

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

Par : LALDJI IHCENE

Matricule : 161638059577

Sujet

Tourisme sportif durable :
CONCEPTION D'UNE ECOLE DE VOILES INTELLIGENTE A
HONAINE

Soutenu publiquement, le 21 / 09 / 2021 , devant le jury composé de :

Président :	Mme BENYAGOUB Elbatoul ep BEKHTI	MA (B)	UABT Tlemcen
Examineur :	Mr TASFAOUT ABDALLAH	MA (A)	UABT Tlemcen
Encadrant :	Mme CHAREF NADIA	MC (B)	UABT Tlemcen

Année académique : 2020-2021

Remerciements

Je remercie de tout cœur dieu "ALLAH" pour la force, la patience et la volonté de transcender toutes ces années d'études et d'atteindre le point final, de réaliser ce à quoi j'ai toujours aspiré et de fournir ce modeste travail, malgré la situation sanitaire pénible que traversent l'humanité en ce moment, et notre pays en particulier. Puisse Dieu nous octroyait santé et quiétude.

Tout d'abord, ce travail n'aurait pas pu voir le jour sans l'aide et l'encadrement de Mme CHAREF NADIA, je la remercie pour la qualité de son encadrement, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant la préparation de ce mémoire.

Aussi, un grand merci aux membres du jury qui m'ont honorée par l'intérêt porté à l'examen de ce travail

Un sincère remerciement à tous mes collègues d'atelier, dont la devise fut toujours : un pour tous et tous pour un !

J'exprime également ma gratitude à tous mes professeurs durant ma période d'études au Département d'architecture de Tlemcen ainsi que les administrateurs, et tous les employés.

Dédicaces

Avec l'expression de ma reconnaissance et un grand plaisir, je dédie ce travail :

À mes très chers parents, pour leur dévouement, l'éducation qu'ils m'ont donnée, leur écoute à mon égard, ainsi que tous leurs sacrifices moraux et financiers, m'ayant permis une telle réalisation aujourd'hui. Il n'y a pas de mots pour exprimer l'amour et le respect que vous méritez.

À une personne exceptionnelle dans ce parcours d'étude, ma jumelle HALA, qui a partagé avec moi toutes les années, ses souffrances et ses bons moments, tu as été un réel soutien pour moi.

À mes sœurs NOUSSAIBA, ASMAA et mon frère SAAD pour leurs encouragements, leur soutien et leurs conseils

À ma belle-sœur MARAM BEN YAHIA et mon beau-frère KHIRDINE ZAGHOUDI qui n'ont cessé de m'aider et de m'encourager ainsi que mes neveux ACIL LALDJI et ISRAA ZAGHOUDI qui me faisaient oublier ma fatigue et mon épuisement par leur joie de vivre,

À toute personne m'ayant aidée de près ou de loin dans l'élaboration de ce travail

À toutes mes amies, en particulier KHOULOUD SEGHIR, qui était ma deuxième sœur et une véritable amie durant tout notre cursus universitaire.

Merci à tous d'avoir été toujours là !

Résumé

Dans une approche de dynamisme du secteur sportif en tant que domaine fondamental pour le bien-être des personnes, s'intégrant au tourisme, ayant donné un nouveau concept de " tourisme sportif " avec ses différentes formes (marines, montagneuses et sahariennes), ce dernier contribue de manière significative à l'économie des pays.

L'Algérie possède de nombreux atouts touristiques pour donner l'opportunité de faire enrichir l'économie nationale à l'instar du reste des pays méditerranéens, en particulier dans le domaine des sports nautiques, en l'occurrence, la voile, qui fait partie des sports les plus importants qui attirent de plus en plus d'amateurs ces dernières années. La bande côtière de la ville de Tlemcen représente une partie de ces richesses touristiques, comptant huit Z.E.T., à proximité forestière, pouvant accueillir une activité sportive importante.

La ville de Honaine, qui présente des potentialités importantes s'est vue affecter plusieurs équipements de loisirs sportif dont l'actuel projet de recherche portant sur la conception d'une école de voiles, comptant des fonctions très diversifiées (loisir, détente, culture et hébergement) , imprégné de durabilité moyennant des mesures passives, naturelles par excellence, ainsi que d'autres actives en relation avec les principes du bâtiment intelligent. Ces dernières permettront la gestion de la consommation énergétique du bâtiment ainsi que la réduction de son impact environnemental tout en optimisant le confort des utilisateurs par le biais d'une maîtrise des technologies de pointe et des télécommunications.

Mots clés : tourisme sportif, voile, intelligence, développement durable, immotique.

ملخص

في نهج ديناميكية لقطاع الرياضة كمجال أساسي لرفاهية الناس، تم ادماجها في السياحة، الذي أعطى مفهوم جديد "السياحة الرياضية" بأشكالها المختلفة (البحرية والجبلية والصحراوية)، ويساهم هذا الأخير بشكل كبير في اقتصاد البلدان .

تتمتع الجزائر بالعديد من الأصول السياحية لإعطاء الفرصة لإثراء الاقتصاد الوطني مثل باقي دول البحر الأبيض المتوسط، لا سيما في مجال الرياضات المائية، وفي هذه الحالة، الإبحار، وهو جزء من أهم الرياضات التي تجذب المزيد والمزيد من الهواة في السنوات الأخيرة. كما يمثل الشريط الساحلي لمدينة تلمسان جزءاً من هذه الثروات السياحية، مع ثماني مناطق للتوسع السياحي، بالقرب من الغابات، والتي يمكن أن تستوعب نشاطاً رياضياً مهماً.

مدينة هونين. التي تقدم إمكانات كبيرة يمكن تخصيصها للعديد من المرافق الترفيهية الرياضية بما في ذلك مشروع البحث الحالي حول تصميم مدرسة إبحار، مع وظائف متنوعة للغاية (الترفيه والاسترخاء والثقافة والإقامة)، مشبعة بالاستدامة من خلال التدابير السلبية، والطبيعية بامتياز، بالإضافة إلى وظائف أخرى فيما يتعلق بمبادئ البناء الذكي. سيسمح ذلك بإدارة استهلاك الطاقة للمبنى بالإضافة إلى تقليل تأثيره البيئي مع تحسين راحة المستخدم من خلال إتقان التقنيات المتقدمة والاتصالات السلكية واللاسلكية.

المفاتيح: السياحة الرياضية، الإبحار، الذكاء، التنمية المستدامة، نظام ذكاء الاصطناعية.

Summary

In a dynamic approach to the sports sector as a fundamental area for the well-being of people, integrating into tourism, having given a new concept of "sports tourism" with its different forms (marine, mountainous and Saharan), this the latter contributes significantly to the economy of countries.

Algeria has many tourist assets to give the opportunity to enrich the national economy like the rest of the Mediterranean countries, in particular in the field of water sports, in this case, sailing, which is part the most important sports which attract more and more amateurs in recent years. The coastal strip of the city of Tlemcen represents a part of these tourist riches, with eight Z.E.T., near the forest, which can accommodate an important sporting activity.

The city of Honaine, which has significant potential, has been assigned several sports leisure facilities including the current research project on the design of a sailing school, with very diverse functions (leisure, relaxation, culture and accommodation), imbued with sustainability through passive measures, natural par excellence, as well as others active in relation to the principles of intelligent building. These will allow the management of the building's energy consumption as well as the reduction of its environmental impact while optimizing user comfort through mastery of advanced technologies and telecommunications.

Keywords : sport tourism, sailing, intelligence, sustainable development, building automation.

Sommaire

Remerciements	II
Dédicaces.....	III
Résumé	IV
ملخص.....	V
Summary.....	VI
Sommaire.....	VII
Table des illustrations.....	XII
Introduction générale.....	1
Motivation du choix du thème.....	2
Motivation du choix de la ville.....	2
Problématique.....	3
Hypothèse.....	4
Objectifs.....	4
Méthodologie d’approche.....	5
Structure du mémoire.....	5
1 Chapitre I : Approche thématique	7
Introduction :	8
1.1 Application de la durabilité à la conception du bâtiment :	8
1.1.1 Emergence du développement durable :	8
1.1.2 <i>Concepts liés à la durabilité du bâtiment</i> :	10
1.1.3 Etat de l’art : Démarches conceptuelles de durabilité et cibles :	13
1.1.4 Définition de la démarche HQE :	14
1.1.5 Cibles de la HQE :	14
1.1.6 Cadrage normatif de la durabilité en bâtiment :	16
1.1.7 Cadrage législatif de la durabilité appliquée au bâtiment, en Algérie :	16

1.2	L'intelligence, impératif de la durabilité du bâtiment :	17
1.2.1	Définition de l'intelligence dans le bâtiment :	17
1.2.2	Définitions :	17
1.2.3	Caractéristiques principales :	17
1.2.4	Les matériaux intelligents :	18
1.2.5	Exemples des matériaux intelligents :	19
1.2.6	Systèmes de l'intelligence :	19
	La domotique :	19
	<i>L'Immotique</i> :	20
	<i>Différents types d'immutique</i> :	21
1.2.7	La notion de cycle de vie :	21
1.2.8	Adoption de l'intelligence du bâtiment par l'Algérie :	22
1.3	Approche sémantique :	23
1.3.1	Généralités sur le thème :	23
1.3.2	Tourisme sportif :	23
	a Définition :	23
	b Impact de tourisme sportif :	24
	c Evolution historique :	25
	d Typologie :	25
	e Tourisme sportif en Algérie :	26
1.3.3	Sport nautique :	28
	a Définition :	28
	b Typologie :	28
	c La genèse de sport nautique :	29
	d Le sport nautique en Algérie :	29
	e Les infrastructures des sports nautiques :	30
1.3.4	Nautisme à la voile :	31

a	Définition :.....	31
b	Typologie :.....	31
1.3.5	Développement durable au sport :	33
1.3.6	Intelligence dans un bâtiment nautique :	33
	Conclusion :.....	34
2	Chapitre II : Approche analytique	35
	Introduction :	36
2.1	Analyse Des Exemples :.....	36
2.2	Tableau comparatif des exemples internationaux	36
2.2.1	Tableau comparatif des programmes pour des exemples nationaux :	43
2.2.2	<i>Tableau synthétique des exigences</i> :	43
2.3	Analyse urbaine :	44
2.3.1	Présentation de la ville :.....	44
2.3.2	Situation Et Limites :	44
2.3.3	<i>Aperçue historique de la ville</i> :	45
2.3.4	<i>La climatologie</i> :	46
2.3.5	<i>Potentialités de la ville</i> :	46
a	Relief :	46
b	Secteur pourtaire et maritime :	46
	Port de plaisance, plage Tafsout	46
c	Valeur historique : chemin de fer, citadelle.....	47
2.4	Analyse du Site :.....	47
2.4.1	Prévisions du POS pour le site :.....	47
2.4.2	Situation et Point de repère :.....	47
2.4.3	Accessibilité au site :	48
2.4.4	<i>Morphologie de terrain</i> :	48
a	Forme de terrain :	48

b	Nature de sol :.....	48
c	Topographie :.....	49
2.4.5	<i>Cadre Bâti et Non Bâti:</i>	49
2.4.6	Gabarit :	49
2.4.7	<i>Ensoleillement / vents dominant :</i>	49
2.4.8	Environnement immédiat :.....	50
2.4.9	Aspect Architecturale :	51
a	L'architecture industrielle :	51
b	L'architecture des maisons individuelles :	51
2.4.10	Existence sur terrain :.....	51
2.4.11	<i>VRD :</i>	52
	Conclusion :.....	53
3	Chapitre III : Programmation architecturale et technique	54
	Introduction :	55
3.1	Programmation architecturale :	55
3.1.1	Définition de la programmation :.....	55
3.1.2	L'échelle d'appartenance :.....	55
3.1.3	<i>La capacité d'accueil :</i>	57
3.1.4	Détermination et estimation des usagers :	57
3.1.5	Définitions du programme de base (fonctions mères) :.....	58
3.1.6	<i>Matrices relationnelles :</i>	58
3.1.7	Organigramme fonctionnel général :	58
3.1.8	Organigramme spatial général :.....	59
3.1.9	Organigrammes fonctionnels et spatiaux par fonctions mères (sous fonctions) :.....	60
a	La réception :.....	60
b	Loisir sportif :.....	60

c	Formation :	60
d	Hébergement :	60
e	Restauration :	61
f	Commerce :	61
g	Exposi.....	61
a	Administraion.....	61
b	tationnement :	62
3.1.10	<i>Programme qualitatif</i> :	62
3.1.11	Programme surfacique :	65
3.2	L'approche technique adoptée pour le projet selon la durabilité et l'intelligence :	67
3.2.1	Système constructif :	67
3.2.2	Durabilité et lintelligence :	69
4	Chapitre IV : APPROCHE CONCEPTUELLE	72
	Introduction :	73
4.1	Confrontation des critères d'analyse et prise de décisions (choix conceptuels) :	74
4.2	Schéma de principes et zoning :	76
4.3	Genèse du projet :	77
4.4	Présentation du projet :	79
4.4.1	<i>Présentation de plan de situation</i> :	79
4.4.2	Développement du plan de masse :	79
4.4.3	Description des plans :	80
4.4.4	Description des façades :	81
4.5	Dossier graphique :	81
	Annexe :	85

Table des illustrations

Figures.

Figure 1. Le triptyque du développement durable vu de façon complète par l'IFEN	10
Figure 2. Les enjeux de la biodiversité.....	10
Figure 3. Les enjeux de l'efficacité énergétique	11
Figure 4.le cycle de vie.....	11
Figure 5.le bâtiment vert.....	11
Figure 6.la construction durable	12
Figure 7.maison à énergie positive	12
Figure 8.maison passif.....	13
Figure 9.les alliages à forme.....	18
Figure 10.piézo-électriques	18
Figure 11.piézo-électriques	19
Figure 12. Béton translucide.....	19
Figure 13. Poudre photo lumineuse	19
Figure 14. Brique en papier	19
Figure 15. Maison connecté grâce au CLP	20
Figure 16.système KNX	20
Figure 17. Système GTB	21
Figure 18.cycle de vie d'un bâtiment	22
Figure 19. Ensemble des activités de tourisme sportif	24
Figure 20.point de superposition du tourisme et de sport.....	24
Figure 21. La succession chronologique de tourisme sportif	25
Figure 22. La glisse avec stand up paddle	26
Figure 23.ski de fond	26
Figure 24.sport de golf	26
Figure 25. La marche active avec bâtons	26
Figure 26.musée de sport.....	26
Figure 27. Coupe de monde football	26
Figure 28.VVT en montagne	26
Figure 29. Sport subaquatique.....	29
Figure 30.sport piscine	29

Figure 31.sport de la navigation	29
Figure 32. Sport à eau vive.....	29
Figure 33. Évolution des sports nautique en algerie.....	30
Figure 34. École de voile de Sables d'Olonne.....	31
Figure 35. Centre nautique André Sousi	31
Figure 36. Base nautique de Colmar Houssen.....	31
Figure 37. club-nautique Amaya Gondol	31
Figure 38.voilliers.....	32
Figure 39. Planche à voile	32
Figure 40.bateau dragon	32
Figure 41. Kit surf	32
Figure 42.l'aviron	32
Figure 43.ski nautique	32
Figure 44.smart port	34
Figure 45.Carte de géolocalisation de Shenzhen.....	37
Figure 46 : Carte de géolocalisation de carnon	37
Figure 47.Plan de masse longcheer yacht club.....	37
Figure 48.Plan de masse de l'école de voiles Carnon	37
Figure 49. Genèse de forme longcheer yacht club	37
Figure 50. Genèse de forme de l'école de voiles Carnon.....	37
Figure 52. Les plans d'Ecole De Voiles De Carono.....	37
Figure 53. Organigramme Spatial	38
Figure 55. Organigramme fonctionel	38
Figure 56. Organigramme Spatial	38
Figure 57. Organigramme fonctionel	38
Figure 58. Façades de longcheer club	38
Figure 59.Façade ouest.....	38
Figure 60.Façade sud.....	38
Figure 61 .Façade de l'entrée de l'école	38
Figure 62.Travaux de construction de longcheer club	39
Figure 63.Ossature en béton armé	39
Figure 64 .Voiles béton bilame isolé.....	39
Figure 65 . Ossature de pergola	39
Figure 66 .Toiture végétalisée de longcheer club.....	39

Figure 67. Pavillons en plaques polygonales en porte-à-faux	39
Figure 68 . Vue face de longcheer club	39
Figure 69 . Panneaux solaires	39
Figure 70 . Plafond acoustique	39
Figure 71 .Toiture de la dune vegetalisé.....	39
Figure 72. Carte de géolocalisation vancouver	39
Figure 73 . Carte de géolocalisation de monaco.....	39
Figure 74.Plan de masse de Vancouver Yacht Club	40
Figure 75. Plan de masse d'école de voiles Monaco.....	40
Figure 76. Volumétrie de projet	40
Figure 77. Genèse de forme.....	40
Figure 78.Plan de Vancouver Yacht Club	40
Figure 79.les plans de différents étages d'écoles de voiles Monaco.....	40
Figure 80. Organigramme fonctionel	41
Figure 81. Organigramme Spatial	41
Figure 82. Organigramme fonctionel	41
Figure 83. Organigramme Spatial	41
Figure 84. Façade sud de Vancouver Yacht Club	41
Figure 85. Façade nord de Vancouver Yacht Club	41
Figure 86. L'entrée de l'école de voiles Monaco.....	41
Figure 87. Façade de l'école de voiles Monaco	41
Figure 88. Les ponts d'observation en plein air	41
Figure 89. Une coupe schématique de la structure	42
Figure 90 . Traveaux de construction de monaco.....	42
Figure 91 . Structure au bord de mer de monaco.....	42
Figure 92 . Façade vitrée	42
Figure 93 . Polycarbonate sur façade.....	42
Figure 94 . Garage de Royal club	42
Figure 95 . Habillage vitré.....	42
Figure 96 . Brise soliel.....	42
Figure 97 . Système GTC	42
Figure 98 . Navire durable biocarburant.....	42
Figure 99 . carte de localisation de honaine	44
Figure 100. La succession chronologique des 03 périodes historiques.....	45

Figure 101. Evolution urbaine de la ville	45
Figure 102 .Température et pluviométrie de la ville de Honaine	46
Figure 103 . Topographie de honaine	46
Figure 104 . Port de honaine.....	47
Figure 105 . Citadelle	47
Figure 106 . Etat de fait de la cote Honaine	47
Figure 107. Situation de Honaine	47
Figure 108 . Présentation du terrain.....	47
Figure 109 . Accessibilité au terrain	48
Figure 110 . Morphologie de terrain.....	48
Figure 111. Topographie de site	49
Figure 112. Cadre Bâti et Non Bâti	49
Figure 113 . Diagramme de la course solaire	50
Figure 114 . La course solaire	50
Figure 115 . Falaise	50
Figure 116 . Port de plaisance	50
Figure 117 . Usine de dessalement de Teclem	50
Figure 118 . Falaise	50
Figure 119 . Plage de tafsout	50
Figure 120 . Citadelle et vestige romaine	50
Figure 121 . Port de plaisance	51
Figure 122 . Hangars des bateaux.....	51
Figure 123 . Des habitats individuels	51
Figure 124 . Zone de fouille	52
Figure 125 . Supports de protection.....	52
Figure 126 . Mur de protection.....	52
Figure 127 . Une ancienne pergola banc	52
Figure 128 . Servitude et contrainte sur terrain	52
Figure 129 . VRD sur terrain	52
Figure 130 . Schéma des réponses méthodologiques	55
Figure 131 . Equipement nautiques	56
Figure 132 . Capacité d'accueil.....	57
Figure 133 . Programme de base	58
Figure 134 . Matrice relationnelles.....	58

Figure 135 . Organigramme fonctionnel générale.....	58
Figure 136 . Organigramme spatial général	59
Figure 137 . Organigramme sous spatial de la réception	60
Figure 138 . Organigramme sous fonctionnel de la réception.....	60
Figure 139 . Organigramme sous fonctionnel de loisir sportif.....	60
Figure 140 . Organigramme sous spatial de loisir sportif.....	60
Figure 141 . Organigramme sous fonctionnel de formation.....	60
Figure 142. Organigramme sous spatial de formation	60
Figure 143 . Organigramme sous fonctionnel d'hébergement.....	60
Figure 144 . Organigramme sous spatial d'hébergement.....	60
Figure 145 . Organigramme sous fonctionnel de restauration.....	61
Figure 146 . Organigramme sous spatial de restauration	61
Figure 147 . Organigramme sous fonctionnel de commerce.....	61
Figure 148 . Organigramme sous spatial commerce	61
Figure 149 . Organigramme sous spatial de l'exposition.....	61
Figure 150 . Organigramme sous fonctionnel de l'exposition.....	61
Figure 151 . Organigramme sous spatial de l'administration	61
Figure 152. Organigramme sous fonctionnel de l'administration	61
Figure 153 . Organigramme sous fonctionnel de stationnement.....	62
Figure 154 . Organigramme sous spatial de stationnement.....	62
Figure 155 . Espace accueille	62
Figure 156 . Dimension de bureau double.....	62
Figure 157 . Dimension de bureau isolé	62
Figure 158 . Dimensions table de tennis	62
Figure 159 . Dimensions table de billard.....	62
Figure 160 . Recommandation	63
Figure 161 . Hauteur de piscine.....	63
Figure 162 . Bloc sanitaire.....	63
Figure 163 . Zone déshabillage.....	63
Figure 164 . Hangars à bateaux	63
Figure 165 . Infirmier	63
Figure 166 . Dispostion pedagogique	63
Figure 167 . Disposition salle de lecture	63
Figure 168 . Salle de conference d'hotel.....	64

Figure 169 . Distance entre lits	64
Figure 170 . Type de chambred'hotel dimensions	64
Figure 171 . Chambres Estudiantines	64
Figure 172 . Répartition des tables	64
Figure 173 . Type de magasins	64
Figure 174 . Circulation en boucle	64
Figure 175 . Stationnement des voiliers	64
Figure 176 . Cercle de retournement	64
Figure 177 . Stationnement des voitures	64
Figure 178. Les tirants	68
Figure 179. Type des joints	68
Figure 180. Paroi encrée	68
Figure 181. Type de fondation	68
Figure 182. Pergola intelligente.....	68
Figure 183. Dalle mixte	68
Figure 184. Toit végétale.....	68
Figure 185 . Plafond intiligent	68
Figure 186 . Plafond suspendu	68
Figure 187 . Façade ventilée.....	68
Figure 188 . Double vitrage	69
Figure 189 . ÉOLIENNE URBAIN.....	69
Figure 190 . Détecteur de positionnement.....	69
Figure 191 . Radiateur intiligent.....	69
Figure 192 . Fenêtres intelligentes.....	69
Figure 193 . Système recupération d'eau pluvilale	69
Figure 194 . Détecteur d'incendie	69
Figure 195 . Controle d'acées.....	69
Figure 196. Système d'accées	69
Figure 197. Cloison acoustique	70
Figure 198 . Matériaux intelligent	70
Figure 199 . Collecteur flottant	70
Figure 200. Tri de déchets	70
Figure 201 . Nauticspot	70
Figure 202. Portiques automoteurs marins	70

Figure 203. Vue sur le port de Honaine.....	74
Figure 204 . Réaménagement du Vieux-Port de Marseille	74
Figure 205. Positionnement de la ville dans la région.....	74
Figure 206. Inspiration 02	75
Figure 207. Inspiration 01	75
Figure 208 . Schéma de principes.....	76
Figure 209 . Zoning de projet	77
Figure 210 . Zoning en élvation	77
Figure 211. Plan de situation	79
Figure 212. Analyse de plan de masse	79
Figure 213. Schéma fonctionnel.....	80

Tableaux.

Tableau 1.emergence de développement durable.....	9
Tableau 2 . Classement des cibles de la qualité environnementales	15
Tableau 3.Programme surfacique de longcheer yacht club.....	38
Tableau 4. Programme surfacique d'Ecole De Voiles De Carono	38
Tableau 5. Programme surfacique de Vancouver Yacht Club	41
Tableau 6. Programme surfacique de l'école de voiles Monaco	41
Tableau 7 : Les equipements des sports nautiques en algerie	56
Tableau 8 . Classification des équipements nautiques en Algérie.....	56
Tableau 9 . Classification de type d'usagers	57
Tableau 10 . Programme qualitatif	64
Tableau 11 . Tableau critères et décisions.....	75

Introduction générale

Le sport est un domaine conceptuel et multidimensionnel qui a commencé à prendre forme à partir des années 1970¹, où il est passé de sport classique à des loisirs sportifs (sports de pleine nature, sports de glisse, sports d'aventure etc...)², ayant, de ce fait, été fusionné à l'économie et au tourisme des pays. Ce qui lui a donné une tendance quasi industrielle³ représentée par la naissance du "tourisme sportif" en tant qu'un des types de tourisme les plus importants qui contribuent efficacement à la revitalisation du tourisme à partir des installations et des équipements sportifs, en élevant le niveau de l'économie à partir des revenus des événements sportifs (Jeux olympiques, Championnats du monde, Coupe du monde...) afin d'attirer un grand nombre de touristes.

En outre, L'implantation et l'exploitation des infrastructures et des équipements permettant la pratique d'activités sportives ou suscitées par celles-ci, génèrent souvent des atteintes à l'environnement⁴. C'est pourquoi les organisations internationales ont accordé beaucoup d'attention à la question de la relation entre le sport et l'environnement, favorisant un tourisme sportif durable, plutôt qu'un tourisme de masse ayant engendré des effets environnementaux très néfastes sur les sites les plus sensibles.

L'Algérie qui présente d'énormes potentialités en matière de tourisme et de gisement naturels destinés à l'espace balnéaire, rural, saharien et montagnard, est une aubaine réelle pour la pratique sportive et la découverte, à même de faire profiter les touristes par la découverte du patrimoine national. Et bien que le support législatif existe, ce dernier ne fait pas référence au tourisme sportif, en tant que produit à part entière. néanmoins, il apparaît comme un produit dénommé « tourisme de loisirs et de détente »⁵, défini comme activité de détente pratiquée par les touristes pendant leur séjour, dans les sites ou établissements touristiques, où le tourisme sportif est considéré comme une petite composante intégrée aux autres types de produits touristiques, alors qu'il peut prendre sa part entière dans la gamme des produits existants ou potentiels pour le développement durable comme les pays développées. En effet, le tourisme sportif doit devenir une activité économique à part entière. Le sport doit intégrer l'industrie du tourisme.

¹ <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00562313/document>

² Éric Dugas, Du sport aux activités physiques de loisir : des formes culturelles et sociales bigarrées, 2007

³ M. André Leclercq, Le sport au service de la vie sociale, 2007

⁴ Jean-Marie Breton, Sport, tourisme, environnement et développement local durable, Éditeur : Lavoisier, 2010

⁵ Smail Boukhari, Thèse doctorat, La Place du Tourisme Sportif dans le Monde des Loisirs, Cas de l'Algérie, 2020

Le projet proposé «école de voile intelligente » pour un tourisme sportif durable à Honaine a l'ambition de promouvoir le tourisme sportif à Tlemcen, dont la Z.E.T (de Honaine) fait partie intégrante, s'étendant sur 25ha, car aujourd'hui, il ne peut plus y avoir de tourisme traditionnel d'un côté et de sport de l'autre. Il existe un marché de tourisme sportif ou de sport à caractère touristique et le mariage de ces deux activités est une nécessité pour répondre à « l'air du temps »⁶. Ceci dit, la durabilité est plus qu'indispensable afin d'assurer la pérennité de ce type de structures dans le respect total de l'environnement, et l'intelligence en est un outil solide de concrétisation.

Motivation du choix du thème.

Le tourisme sportif est un sujet d'actualité pour les investissements économiques dans le monde par sa fusion institutionnelle, professionnelle et commerciale avec d'autres domaines et niveaux surtout ceux qui touchent au " nautisme et aux sports nautiques ".

D'autre part, en matière de gestion des espaces naturels dans le respect du développement durable, les sports nautiques sont largement pris en charge par les initiatives mondiales élaborant normes et législations imposant la construction d'infrastructures écologiques et durables.

Enfin, dans le même axe stratégique national matérialisé par la volonté de l'état algérien de faire du tourisme balnéaire une activité génératrice de richesse dans l'objectif d'atténuer la dépendance de l'économie au secteur des hydrocarbures, notre thématique en sera une réponse très pertinente agencée aux préoccupations de durabilité par le biais de solutions intelligentes. Citons finalement, que le thème en question fait l'objet d'une affectation par le PDAU de Honaine en vigueur.

Motivation du choix de la ville.

Tlemcen compte huit zones d'expansion touristiques considérées comme un point de grande attraction côtière totalisant 541 ha dont 112 constructibles (destinés à l'urbanisation), à savoir Marsat Ben M'hidi (17 ha), Moscarda (10,70 ha), Bider (7 ha), Bekhata (10 ha), Sidi-Lahcène (25 ha), Sidi Youchaâ (17 ha), Tafsout (8 ha) et Honaine (25 ha). Pour pouvoir

⁶ Me Serge Pautot, Algérie : Les potentialités de développement du tourisme sportif

choisir notre zone d'intervention, nous avons procédé à une comparaison entre la commune de Marsa ben mhidi, Ghazaouet et la commune de Honaine, il s'avère en fait⁷ :

- Honaine jouit d'une position stratégique et centrale par rapport aux wilayas : de Tlemcen, Oran, Sidi Bel Abbes et Ain Temouchent.

- Honaine a un passé prestigieux (délaissé et oublié) par rapport à Marsa Ben Mhidi et Ghazaouet.

- Honaine est plus proche du centre-ville de Tlemcen que Marsa Ben Mhidi et que Ghazaouet.

- Honaine possède une surface totale importante par rapport à Marsa Ben Mhidi et la surface des terrains de construction disponible est plus importante.

- En plus ,de l'affectation par le PDAU d'un terrain à proximité du port de Honaine pour la projection d'un équipement à vocation sportive nautique, est notée des efforts individuels et privés pour promouvoir les sports nautiques dans la ville « l'association des sports nautiques de Honaine »⁸, ayant officiellement émis des propositions au niveau de la direction afin de mettre en place ce type de structures⁹ .

Problématique.

À l'échelle internationale, les activités de tourisme sportif, qu'elles soient récréatives ou compétitives, se caractérisent par leurs revenus financiers et économiques. Notamment les sports nautiques, qui sont classés comme l'une des disciplines les plus importantes qui relie le sport au tourisme.

À l'échelle nationale, les sports nautiques, la navigation et plaisance se concrétisent par la possession d'une cote qui est classée 79 sur 102 pays en termes de longueur¹⁰, de nombreux barrages sont également considérés comme refuge pour les loisirs nautique et festivals sportifs. Dans ce contexte, l'Algérie a adopté une politique de développement de ce type de sports qui est apparue en 1867 avec la création du Centre des sports nautiques (aviron et voile).

⁷ SAFI BENSLIMANE Boumedyen, Mémoire architecture master 2, Centre d'Art Thérapie à Honaine »Guérir par la nature, 2015-2016

⁸ Annexe 1

⁹ Annexe 2

¹⁰ <https://ar.wikipedia.org/wiki>

Actuellement, sont programmés de nombreux centres et bases maritimes, destinés à accueillir pareilles activités, mais qui ont du mal à voir le jour ; citons à titre d'exemple : une école nationale de sports marins à Burj Al-Bahri, la base de Temouchent, la base nautique à Bechar pour la pratique de la voile au niveau du plan d'eau du barrage de Djorf Ettorba. La concrétisation de certains projets est gelée à cause des conditions financières que traverse le pays, particulièrement pour les bases de BaniSaff et Bouzjar¹¹ .

En revanche, et au niveau local, des initiatives pour revitaliser ce sport sont émises par les services concernés de la wilaya de Tlemcen, reflétant un sérieux besoin, telle, la proposition de la Direction de la Jeunesse et des Sports de créer un club nautique a Marsa Ben Mehidi, un club maritime a Honaine. En plus, d'autres tentatives permettant de diversifier les activités sportives, ayant été entreprises par les associations sportives locales ; citons à titre d'exemple, le festival organisé dans le barrage de Mafrouche pour la Ligue de ski, des balades en kayak, etc. mais en l'absence de réelles infrastructures d'accueil. Cela dit, ce sont des propositions qui n'arrivent pas à voir le jour, des solutions improvisées sans lendemain.

Face à cet état de fait, la question qui se pose est la suivante :

❖ Comment pouvons-nous contribuer à la promotion du tourisme marin à Honaine par le biais d'un équipement adéquat réfléchi doté d'une architecture durable se basant sur des solutions intelligentes ?

Hypothèse.

Afin de répondre à la problématique posée, nous émettons les hypothèses suivantes :

- ❖ Par la conception d'une école de voiles en tant que pôle nautique à vocation touristique, économique, écologique, intelligente se matérialisant par une installation rapide et flexible, durable pour les amateurs et les touristes.
- ❖ Par l'adoption des différents systèmes et procédés technologiques intelligents assurant la durabilité de l'équipement et minimisant son impact sur son environnement.

Objectifs.

Notre travail vise à :

¹¹ Arrête n°099 du 20 octobre 2019 portant mise à disposition de l'école régionale des sports nautiques et subaquatiques de Boukerdane au fonds national de promotion des initiatives de la jeunesse et des pratiques sportives

- ❖ Améliorer la qualité environnementale côtière de Honaine et assurer la protection de la mer contre la pollution produite par le tourisme sportif.
- ❖ Transformer la bande côtière de Tlemcen en un lieu d'alliance et d'animation en faisant participer le touriste à la pérennité du nautisme et assurer ainsi des revenus supplémentaires à la ville de Honaine.
- ❖ Programmer et concevoir un projet d'architecture « école de voiles » en favorisant la flexibilité et les procédés de réalisation intelligents et durables.

Méthodologie d'approche.

Afin de mener à bien la recherche, et d'atteindre les objectifs escomptés, une méthodologie d'approche est nécessaire. Notre travail est organisé selon les phases suivantes :

Phase1 : la recherche théorique qui comprend la recherche bibliographique et la collecte des informations apparentant au thème à partir des ouvrages, mémoires, articles, normes et législation et les sites web.

Phase2 : la prospection sur terrain à travers la collecte de données sur le site, collectes d'informations (questionnaires et enquêtes) et statistiques par le biais de visites des organismes concernés.

Phase3 : la programmation et la conception architecturale comprennent les points suivants : observation, analyse, synthèses, évaluation, prise de décisions et de propositions.

Structure du mémoire.

Le mémoire est réparti en 4 chapitres, après un chapitre introductif :

Le premier chapitre qui est l'approche thématique a pour but de bien cerner les différentes définitions des concepts, et tous les termes ayant une relation avec le sujet.

Le deuxième chapitre qui est l'approche analytique permettra une meilleure connaissance du thème à travers une analyse des exemples ainsi qu'une analyse urbaine qui permet de comprendre le fonctionnement de la ville choisi, et ses potentialités sur les différentes échelles.

Le troisième chapitre qui est l'approche programmatique architecturale et technique a pour but de définir le programme nécessaire pour ce projet après l'interprétation des besoins qualitatifs et quantitatifs, et l'application et l'utilisation des techniques d'intelligence et de durabilité.

Le quatrième chapitre qui est l'approche conceptuelle présente l'élaboration du projet.

A l'issue de ces 4 chapitres, nous aurons à formuler une conclusion générale, qui comprendra la confirmation ou l'infirmité de nos hypothèses.

1 Chapitre I : Approche thématique

Introduction :

Pour opérer une conception architecturale ou traiter une problématique conceptuelle, il faut d'abord comprendre le thème globalement ainsi que les concepts théoriques concrétisent les hypothèses, objectifs et les aspects clé de tourisme sportif et l'architecture durable intelligente.

1.1 Application de la durabilité à la conception du bâtiment :

1.1.1 *Emergence du développement durable :*

La mutation de la notion rentabilité humaine, la croissance quasi indéfinie dans les pays industrialisé en reliant aux crises économiques vécus, la crise de pétrole et son impact sur l'environnement « gaz à effet de serre » a fait apparaître un nouveau concept qu'il œuvre pour protéger les personnes et l'environnement sur diverses dimensions, et c'est ce qu'on appelle "le développement durable"¹²

1961	Création du WWF « World Wild Fund » en Suisse, organisation de protection de l'environnement et de la biodiversité
1963	créé le programme d'alimentation mondiale
1986	manifestation contre la pollution à San Francisco Création du club de Rome destiné à mettre en cause la notion de croissance Conférence de la biosphère de l'Unesco avance l'idée d'un « développement écologiquement viable».
1970	première journée mondiale de la terre (22 avril)
1972	publication du rapport "halte à la croissance " Sommet des nations unies de Stockholm première conférence internationale, réunissant 110 états, qui fixent les principes d'un développement respectueux de l'environnement présent et à venir
1973	crise de l'énergie, premier choc pétrolier
1980	utilisation, pour la première fois du terme "sustainable development «, par l'Union international pour la conservation de la nature (UINC) et la world wildlife fund (WWF)

¹² <http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0068/Temis-0068921/19056.pdf>

1983	création de la commission mondiale pour l'environnement et le développement
1987	diffusion de terme, par la commission des nations unies sur l'environnement et le développement, présidée par la norvégienne Brundtland dans le rapport "Our commun futur" qui porte son nom
1992	diffusion de terme, par la commission des nations unies sur l'environnement et le développement, présidée par la norvégienne Brundtland dans le rapport "Our commun futur" qui porte son nom
1997	les négociations, menées au japon, conduisent au "protocole de de Kyoto " réduisant les émissions de gaz a effet de serre, sans la signature des états unis
2001	création de la journée mondiale de la biodiversité et adoption, à Bonn, d'un "Kyoto allégé», intégrant la flexibilité aux états unis
2002	sommet de Johannesburg, toujours en absences des états unis : les décisions aux vrais effets continuent à faire défaut
2005	entré en vigueur du protocole de Kyoto et inscriptions dans la constituions France d'une charte de l'environnement
2007	Conférence internationale sur le climat à Bali, a pour but de permettre la négociation d'un accord post-Kyoto Lors de la 15eme
2010	sommet de Cancún conduit à un accord sur la création d'un fond destinée a aider les pays en développement à s'adapter à changement climatique
2012	: Sommet de la Terre à Rio (Rio+20), du 20 au 22 juin : «The Future We Want », accord reprenant les grands principes du développement durable, a été signé. Il renouvelle les engagements déjà pris lors des précédents sommets et fixe un cadre d'action prioritaire pour l'éradication de la pauvreté et la protection de l'environnement. Un groupe de recherche pour la création des Objectifs du Développement Durable a été formé pour faire suite aux Objectifs du Millénaire pour le Développement.

Tableau 1.emergence de développement durable

- ❖ Apparition de concept a abouti à la création à une définition de « triple résultat » qui va appréhender les impacts et interactions des institutions dans trois domaines :¹³.

¹³ <https://www.3-0.fr/doc-dd/qu-est-ce-que-le-dd/tour-d-horizon-des-enjeux-des-3-piliers-du-developpement-durable>

- **Le pilier Environnemental** : il s'agit de préserver, améliorer et valoriser l'environnement et les ressources naturelles sur le long terme, en maintenant les grands équilibres écologiques, en réduisant les risques et en prévenant les impacts environnementaux.
- **Le pilier Social** : englobe la politique de Satisfaire les besoins humains et répondre à un objectif d'équité sociale, en favorisant la participation de tous les groupes sociaux sur les questions de santé, logement, consommation, éducation, emploi, culture, le développement du commerce équitable et local.
- **Le pilier Économique** : développer la croissance et l'efficacité économique, à travers des modes de production et de consommation durables de l'extraction des ressources à la valorisation, en tenant compte de la fabrication, de la distribution et de l'utilisation.

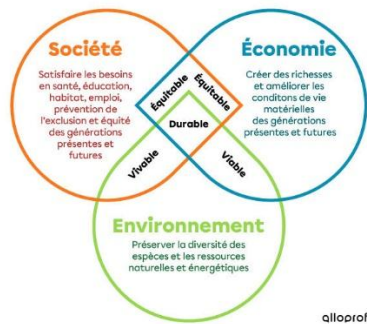


Figure 1. Le triptyque du développement durable vu de façon complète par l'IFEN

Source : <https://www.mrcdeschenaux.ca/developpement-du-territoire/developpement-durable/>

1.1.2 Concepts liés à la durabilité du bâtiment :

○ Le développement durable :

C'est un mode de développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Deux concepts sont inhérents à cette notion : le concept de « besoins », et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité, et l'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale impose sur la capacité de l'environnement à répondre



Figure 2. Les enjeux de la biodiversité

(Source : <http://andreboyer.over-blog.com>)

aux besoins actuels et à venir. « La Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement de l'ONU »¹⁴

Un processus de transformation dans lequel l'exploitation des ressources, la direction des investissements, l'orientation des techniques et les changements institutionnels se fait de manière harmonieuse et renforcent le potentiel présent et à venir permettant de mieux répondre aux besoins et aspirations de l'humanité¹⁵



Figure 3. Les enjeux de l'efficacité énergétique

Source : <https://www.sistrade.com/fr/solutions/autres-fonctionnalites/ecoefficacite>

○ La biodiversité :

Ensemble des organismes vivants d'une région donnée, considérés dans la pluralité des espèces, la diversité des gènes au sein de chaque espèce et la variabilité des écosystèmes

○ Efficacité énergétique :

Capacité de maximiser un rendement énergétique tout en utilisant un minimum d'énergie qu'il est déterminé par plusieurs facteurs : la sélection des formes d'énergie (mazout, électricité, biomasse, etc.), le recours aux nouvelles technologies les plus appropriées, le choix des équipements et des procédés les plus performants.

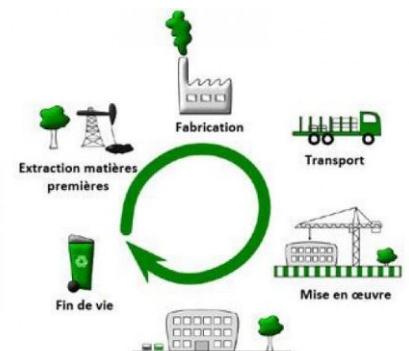


Figure 4. le cycle de vie

Source : <https://www.batiactu.com/edito/batiment-entreprises-s-engagent-sur-analyse-cycle-vie-27669.php>

○ Écologique :

Qui concerne les relations que les organismes ont entre eux et avec leur milieu de vie.

○ Cycle de vie :

Ensemble des étapes de la vie d'un produit, d'un procédé ou d'un service.



Figure 5. le bâtiment vert

Source : <https://www.hisour.com/fr/green-building-40052>

¹⁴ <https://archipel.uqam.ca/4046/1/M12097.pdf>

¹⁵ Bertrand Zuindeau, Développement durable et territoire, Édition : Presses universitaires du Septentrion, 2010, chapitre 07, page 55

○ Écoconception :

Conception de produits ou de procédés caractérisée par la préoccupation de réduire les atteintes négatives à l'environnement tout au long de leur cycle de vie.

○ Eco efficacité :

Capacité de produire des biens et des services de qualité et en quantité voulue en ayant comme objectif de réduire les atteintes à l'environnement.

○ Un bâtiment vert :

Est issu de la construction durable, c'est-à-dire qui maîtrise son impact environnemental en assurant notamment une performance énergétique optimale.

○ La construction durable :

Consiste à limiter l'impact des bâtiments sur l'environnement, tout en leur garantissant une qualité supérieure en matière d'esthétique, de durabilité et de résistance. Elle prend en compte tout le cycle de vie des ouvrages, du choix des produits initiaux jusqu'à leur démolition et recyclage.



Figure 6.la construction durable

Source : <https://derbigum.be/blog/fr/innovations-construction-durable>

○ L'éco- construction¹⁶ :

Elle consiste à créer un bâtiment doté de technologies lui permettant de respecter au mieux l'environnement et l'écologie, de s'insérer le plus respectueusement possible dans un milieu en utilisant des ressources naturelles et locales.

○ Bâtiment bioclimatique :

Bâtiment dont l'implantation et la conception prennent en compte le climat et l'environnement immédiat, afin de réduire les besoins en énergie pour le chauffage, le refroidissement et l'éclairage.

○ Un bâtiment à énergie positive :



Figure 7.maison à énergie positive

Source : <https://www.sowee.fr/conseils/economie-energie/maison-a-energie-positive>

¹⁶ <http://www.lva-architecture.com/definitionecoconstruction.pdf>

(BEPOS) est un bâtiment dont le bilan énergétique global est positif, c'est-à-dire qu'il produit plus d'énergie (thermique ou électrique) qu'il n'en consomme.

○ Bâtiment passif¹⁷ :

Un bâtiment bioclimatique conçu pour que son bilan énergétique tende vers l'équilibre à une très basse consommation, basé sur l'utilisation de l'apport de chaleur du soleil, une très forte isolation des murs et des fenêtres, l'absence de ponts thermiques, une grande étanchéité à l'air et le contrôle de la ventilation.

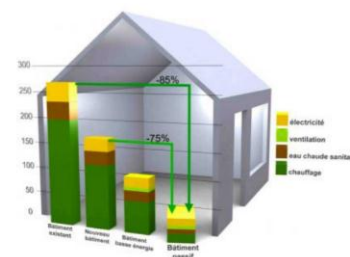


Figure 8.maison passif

Source : formation bâtiment durable : PASSIF - www.matriciel.be

1.1.3 *Etat de l'art : Démarches conceptuelles de durabilité et cibles :*

Plusieurs démarches ont abordé l'application du développement durable à l'urbain. Les plus représentatives celles révélées par l'état de l'art, sont les suivantes :¹⁸

L'approche américaine LEED (Leadership in Energie & Environmental Design) et **L'approche canadienne CAGBC** (Canada Green Building Council) qui ils sont concernés les bâtiments neufs ou les rénovations majeures (Aménagement écologique des sites, Gestion efficace de l'eau) .Aussi Les approches européennes strictement « énergétiques » dont ce dernier repartie sur **Démarche Suisse (Minergie)**. **Démarche Allemande(Passivhaus)**. **Approche helvétique**. Ils ont le même objectif quelque soit la nature ou la fonction du bâtiment où La multiplication des procédés permettant de réduire les besoins en énergie (l'application optimale des principes bioclimatiques protection thermique estivale, système d'aération douce...etc.) **Les derniers approchent européennes « environnementales »** qui consistent 2 approches : **l'approche britannique (BREEAM)** la méthode la plus appliquée au monde après LEED, ce qui lui confère le leadership européen. C'est une méthode de conception, d'évaluation et de certification qui vise une performance environnementale globale des bâtiments avec une forte préoccupation pour le confort. Et **L'approche française (démarche HQE) Haute qualité environnementale** une démarche de management de projet visant à obtenir la qualité environnementale d'une opération de construction ou de réhabilitation. Norme ISO 14001.

¹⁷ https://www.actuenvironnement.com/ae/dictionnaire_environment/definition/batiment-passif.php4

¹⁸ Moulay .N, modélisation systémique d'un site touristique intelligent et durable « plateau Lall Setti, Tlemcen » ,2019

1.1.4 *Définition de la démarche HQE :*

- La démarche HQE est une marque déposée par l'association HQE. La haute qualité environnementale est une démarche de management de projet visant à obtenir la qualité environnementale d'une opération de construction ou de réhabilitation. Elle suppose une prise en compte de l'environnement à toutes les étapes de l'élaboration et de la vie des bâtiments : programmation, conception, construction, gestion, utilisation, démolition... Elle concerne plus directement les constructions neuves, mais peut aussi trouver son expression dans les opérations de rénovation des bâtiments¹⁹
- "La qualité environnementale d'un bâtiment correspond aux caractéristiques de celui-ci, de ses équipements et du reste de la parcelle, qui lui confèrent une aptitude à satisfaire les besoins de maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur et la création d'un environnement sain et confortable."²⁰

1.1.5 *Cibles de la HQE* ²¹:

Sont classées selon 3 grandes catégories :

Cible très performante : le concepteur du bâtiment étudie et propose différentes solutions techniques, économiquement viables et au-delà de la pratique classique, pour appuyer la performance de cette cible.

Cible performante : le concepteur s'attache à la qualité des solutions proposées afin d'atteindre une performance supérieure à la réglementation et/ou à la pratique classique.

Cible de base : le concepteur veille à la conformité réglementaire et/ou à l'application des règles de bonnes pratiques.

¹⁹Pascale Le Roi, Construction de Haute Qualité Environnementale, Saigault, 2005

²⁰ Une définition "normative" selon la norme ISO NF EN 84.02 : "la qualité d'une entité correspond à l'ensemble des caractéristiques de cette entité qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins implicites et explicites

²¹ Jean-Marie Galibourg ; Jacques Cabanieu, Constructions publiques : Architecture et HQE, Edition : Mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques, 2003

Les 14 cibles de Qualité Environnementale du Bâtiment sont définies 2 “domaines” et 4 “familles” :

Axes majeurs	Critères d'évaluation		Description
Maîtriser les impacts des travaux sur l'environnement extérieur	Cibles d'écoconstruction	C1 (ou cible 1)	Le bâtiment et son environnement immédiat doivent avoir des relations harmonieuses
		C2	Le processus d'écoconstruction doit aussi intégrer le choix des produits, systèmes et procédés de construction
		C3	Chantier à faibles nuisances (en termes de déchets, de pollution et de bruits)
	Cibles d'éco-gestion du bâtiment	C4	Gestion de l'énergie
		C5	Gestion de l'eau
		C6	Gestion des déchets d'activités
		C7	Gestion de l'entretien et de la maintenance
Créer un environnement intérieur satisfaisant pour les habitants	Cibles de confort	C8	Confort hygrothermique
		C9	Confort acoustique
		C10	Confort visuel
		C11	Confort olfactif
	Cibles de santé	C12	Qualité sanitaire des espaces
		C13	Qualité sanitaire de l'air
		C14	Qualité sanitaire de l'eau

Tableau 2 . Classement des cibles de la qualité environnementales

Source : Constructions publiques architecture et “HQE” publication de JACQUES CABANIEU -avril 2003-

www.archi.fr/MIQCP

1.1.6 Cadrage normatif de la durabilité en bâtiment :

Les préoccupations environnementales induites par le changement climatiques sont cadrées d'un référentiel normatif de durabilité urbaine ; consiste dans :

- Management de la qualité série ISO 9000 (1987, 1994, 2000, 2015)
- Environnement ISO 14000 (1996, 2015)
- Energie ISO 50001 (2011 ,2017), du risque ISO 31000 (2009, 2018)
- Sécurité et de la santé ISO 45001 (2016)
- Responsabilité sociétale ISO 26000 (2010) et ISO 20400 (2017)

1.1.7 *Cadrage législatif de la durabilité appliquée au bâtiment, en Algérie :*

L'Algérie, dans le respect de ce référentiel, proposa en complément à son support législatif en vigueur jusqu'en 1992, relatif au domaine de l'urbanisme et de la construction :

- La loi n° 90-29 de la 01/12/90 relative à l'aménagement et l'urbanisme
- Ainsi que les principales lois en rapport avec la planification urbaine ayant été adoptées après la conférence des nations unies sur l'environnement et le développement durable (Rio, 1992) et issues de préoccupations durables sont 2 :
- La loi 01-19 du 12/12/01 portant à la gestion, au contrôle et élimination des déchets.
- La loi n°01-20 du 12/12/01 portant à l'aménagement et DD du territoire relative aux principes et fondements de la politique nationale d'aménagement et de développement durable du territoire, aux orientations et instruments de cette dernière ainsi qu'à l'élaboration Et approbation du schéma national d'aménagement du territoire (SNAT).
- La loi n°02-02 du 05/02/02 portant à la protection et la valorisation du littoral.
- La loi n°02-08 du 08/05/02 portant aux conditions de création des villes nouvelles et leurs aménagements.
- La loi n°04-09 du 14/08/04 portant à la promotion des énergies renouvelables dans le cadre du DD.
- La loi n°10-02 du 19/06/2010 relative à l'approbation du (SNAT). Le schéma national d'aménagement du territoire annexé à la présente loi, est approuvé pour

une période de vingt (20) ans. Le schéma national d'aménagement du territoire fait l'objet d'évaluations périodiques et d'une actualisation tous les cinq (5) ans²².

