

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 :BEDDEK Malak

Sujet

Centre de Loisirs scientifiques à Maghnia

Soutenu publiquement, le 16 / 06 / 2025 , devant le jury composé de :

Mr HAREM Omar	MAA	Université de Tlemcen	Président
Mme BENYAGOUR Batoul	MAA	Université de Tlemcen	Examineur
Mme KHERBOUCHE Soumia	MCB	Université de Tlemcen	Examineur
Mr KASMI Amine	MCA	Université de Tlemcen	Encadrant

Année universitaire : 2024/2025

Remerciements

Avant toute chose, je rends grâce à Allah, le Tout-Puissant, pour m'avoir accordé la force, la patience et la persévérance nécessaires tout au long de mon parcours universitaire.

Je souhaite exprimer ma profonde gratitude à mon directeur de mémoire, Professeur KASMI AMINE, pour son encadrement rigoureux, ses précieux conseils et ses orientations tout au long de ce travail de recherche.

Je remercie sincèrement les membres du jury qui m'ont fait l'honneur d'évaluer ce mémoire, en y consacrant de leur temps et de leur expertise.

Ma reconnaissance s'adresse également aux personnes rencontrées à Maghnia dans le cadre de mes recherches, qui ont généreusement accepté de répondre à mes questions et de m'aider à éclaircir certains aspects de mon étude.

Enfin, je remercie du fond du cœur toutes les personnes, proches ou moins proches, qui ont contribué, de quelque manière que ce soit, à la réalisation de ce mémoire.

Dédicaces

Je dédie ce travail :

À mes chers parents, en reconnaissance de tous leurs efforts et sacrifices tout au long de mon parcours scolaire.

À mon cher frère BEDDEK SID ALI, pour son soutien constant, ses encouragements et sa patience durant les moments difficiles.

À mes chères amies MELISSA ,MANAR, NOUR EL HOUDA, ABDELLAH et WALID, pour leur présence et leur amitié précieuse.

Et une grande dédicace à mon petit chat, CHOUCHOU, pour sa douce compagnie et tout l'amour qu'il m'apporte au quotidien.

Résumé

L'Algérie souffre d'un manque significatif en infrastructures récréatives, éducatives et scientifiques, particulièrement dans les villes secondaires comme Maghnia, située dans la wilaya de Tlemcen. Face à ce constat, ce mémoire propose l'étude et la conception d'un centre de loisirs scientifique, un espace innovant destiné à la jeunesse, où apprentissage et divertissement se rejoignent dans une approche ludique et interactive.

L'objectif est de créer un lieu qui valorise le temps libre des jeunes en stimulant leur curiosité, leur esprit critique et leur culture scientifique à travers des activités adaptées. Ce projet ambitionne également de répondre aux besoins sociaux et culturels spécifiques des jeunes algériens, tout en tenant compte de leur environnement urbain.

Au-delà de son rôle éducatif, le centre soulève des enjeux architecturaux et technologiques. Il s'agit de concevoir une structure moderne, stable et sécurisée, avec des espaces intérieurs flexibles et fonctionnels, tout en assurant un bon rendement des installations et une qualité esthétique adaptée. L'innovation technologique y joue un rôle central, tant dans les méthodes de construction que dans l'organisation des espaces.

Enfin, ce projet s'inscrit dans une démarche de développement urbain durable. Il vise à renforcer l'attractivité de la ville de Maghnia et à offrir aux jeunes un cadre propice à l'éveil scientifique, à l'épanouissement personnel et à l'intégration sociale.

Mots clés : loisirs scientifique, Apprentissage ludique, Culture scientifique, Divertissement éducatif, Curiosité, Activités scientifiques, moderne, Innovation technologique...

ملخص

تعاني الجزائر من نقص كبير في البنية التحتية الترفيهية والتعليمية والعلمية، وخاصة في المدن الثانوية مثل مغنية، الواقعة في ولاية تلمسان. وإزاء هذه الملاحظة، تقترح هذه الأطروحة دراسة وتصميم مركز علمي للترفيه، وهو مساحة مبتكرة مخصصة للشباب، حيث يجتمع التعلم والترفيه في نهج ممتع وتفاعلي. الهدف هو إنشاء مكان يقدر وقت فراغ الشباب من خلال تحفيز فضولهم والتفكير النقدي وثقافتهم العلمية من خلال الأنشطة الملائمة. ويهدف هذا المشروع أيضًا إلى تلبية الاحتياجات الاجتماعية والثقافية الخاصة للشباب الجزائري، مع مراعاة بيئتهم الحضرية.

بالإضافة إلى دوره التعليمي، يطرح المركز تحديات معمارية وتكنولوجية. يتعلق الأمر بتصميم هيكل حديث ومستقر وآمن، مع مساحات داخلية مرنة وعملية، مع ضمان الأداء الجيد للمنشآت والجودة الجمالية المناسبة. يلعب الابتكار التكنولوجي دورًا محوريًا، سواء في أساليب البناء أو في تنظيم المساحات. وأخيرًا، يعد هذا المشروع جزءًا من نهج التنمية الحضرية المستدامة. ويهدف إلى تعزيز جاذبية مدينة مغنية وتقديم إطار مناسب للشباب للوعي العلمي والتنمية الشخصية والتكامل الاجتماعي.

الكلمات المفتاحية: الترفيه العلمي، التعلم باللعب، الثقافة العلمية، الترفيه التعليمي، الفضول، الأنشطة العلمية، الحديث، الابتكار التكنولوجي...

Abstarct

Algeria suffers from a significant lack of recreational, educational, and scientific infrastructure, particularly in secondary cities such as Maghnia, located in the wilaya of Tlemcen. In light of this, this thesis proposes the study and design of a scientific leisure center, an innovative space for young people, where learning and entertainment come together in a fun and interactive approach.

The objective is to create a space that values young people's free time by stimulating their curiosity, critical thinking, and scientific culture through tailored activities. This project also aims to meet the specific social and cultural needs of young Algerians, while taking into account their urban environment.

Beyond its educational role, the center raises architectural and technological challenges. The goal is to design a modern, stable, and secure structure, with flexible and functional interior spaces, while ensuring good facility performance and appropriate aesthetic quality. Technological innovation plays a central role, both in construction methods and spatial organization. Finally, this project is part of a sustainable urban development approach. It aims to enhance the attractiveness of the city of Maghnia and provide young people with a framework conducive to scientific awareness, personal growth, and social integration.

Keywords: scientific leisure, playful learning, scientific culture, educational entertainment, curiosity, scientific activities, modern, technological innovation...

Sommaire

<i>Remerciements</i>	2
<i>Dédicaces</i>	3
Résumé	4
ملخص.....	5
Abstarct.....	6
Sommaire.....	7
Table des illustrations.....	12
Introduction générale.....	15
Introduction :	16
Motivation du thème.....	17
Problématique :.....	17
Hypothèses	18
Objectifs	19
Méthodologie.....	19
Structure du mémoire	20
Chapitre I: Approche thématique.	22
Introduction :	23
1. Définition de loisirs:	23
1.1)Les fonctions majeurs de loisir :	23
1.2)Les critères déterminant le loisirs:	23
1.3)Classification de type de loisirs:.....	24
2.Définitions de Loisir scientifique:	24
2.1)Les activités de loisir scientifique:	24
2.3)Les utilisateurs du centre de loisirs scientifique:	24
3)La politique algérienne en terme de loisirs scientifiques :	25

Conclusion :	25
ChapitreII : Analyse des exemples	26
Introduction :	27
I.1 Connecticut science center, Hartford, états unis :	27
I.1) Présentation du projet	27
I.2)Le projet dans son contexte:	27
I.3)Analyse des plans :	28
Plan du 1er étage :	28
Plan du 3eme étage :	29
Plan du 2eme étage :	29
I.4) Analyse de Volumétrie du projet :	31
II- Le Vaisseau, centre de loisirs scientifique :La science en s’amusant	32
I.5)Analyse des façades :	32
II.1) Le projet dans son contexte :	33
II.2) Analyse des plans :	33
II.3) Analyse de Volumétrie :	35
II.4)Analyse de Façade:	35
III.3- Le Centre des sciences AHHAÀ à Tartu, en Estonie :	36
III.1) Le projet dans son contexte :	36
III.2)Analyse des plans :	37
III.3) Volumétrie ET Façades:	37
IV: centre de loisirs scientifique a jijel :	38
IV.1) Le projet et son contexte	38
IV.2) Analyse des plans :	39
IV.3) Analyse de volumetrie :	40
IV.4) Analyse de façades ;	41
V) Eléments en commun:	42

V.1) Recommandations tirés de l'analyse thématique des exemples :.....	42
V.2)Elaboration du programme :.....	43
Chapitre III : Approche urbaine.....	46
Introduction :	47
III.1)Pourquoi la ville de Maghnia :	47
III.2)Présentation de la ville de Maghnia :	47
III.3) Situation de la ville de Maghnia.....	48
III.4) Lecture climatologique de la ville de Maghnia :.....	49
III.5) Démographie :	51
III.6) Les activités qui déroulent dans la ville de Maghnia :	51
III.7) Les équipement existants :	51
III.8) Le choix de terrain :	53
Synthèse :.....	55
III.9) Analyse du site :	55
Typologie du bati :.....	55
Gabarit :	55
Typologie des équipements :	56
Non bati ;	56
Synthèse retirée de l'analyse du site :	57
III.10)Analyse du terrain :	57
Situation et accessibilité	57
Limites et morphologie du terrain :	57
Climatologie et topographie du terrain :.....	58
Environnement immédiat :	58
Conclusion :	59
Chapitre VI : Programmation	60
Introduction :	61

IV.1) Objectifs de la programmation :	61
IV.2) Le programme :.....	61
Type des usagers :	61
Echelle d'appartenance et capacité d'accueil :	62
IV.3) Le programme surfacique :	62
Conclusion :	65
Chapitre V : Approche architecturale	66
V.1) Genèse du projet :.....	67
Les étapes de la gènese :.....	67
La genèse de la volumétrie :	69
V.2) Description des plans :	72
V.2.1) Plan de masse :	72
V.2.2) Plan RDC :	72
V.2.3) 1 ^{er} étage :	73
V.2.4) Description des façades :.....	73
VI.Approche technique.....	75
Introduction :	76
VI.1. Les gros œuvres :.....	76
VI.1.1. Système constructif :	76
VI.2) Les secondes oeuvres :.....	79
VI.2.1) Faux plafonds :.....	79
VI.2.20 Les joints :	80
VI.1.2.1. La climatisation :	81
VI.1.2.3. La ventilation :	81
VI.1.2.2. Assainissement :	81
VI.1.2.4. Le courant faible :	82
VI.1.2.5. Réseau anti-incendie :	83

Conclusion :.....	83
Conclusion général	85
Conclusion :.....	86
Bibliographie	87

Table des illustrations

Figures.

Figure 01 : Le Connecticut science center

Figure 02: vue montrant les limites du projet

Figure 03: les accès CT science center

Figure04:Pont piétonnier reliant le projet au phoenix building

Figure05: Pont piétonnier reliant le projet au centre de congrès

Figure06: les différents volumes du projet

Figure07: plan du parking

Figure08: plan du RDC

Figure09: organigramme fonctionnel du RDC

Figure 10: plan du 1er étage

Figure 11: organigramme fonctionnel du 1er étage

Figure 12: plan 2eme étage

Figure 13: organigramme fonctionnel du 2eme étage

Figure 14: plan du 3eme étage

Figure 15: organigramme fonctionnel du 3eme étage

Figure 16 : les différents volumes du projet

Figure 17 : : vue sur le mur incliné de la façade Est

Figure 18: : Façade ouest du projet

Figure 19 : :situation du Vaisseau

Figure 20 : limites du Vaisseau

Figure21 : plan du Vaisseau

Figure22: volumétrie du projet

Figure 23 : façade sud du projet

Figure 24 : façade est du projet

Figure 25: Centre des sciences AHHA

Figure 26: limites Centre des sciences AHHA

Figure 27: plan de masse et l'accès de Centre des sciences AHHA

Figure 29: Plan de 1er étage

Figure 30: Analyse du volume

Figure 31: :façade principale de centre

Figure 32: situation du projet par a apport a jijel

Figure 33: les limites du projets

Figure 34: plan de masse du projet

Figure 35: Plan RDC

Figure 36: organigramme fonctionnel du RDC

Figure 37: Plan 1^{er} étage

Figure 38: organigramme fonctionnel du 1^{er} étage

Figure 39: 3D du projet

Figure 40: Façade est

Figure 41: Façade nord

Figure 42:L'entrée de Maghnia

Figure 43: la situation de la ville de Maghnia par rapport au territoire et à la wilaya de Tlemcen

Figure 44: Accessibilité et état de fait de Maghnia

Figure 45: Graphe de la température et de la précipitation en hiver

Figure 46: Graphe de la température et de la précipitation en printemps

Figure 47: Graphe de la température et de la précipitation en été

Figure 48: Graphe de la température et de la précipitation en automne

Figure 49: carte de situation des terrain d'intervention

Figure 50: carte montrant la typologie de bati du site

Figure51: carte montrant les gabarit du site

Figure 52: carte montrant typologie des équipements

Figure 53: carte montrant état non bati du site

Figure 54: carte montrant situation et accessibilité du terrain

Figure 55: Limites et morphologie du terrain

Figure 56: ensoleillement et vents dominants du terrain

Figure 59: carte des équipements a proximité du terrain

Figure 60: les exigences du projet

Figure 61: zoning du projet

Figure 62: Murs en béton préfabriqués

Figure 63: façade mur rideaux vec

Figure 64: cage d'escaliers préfabriqué

Figure 65: faux plafond

Figure 66: joint de rupture

Figure 67: joint de dilatation

Figure 68: fonctionnement d'une centrale à eau glacé

Figure 69: groupe de climatisation à eau glacé

Figure70: fonctionnement d'une VMC double flux

Figure71: les éléments de système d'anti incendie

Tableaux :

Tableau 01: Les activités et fonctions des espaces du projet Source : Auteur

Tableau 02 : activités et fonctions des espaces du Vaisseau

Tableau03 : comparatif des exemples

Tableau04 : les Fonctions de centre de loisirs scientifique

Tableau 05: l'évolution démographique de la ville de Maghnia

Tableau 06: tableau des équipements existants dans la Maghnia

Tableau 07: tableau comparatif entre les terrain.

