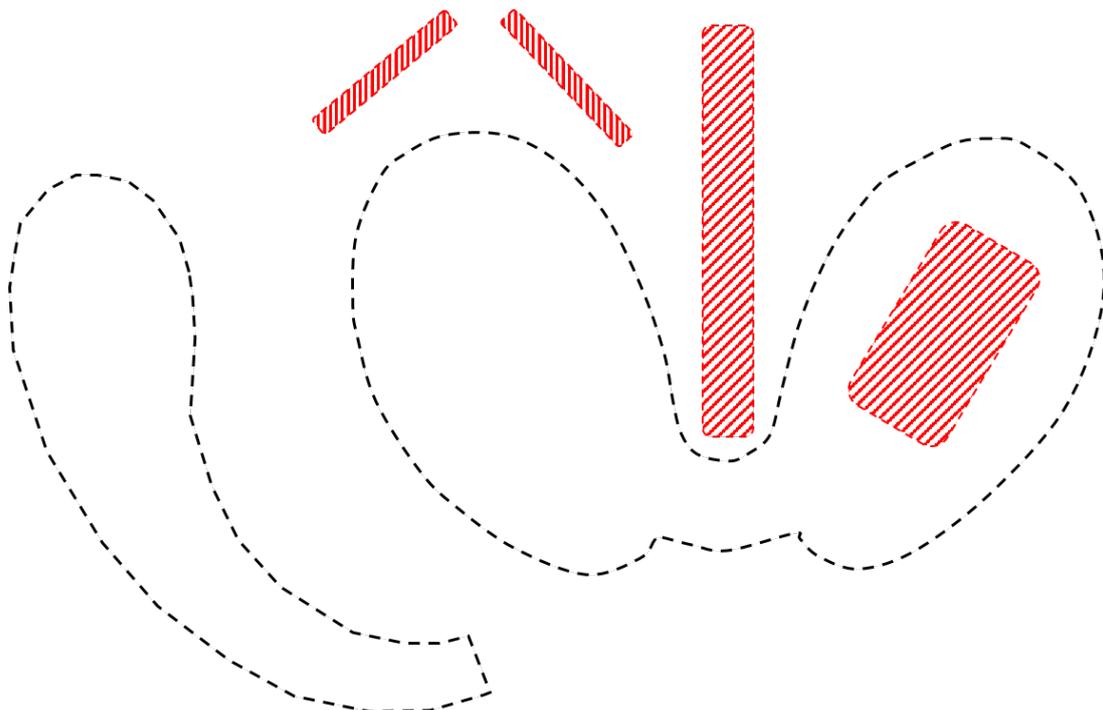


Figure (78): plan de repérage de la dalle piézoélectrique

## 8.2 - La toiture rétractable:

Elle est employée dans la salle omnisports et de la piscine.

### a - Système de protection solaire intelligent :

Un écran d'ombrage dynamique sensible au soleil diminue encore l'apport solaire. Cette toiture constitue une seconde peau en régulant la lumière du jour et en réduisant l'éblouissement lorsque les « pétales » de chaque auvent s'ouvrent et se referment. Le système est entraîné par un moteur électrique individuel alimenté par l'énergie renouvelable tirée des panneaux photovoltaïques.

Ces panneaux triangulaires, reliés entre eux et programmés pour s'ouvrir ou se fermer au rythme de la course du soleil. Quelle que soit leur position, ces panneaux contribuent à des économies d'énergie conséquentes :

**Fermés** = ils évitent de faire monter la température à l'intérieur de la salle omnisports et la piscine et d'allumer la climatisation.

**Ouverts** = ils permettent à la lumière d'inonder les salles, et de ne pas avoir recours à l'éclairage artificiel en plein jour.

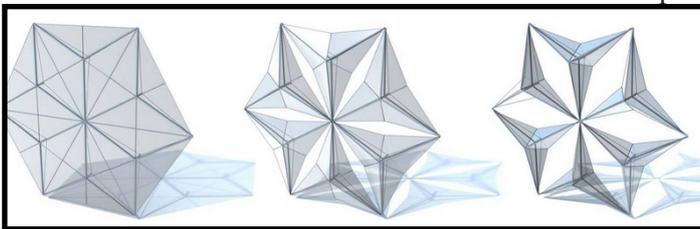


Figure (79): photo qui montre la fermeture et l'ouverture du motif qui constitue la toiture