1.2 L'intelligence, impératif de la durabilité du bâtiment :

1.2.1 *Définition de l'intelligence dans le bâtiment :*

Avec l'avènement du développement technologique, des technologies informatiques et des communications au XIXe siècle, l'architecture intelligente est apparue de telle manière que le bâtiment est devenu intégrant plusieurs nouveaux moyens, concepts et technologies qui augmentent la qualité et la haute performance de la construction, et c'est ce que nous présenterons dans cette phase

1.2.2 *Définitions :*

- **Les bâtiments intelligents** se définissent d'abord comme des édifices capables de gérer le stockage, l'approvisionnement ainsi que la répartition en énergie. Ils utilisent le même principe que les réseaux électriques intelligents. Ces derniers sont mis en place dans les réseaux de distribution d'électricité. Ils savent discerner les pics de consommation d'énergie. Grâce à cette fonctionnalité, un bâtiment intelligent permet à ses occupants d'utiliser l'énergie de manière raisonnable. Par exemple, les systèmes de ventilation et les systèmes de chauffage²³.
- **En U.S.A :** C'est un système qui crée un environnement productif et rentable en améliorant ses quatre composants principaux : la structure, les systèmes et les services, et en gérant les relations réciproques entre ces quatre éléments.
- **en Europe (EIBG) :** Un bâtiment intelligent ou « Smart building » est un bâtiment qui cherche à répondre aux enjeux généraux de confort, de bien-être, de sécurité et de performance énergétique et environnementale par l'exploitation des technologies liées au monde numérique²⁴.

1.2.3 *Caractéristiques principales :*

²² Moulay .N, modélisation systémique d'un site touristique intelligent et durable « plateau Lall Setti, Tlemcen », 2019

²³ <http://atr-tech.fr/definition-batiments-intelligents.html>

²⁴ Architecture et Climat – Janvier 2019 de site : <https://energieplus-lesite.be/theories/numerique-theories/smartbuilding-ou-batiment-intelligent-definition>

- **La flexibilité** : Un bâtiment qui sait ce qu'il y a à l'intérieur et à l'extérieur, et le simplifie la vie de ses résidents grâce à des systèmes et des réseaux qui répondent à toutes les variables telles que la détection d'incendie, l'éclairage et l'ouverture des volets sans intervention humaine
- **La fiabilité** : amélioration de l'efficacité et de la sécurité
- **L'accessibilité** : intégration des sources d'énergie renouvelable sur l'ensemble du bâtiment cela est possible grâce de La production et le stockage d'énergie à l'utilisation
- **La gestion** : Les économies d'énergie et la diminution des coûts grâce à une meilleure gestion du système²⁵

1.2.4 *Les matériaux intelligents* :

Un matériau intelligent est une véritable révolution pour le XXIe siècle présenter comme un sensible, adaptatif et évolutif. Ce matériau est capable de modifier spontanément ses propriétés physiques (forme, couleur, connectivité) mais il peut également interagir avec son environnement en captant des signaux, traiter, comparer des informations qui peuvent venir de stimuli naturels ou provoqués²⁶.

Les matériaux intelligents regroupés en trois catégories de matériaux connaissant de nombreuses applications dans des secteurs divers²⁷ :

Les alliages à mémoire de forme : Soumis à un champ thermique, Le principe physique de base repose sur une transformation réversible (modification de la structure cristalline), en fonction de la température, souvent fabriqués à base de nickel-titane (le Nitino l)

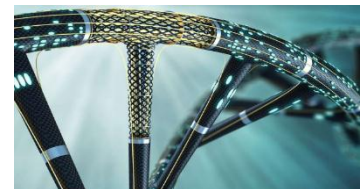


Figure 9.les alliages à forme

Source : <https://www.futura-sciences.com/sciences/dossiers/physique-materiaux-intelligents-55/page/4>

Piézo-électriques : produisent une tension électrique lorsqu'ils subissent une contrainte mécanique



Figure 10.piézo-électriques

Source : <https://www.futura-sciences.com/sciences/dossiers/physique-materiaux-intelligents-55/page/2>

Les matériaux magnétostrictifs : peuvent se déformer sous l'action d'un champ magnétique ces polymères vont être capables de s'adapter

²⁵ <https://www.dunod.com/sites/default/files/atoms/files/9782100747207/Feuilletage.pdf>

²⁶ <http://blog.economie-numerique.net/2015/12/15/larchitecture-de-demain-grace-aux-materiaux-intelligents/>

²⁷ <https://streaming-canal-u.fmsf.fr/vod/media/canalu/documents//utls/041000.pdf>

automatiquement à l'environnement en prenant des formes utiles en réaction à des sollicitations extérieures d'ordre acoustique vibratoire, mécanique ou thermique

Ces trois catégories de matériaux intelligents sont les plus étudiées, mais il en existe d'autres. Notamment les fluides électrorhéologiques capables de se rigidifier sous l'action d'un champ électrique, Il existe aussi des polymères conducteurs ou semi-conducteurs, des polymères à transparence variable en fonction de la température ou des vitrages pouvant se colorer en fonction de certaines sollicitations extérieures

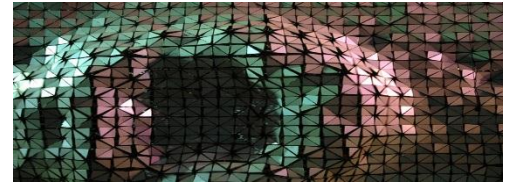


Figure 11. piézo-électriques

Source :

<https://seminairematériaux.wordpress.com/2016/01/21/etude-de-leffet-piezoelectrique-un-matériau-intelligent/>

1.2.5 Exemples des matériaux intelligents :

Les verres chromogènes sont ceux capables d'assumer un comportement différent en fonction de la lumière, de la température ou d'une différence de potentiel électrique appliqué

La poudre photoluminescente pour une route qui brille la nuit aide à faciliter la vision nocturne

Un plâtre purificateur d'air, un béton transparent, des briques en papier : les architectes n'ont que l'embarras du choix pour imaginer les habitations et les villes de demain

Le béton translucide inventé par un architecte Hongrois, laisse passer la lumière grâce à ses fibres optiques intégrées tout en préservant les qualités mécaniques d'un béton classique.



Figure 12. Béton translucide

Source :

<http://www.garciabarba.com/cppa/hormigon-translucido/?lang=fr>
<http://www.garciabarba.com/cppa/hormigon-translucido/?lang=fr>



Figure 14. Brique en papier

(Source :

<https://www.journaldunet.com/economie/immobilier/1141310-10-matériaux-incroyables-pour-les-batiments-de-demain/1141313-briques-en-papier>



Figure 13. Poudre photo lumineuse

Source : <https://fr.dhgate.com/product/white-photoluminescent-powder-phosphor-powder/408289644.html>

1.2.6 Systèmes de l'intelligence :

La domotique :

- La domotique vient du mot latin « Domus », qui veut dire maison, et du mot informatique. Permet de centraliser le contrôle d'un groupement des techniques de l'électronique, de physique du bâtiment, d'automatisme, de l'informatique et des télécommunications utilisées dans les bâtiments pour plusieurs objectifs²⁸ :
 - La santé est essentiellement prévue pour le suivi des personnes fragiles La sécurité la détection d'intrusions, de fuites d'eau ou de gaz.
 - Les économies d'énergie sont de minimiser le gaspillage (utilisation de l'éclairage à LED).
 - Le confort et les loisirs (aspirateur qui détecte la saleté, ouverture et fermeture de portes de garages).
 - Communication (rendre accessible le téléphone, la télévision et internet dans toutes les pièces de la maison).
- Les technologies utilisées pour la domotique²⁹ : La technologie bus filaire est souvent utilisée dans la construction ou la rénovation de bâtiments en raison de l'installation d'un bus filaire ; Le courant porteur en ligne (CPL) permet le transfert et l'échange d'informations et de données en passant par le réseau électrique existant ; La radiofréquence Avec la technologie radio, la transmission d'informations s'effectue sans fil.



Figure 16. système KNX

(Source : <https://www.123elec.com/knx-cable-bus-2-paires-0-80-au-metre.html>)

*L'Immotique*³⁰ :

- L'immotique est un mot formé à partir du mot immeuble et du suffixe -tique. Il s'agit essentiellement des systèmes de télécommunications, informatiques, électroniques et automatiques. En effet, tous systèmes installés dans un grand bâtiment (immeuble, site industriel, etc.) pour but d'assurer le bien-être et la sécurité dans l'ensemble
- La Gestion Technique de Bâtiment (GTB) est un système qui permet de superviser les équipements qui y sont installés (chauffage, ventilation, éclairage, etc.). ... Elle est le

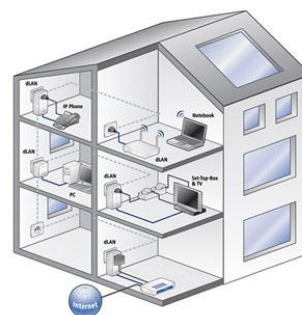


Figure 15. Maison connectée grâce au CPL

(Source :

<https://www.darty.com/achat/comment/informatique/cpl/cpl.html>)

²⁸ <https://medium.com/@anoukzouaoui/domotique-a79d1d160a98>

²⁹ <http://www.automation-sense.com/medias/files/livre-blanc-les-automatismes-du-batiment-et-la-domotique.pdf>

³⁰ <https://www.carre-immo.com/immotique.html>

niveau supérieur à la Gestion Technique Centralisée (GTC) qui régit un lot technique donné. La différence entre la GTB et la GTC est donc faible .

Différents types d'immotique :

La gestion technique de bâtiment : La GTB permet le contrôle de tous les équipements présents dans l'immeuble afin d'avoir un suivi régulier de ces derniers. Cependant, ce système informatique recense des données d'ordre quantitatives et qualitatives sur tous les équipements mis en surveillance.

La gestion technique centralisée : La GTC quant à elle suppose la mise en place d'un réseau de communication servant à gérer les équipements de manière indépendante.

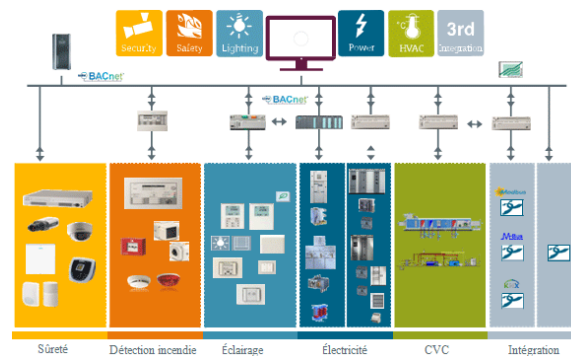


Figure 17. Système GTB

(Source : https://conseils.xpair.com/consulter_savoir_faire/gestion-technique-batiment/description-courte-gtb.htm)

1.2.7 La notion de cycle de vie :

- **l'approche cycle de vie³¹** : est pertinente dans une perspective de développement durable car elle vise à l'adoption d'une vision systémique, spatiale et temporelle, ainsi que globale, en tenant compte de l'ensemble des impacts environnementaux, sociaux, économiques potentiels sur la vie entière d'un produit ou d'un service
- **l'objectif de analyse de cycle de vie ³²**: est de réduire les quantités d'intrants (consommation de ressources) et extrants (émissions dans l'environnement) d'un produit ou d'un service, ainsi que d'en améliorer les performances socio-économiques, et ce, pour chacune de leurs phases de leur cycle de vie. ceci permet de raisonner de façon circulaire "du berceau à berceau", plutôt que linéaire, "du berceau à tombeau". l'approche permet également d'identifier les transferts d'impact potentiel entre les différentes phases du cycle de la vie pour ainsi les éviter.

³¹ Institut international du développement durable, 2013

³² https://www.usherbrooke.ca/environnement/fileadmin/sites/environnement/documents/Essais_2015/Robitaille_O_2015-02-10.pdf



Figure 18. cycle de vie d'un bâtiment

Source : <https://www.asso-iceb.org/iceb-cafe-actualites/iceb-cafe-28-oct-2008-analyse-du-cycle-de-vie-dun-batiment-0-energie/>

1.2.8 Adoption de l'intelligence du bâtiment par l'Algérie ³³ :

L'urbanisme moderne n'est plus aujourd'hui celui de plan, mais plutôt celui de projet, dont les trois dimensions fondamentales intègrent simultanément les préoccupations de l'équité sociale, de l'efficacité économique et de l'efficacité environnementale. Appréhender un ensemble urbain comme une unité intelligente, quelle que soit sa taille qui peut aller du territoire de l'aire urbaine au quartier, peut en effet changer beaucoup de choses.

L'intelligence dans l'urbanisme dépend des capacités de fonctionnement du sous-système d'information, de normalisation, de communication, d'exécution et forme avec eux la boîte à outils de l'intelligence urbaine.

On peut distinguer notamment :

- Système d'acteurs (sectoriels, institutionnels, sociaux, économiques, professionnels)
- Système normatif (normes, standards, référentiels, certifications, labels)
- Systèmes de management (3M : montage foncier, financier, marketing et communication, AMO, AGT, SMO, SME, SM Intégré, PMIS)
- Ingénierie de l'information et de communication (logiciels de représentation, 3G, médias, sites web,

Publicité, édition, etc.)

³³ Berezowska-Azzag, Intelligence urbaine, au delà d'une planification, Courrier du Savoir – N°16, Octobre 2013, page.55-63

- Ingénierie de connaissance (formation, bases des données, SIG, SIE, Observatoires)
- Ingénierie d'audit (expertise urbaine multi profils, méthodes d'évaluation et auto-évaluation)
- Ingénierie de diagnostic (méthodes d'analyse d'état / rétrospectives / prévisionnelles / prospectives, méthodes de diagnostic stratégique SWOT, diagnostic participatif MAG, MARP, etc., SIAD, SIAG)
- Ingénierie de conception (procédures stratégiques, tactiques, opérationnelles, méthodes de planification stratégique PPO, PPS, outils de planification interactifs)
- Ingénierie de réalisation (technologies innovantes)

1.3 Approche sémantique :

1.3.1 Généralités sur le thème :

Le tourisme et la navigation de plaisance ont toujours été chacun de leur côté, des leviers du développement régional des régions côtières et intérieures. Peu à peu, la fusion institutionnelle, fonctionnelle et commerciale des secteurs des sports loisirs et du tourisme a conduit à l'émergence d'un «tourisme sportif» qui a contribué à revitaliser ce type de divertissement et à revitaliser les côtes. L'objectif de cette contribution est de montrer comment, à partir de cette synergie entre les deux domaines, des établissements de loisirs aquatiques sont nés, et Comment est l'Algérie avec ce genre d'événement.

1.3.2 Tourisme sportif :

a Définition :

- Une première définition en provenance d'Outre-Atlantique valorise « l'association des usages du sport à un déplacement»³⁴
- Ce terme étant lui-même composé de deux mots protéiformes³⁵

³⁴ Joy Standeven, Paul de Knop, Sport Tourism, Edition : Human Kinetics, 1999

³⁵ Claude Sobry, Le tourisme sportif, 2004, page 13

- Un ensemble de productions originales qui rendent compte de décalage avec les pratiques habituelles des tourisms et de sport mais également un métissage des activités sportives et touristiques³⁶.

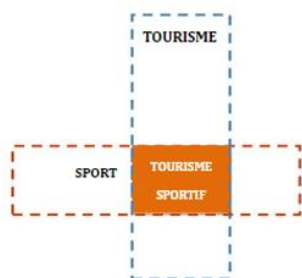


Figure 20. point de superposition du tourisme et de sport

Source : adaptée de Carvalho (2008)



Figure 19. Ensemble des activités de tourisme sportif

Source : <https://www.lanouvellerepublique.fr/vienne/diplome-de-tourisme-sportif-nour-nartir-a-l-aventure>

b Impact de tourisme sportif :

Le tourisme sportif trouve sa place dans les dimensions fondamentales de l'organisation sociale, que ce soit au niveau national ou mondial³⁷ :

Sur le plan politique : il agit comme un levier de développement, comme un cadre pour l'aménagement du territoire, comme un guide pour la conservation et la gestion des ressources naturelles, etc.

Sur le plan social : outre le lien qu'elle crée entre les individus, elle joue un rôle dans l'intégration de la population par l'emploi, et s'implique dans l'éducation à la citoyenneté et à l'environnement pour les autochtones et les non-citoyens, etc. ;

Sur le plan économique : c'est un véritable secteur entrepreneurial, quelque peu saisonnier par région et par activité, et moteur de création d'entreprises, d'emplois, d'activités de services, etc.

- Si bien que le tourisme sportif est devenu une véritable source de revenus, d'activités et d'emplois pour les zones touristiques, mais c'est aussi pour les zones d'accompagnement :

Selon l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), le tourisme sportif représentait 70% de l'activité touristique mondiale et le secteur 30% de ses exportations de services

³⁶ Marie Coudert, Mémoire d'étude, Le tourisme sportif et destinations, 2011,2012

³⁷ Patrick Bouchet et Malek Bouhaouala, Document de la revue Téoros, Tourisme, sport et développement (Un essai de définition socio-économique), Volume 28, Numéro 2, 2009, page 3–8

Selon le World Travel and Tourism Council (WTTC), représentait 9,9% du PIB mondial (10% en 2002), 11% des exportations (11,9% en 2002) et 8,4% de l'emploi mondial.

Selon le groupe d'études de marché NPD, la consommation mondiale d'articles de sport à elle seule s'élevait à 182 milliards d'euros en 2006.

c Evolution historique :

Le tourisme sportif a été fondé à la fois sur le développement et la diversification du tourisme ; et un passage des sports classiques aux activités sportives récréatives et aux sports olympiques, qui sont un rassemblement touristique important.

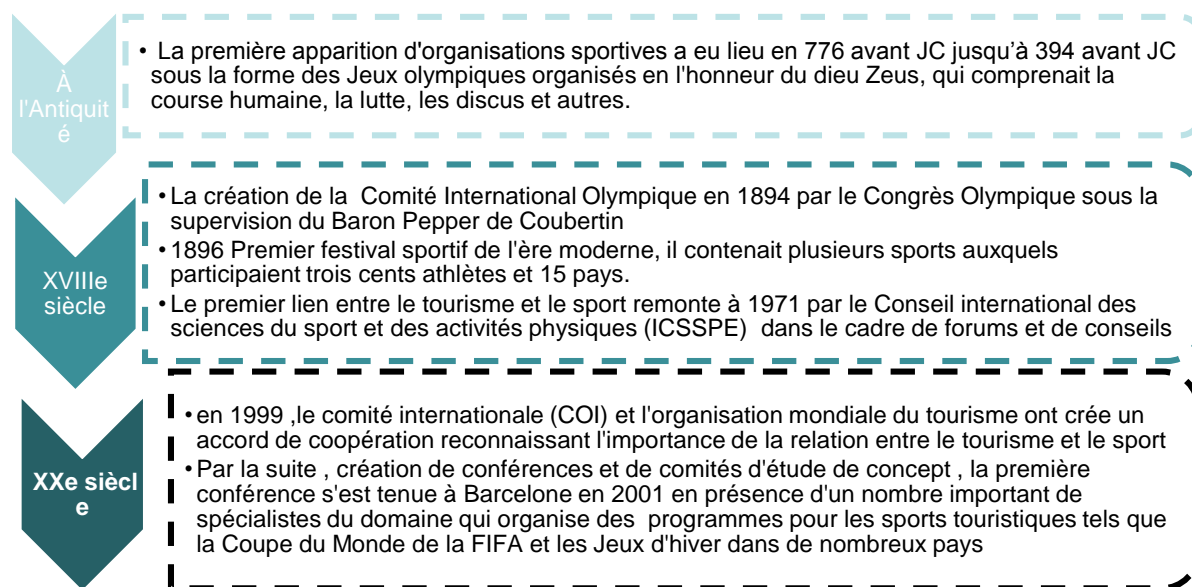


Figure 21. La succession chronologique de tourisme sportif

Source : réaliser par l'auteur à base de revues de management du tourisme sportif, Patrick Bouchet, 2009

d Typologie :

Selon la nature de l'offre :

Offre intégrées : prototype de "tout compris" proposés par les agences de voyages

Offres associées : propose à la clientèle un ensemble de services sportifs qui peuvent être multiples ou spéciaux selon l'individu

Offres de diversifications de services sportives : ensemble de prestation sportive disponible sur un espaces déterminer

Selon la localisation des activités :

- Services liés à la nature : L'escalade, l'activité des eaux vives, etc.
- Divers services : Golf, sports aériens et parcs d'attractions.
- Services liés à la **mer (sport nautique)** : Sports de plage, voile de plaisance, etc.
- Service liés à la montagne enneigée : ski de fond .



Figure 25. La marche active avec bâtons

Source : <https://www.capdagde.com/afaire/sports-nature-34>



Figure 24. sport de golf

Source : <https://www.ladepeche.fr/article/2016/10/23/2444976-pourquoi-faut-mettre-golf-10-raisons-faire-18-trous.html>



Figure 22. La glisse avec stand up paddle

Source : <http://www.monideepourlefrancais.fr/pourquoi-favoriser-les-sports-sur-eau/>



Figure 23.ski de fond

Source : <https://oppq.qc.ca/blogue/ski-de-fond-un-sport-qui-vous-veut-du-bien/>

selon le comportement :

- visiteur : Ici, le comportement est déterminé en fonction d'une variable cognitive, car il est basé sur la désirabilité du lieu ou un jalon historique lié au sport pour le touriste, et donc il est dû à la curiosité ou à l'amour de connaître des événements sportifs ou de visiter des sites spécifiques.
- Acteur : Comportement qui détermine la participation à une activité sportive de manière active
- Spectateur : Les comportements liés à la suite d'un événement sportif, d'une compétition ou d'une émission spécifique nécessitent une visuelle directe en situation .



Figure 26. musée de sport

Source : <http://www.museedupaysduder.com/au-musee-national-du-sport/>



Figure 28.VVT en montagne

Source : <https://www.france-montagnes.com/webzine/activites/vtt-en-montagne>



Figure 27. Coupe de monde football

Source : <https://www.getplanet.eu/newsletters/les-stades-se-mettent-lheure-de-la-publicite-cible-avec-des-panneaux-virtuels>

e Tourisme sportif en Algérie : ³⁸

- Depuis l'indépendance, l'arène algérienne a connu plusieurs évolutions à travers de nombreux programmes de développement basés sur l'expérience réussie

³⁸ Me Serge Pautot, Algérie : Les potentialités de développement du tourisme sportif

des pays méditerranéens et l'exploitation de diverses ressources et capacités, comme le schéma directeur de préparation touristique, à l'horizon 2025. Mais il ne couvre pas le fait que le secteur souffre encore de nombreux problèmes et n'a pas atteint les objectifs souhaités et est resté .Ses réalisations sont limitées par rapport au monde en développement et aux pays frères, ce qui incite à la recherche de solutions alternatives pour faire progresser ce secteur.

- Le tourisme sportif diffère d'un pays à l'autre en fonction de la géographie du lieu, sa culture et ses sources. L'Algérie, considérant qu'il s'agit d'un vaste pays caractérisé par des différences régionales et géographiques, peut développer ce type de tourisme.

- Il est situé au cœur du Maroc, entre les eaux de la mer Méditerranée et l'océan du Sahara, qui représente 80% de la région, et des frontières avec sept pays

- Une bande côtière de 1200 km

- Le climat méditerranéen au nord, continental au centre et désertique au sud

- Les différents reliefs et zones côtières sont classés en six régions (la chaîne atlantique, les hauts plateaux, les oasis du désert, le désert du Sahara, le désert de l'Atlas, les côtes et les plaines du nord).

- Présence de parcs naturels et de zones de sport nature

Sports touristiques en Algérie :

Tourisme sportif à Tikjda, étant une zone avec divers constituants naturels tout au long de l'année, comme la marche en montagne et le snowboard en hiver

Sports naturels à Tlemcen, comme un festival de sports naturels en juin 2014 à Beni Bahdal, qui comprenait la marche, l'escalade, le kayak, le parapente et la pêche sous l'égide de l'Agence de tourisme Evantos

Le sport du Rallye International d'Algérie en 2015, qui était représenté par plus de 3500 pièces dans toutes les régions algériennes

L'Algérie accueillera les Jeux Méditerranéens à Oran pour l'année 2021

- **Concernant la législation et la stratégie du tourisme sportif, malgré toutes les qualifications de l'Algérie dans ce domaine, il n'apparaît que comme un modèle touristique «tourisme de loisirs et de détente »³⁹**

³⁹ Smail Boukhari, Thèse doctorat, La Place du Tourisme Sportif dans le Monde des Loisirs, Cas de l'Algérie, 2020

1.3.3 *Sport nautique* :

a Définition :

On appelle sports nautiques tous les sports qui se pratiquent dans ou sur l'eau dans un objectif récréatif et d'épanouissement personnel, Certains d'entre eux sont des sports olympiques⁴⁰.

b Typologie :⁴¹

Ces sports peuvent se classer en différentes catégories :

Les sports de piscine : sont généralement populaires et accessibles à un large public. Certains d'entre eux sont d'ailleurs des disciplines olympiques comme la natation. (Nage avec palmes ; Natation sportive ; Natation synchronisée ; Plongeon ; Sauvetage sportif ; Water-polo).

Les sports subaquatiques : ont les sports pratiqués sous l'eau. (Apnée ; Chasse sous-marine ; Hockey subaquatique ; Plongée libre ; Plongée sous-marine ; Rugby subaquatique ; Lutte subaquatique).

Les sports d'eau vive : se pratiquent dans les rivières à courant, naturelles ou aménagées. Ces sports peuvent être dangereux et il est recommandé, pour les débutants, d'être systématiquement accompagné d'un moniteur professionnel. (Canoë-kayak ; Canyonisme ; Nage en eau vive ; Rafting).

Les sports de navigation : sont nombreux et variés et ils ont pour point commun d'être pratiqués sur une grande étendue d'eau : lac, mer, océan... Parmi ces sports, certains, sont

⁴⁰ <https://dictionnaire.reverso.net/francais-definition/nautique>

⁴¹ https://www.guide-piscine.fr/sports-nautiques/sport-nautique-aquatique-eau-piscine-subaquatique-86_A

connus : l'aviron, le surf, la voile, la planche à voile, le ski nautique... D'autres sont plus confidentiels : le bateau-dragon, les joutes nautiques, le wakeboard, le kit surf.



Figure 32. Sport à eau vive

Source : <https://www.easyvoyage.com/france/les-sports-d-eau-vive-7131>



Figure 31. sport de la navigation

Source : <https://sport.unil.ch/?mid=90&aid=103>



Figure 30. sport piscine

Source : <https://www.piscineolympique-dijon.fr/espaces/aquatique/infos-sport/>



Figure 29. Sport subaquatique

Source : <http://www.handisport.org/les-29-sports/plongee-subaquatique/>

c La genèse de sport nautique : ⁴²

- L'émergence d'un terme nautique 1966 à l'époque des grandes expéditions maritimes, et qui n'ont donc pas forcément une connotation sportive ou de loisir, le mot « nautisme ».
- À la fin du XVIIIe siècle, il a pris le sens moderne de « sports de l'eau » et au XXe siècle, il s'est mis à englober également la notion de plaisance (création de premier club maritime 1860).

d Le sport nautique en Algerie :

⁴² <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00011637/document>

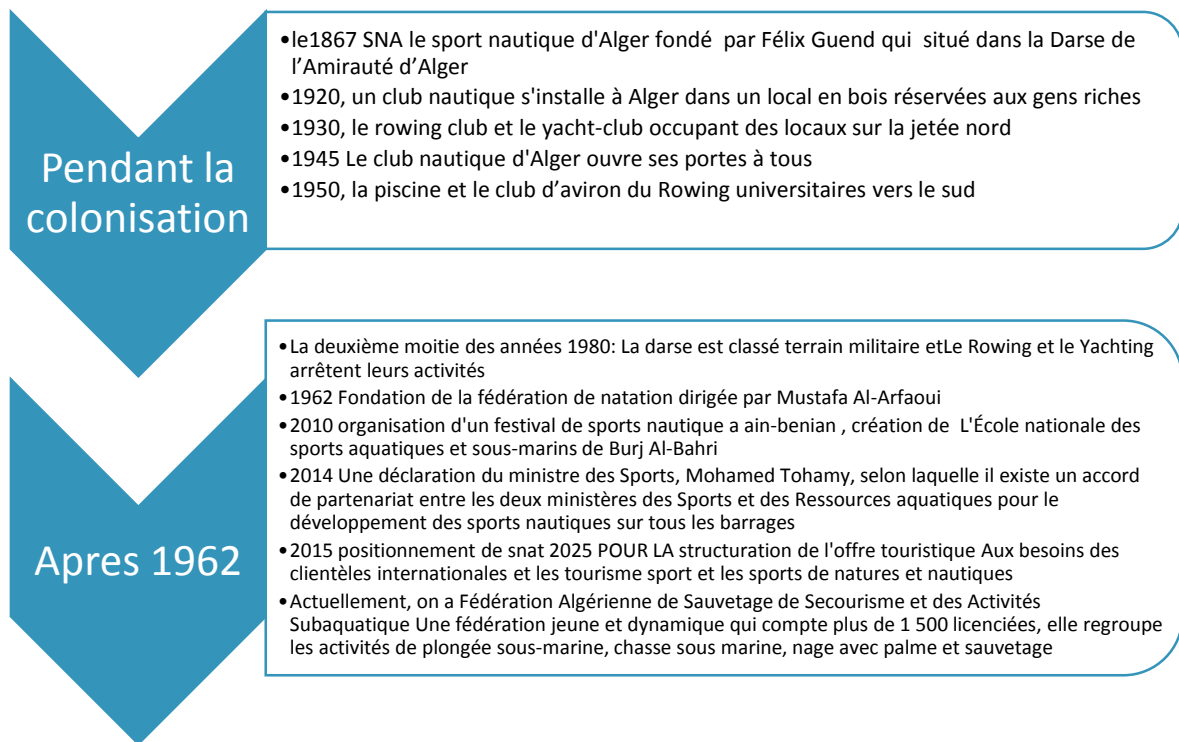


Figure 33. Évolution des sports nautique en algerie

Source : réaliser par l'auteur à base de document
(http://algerroi.fr/Alger/cdha/textes/63_sport_nautique_alger_2017_cdha_65.htm).

e Les infrastructures des sports nautiques : ⁴³

Divers équipements proposant des activités liées aux sports nautiques, que ce soit pour l'apprentissage, la compétition ou le divertissement.

- **Le centre nautique :** Ce sont des équipements sportifs et récréatifs. (plongée, ski nautique).
- **La base nautique :** est un type de zone récréative. Elle regroupe un plan d'eau et des aménagements de loisir.
- **Le club nautique :** est une organisation sociale structurée formée de gens pratiquant le nautisme à voile ou à moteur ou l'aviron. Ces clubs sportifs, généralement privés, sont gérés par leurs membres qui doivent payer des frais d'adhésion.
- **Une école de voile :** est une école où l'on apprend le voile sous toutes ses formes. En effet, en plus des balades faites à l'aide de bateau à voiles, de catamaran, il y a

⁴³ B. Berrabah, Fatima, Mémoire de Master. Architecture, Un Centre Des Sports Nautiques À Madagh 1 (oran), 2018.

les planches à voile. Ces sports nautiques nécessitent une parfaite sécurité pour être pratiqués.



Figure 35. Centre nautique André Sousi

Source : <https://www.ville-bron.fr/culture-sport-mes-loisirs/envie-de-sport/centre-nautique-andre-sousi>



Figure 37. Club-nautique Amaya Gondol

Source: pinterest



Figure 36. Base nautique de Colmar Houssen

Source : <https://www.guide-piscine.fr/haut-rhin/base-nautique-de-colmar-houssen-1899>



Figure 34. École de voile de Sables d'Olonne

Source : <https://partirevendee.wordpress.com/les-ecoles-de-voiles>

1.3.4 *Nautisme à la voile :*

a Définition :

- Le nautisme à la voile est l'art de naviguer en loisir ou en compétition, et même parfois un art de vivre, qui se pratique avec différents types d'engins, du simple flotteur comme dans le cas de la planche à voile, au véritable bateau avec l'aide du vent comme force de propulsion⁴⁴.
- La voile est l'art de déplacer un bateau en exploitant la puissance du vent, et ce sport nécessite une grande habileté et une grande expérience dans la capacité de s'adapter et de profiter des conditions climatiques changeantes⁴⁵.

b Typologie :

Parmi les sports que vous pouvez trouver dans ce type⁴⁶ :

⁴⁴ <https://dicodusport.fr/definition-sport/voile/>

⁴⁵ <http://Ar/Sports/Pages/Sailing.aspx/>

⁴⁶ <https://fr.wikipedia.org/wiki/>

Bateaux à voile : grâce à bateaux de petite taille pulsé par la force de vent

Planche à voile : est un engin flottant constitué d'un flotteur propulsé par une voile libre. On entend par voile libre un mât monté sur la rotule (pied de mât) qui ne reste pas dans une position fixe pendant la navigation.

Bateau dragon : un sport nautique d'équipe qui utilise un type de pirogue, dont les amateurs sont assis deux par deux, côte à côte, sur chacune des 10 rangées de sièges, dans le sens du mouvement du bateau.

Kit surf : est un sport de glisse consistant à évoluer avec une planche à la surface d'une étendue d'eau en étant tracté par un cerf-volant (kite en anglais) spécialement adapté, nommé aile aussi.

L'aviron : sport d'équipe consiste à propulser un bateau à l'aide de rames, également appelées avirons. On distingue deux catégories : l'aviron de rivière et l'aviron de mer.

Ski nautique : est un sport nautique consistant à se faire tracter par un bateau, des skis aux pieds. Il existe également plusieurs variantes telles que le "barefoot" ou nu-pieds qui se pratique sans skis.



Figure 38.voilliers

Source : <https://edu.glogster.com/glog/le-voile/1ws7sluvn44?=&glogpedia-source>



Figure 39. Planche à voile

Source : <http://sailingnews.fr/les-meilleurs-spots-de-voile-en-france>



Figure 40.bateau dragon

Source : <https://dicodusport.fr/definition-sport/bateau-dragon>



Figure 41. Kit surf

Source : <https://www.gettyimages.fr/photos/kite-surf?phrase=kite%20surf&sort=mostpopular>



Figure 43.ski nautique

Source : <https://www.visit.alsace/en/246003675-ski-nautique/>



Figure 42.l'aviron

Source : <https://anaca3.com/blog/laviron-sport-efficace-maigrir/>

1.3.5 *Développement durable au sport :*

De nombreuses « passerelles » existent entre sport et développement durable, par exemple⁴⁷ :

- **Contribution à la ville durable** : notamment par la promotion des mobilités douces (marche, vélo : réduction des pollutions, qualité de vie, etc.)
- **Contribution à la prévention de certains risques sanitaires** : par la pratique régulière d'une ou plusieurs activité(s) sportive(s)
- **Réduction de l'impact des grands évènements sportifs** (émissions carbone, biodiversité, retombées socioéconomiques locales, etc.)
- **Sensibilisation** : éducation à l'environnement et au développement durable notamment pour les jeunes publics
- **Renforcement de la cohésion et de l'inclusion sociale à l'échelle des territoires** (en lien avec les valeurs véhiculées par le sport)
- **Développement de l'innovation et de l'écoconception** : pour répondre aux nouvelles attentes sociétales, optimiser la gestion des ressources, etc.

1.3.6 *Intelligence dans un bâtiment nautique : 48*

- Développer un service de suivi des consommations énergétiques
- Assister à l'exploitation, automatiser certaines tâches, gérer les incidents, optimiser la gestion dynamique des systèmes techniques, des accès et des équipements liés à la mobilité interne
- Réduction de la consommation et des coûts énergétiques
- Diminution du nombre d'interventions de maintenance inutiles ou inefficaces
- Augmentation de la disponibilité du matériel et des personnes, de la qualité de service et de la réactivité
- Optimisation de la logistique portuaire
- Préservation des espèces (Inspection et observation des milieux marins et sous-marins par des robots spéciales)
- La navigation autonome

⁴⁷ <http://www.nomadeis.com/2015/07/sport-et-developpement-durable/>

⁴⁸ <https://www.actuia.com/actualite/journee-mondiale-de-locean-quelques-exemples-dutilisation-de-lia-dans-le-domaine-maritime/>

- La protection de l'environnement (Lutte contre la pollution à travers la détection de pollutions "plastique, hydrocarbure, etc.").



Figure 44.smart port

Source : <https://www.supplychaininfo.eu/smart-port/>

Conclusion :

Dans ce chapitre, nous met en lumière le tourisme sportif et le sport de voile combiné avec le développement durable et l'intelligence dans les bâtiments de demain, et la situation de l'Algérie dans ces variables. Alors que, malgré l'effort national, les sports nautiques sont encore marginalisés pour cette raison, il est important qu'il y ait travaillé sur la conception d'une école de voile.

2 Chapitre II : Approche analytique

Introduction :

Ce chapitre, sera consacré à l'analyse d'exemples liés à la thématique en question « Conception d'une école de voiles intelligente et durable à Honaine », ciblés en fonction des critères de durabilité et d'intelligence afin de déterminer les exigences relatives à notre thème.

Suite à cela, sera présentée une analyse détaillée des ZET de Tlemcen entant que contexte général pour aboutir en dernier lieu au choix du site d'implantation le mieux approprié en adéquation avec les prévisions des services concernés ainsi que les instruments d'urbanisme en cours de validité.

Le site de Honaine sera ciblé par une analyse de l'ensemble de ses aspects afin d'en déterminer les potentialités qui nous permettront une approche conceptuelle de qualité.

2.1 Analyse Des Exemples :

L'analyse des exemples choisis, a pour objectif de nous faire connaître le thème sous tous ses aspects et dans ses moindres particularités. Ainsi, seront définies toutes les exigences propres à ce dernier. De ce fait, seront présentés quatre exemples internationaux :

- Le Longcheer yacht club⁴⁹
- L'école de voile de Carnon⁵⁰
- Le Royal Vancouver yacht club⁵¹
- Le Yacht club et Ecole de voile de Monaco⁵²

Ainsi que deux exemples nationaux :

- L'école Nationale des Sports Nautiques et Subaquatiques Bordj El Bahri / Alger
- L'école de sport nautique Boukerdane Tipaza

2.2 Tableau comparatif des exemples internationaux

⁴⁹ <https://www.archdaily.com/924329/longcheer-yacht-club-zhubo-design-group>

⁵⁰ https://www.envirobat-oc.fr/IMG/pdf/20170615_bdmo-evmc-conceptionv1.pdf

⁵¹ <https://www.canadianarchitect.com/michael-green-dock-building-vancouver-yacht-club/>

⁵² <https://www.archdaily.com/521040/yacht-club-de-monaco-foster-partners>

Exemple /fiche technique

Longcheer Yacht Club

Architecte	Zhubo Design (Group)Co., Ltd.
Situation	Shenzhen, Chine
Surface /niveau	55000 m²/R+5
Année du projet	2019
Capacité d'accueille	960 PERS




Ecole De Voile De Carono

Architecte	M. Stéphane COULAUD
Situation	Mauguio- Carnon-France
Surface /niveau	4200 m²/RDC
Année du projet	2017-2019
Capacité d'accueille	(1200 stagiaires, 200 adhérents)




Situation / échelle d'appartenance



Longcheer Yacht Club est situé en Chine à Judiaosha sur la péninsule de Dapeng à Shenzhen, à 50 kilomètres du centre-ville. Le projet s'inscrit à l'échelle nationale.

Figure 45. Carte de géolocalisation de Shenzhen
Source : <https://www.thecallmestraner.com/2016/09/shenzhen-china.html>



Le projet a remplacé l'ancienne école au bord de la station balnéaire de la ville Carnon en France.

Figure 46 : Carte de géolocalisation de carnon
Source : <https://www.plages.tv/station-balneaire/carnon-34281>

Plan de masse

Le projet est implanté sur un terrain accidenté à proximité du port accessible par une rue mécanique forte, ses accès principaux donnant sur la baie.

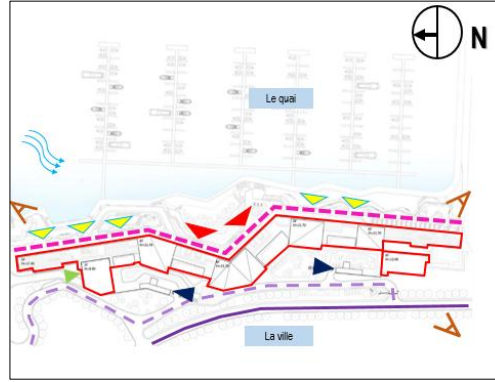


Figure 47. Plan de masse longcheer yacht club
Source : l'auteur

Le projet est totalement exposé à l'environnement, de sorte qu'il est accessible par une circulation douce avec un accès principal qui donne sur la mer et un autre secondaire menant à la ville.

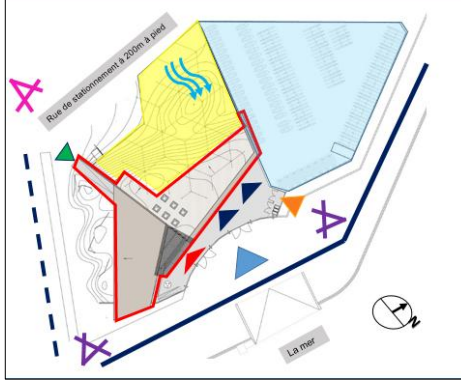


Figure 48. Plan de masse de l'école de voiles Carnon
Source : l'auteur

Genèse du projet




Figure 49. Genèse de forme longcheer yacht club
Source : <https://www.archdaily.com>

Un volume aligné s'adapte aux lignes directrices du terrain séparées par des bandes décoratives limitant l'accès, et des ailes coulissantes ont également été érigées sur 4 ailes pour faciliter la vue sur la mer depuis la ville.

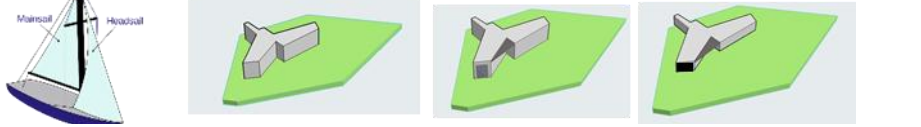


Figure 50. Genèse de forme de l'école de voiles Carnon
Source : L'auteur

Une idée inspirée du bateau en tant que symbole de l'école de voile, où la hauteur du bâtiment a été réduite pour le rendre plus flexible avec sa nature et ne pas obscurcir les bâtiments derrière lui et créer des vides et des saillies dans la forme pour une perméabilité au soleil appropriée.

Analyse des plans

Le projet divisé en 4 segments en fonction de l'évolution du littoral implique une circulation horizontale lente. La juxtaposition des espaces humides dans toutes les chambres et tous les étages et la répartition équitable des escaliers et ascenseurs, selon les 4 unités de bâtiments. Les chambres de l'hôtel et le restaurant ont une vue sur la mer.

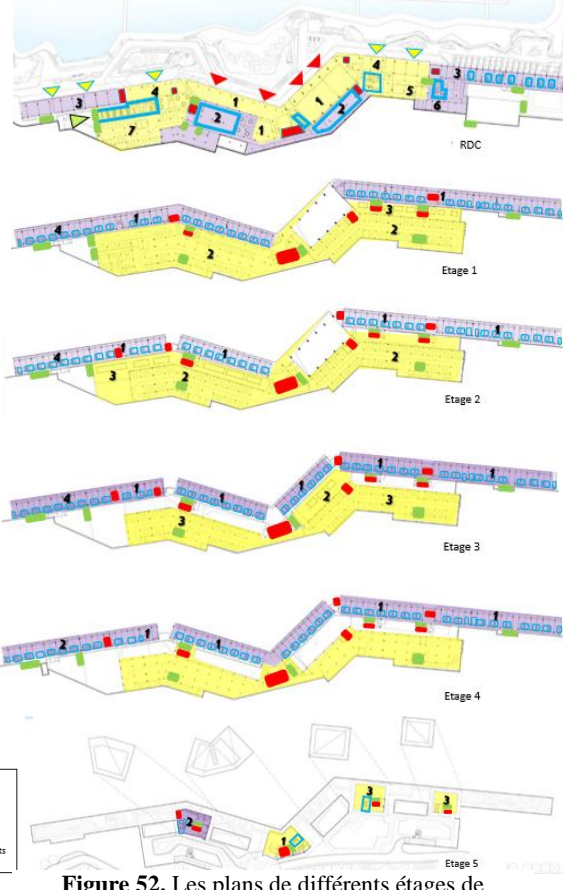


Figure 52. Les plans de différents étages de longcheer yacht club
Source : l'auteur

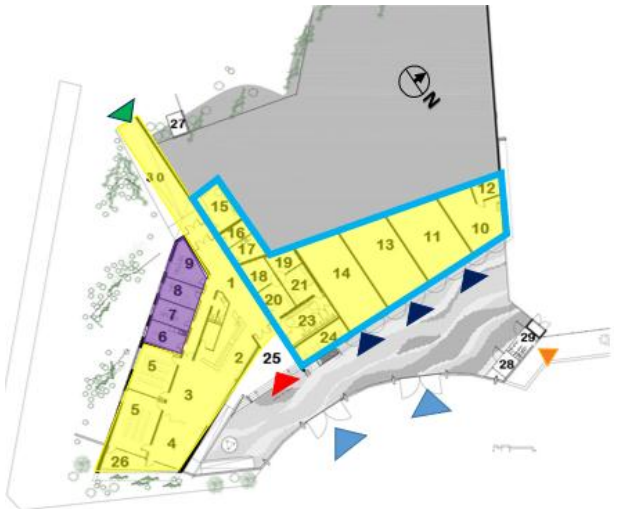


Figure 53. Les plans d'Ecole De Voiles De Carono
Source : l'auteur

Etablissement d'un seul niveau de deux entités dans lesquelles l'espace humide est bien séparé de l'espace sec.

- Espace public
- Espace privé
- Espace humide
- accès principale
- accès de la mer
- accès de vélo
- accès aux parcs
- accès secondaire

Organigrammes fonctionnel :
Spatial :

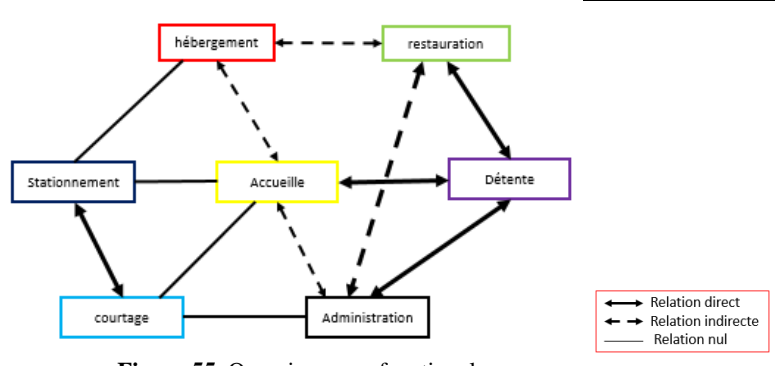


Figure 55. Organigramme fonctionnel

Source : l'auteur

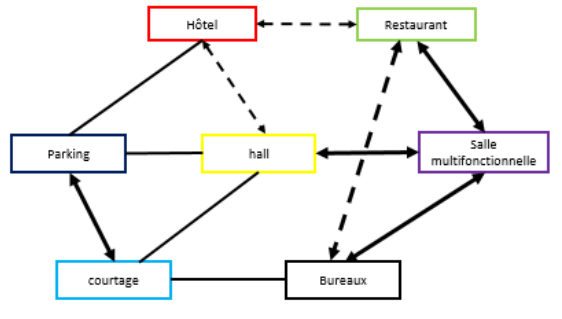


Figure 54. Organigramme Spatial

Source : l'auteur

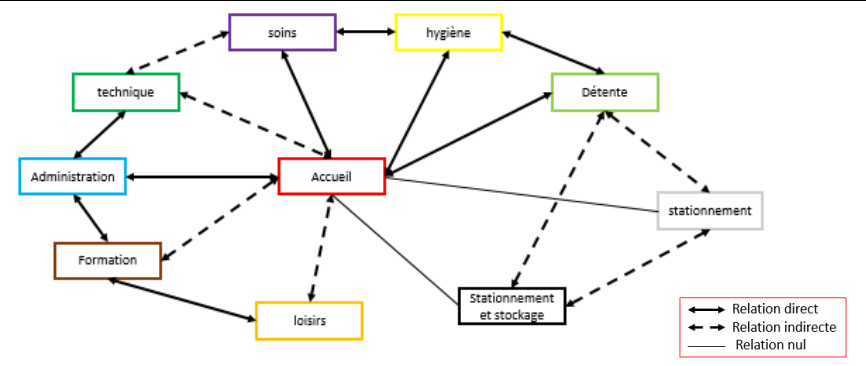


Figure 57. Organigramme fonctionnel

Source : l'auteur

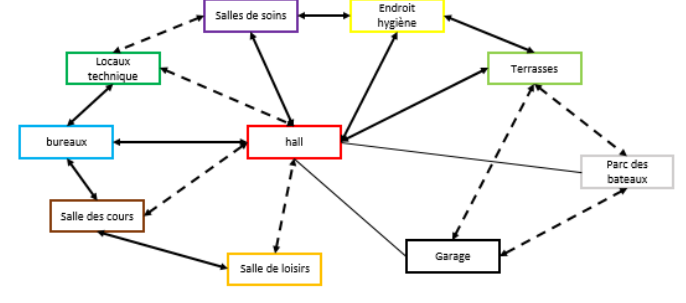


Figure 56. Organigramme Spatial

Source : l'auteur

Analyse de programme

fonctions	Espaces	Sous-espaces	Surface unitaire	nombre	Surface totale
Accueille	Hall	/	303m ²	1	303 m ²
Restauration	Restaurant	<ul style="list-style-type: none"> Restaurant Cuisine Restaurant en plein air sanitaire 	530 m ² 240m ² 255m ² 1,2m ²	2 2 2 32	1060 m ² 840 m ² 510m ² 38,4 m ²
Hébergement	hébergement	<ul style="list-style-type: none"> chambre hôtel Dortoir scolaire Sanitaire 	22m ² 24m ² 1,2m ²	300 52 352	6600 m ² 1248m ² 422,4m ²
Détente	Salles multifonctionnelle	<ul style="list-style-type: none"> Salles multifonctionnelle Salles de récréation Salle vip 	60m ² 42m ² 212m ²	10 5 1	600m ² 210m ² 212m ²
Administration	Bureaux	Bureau	29m ²	11	319m ²
courtage	courtage	/	470m ²	3	1410m ²
Stationnement	parking	<ul style="list-style-type: none"> Garage Dépôt 	2,5m ² 280 m ²	320 1	800 m ² 280 m ²

Tableau 3. Programme surfacique de longcheer yacht club

Source : réaliser par l'auteur à base des plans «archdaily »

fonctions	Espaces	Sous-espaces	Surface unitaire	Surface totale
Accueille	Hall	/	45,7 m ²	45,7m ²
Administration	Bureaux	B. Directeur B. Comptable B. Moniteur	14,0m ² 18,0 m ² 14,0m ²	46,0m ²
Education	Salles des cours	Salles des cours Salles personnelles	30-37 m ² 15,0 m ²	82,0m ²
loisirs	Salles	Salle polyvalent Club housse	45,7m ² 52,4m ²	98,1 m ²
hygiène	Endroits hygiène	Douche femme Douche homme Vestiaire femme Vestiaire homme Séchoir gilet Sanitaire mixte	10,4m ² 13,8m ² 14,0m ² 13,7m ² 18,2m ² 27,0m ²	97,1m ²
soins	Salles	Infermière Salle entretien	11,0m ² 8,0m ²	19,0 m ²
stockage	Garage	G. réparation G. Planche a voile G. optimiste Stockage des produits	40,5m ² 60,9m ² 65,7m ² 8,2m ²	175, 3 m ²
Détente	Terrasses	/	40,0m ²	40,0m ²
stationnement	Parc de bateaux	/	1735,2m ²	
Technique	Locaux techniques	Locale technique Locale de poubelle	8,8m ² 8,8m ²	17,6m ²

Tableau 4. Programme surfacique d'Ecole De Voiles De Carono

Source : réaliser par l'auteur à base des plans

Analyse des façades

-Le bâtiment est plié en 4 segments avec un ruban ondulant de couleur cuivre unifie la façade.

-Les façades sont inspirées de lanterne chinoise présentée par un système modulaire des ouvertures.

-Respect de la nature et l'environnement par les pavillons bleus et le toit vert.