Tableau 08: tableau comparatif des 02 terrains sélectionnés.

Tableau 09: Programme spécifique

Introduction générale

Introduction :

Le loisir est un état d'être et une condition de l'âme. C'est pratiquement la célébration de la vie, la base de la culture et des arts. On peut ainsi dire que les loisirs scientifiques ont l'opportunité de nouer un avenir prometteur pour les jeunes en Algérie. Tels que ces types d'activités liées aux loisirs peuvent être inclus dans les loisirs pour susciter une vocation scientifique autant que disposer d'un cadre adéquat pour l'éducation non formelle, la responsabilité et la curiosité, l'expérimentation et l'innovation.

Il est donc nécessaire de promouvoir la culture des loisirs scientifiques chez les jeunes Algériens, d'une part, en termes d'infrastructures aménagées, et d'autre part. Cela peut s'exprimer par l'organisation d'événements tels que des expositions et ateliers de découverte, des clubs et des festivals scientifiques, des expositions scientifiques et techniques, des journées de la science ou des journées ouvertes organisées dans des écoles ou des journées de la culture scientifique, qui pourraient inclure des activités de laboratoire permettant à chaque exposant ou à chaque invité.

Les écoles, universités, les organismes communautaires, les organismes et les associations locales pourront tous contribuer à rendre ces loisirs accessibles en s'associant à des institutions spécialisées ou à d'autres disciplines scientifiques qui ont déjà fait leurs preuves. y compris le cadre éducatif dans lequel ils sont inscrits, les tranches d'âge des participants à un projet éducatif ou récréatif

En conclusion, l'émergence du loisir scientifique en Algérie peut être le signe d'un changement social et éducatif, favorisant une nouvelle génération plus créative, ouverte à la connaissance et à la recherche, et mieux armée pour traiter les questions scientifiques contemporaines. L'Algérie peut être le signe d'un changement social et éducatif, favorisant une nouvelle génération plus créative, ouverte à la connaissance et à la recherche, et mieux armée pour gérer les questions scientifiques contemporaines.

Bien que la culture du loisir ne soit pas encore répandue en Algérie, il semble que les conditions nécessaires à son émergence soient déjà réunies ; on pourrait même avancer qu'il existe un environnement social propice à son essor futur. Bien que n'étant pas encore répandue en Algérie.

Une part importante de la population algérienne est constituée de jeunes et d'enfants qui recherchent fréquemment des activités de loisirs. Ce que nous avons découvert, nous avons créé un cadre de projets de recherche qui nous permettent d'apporter des réponses à divers déséquilibres afin de piquer l'intérêt des jeunes et d'encourager leur participation aux programmes culturels, scientifiques et technologiques qui sont proposés.

Motivation du thème

En tant qu'étudiant encore jeune, je ressens une certaine fierté d'appartenir à cette génération pleine de potentiel. Nous avons beaucoup de temps libre, ce qui est une vraie chance. Cependant, ce temps est souvent mal utilisé, non pas par manque de volonté, mais par manque d'endroits adaptés où nous pourrions nous occuper de manière positive. Il y a peu d'espaces où l'on peut à la fois se détendre, s'amuser sainement et apprendre quelque chose d'utile.¹

Beaucoup de jeunes se retrouvent alors livrés à eux-mêmes, parfois entraînés dans des situations dangereuses comme la violence ou la drogue. Parfois, ce sont même des catastrophes naturelles qui viennent bouleverser leur quotidien et menacer leur avenir.

En tant que futur architecte, je suis convaincu que je peux contribuer à résoudre ce problème en créant un lieu dédié à la jeunesse : un lieu qui ne soit pas seulement un centre de loisirs, mais aussi un espace éducatif, culturel et social. Un endroit où les jeunes pourraient s'épanouir, apprendre, créer, se divertir sainement et développer leur potentiel dans un environnement sûr et inspirant.

Problématique :

Aujourd'hui, le divertissement occupe une place essentielle dans notre société. Il est à la fois un phénomène culturel et social, accessible à tous, peu importe l'âge. Il représente un besoin réel, car il permet de rompre avec la routine du quotidien, d'échapper un moment aux contraintes, et d'apporter un peu de joie et de lien social dans nos vies.

¹ <https://www.cu-maghnia.dz/>

Cependant, dans de nombreuses villes algériennes, on observe un développement urbain rapide, souvent mal maîtrisé, qui ne suit pas l'évolution des besoins de la population. Cette croissance démographique s'accompagne malheureusement d'un manque flagrant d'espaces publics² bien pensés. C'est particulièrement vrai pour les jeunes et les enfants, qui ont pourtant un grand besoin d'activités sportives, culturelles et de loisirs.

À travers ce projet, l'objectif est de proposer un espace qui allie détente, loisirs, mais aussi utilité publique. Il s'agit de répondre à un besoin local tout en valorisant le patrimoine de la région. La ville de Maghnia, dans la wilaya de Tlemcen, mérite une attention particulière. C'est un centre urbain en pleine croissance, bénéficiant d'une activité économique dynamique, d'un savoir-faire artisanal reconnu, d'une gastronomie locale riche, et de sa proximité avec l'autoroute Est-Ouest, ce qui lui place sur la route des destinations balnéaires comme Port-Saïd ou Bidar.

Malgré tous ces atouts — agricoles, naturels, géographiques ou encore industriels — la ville souffre d'un manque réel d'équipements publics. On y trouve très peu d'espaces verts, de lieux de culture, de loisirs ou même de simples lieux de rencontre pour les habitants.³ Ce manque est encore plus marqué dans certains quartiers, notamment à l'ouest de la ville, où les infrastructures sont quasiment absentes, à l'exception de quelques établissements scolaires.

Cette situation met en évidence une inégalité dans la répartition des équipements à travers la ville, ce qui renforce le sentiment d'abandon pour une partie de la population. C'est dans cette logique que s'inscrit notre démarche : proposer un projet utile, ancré dans le territoire, et pensé pour les jeunes et les familles de Maghnia.

Devant l'insuffisance des infrastructures sociales dans la ville de Maghnia la question de recherche se pose :

- Comment renforcer la vocation de la ville de Maghnia et valoriser son contexte économique et touristique ?
- Comment améliorer le divertissement et bien-être dans la ville de Maghnia ?

Hypothèses

La création de nouvelles infrastructures ne répond pas uniquement à un besoin fonctionnel. Elle permet aussi de proposer une architecture contemporaine en lien avec son environnement. Dans

² https://www.cybo.com/DZ-biz/maison-des-jeunes-et-de-la-culture_1J

³ Pdau Maghnia

ce cadre, l'implantation d'un centre de loisirs scientifique à Maghnia devient une opportunité pour valoriser le territoire, enrichir le parcours urbain de la ville et s'inscrire dans une démarche réfléchie, prenant en compte les particularités culturelles, sociales et urbaines du contexte local.

Objectifs

- Offrir au jeune un espace de rencontre, d'échange ainsi qu'un lieu de détente
- Éduquer les jeunes générations à des loisirs sains, en les préservant des dangers
- Renforcer la fonction de divertissement Maghnia qui touche le public large
- Création des lieux d'échange sociale réunissant le Plaisir avec l'Apprentissage scientifique à partir d'activités attractives.

Méthodologie

Ce travail de recherche s'est articulé autour d'un processus méthodologique en trois phases principales, visant à construire une base solide pour la conception d'un projet adapté aux réalités du contexte algérien.

Phase 1 : Collecte des données :

- Cette étape a reposé sur une recherche documentaire approfondie, incluant l'analyse de textes traitant des carences qualitatives et quantitatives en matière d'équipements liés à la santé mentale, notamment en Algérie.
- a consultation de travaux universitaires (mémoires de master, thèses de doctorat) portant sur des thématiques similaires.

Phase 2 : Analyse des données :

L'analyse des données s'est déroulée à travers plusieurs approches complémentaires, chacune contribuant à une compréhension approfondie du sujet et à l'orientation cohérente du projet :

- Analyse thématique :
Cette étape a permis de vérifier les concepts clés liés à la thématique du projet. Elle a contribué à une meilleure compréhension des besoins spécifiques du public cible, tout en facilitant l'intégration d'approches adaptées aux réalités locales.

- Analyse d'exemples de référence :

L'étude d'infrastructures similaires réalisées dans d'autres pays a permis d'identifier les besoins pratiques, ainsi que les stratégies efficaces pouvant être transposées dans le contexte algérien. Cette analyse a également servi à évaluer les points forts et les limites des modèles existants, en vue d'une adaptation réaliste et pertinente.

- Analyse urbaine :

Elle a consisté à examiner le contexte urbain et environnemental dans lequel s'inscrit le site d'implantation. L'objectif était d'évaluer dans quelle mesure le projet peut s'intégrer harmonieusement dans le tissu urbain, en tenant compte des dynamiques spatiales et fonctionnelles.

- Analyse du terrain :

Une étude approfondie du site choisi a été menée, incluant ses caractéristiques géographiques, topographiques et paysagères. Cette exploration a permis de déterminer les contraintes et les potentialités du lieu, afin de guider les choix d'implantation et de conception.

Phase 3: synthèse et conception :

Les données recueillies et les analyses menées dans les phases précédentes ont servi de base solide pour élaborer un programme architectural adapté au contexte local, visant à **répondre** aux carences identifiées en matière d'équipements.

Structure du mémoire

Ce mémoire est structuré en plusieurs chapitres, chacun abordant un aspect fondamental de la recherche et contribuant à la progression méthodologique du projet. Il s'ouvre par une introduction générale qui présente le sujet, expose la problématique, formule les hypothèses, définit les objectifs de l'étude et décrit la méthodologie adoptée. Cette introduction inclut également un aperçu global de l'organisation du mémoire.

Le développement du travail s'articule autour des chapitres suivants :

Chapitre I : Approche sémantique

Ce chapitre explore les définitions et l'évolution des concepts liés aux loisirs scientifiques, tout en analysant les enjeux sociaux, éducatifs et culturels. Une attention particulière est

portée au contexte algérien, à travers l'étude de la typologie des structures de loisirs scientifiques existantes.

Chapitre II: Analyse d'exemples thématiques

Il s'agit ici d'étudier des références architecturales, en Algérie et à l'étranger, en lien avec les infrastructures de loisirs scientifiques. L'analyse vise à en tirer des enseignements concrets, appuyés par un tableau de synthèse récapitulant les points forts, les limites et les stratégies d'adaptation possibles.

Chapitre III : Programme architectural

Ce chapitre propose un programme fonctionnel (qualitatif et quantitatif), élaboré à partir des besoins identifiés et des références étudiées. Il constitue la base conceptuelle de la future proposition architecturale.

Chapitre IV : Étude urbaine

Présentation du **site choisi**, accompagnée d'une analyse de ses caractéristiques géographiques, sociales, culturelles et logistiques. Cette étude vise à évaluer la faisabilité et l'intégration du projet dans son environnement urbain.

Chapitres V et VI : Proposition architecturale et synthèse

Ces chapitres développent la proposition architecturale du centre de loisirs scientifique, depuis les premières intentions jusqu'à la concrétisation du projet. Une synthèse finale présente les recommandations clés et les perspectives futures.

Le mémoire se clôt par une **conclusion générale** résumant les principaux résultats, les apports du travail, ainsi que les orientations possibles pour des recherches ou réalisations ultérieures.

Chapitre I: Approche thématique.

Introduction :

Dans le cadre de ce mémoire consacré à la conception d'un centre de loisirs scientifiques, ce chapitre d'analyse thématique occupe une place centrale. Il vise à poser les bases théoriques et conceptuelles nécessaires à la compréhension du projet, en abordant les notions fondamentales liées aux loisirs en général, et aux loisirs scientifiques en particulier.

Ce chapitre est essentiel car il permet de définir clairement ce qu'on entend par « loisir scientifique », d'en comprendre les objectifs, les fonctions et les publics concernés. En précisant les attentes des usagers, les typologies existantes, ainsi que les rôles éducatifs, culturels et sociaux de ce type d'équipement, ce chapitre nous permettra de construire un programme architectural pertinent et adapté aux besoins réels.