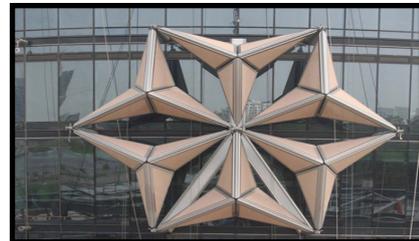


Figure (80): photo qui montre le motif à 50% ouvert

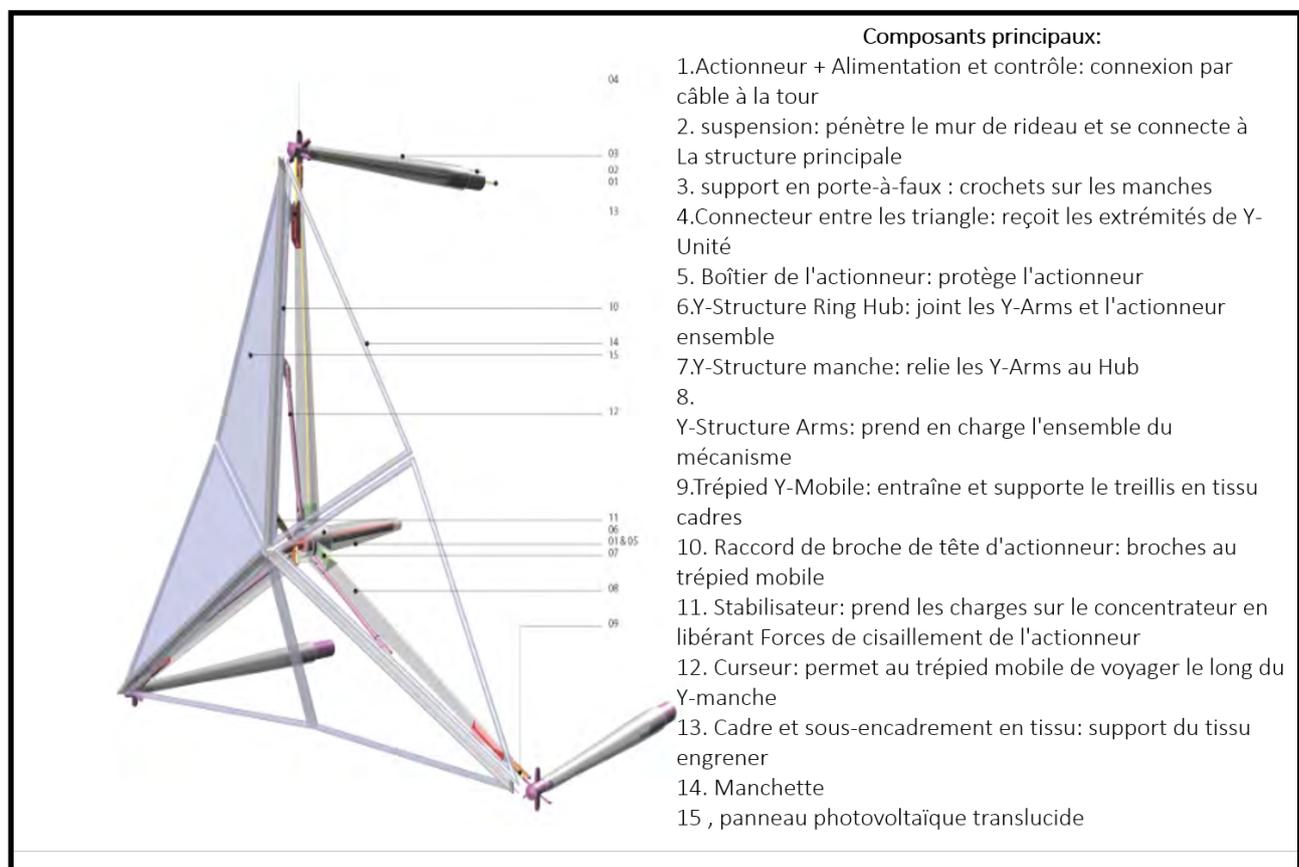


Figure (81): les différents composants du panneau

### 8.3 - La Façade en double peau :

#### a - Définition :

Façade légère constituée de plusieurs façades à ossatures indépendantes, généralement deux, juxtaposées les unes devant les autres, séparées par une lame d'air continue sur la largeur et continue ou non sur la hauteur.

#### b - Orientation:

L'utilisation de la façade double peau en exposition nord, où elle n'offre qu'un intérêt acoustique, n'est ainsi plus justifiée, alors qu'orientée au sud et intelligemment conçue et équipée, elle peut contribuer significativement aux confort d'hiver et d'été et à l'allègement de la facture énergétique.

#### c - Principe de fonctionnement :

La gestion de lame d'air entre les deux peaux et celle des protections solaires est de fait le vrai facteur différenciant entre les systèmes, bien plus que la dimension des espaces tampons ou « canaux » (entre les deux peaux), qui peuvent varier de quelques centimètres à plusieurs mètres. « Les différences de température entre les faces interne et externe de la peau extérieure génèrent des phénomènes de condensation. Pour les prévenir, la lame d'air doit être ventilée. Elle peut l'être de façon naturelle, grâce à des ventelles placées en parties basse et haute de la façade, ou par ventilation forcée, reliée au système de ventilation du bâtiment, ce qui permet d'obtenir un dessin de façade très pur.