Figure 58. Façades de longcheer club

Source : <https://archello.com/fr/story/82966/attachments/photos-videos>

Figure 60. Façade sud

Source : www.archdaily.com









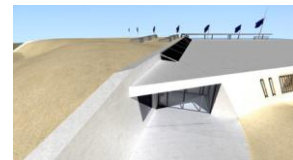





Figure 59. Façade ouest

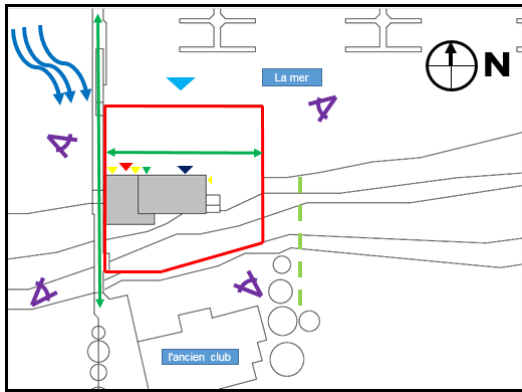
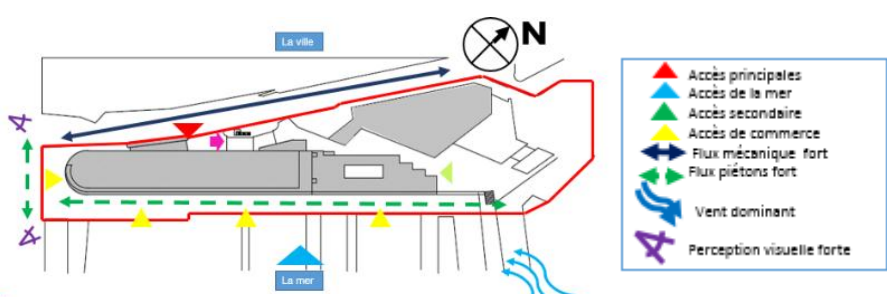
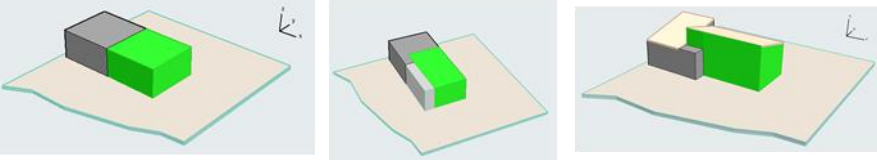
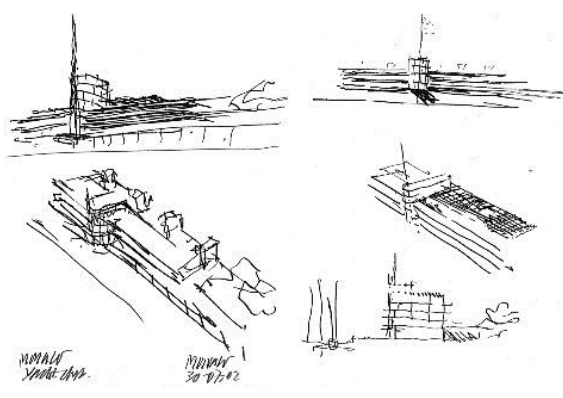
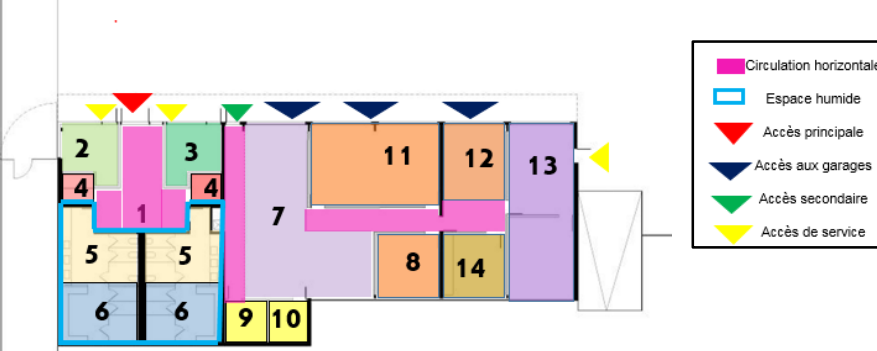
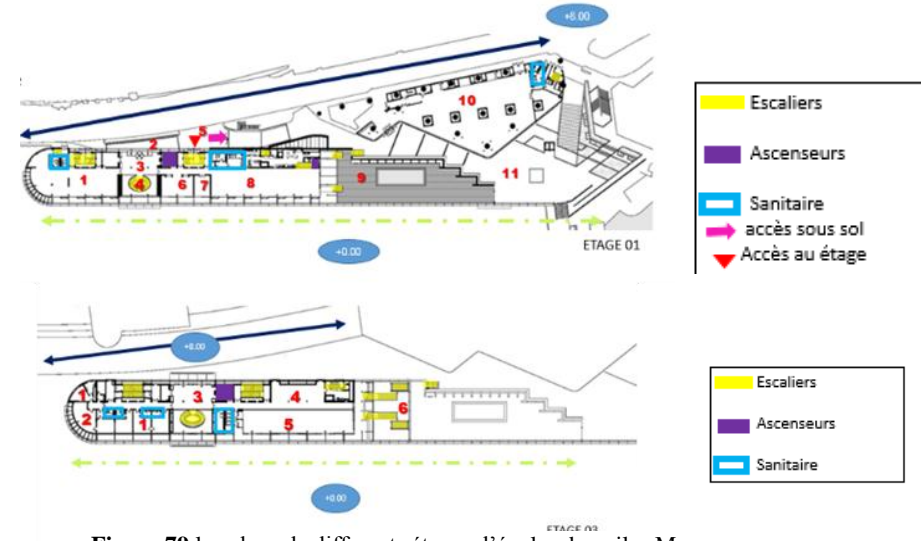
Source : www.archdaily.com

Figure 61 .Façade de l'entrée de l'école

Source : <https://www.images.archi/articles/la-confluence-0>

projet intégré sous la dune de deux façades un invisible donne sur la ville et autre urbaine vue à la mer projet.

<p>Structure</p>	 <p>Structure mixte (ossature métallique, planché en béton) sur pieux profonds.</p> <p>Figure 62.Travaux de construction de longcheer club</p> <p>Source : https://www.livinspace.net/projects/architecture/longcheer-yacht-club-in-china</p>	 <p>Figure 64 .Voiles béton bilame isolé</p> <p>Source : bdmo-evmc-conceptionv1.pdf</p>  <p>Figure 63.Ossature en béton armé</p> <p>Source : bdmo-evmc-conceptionv1.pdf</p> <p>Système structurel : Voiles béton bilame isolé LDR majoritaire.</p> <p>Planchers bas : Chape industrielle +Dalle béton, Vide sanitaire (séparation du sol humide).</p> <p>Planchers hauts : Sable du site avec végétaux de dune, Isolant et Béton.</p>  <p>Figure 65 . Ossature de pergola</p> <p>Source : bdmo-evmc-conceptionv1.pdf</p>																				
<p>Technique (application de la durabilité et l'intelligence)</p>	 <p>Figure 67. Pavillons en plaques polygonales en porte-à-faux</p> <p>Source : www.archdaily.com</p>  <p>Figure 66 .Toiture végétalisée de longcheer club</p> <p>Source : www.archdaily.com</p>  <p>Figure 68 . Vue face de longcheer club</p> <p>Source : www.archdaily.com</p> <p>- Système de maintenance à 4 noyaux efficaces dans la gestion et services dans le projet.</p> <p>-De grandes pelles de lumière dans le toit permettent à la lumière naturelle d'entrer dans les niveaux inférieurs et de la filtrer dans les pièces arrière.</p> <p>-Un éclairage réfléchi et technique dans le cadre de chaque cellule (verre dépoli à double couche) et les pavillons par des toits en plaques polygonales en porte-à-faux de tous les côtés</p> <p>-Des terrasses vertes qui reflètent l'aspect écologique.</p>	 <p>Figure 70 . Plafond acoustique</p> <p>Source : bdmo-evmc-conceptionv2.pdf</p>  <p>Figure 69 . Panneaux solaires</p> <p>Source : bdmo-evmc-conceptionv2.pdf</p> <p>-Une bonne intégration avec l'environnement (respect de la ligne d'horizon).</p> <p>-Projet adapté à l'environnement par le reste des principes de durabilité (Matériaux durables, économiser l'eau, récupération des eaux, utilisation de la lumière naturelle (skydomes), ventilation nocturne, entretien simple et minimiser, toiture végétalisée dure longtemps et plafond acoustique, des murs thermiques à une grande performance, des brises soleil et casquette en béton).</p> <p>-Intégrer des énergies solaires thermiques et PAC air/eau.</p>  <p>Figure 71 .Toiture de la dune végétalisée</p> <p>Source : bdmo-evmc-conceptionv2.pdf</p>																				
<p>Exemple /fiche technique</p>	<p>LeRoyal Vancouver Yacht Club</p> <table border="1" data-bbox="273 1929 766 2151"> <tr> <td>Architecte</td> <td>Michael Green Architecture</td> </tr> <tr> <td>Situation</td> <td>VANCOUVER, CANADA</td> </tr> <tr> <td>Surface /niveau</td> <td>465m²/RDC</td> </tr> <tr> <td>Année du projet</td> <td>2018</td> </tr> <tr> <td>Capacité d'accueil</td> <td>32 a 37 pers</td> </tr> </table> 	Architecte	Michael Green Architecture	Situation	VANCOUVER, CANADA	Surface /niveau	465m ² /RDC	Année du projet	2018	Capacité d'accueil	32 a 37 pers	<p>Yacht Club Et Ecole de voile De Monaco</p>  <table border="1" data-bbox="1228 1944 1627 2151"> <tr> <td>Architecte</td> <td>Jacques Rougerie</td> </tr> <tr> <td>Situation</td> <td>Quai Louis 2, Monte-Carlo, Monaco</td> </tr> <tr> <td>Surface /niveau</td> <td>26550m² /R+5, Sous-sol</td> </tr> <tr> <td>Année du projet</td> <td>2008-2014</td> </tr> <tr> <td>Capacité d'accueil</td> <td>2500 PERS, 650 bateaux</td> </tr> </table>	Architecte	Jacques Rougerie	Situation	Quai Louis 2, Monte-Carlo, Monaco	Surface /niveau	26550m ² /R+5, Sous-sol	Année du projet	2008-2014	Capacité d'accueil	2500 PERS, 650 bateaux
Architecte	Michael Green Architecture																					
Situation	VANCOUVER, CANADA																					
Surface /niveau	465m ² /RDC																					
Année du projet	2018																					
Capacité d'accueil	32 a 37 pers																					
Architecte	Jacques Rougerie																					
Situation	Quai Louis 2, Monte-Carlo, Monaco																					
Surface /niveau	26550m ² /R+5, Sous-sol																					
Année du projet	2008-2014																					
Capacité d'accueil	2500 PERS, 650 bateaux																					
<p>Situation / échelle d'appartenance</p>	<p>Il est situé sur la plage de Jericho à Vancouver, Canada. Il s'inscrit à l'échelle de la ville.</p> <p>Figure 72. Carte de géolocalisation vancouver</p> <p>Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/West_Vancouver</p> 	<p>Il est situé à l'est de la marina de la ville de Monaco à proximité du port.</p> <p>Figure 73 . Carte de géolocalisation de monaco</p> <p>Source : https://www.universalis.fr/atlas/europe/monaco/</p> 																				

<p>Plan de masse</p>	<p>L'équipement est implanté dans une plage sableuse ce qui implique l'absence de la circulation mécanique autour de projet, il est accessible de tous les côtés de sorte que son accès principal donne sur la baie.</p>  <p>Figure 74. Plan de masse de Vancouver Yacht Club Source : l'auteur</p>	 <p>Figure 75. Plan de masse d'école de voiles Monaco Source : l'auteur</p> <p>Le projet est implanté dans la marina avec un RDC ouvert de tous les côtés, il est accessible à partir du boulevard principal de Louis 2.</p>
<p>Genèse du projet</p>	 <p>Figure 76. Volumétrie de projet Source : L'auteur</p> <p>La volumétrie est simple formée de deux masses de coin connectées, jointes pour créer une forme rectangulaire irrégulière et avec des toits qui s'inclinent dans des directions opposées et se reflètent l'un l'autre pour créer une lanterne à la mer et une lanterne à la terre.</p>	<p>Bâtiment de forme de pont soulevé le long du port avec la mise en évidence des caractéristiques du yacht et bateaux à voiles (les avants).</p>  <p>l'adaptation du bâtiment avec son site et ses reliefs dans une harmonie avec l'environnement.</p> <p>Figure 77. Genèse de forme Source : https://www.e-architect.com/monaco/monaco-yacht-club</p>
<p>Analyse des plans</p>	 <p>Figure 78. Plan de Vancouver Yacht Club Source : L'auteur</p> <ul style="list-style-type: none"> -Les bureaux de l'administration placés sur la façade maritime pour une meilleure visibilité de l'activité sur le quai -Les portes de garage s'ouvrent sur la mer, permettant aux bateaux d'entrer et de sortir plus facilement de l'eau -Option de séparation de l'espace humide des autres espaces. -l'absence de circulation mécanique en raison de son emplacement. 	 <p>Figure 79. Les plans de différents étages d'écoles de voiles Monaco Source : L'auteur</p> <ul style="list-style-type: none"> -Le RDC est une zone commerciale avec l'école de voile et les niveaux présentent des espaces événementiels et l'hébergement. -Chaque zone avec escalier facilité la fluidité au bâtiment. Escalier hélicoïdal qui trône dans l'atrium présente un accès principal à tous les étages.

Organigrammes fonctionnel :
Spatial :

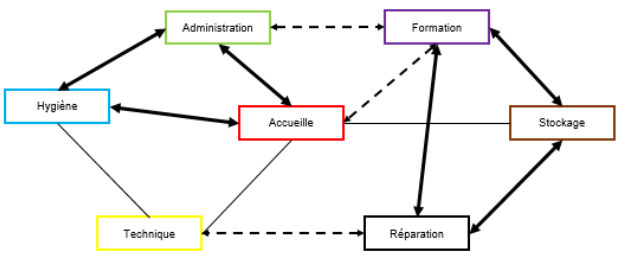


Figure 80. Organigramme fonctionnel

Relation direct
Relation indirecte
Relation nul

Source : L'auteur

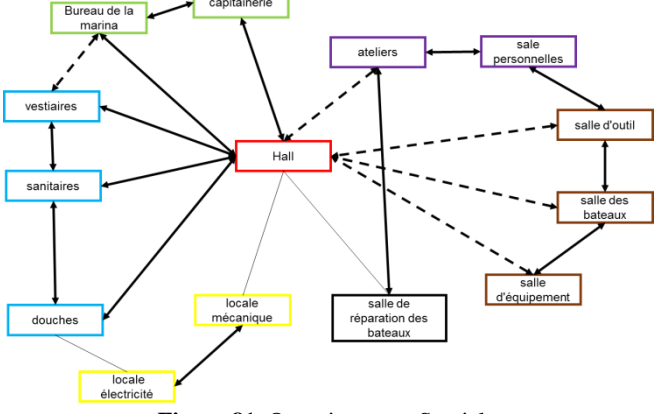


Figure 81. Organigramme Spatial

Source : L'auteur

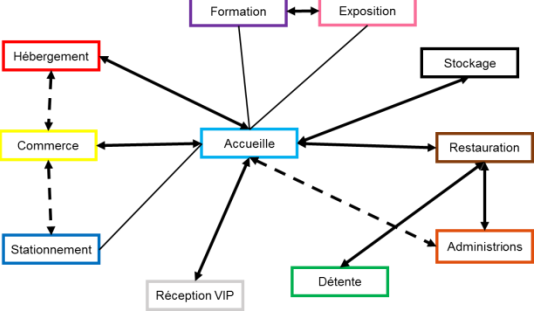


Figure 82. Organigramme fonctionnel

Relation direct
Relation indirecte
Relation nul

Source : L'auteur

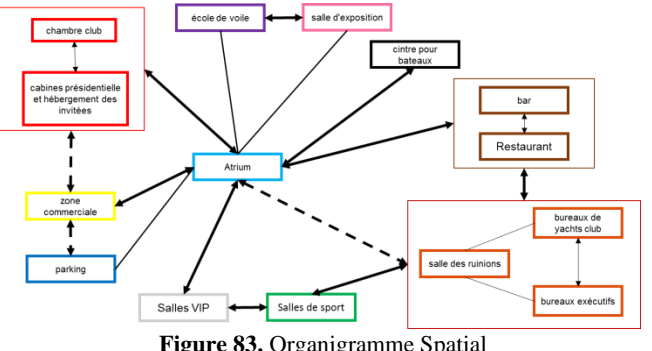


Figure 83. Organigramme Spatial

Source : L'auteur

Analyse de programme

Fonctions	Espaces	Surface unitaire	Nombre	Surface totale
Accueille	Hall	31,0m ²	1	31,0m ²
Administrati on	Bureau de la marina	15,5m ²	1	31,0m ²
	capitainerie	15,5 m ²	1	
Education	atelier	83,3m ²	1	103,3m ²
	sale personnelles	20,0m ²	1	
Hygiène	vestiaire	7m ²	2	49,0m ²
	sanitaire	21,0m ²	2	
	douche	21,0m ²	2	
Stockage	salle d'équipement	66,5m ²	1	118,5m ²
	salle des bateaux	32m ²	1	
	salle d'outil	20 m ²	1	
Réparation	Salle de réparation	80m ²	1	80m ²
Technique	locale électricité	11,0m ²	1	22m ²
	locale mécanique	11,0m ²	1	

Tableau 5. Programme surfacique de Vancouver Yacht Club

Source : L'auteur

Surface :

- Ecole de voile : 900m²
- Salle d'exposition : 1400m²
- RDC : 5000m²
- Terrasse : 6000m²
- Parking : 200places
- Surface totale de bâtiment : 26550m²

Fonction	Espace
Accueille	Atrium
Administration	bureaux de yachts club
	bureaux exécutifs
	salle des réunions
Hébergement	cabines présidentielle et hébergement des invitées
	chambre club
Eduction	Ecole de voile
Exposition	Salle d'exposition
Réception VIP	Salle vip
Stockage	cintre pour bateaux
	Terrasse de la piscine
Détente	salle de bal
	salle gym
	Terrasse a double hauteur
	parc paysager
Commerce	Zone commerciale
Stationnement	Parking

Tableau 6. Programme surfacique de l'école de voiles Monaco

Source : L'auteur

Annalyse des facades



Figure 84. Façade sud de Vancouver Yacht Club

Source : www.canadianarchitect.com

Façade de style industriel avec l'esprit de la voile par sa forme, sa couleur et des ouvertures vitrées ouvrant sur les baies (une transparence et légèreté).



Figure 85. Façade nord de Vancouver Yacht Club

Source : www.canadianarchitect.com

Des matériaux industriels ont été utilisés (mur en polycarbonate translucide qui brille de manière invitante la nuit).

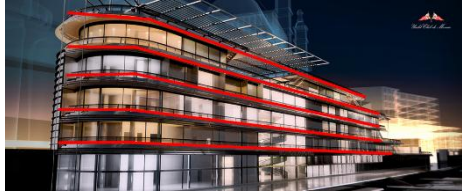


Figure 87. Façade de l'école de voiles Monaco

Source : www.archdaily.com



Source : www.archdaily.com

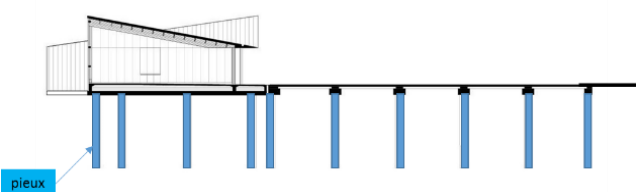






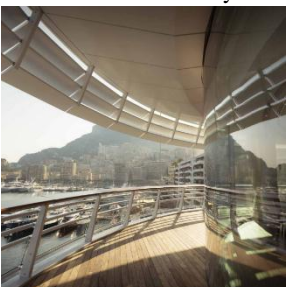


La conception de cette façade est unique, à rupture de pont thermique avec châssis en aluminium et double vitrage clair, comprenant différents types d'ouvrants et de portes coulissantes manuelle et automatique.

Le haut du bâtiment est en habillage vitré sur la façade nord, il est conçu en aluminium avec simple vitrage feuilleté en sérigraphie blanc (aspect de voile). L'emploi des écrans en tissu rétractables soutenus par des mâts et des barrages pour évoquer l'image d'un navire amarré dans le port.




Figure 88. Les ponts d'observation en plein air

Source : www.archdaily.com

<p>Structure</p>	 <p>Figure 89. Une coupe schématique de la structure</p> <p>Source : www.canadianarchitect.com</p> <p>Les fondations sur un sol sableux : une série de pieux en bois d'ingénierie lamellé-collé enfoncé profondément dans le sol, le plancher en béton résistent à l'humidité et à la circulation intense, tandis que des poutres en bois remplissent le platelage et les murs avec une terrasse en bois.</p>	 <p>Figure 90. Travaux de construction de Monaco</p> <p>Source : http://www.engeco.mc/fr/references/nouveau-yacht-club</p> <p>-Le bâtiment a été construit sur des fondations spatialisées "pieux profond" de structure mixte : béton armé et charpente métallique, l'utilisation de cuvelage pour étanchéités.</p>  <p>-Création d'une galerie technique sous le sous-sol immergé permettant de desservir les fluides dans toute la longueur du bâtiment et un parking avec poteaux et dalles en taupe.</p> <p>Figure 91. Structure au bord de mer de Monaco</p> <p>Source : http://www.engeco.mc/fr/references/nouveau-yacht-club</p>
<p>Technique (application de la durabilité et de l'intelligence)</p>	 <p>Figure 93. Polycarbonate sur façade</p> <p>Source : www.canadianarchitect.com</p>  <p>Figure 92. Façade vitrée</p> <p>Source : www.canadianarchitect.com</p> <p>-Un bâtiment harmonieux avec l'environnement par sa forme.</p> <p>-Application de durabilité par : circulation douce, utilisation du bois dans la structure et des matériaux durables (contreplaqué, paroi en polycarbonate translucide, qui apporte la lumière du soleil pendant la journée et brille la nuit).</p>  <p>Figure 94. Garage de Royal club</p> <p>Source : www.canadianarchitect.com</p>	<p>Application de la durabilité (cibles HQE) par :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Le Chantier Vert -Façade vitré -Système hydro-cooling -Les panneaux solaires photovoltaïques -La conception passive de la structure équilibre soigneusement ombre et lumière naturelle <p>Application de l'intelligence par :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Le système GTC intelligent et le système Dali pour l'éclairage -Navires biocarburants -Yacht intelligent  <p>Figure 95. Habillage vitré</p> <p>Source : www.archdaily.com</p>  <p>Figure 96. Brise soleil</p> <p>Source : https://www.batiactu.com/edito/le-yacht-club-de-monaco-se-rafraichit-grace-a-la-mer-35872.php</p>  <p>Figure 97. Système GTC</p> <p>Source : http://www.ogerinternational.com/nos-realizations/sports-et-loisirs/nouveau-yacht-club-ecole-de-voile-et-salle-d-exposition-monte-carlo-principaut-de-monaco/</p>  <p>Figure 98. Navire durable biocarburant</p> <p>Source : igaronautisme.meteoconsult.fr/actus-nautisme-courses/2021-05-10/59330-rendez-vous-pour-le-8eme-monaco-energy-boat-challenge</p>

2.2.1 Tableau comparatif des programmes pour des exemples nationaux :

Ecole	Programme
<p>Ecole Nationale des Sports Nautiques et Subaquatiques Bordj El Bahri / Alger</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ destinée à la formation des jeunes talents sportifs dans les disciplines suivantes : la Natation, le water polo, le plongeon, la natation synchronisée, la voile, le ski nautique, la plongée sous-marine, la pêche sportive en apnée, la nage avec palme, le sauvetage. ▪ S= 5346 m². ▪ il comprend 02 studios de 4 lits, 19 chambres de 04 lits (capacité d'hébergement totale 75 lits). ▪ Pour la formation : 02 classes, 01 magasin pour matériel sportif, 01 salle de restauration d'une capacité de 120 couverts, 01 salle de conférences (70 places), 6 bureaux, 01 salle de réunions de 25 places, 02 magasins de stockage pour matériel nautique, 01 magasin de stockage pour matériel d'entretien, 01 parking pour bateaux et 01 parking pour véhicules, 01 salle de musculation et 01 salle d'entraînement, 01 sauna, infirmier.⁵³
<p>Ecole de sport nautique Boukerdane Tipaza</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ destinées à L'Aviron, Le Canoé Kayak, La voile. ▪ 10.000 m² dont 1034 m² bâtie. ▪ elle est composée d'une structure de 04 étages avec une capacité d'hébergement de 5 lits (03 chambres et 02 dortoirs), 01 restaurant d'un e capacité de 80 couverts plus un foyer et 01 salon VIP, 01 salle de conférences pour 100 personnes, ,02 salles de musculation, 02 magasins pour matériel nautique, 01 parking intérieur et à l'extérieur pour véhicule, aires de détente et de loisirs plus espaces verts⁵⁴.

2.2.2 Tableau synthétique des exigences :

Critères	Exigences
Implantation	implanté le projet à proximité du port, éloigner le stationnement mécanique de projet ; les activités de loisir et les hangars donnent sur le quai
Orientation	profiter de l'ouverture sur la façade maritime et de la vue panoramique, respecter la vue de la ville sur la mer (hauteur précis)
Technologie	applications des enjeux de la durabilité et l'intelligence, gestion de déchets et de l'énergie et respecter la nature de site

⁵³<https://www.mjs.gov.dz/index.php/fr/formation-et-emploi-3/etablissements-sport/1693-ecole-nationale-des-sports-nautiques-et-subaquatiques-bordj-el-bahri-alger>

⁵⁴<https://www.mjs.gov.dz/index.php/fr/formation-et-emploi-3/etablissements-sport/1771-ecole-nationale-des-sports-nautiques-et-subaquatiques-boukerdane-tipaza>

2.3 Analyse urbaine :

À partir des prévisions des instruments d'urbanisme pour la ville de Tlemcen (opérationnelle PAW et stratégique SNAT) et sur la base de la comparaison que nous avons faite précédemment entre les zones d'expansion touristique, nous avons choisi la ville de Honiane pour accueillir notre projet.

2.3.1 Présentation de la ville :

Une commune portuaire connaît par sa valeur historique sur le littoral.

2.3.2 Situation Et Limites :

La ville de Honiane occupe la partie nord-est de la zone de traras orientaux, se trouve sur la cote occidentale de l'Oranie entre les sites portuaires de Benisaf et Ghazaouat à 40 Km de la frontière marocaine⁵⁵

Elle est limitée par :

Au nord : la mer méditerranée.

À l'ouest : les daïras de Nedrouma, Ghazaouet.

Au sud : la daïra de Remchi.



Figure 99 . carte de localisation de honiane

Source : [www. Wikipédia. Com](http://www.Wikipédia.Com)

⁵⁵ Www.Wikipédia.Com

2.3.3 Aperçue historique de la ville :

La ville de Honaine a connu plusieurs phases d'extensions à travers le temps ⁵⁶:

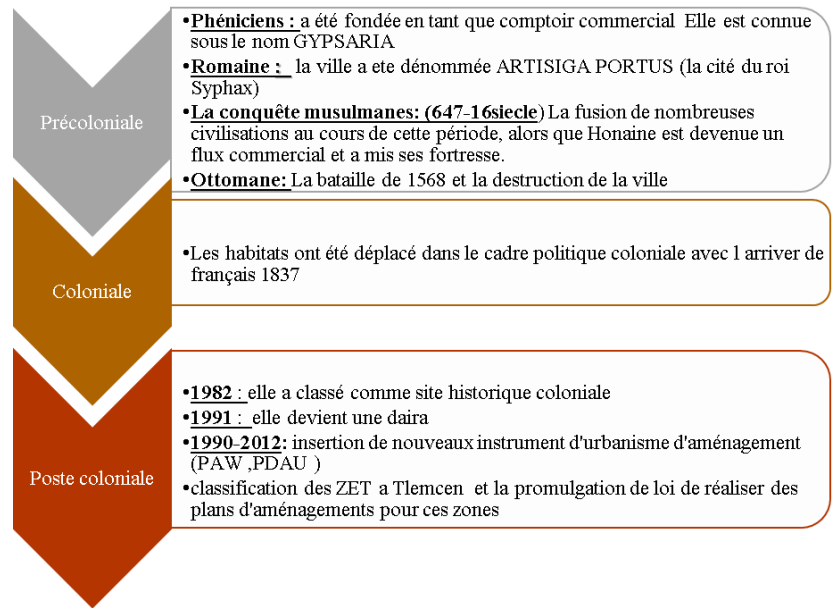


Figure 100. La succession chronologique des 03 périodes historiques

Source : l'auteur

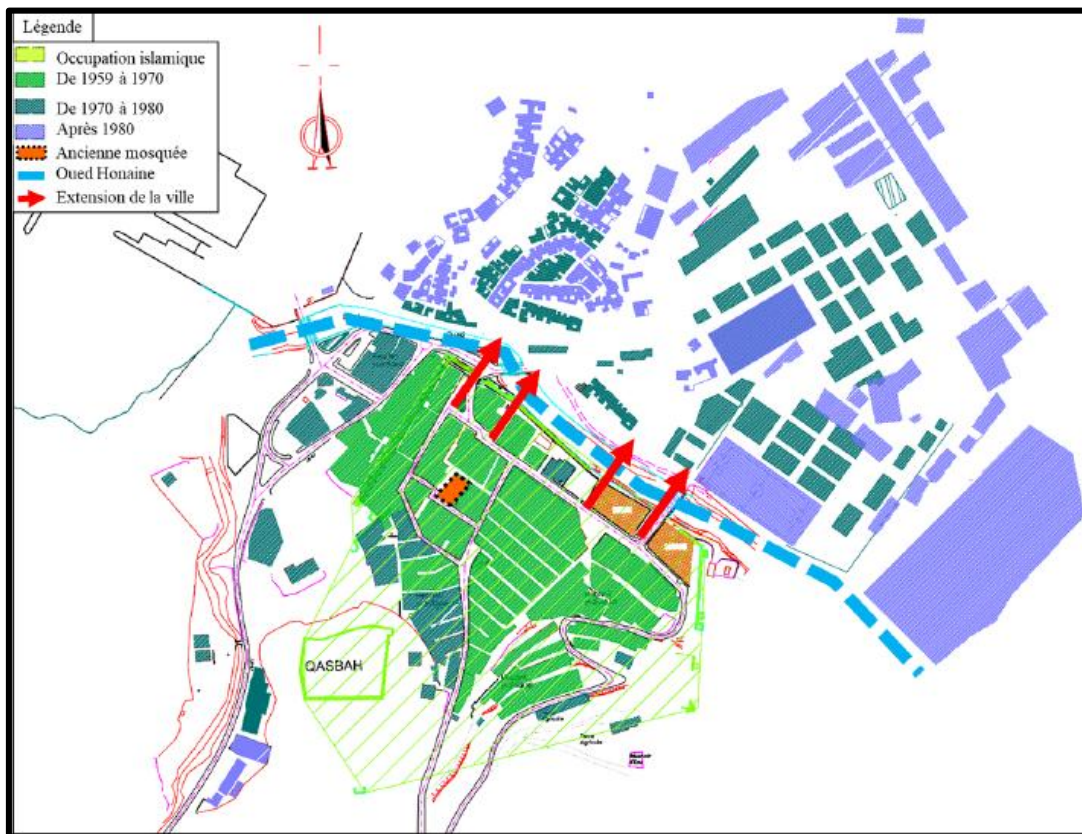


Figure 101. Evolution urbaine de la ville

Source : La mise en valeur des monuments et vestiges historiques de la ville de Honaine à travers le traitement de ses abords_ mémoire architecture –Tlemcen -2019

⁵⁶ Rouissat ; Chermiti, Mémoire d'architecture, La mise en valeur des monuments et vestiges historiques de la ville de Honaine à travers le traitement de ses abords, 2019

2.3.4 La climatologie :

La zone présente un climat méditerranéen semi-aride caractérisé par deux saisons :

- Saison semi humide (Octobre à Mai) : précipitation irrégulière : avec une pluviométrie Moyenne de l'ordre de 350 à 500 mm par an et une température moyenne autour de 10° c avec un minimum de 6°c
- Saison sèche (Juin au Septembre) : la température est entre 20 et 30°c, Exceptionnellement maximales de l'ordre de 40°c.⁵⁷

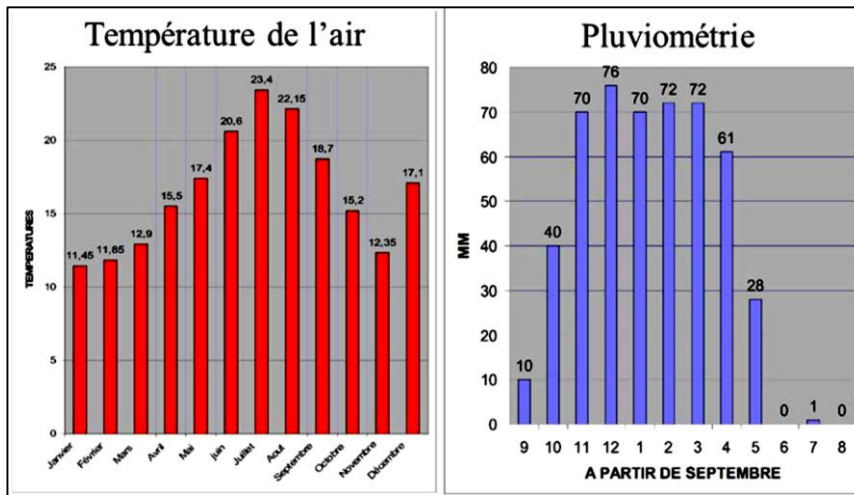


Figure 102 .Température et pluviométrie de la ville de Honaine

Source : Rapport du PDAU

2.3.5 Potentialités de la ville :

a Relief :

Relief très accidenté difficilement accessible, la zone urbanisée se trouve en cuvette, à la pie des massifs, en face de la plage et du port⁵⁸

b Secteur pourtaire et maritime :

Port de plaisance, plage Tafout

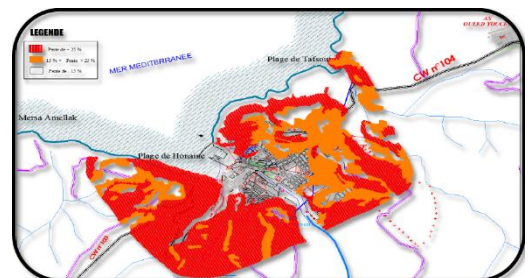


Figure 103 . Topographie de honaine

Source : Rapport du PDAU

⁵⁷ Rapport du PDAU

⁵⁸ <https://analyse-urbain-honaine.com>

c Valeur historique : chemin de fer, citadelle



Figure 104 . Port de honaine

Source : L'auteur



Figure 105 . Citadelle

Source : l'auteur

2.4 Analyse du Site :

2.4.1 Prévisions du POS pour le site :

Le terrain choisi est déjà proposé pour la même vocation un club maritime.

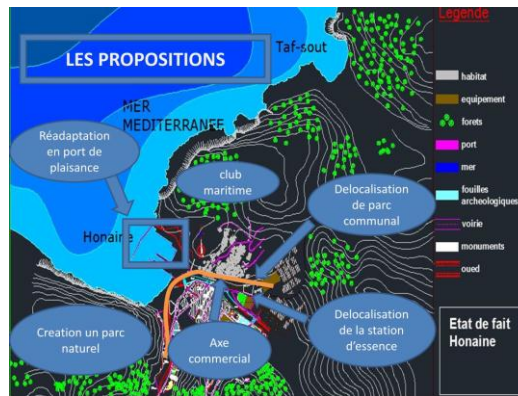


Figure 106 . Etat de fait de la cote Honaine

Source : POS

2.4.2 Situation et Point de repère :

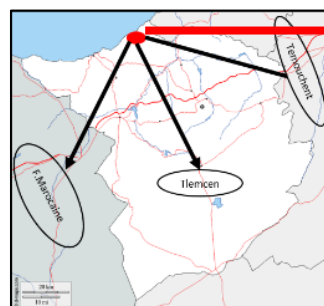


Figure 107. Situation de Honaine

Source : Auteur

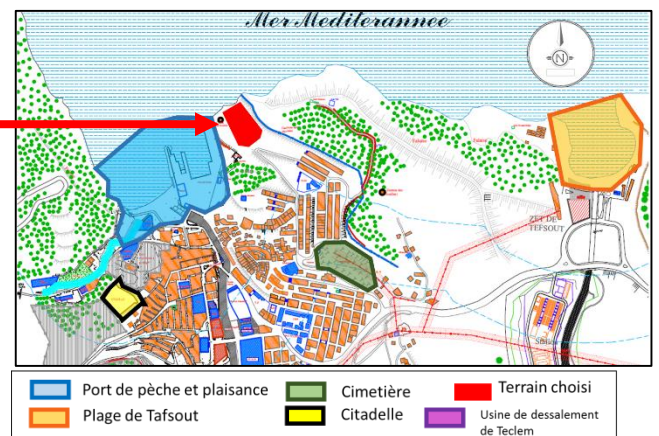


Figure 108 . Présentation du terrain

Source : réaliser par l'auteur à base de l'état de fait de Honaine

Le terrain occupe la zone nord de la commune de Honaine dans la partie nord est des taras.

Limité par :

Nord : foret (falaise)

Sud : port de pêche et plaisance

Est : habitations individuels

Ouest : la mer méditerranéen

2.4.3 Accessibilité au site :

Le site est accessible par 2 bretelles à partir de la route nationale CW104 (Le premier mène directement au site et l'autre indirecte qui mène vers le port).

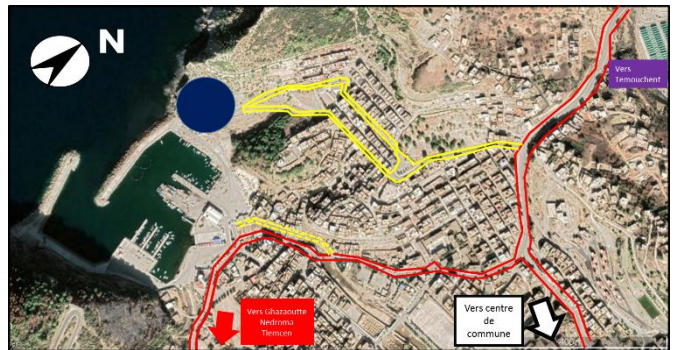
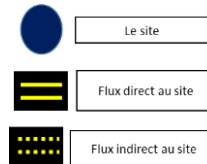


Figure 109 . Accessibilité au terrain

Source : réaliser par l'auteur à base d'une carte de google earth

2.4.4 Morphologie de terrain :

a Forme de terrain :

Le terrain a une forme semi - régulière de surface 9.500 m².

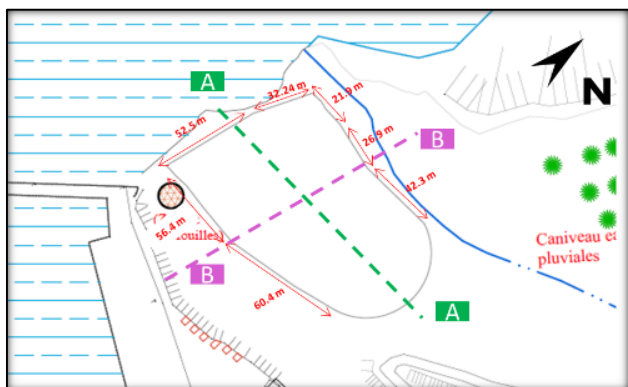


Figure 110 . Morphologie de terrain

Source : réaliser par l'auteur

b Nature de sol :

Honaine tombe sur les coordonnées Lambert suivantes 1°39'13 _35°10'38 de l'altitude nord distingue par une géologie singulière et d'une morphologie marne où notre site d'étude présente un site gréseux fragile avec des vides.

c Topographie :

-Les pentes à Honaine sont très variables et vont de 10% à 45 %

-Alors qu'au nord elles sont plus douces qu'au sud.

-Notre terrain présente une pente de 20% sur es deux axes.

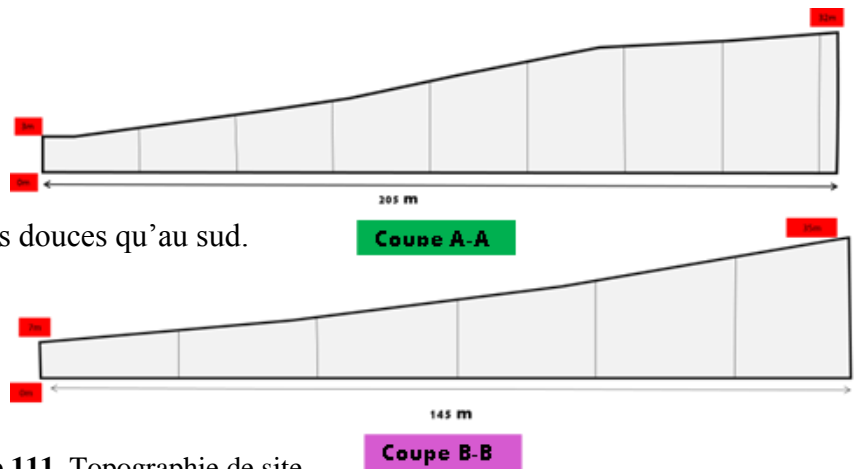


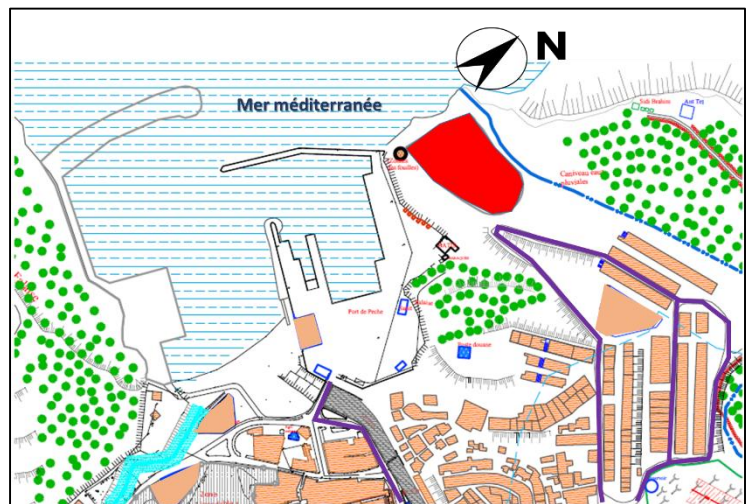
Figure 111. Topographie de site

Source : l'auteur

2.4.5 Cadre Bâti et Non Bâti:

On distingue 2 cadres différents dans le tissu urbain de la zone d'étude :

- Tissu bâti : qui constitue la majorité dans les habitations et des équipements marins, une école, une gendarmerie avec un pourcentage de 32 %.
- Tissu non bâti : les falaises (forets, montagne de taras), Cimetière et le port de plaisance 60 %.



taras), Cimetière et le port de plaisance 60 %.

Figure 112. Cadre Bâti et Non Bâti

Source : l'auteur

2.4.6 Gabarit :

Les gabarits environnants se varient entre R et R+4 due à l'existence de la zone résidentielle et l'absence des grands équipements.

2.4.7 Ensoleillement / vents dominant :

- Selon la course soleil : le terrain est bien exposé au soleil dont il existe dans une falaise vierge loin des masques solaires.
- Vents dominants sont ceux provenant des secteurs EST-NORD et OUEST- SUD OUEST.

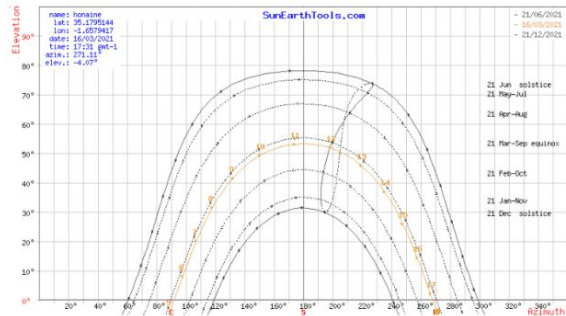


Figure 114 . La course solaire

Source : <https://www.sunearthtools.com/>

Figure 113 . Diagramme de la course solaire

Source : <https://www.sunearthtools.com/>

2.4.8 Environnement immédiat :

Le terrain est entouré d'installations marines et de bâtiments résidentiels.



Figure 115 . Falaise

Source : l'Auteur

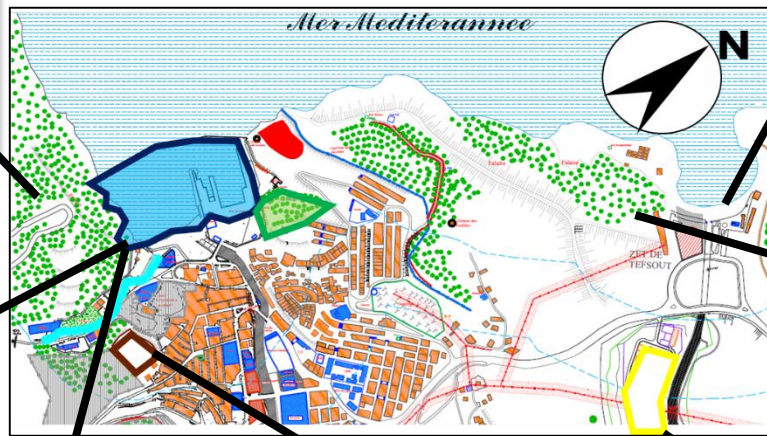


Figure 119 . Plage de tafsout

Source : l'Auteur



Figure 118 . Falaise

Source : l'Auteur

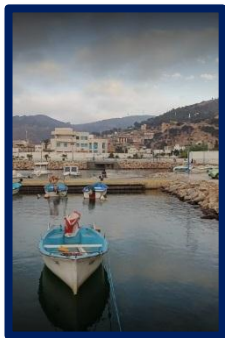


Figure 116 . Port de plaisance

Source : l'Auteur



Figure 120 . Citadelle et vestige romaine

Source : l'Auteur



Figure 117 . Usine de dessalement de Teclém

Source : l'Auteur

2.4.9 *Aspect Architecturale* :

On distingue deux types d'architecture :

a L'architecture industrielle :

- Type d'ouverture : rectangulaire.
- Structures : charpente métallique.
- Matériaux : métal, l'acier, bois.
- Couleurs dominantes : blanc.
- Système de toitures : incliné.



Figure 122 . Hangars des bateaux

Source : l'Auteur

Figure 121 . Port de plaisance

Source : l'Auteur

b L'architecture des maisons individuelles :

- Type d'ouverture : rectangulaire, carrée.
- Structures : poteaux-poutres.
- Matériaux : béton armé, brique, tuile.
- Couleurs dominantes : beige.
- Système de toitures : incliné, plat.



Figure 123 . Des habitats individuels

Source : l'Auteur

2.4.10 *Existence sur terrain* :

- Sur le terrain il y a des dépôts de terre des chantiers avoisinants des maisons individuelles, une ancienne pergola banc et un mur de protection donne sur un port.
 - Près du site il Ya :
- Une zone de fouille au coté Ouest -Sud ouest.

- Un caniveau des eaux pluviales au côté nord.



Figure 125 . Supports de protection

Source : l'Auteur



Figure 124 . Zone de fouille

Source : l'Auteur

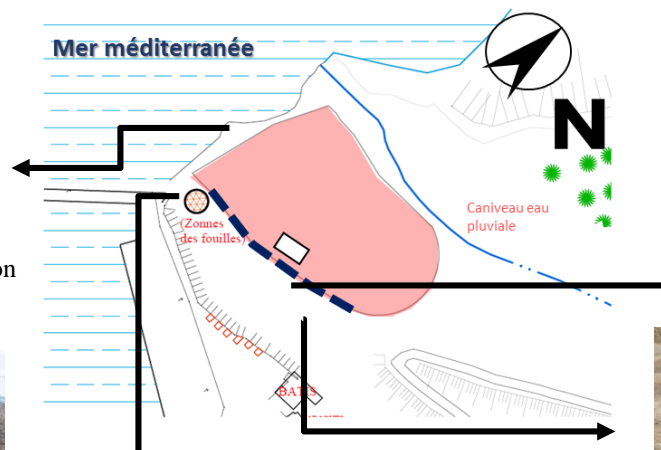


Figure 128 . Servitude et contrainte sur terrain

Source : réaliser par l'auteur à base de l'état de fait de Honaine



Figure 127 . Une ancienne pergola banc

Source : l'Auteur



Figure 126 . Mur de protection

Source : l'Auteur

2.4.11 VRD :

Le terrain est à proximité de tous les réseaux (AEP, électricité et assainissement), notamment dans la zone de port et d'habitats individuels.

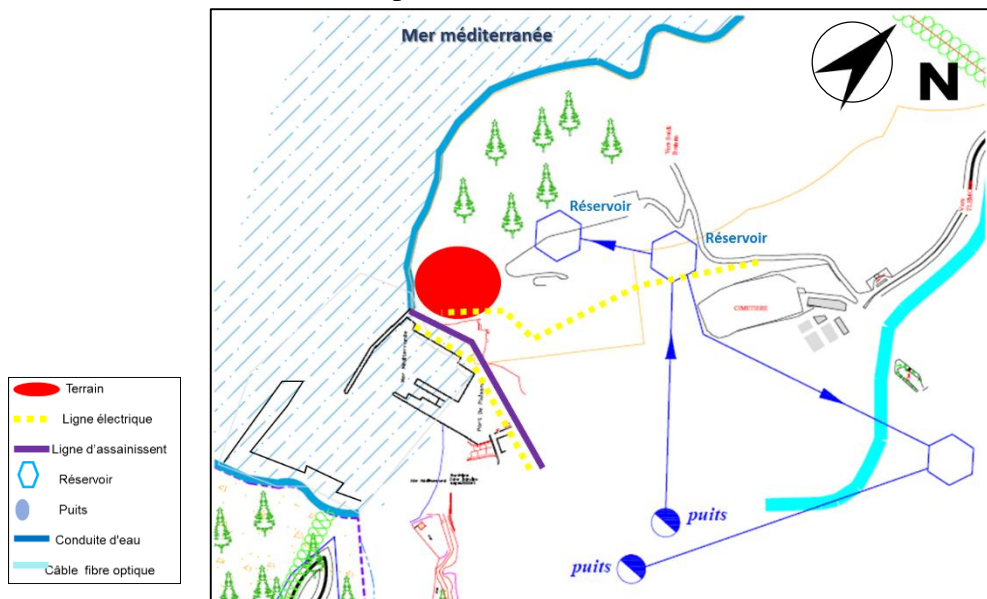


Figure 129 . VRD sur terrain

Source : Source : réaliser par l'auteur à base de l'état de fait de Honaine

Conclusion :

Ce chapitre est purement analytique en étudiant plusieurs exemples mondiaux et nationaux, en définissant leurs fonctions de base avec l'analyse de notre zone d'étude et l'environnement de travail. Et tout cela pour une base principale qui nous aide pour préparer et lancer la programmation architecturale et technique de notre projet, qui définit dans un programme basé sur des exigences et des composants fixes.

3 Chapitre III : Programmation architecturale et technique

Introduction :

Ce chapitre contiendra la phase pré opérationnel qui comprend l'étude de la faisabilité et l'analyse des exigences qui signifie la détermination des besoins du site et le programme de base comme un instrument de réflexion pour établir un programme qualitatif et quantitatif.

Aussi, ce chapitre répondra aux exigences techniques des approches intelligentes et nouvelles afin de concevoir les espaces de manière appropriée et sur l'aspect de durabilités.

3.1 Programmation architecturale :

3.1.1 Définition de la programmation :

La programmation est une méthode d'enquête systématique qui délimite le contexte dans lequel la conception doit être effectuée et définit les exigences auxquelles un projet réussi doit répondre.... Donna P. Duerk⁵⁹

Le but de la programmation est de définir les conditions précises de l'intervention du maître d'œuvre et d'anticiper les conditions de vie et de fonctionnement dans le futur équipement.... J. Hilaire⁶⁰.

- Afin de mettre en œuvre la programmation, il faut d'abord répondre aux questions méthodologiques :

Quoi:	Pour qui :	Pour quoi :	Où :	Comment :
club de voiliers et athlètes de plaisance	les citoyens les sportifs et touristes	Pour constituer un réel lieu de vie nautique développer le yachting tourisme Former un club de haut niveau, un lieu d'activités sportives régulières	dans la ville de Tlemcen à Honaine	pour la mise en œuvre d'un pole nautique comprend les loisirs sportifs et la formation

Figure 130 . Schéma des réponses méthodologiques

Source : réaliser par l'auteur

3.1.2 L'échelle d'appartenance :

En raison des intérêts aux problématiques de développement du sport de la navigation en Algérie, en plus de la définition des installations nautiques au niveau national et des écoles

⁵⁹ Donna P. Duerk, Programmation architecturale : gestion de l'information pour la conception, Éditeur : John Wiley & Sons 1993, page8

⁶⁰ Jean-Pierre Goulette, Programmation architecturale et architecture virtuelle, 2009, pages. 77-88

qui intègrent le sujet, nous avons constaté que l'échelle d'appartenance pour notre projet est régionale.