1. Définition de loisirs:

Le loisir est le temps libre d'une personne C'est le moment où l'on ne travaille pas par obligation, mais par plaisir et pour passer le temps. Pendant le loisir, on peut faire ce que l'on veut et ce qui nous plaît.⁴

1.1)Les fonctions majeurs de loisir :

Selon " Joffre DUMAZEDIER", sociologue spécialisé dans la pratique de loisirs⁵



Délassement

Divertissement

Développement

1.2)Les critères déterminant le loisir:⁶



Le temps

L'intérêt de
l'activité

Le cout

⁴ <https://www.larousse.fr/encyclopedie/rechercher/loisirs%20scientifique>

⁵ https://www.persee.fr/doc/sotra_0038-0296_1963_num_5_3_1153_t1_0301_0000_2?utm_

⁶ https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/053901846400300101?utm_

1.3)Classification de type de loisirs:



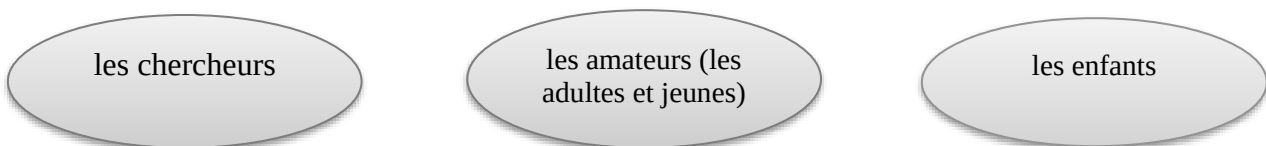
2.Définitions de Loisir scientifique:

loisir scientifique est un lieu d'expression de la culture scientifique et technique d'une société ; c'est l'ensemble des activités auxquelles les gens s'adonnent librement et qui démontrent leur désir d'apprendre, de comprendre et de s'intégrer harmonieusement dans l'univers.⁷

2.1)Les activités de loisir scientifique:



2.3)Les utilisateurs du centre de loisirs scientifique:⁸



⁷ <https://www.academia.edu/13199691/> ed La culture scientifique et technique Dijon U Culture s 2007

⁸ <https://books.openedition.org/pur/12546>

3)La politique algérienne en terme de loisirs scientifiques :

Au cours des dernières décennies, l'Algérie a développé de nombreux centres de loisirs scientifiques (CLS) pour encourager la vulgarisation scientifique auprès des jeunes. Toutefois, une mauvaise compréhension du concept a souvent détourné ces centres de leur objectif principal. Plutôt que de devenir de véritables espaces d'éveil scientifique, certains se sont limités à des fonctions récréatives générales⁹.

Conclusion :

Ce chapitre a permis de clarifier les notions de loisir et de loisir scientifique, en précisant leurs différentes formes et fonctions éducatives. Il a également présenté les types de structures existantes, en mettant l'accent sur la situation en Algérie, où les centres de loisirs scientifiques peinent encore à répondre pleinement à leur mission de vulgarisation scientifique. Cette base théorique est essentielle pour mieux comprendre les enjeux liés à la conception et à l'implantation de ce type d'équipement.

⁹ <https://fr.scribd.com/document/748768252/Science-Center>

ChapitreII :

Analyse des exemples

Introduction :

L'analyse des exemples, bien que partielle, permet de mieux saisir les différents aspects du projet, qu'ils soient organisationnels ou architecturaux. À travers cette approche analytique et critique, il est possible d'en dégager des idées et des informations pertinentes qui serviront de références utiles pour la phase de conception du projet.

I.1 Connecticut science center, Hartford, états unis :

I.1) Présentation du projet :

❖ Fiche technique :

Lieu: Hartford, capitale de l'état du Connecticut, Nord-est des états unis.
Type: Musée.
Superficie totale: 15000 m²
Architecte: César Pelli & Associates Architects.
Client: Connecticut science center.
Durée de réalisation: 2001-2009
Climat: Froid tempéré.
Contexte: urbain
Style architectural: Postmoderne



Figure 01 : Le Connecticut science center
Source : ctsciencecenter.org

I.2) Le projet dans son contexte:

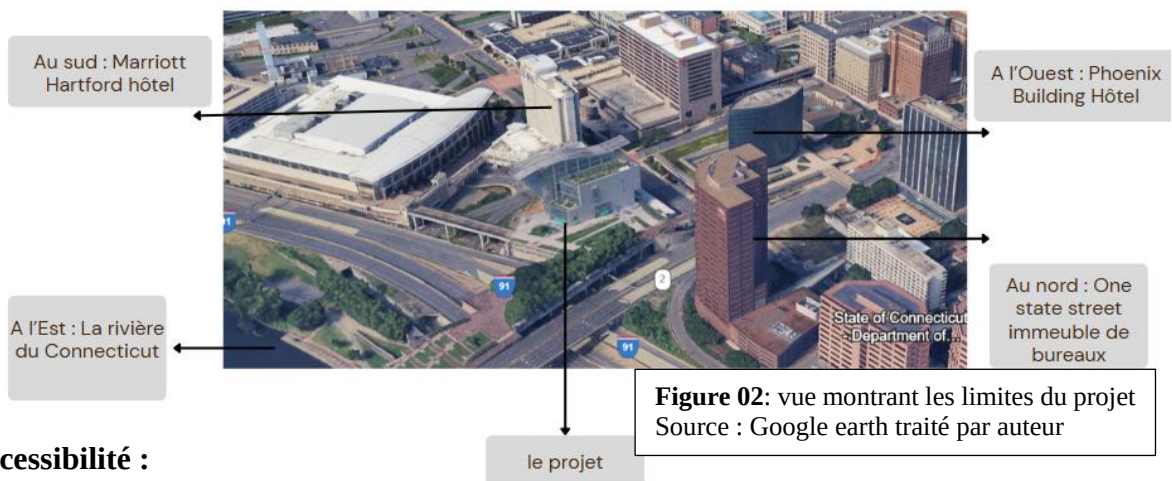


Figure 02: vue montrant les limites du projet
Source : Google earth traité par auteur

Accessibilité :

- Accès mécanique
- ▶ Accès au parking public
- Accès piétons
- ▶ Un accès principal
- ▶ 3 accès secondaires



Figure04: Pont piétonnier reliant le projet au phoenix building
Source : johnweeks.com

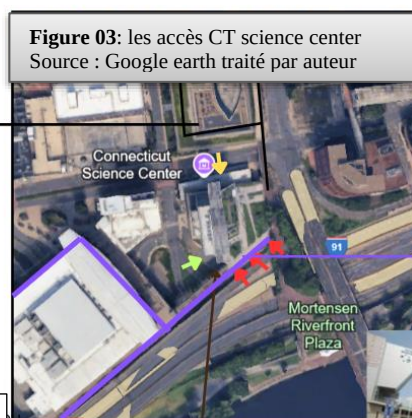


Figure 03: les accès CT science center
Source : Google earth traité par auteur



Le Connecticut science center est implanté à l'intersection de deux voies : Columbus Boulevard et Grove st, ce qui offre une dynamique urbaine à cet angle

Columbus Boulevard
Grove ST

Figure05: Pont piétonnier reliant le projet au centre de congrès
Source : johnweeks.com

I.3) Analyse des plans :

Le projet se compose de sept (07) niveaux :
Trois (03) sont consacrés au parking (soubassement) sur lesquels se développent quatre autres niveaux (RDC, 1er, 2eme et 3eme étage).
Les trois niveaux du parking comme un ou socle du projet servent à atteindre le niveau de l'esplanade surélevée.

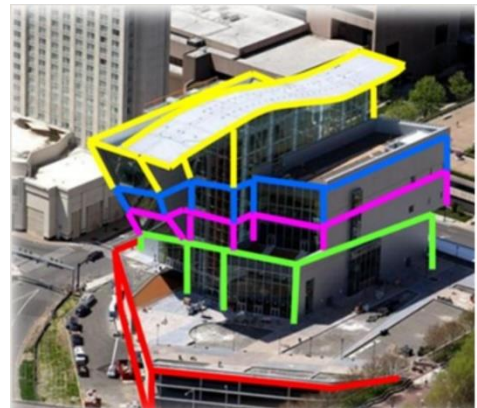
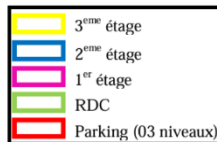


Figure06: les différents volumes du projet
Source : Google-earth traitement auteur

Le parking :

- se compose de deux grandes entités :
- Un parking public contient 03 niveaux.
- Un bloc supplémentaire contient 04 laboratoires d'enseignement et une salle communautaire.
- L'entrée principale du projet



Figure07: plan du parking
Source : architectureweek.com

• Plan RDC:

- Entrée secondaire du bâtiment
- Entrée du service
- Entrée à partir du café

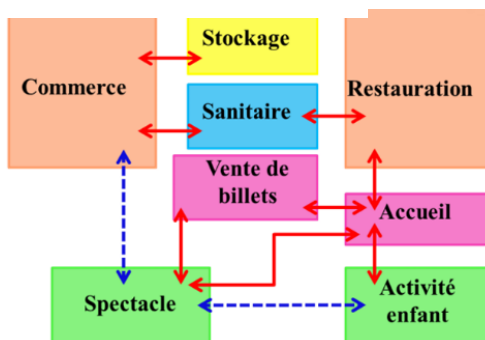


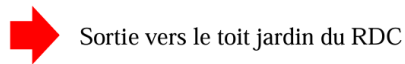
Figure09: organigramme fonctionnel du RDC
Source : Auteur



Figure08: plan du RDC
Source : Architectureweek.com

- Relation forte
- Relation faible

Plan du 1er étage :



Sortie vers le toit jardin du RDC



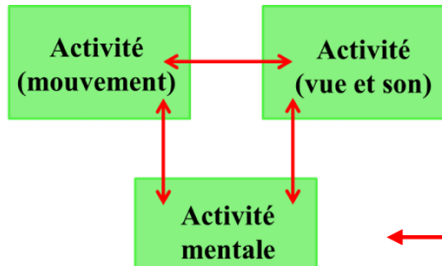
Force en mouvement



La vue et l'expérience du son



Galerie d'exposition de voyage



Relation forte

Figure 11: organigramme fonctionnel du 1er étage
Source : Auteurs

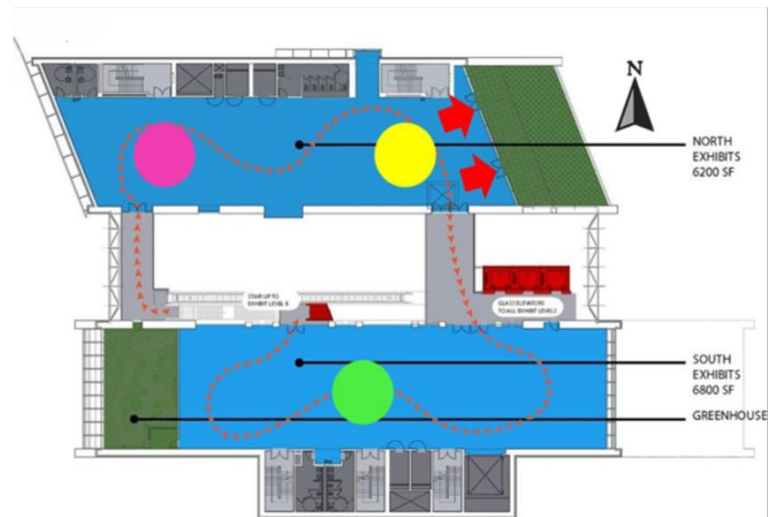


Figure 10: plan du 1er étage
Source : architectureweek.com

Plan du 2eme étage :

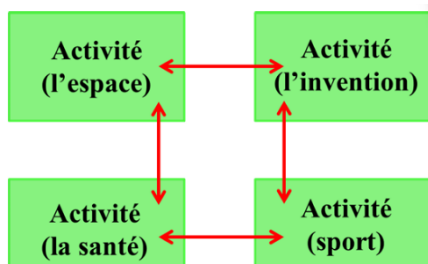


Figure 13: organigramme fonctionnel du 2eme étage
Source : Auteur

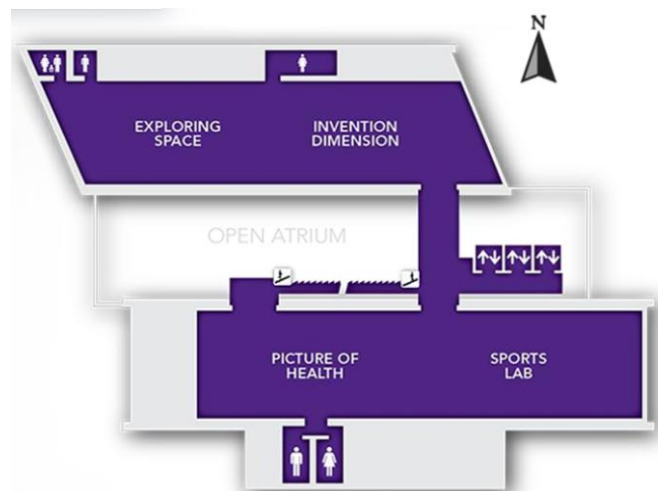


Figure 12: plan 2eme étage
Source : architectureweek.com

Plan du 3eme étage :



Energie intelligente (cité de l'énergie)



La planète terre



Un fleuve de la vie

Relation forte



Figure 15: organigramme fonctionnel du 3eme étage
Source : Auteur

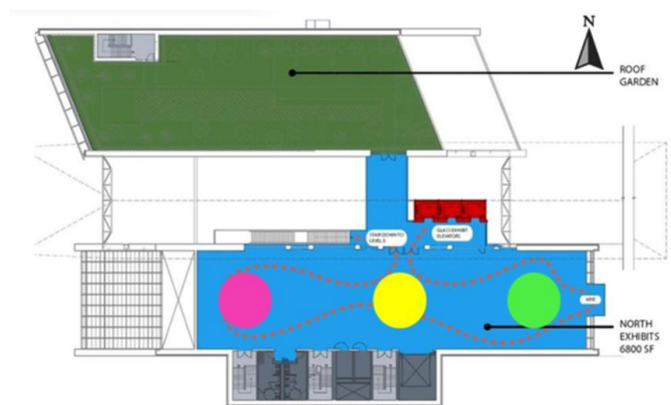


Figure 14: plan du 3eme étage
Source: architectureweek.com

Tableau 01: Les activités et fonctions des espaces du projet Source : Auteur

RDC	Etage 1	Etage 2	Etage 3
Boutique de cadeau Offre aux visiteurs une pléthore de produits éducatifs, cadeaux souvenirs du Connecticut science center. 		Billetterie : Acheter des billets ou adhésion 	
Casiers Espace de stockage 		Café Propose des aliments locaux et biologiques pour les visiteurs. 	
Galerie d'entrée : Accueil et information 		Hall et Annexes : Circulation 	
Galerie des enfants de 3 à 7 ans : Invite les enfants à observer, questionner, explorer, expérimenter, imaginer et découvrir (jeu d'eau, Paroi magnétique des balles...) 		La vue et l'expérience du son Un mélange d'art, de musique et de la science, expositions dont les visiteurs peuvent réellement entendre le son et sentir la lumière (chanter, créer un jeu de lumière laser...) 	
Théâtre : Expérience cinématographique 3D inoubliables 		- Galerie d'exposition de voyage Espace pour le cerveau (puzzles interactifs, jeux mentaux...) - Monde d'orthographe: Amélioration de l'orthographe par des jeux de scrabbles. 	