#### d - Objectifs :

Les principales finalités de ces types de façades sont la création d'une ventilation naturelle : la FDP joue le rôle d'une ventilation mécanique en utilisant l'effet du tirage thermique. Le préchauffage de l'air introduit dans le bâtiment :

- Diminue les pertes thermiques liées au renouvellement d'air.
- L'isolation acoustique.
- L'optimisation du facteur de lumière du jour : permet de diminuer les consommations liées à l'éclairage.
- L'esthétique : crée un aspect « high-tech » apprécié dans les bâtiments tertiaires.
- L'amélioration du confort en été : la FDP joue un rôle de protection solaire.
- L'isolation thermique : pour la rénovation d'un bâtiment, l'application d'une façade vitrée en complément de la paroi opaque traditionnelle peut être une solution pour diminuer les ponts thermiques.

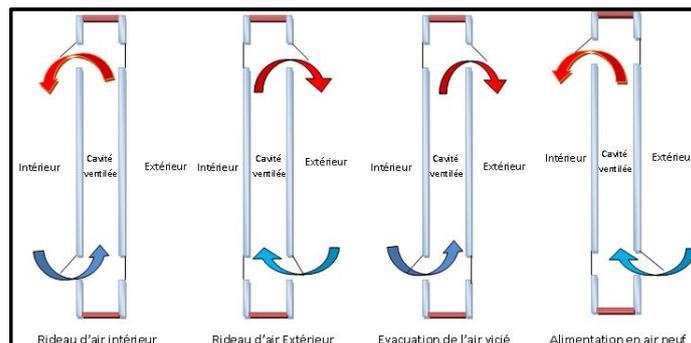


Figure (84): le tirage thermique

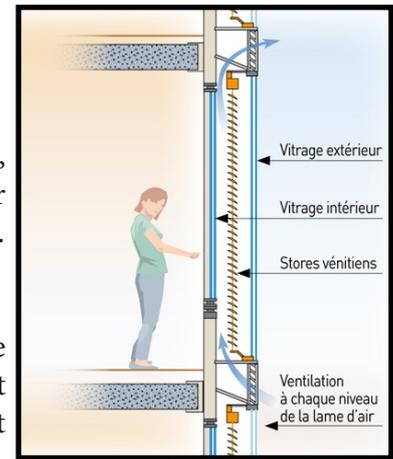


Figure (82): les différentes composantes de la façade en double peau

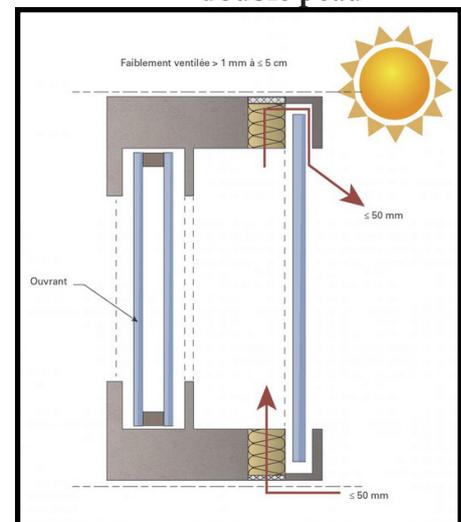


Figure (83): les différentes composantes de la façade en double peau

## Conclusion générale

Ce long travail, a été pour nous une expérience unique, une découverte au sens propre du mot. Un projet d'architecture n'est jamais fini ; c'est une esquisse qui peut s'enrichir continuellement, une tentative d'arriver à un tout cohérent en réponse à des questions objectives fixées initialement, mais susceptible de subir des ajustements au gré des exigences nouvelles au plan économiques et sociales. Il n'est certainement pas le résultat d'une équation mathématique complexe, bien qu'étant matérialisé par la géométrie. La conception d'un projet est le résultat de compromis entre des exigences fonctionnelles, économiques, des conditions géographiques, sociologiques, des règlements techniques, etc.

L'étude de ce projet est le fruit de toutes les connaissances acquises le long du parcours universitaire à travers l'acquisition de différentes expériences pratiques et théoriques, qui nous ont aidés à concevoir et de matérialiser une démarche globalisante et une vision de synthèse lors de l'élaboration de notre projet en favorisant la créativité et la compétence technique.

Notre but est d'être en mesure de concrétiser une conception architecturale adaptée à notre société tout en intégrant des techniques de constructions modernes en architecture.

Enfin, je souhaite que la richesse de cette étude ouvre un débat intellectuel qui reste expansif et passionnant.