Tableau 7 : Les équipements des sports nautiques en algerie⁶¹ :

Ecoles	hôtels	Bases	Clubs
<ul style="list-style-type: none"> - Ecole de sport nautique Boukerdane Tipaza - Ecole Nationale des Sports Nautiques et Subaquatiques Bordj El Bahri / Alger 	<ul style="list-style-type: none"> - Yacht club Boumrdes 	<ul style="list-style-type: none"> - Fungliss de skikda - Boudise de jijel - Belevèrde hippone sud d'Annaba - Base de beni saf –touchent - Base de cherchel - Base de tizi ouzzou 	<ul style="list-style-type: none"> - Lancien club d'Alger - Phénicia club Oran - Club de voile amel alger

Tableau 8 . Classification des équipements nautiques en Algérie

Source : l'auteur

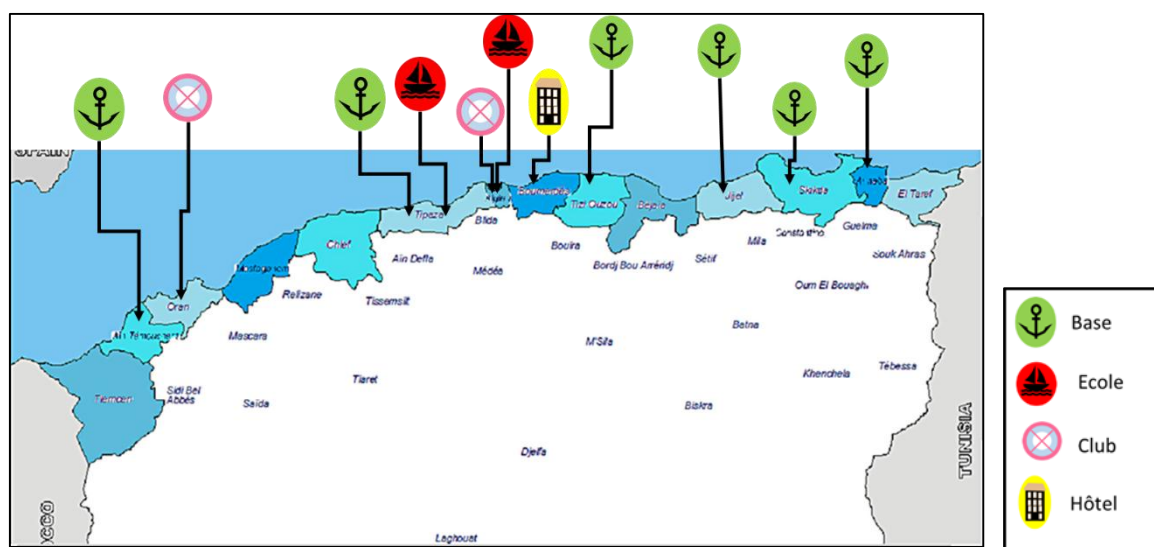


Figure 131 . Equipement nautiques

Source : realiser par l'auteur

⁶¹ Realiser par l'auteur a base de carte de google maps

3.1.3 *La capacité d'accueil :*

La capacité d'accueil a été déduite de 3 études et elle est estimée de 588 personnes. (Selon le nombre des sportifs, la loi de fédération ⁶² et la direction de tourisme).

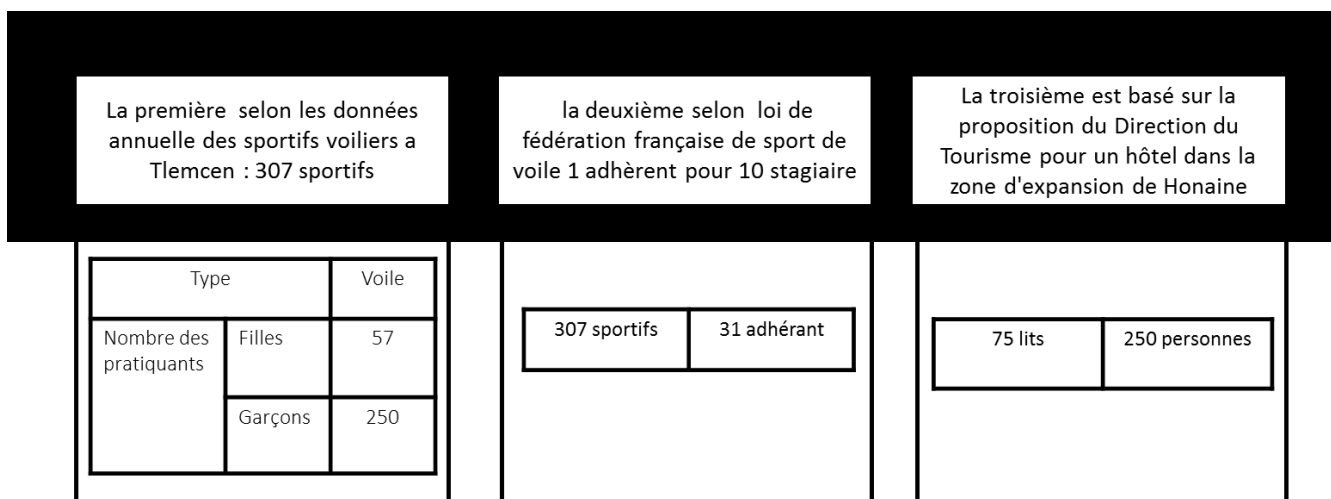


Figure 132 . Capacité d'accueil

Source : l'Auteur

3.1.4 *Détermination et estimation des usagers :*

Les usagers sont toutes personnes qui vivent au quotidien dans un bâtiment qui nécessite une classification précise afin de produire un programme approprié.⁶³

Selon l'organisation			Selon l'Age « la voile n'est pas d'âge »		
Permanents et quotidiens	Réguliers	Occasionnels	Enfants	Adultes	Agées
<ul style="list-style-type: none"> - Administration - Personnels de formations - Les athlètes - Les citoyens 	<ul style="list-style-type: none"> - Spectateurs - Sportifs - Visiteurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Touristes - Les invites déventements 	Le minimum 6 ans pour la formation	Des sportifs et amateurs de mer	pour détente

Tableau 9 . Classification de type d'usagers

Source : l'auteur

⁶² https://www.ffvoile.fr/ffv/web/ffvoile/documents/PE_Instructions_Ecoles_Voile_2017.pdf

⁶³ https://www.alec-montpellier.org/Comment_concevoir_un_bâtiment_avec_les_futurs_usagers

3.1.5 Définitions du programme de base (fonctions mères) :

Le programme de base dépend de l'identification des fonctions principales sur lesquelles la thématique de projet est construite.

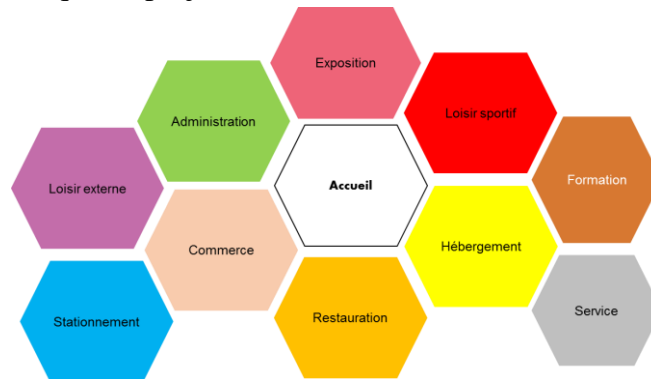


Figure 133 . Programme de base

Source : l'Auteur

3.1.6 Matrices relationnelles :

Réalisation d'un graphe représente les relations entre acteurs de l'établissement.

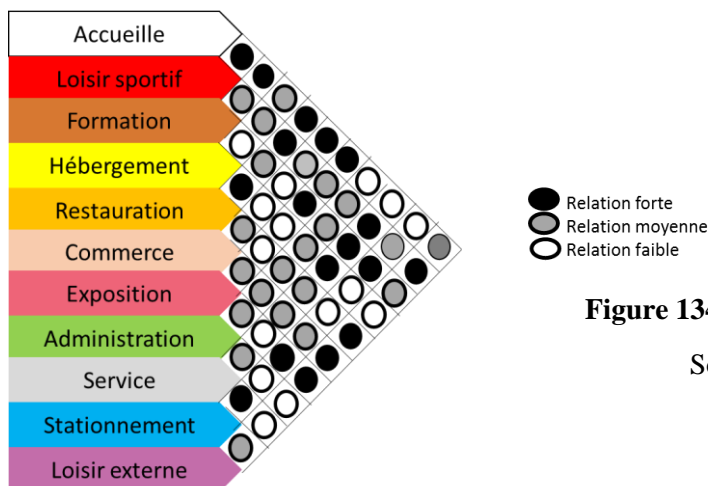


Figure 134 . Matrice relationnelles

Source : l'Auteur

3.1.7 Organigramme fonctionnel général :

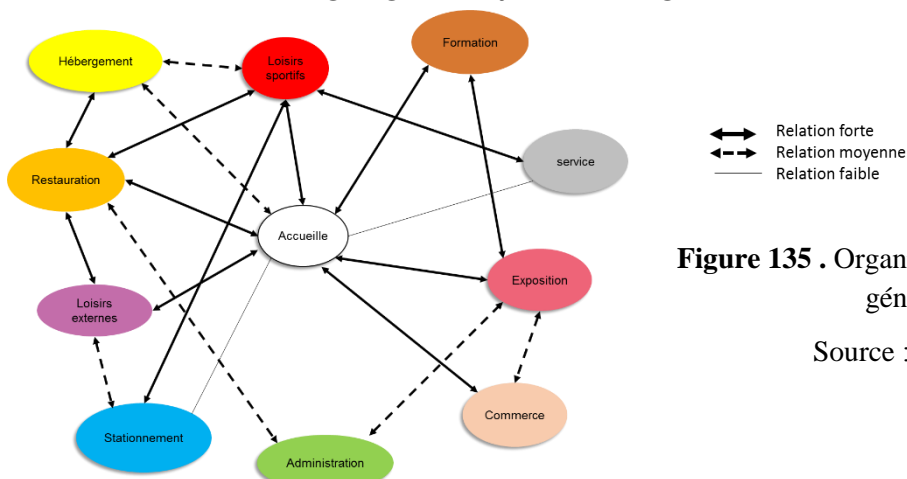


Figure 135 . Organigramme fonctionnel générale

Source : l'Auteur

3.1.8 Organigramme spatial général :

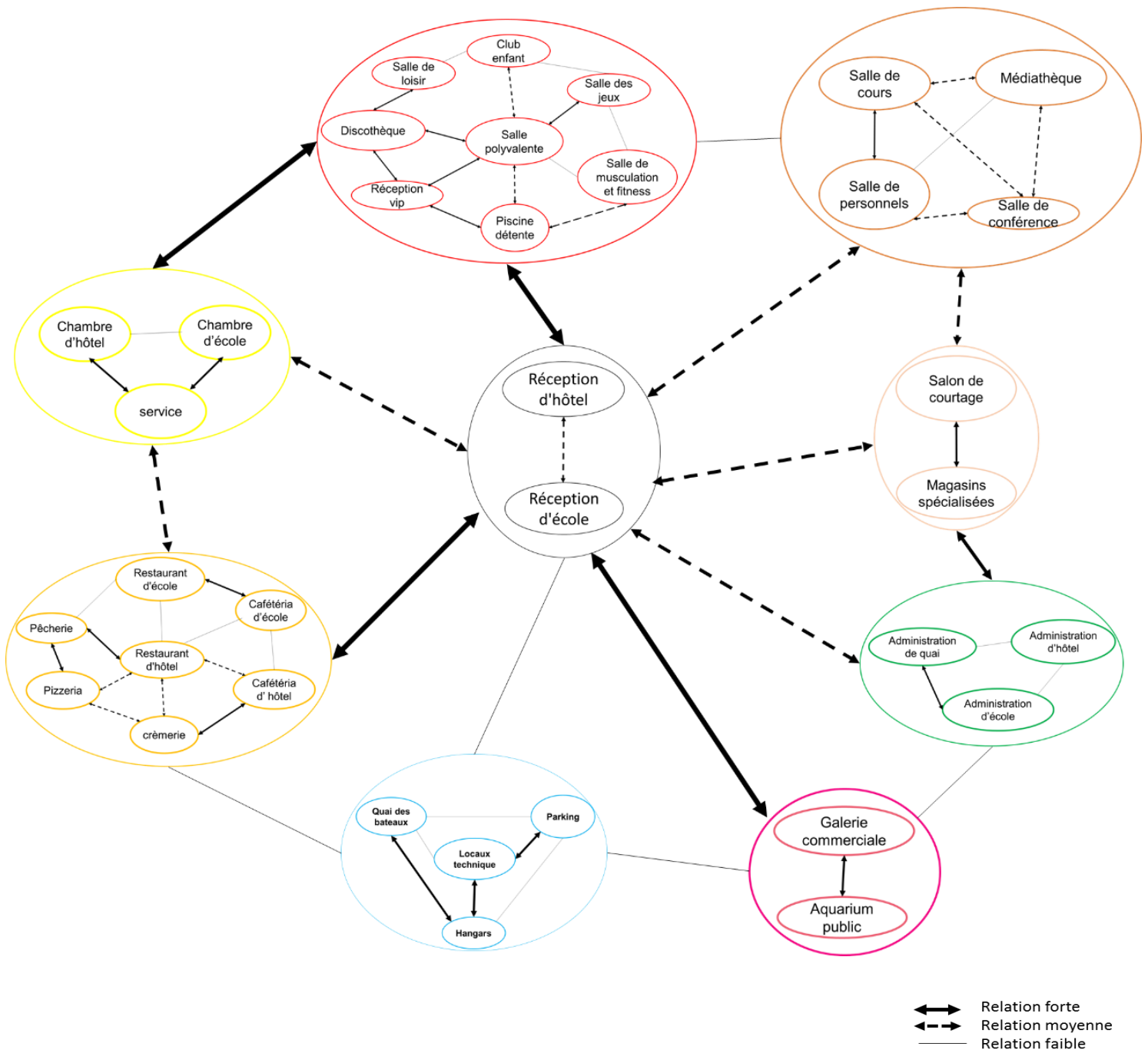


Figure 136 . Organigramme spatial général

Source : l'Auteur

3.1.9 Organigrammes fonctionnels et spatiaux par fonctions mères (sous fonctions) :

a La réception :

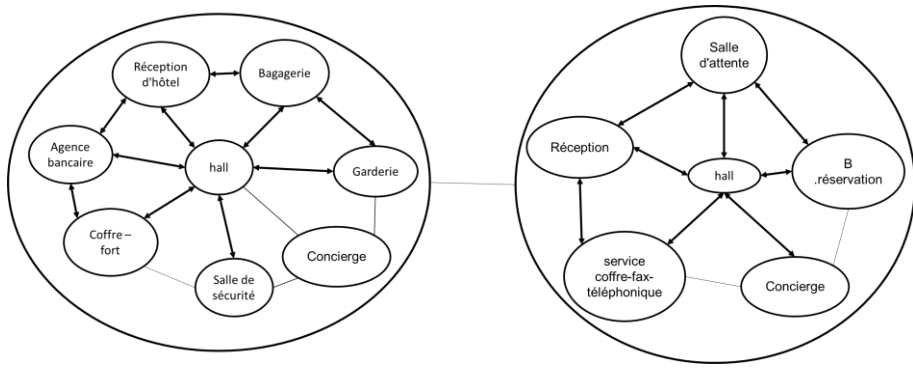


Figure 137 . Organigramme sous spatial de la réception

Source : l'Auteur

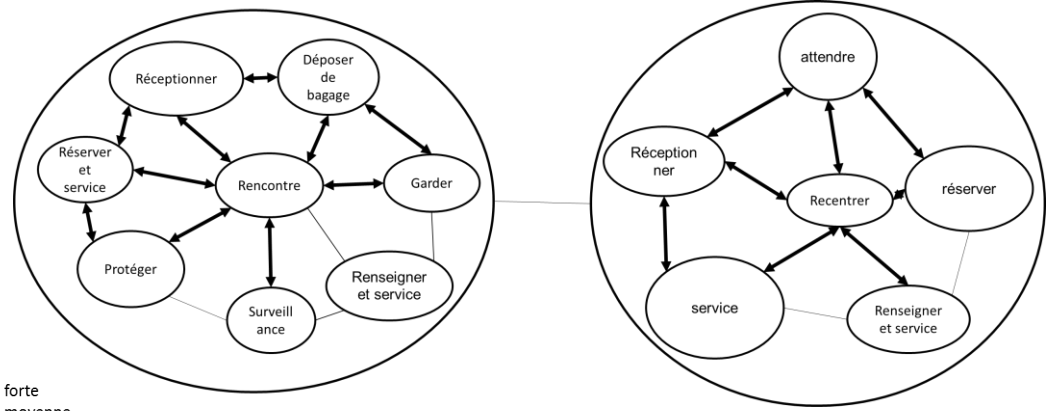
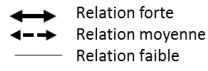


Figure 138 . Organigramme sous fonctionnel de la réception

Source : l'Auteur

b Loisir sportif :

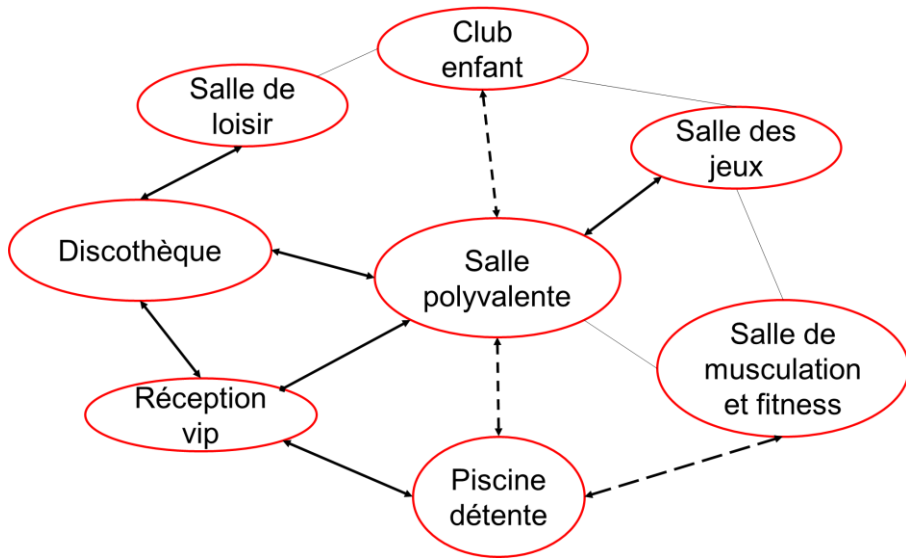


Figure 140 . Organigramme sous spatial de loisir sportif

Source : l'auteur

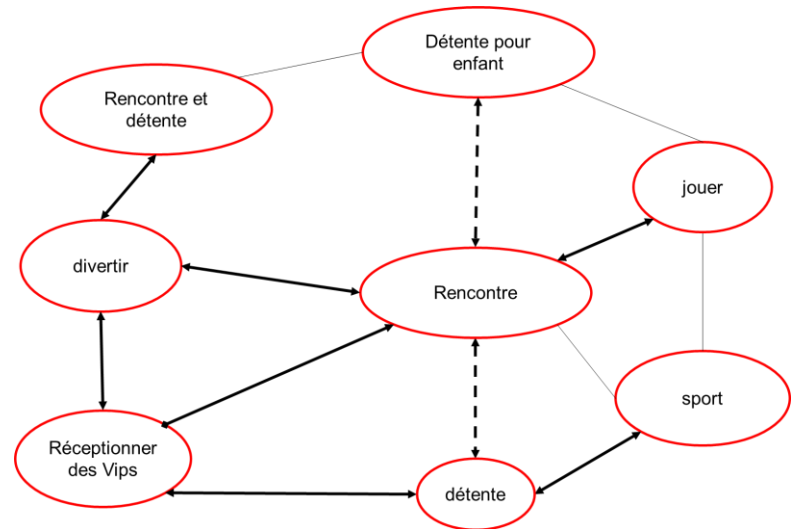
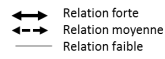


Figure 139 . Organigramme sous fonctionnel de loisir sportif

Source : l'auteur

c Formation :

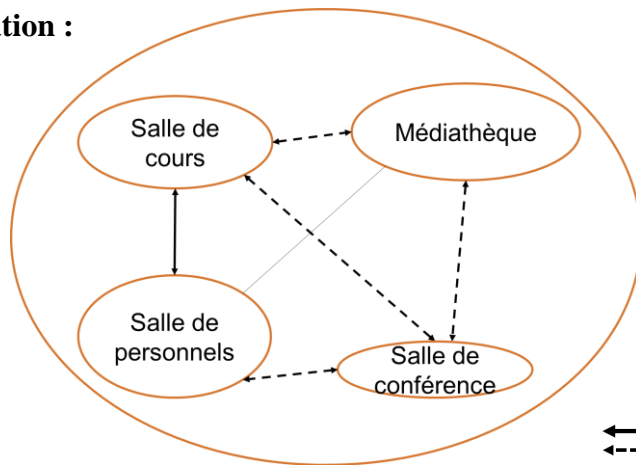


Figure 142. Organigramme sous spatial de formation

Source : l'auteur

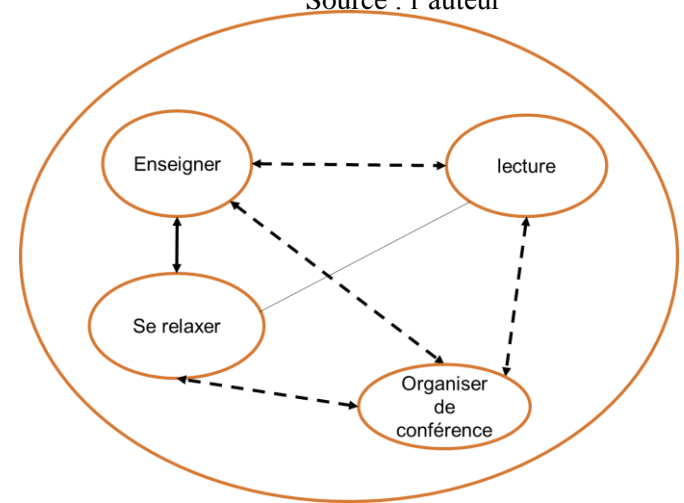
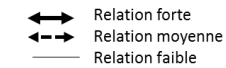


Figure 141 . Organigramme sous fonctionnel de formation

Source : l'auteur

d Hébergement :

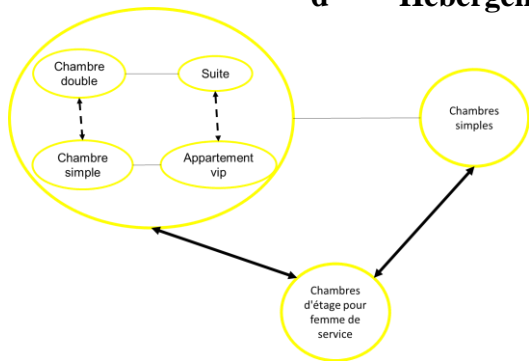


Figure 144 . Organigramme sous spatial d'hébergement

Source : l'auteur

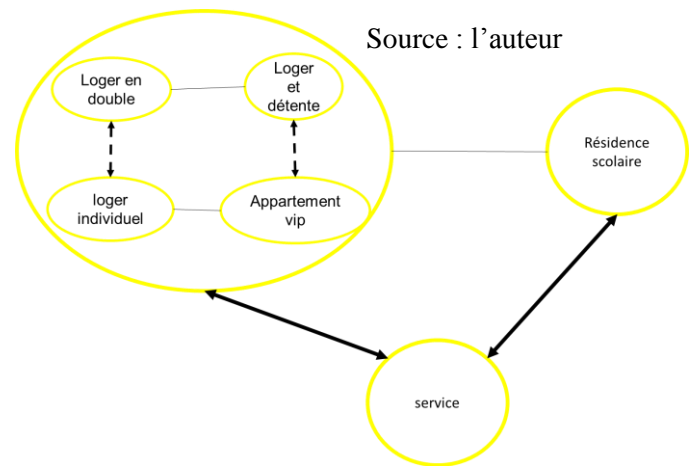
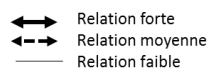


Figure 143 . Organigramme sous fonctionnel d'hébergement

Source : l'auteur

e Restauration :

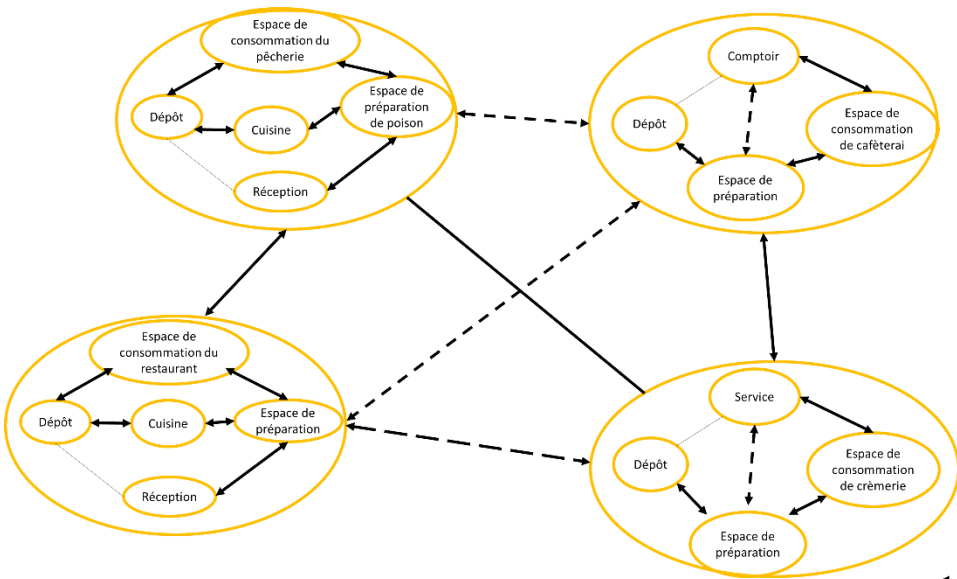


Figure 146 . Organigramme sous spatial de restauration

Source : l'auteur

↔ Relation forte
 - - - Relation moyenne
 — Relation faible

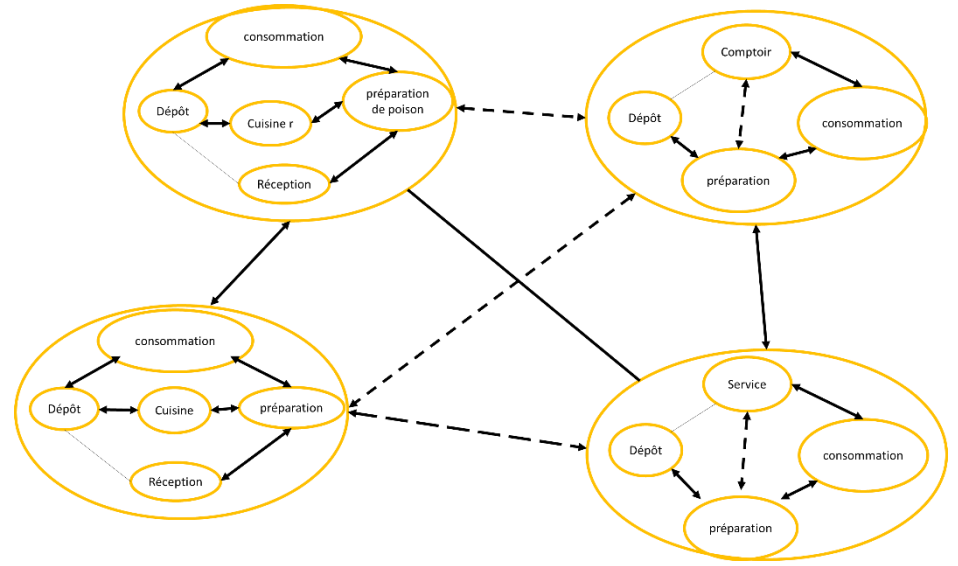


Figure 145 . Organigramme sous fonctionnel de restauration

Source : l'auteur

f Commerce :

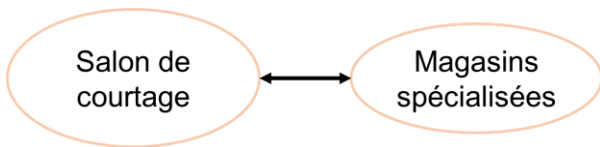


Figure 148 . Organigramme sous spatial commerce

Source : l'auteur

↔ Relation forte
 - - - Relation moyenne
 — Relation faible

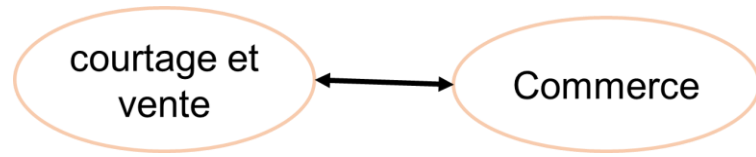


Figure 147 . Organigramme sous fonctionnel de commerce

Source : l'auteur

g Expositi



Figure 150 . Organigramme sous fonctionnel de l'exposition

Source : l'auteur

↔ Relation forte
 - - - Relation moyenne
 — Relation faible



Figure 149 . Organigramme sous spatial de l'exposition

Source : l'auteur

a Administraion

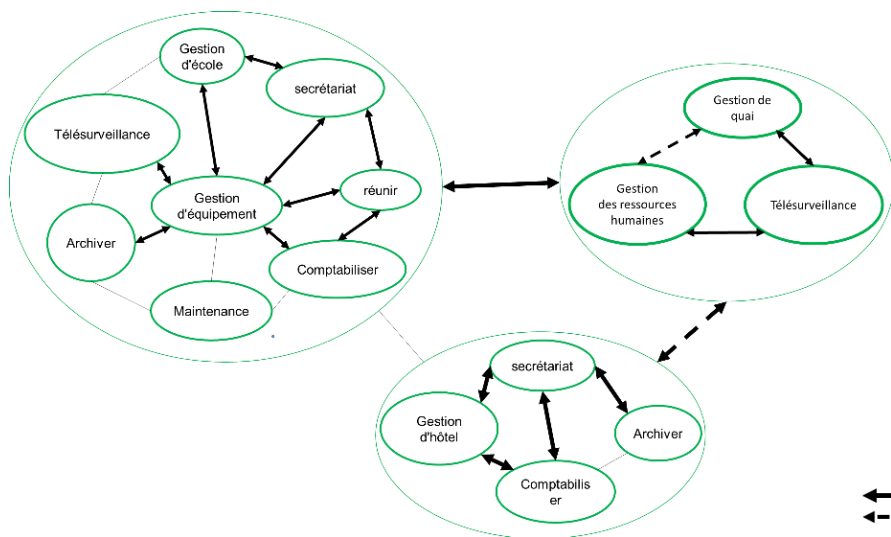


Figure 151 . Organigramme sous spatial de l'administration

Source : l'auteur

↔ Relation forte
 - - - Relation moyenne
 — Relation faible

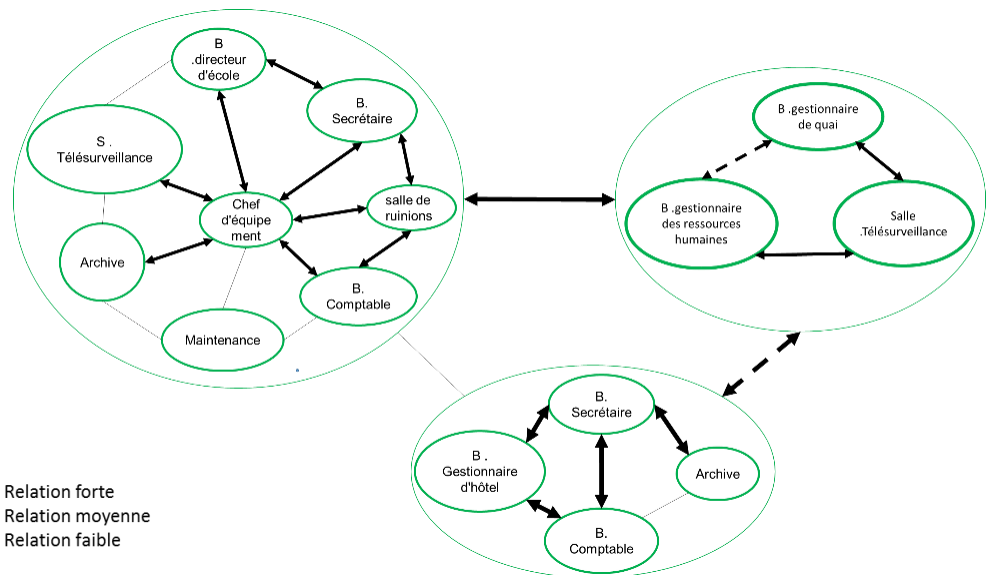


Figure 152. Organigramme sous fonctionnel de l'administration

Source : l'auteur

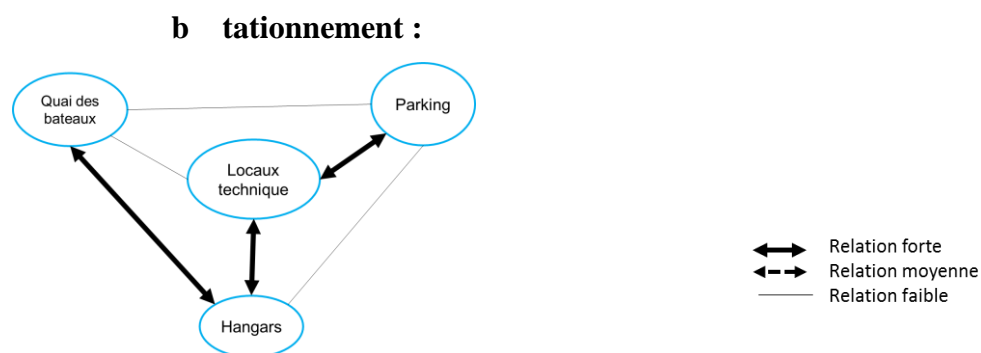


Figure 154 . Organigramme sous spatial de stationnement

Source : l'auteur

3.1.10 *Programme qualitatif :*

« L'approche qualitative de la recherche concernera les travaux dont l'objectif est de définir les qualités essentielles de l'objet étudié, et non de travailler sur les quantités ou d'énumérer les cas existants. » Michelle Bergadaà et Simon Nyeck⁶⁴

- ✓ Une programmation qualitative contribue à définir les différents espaces et exigences, en tenant compte des représentations et normes régulières d'un centre de divertissement sportif et du développement de toutes les fonctions qu'elle comprend.

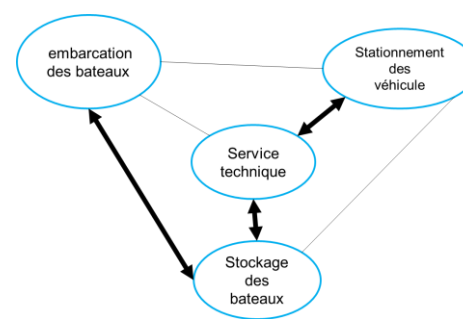
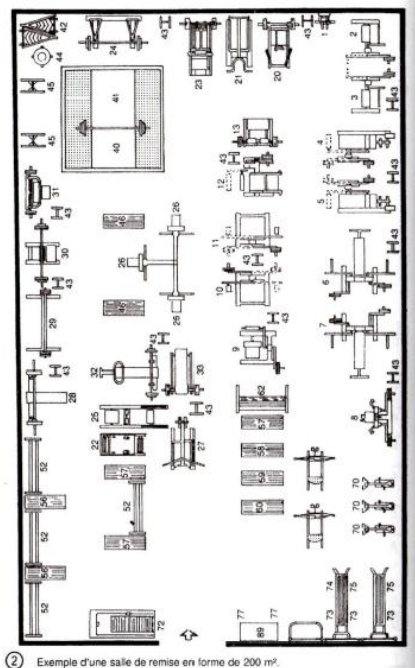
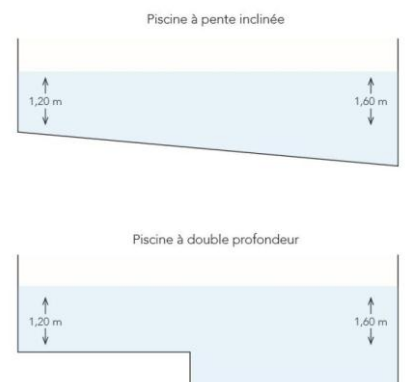
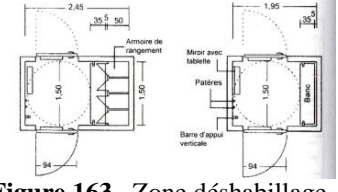
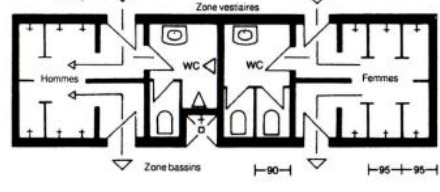
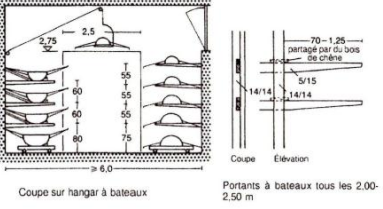

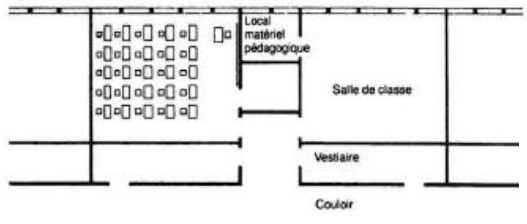
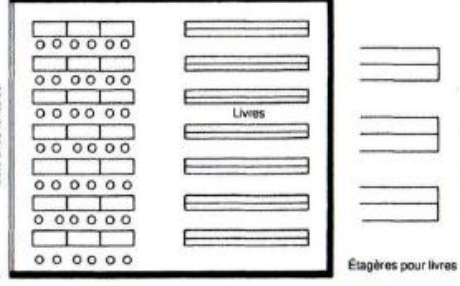


Figure 153 . Organigramme sous fonctionnel de stationnement

Source : l'auteur

Fonctions	Espaces	Exigences	Illustrations
Accueille	Espace d'Accueille	Doit être cohérent et respecter certains points pour être parfaitement fonctionnel : -Suffisamment vaste 15 à 25 % de l'emprise au sol de bâtiment (50 m ² surface minimale pour un hall). -Ses escapes près et bien visible a l'entrée. -Éclairage naturel et une hauteur sous plafond min 5 h (Le dry container L : 12.0 ; L : 2.34 ; H3.2).	<p>Figure 155 . Espace accueille Source : neufert 08° editions</p>
Administration	Les bureaux	- Des espaces caractérisent par son éloignement de la circulation publique. -Le nombre de bureaux dépend de la taille d'équipement et de personnels, la surface minimale selon le journal officiel 10 m ² pour un bureau d'une seule personne et 11 m ² pour une personne dans un bureau collectif. -Demande un bon éclairage de la préférence naturelle.	<p>Figure 157 . Dimension de bureau isolé Source : Neufert Edition 10° page -292</p> <p>Figure 156 . Dimension de bureau double Source : Neufert Edition 10° page -292</p>
Loisir Sportif	Salle de loisir	-Billard : grandeurs de IV et V ≥ 1.6 m l'éclairage avec petites lampes répartissant la lumière en totalité et uniformément sur toute la surface du jeu au-dessus de 80cm de la table. -Table de tennis : (Table horizontale de 152.5*274 cm avec 76 cm de hauteur).	<p>Figure 159 . Dimensions table de billard Source : Neufert 10° editions –page 409</p> <p>Figure 158 . Dimensions table de tennis Source : Neufert 10° editions –page 409</p>

⁶⁴ Michelle Bergadaà, "recherche en marketing : un état des controverses" Vol. 7, édition : Sage, vol 07,1997, page22

Loisir Sportif	Salle de musculation et fitness	<p>-Il faut partir d'une salle d'au moins 200 m² pour 40 à 45 personnes.</p> <p>-Recommandations : hauteur libre pour toutes les pièces : 3,0 m.</p> <p>-Une largeur de 6 m.</p> <p>-La longueur de la pièce est de 15 m, car sinon la vue d'ensemble est perdue lors de l'entraînement.</p> <p>-La plus petite unité de 40 m² convient pour 12 personnes.</p> <p>-Recommander un bon éclairage (horizontal et éventuellement vertical) et de facteurs d'uniformité.</p>	 <p>Exemple d'une salle de remise en forme de 200 m².</p>	<p>Figure 160 . Recommandation Salle de sport Source : Neufert 10^e éditions – page 409</p>
	Piscine détente	<p>-Les articles 5 à 7 de l'arrêté définissent l'espace de protection, la profondeur maximale et minimale, la couleur des parois et du fond, la pente du radier des bassins dans lesquels la profondeur n'excède pas 1,60 mètre.</p> <p>-Ramenée à 0,20 mètre à la périphérie du bassin.</p> <p>-Le fond d'un bassin doit toujours être visible.</p>		<p>Figure 161 . Hauteur de piscine Source : guide-piscine.fr</p>
Service	Des espaces hygiène	<p>-Comprennent des douches (une salle comprend 5 douches pour hommes et 5 pour femmes de surface 0.8*0.8 m².) et toilettes non-mixtes et les vestiaires 1.0 m largeurs 1,25 m pour les handicapés 2.0 de largeur et des zones de séchages.</p>	 <p>Figure 163 . Zone déshabillage Source : Neufert Edition 10^e page -412-413</p>	 <p>Figure 162 . Bloc sanitaire Source : Neufert Edition 10^e page -412-413</p>
	Les hangars	<p>-Ouverts vers la mer, une hauteur minimale 2 m et la surface dépend de la taille des matériaux stockés.</p>	 <p>Figure 164 . Hangars à bateaux Source : Neufert Edition 10^e page -387</p>	
	Salle d'infirmier	<p>-Afin de prendre en charge les secours préliminaires. Il faudrait avoir, au minimum, un espace de 12 à 15 m², équipé d'un lit d'examen, table de kinésithérapeute, téléphone d'urgence, défibrillateur...)</p>	 <p>Figure 165 . Infirmier Source : http://www.algesem.fr/cem</p>	
Formation	Salle de cours	<p>-Demande éclairage bilatéral, 2 m² pour l'espace d'un étudiant.</p>	 <p>Figure 166 . Disposition pédagogique Source : Neufert Edition 10^e page -240</p>	
	Mediatheque	<p>-Demande une surface de lecture nécessaire 2,4 à 2,5 m² par place de travail, étagères avec 6 à 7 niveaux, 2 m de hauteur (à portée de la main).</p> <p>-Distance entre les étagères : 1,50 à 1,60 m) et salle de personnel de 20 à 24 m².</p>	 <p>Figure 167 . Disposition salle de lecture Source : Neufert Edition 10^e page -247</p>	


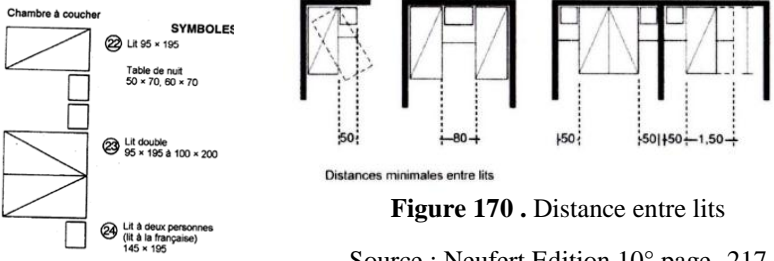
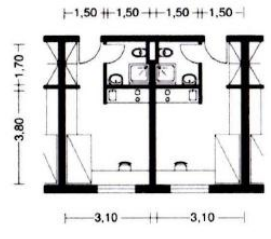
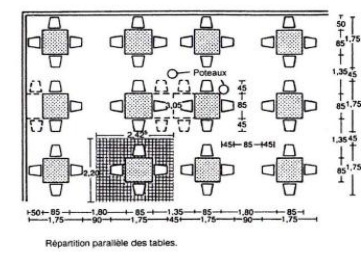
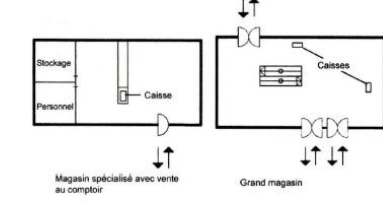
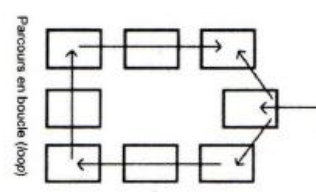
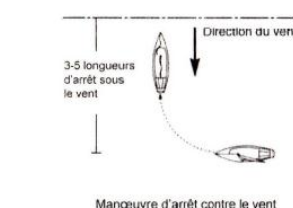
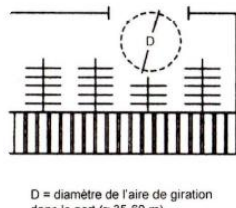
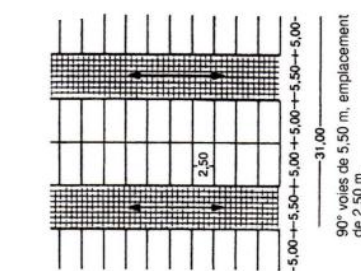
<p>Formation</p>	<p>Salle de conférence</p>	<p>-Selon la norme SIA 500 le nombre des assises déterminé le nombre de conférenciers (2 pour 50 assises).</p> <p>-Une place accessible en fauteuil roulant.</p> <p>-L'éclairage de la salle doit éclairer le visage de l'orateur.</p>	 <p>Figure 168 . Salle de conference d'hotel</p> <p>Source : https://www.timoulayhotel.com/</p>
<p>Hébergement</p>	<p>Chambre d'hôtel</p>	<p>-Les chambres ont haute qualité recommandée selon le journal officiel une surface de 15 m² avec un espace-repas et une salle de bain de 6 m² comprennent soit 2 lits individuels (1.00 m *2.00m) ou un grand lit de (1.80m*2.00 m) avec d'autres mobiliers (Bureaux, fauteuil par occupant. Etc) Couloir moins 2 m.</p>	 <p>Figure 169 . Type de chambre d'hotel dimensions</p> <p>Source : Neufert, edition7, p.405</p> <p>Figure 170 . Distance entre lits</p> <p>Source : Neufert Edition 10° page -217</p>
<p>Hébergement</p>	<p>Les chambres d'école</p>	<p>-Des chambres étroites surfacent minimale de 9 m², hauteur de plafond 2,4 m, éclairage (fenêtre 1/8 de sol) accompagné d'un sanitaire de 4 à 6 m².</p>	 <p>Figure 171 . Chambres Estudiantines</p> <p>Source : Neufert Edition 10° page -212</p>
<p>Restauration</p>	<p>Salle de consommation</p>	<p>-Recommande un système de service bien choisi, aménagement des tables dont ne gênent pas la circulation des clients, loin des espaces humides, hauteur de plafond minimale 3 m, surface de fenêtre de la surface de restaurant pour un bon éclairage.</p>	 <p>Figure 172 . Répartition des tables</p> <p>Source : Neufert Edition 10° page -220</p>
<p>Commerce</p>	<p>Magasins</p>	<p>-Pour les magasins avec ouverture moins de 2.00 m à devanture vitrée.</p> <p>-La zone commerciale exige un bon éclairage.</p>	 <p>Figure 173 . Type de magasins</p> <p>Source : Neufert Edition 10° page -302</p>
<p>Exposition</p>	<p>Galerie d'exposition commerciale</p>	<p>-Galerie commande une superficie plus que 5000 m².</p> <p>-Parcours en boucle ramené a l'entrée dont la hauteur minimale de plafond ne dépasse pas 4 m.</p> <p>-Cet espace besoin un éclairage clair diffuse une ambiance agréable.</p>	 <p>Figure 174 . Circulation en boucle</p> <p>Source : Neufert Edition 10° page254</p>
<p>Stationnement</p>	<p>Quai de bateaux</p>	<p>-Les voiliers s'arrêtent face au vent et ont besoin d'une distance entre 3 et 5 fois leur longueur pour s'arrêter, il est nécessaire de prévoir un cercle de retournement mesuré sur la plus grande longueur des bateaux accueillis au mouillage. (d = entre 35 et 60 m).</p>	 <p>Figure 175 . Stationnement des voiliers</p> <p>Source : Neufert Edition 10° page -383</p>  <p>Figure 176 . Cercle de retournement</p> <p>Source : Neufert Edition 10° page -383</p>
<p>Stationnement</p>	<p>Parking</p>	<p>-Les places délimitées par des bandes en couleur rouge ou jaune de 12 à 20 cm.</p> <p>-Dimensions d'un emplacement au moins 5,00 m de long et 2,30 m de large.</p> <p>-L'éclairage vif et uniforme dispensé par les LED.</p>	 <p>Figure 177 . Stationnement des voitures</p> <p>Source : Neufert Edition 10° page -438</p>

Tableau 10 . Programme qualitatif

Source : Neufert Edition 10°

3.1.11 Programme surfacique :

La programmation surfacique est une opération pour la localisation des activités et fonction et ses besoins en termes de surfaces.