RDC	Etage 1	Etage 2	Etage 3
Force en mouvement Propose des expériences sur la force du vent, des aimants e, explorer la physique du mouvement 		Passages Deux passages relient les galeries 	
L'exploration de l'espace Visiter de près la Lune, Mars, les galaxies, les systèmes solaires, les planètes éloignées, et le reste de l'univers. 		Le toit jardin Un plan de plantation très spécifique permet explorer plusieurs plantes. La couverture de sol sur le toit permet d'isoler le bâtiment, ce qui rend plus éco énergétique, le jardin Offre de superbes vues sur le centre-ville de Hartford, la rivière Connecticut. 	
Dimension de l'invention Les visiteurs peuvent explorer et démontrer par eux-mêmes le processus d'invention 		La planète terre jouer le rôle d'un géologue, météorologue, environnementaliste et paléontologue 	
L'image de la santé Découvrir les mystérieux internes du corps humain, donner des informations sur les dernières technologies médicales 		Energie intelligente panneaux solaires, éoliennes, hydroélectricité, les piles à combustible et les produits de la biomasse, Sensibiliser les visiteurs sur les dégradations climatiques et leurs inculquer les actions d'économies d'énergie.	
Laboratoire de sport utiliser le cerveau et la musculature pour concourir sur les défis tout comme un athlète professionnel. Trouver le sport qui convient le mieux		Un fleuve de la vie Plonger dans le passé de la rivière pour comprendre sa formation. avec Un observatoire qui donne une agréable vue sur la rivière du Connecticut.	

I.4) Analyse de Volumétrie du projet :

-  Un bloc orienté Sud en forme de parallélogramme, avec de dramatiques murs inclinés.
-  Un volume en recule sur un côté et en encorbellement sur l'autre
-  Entre les deux, une étroite tour en verre surmonté d'un toit emblématique en S

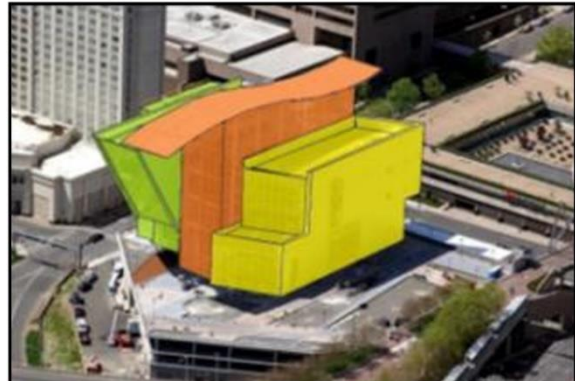


Figure 16 : les différents volumes du projet
Source : Google-earth traitement auteur

I.5) Analyse des façades :

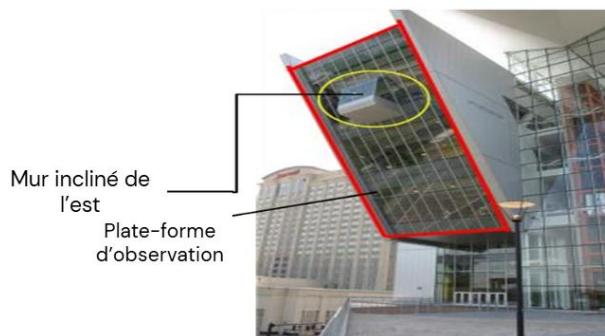


Figure 17 : : vue sur le mur incliné de la façade Est
Source : www.urbanplanet.org/forums

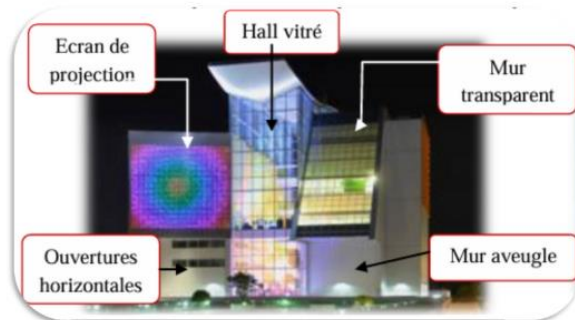


Figure 18: : Façade ouest du projet Source : <http://pcparch.com/project/connecticut-science-center>.

II- Le Vaisseau, centre de loisirs scientifique : La science en s'amusant

❖ Fiche technique du projet :

- **Lieu:** Strasbourg, France
- **Architecte:** Bernard Weixler et François Rohmer
- **Superficie du bâtiment:** 5000m²
- **Jardin pédagogique:** 5000m²
- **Espace extérieur:** 8000m²
- **Construction du projet:** 2002-2005



Figure 18: vue sur l'entrée principale du projet
Source : www.levaisseau.com

II.1) Le projet dans son contexte :

Le projet se situe au côté Sud-est de la ville de Strasbourg, au bord du fleuve du Danube

- Parc de la Citadelle
- Le Danube
- Parking
- Archives départementale de Bas Rhin
- Magasin Siehr Eco-quartier au cours de réalisation
- Rue Alfred Kastler
- ▶ Accès principal vers le Vaisseau



Figure 19 : situation du Vaisseau Source : Google earth

Figure 20 : limites du Vaisseau Source : Google earth traité par Auteur

le projet

II.2) Analyse des plans :



Figure 21 : plan du Vaisseau Source : <http://www.levaisseau.com>

Galeries	Activités
2 500 m² d'exposition sur plus de 400 éléments interactifs	    LE BARRAGE LES FONTAINES À BALLES LA VIS D'ARCHIMÈDE     PIÈCES EN MOUVEMENT LA BOÎTE À PILES LE CHANTIER
 • L'eau  • Je fabrique  • Les animaux  • Etre humain  • Log'hic	   LA FOURMILIÈRE MA CHAMBRE EST UN ZOO     LAISSE TON EMPREINTE LE PARCOURS À OBSTACLES ET LE PARCOURS DANS LE NOIR LA JOUE CÉRÉBRALE
	    CONSTRUISONS UNE VILLE LE PRISME DE MIROIRS LE PUZZLE DE CARRÉS

activités	Jardin extraordinaire
  	  

Tableau 02 : activités et fonctions des espaces du Vaisseau

II.3) Analyse de Volumétrie :

Le projet est de plan carré. Il se compose d'un seul niveau (RDC) en forme parallélépipédique

II.4)Analyse de Façade:

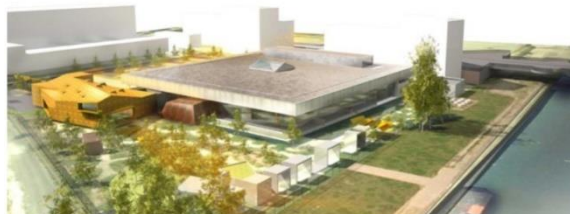


Figure22: volumétrie du projet
Source : www.oslo-architectes.fr

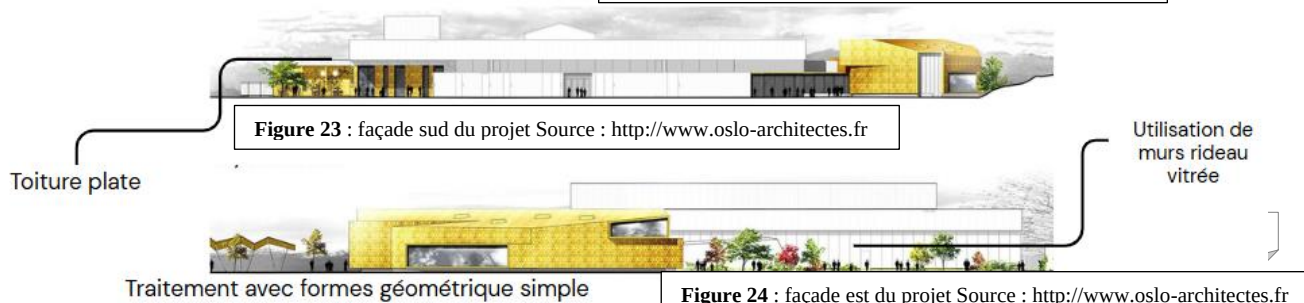


Figure 23 : façade sud du projet Source : <http://www.oslo-architectes.fr>

Figure 24 : façade est du projet Source : <http://www.oslo-architectes.fr>

III.3- Le Centre des sciences AHHAA à Tartu, en Estonie :

- **Fiche technique du projet :**
- ·Lieu: Tartu, Estonie
- ·Architecte:Künnapu ET Padrik Architects
- ·Surface du Bati:6000m2
- Année Construction:2011



Figure 25: Centre des sciences AHHAA Source : <http://wikimapia.org/27356474/Science-Centre-AHHAA>

Le Centre AHHAA, situé à Tartu, en Estonie, est un centre de loisirs scientifique majeur des pays baltes. Il est pour objectif de rendre la science et la technologie accessibles en les présentant de manière ludique et interactive

III.1) Le projet dans son contexte



Figure 26: limites Centre des sciences AHHAA Source : Google earth traité par Auteur

- L'accessibilité du bati se fait par deux accès mécanique qui donnent vers le parking et un accès piétonne
- un principal a partir du Sadma boulevard
- six secondaires dont l'accès se fait par l'esplanade.

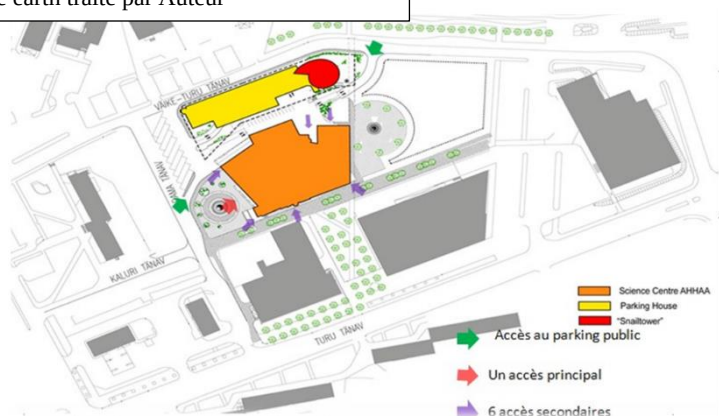


Figure 27: plan de masse et l'accès de Centre des sciences AHHAA Source : archdaily traité par auteur

III.2)Analyse des plans :

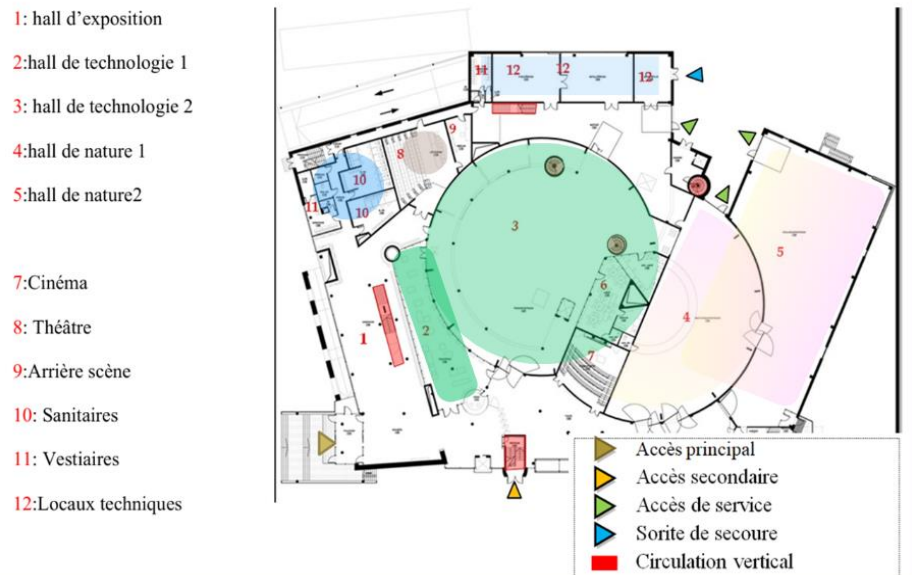


Figure 28: Plan de RDC

Source : archdaily

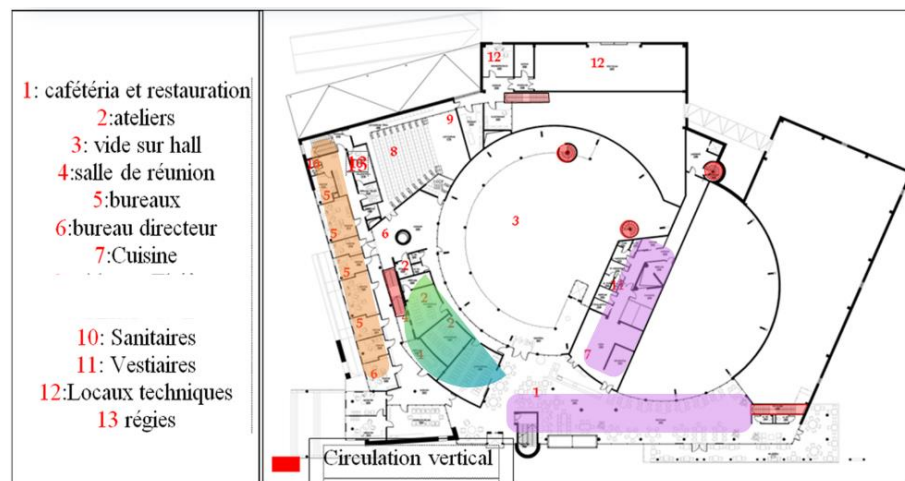


Figure 29: Plan de 1er étage

Source : archdaily

III.3) Volumétrie ET Façades:

Le projet combine un dôme, un demi-dôme, une sphère et un carré, se qui forme une composition dynamique.