## BIBLIOGRAPHIES

- Les livres :

- Ernest Neufert ; *Les éléments des projets de constructions 8eme Edition (2002).*

- Tinthoin Robert. *Oran, ville moderne.*

- *Architecture pour L'ÉDUCATION.*

- Angus J. Macdonald, *Structural design for architecture 1er Edition (1997).*

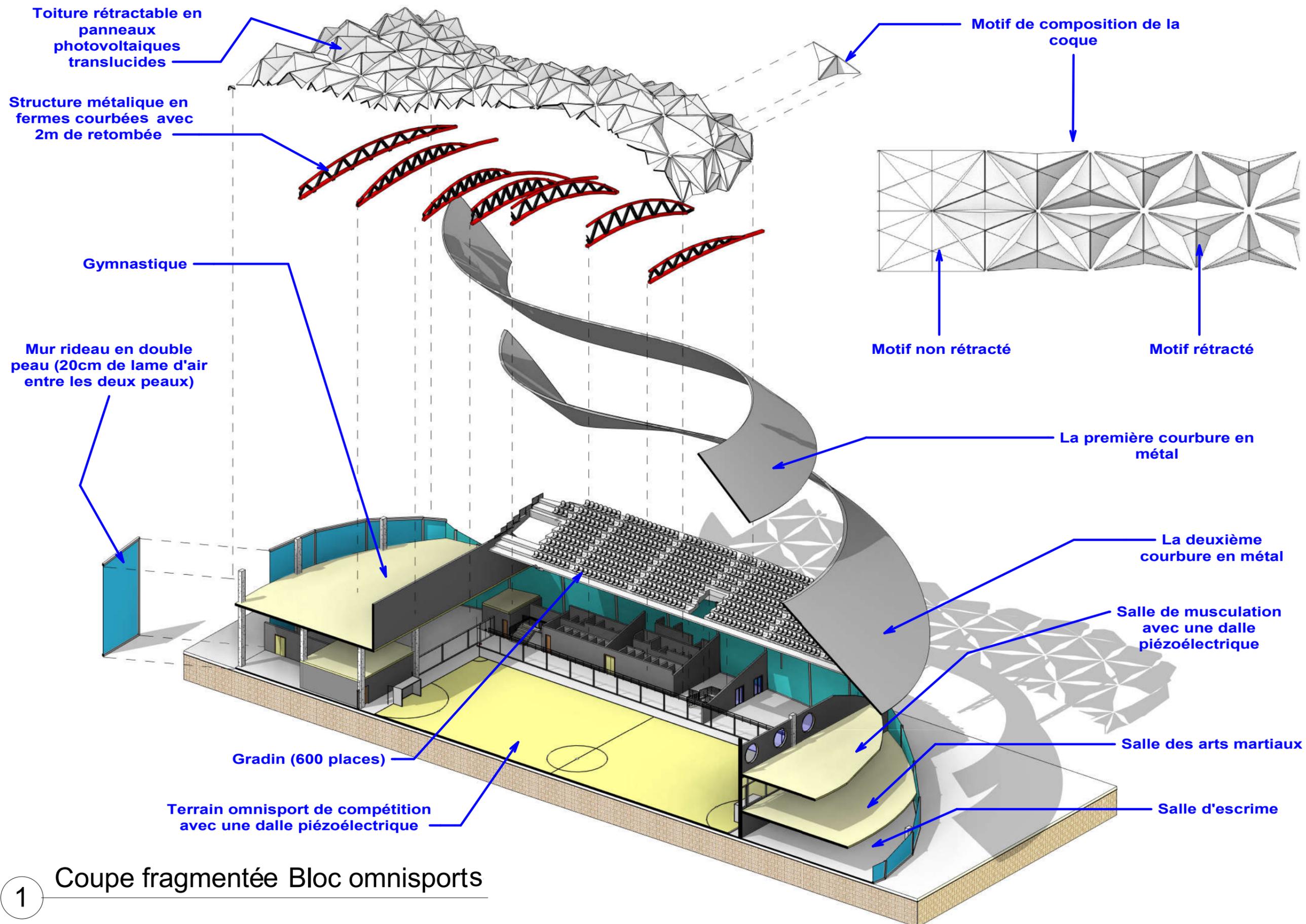
- Francis D.K. Ching, *A visual diconary of architecture 1er Edition (1995) Angus J.*