Fonction	Espace	Surface unitaire m ²	Nombre	Surface totale (m ²)	Surface par fonction (m ²)	Ratio Et Recommandation.	
Accueille	Hall	230	2	460	1123	Personnes debout x 0,3 m ² .	
	Salon de réception	100	2	200			
	Réception	40	2	80			
	Salle d'attente	45	1	45			
	Bureau de réservation	26	2	52			
	Bagagerie	25	1	25			
	coffre-fort	25	1	25			
	Agence de voyage	30	1	30			
	Agence bancaire	30	1	30			
	Garderie	90	1	90			
	Concierge	27	1	27			
	Infirmier	27	1	27			
Sanitaire	2	16	32				
Loisir	Discothèque	Espace fumeurs	115	1	364	2806	Le nombre de personnes assises sur des bancs à raison de 1 personne par 0,50 mètre. Nombre de conteneurs = 50 par salle 1 personne pour 4 m ² d'aire d'activité sportive. S BWL= (37,5*8.00) m ² .
		Espace de dance	172	1			
		Espace DJ	24	1			
		Guichet	10	1			
		stockage	35	1			
		Sanitaire	2	4			
	Salle de loisir	223	1	223			
	Salon esthétique	235	1	235			
	Coiffure femme	105	1	105			
	Coiffure homme	105	1	105			
	Club enfant	132	1	132			
	Salle de jeux	140	1	140			
	Salle polyvalente	470	1	470			
	Salle de musculation et fitness	464	1	464			
Salon vip	206	1	206				
Piscine ludique	362	1	362				
Service	Espace de rencontre	166	1	166	882	Min 30 casiers : 33/50 cm. Zone de déshabillage : Min 7.5 m avec un couloir de : Chaussures 1.5 m. Pieds 1.20 m. Vestiaires individuelle : 1/1.25m/2. Douches 80/80cm (30'). Sanitaires 0.9/1.4 m. Dimension des équipements. Voile (4-6.2). Zodiac (6 *2.5). Catamaran ouvert (3*1.5).	
	Salle de personnel	26	1	26			
	Rangement	26	1	26			
	Hangars	605	1	605			
	Douches	0.8	15	12			
	Vestiaires	1.2	22	27			
	Sanitaires	2	10	20			

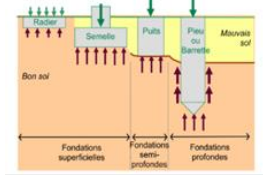
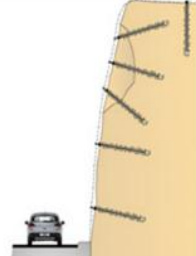
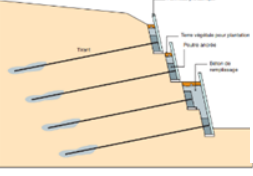
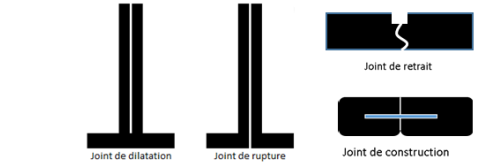
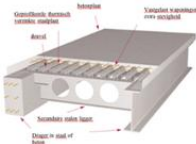

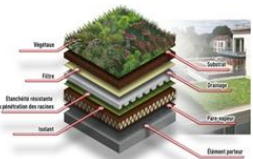


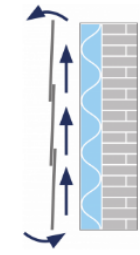
							skiff d'aviron (0.55*2.89) m.
Formation	Médiathèque	Salle de lecture	96	1	96	1365	2m ² pour étudiant. 2.5 m ² place de travail Salle de personnel de 20 à 24 m ² . Personnes assises (rangées de chaises) x 0,7 m ² . 2 fauteuils pour 50 assises.
		Espace enfant	100	1	100		
		Audiovisuel	40	1	40		
		Espace adulte	103	1	103		
	Salle de conférence		195	1	195		
	Classes		41	14	547		
	Salle de personnel		50	1	50		
	Atelier		84	2	186		
Rangement		54	1	54			
Hébergement	Chambre simple	Chambre	13	25	78	3097	Chambre d'hôtel minimale 15 m ² . Dortoir minimal 9 m ² Les Suites 20% de la totalité des chambres.
		SDB	6				
	Chambre double	Chambre	32	18	684		
		SDB	6				
	Chambre double séparée	Chambre	32	16	608		
		SDB	6				
	Suite	chambre	39	18	1098		
		SDB	4				
		Salon	15				
		Comptoir	3				
	Appartement	Chambre simple	20	4	620		
		Chambre double	35				
		Chambre double séparé	35				
		Cuisine	27				
		SDB	8				
		Salon	30				
	Chambre estudiantine		18	46	828		
Restauration	Restaurant	Salle de consommation	575	2	1150	3728	Personnes assises (rangées de chaises) x 0,7 m ² . Personnes assises (autour de tables) x 1,2 m ² . 2.42/2.2m pour table de 4 places 1.82/1.5pour table de 4 places pour une cafeteria.
		Cuisine	300	2	600		
		Chambre froide	24	2	48		
		Dépôt	21	2	42		
		Sanitaire	2	8	16		
	Cafeteria	Salle de consommation	287	2	574		
		Préparation	35	2	70		
		Dépôt	35	2	70		
		Sanitaire	2	8	16		
	Pêcherie	Salle de consommation	320	1	320		
		Cuisine	95	1	95		
		Chambre froide	16	1	16		
		Comptoire	59	1	59		
		Sanitaire	2	8	16		

	Pizzeria	Salle de consommation	249	1	249		
		Cuisine	95	1	95		
		Chambre froide	16	1	16		
		Comptoir	78	1	78		
		Sanitaire	2	8	16		
	Crèmerie	Salle de consommation	146	1	146		
		Service	14	1	14		
		Préparation	14	1	14		
		Sanitaire	2	4	8		
	Commerce	Salon de courtage	Salon	130	1		
Bureau de courtier			22	1			
Office			20	1			
Sanitaire			2	2			
Magasins		35	7	245			
Administration	Chef d'équipement		45	1	45	735	Surface minimale 10 m² pour un bureau d'une seule personne et 11 m² pour une personne dans un bureau collectif.
	B. Comptable		35	2	70		
	B .directeur		40	2	80		
	B.de gestionnaire de quai		40	1	40		
	B.secrétariat		35	2	70		
	B.gestion des ressources humaines		40	1	40		
	Salle archive		35	2	70		
	Télésurveillance		45	2	90		
	Salle de réunion		80	2	160		
	Maintenance		35	2	70		
Exposition	Galerie exposition commerciale		1300	1	1300	1410	Surface libre.
	Aquirum		110	1	110		
Stationnement	Quai de bateaux		25	196	4900	2984.1	2yacht ≥16m (20*5). 2yacht ≥16m (20*5). 1place pour 4 personnes. 2.5*5 m. 2.00*0.6m.
	Parking	Voiture	12 .5	237	2984 .1		
		vélo	1.2	18			
SURFACE TOTALE=59030.4 m²			Circulation = 13622.4 m²				

3.2 L'approche technique adoptée pour le projet selon la durabilité et l'intelligence :

3.2.1 Système constructif :

En s'appuyant sur les informations de l'environnement, les données d'implantations et la fonction projetée dans ce projet, on détermine notre système constructif

la famille	Type		Illustration
Infrastructure	Pieux	<p>-Fondation profonde « pieuse » en raison de la faible capacité portante, nature de la falaise instable (marne) et les charges élevées de projet.</p> <p>-Les pieux classés selon la nature du matériau constitutif et le mode de fabrication et de mise en place⁶⁵.</p>	 <p>Figure 181. Type de fondation Source : mafuturemaison.fr/dossier/construire/des-fondations</p>
	Tirant	<p>Le tirant permet de reportant les efforts induits par la poussée naturelle du terrain et les charges d'exploitation au-delà du cercle de glissement.</p> <p>Tirants de système Freyssinet intelligent (Elles mesurent l'effort présent dans l'armature en cours de chantier et pendant toute la durée de vie de l'ouvrage.)⁶⁶</p>	 <p>Figure 178. Les tirants Source : http://www.freyssinet.com/freyssinet/wfreyssinet_fr</p>
	Mur de soutènement	Conforter le terrain par un système d'encrage ⁶⁷	 <p>Figure 180. Paroi encrée Source : https://www.ifsttar.fr/fileadmin/user_upload/editions/cpc</p>
	Joints	Afin d'assurer la stabilité et la durabilité dans le bâtiment, nous allons employer : joint de dilatation, Joint de retrait, Joint de rupture, Joint de construction ⁶⁸	 <p>Figure 179. Type des joints Source : l'auteur</p>
Superstructure	Structure mixte	Une structure rapide, rigide avec Poutre mixte (d'une poutre métallique et d'une dalle de béton), Poteaux mixtes (des éléments porteurs verticaux composés d'un profilé Métallique et du béton) et Dalle mixte (comporte une tôle mince profilée en acier.) ⁶⁹ .	 <p>Figure 183. Dalle mixte Source : https://www.infosteel.be/fr/</p>
	Toiture	<p>-Système de toiture intelligent et la pergola bioclimatique Peut être dirigé d'une seule touche.</p> <p>-La construction de systèmes d'un toit végétal plat avec rétention d'eau se compose d'un drainage avec toile filtrante, d'un substrat de toit de jardin extensif et d'un tapis végétalisé⁷⁰.</p>	 <p>Figure 182. Pergola intelligente Source : http://www.star8.green/building/solar-smart-roof</p>  <p>Figure 184. Toit végétale Source : www.pinterest.com</p>
Des œuvres secondaires	Faux plafond	<p>-Le plafond suspendu facilite le passage des câbles (énergie, télécommunication, Internet, etc.) et une meilleure isolation phonique⁷¹.</p> <p>-Plafond intelligent en LED interactif où l'utilisateur peut deviner la couleur, l'intensité de l'éclairage et l'excitation uniquement via une application</p>	 <p>Figure 186 . Plafond suspendu Source : https://constructeurtravaux.fr/prix-pose-faux-plafond-autoportant</p>
	Façade ventilée	Caractérisée par créer une lame d'air dans la façade extérieure du bâtiment qui favorise les économies d'énergie. Et la couche Isolante extérieure apporte l'amélioration de l'isolation thermique et acoustique. ⁷²	 <p>Figure 185 . Plafond intelligent Source : https://www.luminaire.fr/lindby-smart-plafonnier-led</p>
	Façades rideaux	Sont Légères, fines et résistantes, elles tenues à la corrosion, grâce à une finition anodisée ou thermo laquée garantissant leur inaltérabilité ⁷³ .	 <p>Figure 187 . Façade ventilée Source : https://www.cupapizarra.com/fr/actualite/facade-ventilee</p>

⁶⁵Bechaalany Aline, Mémoire d'étude, Soutènements et fondations d'une tour reposante sur un sol médiocre, 2015

⁶⁶[http://www.freyssinet.com/freyssinet/wfreyssinet_fr.nsf/0/2506068E29C99AF1C1257C62005BADAB/\\$file/C%20IX%200_SYST%20C3%88MES%20D'ANCRAGE%20POUR%20LA%20G%20C3%89OTECHNIQUE_FR%20V03.PDF](http://www.freyssinet.com/freyssinet/wfreyssinet_fr.nsf/0/2506068E29C99AF1C1257C62005BADAB/$file/C%20IX%200_SYST%20C3%88MES%20D'ANCRAGE%20POUR%20LA%20G%20C3%89OTECHNIQUE_FR%20V03.PDF)

⁶⁷ https://fr.wikipedia.org/wiki/Mur_de_sout%C3%A8nement

⁶⁸ <https://www.infobatis.fr/les-differents-types-de-joints-en-construction-de-batiment/>

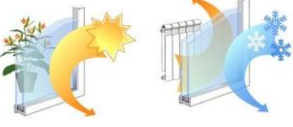
⁶⁹ <https://cloamila.dz/Leg1/76e97f61-3df4-4a74-a1da-926a3c3f0d64.pdf>

⁷⁰ <https://www.sempergreen.com/fr/solutions/toits-vegetaux/constructions-de-systemes-d-un-toit-vegetal>

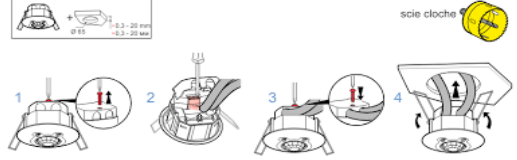







⁷¹ <https://hstructure.fr/faux-plafond/>

⁷² <https://www.cupapizarra.com/fr/actualite/facade-ventilee-fonctionnement-avantages/>

⁷³ <http://www.fabalutec.fr/expertise/realisations-produits/facades-rideaux/>

	Vitrage	Double vitrage pour une bonne isolation thermique et acoustique.	 <p>Figure 188 . Double vitrage Source : https://onatestepourtoi.com</p>
--	---------	--	--

3.2.2 Durabilité et l'intelligence :







Procèdes de réalisations intelligentes et durables	Electricité/ Eclairage	<p>-L'éclairage naturel : à partir de la façade vitrée contrôlée par brise-soleil ou par l'atrium.</p> <p>-L'éclairage en LED intelligent et durable.</p> <p>-Réduire la consommation énergétique des bâtiments par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l' lampadaire en LED lampadaire solaire. • Arbre solaire. • Contrôle par détecteur de positionnement⁷⁴. • Exploiter le vent au bord de mer pour produire l'électricité par "ÉOLIENNE URBAIN " le soleil par panneaux photovoltaïques connecté au réseau électrique BT installé. 	 <p>Figure 190 . Détecteur de positionnement Source : https://www.legrand.be/montage/fr/produits/d%C3%A9tecteurs-de-mouvement</p>  <p>Figure 189 . ÉOLIENNE URBAIN Source : https://www.pressreader.com/france/la-tribune-france/20201123/2821020492228</p>
	Chauffage /Climatisation	<p>-Pour tout ce qui est le chauffage par atrium, des radiateurs intelligents qui sont dotés d'un capteur électronique.</p> <p>-D'autre part pour la climatisation : ventilation naturelle par des fenêtres intelligentes automatisées (système de KNX), toits intelligents.</p> <p>-Climatisation à eau de mer par échangeur thermique⁷⁵.</p>	 <p>Figure 191 . Radiateur intelligent Source : https://www.quelleenergie.fr/economies-energie</p>  <p>Figure 192 . Fenêtres intelligentes Source : https://www.batiweb.com</p>
	Gestion de l'eau	<p>-Un système de récupération des eaux pluviales</p> <p>-Un robinet intelligent (rinçage automatique)⁷⁶</p>	 <p>Figure 193 . Système récupération d'eau pluviale Source : https://www.hellopro.fr/systeme-de-recuperation-eau-de-pluie</p>
	Protection contre l'incendie	<p>-Une série de détecteurs d'incendie sont connectés à un panneau de commande central.</p> <p>-Le détecteur de monoxyde de carbone.⁷⁷</p>	 <p>Figure 194 . Détecteur d'incendie Source : https://www.reichelt.com</p>
	Système d'alarme	<p>-Détecteurs de mouvement.</p> <p>-Vidéosurveillance.</p> <p>-Alarmes et supervision.</p>	 <p>Figure 195 . Contrôle d'accès Source : https://www.sosetel.com/Produit/35,contrnile-d-accnys.html</p>  <p>Figure 196 . Système d'accès Source : https://www.quechoisir.org</p>

⁷⁴ <https://www.baticopro.com/guides/eclairage-a-detection-de-mouvement-installation-et-fonctionnement.html>

⁷⁵ <https://www.lesechos.fr/2012/04/la-climatisation-a-leau-de-mer-refait-surface-en-mediterranee-355740>

⁷⁶ <https://stories.hansa.com/fr-be/les-robinets-intelligents-sont-de-plus-en-plus-populaires.-pourquoi-devrais-je-y-passer>

⁷⁷ <http://www.eurofireprotection.com/blog/what-are-addressable-fire-alarm-systems>

	<p>Isolation thermique et acoustique</p>	<p>-Pour isolation thermique on utilise les matériaux piézoélectriques, les matériaux à mémoire de forme.</p> <p>-Pour isolation acoustique : cloison avec la laine de verre, faux plafond suspendu.</p>	 <p>Figure 198 . Matériaux intelligents Source : https://seminairematériaux.wordpress.com/2016/01/21/etude-de-leffet-piezoelectrique-un-matériau-intelligent/</p>  <p>Figure 197. Cloison acoustique Source : https://www.lamaisonsaintgobain.fr</p>
	<p>Gestion des déchets</p>	<p>-Collecteur de déchets flottants (le Seabin)⁷⁸.</p> <p>-Tri de déchets.</p>	 <p>Figure 199 . Collecteur flottant Source : https://www.meretmarine.com/fr</p>  <p>Figure 200. Tri de déchets Source : https://www.axess-industries.com/mobilier-urbain/collecte-des-dechets</p>
	<p>Port de plaisance intelligent</p>	<p>-À l'aide de capteurs sans fils installés sur les pontons, le système détecte la présence d'un bateau dans une place de port.</p> <p>-Portiques automoteurs marins (à l'énergie solaire).</p> <p>-Les pontons flottants polyvalents et flexibles (nécessite un peu d'entretien.).</p>	 <p>Figure 202. Portiques automoteurs marins Source : https://www.ghcranes.com/pdfs</p>  <p>Figure 201 . Nauticspot Source : https://www.boatindustry.fr</p>

⁷⁸ Cayetano Cardelus, Architecture écologique, Edition : Le Layeur, 2018.

Conclusion :

La partie de la programmation architecturale et technique est la phase qui nous a permis de connaître les mesures qualitatives et quantitatives en accordant le fonctionnement structurel du projet avec la sélection cohérente des matériaux et la gestion de certaines méthodes d'intelligence et de durabilité pour développer ce dernier et réaliser son éclat.



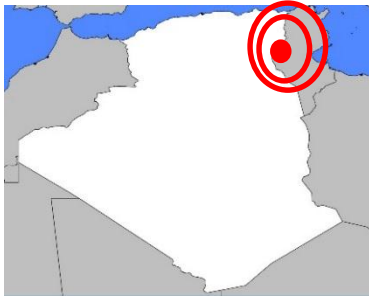
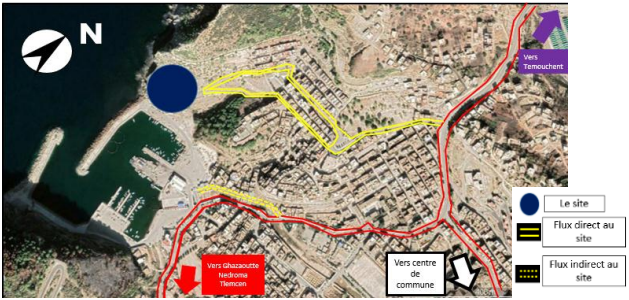
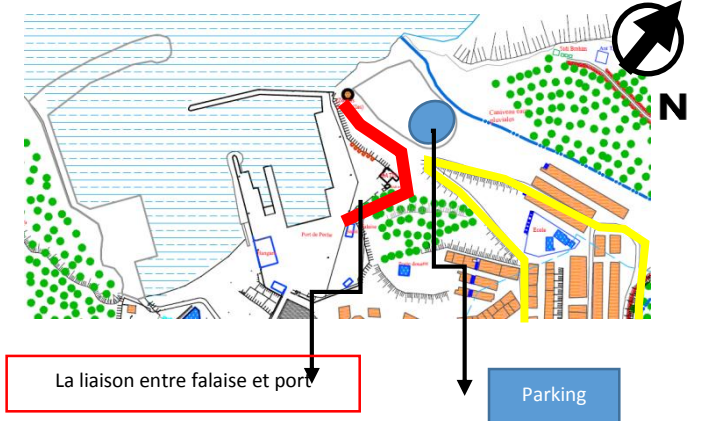
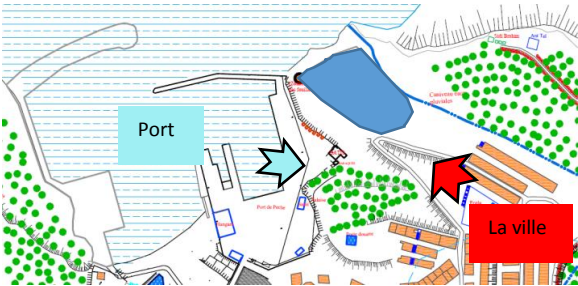
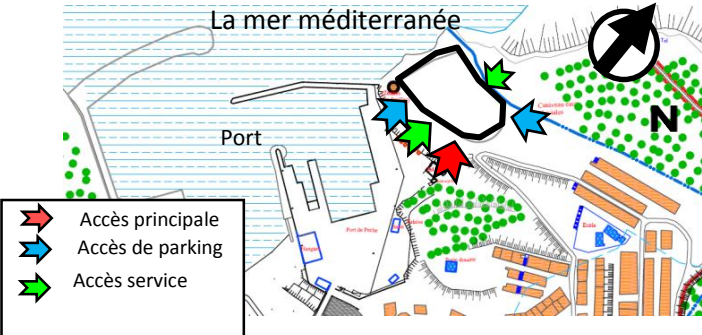
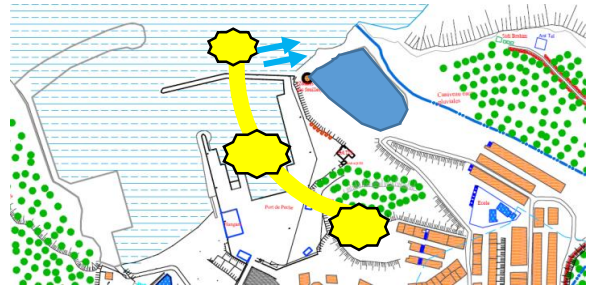
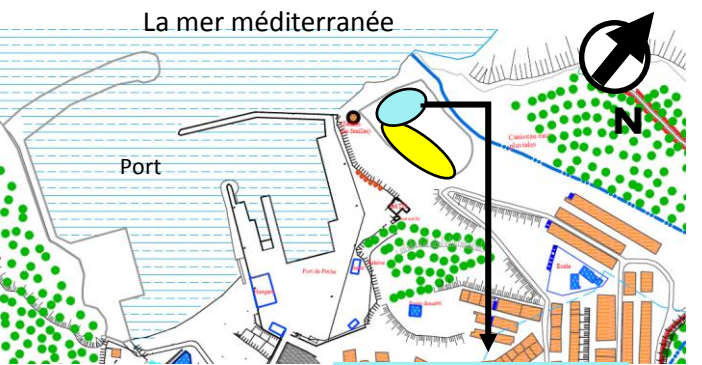

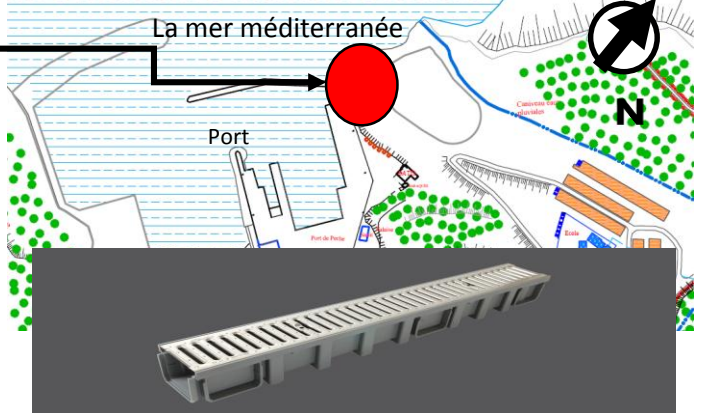
4 Chapitre IV : APPROCHE CONCEPTUELLE

Introduction :

Le présent chapitre est le passage à l'idée de concrétisation sur des concepts et des exigences tirent de la partie précédente de ce travail qui s'incarnait dans un tableau de décision pour choisir les meilleures orientations dans la genèse à élaborer une projection et la formulation d'un projet marque et témoigne de l'architecture durable intelligente et la richesse naturelle de Honaine.

4.1 Confrontation des critères d'analyse et prise de décisions (choix conceptuels) :

L'architecture naît à partir d'un dialogue permanent entre la forme et l'usage, entre la matière et l'esprit "Giancarlo de Carlo. "

Critère	Etats actuels	Prise de décisions	Lustration /application graphique
Situation, mitoyennetés, superficie	<p>Il est situé dans un site marin et naturel historique archéologique à proximité des installations maritimes (port de plaisance) et de certaines maisons individuelles.</p>  <p>Figure 203. Vue sur le port de Honaine Source : l'auteur</p>	<p>Insertion de projet dans son environnement, redonner la vie à un site historique et le réaménager avec l'extension de port de plaisance existant.</p>	 <p>Figure 204. Réaménagement du Vieux-Port de Marseille Source : www .pintrest .com</p>
Echelle d'appartenance	<p>La zone d'étude est une commune de la wilaya de Tlemcen et une zone d'expansion touristique.</p>	<p>Établir un pôle touristique qui attire les touristes dans cette région et réaliser un projet appartient à l'échelle régionale.</p>	 <p>Figure 205. Positionnement de la ville dans la région Source : l'auteur</p>
Flux, types de voies structurantes	<p>L'accessibilité au site depuis 2 axes. une voie de flux direct fort à partir la route nation de la cote Est et d'autre indirecte mène au port.</p> 	<p>Réaménagement et maintenir l'accès existant qui relie la falaise au port de le coté sud.</p> <p>La cotée EST appropriée à accueillir le parking due a sa proximité de flux direct de la route nationale.</p> <p>Création de piste cyclable pour réduire la circulation mécanique.</p>	 <p>La liaison entre falaise et port</p> <p>Parking</p>
Accès	<p>Notre terrain est accessible à partir du port, de la ville.</p> 	<p>Accès principal de cote SUD-EST.</p> <p>Accès de parking d'entrer à lest et à la sortie de SUD.</p> <p>Accès secondaires et de service de cotes NORD.</p>	 <p>La mer méditerranée</p> <p>Port</p> <p>La ville</p> <ul style="list-style-type: none"> Accès principale Accès de parking Accès service
Orientation et climatologie	<p>Le terrain sur une falaise vierge à proximité de forêt de côté nord (absence des masques solaire).</p> 	<p>Exploiter le maximum ensoleillement de côté SUD que ça soit pour l'emplacement des panneaux photovoltaïque ou pour les espaces qui nécessitent le bon éclairage naturel (loisir, formation)</p> <p>Exploite de climatisation et de ventilation naturelle pour les hangars et les espaces humide de coté OUEST.</p>	 <p>La mer méditerranée</p> <p>Port</p> <p>Espaces humides (service)</p>
Contraintes et servitudes	<p>Près du site il y a :</p> <p>Une zone de fouille au coté Ouest -Sud ouest, un caniveau des eaux pluviale au coté nord, un mur de clôture au Sud.</p> 	<p>Délimitation et protection de zone de fouille archéologique.</p> <p>Offrir une performante évacuation des eaux de pluie par un caniveau avec grille font.</p> <p>Enlevé le mur de clôture.</p>	 <p>La mer méditerranée</p> <p>Port</p>


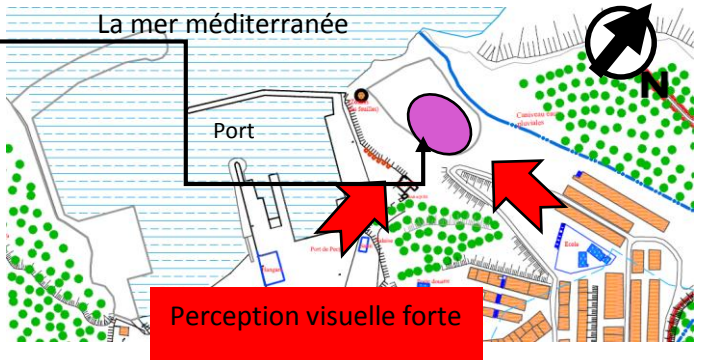
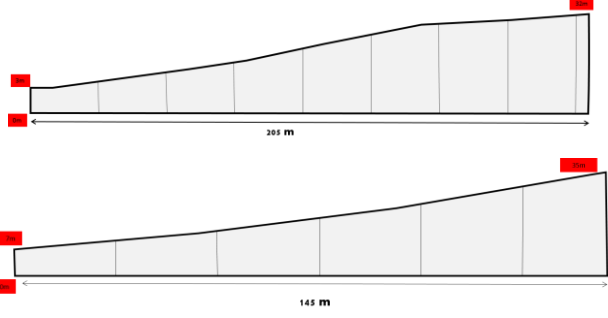
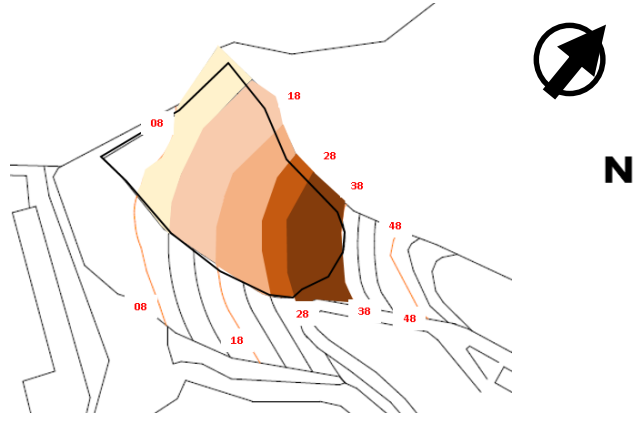
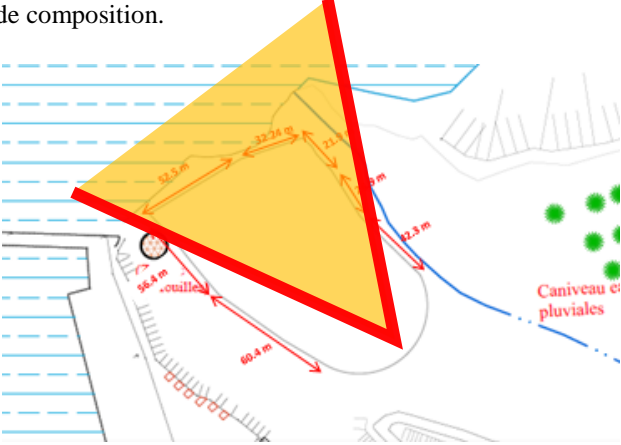
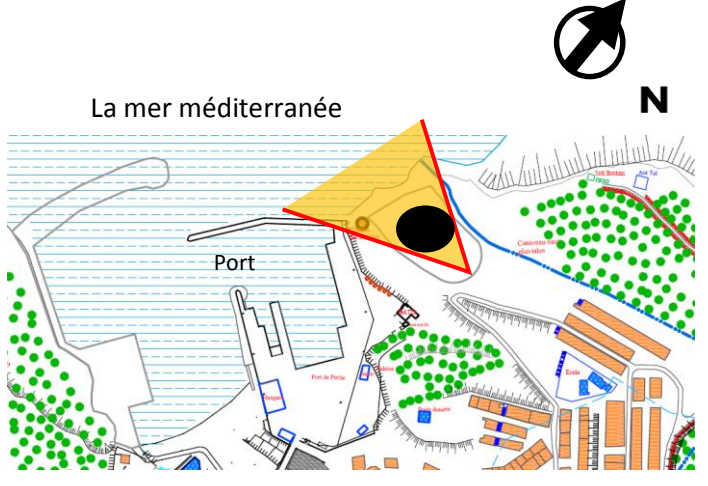
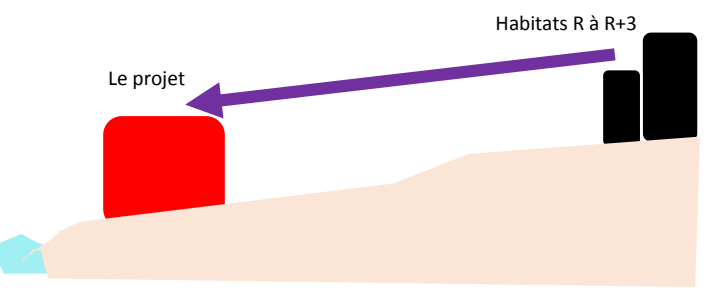

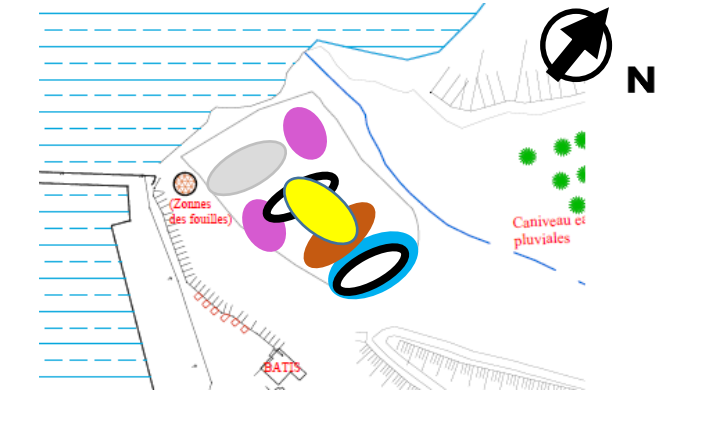

<p>Percées visuelles sur le terrain et vues panoramiques</p>	<p>Le terrain existe sur une falaise, au bord de mer et la fin d'urbanisation de la ville.</p> 	<p>Création un projet de hauteur et un élément d'appel de la mer et de la ville.</p>	
<p>Aspect topographique</p>	<p>Sur un site accentué de 20 %</p> 	<p>Insertion de bâti dans la zone la moindre accentué et la plus stable</p> <p>Adopter des plates-formes pour régler le niveau</p> <p>Une fouille pour un parking d'étages.</p>	
<p>Aspect morphologique du terrain et hiérarchisation des axes de composition</p>	<p>Aspect morphologique du terrain et hiérarchisation des axes de composition.</p>  <p>SURFACE DE TERRAIN = 9500 m²</p>	<p>L'assiette de projet, nous donne la liberté de travailler sur les formes fluides.</p> <p>Suivant à un champ visuel pour une vue panoramique.</p> <p>Implanter l'espace bâti au premier plan par rapport à la ville et dans le point moyen de la topographie pour la visibilité de la mer.</p>	
<p>Etat des hauteurs et gabarit environnant</p>	<p>Gabarit autour de notre assiette divers de R à R+3 sur un relief accidenté.</p>	<p>Travailler sur un gabarit libre en raison de la topographie de terrain, toujours préservant la visibilité de la ville à la mer.</p>	
<p>L'organisation fonctionnelle et occupation de sol</p>		<p>Le parking sera au sous-sol.</p> <p>Les fonctions de services à l'ouest</p> <p>Fonction de loisir à proximité de port.</p> <p>Ces = 0.5</p>	
<p>Aspect architectural et intégration formelle et architectural</p>	<p>L'architecture environnementale consiste dans deux styles : industriel pour les équipements de ports et modernes pour les habitats individuels.</p>	<p>Une architecture contemporaine hors de l'ordinaire qui offre l'aspect intelligence et durabilité.</p>	 <p>Figure 207. Inspiration 01 Source : https://www.pinterest.fr/</p> <p>Figure 206. Inspiration 02 Source : https://www.pinterest.fr/</p>

Tableau 11 . Tableau critères et décisions

Source : l'auteur

4.2 Schéma de principes et zoning :

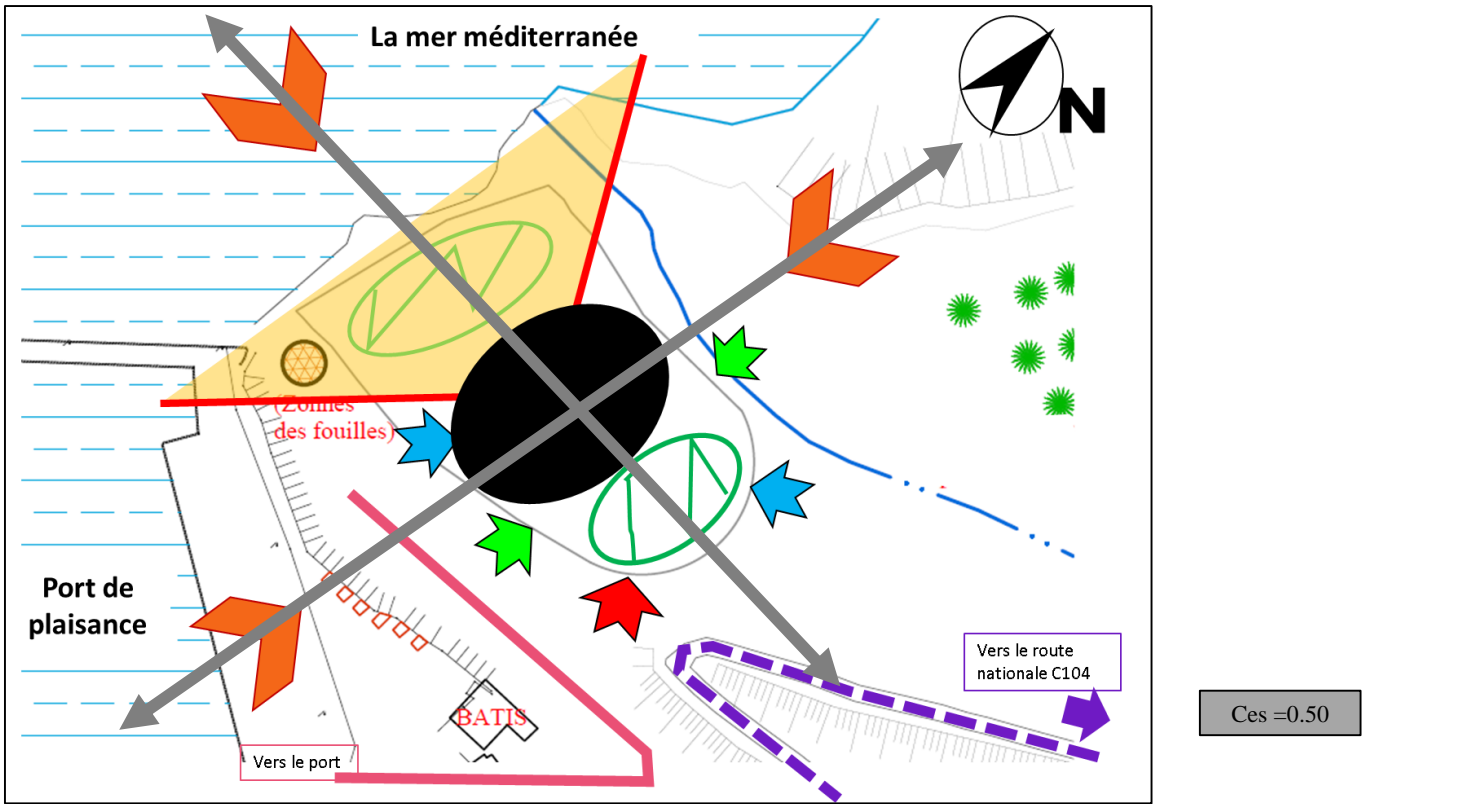
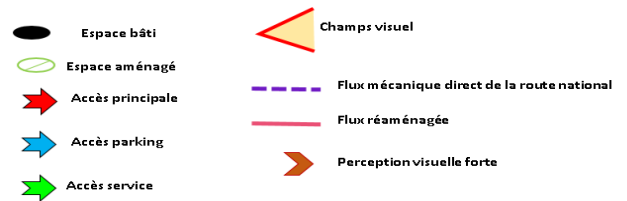


Figure 208 . Schéma de principes

Source : l'auteur



- Le champ visuel et la topographie sont les guides d'implantation du projet et les potentialités de terrain.
- Axe de champ visuel ouvrir une perspective vers la mer ainsi une orientation optimale de projet
- La topographie de terrain avec l'intersection des axes de perception visuelle nous précise l'emplacement de projet sur l'axe de champs qu'offrir une articulation entre la mer et la ville.

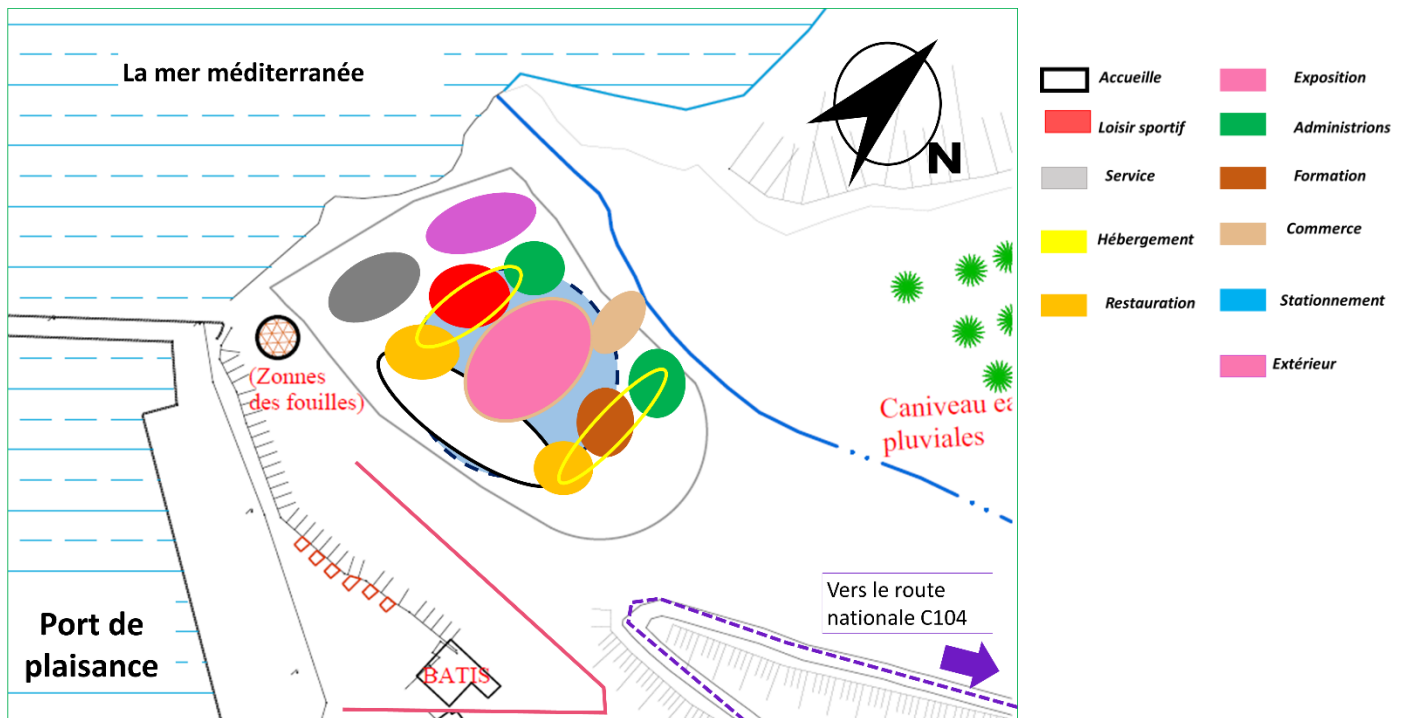


Figure 209 . Zoning de projet

Source : l'auteur

- Implantation centralisée pour la bonne visibilité de projet.
- Le projet a deux parties composées d'une base qui contiennent des fonctions de loisir restauration et formation surmontée par des hébergements.
- Orientation d'hébergement d'hôtel et les espaces de loisirs vers la mer pour animation de jour et nocturne.
- Le service profite de ventilation naturelle.
- Aménagement végétal pour les partis non-accessibles
- Exploitation des parties enterrées pour parking.

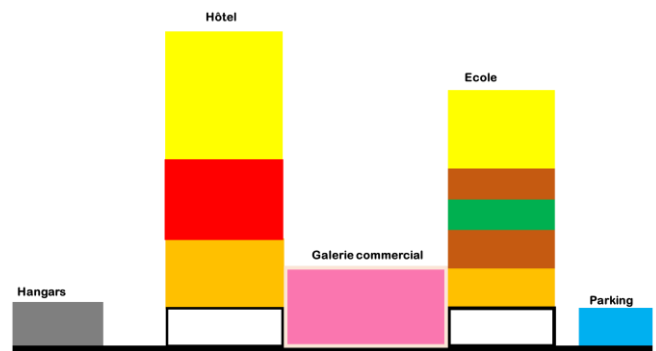
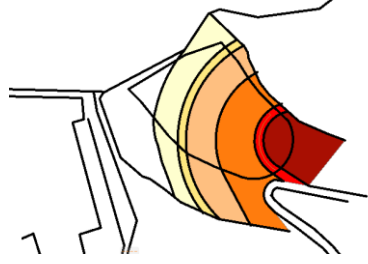
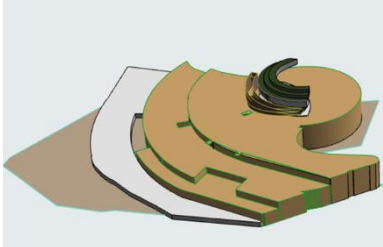
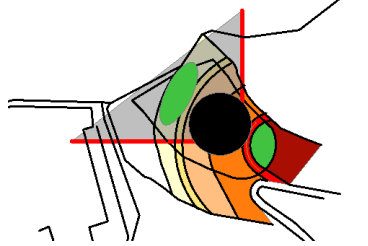
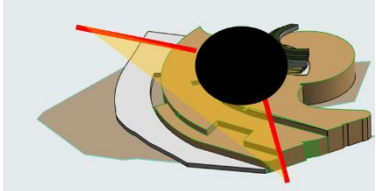
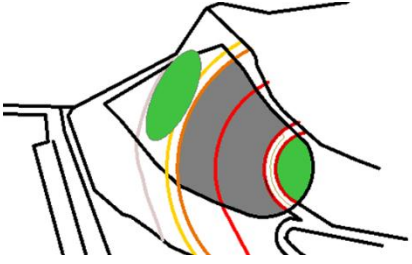
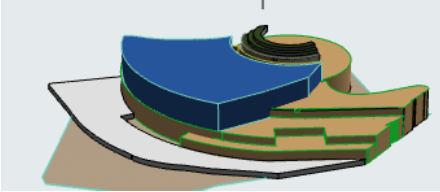
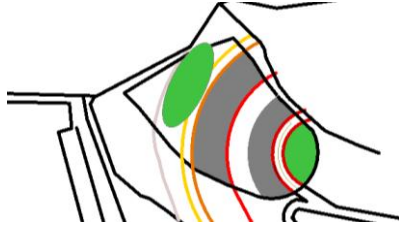
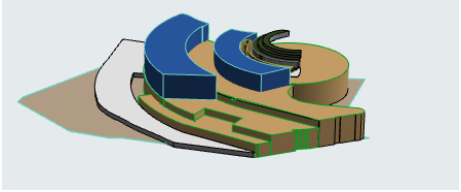
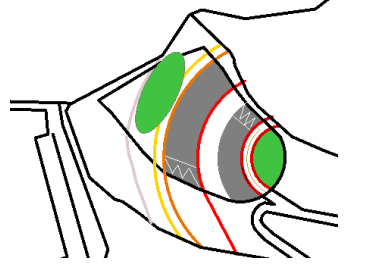
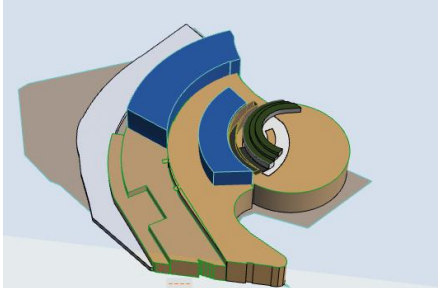
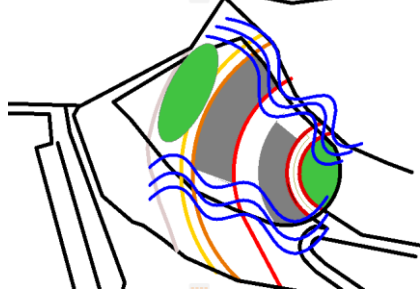
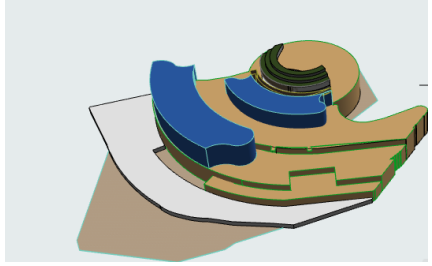
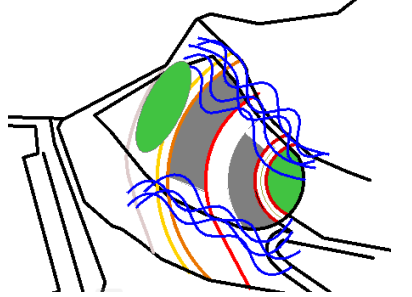
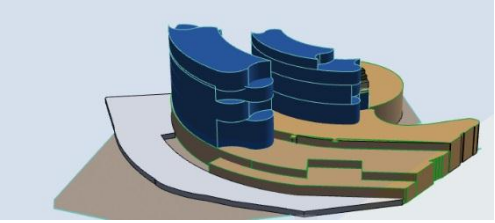
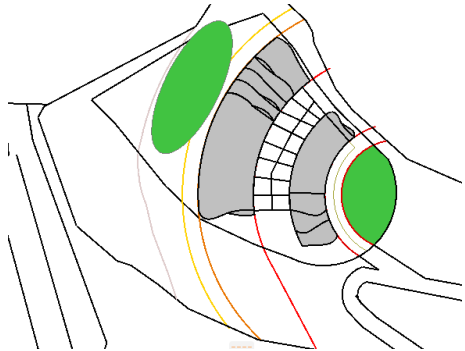
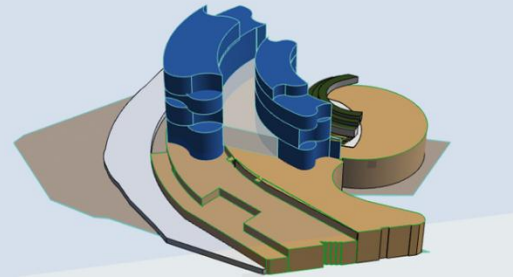


Figure 210 . Zoning en élévation

Source : l'auteur

4.3 Genèse du projet :

Le projet doit être s'inscrire dans ce contexte en suivant une analyse stratégique des exigences matérialise dans les données du site, de programme et réglementation selon les concepts et les étapes suivantes :

Etapes	Application sur 2 D	commentaire	Application sur 3D
01		Travail sur 6 plateformes qui suivit la topographie de site.	
02		L'implantation de l'espace bâti au milieu pour assurer l'articulation entre la terre et la mer en suit le champ majeur de terrain.	
03		Le placement du bâtiment suit le tracé de la parcelle de terrain, avec attribution à la fois de la zone supérieure et de la zone inférieure pour les aménagements extérieurs.	
04		Créer un vide dans la masse comme un point fonctionnelle (donner la lumière à l'intérieur) et d'autre géométrique (la flexibilité du bâtiment).	
05		Créer des mouvements de translation et d'allongement pour libérer le projet de l'assiette.	
06		Offrir la fluidité aux masses bâties pour être en adéquation avec la nature de l'espace qui s'y trouve par les mouvements de vagues de la mer et du vent.	
07		Jouer sur l'opposition du mouvement pour animer la volumétrie du projet et mettre en évidence le phénomène naturel.	
08		La géométrie des masses bâties exprime les métaphores des vagues et leur mouvement dans la mer, reflétant le thème de notre projet avec la création un atrium entre les deux parties du projet pour les relier et assurer une bonne circulation.	

4.4 Présentation du projet :

4.4.1 Présentation de plan de situation :

Le terrain situé au nord de la commune de Honaine limité par des potentialités (la mer, le port, la forêt ...) accessible à partir d'une route nationale.

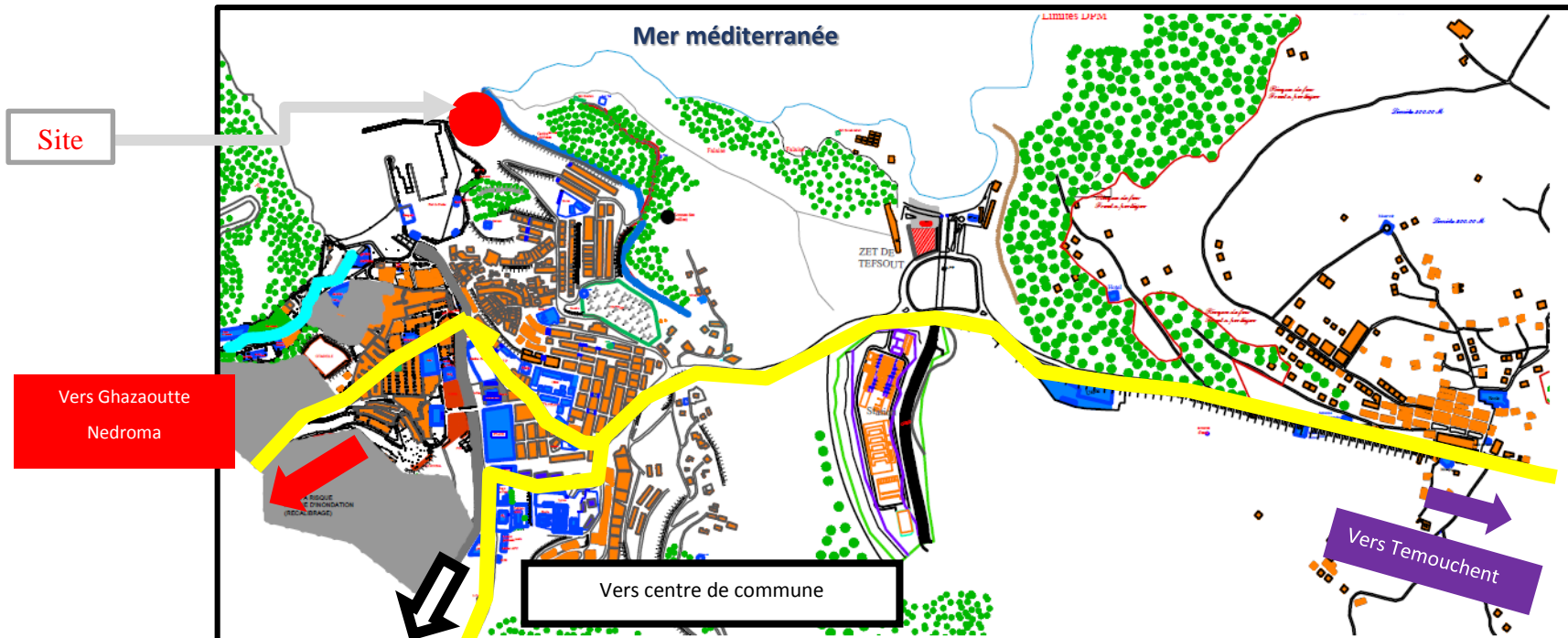


Figure 211. Plan de situation

Source : POS de Honaine

4.4.2 Développement du plan de masse :

- Le site a étudié déterminer par 2 choses ; ses reliefs et la mer qui est une possibilité dans laquelle nous avons développé l'implantation et la répartition des fonctions.
- Implantation de 3 bars suivant la topographie et les articuler par un atrium.
- Aménagement vert pour des zones dans l'accès principal, zone inférieure, les zones inaccessibles (talus).
- Création de zone de rencontre et loisir (aire de jeux).
- Création des espaces pour stationnement d'urgence et stationnement cyclable.
- L'intégration des escaliers qui facilite la circulation extérieure.
- Accessibilité mécanique à partir d'une voie à un flux fort.
- Réaménagement d'une voie existant pour un flux secondaire.
- Création d'une voie mécanique dans la parcelle pour la bonne circulation vers le sous-sol et les hangars.
- Nous mettons le hangar et tri de déchets loin de l'entrée principale et à proximité du flux mécanique.
- Respectant le recule de la zone fouille.
- Les accès principaux du seul côté.