Le volume est composée de formes reliées par des axes verticaux et horizontaux visibles à l'intérieur et l'extérieur, ce qui crée une forte interconnexion structurelle et visuelle .



Figure 30: Analyse du volume Source :

<http://wikimapia.org/27356474/Science-Centre-AHHA>

Analyse de façades :

Figure 31: :façade principale de centre Source :
<http://wikimapia.org/27356474/Science-Centre-AHHAA>



Mur aveugle



Fenêtres
circulars

Mur rideau

dômes sont recouverts d'aluminium anodisé et le sphère de métal et de zinc

Figure 31: façade latéral de centre Source :
<http://wikimapia.org/27356474/Science-Centre-AHHAA>

IV: centre de loisirs scientifique a jijel :

IV.1) Le projet et son contexte

Le projet est implanté sur un terrain de 1650m² de forme quasi- rectangulaire

Le centre se situe à la wilaya de Jijel au côté Est de Bourmel.



Figure 32: situation du projet par rapport à jijel
 Source :google earth

le projet

- Nord: complexe sportif
- Sud: Terrain vide
- Est: terrain vide
- Ouest: terrain vide

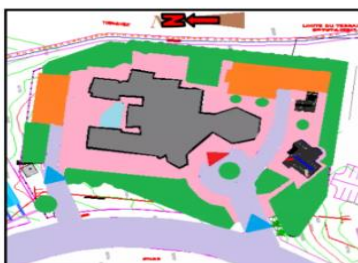


Figure 34: plan de masse du projet

- Parking
- Espaces vert
- accès principale
- accès mécanique



Figure 33: les limites du projets
 Source :google earth traité par auteur

IV.2) Analyse des plans :

1. Atelier électrique
2. Atelier astronomie
3. Atelier pour enfants
4. Atelier pour adultes.
5. Salle polyvalente
6. hall d'Accueil
7. Salle d'exposition
8. Librairie
9. Salle de lecture
10. Salle informatique
11. Cours
12. sanitaires

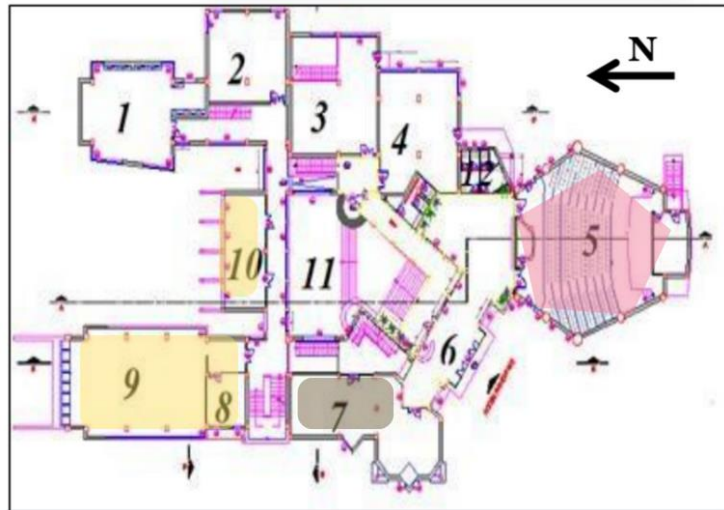


Figure 35: Plan RDC
Source :dossier architecture du projet

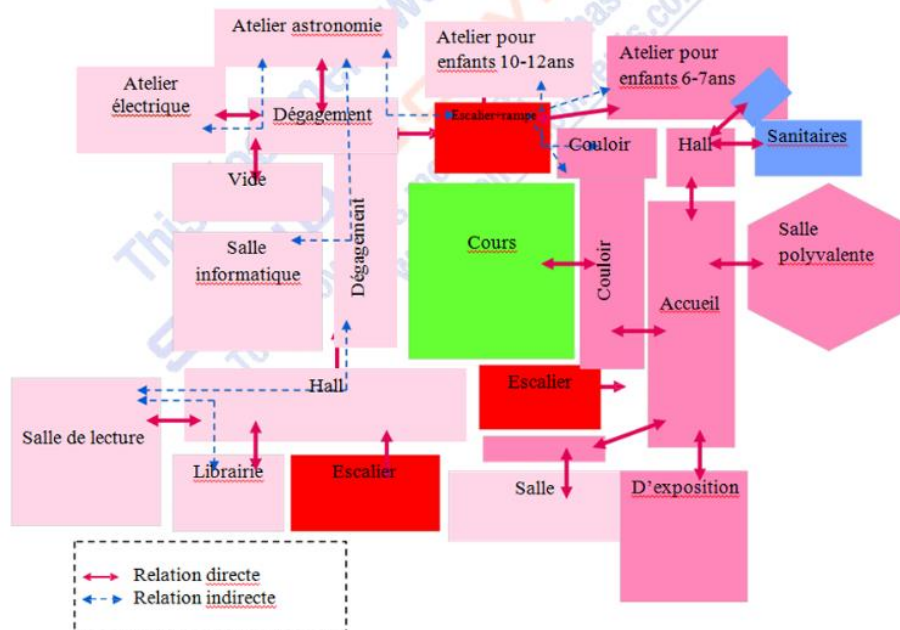


Figure 36: organigramme fonctionnel du RDC
Source : Auteur

- 1 –consultation internet
- 2-bureau de directeur
- 3-salle de réunion
- 4-bureau adjoints
- 5-vide sur la cour
- 6-terrasse (pour l’atelier D’astronomie)

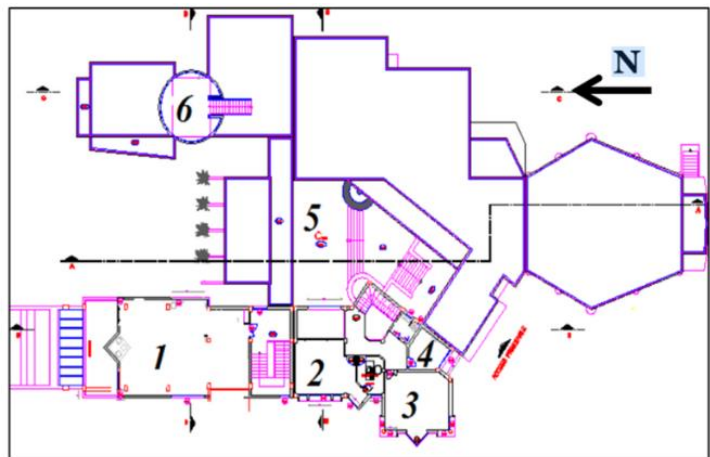


Figure 37: Plan 1^{er} étage
Source :dossier architecture du projet

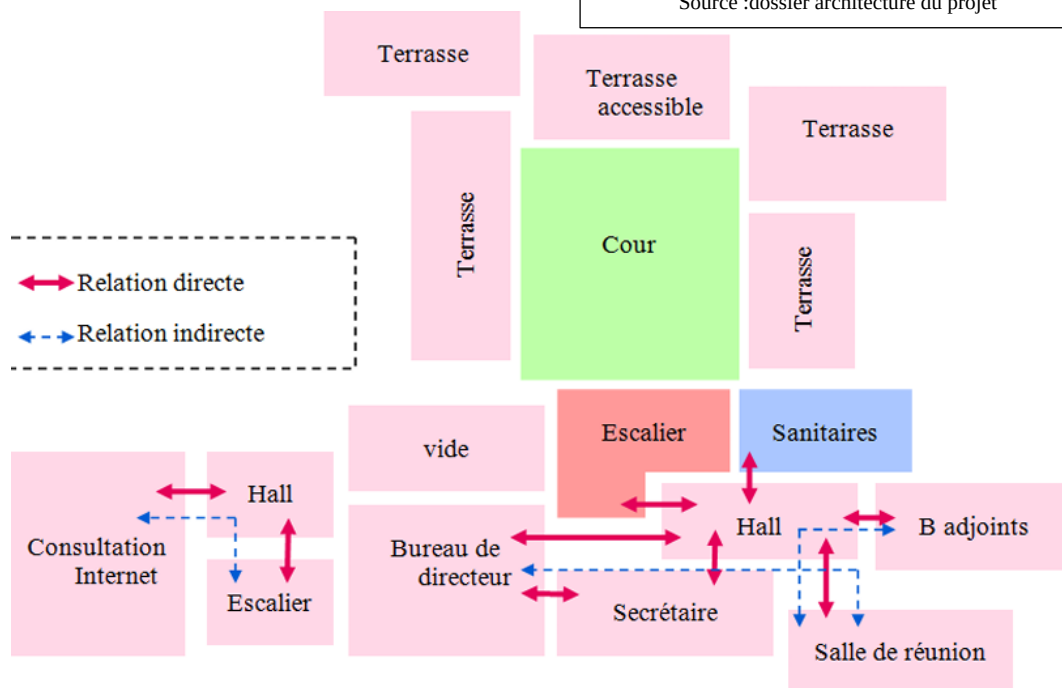


Figure 38: organigramme fonctionnel du 1^{er} étage
Source : Auteur

IV.3) Analyse de volumetrie

Le projet est d’une forme ferme,il se compose de cinq volumes majeurs qui s’ouvrent vers l’intérieur



Figure 39: 3D du projet
Source :
<https://fr.slideshare.net/slideshow/conception-dun-centre-de-loisirs-scientifique-cologique>

IV.4) Analyse de façades ;

L'utilisation des éléments horizontaux et verticaux ayant la fonction décorative



Figure 40: Façade est

Source :

<https://fr.slideshare.net/slideshow/conception-dun-centre-de-loisirs-scientifique-cologiquev>



Figure 41: Façade nord

Source :

<https://fr.slideshare.net/slideshow/conception-dun-centre-de-loisirs-scientifique-cologiquev>

un équilibre entre le plein et vide

l'utilisation des baies vitrées

	Connecticut Science Center	Le Centre des sciences AHHA	Le vaisseau	Centre de loisir scientifique a jijel	Conclusion
					
Fiche technique	- Surface:15000 - surface bati:8900m2 - Gabarit :R+3	- surface :6000m2 - Gabarit :R+1	- surface bati:8000m2 - Gabarit :RDC	- surface :1647m2 - Gabarit :R+1	- surface bati qui varie entre 5000 a 10000m2 - Gabarit :varie entre rdc et R+3
Situation	Le projet se trouve dans un tissu urbain dense et entouré de zone résidentielles et espaces publics	Situation dans une zone attractive et l'implantation dans un endroit stratégique	le projet se situe dans une zone urbaine quartiers résidentiels et autre équipements structurants avec une bonne accessibilité	le projet se situe dans un milieu urbain	- le projets se situe dans une zone urbaine entourer des zones résidentielles - Relier le centre avec son environnement et son contexte
intégration	- bonne accessibilité - le bâtiment s'intègre	l'accès se fait par une voie mécanique	- Entourée des espaces verts - présence de 2 accès piétonnes qui	entourée des différents équipements sportifs qui	il devra être à proximité des équipements éducatif en même temps assurer le

	parfaitement dans son lieu • Paysage extérieur dégagé	• paysage extérieur dégagé	dessert le projet et le parking	complètent sa fonction • une bonne accessibilité • le projet est desservi par une voix mécanique	calme, tout en garantissant hygiène et sécurité. • et a coté des zone de loisirs pour compléter sa fonction
Fonctionnement	• espaces lisibles, facile à repérer, fluide et fonctionnel • La différenciation entre les espaces selon les petites ou adolescents	• présence d'un hall centrale qui dessert vers les différents blocs	• une grande partie de RDC est consacrée pour les espaces de loisirs a ciel ouvert • Richesse de programme • Relation importante entre l'extérieur et l'intérieure	• une organisation qui privilégie la fluidité et l'intégration des différentes fonctions • une bonne intégration de la science avec la culture	• essayez d'animer et de rendre le centre le plus rentable possible en invitant les gens à explorer les fonctionnalités du centre • séparation entre les fonctions Principales et la séparation par les tranches d'âge • . Le CLS doit être composé d'un ensemble d'unités spatiales fonctionnelles et complémentaires