- *Normalisation des infrastructures et équipements.*

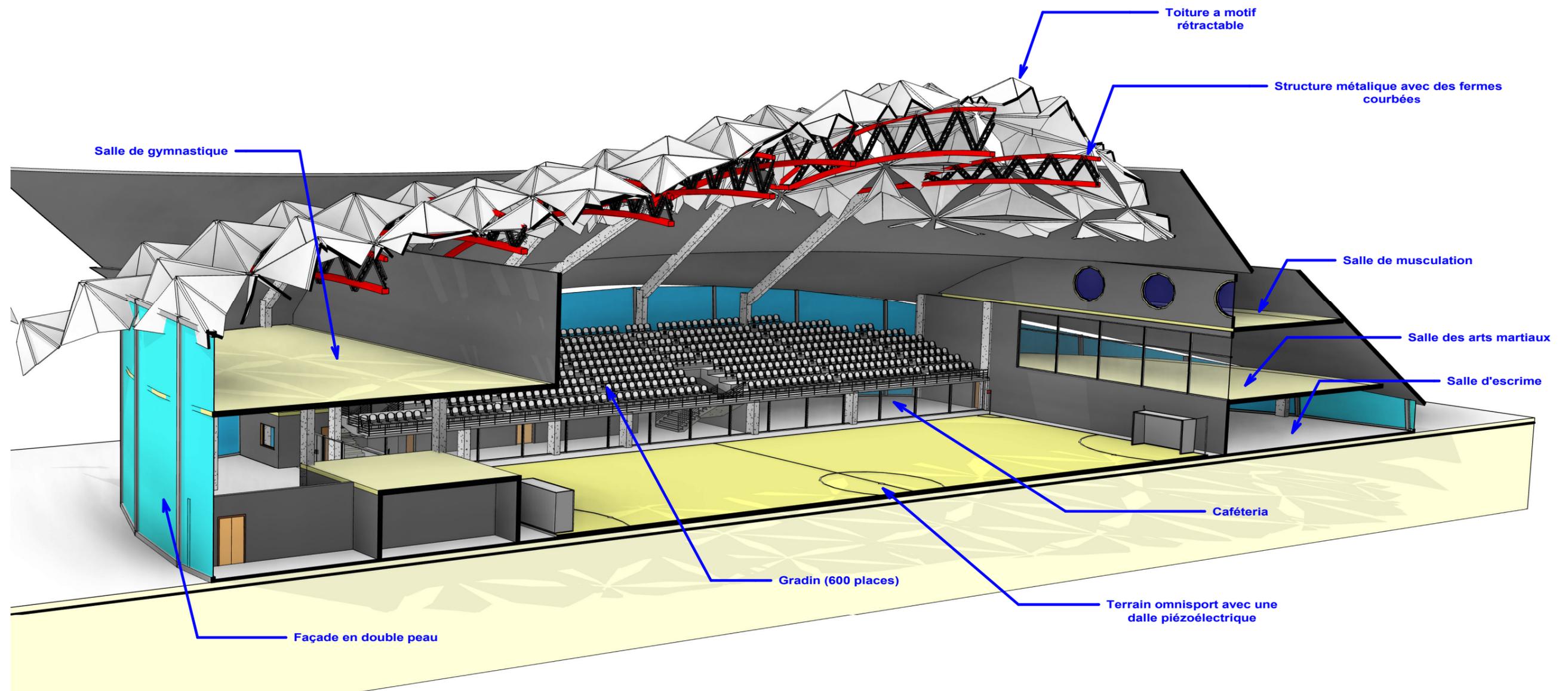
- Les documents :