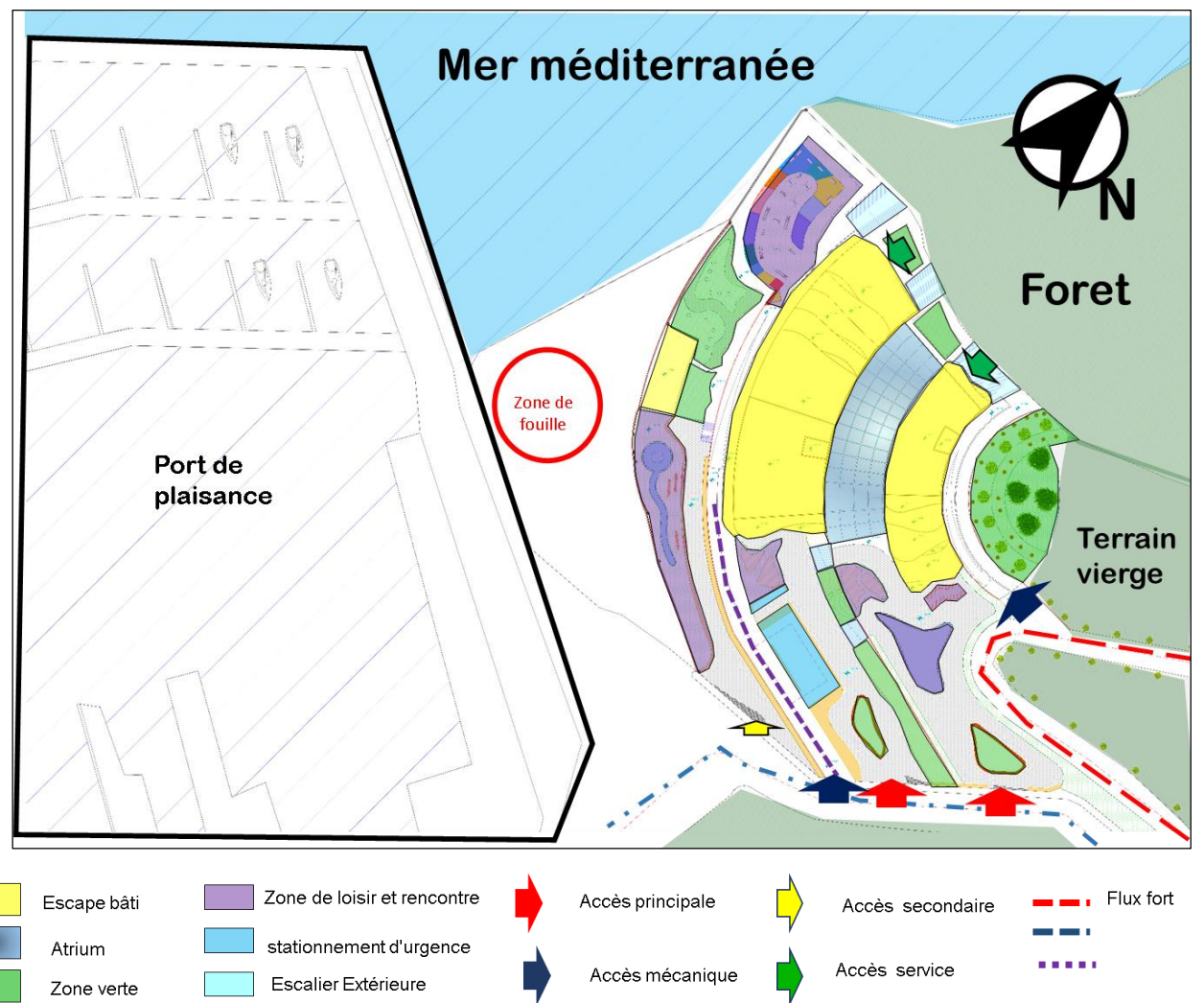


Figure 212. Analyse de plan de masse

Source : l'auteur

4.4.3 Description des plans :

Le programme fonctionnel de projet repartit en 3 équipements : hôtel, École, Hangar ainsi qu'un sous-sol tout entouré par des aménagements et animation extérieure, accessible de tous les côtés dont les accès principaux au côté sud-ouest.

Le hangar : fournis le service humide nécessaire au projet, et comprend des stationnements pour le voilier, et une série de douches et de toilettes avec des salles de séchage, où l'on retrouve une forte relation avec le port.

L'hôtel : il est réparti sur 12 étages, le rez-de-chaussée dispose d'une zone d'accueil et d'un grand aquarium définit le chemin de circulation horizontal et du premier étage au cinquième étage, le reste des fonctions d'hôtel réparti entre l'administration, loisir et restauration.

L'école : dispose d'un espace d'exposition sur tout le rez-de-chaussée avec l'accueil. Quant à la fonction formation et restauration, elle se situe du premier au cinquième étage.

- ✓ De 6e étage au 12e, nous ne trouvons que de l'hébergement pour l'hôtel : on a des chambres simples doubles suite et appartement chaque pièce avec son propre espace sanitaire. Et l'école dépose des chambres estudiantines jusqu'à l'étage 10.
- ✓ Une répartition équilibrée des blocs sanitaires, escaliers et les monts de charge dans tout l'équipement et sur tous les étages.

Sous-sol : cette partie contient un parking sous le sol et un parking à étages facilite la minimisation de la circulation mécanique, locaux techniques, sanitaires et douches au niveau du hangar et un tri des déchets loin de visiteur et l'espace public.

- ✓ Le sous-sol desservi par un seul entré et sorti avec des escaliers et montes des charges pour une circulation verticale équilibrer.

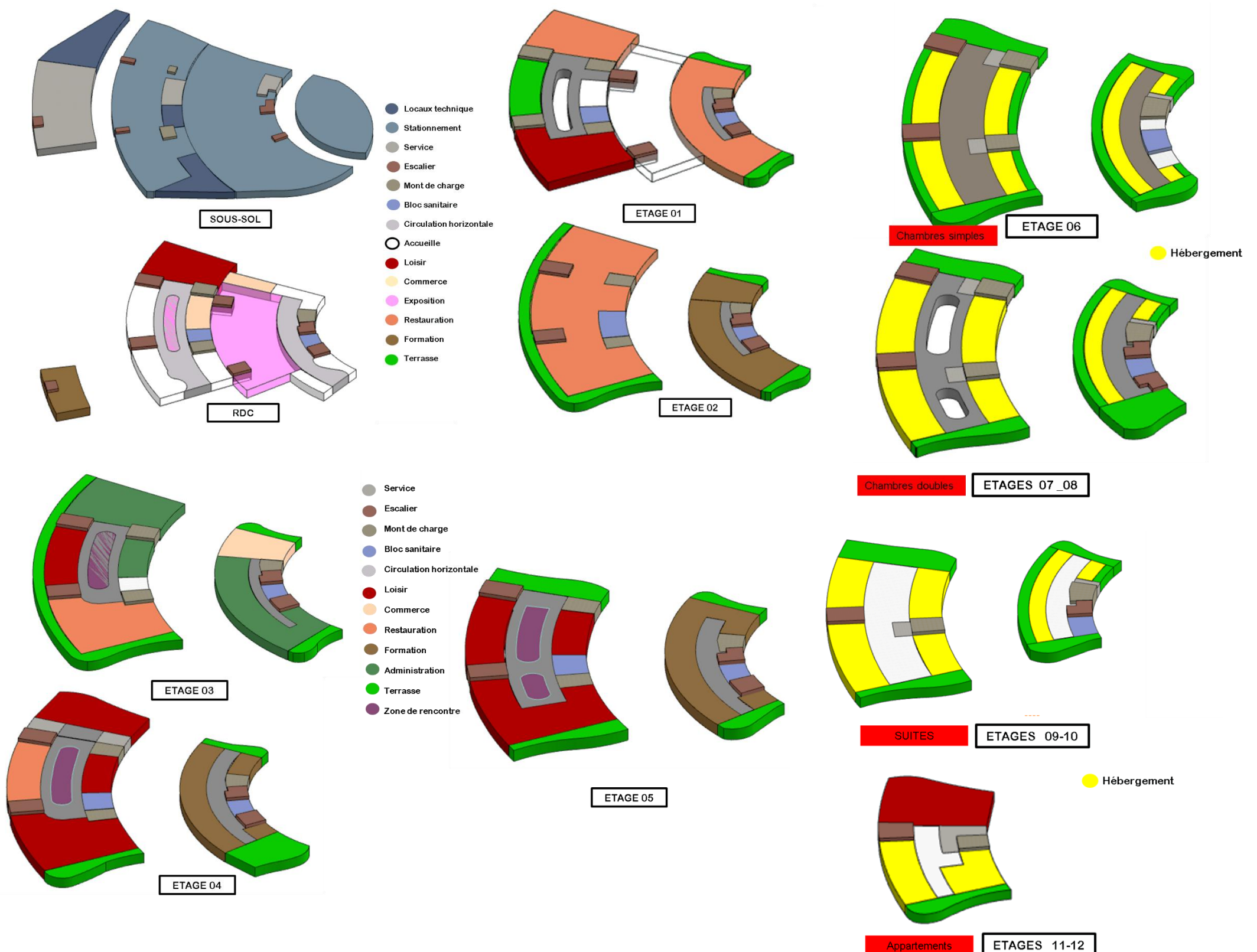


Figure 213. Schéma fonctionnel

Source : l'auteur

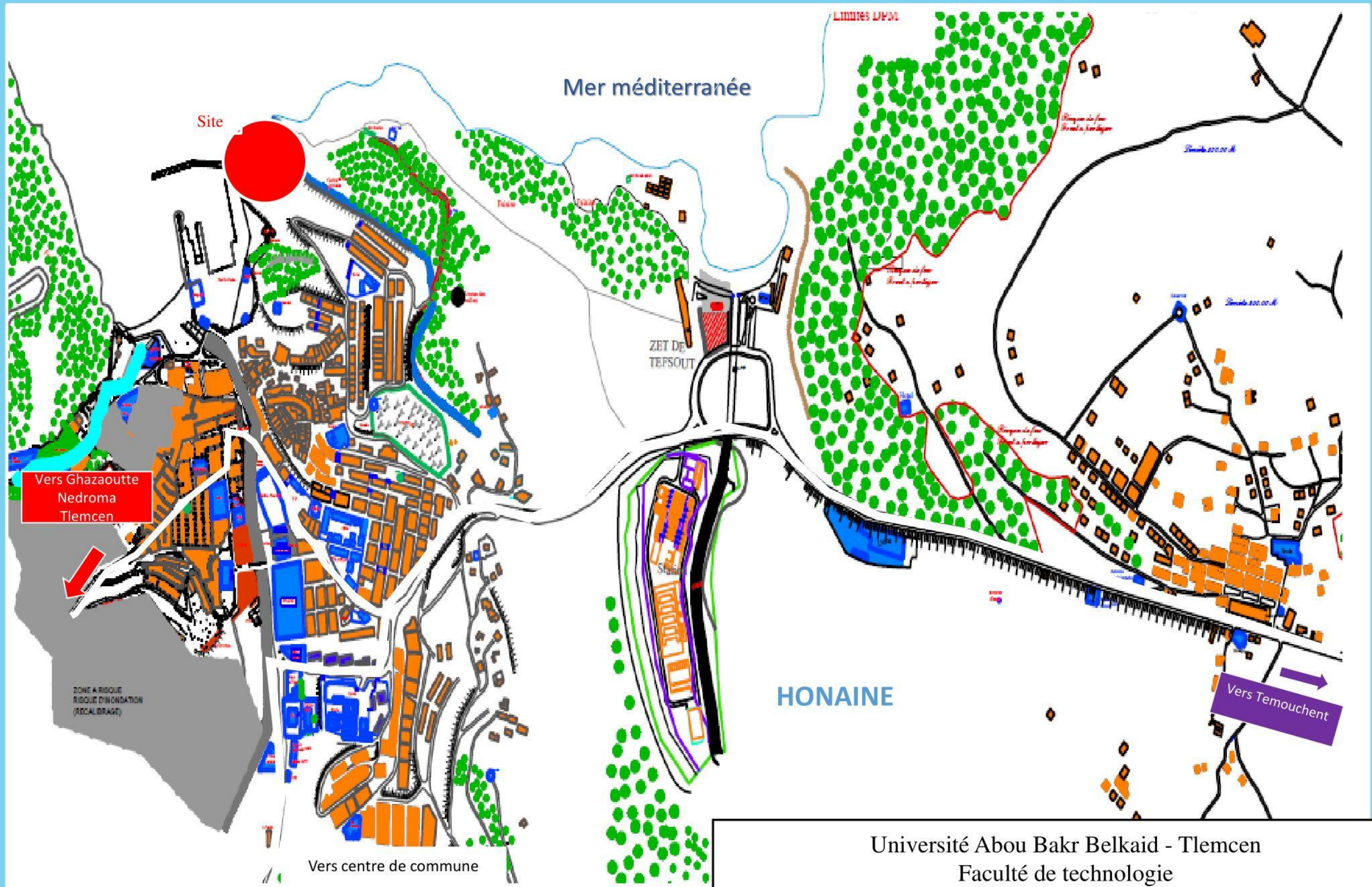
4.4.4 *Description des façades :*

La composition de la façade (traitement, ouverture et taille) doit prendre en considération l'aspect environnementale, échelle, système de la durabilité qui concrétisa dans notre projet par 2 façades la façade ventilée de style moderne et façade transparente par les murs-rideaux dont elles sont basées sur la décomposition a une basse (socle) corps et cornements dont chaque façade traitée selon l'espace et le fonctionnement dédiés.

- **Façade principale :** la façade donne sur le port et le côté sud. Elle bénéficie d'un traitement en aluminium particulier au niveau des deux étages inférieurs suit la métaphore de la mer, la couleur blanche apporte une sorte de fraîcheur et de lumière à la façade, qui déjà concrétiser par ses balcons végétalisés, qui lui a donné une grande vitalité.
- **Façade secondaire :** est plus favorable grâce à sa vue panoramique vers la mer, traiter par la transparence de mur-rideau et de garde-corps et les mouvements des vagues pour donner la cohérence avec la mer.
- **Façade latérale 01 :** une façade ventilée donnant sur la forêt a été traitée avec une planche de pin pour le problème de chaleur et d'humidité qui caractérise le lieu, tout en préservant toujours la métaphore de la mer et les balcons végétalisés.
- **Façade latérale 02 :** façade vue vers la ville et la route mécanique a le même style que la façade secondaire en suivant les mêmes principes et toujours la même métaphore, par contre panneaux de pin sont entrecoupé d'ouvertures qui allument la lumière la nuit pour une ambiance nocturne.

4.5 **Dossier graphique :**

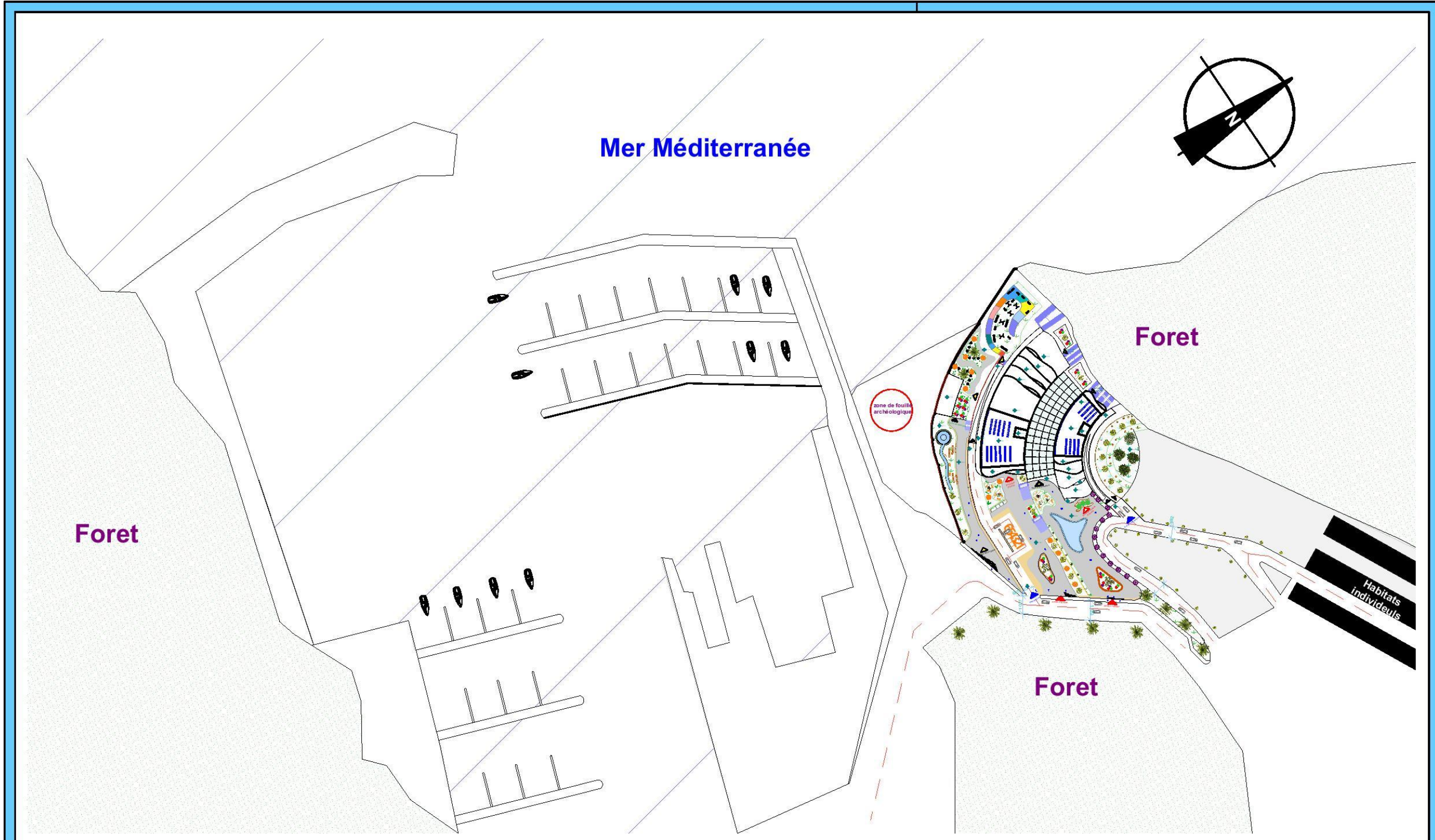
Les différents plans, les corps d'état secondaire, détails techniques, et même le plan de l'application de l'intelligence sont présentés dans le dossier graphique.



CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE

Université Abou Bakr Belkaid - Tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

Échelle :1/200	PLAN DE SITUATION	Ihcene Laldji
Planche N : 01		



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

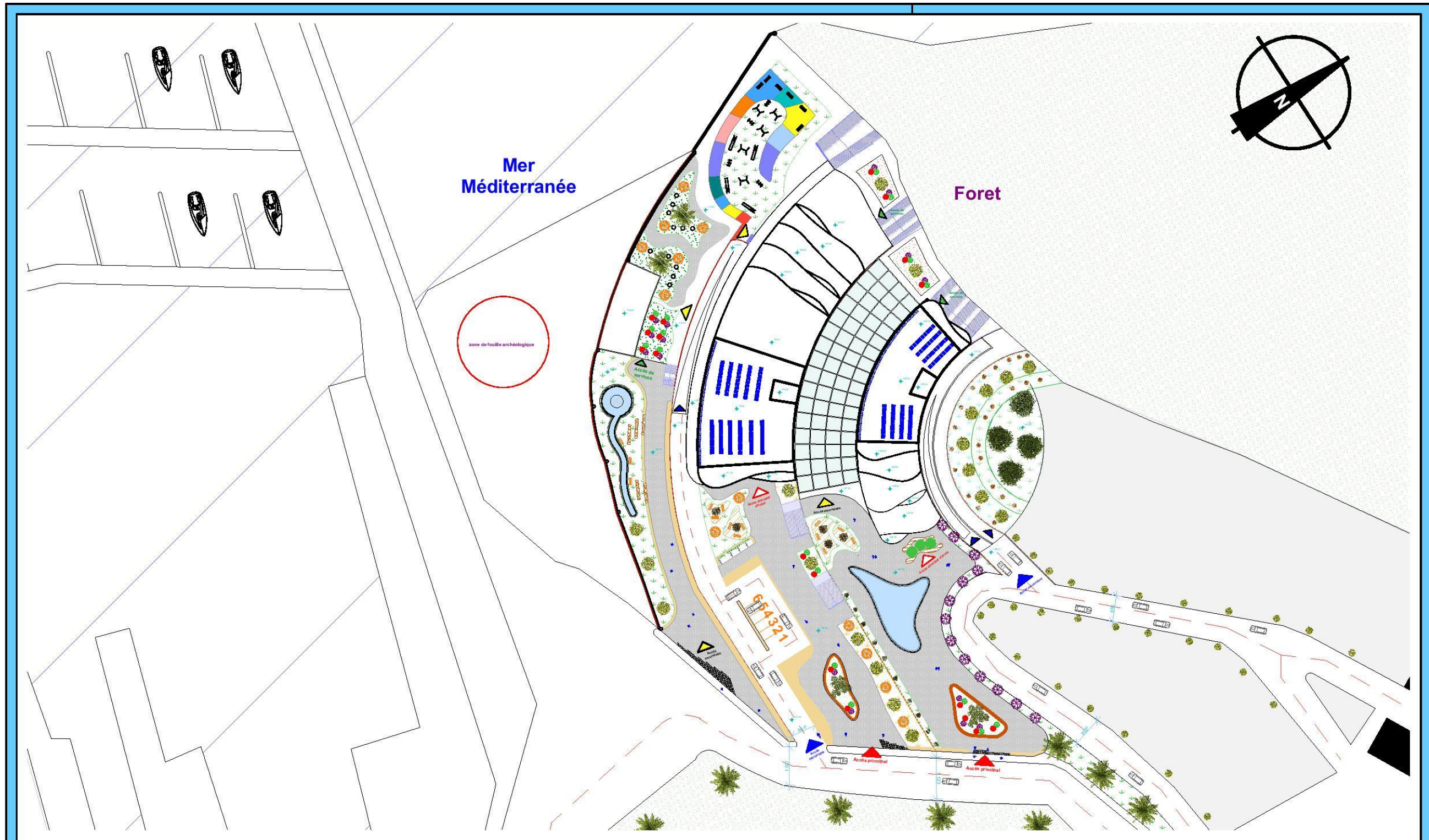
Échelle :1/500

Planche N:02

PLAN DE MASSE

Ihcene
 Laldji

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

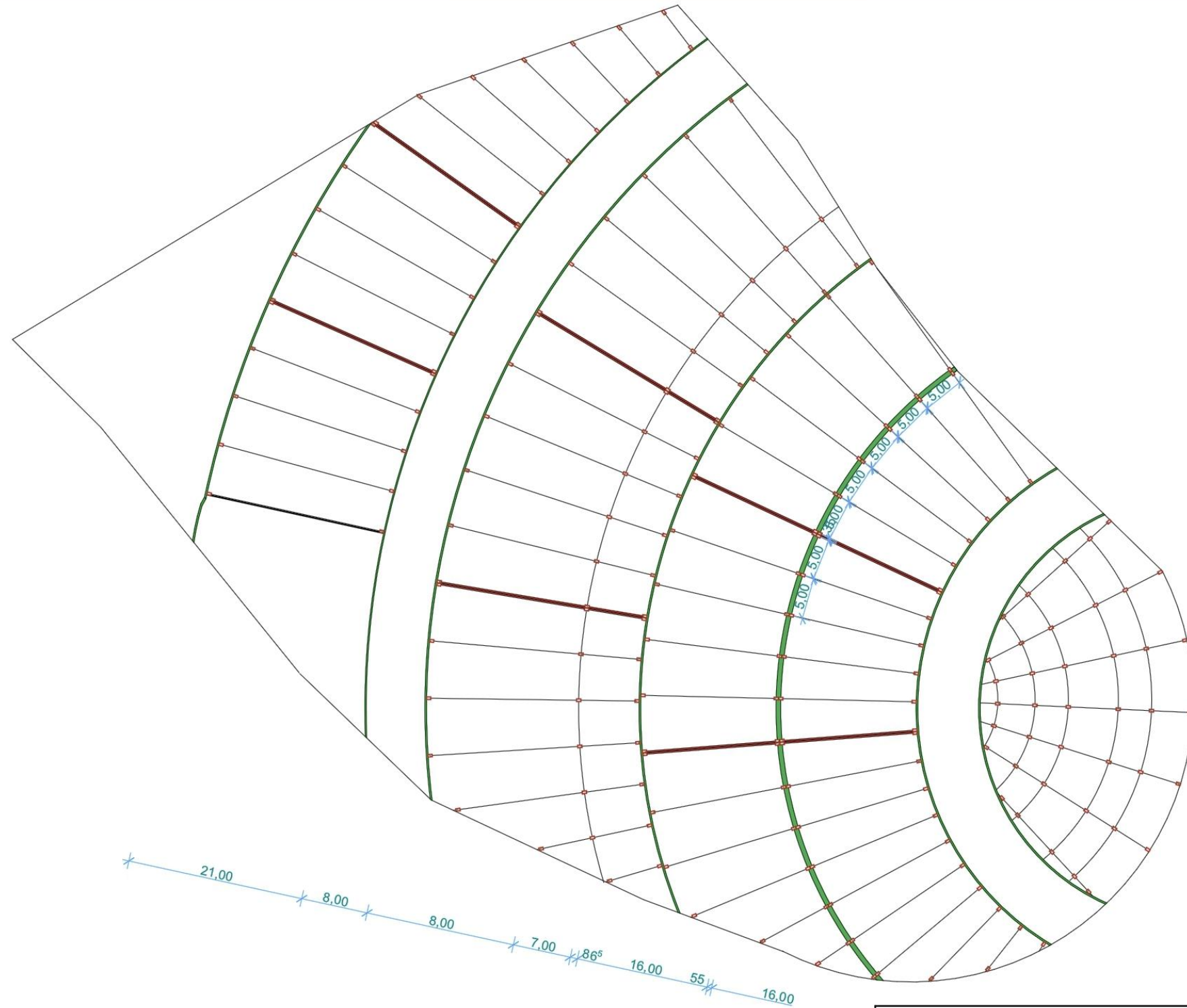
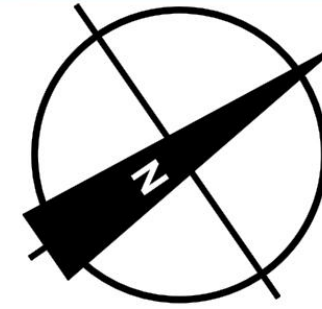
Échelle :1/200

Planche N:03

PLAN DE MASSE

Ihcene
 Laldji

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
Faculté de technologie
Département d'architecture

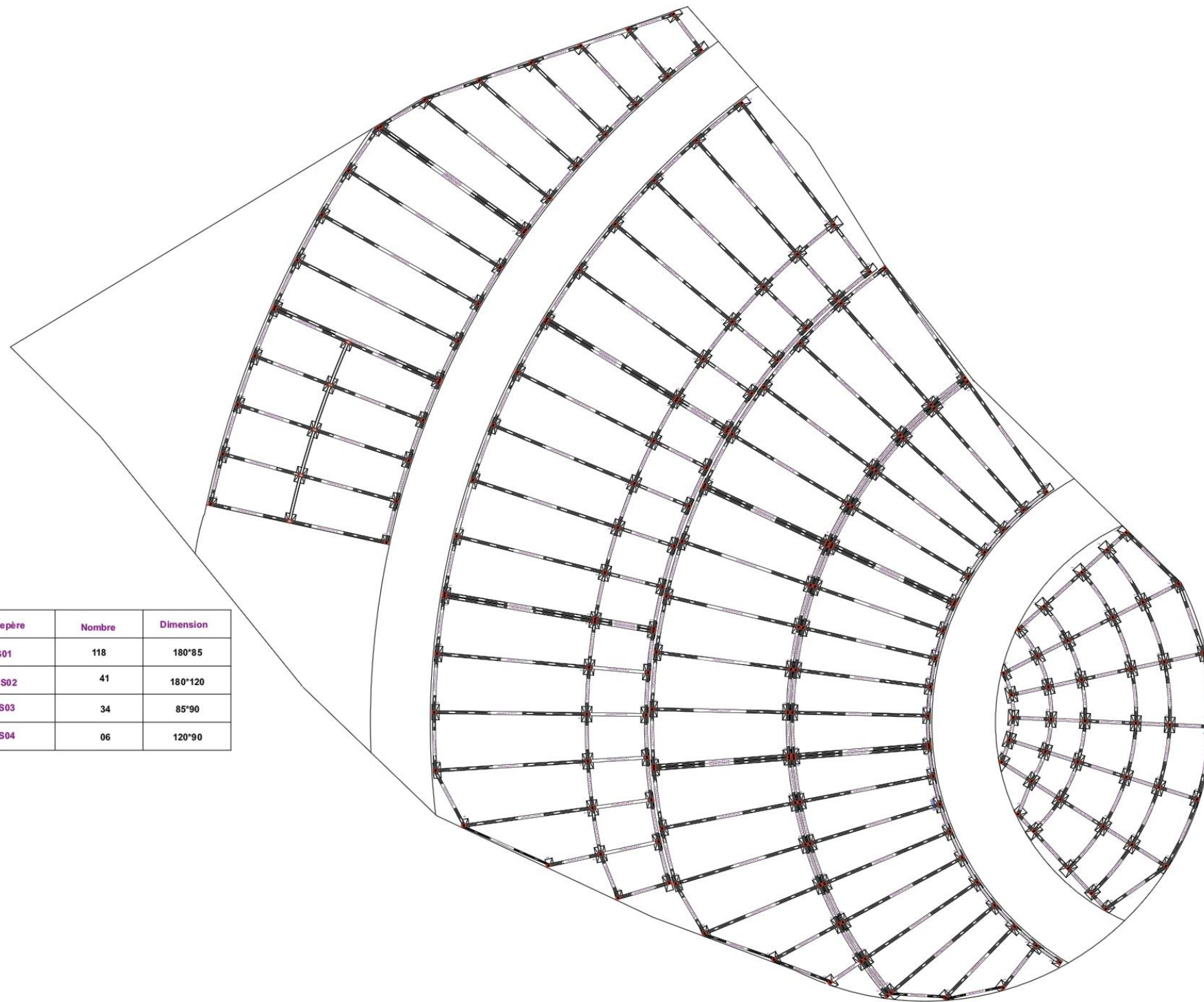
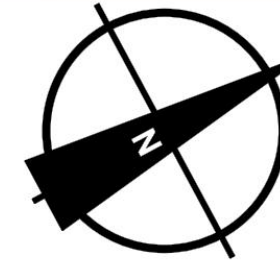
Échelle :1/200

**PLAN DE LA TRAME
STRUCTURELLE**

Ihcene
Laldji

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE

Planche N:04



Repère	Nombre	Dimension
S01	118	180*85
S02	41	180*120
S03	34	85*90
S04	06	120*90

Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
Faculté de technologie
Département d'architecture

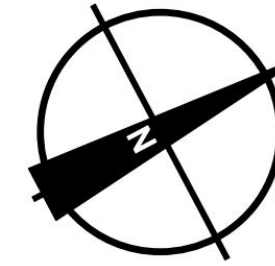
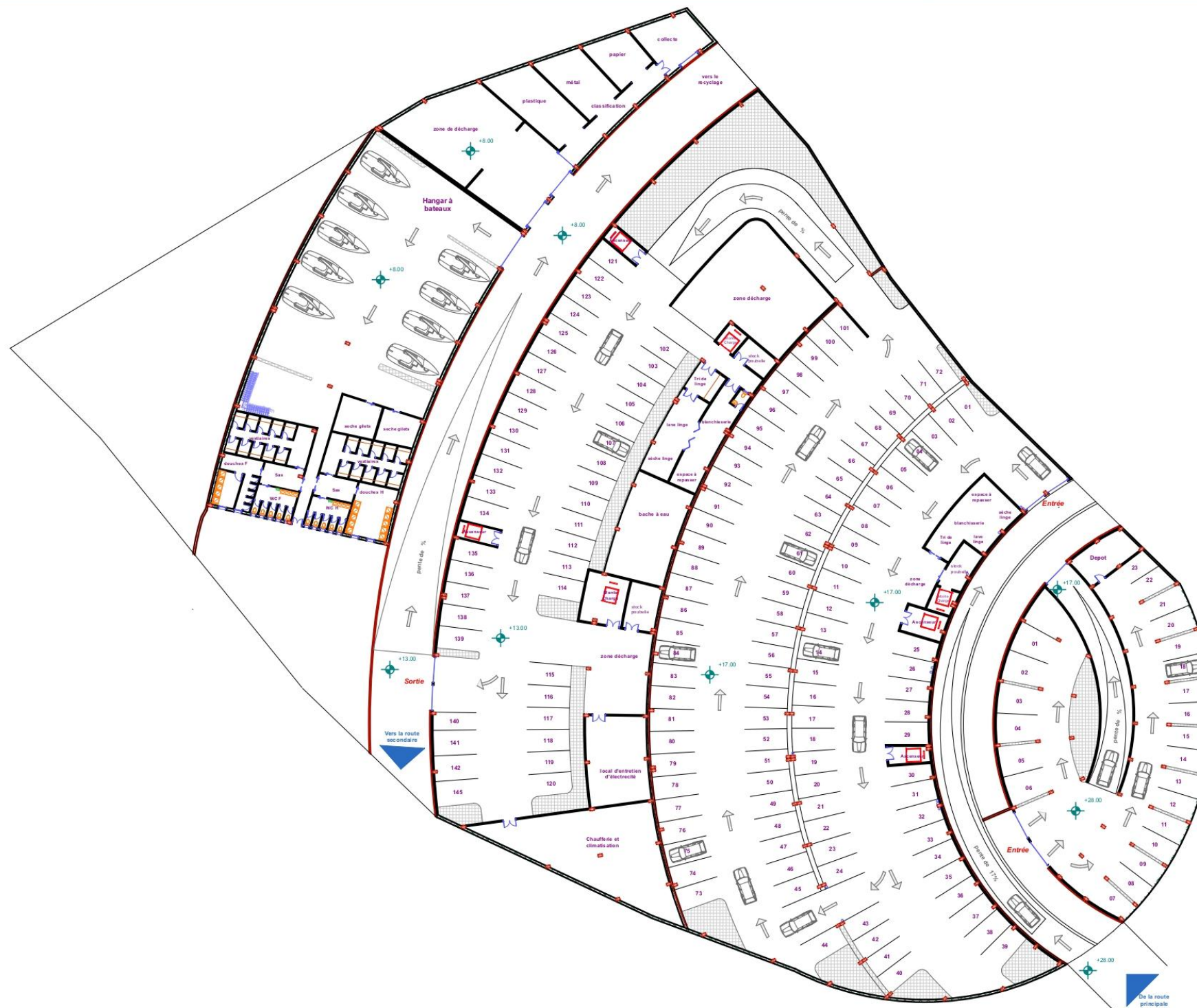
Échelle :1/200

Planche N:05

PLAN DE FONDATION

Ihcene
Laldji

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

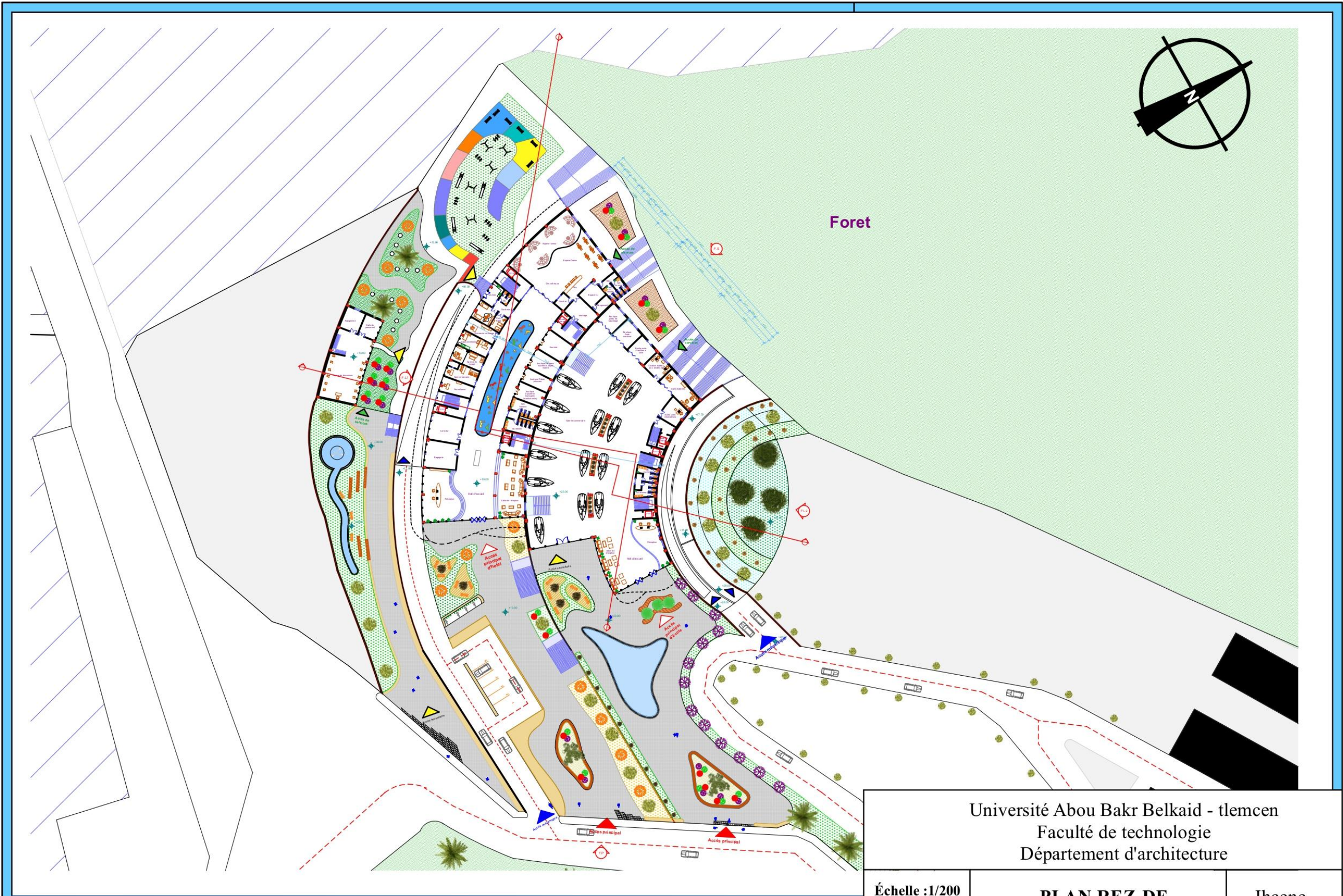
Échelle : 1/200

PLAN DE SOUS SOL

Ihcene
 Laldji

Planche N:06

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
Faculté de technologie
Département d'architecture

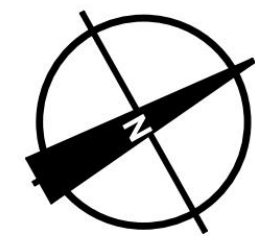
Échelle : 1/200

Planche N:07

**PLAN REZ-DE-
CHAUSSEE**

Ihcene
Laldji

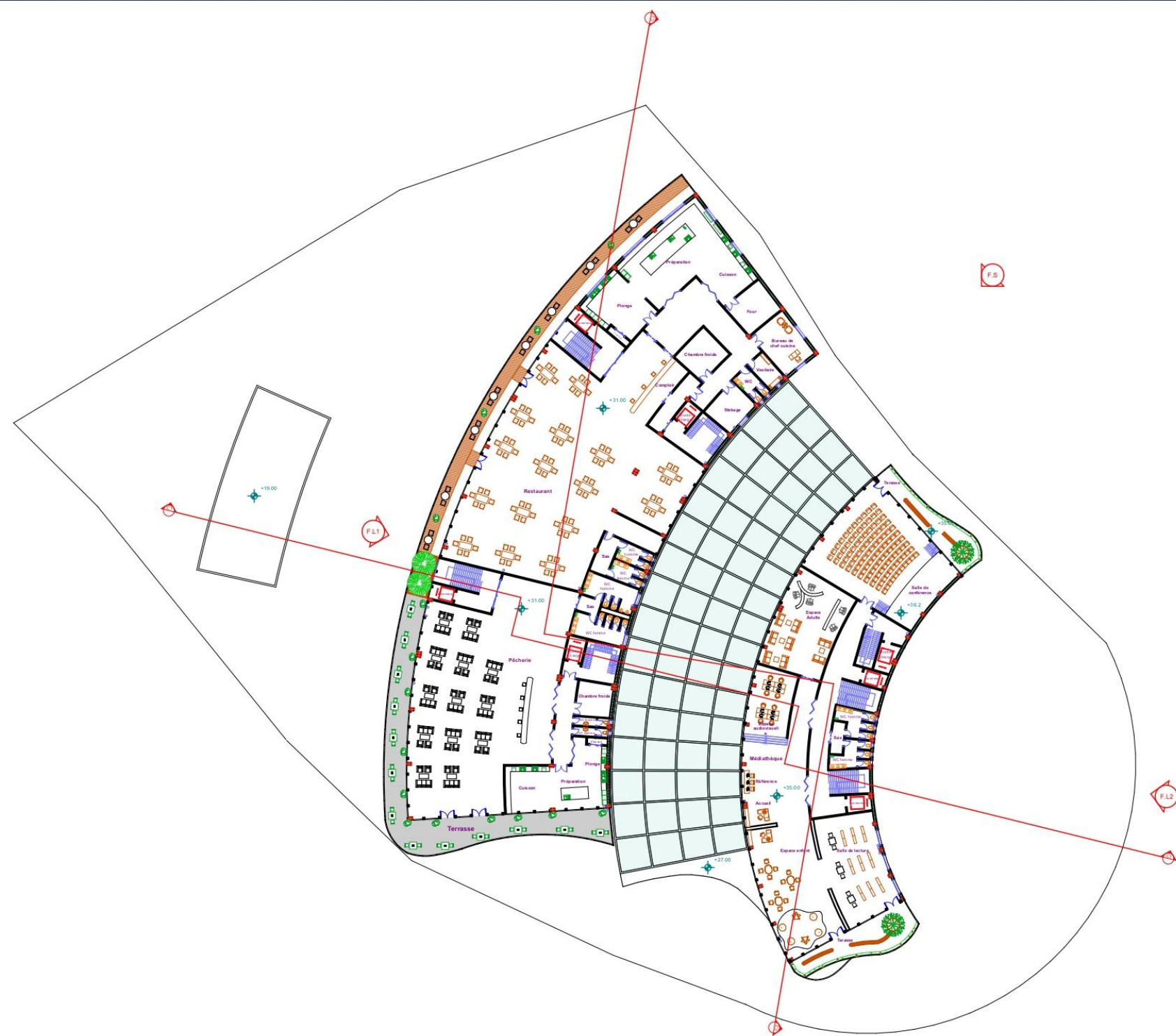
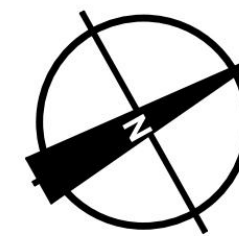
CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
Faculté de technologie
Département d'architecture

Échelle :1/200	PLAN 1 ER ETAGE	Ihcene Laldji
Planche N:08		

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
Faculté de technologie
Département d'architecture

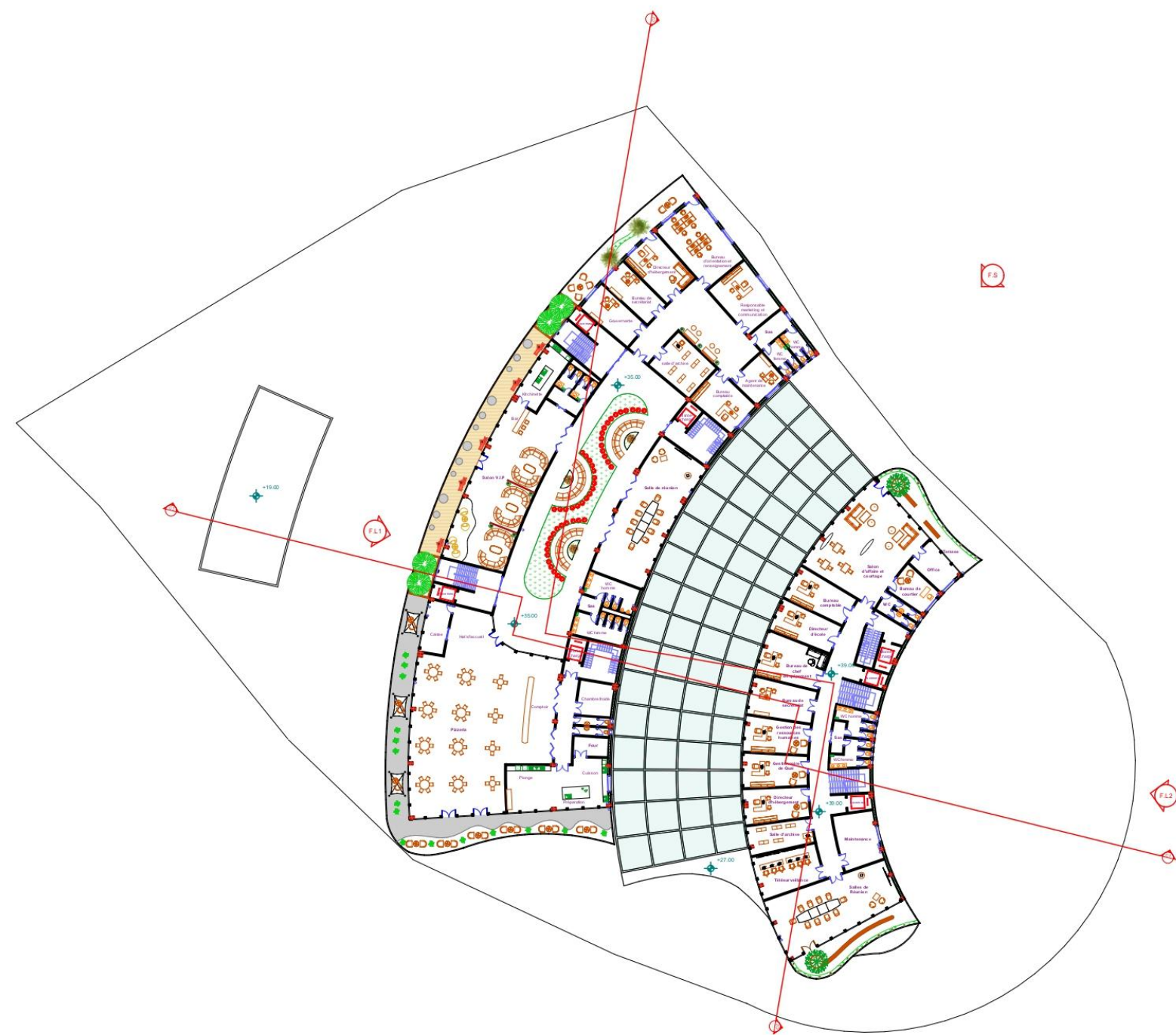
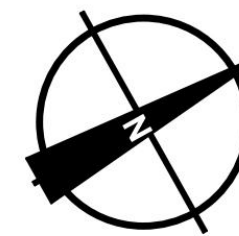
Échelle : 1/200

PLAN 2 E ETAGE

Ihcene
Laldji

Planche N : 09

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
Faculté de technologie
Département d'architecture

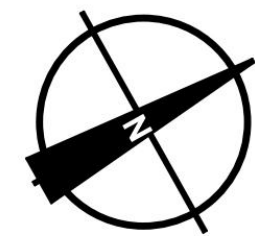
Échelle : 1/200

Planche N : 10

PLAN 3 E ETAGE

Ihcene
Laldji

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

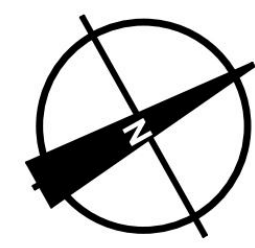
Échelle : 1/200

PLAN 4 E ETAGE

Ihcene
 Laldji

Planche N : 11

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



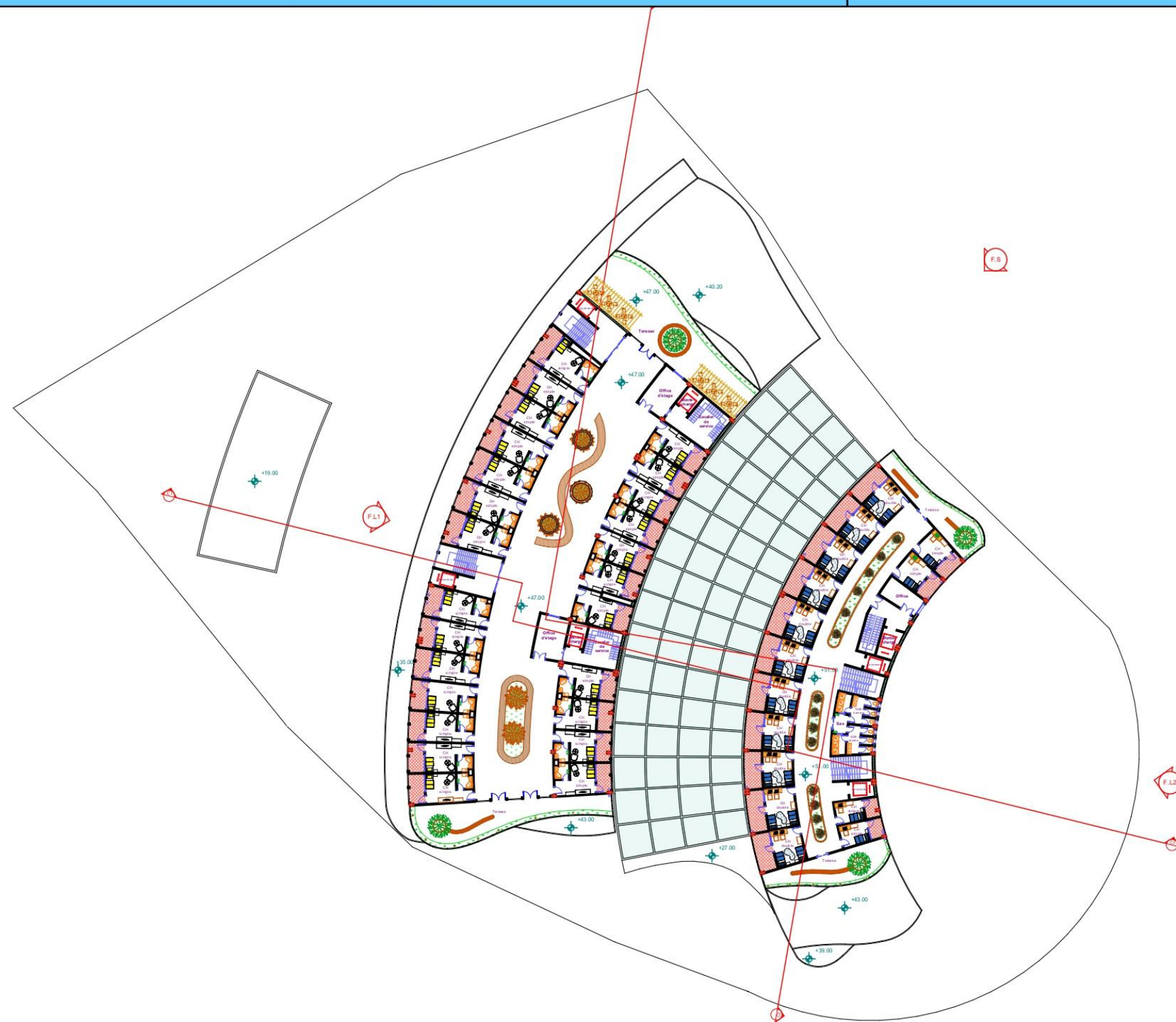
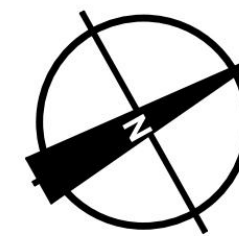
Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
Faculté de technologie
Département d'architecture

Échelle : 1/200
Planche N : 12

PLAN 5 E ETAGE

Ihcene
Laldji

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
Faculté de technologie
Département d'architecture