Tableau03 : comparatif des exemples Source : établie par l'auteur

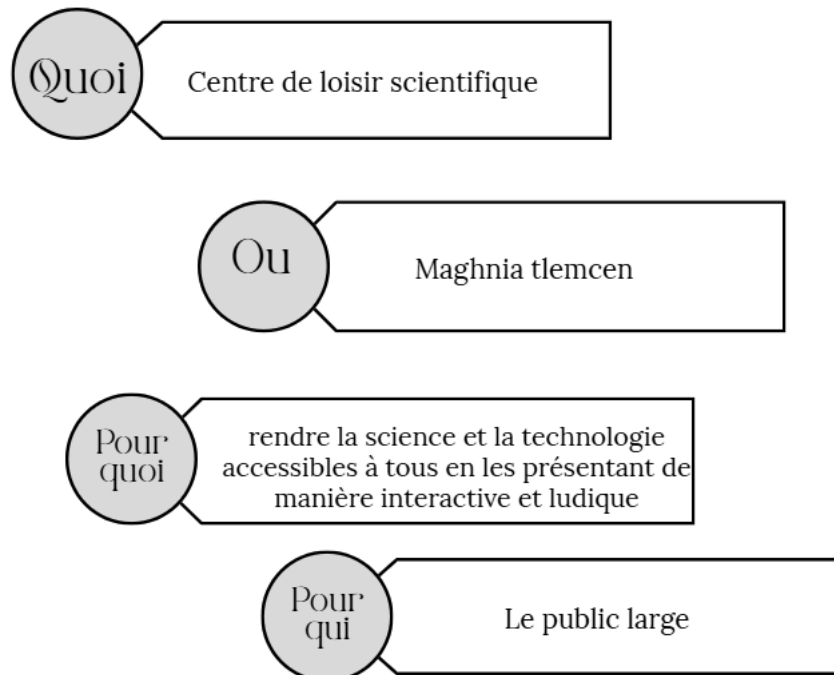
V) Eléments en commun:

- La fonction principale: tous les projets visent a favoriser une expérience d'apprentissage agréable et stimulante..
- Objectif de rendre la science et la technologie accessibles à tous en les présentant de manière ludique et interactive.
- Une bonne intégration de la science avec la culture

V.1) Recommandations tirés de l'analyse thématique des exemples :

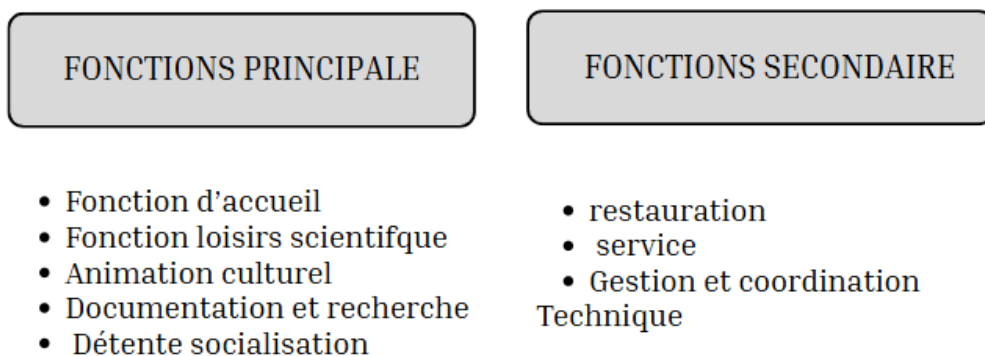
- L'implantation devra se faire a proximité des équipements scolaires et en même temps assurer un environnement calme, tout en garantissant l'hygiène et la sécurité.
- Relier le centre avec son environnement et son contexte, en favorisant l'interaction entre les espaces intérieurs et extérieurs en fonction des activités réalisées.
- Le CLS doit être composé d'un ensemble d'unités spatiales bien définies, fonctionnelles et Complémentaires.

V.2)Elaboration du programme :



Classification des fonctions :

En se référant de l'analyse des exemples thématique précédant on tire les fonctions suivante :



utilisateurs	fonction	espaces	Sous espaces
Public	Accueil et information	Hall d'accueil et exposition	Hall d'accueil enseignement et information. Espace billetterie et inscription. Exposition Zone de contrôle et sécurité
Public professionnel /artistes/ créateurs /médiateurs	Loisirs scientifique	planétarium	Salle de projection principale ou salle de cinéma
		Hall de nature	Espace d'exposition sur la biodiversité Espace de découverte sensorielle
		Hall de technologie	Fablab zone exposition permanente robotique le prisme miroir boutique scientifique
	Animation culturel	auditorium	
		Salle polyvalente	
	Détente et socialisation	Les espaces de jeux	heure de conte salle de réalité virtuelle escape room Force en mouvement
	Recherche et documentation	Bibliothèque adulte	Salle de lecture Espace étude et travail Section multimédia et numérique
		Bibliothèque enfants	Salle de lecture Espace étude et travail

			Section multimédia et numérique
		médiathèque	Lecture et consultation Salle informatique Circulation et Rangement
Public /artistes/ créateurs	Clubs scientifique	Clubs scientifique	club de dessin club de photographie club de musique
	Commerce et consommation	Restaurant	-Préparation et cuisine Salle de restauration - vestiaire
Public /administrateurs	Gestion administratif	administration	bureau de directeur bureau de secrétaire bureau3 salle de réunion archive sanitaire
personnel technique et de maintenance	Locaux technique	Locaux techniques	Poste transformateur Groupe électrogène Climatisation Local d'entretien Dépôt générale (poubelle) Chaufferie -Bâche d'eau -Sécurité

Tableau04 : les Fonctions de centre de loisirs scientifique

Chapitre III :

Approche urbaine

Introduction :

Le choix du site constitue une étape essentielle dans la conception d'un centre de loisirs scientifique. Il ne s'agit pas simplement de désigner un emplacement géographique, mais de penser l'intégration urbaine de l'équipement dans un environnement propice au bien-être, à l'apprentissage et à l'accessibilité. Ce choix influence directement la qualité des usages, l'attractivité du projet et son impact sur le tissu urbain environnant. Ce chapitre vise ainsi à analyser les caractéristiques urbaines du site retenu, à travers une lecture du contexte spatial, fonctionnel et social.

III.1) Pourquoi la ville de Maghnia :

Suite à la déclaration faite par le gouvernement en 2019, qui prévoit l'accession de Maghnia au statut de wilaya, il devient essentiel de réfléchir au développement d'infrastructures culturelles et social adaptées à cette nouvelle dynamique.

À l'exception de quelques établissements scolaires, les quartiers Est et Ouest de la ville manquent cruellement d'équipements de loisir et d'échanges.

On y constate une quasi-absence d'espaces publics accessibles à tous : équipements culturels, structures de loisirs, lieux d'échanges et de vie sociale, ou encore espaces verts.¹⁰



Figure 42: L'entrée de Maghnia
Source: <https://www.algerie360.com>

III.2) Présentation de la ville de Maghnia :

Maghnia est située à l'extrême nord-ouest de l'Algérie, au sein de la wilaya de Tlemcen. Son territoire urbanisé s'étend sur environ 1 200 hectares.

la ville occupe une position stratégique : elle a toujours constitué un point d'accès privilégié pour les populations montagnardes du Sud comme pour celles vivant sur le littoral, faisant de Maghnia un carrefour propice aux échanges et aux rencontres.

Son nom provient d'une femme pieuse, connue pour effectuer le pèlerinage chaque année.

¹⁰ <https://www.icilinfo.dz/maghnia-le-wali-de-tlemcen-inspecte-les-projets-de-developpement/?utm>

III.3) Situation de la ville de Maghnia

La commune de Maghnia se trouve dans le nord-ouest de la wilaya de Tlemcen. Elle est située à 580 km à l'ouest d'Alger, à 39 km de Tlemcen, à 137 km au sud-ouest d'Oran, à 30 km au sud du port de Ghazaouet, et à 20 km à l'est de la ville marocaine d'Oujda. Maghnia abrite deux postes frontaliers : Akid Abbas et Akid Lotfi.¹¹

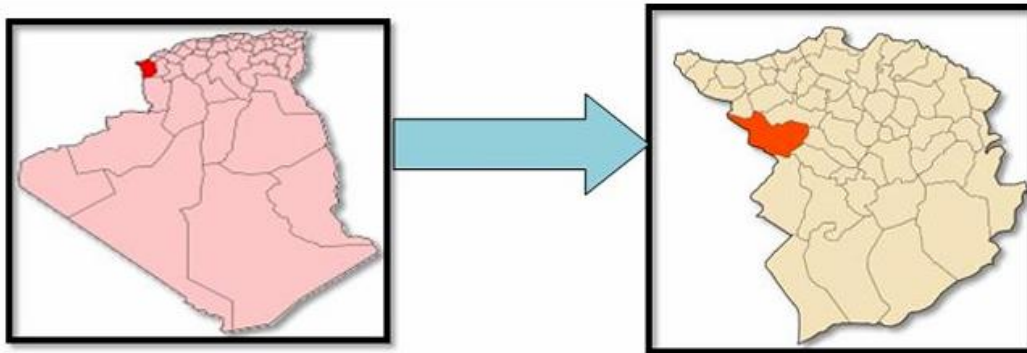


Figure 43: la situation de la ville de Maghnia par rapport au territoire et à la wilaya de Tlemcen"(source: google maps)

Accessibilité :Maghnia est la dernière localité algérienne desservie par l'autoroute Est-Ouest à l'extrémité ouest du pays. la RN7 permet de rejoindre Tlemcen à l'est et Oujda au sud-ouest, la RN35 pour aller à Aïn Témouchent au nord-est et la RN99 au nord vers Ghazaouet. Le Train régional quotidien a trois directions :Oran ; Tlemcen et Ghazaouet..

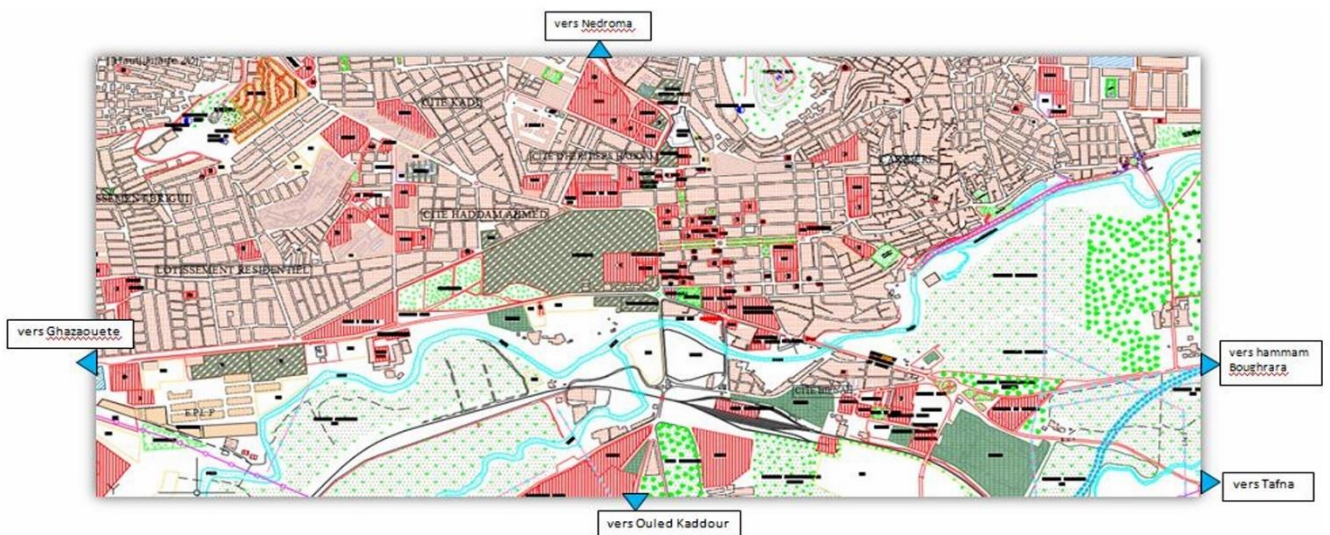


Figure 44: Accessibilité et état de fait de Maghnia (source: PDAU Maghnia)

¹¹ https://dmewordpress.wordpress.com/2021/10/17/lalla-maghnia-la-femme-soufie-spiritualite/?utm_

III.4) Lecture climatologique de la ville de Maghnia :

La ville de Maghnia bénéficie d'un climat méditerranéen, caractérisé par des hivers doux à froids et pluvieux, et des étés chauds. Les précipitations sont irrégulières, avec parfois des chutes de neige en hiver.¹²

Les températures moyennes annuelles oscillent entre 15 °C et 20 °C. En été, les températures maximales peuvent dépasser les 40 °C, tandis qu'en hiver, les températures minimales absolues peuvent descendre en dessous de 0 °C¹³.