- *PDAU Oran*

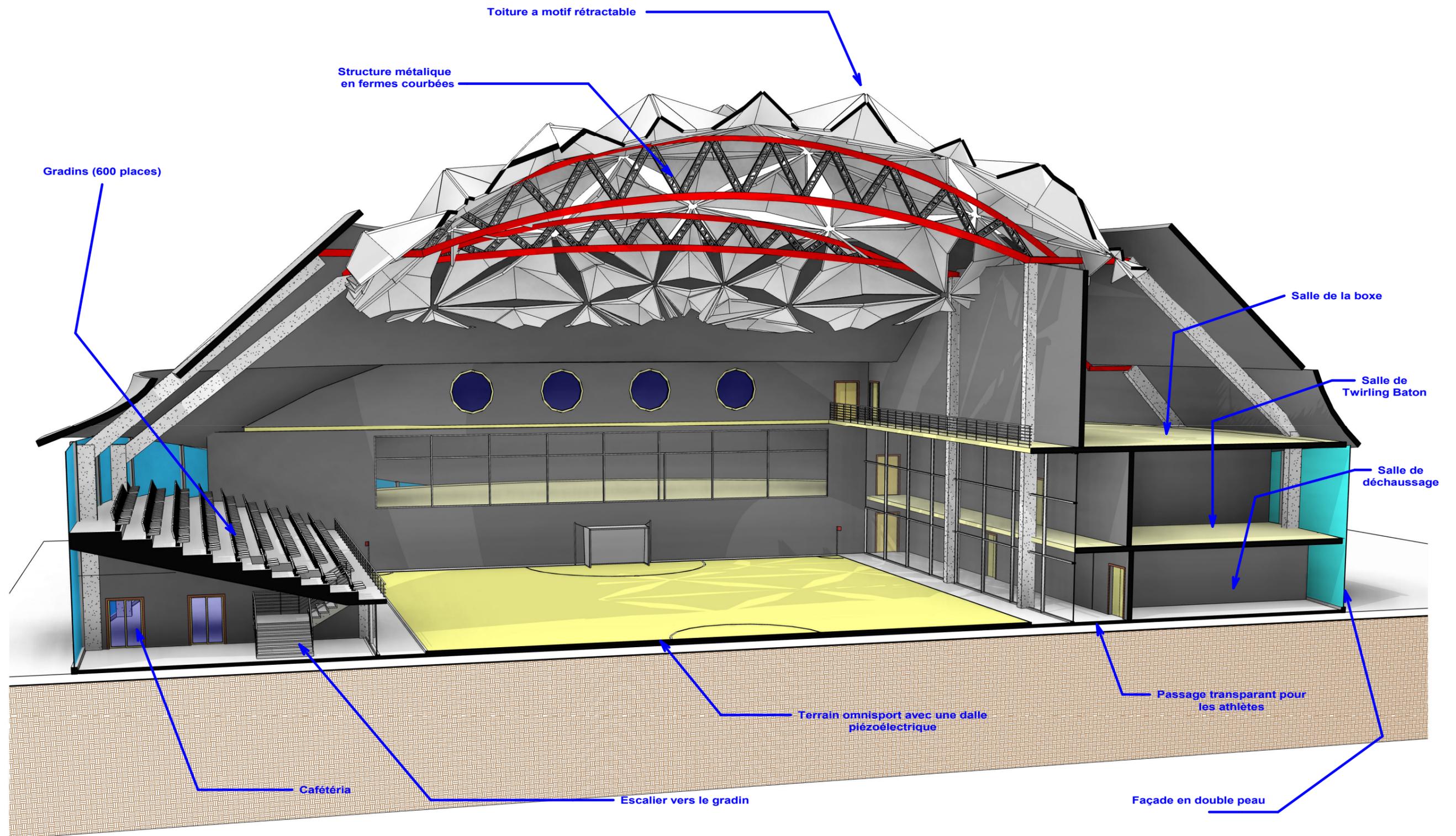
- *Annuaire statistique de l'activité 2014 (Monographie d'Oran).*