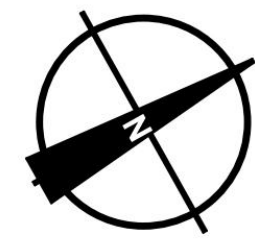
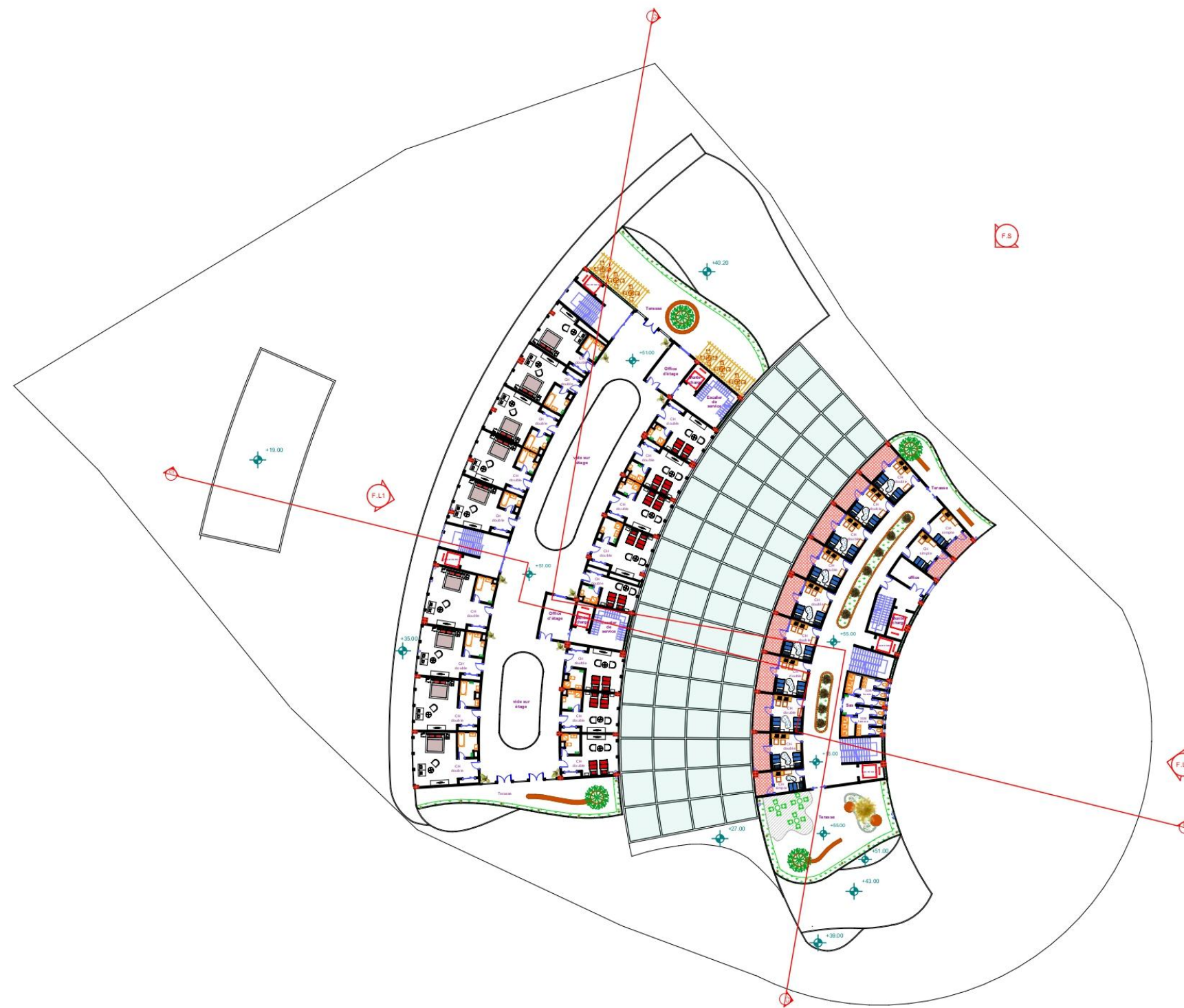
Échelle :1/200

Planche N : 13

PLAN 6 E ETAGE
(chambres simples)

Ihcene
Laldji

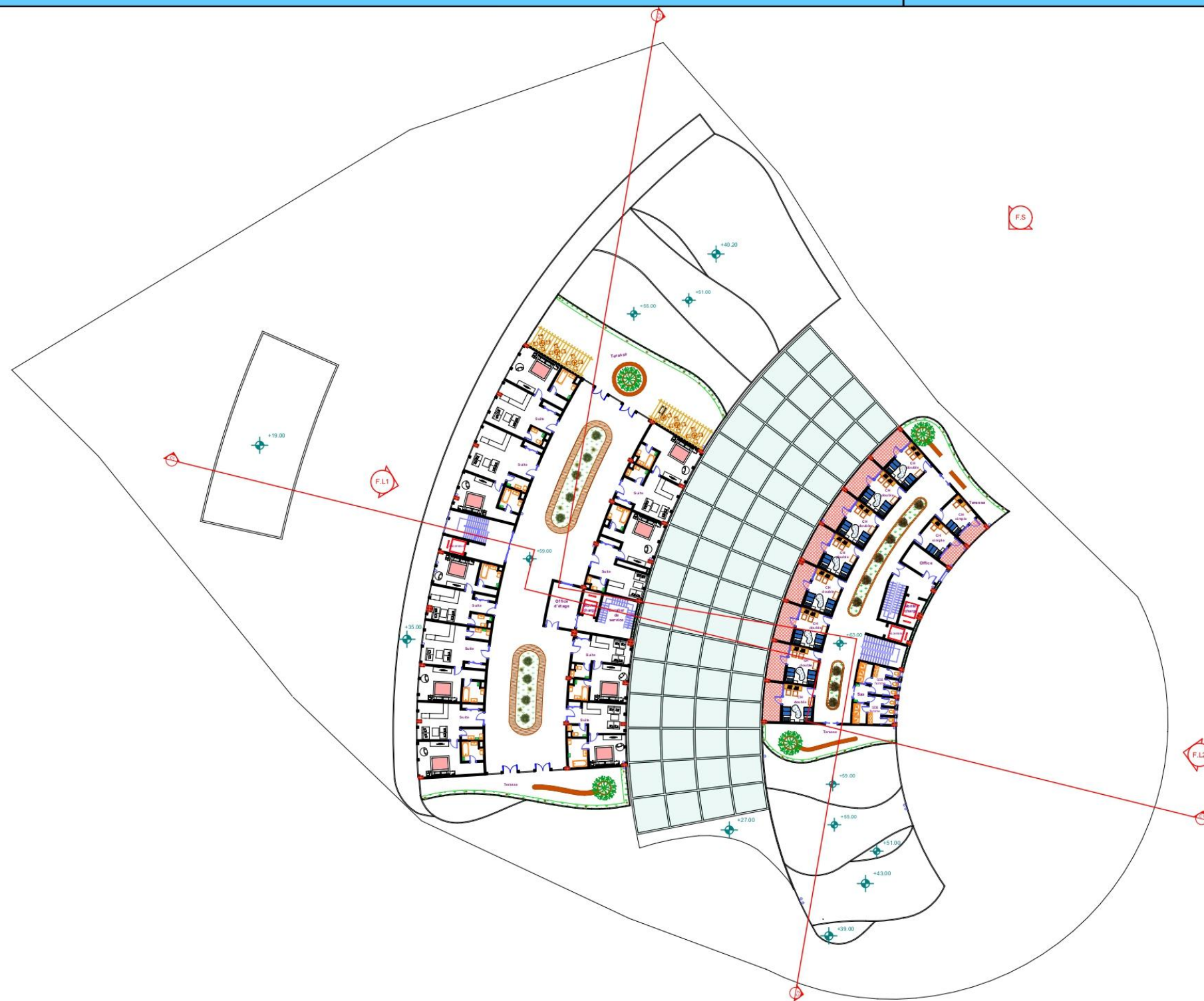
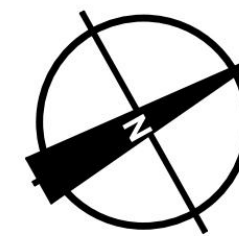
CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

Échelle :1/200	PLAN DE 7 E AU 8 E ETAGE (chambres doubles)	Ihcene Laldji
Planche N : 14		

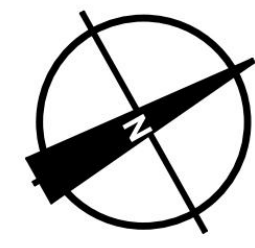
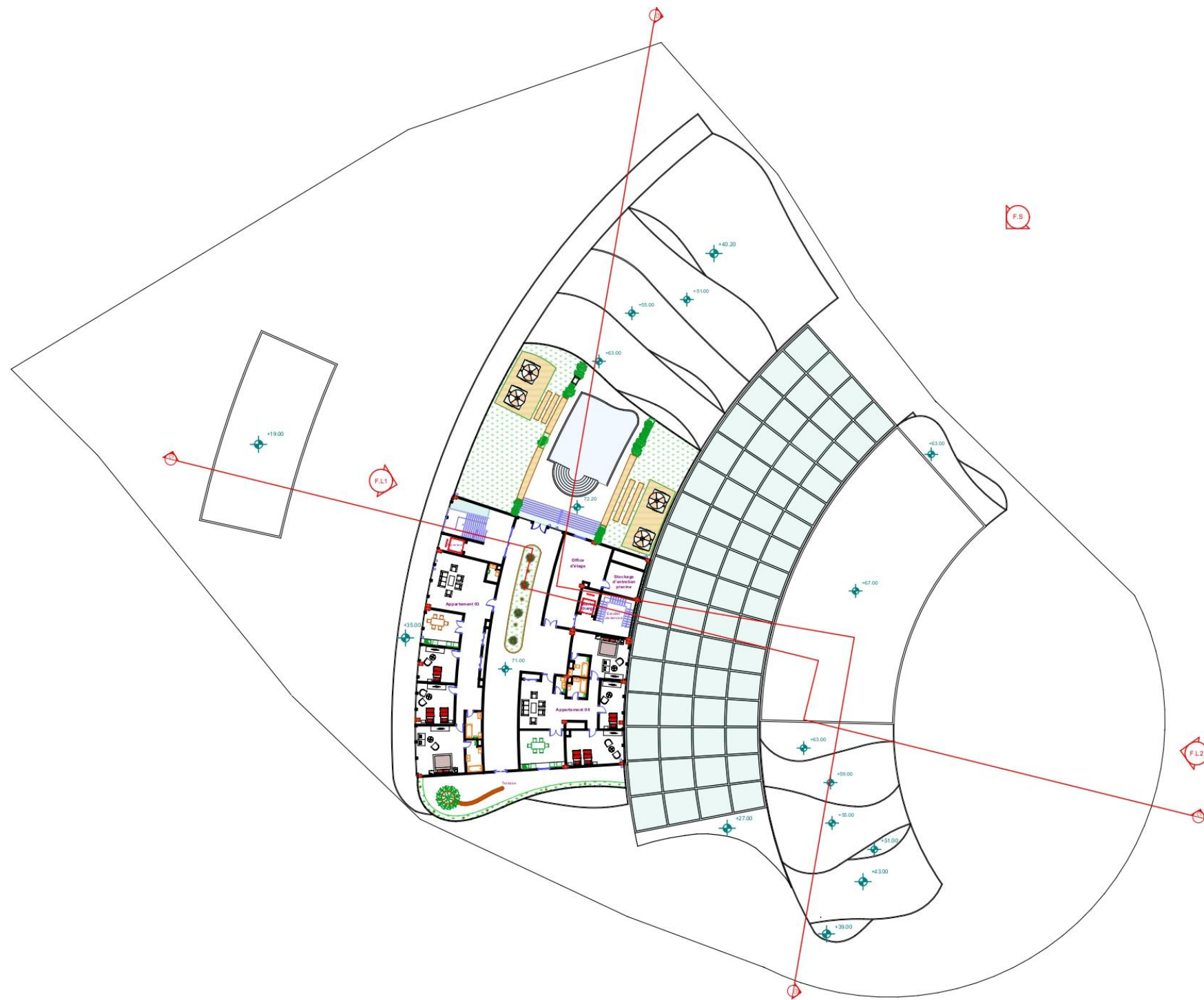
CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
Faculté de technologie
Département d'architecture

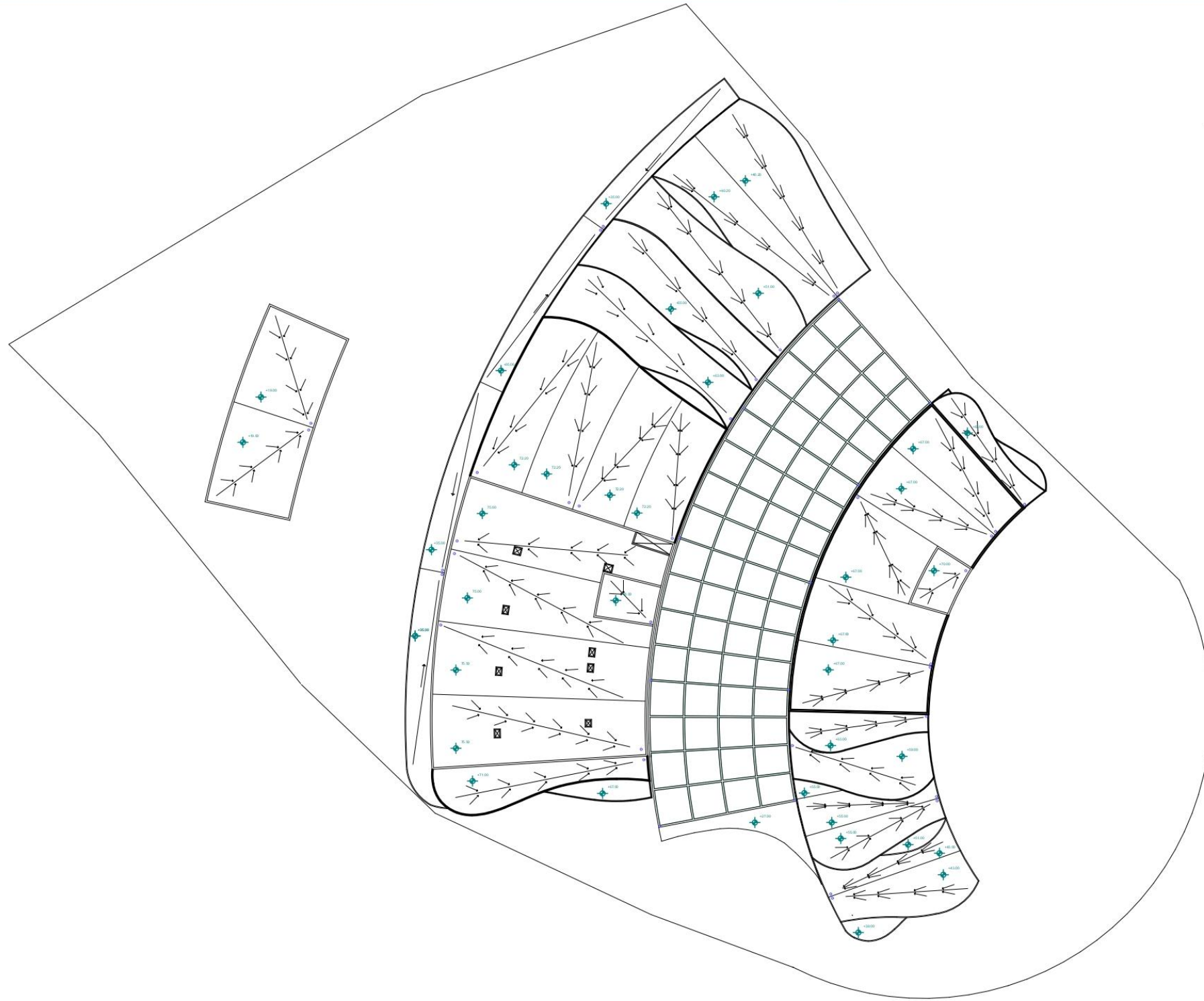
Échelle :1/200	PLAN DE 9 E AU 10 E ETAGE (suites)	Ihcene Laldji
Planche N : 15		

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

Échelle :1/200	PLAN DE 11 E AU 12 E ETAGE (Appartement)	Ihcene Laldji
Planche N : 16		



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

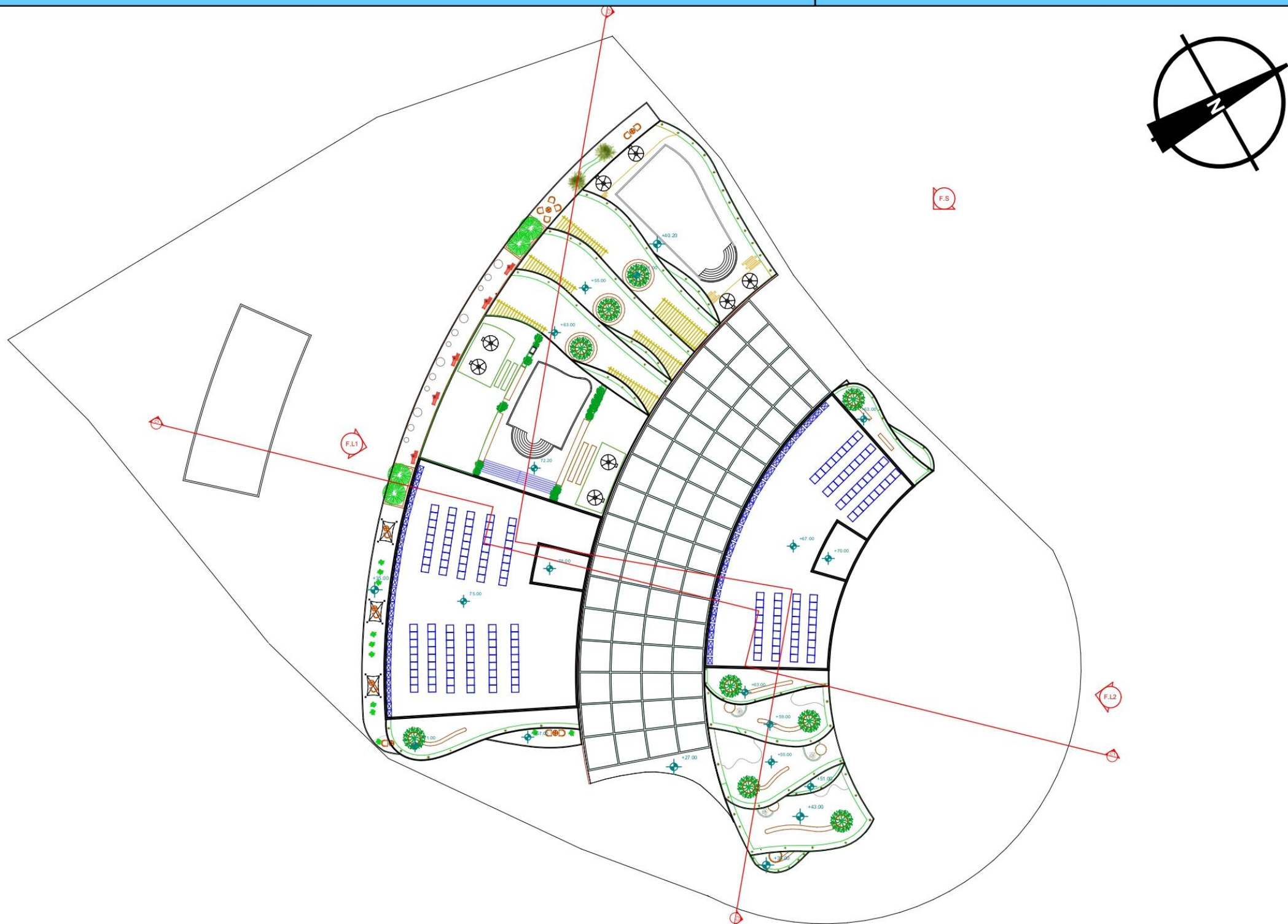
Échelle :1/200

Planche N : 17

PLAN DE TOIUTURE

Ihcene
 Laldji

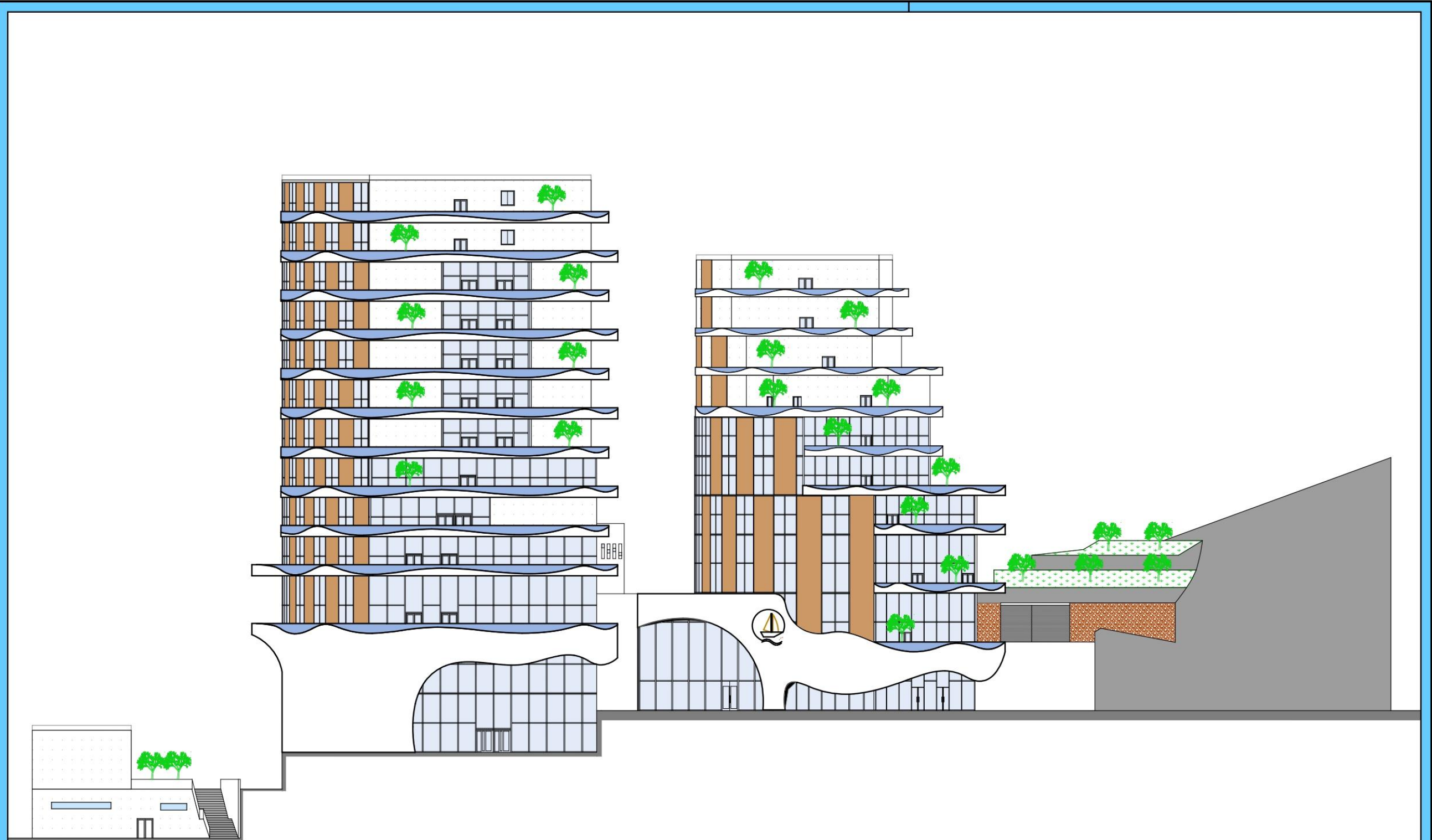
CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

Échelle :1/200	PLAN DE TERRASSE	Ihcene Laldji
Planche N : 18		

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

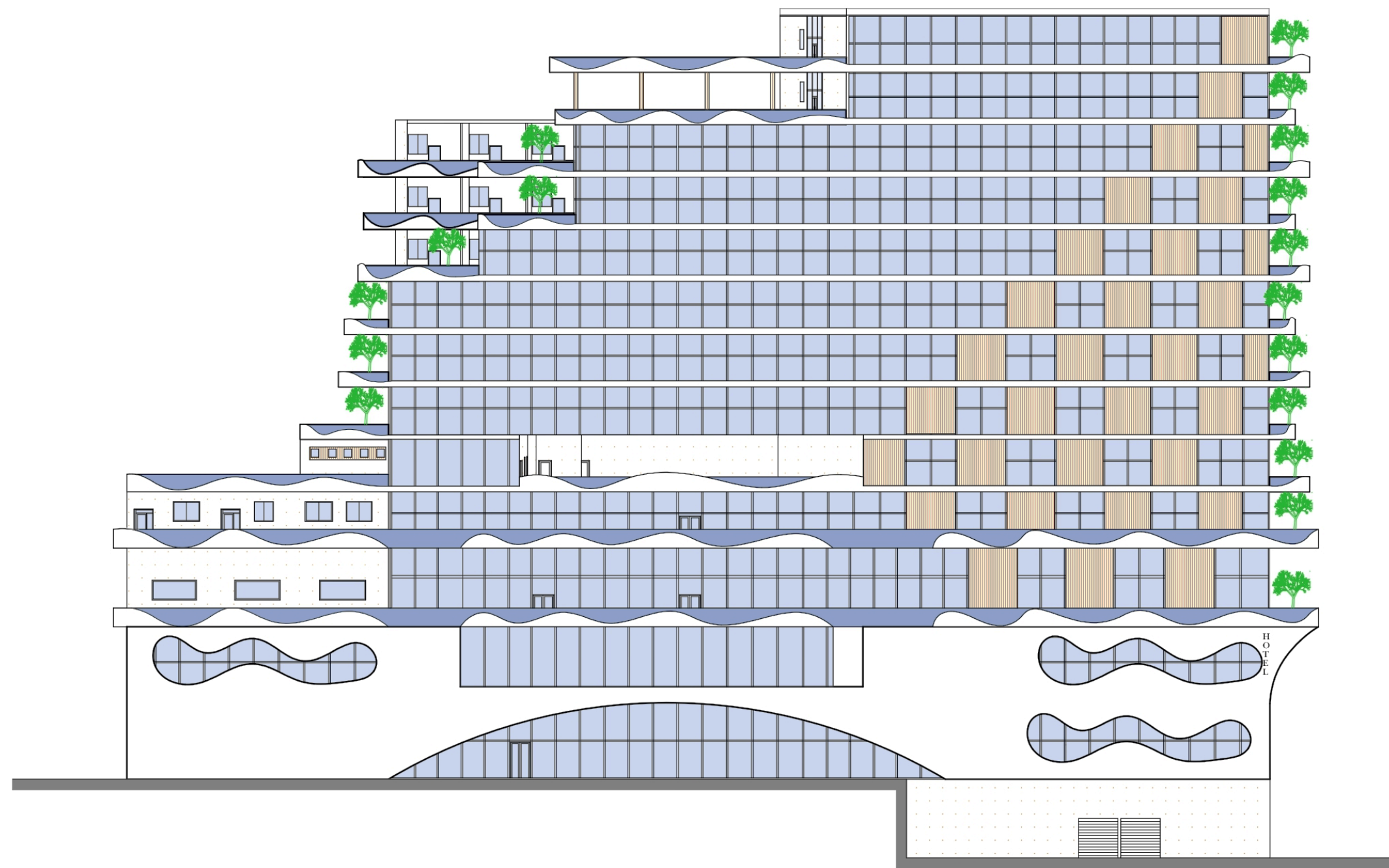
Échelle :1/200

FAÇADE PRINCIPALE

Ihcene
 Laldji

Planche N: 19

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

Échelle :1/200

Planche N: 20

FAÇADE LATÉRALE 01

Ihcene
 Laldji

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

Échelle :1/200

Planche N: 21

FAÇADE SECONDAIRE

Ihcene
 Laldji

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

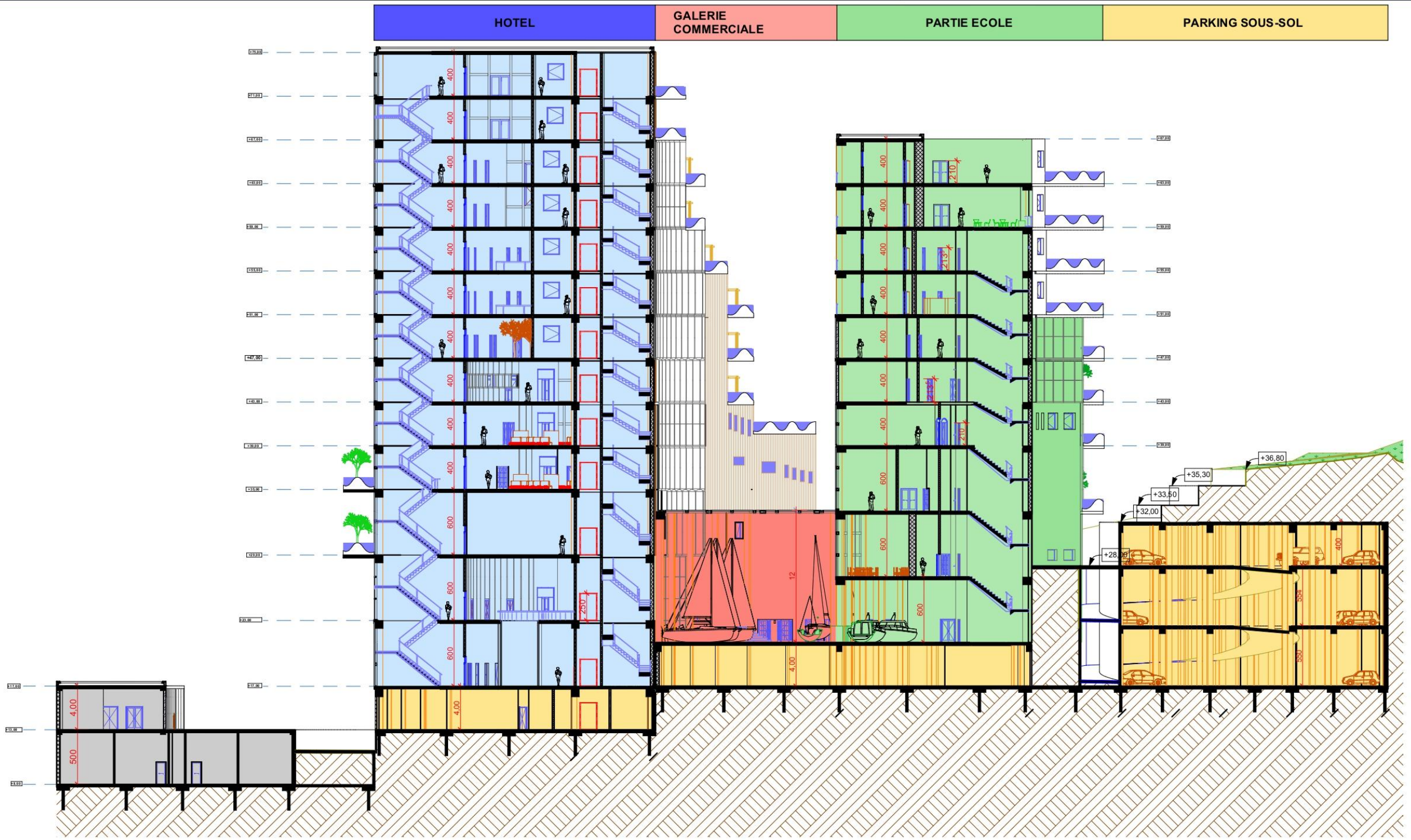
Échelle :1/200

Planche N: 22

FAÇADE LATÉRALE 02

Ihcene
 Laldji

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

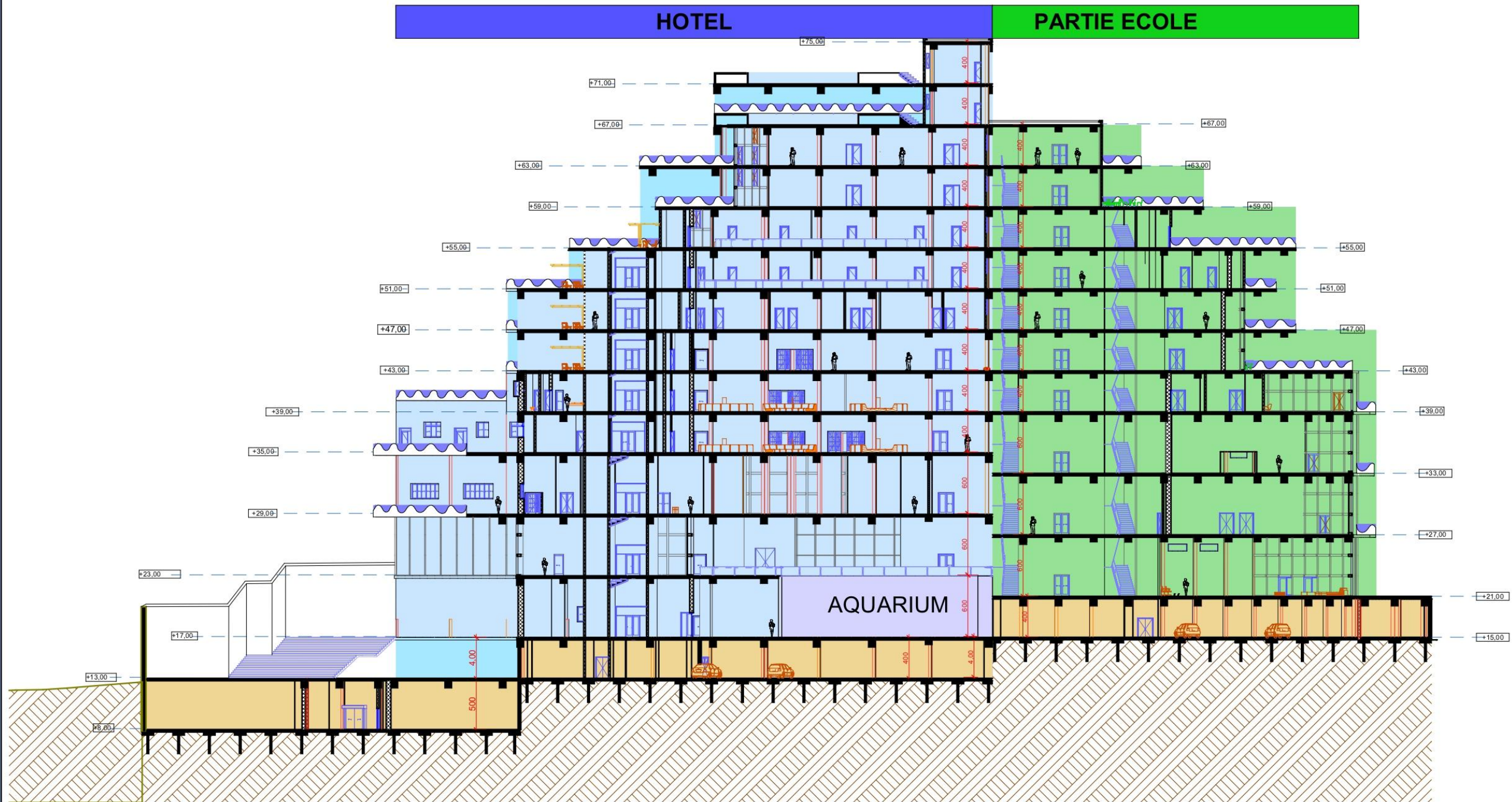
Échelle : 1/200

Planche N: 23

COUPE A-A

Ihcene
 Laldji

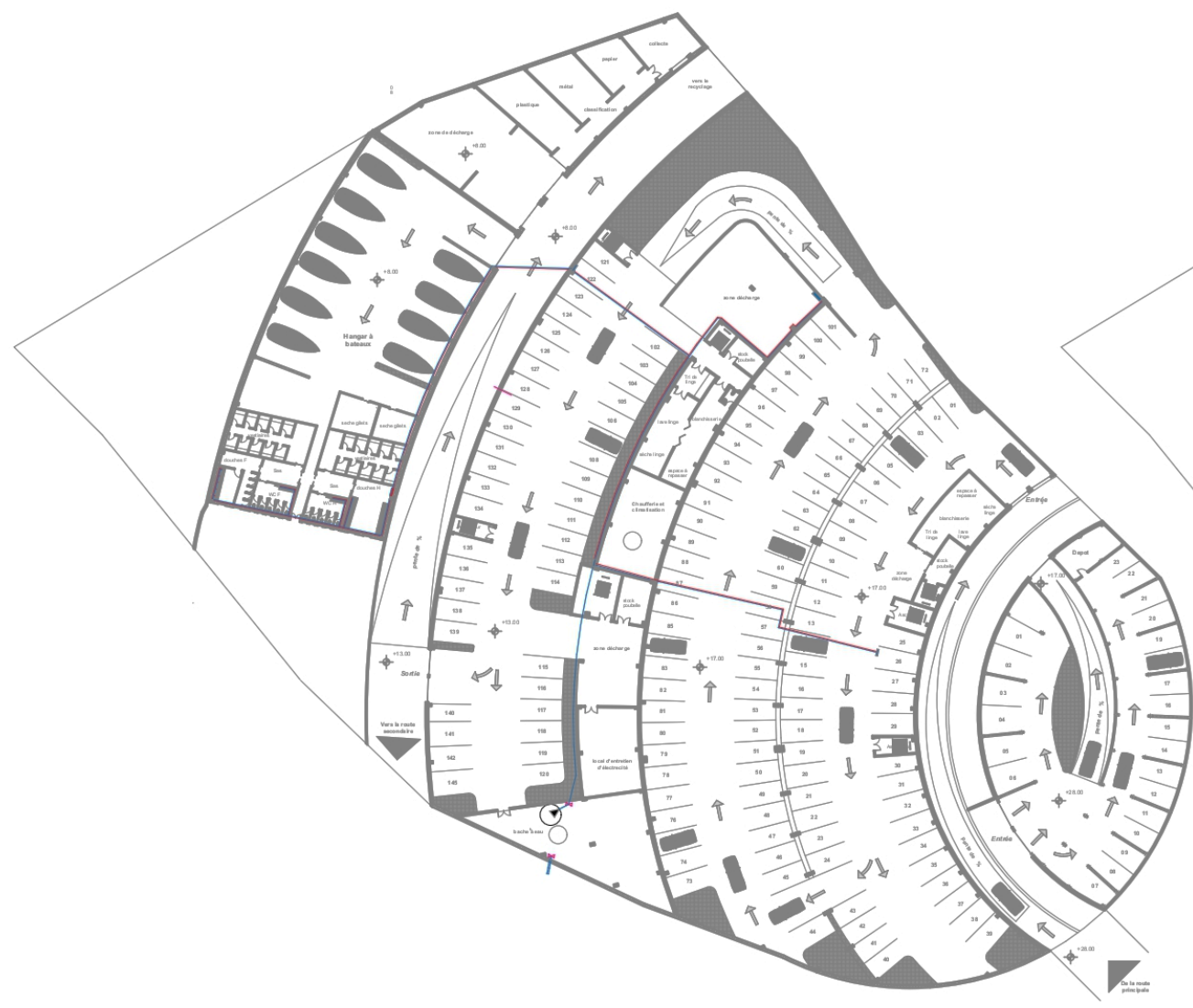
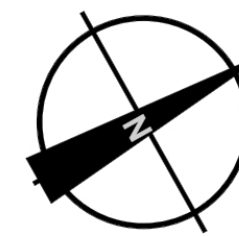
CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



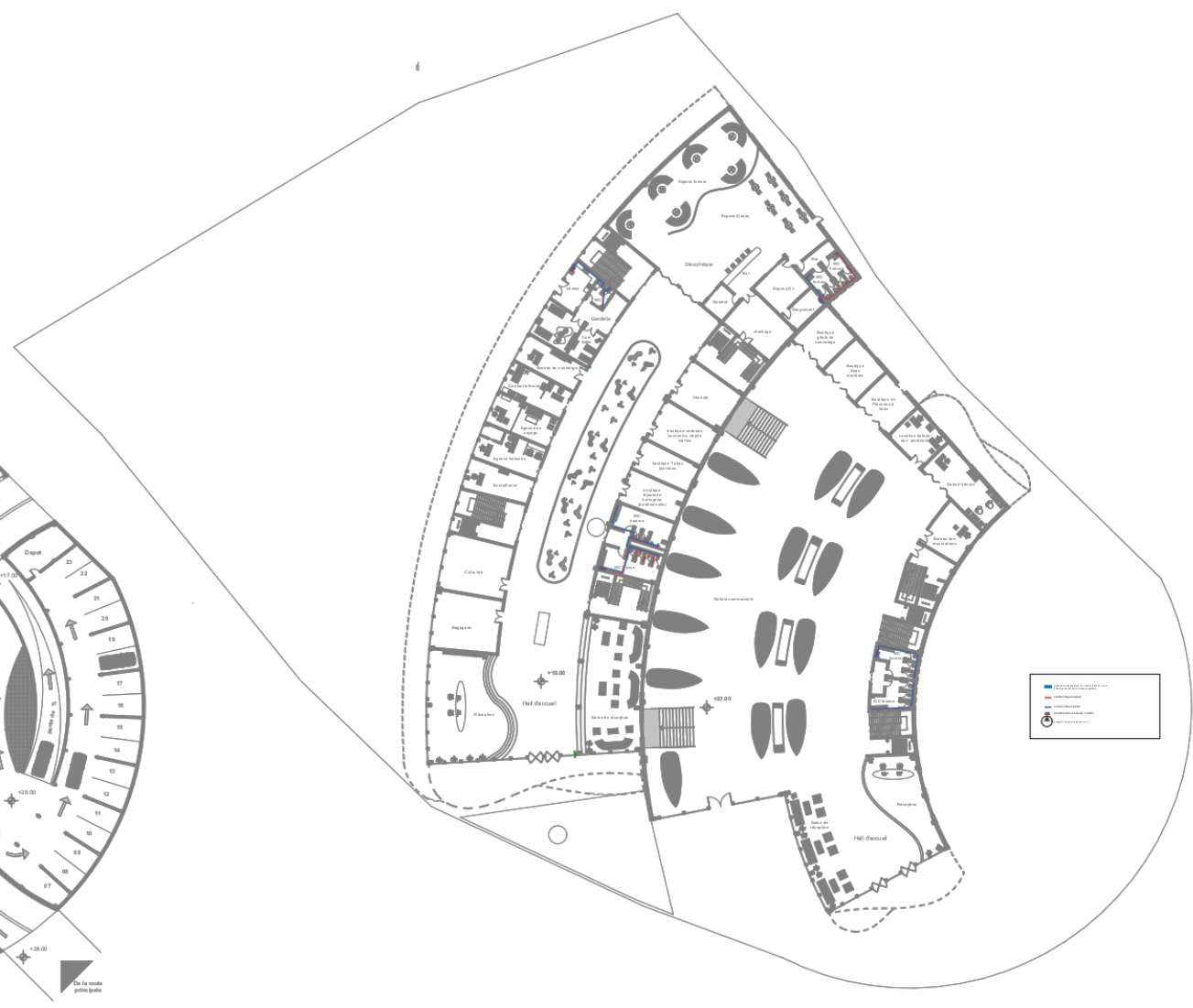
Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

Échelle :1/200	COUPE B-B	Ihcene Laldji
Planche N: 24		

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Plan de sous-sol



Plan Rez de chaussée

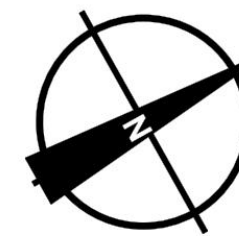
Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
Faculté de technologie
Département d'architecture

Échelle :1/200

Planche N : 25

PLAN D'ALIMENTATION EN
EAU POTABLE

Ihcene
Laldji



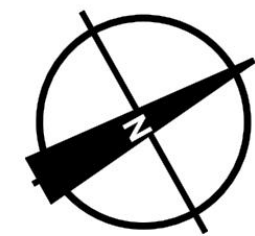
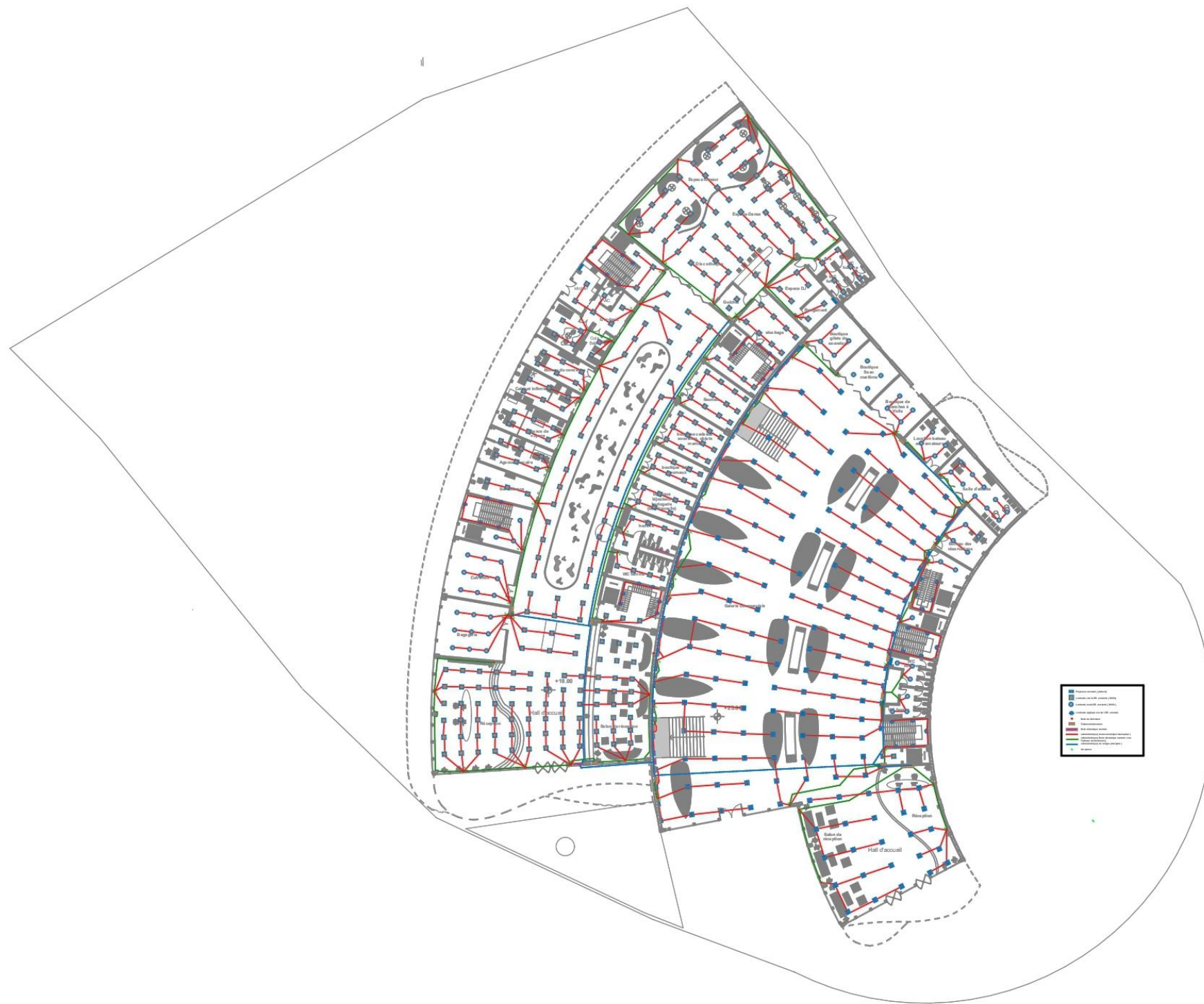
Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

Échelle : 1/200

Planche N : 26

**Plan de camera
 vidéosurveillance
 (rez de chaussée)**

Ihcene
 Laldji



Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

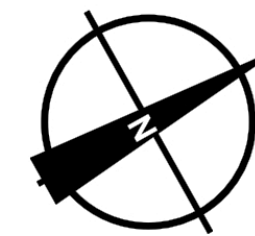
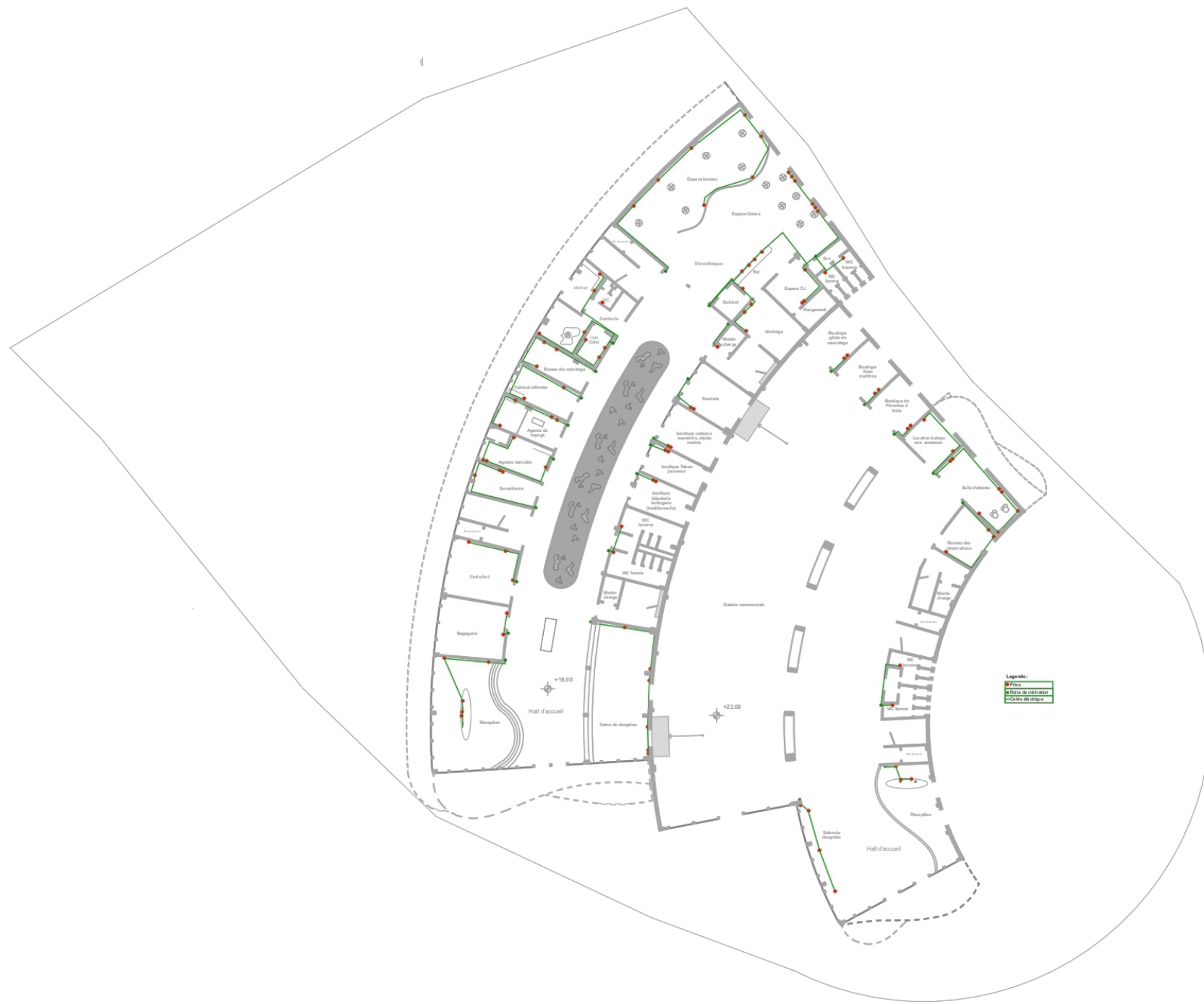
Échelle :1/200