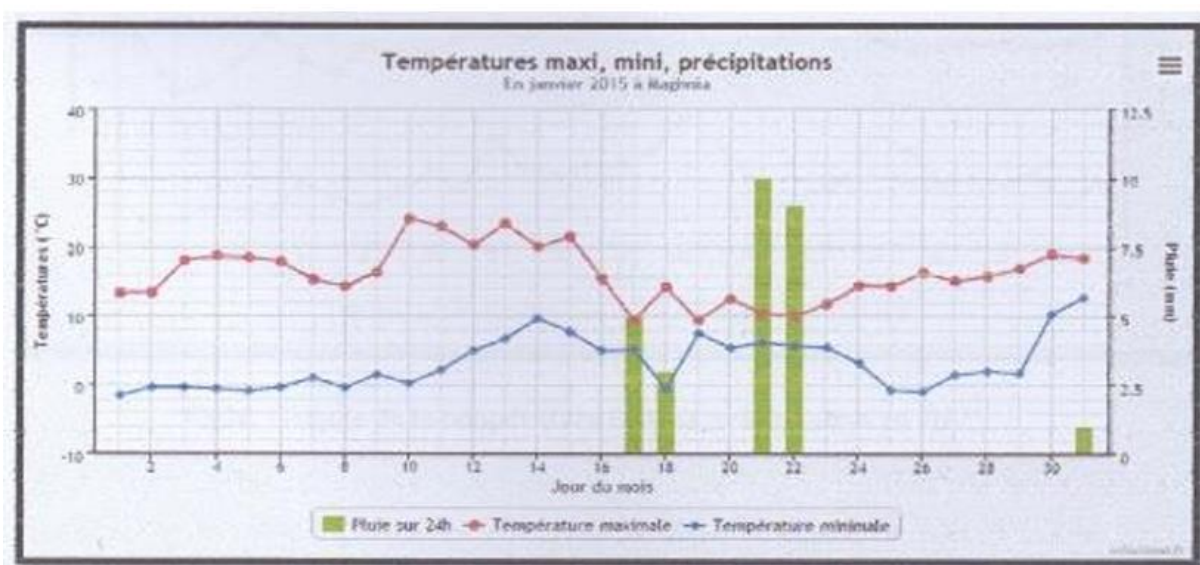


Figure 45: Graphe de la température et de la précipitation en hiver source: <https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/tlemcen/tlemcen-990323/>

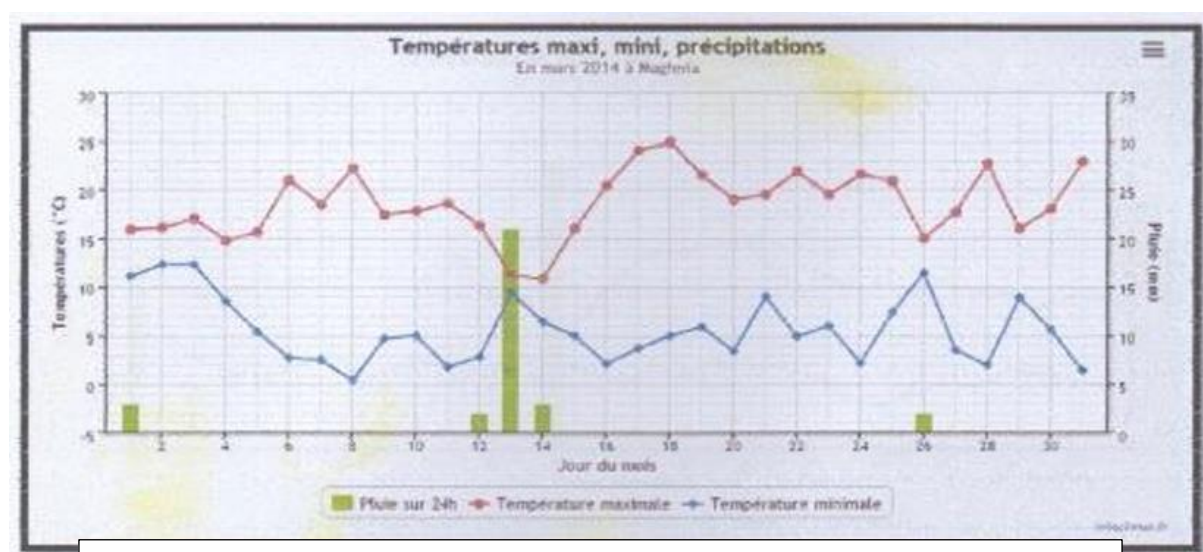


Figure 46: Graphe de la température et de la précipitation en printemps. source: <https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/tlemcen/tlemcen-990323/>

¹² <https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/tlemcen/tlemcen-990323/>

¹³ Pdau Maghnia 2025

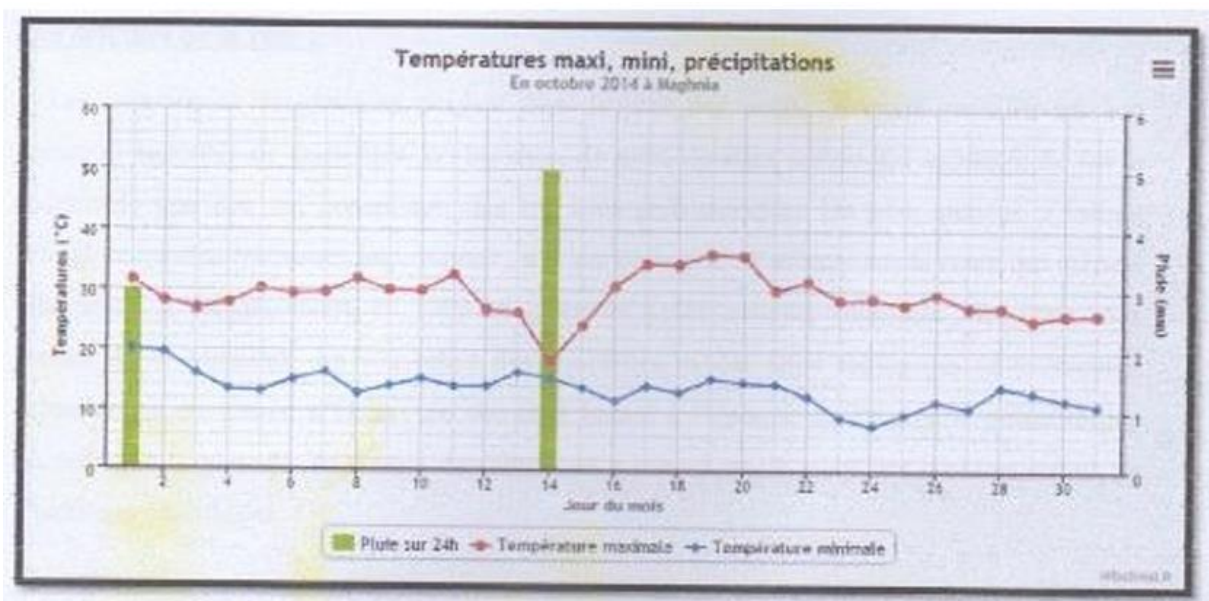


Figure 47: Graphe de la température et de la précipitation en été. source: <https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/tlemcen/tlemcen-990323/>

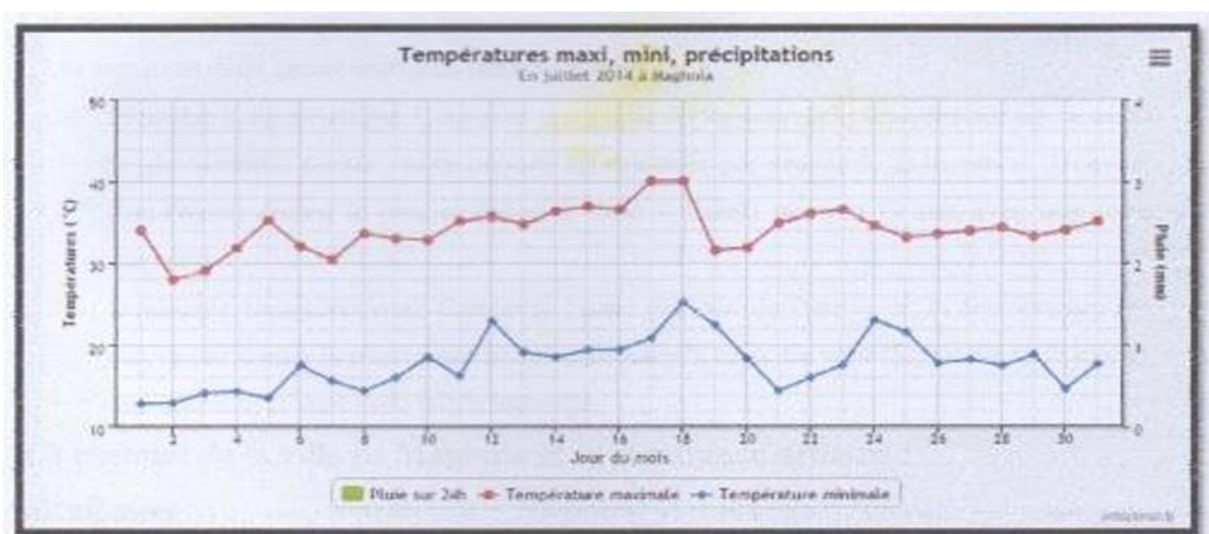


Figure 48: Graphe de la température et de la précipitation en automne source: <https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/tlemcen/tlemcen-990323/>

Les vents à Maghnia présentent deux caractéristiques distinctes au cours de l'année :

- **Première caractéristique :** Elle correspond à la période de l'année où les températures sont basses et les précipitations abondantes. Durant cette saison, les vents soufflent principalement de l'Ouest et du Sud-Ouest pendant la journée, et du Nord au Sud-Ouest durant la nuit, avec une intensité marquée.
- **Deuxième caractéristique :** Elle concerne la période chaude de l'année, marquée par des températures élevées et une pluviométrie quasi nulle. Durant cette phase, les vents d'Est prédominent pendant la journée et une partie de la nuit, avec une faible intensité.

III.5) Démographie :

Maghnia est la deuxième commune la plus peuplée de la wilaya de Tlemcen après Tlemcen. La population au 31/12/2014 : 128 765 habitants

COMMUNE	POPULATIO N 1998	POPULATIO N 2008	POPULATIO N 2014	Taux d'accroissem ent
MAGHNIA	96302	114633	128765	1,6%

Tableau 05: l'évolution démographique de la ville de Maghnia source: PDAU Maghnia

III.6) Les activités qui déroulent dans la ville de Maghnia :

Il Ya plusieurs activité qui se règne dans cette ville, on peut les conclure comme suivant :

L'activité commerciale

L'activité agricole

L'activité touristique

Le tourisme de santé

L'activité de passage et de transit.

III.7) Les équipement existants :

La majorité des équipements se concentre dans l'ancien noyau.

Les activités et les grands équipements

Nom de la zone	Nature d'équipement	Surface des équipements en m ²	Superficie de la zone Homogène
Matmor 1 et 2	4 écoles, hôpital psychiatrique	38447	931770
Matmor carrier	2 écoles, hydraulique, cimetière	34071	1337118
Noyau	2 écoles, 1 CEM, céramique, Sonelgaz, tribunal, poste, mosquée, hôtel, banque, siège Daïra, marché, centre commercial. Cimetière. Bibliothèque. Caserne	47411 263809	687315

se trouvent au Sud dans des espaces enclavés.

En dehors de quelques établissements scolaire¹⁴s, les zones Est et Ouest sont dépourvues d'équipement¹⁵.

Hai El Fath, Cité Kadi, Cité Haddam, lotissement Brigui résidentielle	Ecole, 4 CEM, 5 mosquées, 2 Lycées, CFPA, police, APC, banque, stade, club de police, centre correction, poste, marché, caserne, maison de culture, (impôt, cadastre ADM), polyclinique, PM	52822	2681242
Hai Hamri	2 écoles, CEM, Salle de soin.	10521	854183
Cité Omar Cite ouled bensaber	3 écoles, 2 mosquée, salle de soins, 1 CEM, polyclinique limonaderie	38507	913701
Axe RN 7	Station lavage, école, 2 hôtels, stade de foot, parc, siège agence foncière, salle de sport, Douane, parking, DTP, SAAB, Gendarmerie, cimetière . centre culturel.	219146	869293
Hai Chouhada	Hôpital, 2 lycées, parking APC, CEM, souk, CFPA, 1 école, mosquée, ONAMA, OAIL	280710	954225
Zone d'activité	ERIAD, céramique, Tafna, école, zone d'activité, station d'épuration, ENCO, Souk Fallah, gare ferroviaire, siège protection civile, abattoir, station de service, station taxi, parking.	557046	1359943
Ouled Charef			354603
Ouled Maider	Station-service, instituts de formations professionnels.		409831

Tableau 06: tableau des équipements existants dans la Maghnia source ; pos Maghnia traité par auteur

¹⁴ Pos maghnia.

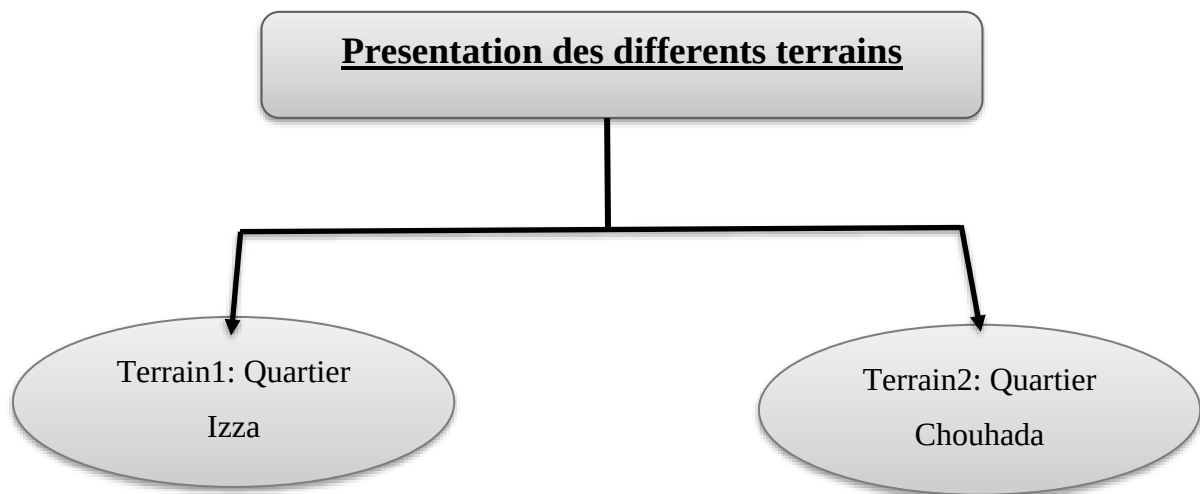
¹⁵ Mémoire master : MAHCER Moussa VERS UNE ANIMATION DE LA VILLE DE MAGHNIA PAR L'ELABORATION D'UN CENTRE CULTUREL ET DE DIVERTISSEMENT.