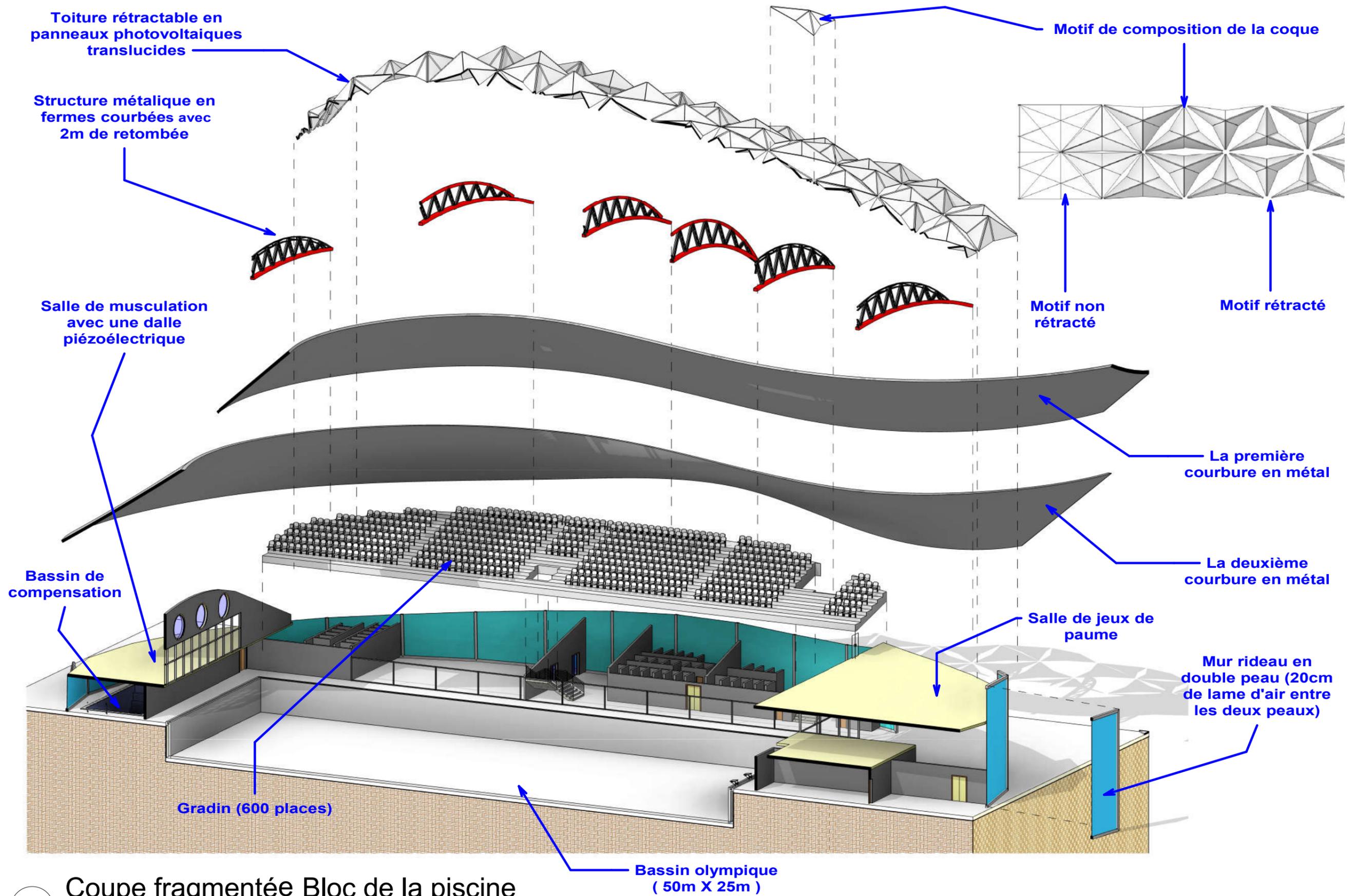
Coupe fragmentée Bloc omnisports



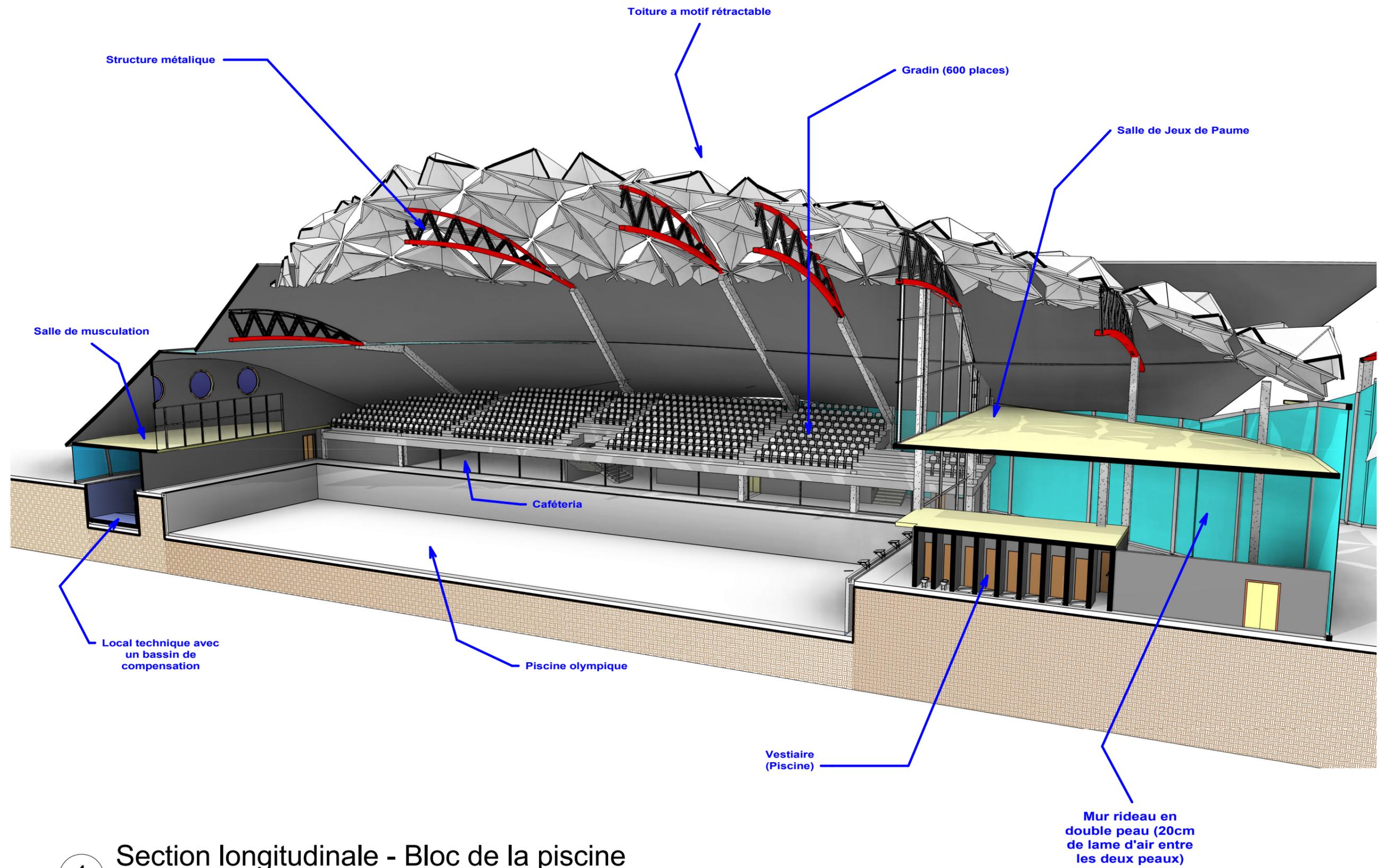
1 Section longitudinale- Bloc omnisports