Planche N : 28

**Plan d'Alimentation en
 ELEctRIcité
 (rez de chaussée)**

Ihcene
 Laldji

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



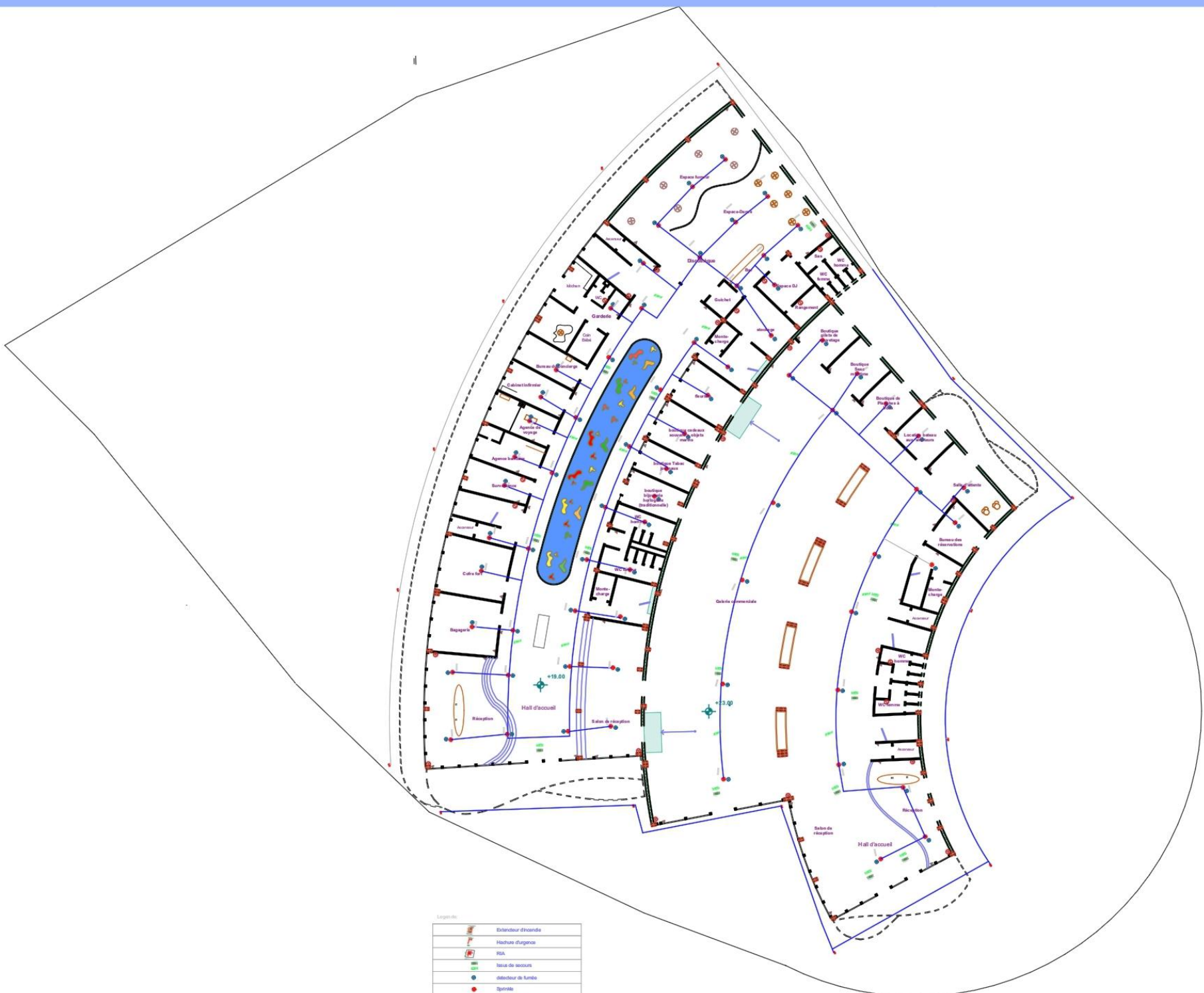
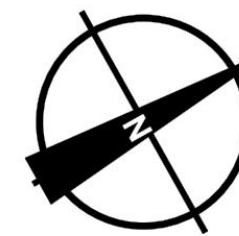
Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

Échelle : 1/200

Plan d'Alimentation ELETRIQUE DES
 PRISE
 (rez de chaussée)

Ihcene
 Laldji

Planche N : 29



Legende

	Extincteur d'incendie
	Issue d'urgence
	RVA
	Service de secours
	Détecteur de fumée
	Spécialité
	Tuyaux d'eau
	État de désactivation
	Bloc autonome
	Poteau d'incendie
	Extincteur à eau
	Extincteur à CO2
	Extincteur à poudre

Université Abou Bakr Belkaid - tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

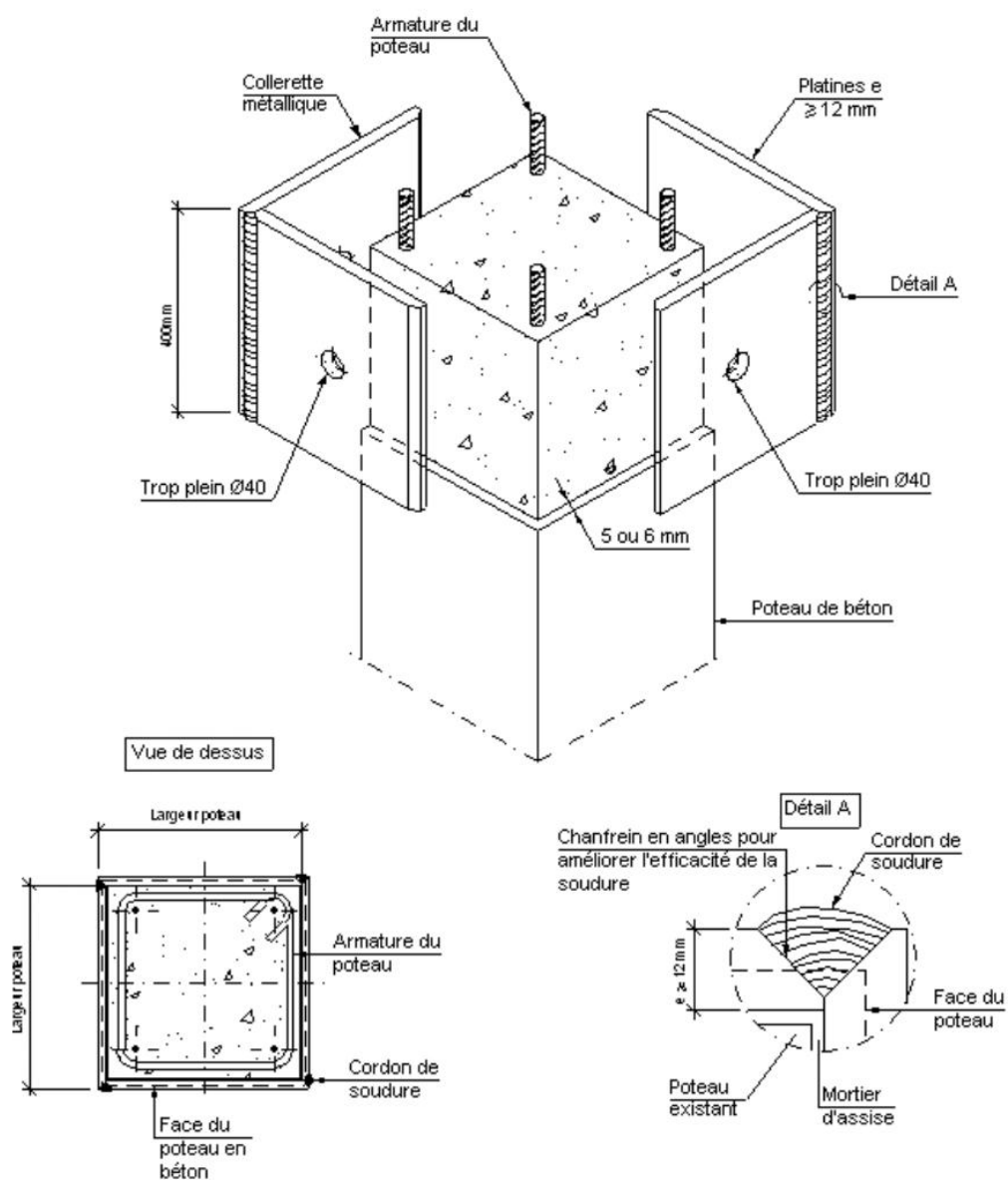
Échelle : 1/200

Planche N : 30

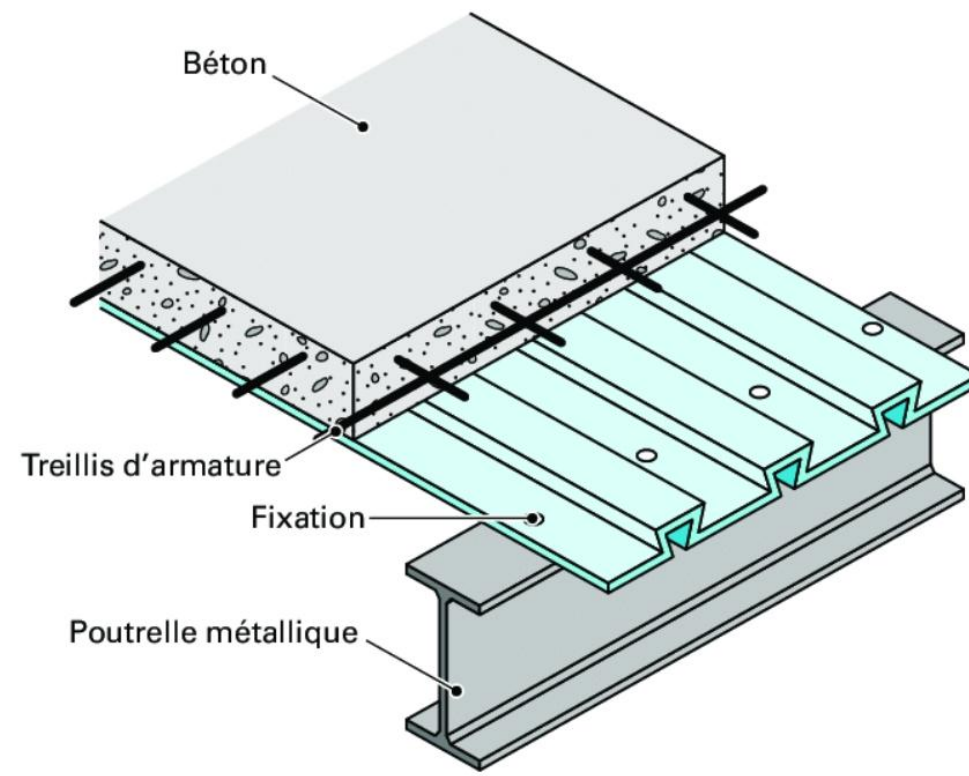
PLAN D'ANTIE INCENDIE

Ihcene
 Laldji

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE



Poteau mixte (acier – béton)



Plancher mixte avec connecteurs acier – béton

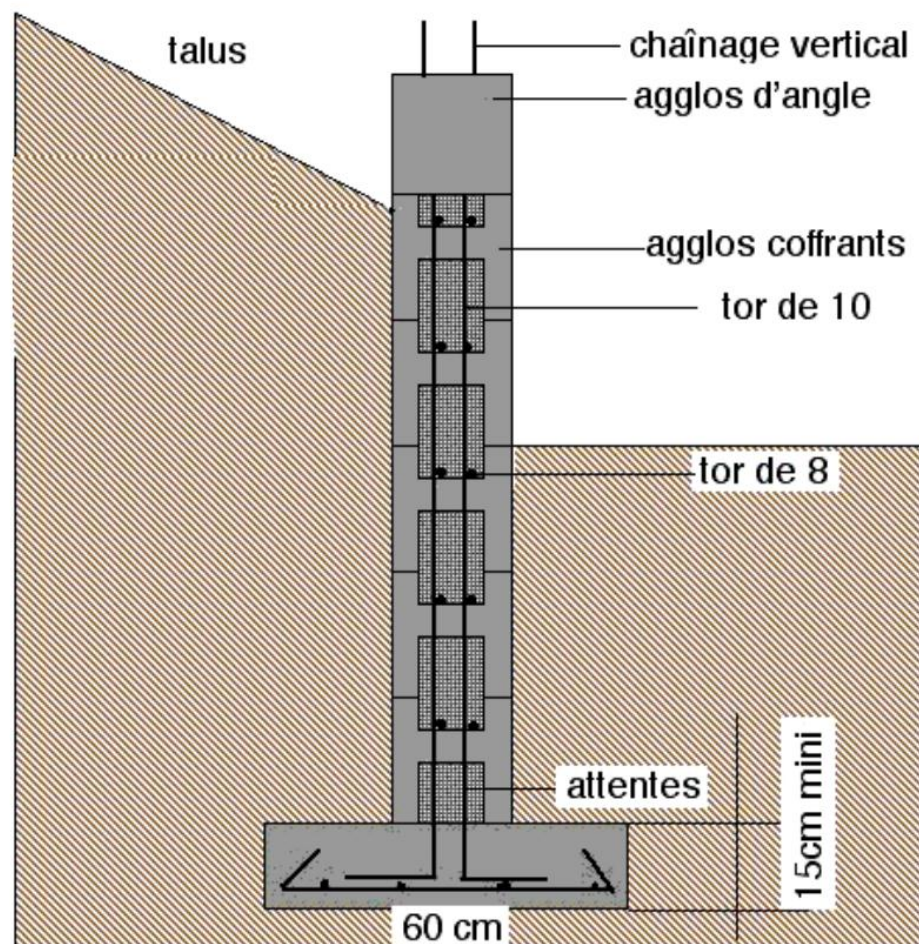
CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE

Université Abou Bakr Belkaid - Tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

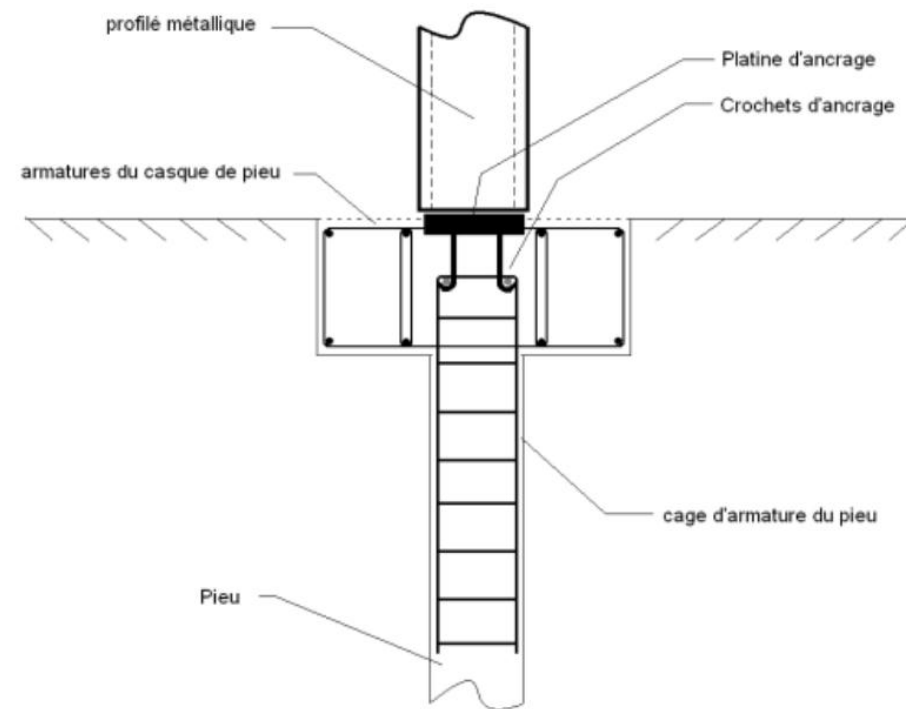
Échelle :1/200

Détails technique

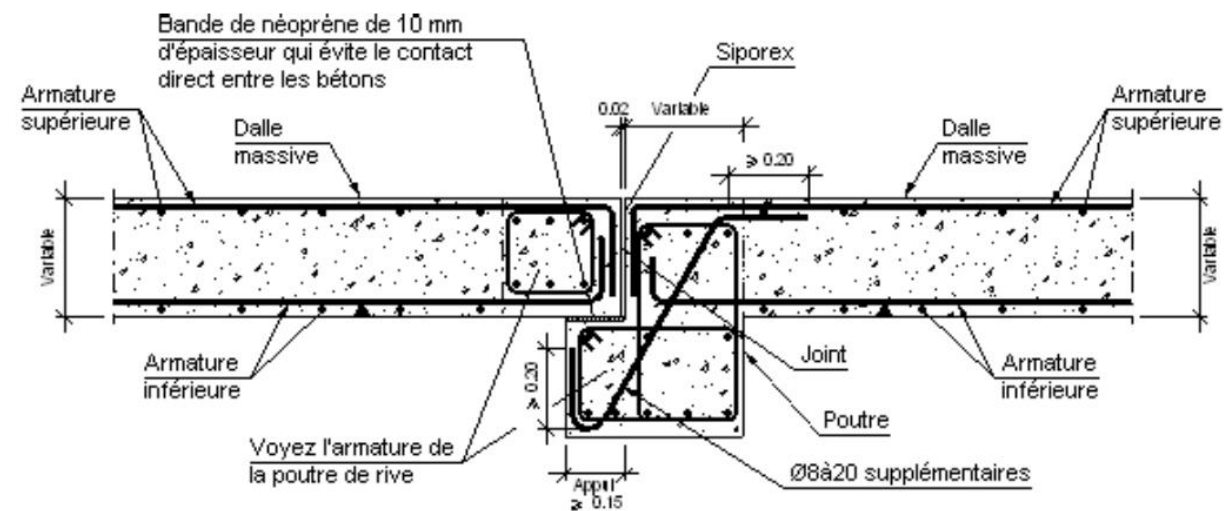
Ihcene Laldji



Mur de soutènement



Fondation pieux



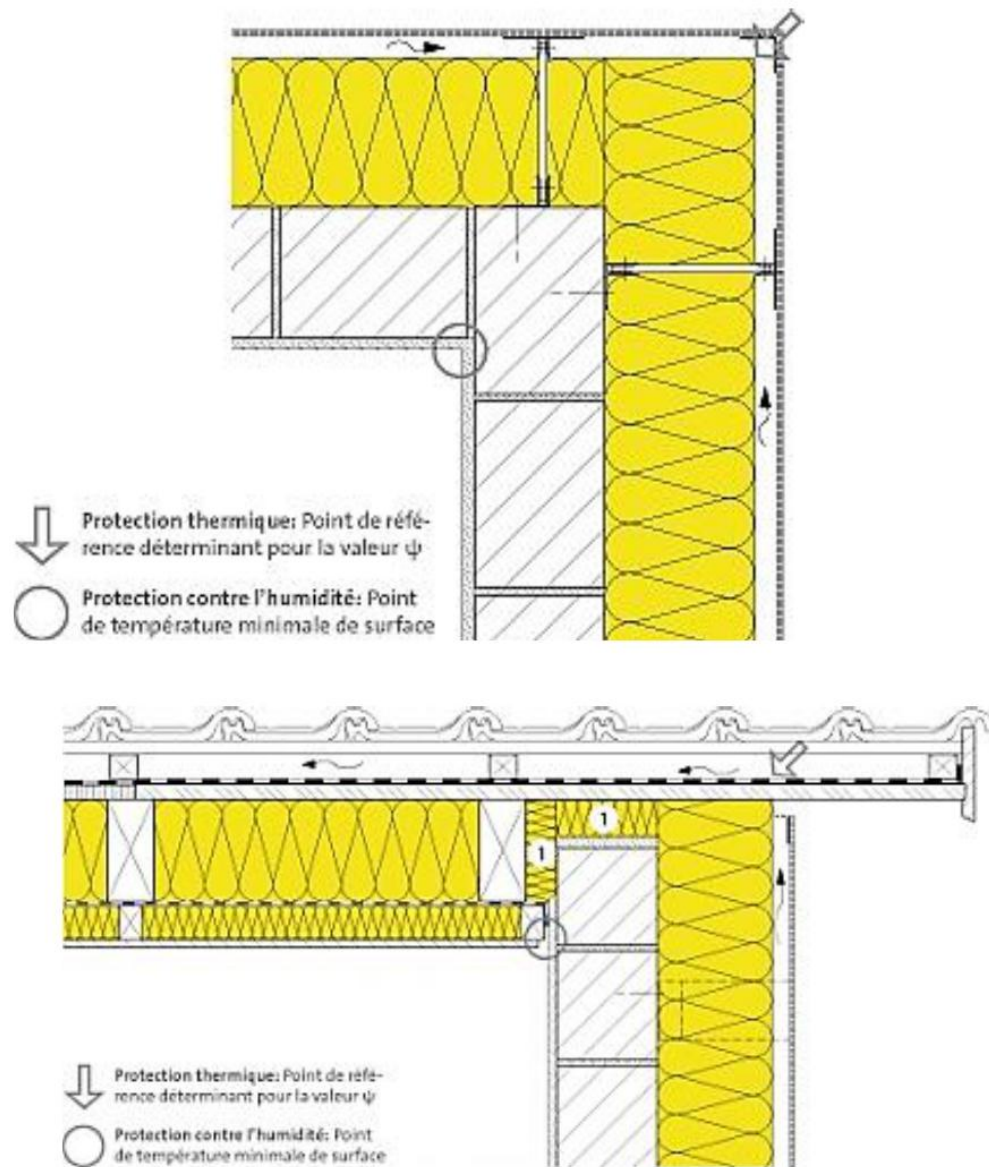
CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES
INTELLIGENTE A HONAINE

Université Abou Bakr Belkaid - Tlemcen
Faculté de technologie
Département d'architecture

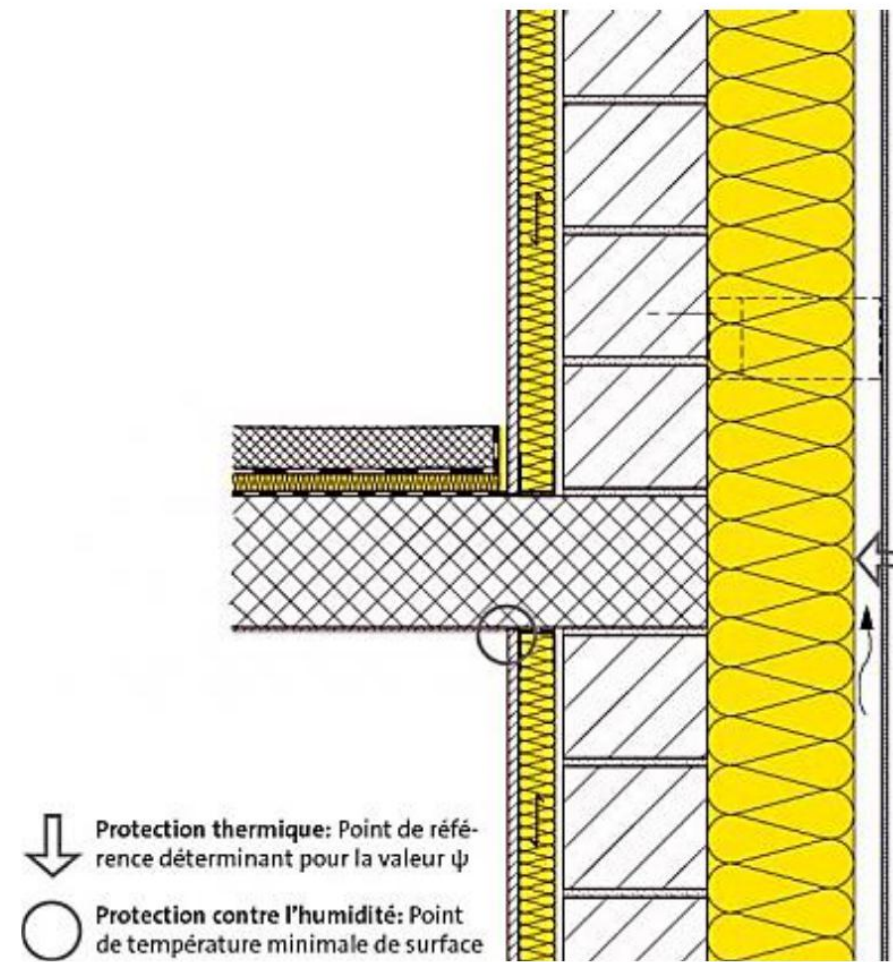
Échelle : 1/200

Détails technique

Ihcene Laldji



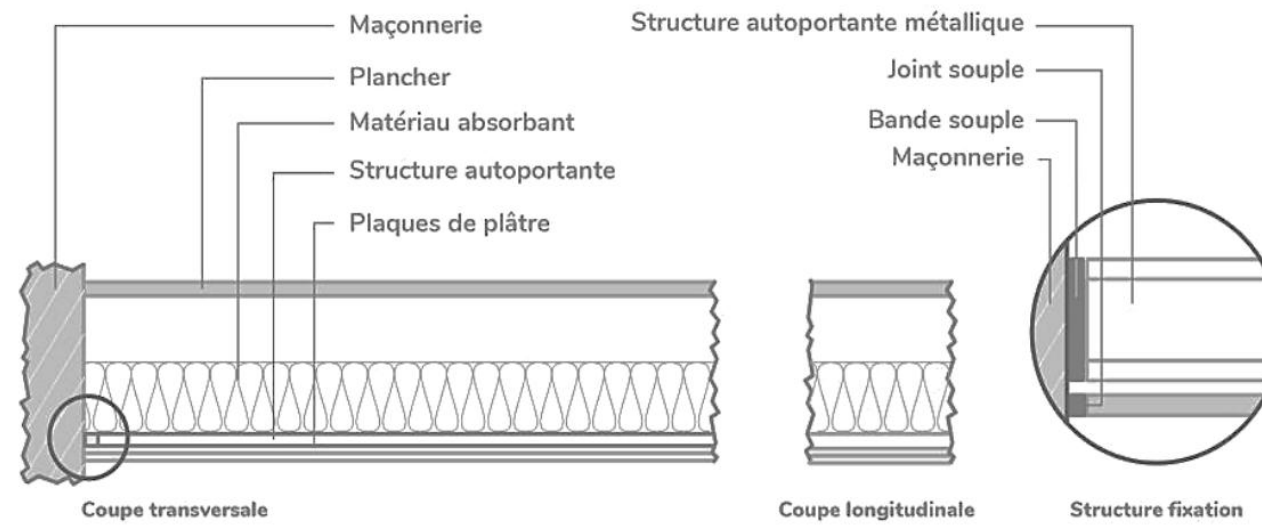
Mur extérieur- toiture , façade ventilé



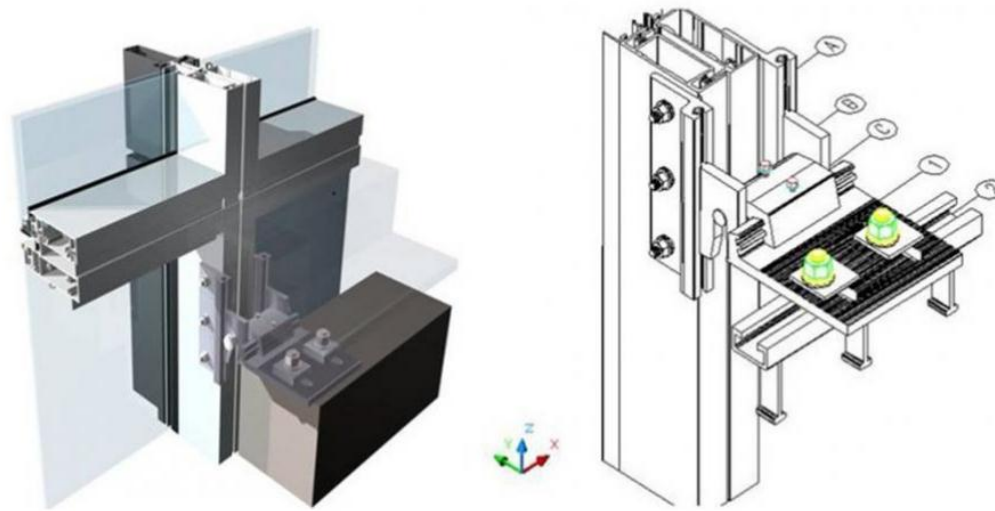
Mur extérieur façade ventilé

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE

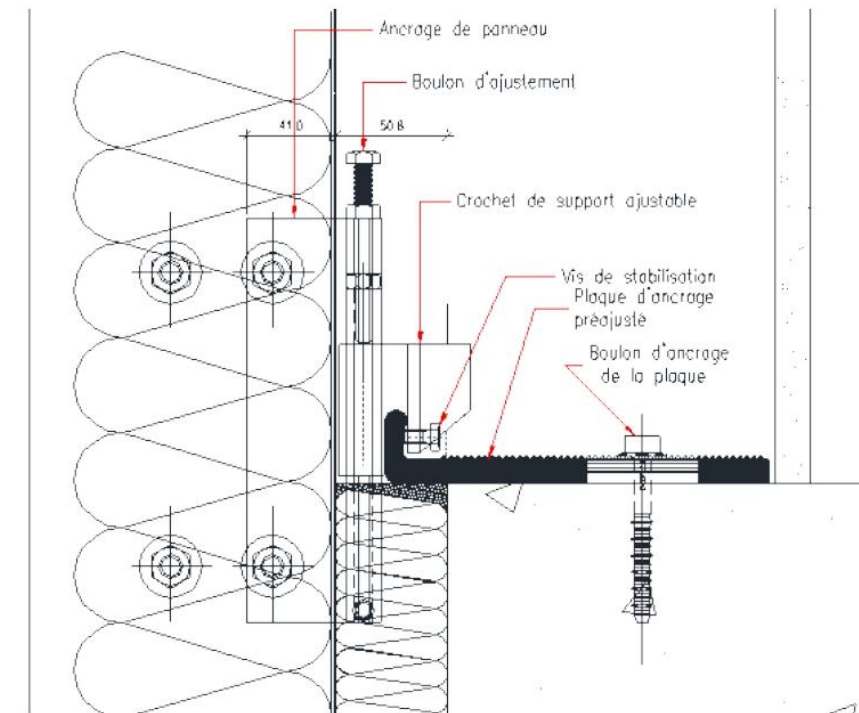
Université Abou Bakr Belkaid - Tlemcen Faculté de technologie Département d'architecture		
Échelle :1/200	Détails technique	Ihcene Laldji



Faux-plafond



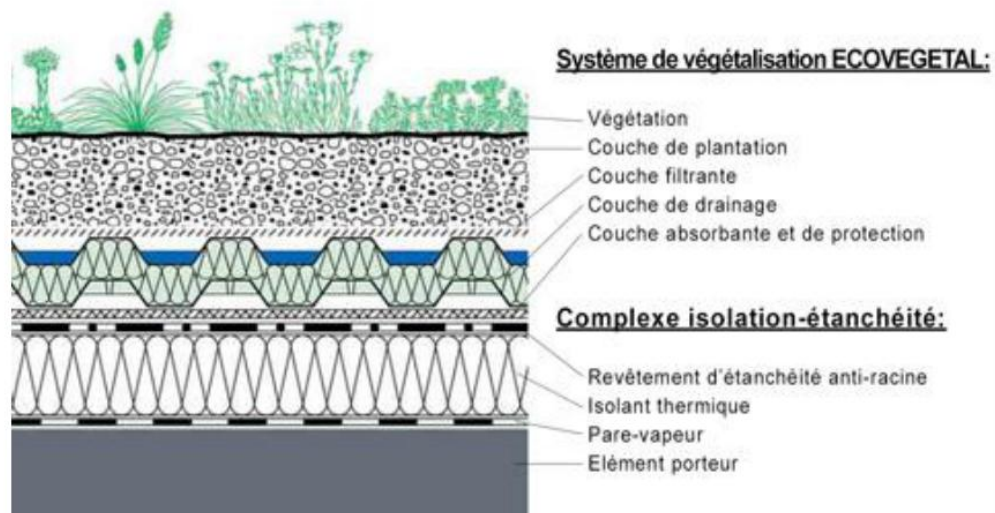
Ancrage des panneaux à la dalle



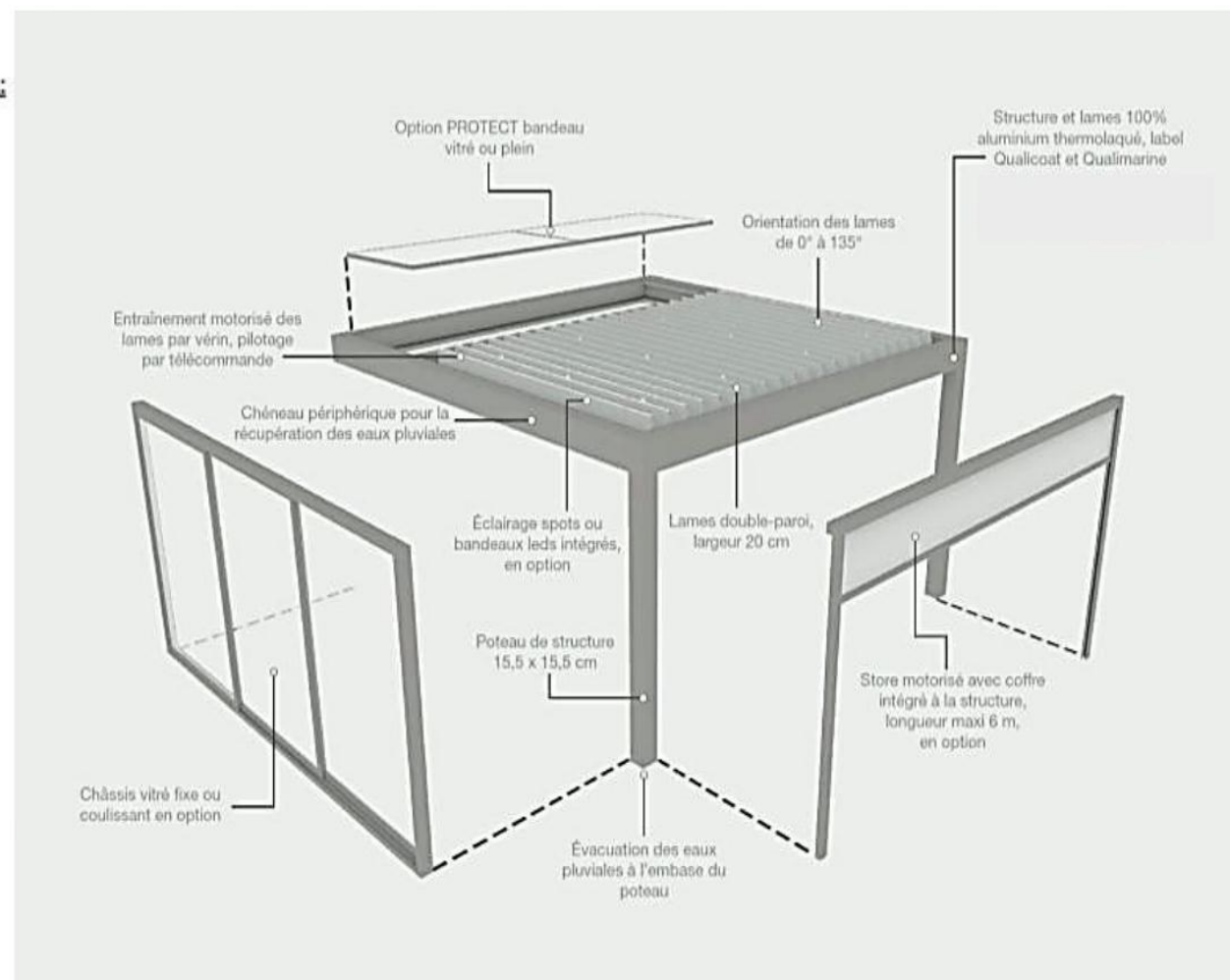
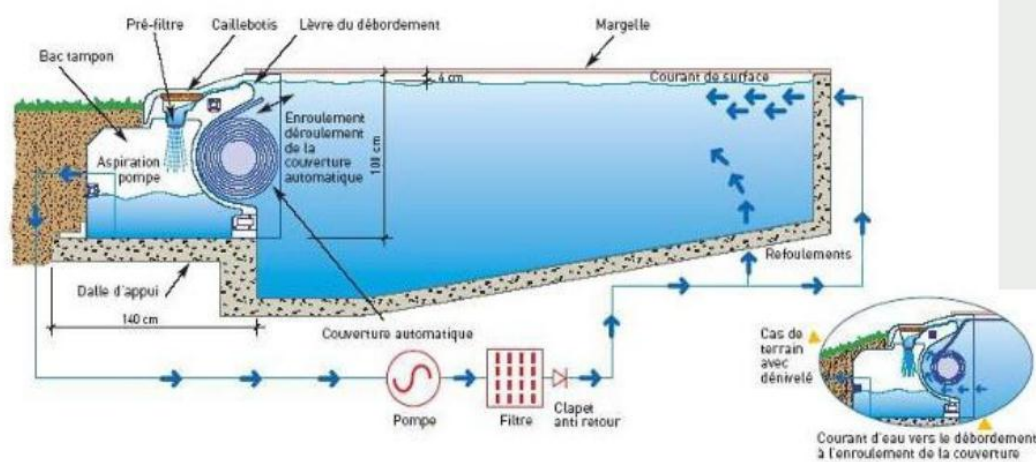
Université Abou Bakr Belkaid - Tlemcen
Faculté de technologie
Département d'architecture

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES INTELLIGENTE A HONAINE

Université Abou Bakr Belkaid - Tlemcen Faculté de technologie Département d'architecture		
Échelle :1/200	Détails technique	Ihcene Laldji



Toit végétal



Pergola bioclimatique

Université Abou Bakr Belkaid - Tlemcen
 Faculté de technologie
 Département d'architecture

CONCEPTION D'UNE ÉCOLE DE VOILES
 INTELLIGENTE A HONAINE

Échelle :1/200

Détails technique

Ihcene Laldji



VUE EN 3D





VUE EN 3D





VUE EN 3D



Conclusion générale :

Tlemcen, malgré le littoral et les huit zones d'expansion touristiques qui s'y trouvent, ne connaît pas une grande activité urbaine et d'aménagement par rapport à d'autres zones, notamment la ville de Honaine, où l'on trouve de simples suggestions sur le papier et c'est le cas du projet que nous avons élaboré (école de voile intelligente) car il comprend un sujet important dans le tourisme étranger " le tourisme sportif " à dimension technologique.

Cependant, un projet ne peut aboutir sans passer par différentes approches qui permettent de mieux cerner l'interaction entre le site et le bâtiment en lui-même. C'est le cas de notre "école de voile " qui a associé l'Architecture à l'intelligence et à la durabilité à travers la reconversion d'un site littoral, touristique et portuaire. L'objectif était de renforcer le lien entre la ville et son port. Cela nous a guidé à opter pour la programmation d'un projet touristique durable d'une taille plus au moins conséquente regroupant l'école et un hôtel pour que cette région devienne un pôle attractif par excellence. Le résultat de ce travail est un projet qui répond aux objectifs et réalise l'hypothèse tracée au début à savoir le respect du triptyque des procédés technologiques intelligents assurant la durabilité de l'équipement et minimisant son impact sur son environnement.

Enfin, notre espoir est que ce projet pourra informer et inspirer le public, les législateurs, les architectes et nos collègues qui tentent activement de contribuer à une meilleure vie dans notre société, sur notre continent et dans le monde, afin que nous puissions voir nos villes intelligentes un jour.

BIBLIOGRAPHIE :

Livres :

- Bertrand Zuindeau, Développement durable et territoire, Édition : Presses universitaires du Septentrion, 2010, chapitre 07, page 55
- Jean-Yves Martin, Développement durable ? , Edition : IRD, 2002
- Jean-Marie Galibourg ; Jacques Cabanieu, Constructions publiques : Architecture et HQE, Edition : Mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques, 2003
- ROBINSON (J.) et DONLAN (H.S.), Collection architecture : architecture hôtelière et de loisir, Edition : moniteur, 1978.
- Joy Standeven, Paul de Knop, Sport Tourism, Edition : Human Kinetics, 1999
- Claude Sobry, Le tourisme sportif, 2004, page 13
- Yvette Veyret (dir.), Le développement durable : approches plurielles, Paris, Hatier, Collection « Initial » : 1772-9971,2005.
- Donna P. Duerk, Programmation architecturale : gestion de l'information pour la conception, Éditeur : John Wiley & Sons 1993, page8
- Cayetano Cardelus, Architecture écologique, Edition : Le Layeur, 2018.

Articles /Reuves :

- Éric Dugas, Du sport aux activités physiques de loisir : des formes culturelles et sociales bigarrées, 2007.
- M. André Leclercq, Le sport au service de la vie sociale, 2007.
- Jean-Marie Breton, Sport, tourisme, environnement et développement local durable, Éditeur : Lavoisier ,2010.
- Smail Boukhari, Thèse doctorat, La Place du Tourisme Sportif dans le Monde des Loisirs, Cas de l'Algérie, 2020.
- Me Serge Pautot, Algérie : Les potentialités de développement du tourisme sportif
- SAFI BENSLIMANE Boumedyen, Mémoire architecture master 2, Centre d'Art Thérapie à Honaine »Guérir par la nature, 2015-2016.
- Moulay .N, modélisation systémique d'un site touristique intelligent et durable « plateau Lall Setti, Tlemcen » ,2019.
- Pascale Le Roi, Construction de Haute Qualité Environnementale, Saigault, 2005.

- Berezowska-Azzag, Intelligence urbaine, au delà d'une planification, Courrier du Savoir – N°16, Octobre 2013, page.55-63.
- Patrick Bouchet et Malek Bouhaouala, Document de la revue Téoros, Tourisme, sport et d Jean-Pierre Goulette, Programmation architecturale et architecture virtuelle, 2009, pages. 77–88 développement (Un essai de définition socio-économique), Volume 28, Numéro 2, 2009, page 3–8.
- Michelle Bergadaà, "recherche en marketing : un état des controverses" Vol. 7, édition : Sage, vol 07,1997, page22.

Autres :

- Marie Coudert, Mémoire d'étude, Le tourisme sportif et destinations, 2011,2012.
- B. Berrabah, Fatima, Mémoire de Master. Architecture, Un Centre Des Sports Nautiques À Madagh 1 (Oran), 2018.
- Rouissat ; Chermiti, Mémoire d'architecture, La mise en valeur des monuments et vestiges historiques de la ville de Honaine à travers le traitement de ses abords, 2019.
- Bechaalany Aline, Mémoire d'étude, Soutènements et fondations d'une tour reposante sur un sol médiocre, 2015.
- Le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme, PDAU.
- Le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de la wilaya de Tlemcen, PAWT.

Sites internet :

- <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00562313/document>
- <https://ar.wikipedia.org/wiki>
- <https://www.3-0.fr/doc-dd/qu-est-ce-que-le-dd/tour-d-horizon-des-enjeux-des-3-piliers-du-developpement-durable>
- <https://archipel.uqam.ca/4046/1/M12097.pdf>
- https://www.actuenvironnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/batiment-passif.php4
- <http://atr-tech.fr/definition-batiments-intelligents.html>
- <http://blog.economie-numerique.net/2015/12/15/larchitecture-de-demain-grace-aux-materiaux-intelligents/>
- <https://streaming-canal-u.fmsb.fr/vod/media/canalu/documents//utls/041000.pdf>
- https://www.usherbrooke.ca/environnement/fileadmin/sites/environnement/documents/Essais_2015/Robitaille_O__2015-02-10_.pdf

- <https://dictionnaire.reverso.net/francais-definition/nautique>
- <https://dicodusport.fr/definition-sport/voile/>
- <https://www.actuia.com/actualite/journee-mondiale-de-locean-quelques-exemples-dutilisation-de-lia-dans-le-domaine-maritime/>
- <https://www.archdaily.com/924329/longcheer-yacht-club-zhubo-design-group>
- https://www.envirobat-oc.fr/IMG/pdf/20170615_bdmo-evmc-conceptionv1.pdf
- <https://www.canadianarchitect.com/michael-green-dock-building-vancouver-yacht-club/>
- <https://www.archdaily.com/521040/yacht-club-de-monaco-foster-partners>
- <https://analyse-urbain-honaine.com>
- https://www.ffvoile.fr/ffv/web/ffvoile/documents/PE_Instructions_Ecoles_Voile_2017.pdf
- <https://cloamila.dz/Leg1/76e97f61-3df4-4a74-a1da-926a3c3f0d64.pdf>
- <https://www.sempergreen.com/fr/solutions/toits-vegetaux/constructions-de-systemes-d-un-toit-vegetal>
- <https://hstructure.fr/faux-plafond/>
- <http://www.fabalutec.fr/expertise/realisations-produits/facades-rideaux/>
- <https://www.baticopro.com/guides/eclairage-a-detection-de-mouvement-installation-et-fonctionnement.html>
- <http://www.eurofireprotection.com/blog/what-are-addressable-fire-alarm-systems>

Les acronymes :

V.R.D : voiries et réseaux divers - Assainissement - Équipements urbains

U.R.B : urbanisme

T.O.P.O : topographie

T.C.E : tout Corps d'Etat

G.T.B : la gestion technique du bâtiment

G.T.C : la gestion technique centralisée

I.A : intelligence artificielle

B.I : bâtiment intelligent

H.Q.E : haute qualité environnementale

A.C.V : analyse de cycle de vie

S.N.A.T : schéma Nationale d'Aménagement du Territoire

S.N.E : stratégie Nationale de l'Environnement

S.R.A.T : schémas Régionaux d'Aménagement du Territoire

P.D.A.U : le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme

P.A.W : plans d'aménagement de wilaya

P.O.S : plan d'Occupation des Sols

Annexe :

Programme de la direction de sport et jeunesse de Tlemcen pour l'élaboration d'un club nautique.

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS

WILAYA DE TLEMCEN
DIRECTION DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

FICHE TECHNIQUE ET DEMANDE D'INSCRIPTION
ETUDE, CONSTRUCTION ET EQUIPEMENT D'UNE BASE
NAUTIQUE A MARSAT BEN M'HIDI

SECTEUR : Jeunesse et Sports

I PRESENTATION DU PROJET:

- 1- Ordonnateur: Monsieur le Wali de la Wilaya de Tlemcen
- 2- Intitulé de l'opération: Etude, construction et équipement d'une base nautique à Marsat Ben M'hidi
- 3- Nature de l'investissement
 - Etude et suivi
 - Réalisation des travaux
 - Equipement
 - Autres: Publicité
- 4- Localisation du projet
 - WILAYA DE TLEMCEN
 - DAIRA DE MARSAT BEN M'HIDI
 - COMMUNE DE MARSAT BEN M'HIDI
- 5- Autorisation du programme demandée (10 3 DA): 105 000
- 6- Opportunité du projet:
 - Importante affluence de jeunes et touristes

I- RENSEIGNEMENT GENERAUX :

- 1- VOCATION DU PROJET: Développement et promotion des activités de la Jeunesse individuels
- 2- INITIATEUR DU PROJET: Wali de Tlemcen
- 3- MAITRE DE L'OUVRAGE: Direction de la Jeunesse et des Sports.
- 4- LIEU D'IMPLANTATION DU PROJET: DAIRA DE MARSAT BEN M'HIDI
Wilaya de TLEMCEN
- 5- DELAI D'EXECUTION DU PROJET: 15 Mois

II- CONSISTANCE DU PROGRAMME :

- Salle 30x20 Hauteur 6 m
- Hall d'entrer
- Bureau 01
- Infirmerie
- Magasin de dépôt
- Vestiaires des moniteurs
- Vestiaires
- Sanitaires

III- ETAT DE SURFACE DU PROGRAMME

DESIGNATION	UNITE	SUPERFICIE
Salle 30x20 Hauteur 6 m	M ²	600,00
Hall d'entrer	M ²	---
Bureau 01	M ²	18,65
Infirmerie	M ²	11,65
Magasin de dépôt	M ²	9,85
Vestiaires	M ²	18,95
Sanitaires	M ²	13,05
Vestiaires des moniteurs	M ²	14,85
TOTAL		673 ,05

IV – DETAIL DE L'INVESTISSEMENT

1- ETUDE ET ENGINEERING

- Etude et suivi
- Control technique
- Etude du sol

2- BATIMENT ET GENTRE CIVIL (TCE)

- Lot T.C.E
- Lot charpente métallique

3- EQUIPEMENT

- Voiles
- Zodiaques
- Bateaux de plaisances

4- AUTRES

- * Branchement divers
- * Frais publicité

V – VOLUME FINANCIER ET ESTIMATION DU PROJET

DESIGNATION	MONTANT
Etude et suivi	5 000 000,00
Bâtiment Génie Civil	59 000 000,00
Equipement	40 000 000,00
Autres	
• Branchement divers	900 000,00
• Frais de publicité	100 000,00
TOTAL	105 000 000,00

Arrêtée la présente fiche technique à la somme de : **cent cinq millions de dinars**

Le Directeur

**Liste des opérations Gelée du budget d'équipement public arrêtée au 31/10/2020
(programme sectoriel Déconcentrés - PSD)**

Wilaya : Tlemcen

Ministère de Rattachement : Direction de la jeunesse et des Sports

Type de programme :

Normal (302 - 145)

P,S,Sud (302 - 089)

P,S,H,P (302 - 116)

N°de la DP	S/S	CHAPITRE ET OPERATION	INTITULE DU CHAPITRE ET DES OPERATIONS	Localisation
SECTEUR 5: INFRASTRUCTURES ECONOMIQUES ET ADMINISTRATIVES				
		Chapitre: 834	Bâtiment des services extérieurs de l'administration centrale	
MF/DP/2019/613 du 30/07/2019	57	NK5.834.1.262.113.13.13.	Etude et suivi pour la réalisation d'un siège de l'office des établissements de la jeunesse (ODEJ) à Tlemcen	Tlemcen
MF/DP/2019/613 du 30/07/2019	57	NK5.834.2.262.113.14.47.	Réalisation et équipement d'un siège d'ODEJ à Tlemcen	Tlemcen
SECTEUR 7 : INFRASTRUCTURES SOCIOCULTURELLES				
		Chapitre: 741	Jeunesse	
MF/DP/2019/613 du 30/07/2019	74	NK5.741.2.262.113.10.04.	Etude, Réalisation et Equipement d'un camp de jeunes à Honaine	Honaine
MF/DP/2019/613 du 30/07/2019	74	NK5.741.2.262.113.11.11.	Etude ,réalisation et équipement de 02 auberges de jeunesses à Ain Fezza et O/ mimoun	Ain Fezza et O/ mimoun
		Chapitre: 742	Sports	
MF/DP/2019/613 du 30/07/2019	74	CF5.742.8.262.113.08.14	Etude construction et équipement d'une salle OMS et piscine olympique à S/djillali (1ere tranche)	S/djillali
MF/DP/2019/613 du 30/07/2019	74	NK5.742.6.262.113.11.10.	Réhabilitation de la salle OMS Mansourah	Mansourah
MF/DP/2019/613 du 30/07/2019	74	NK5.742.8.262.113.11.39.	Réalisation de 10 terrains sportifs de proximités à travers la Wilaya	travers la Wilaya
MF/DP/2019/613 du 30/07/2019	74	NK5.742.8.262.113.11.40.	Réalisation de 05 AIRES de jeux à travers la Zone EST de la Wilaya	travers la Wilaya
MF/DP/2019/613 du 30/07/2019	74	NK5.742.8.262.113.12.28.	Revêtement en Gazon Synthétique d'un Stade de football à chetouane	chetouane
MF/DP/2019/613 du 30/07/2019	74	NK5.742.8.262.113.12.37.	Réalisation et équipement d'une piscine de proximité à Ain Tellout	Ain Tellout
MF/DP/2019/613 du 30/07/2019	74	NK5.742.8.262.113.14.33.	Etude, suivi, réalisation et équipement d'une piscine de proximité à beni boussaid	beni boussaid

Résumé :

Dans une approche de dynamisme du secteur sportif en tant que domaine fondamental pour le bien-être des personnes, s'intégrant au tourisme, ayant donné un nouveau concept de " tourisme sportif " avec ses différentes formes (marines, montagneuses et sahariennes), ce dernier contribue de manière significative à l'économie des pays.

L'Algérie possède de nombreux atouts touristiques pour donner l'opportunité de faire enrichir l'économie nationale à l'instar du reste des pays méditerranéens, en particulier dans le domaine des sports nautiques, en l'occurrence, la voile, qui fait partie des sports les plus importants qui attirent de plus en plus d'amateurs ces dernières années. La bande côtière de la ville de Tlemcen représente une partie de ces richesses touristiques, comptant huit Z.E.T., à proximité forestière, pouvant accueillir une activité sportive importante.

La ville de Honaine, qui présente des potentialités importantes s'est vue affecter plusieurs équipements de loisirs sportif dont l'actuel projet de recherche portant sur la conception d'une école de voiles, comptant des fonctions très diversifiées (loisir, détente, culture et hébergement) , imprégné de durabilité moyennant des mesures passives, naturelles par excellence, ainsi que d'autres actives en relation avec les principes du bâtiment intelligent. Ces dernières permettront la gestion de la consommation énergétique du bâtiment ainsi que la réduction de son impact environnemental tout en optimisant le confort des utilisateurs par le biais d'une maîtrise des technologies de pointe et des télécommunications.

Mots clés : tourisme sportif, voile, intelligence, développement durable, immotique.