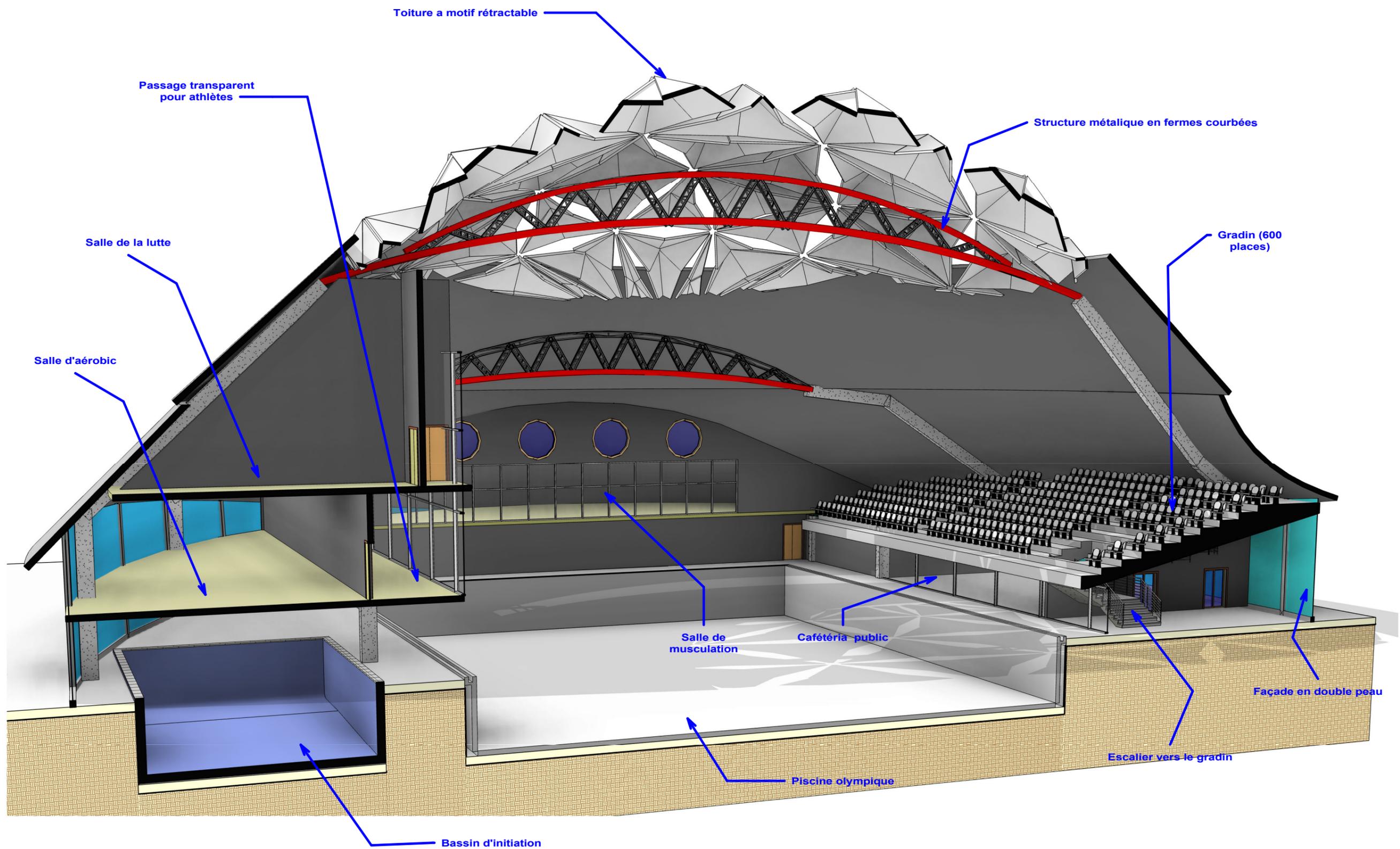
1 Section transversale - Bloc omnisports



1 Coupe fragmentée Bloc de la piscine



1 Section longitudinale - Bloc de la piscine



1 Section transversale - Bloc de la piscine