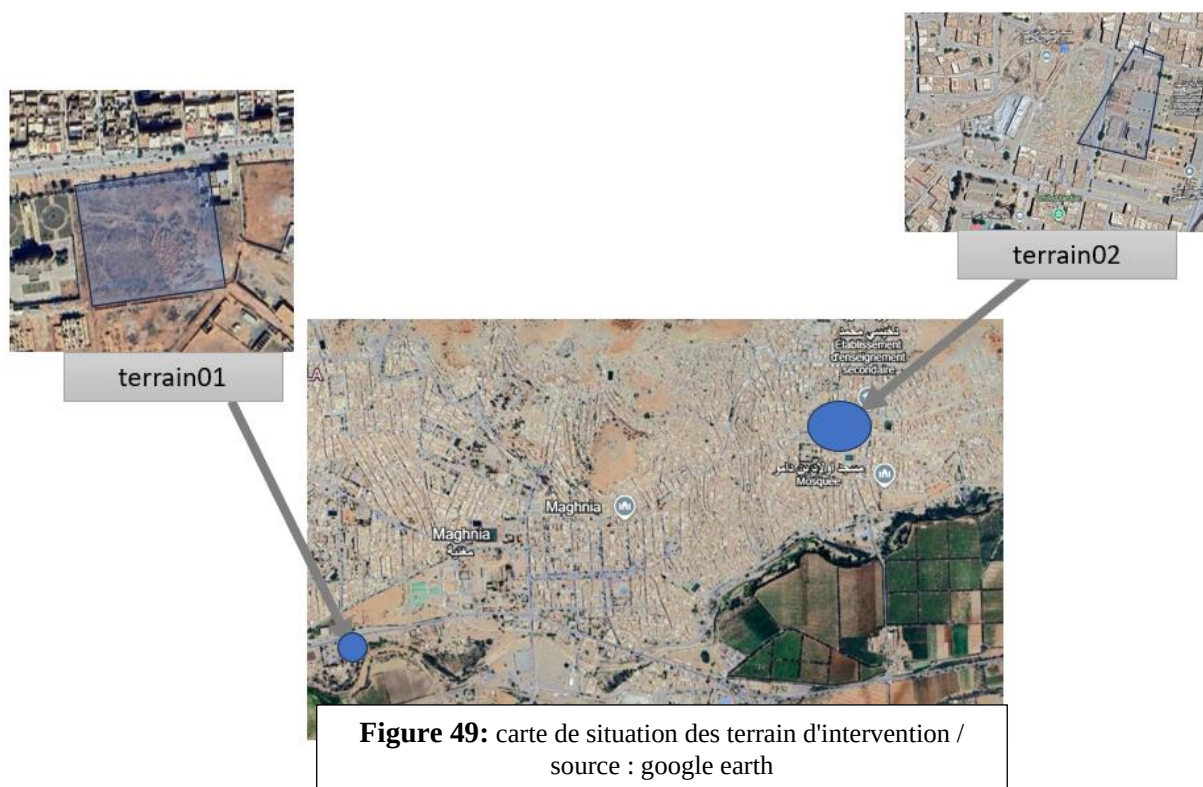
III.8) Le choix de terrain :

Le choix du site d'implantation d'un équipement culturel joue un rôle essentiel dans le confort des usagers, qu'il s'agisse des visiteurs ou du personnel, ainsi que dans le bon fonctionnement global de l'établissement.

Ainsi, le terrain retenu doit répondre à un certain nombre de critères fondamentaux, à savoir :

- Une accessibilité facile et directe.
- Une bonne visibilité et un repérage aisé dans le tissu urbain.
- Une superficie suffisante pour accueillir l'ensemble du programme prévu.
- Une proximité immédiate avec les réseaux de transport urbain.
- Un emplacement proche d'équipements structurants (écoles, centres culturels, espaces publics, etc.).





LES CRITERES

TERRAIN 01 : QUARTIER IZZA

TERRAIN 02 : QUARTIER CHOUHADA

SITUATION	Le terrain se situe dans le sud-ouest de la ville plus précisément dans la cite Mokrani , près de l'hôtel el Izza	Situe dans le coté nord ouest de la ville près de la masquer abdellah ben amar et lycée dkhisi Mohamed
FORME	Régulière (rectangulaire)	irrégulière
ACCESSIBILITE	Une bonne accessibilité assurée par la RN07.	La route national 07
AVANTAGES	• bonne visibilité par rapport à la ville • Communication simple et rapide avec le centre-ville. • Transport urbain assuré. • facile repérer.	• Une superficie très importante. • Communication simple et rapide avec le centre-ville.
INCONVENIENTS	Terrain constructible	Terrain agricole
SURFACE	14000m ²	8500m ²

Tableau 07: tableau comparatif entre les terrain.

CRITAIRES	TERRAIN 01 : QUARTIER IZZA	TERRAIN 02 : QUARTIER CHOUHADA
SUPERFICIE	XXX	X
ACCESSIBILITE	XX	XX
EXISTENCE DE TRANSPORT URBAIN	XXX	XXX
PROXIMITE DES EQUIPEMENTS STRUCTURANTS	XXX	XX
VISIBILITE	XXX	XXX
LE RESULTAT	14x	11x

Tableau 08: tableau comparatif des 02 terrains sélectionnés.

Synthèse :

Après analyse comparative des deux sites, le terrain n°01 a été retenu car il répond de manière satisfaisante à l'ensemble des critères d'implantation définis, notamment en termes d'accessibilité, de superficie et de proximité avec les infrastructures urbaines.

III.9) Analyse du site :

Typologie du bati :



- Habitat individuelle
- Habitat collectif
- Equipements

Figure 50: carte montrant la typologie de bati du site
Source : PDAU Maghnia traité par auteur

Gabarit :

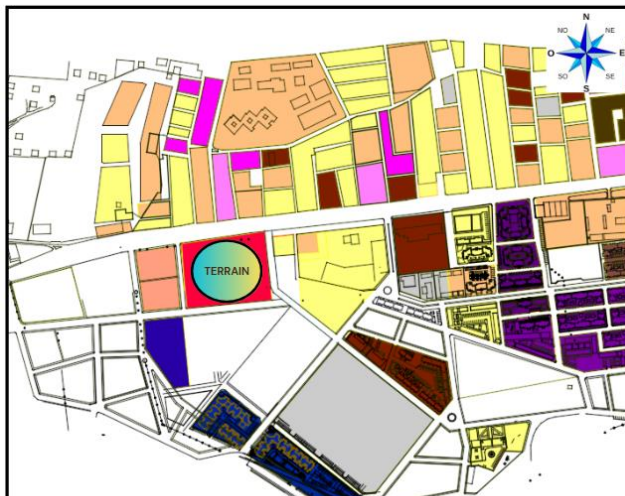


Figure51: carte montrant les gabarit du site
Source : PDAU Maghnia traité par auteur

- La mixité des gabarits
- Gabarits homogènes

- RDC
- R+1
- R+2
- R+3
- R+4
- R+6



Typologie des équipements :

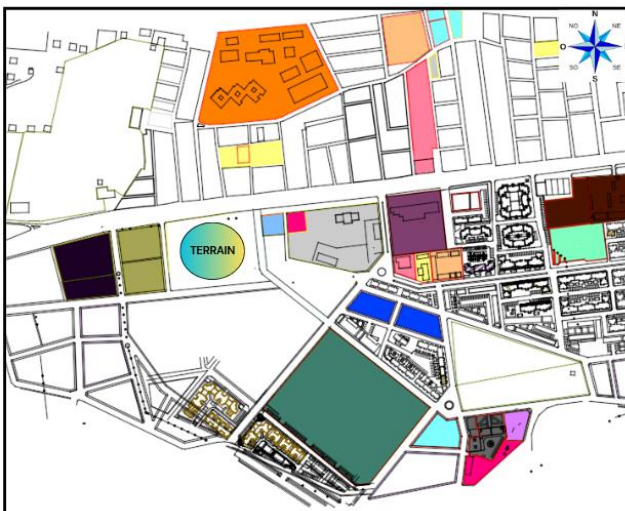


Figure 52: carte montrant typologie des équipements
Source : PDAU Maghnia traité par auteur

- Cem
- Lycée
- Ecole
- Stade
- Manège
- La foire
- Crèche
- Cafeteria
- Salle de sport
- Maison de jeune
- Hôtel
- Salle des fêtes
- Ecole de douane
- Daïra
- Poste police
- Centre de sante



Non bati ;



Figure 53: carte montrant état non bati du site
Source : PDAU Maghnia traité par auteur

- Manège
- Stade
- Foire
- Park
- Terrain agricole

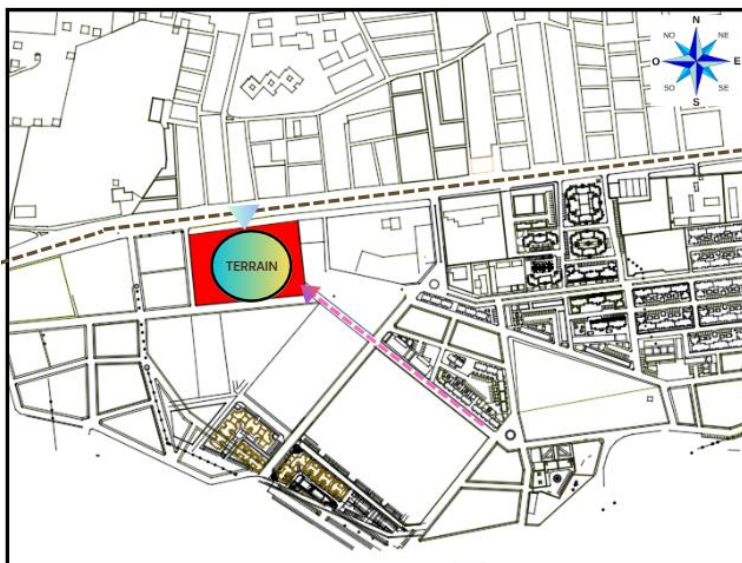


Synthèse retirée de l'analyse du site :

- En dehors de quelques établissements scolaires, les zones Est et Ouest sont dépourvues d'équipement des équipements .
- Mal emplacement de quelques équipements .
- Manque des équipements sportifs .
- Manque des équipements de loisirs .
- Manque des espaces d'échanges et de rencontre.

III.10)Analyse du terrain :

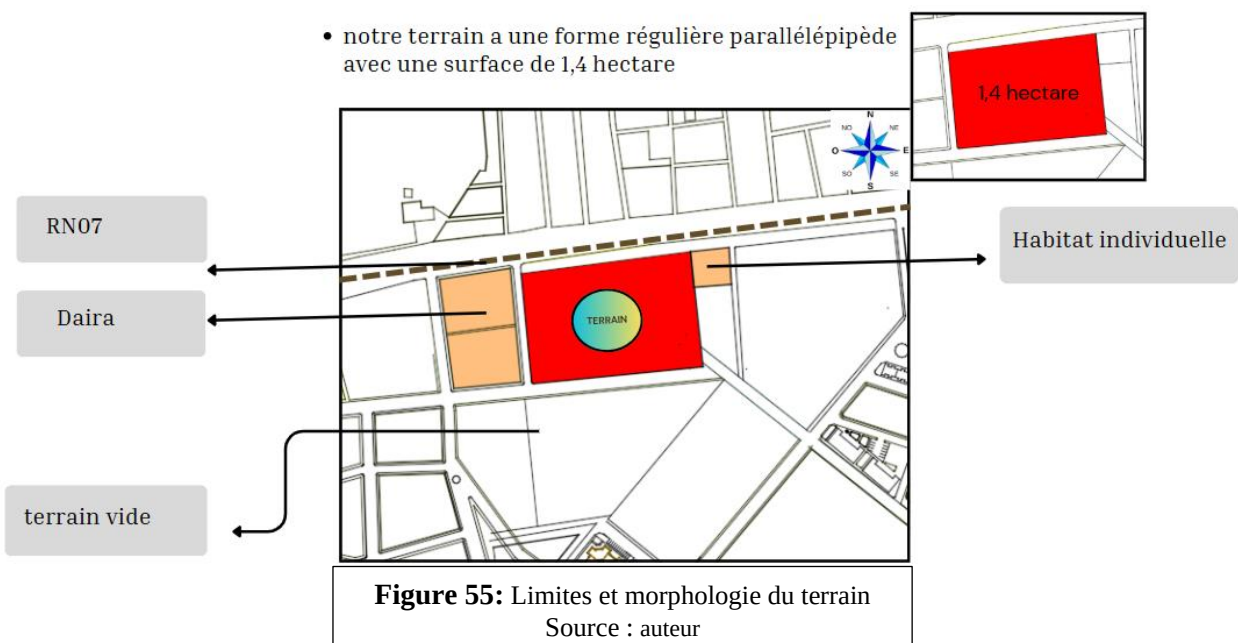
Situation et accessibilité :



- notre terrain est accessible par la route nationale 07 coté nord
- et un accès mécanique coté sud-est

Figure 54: carte montrant situation et accessibilité du terrain
Source : auteur

Limites et morphologie du terrain :



Climatologie et topographie du terrain :

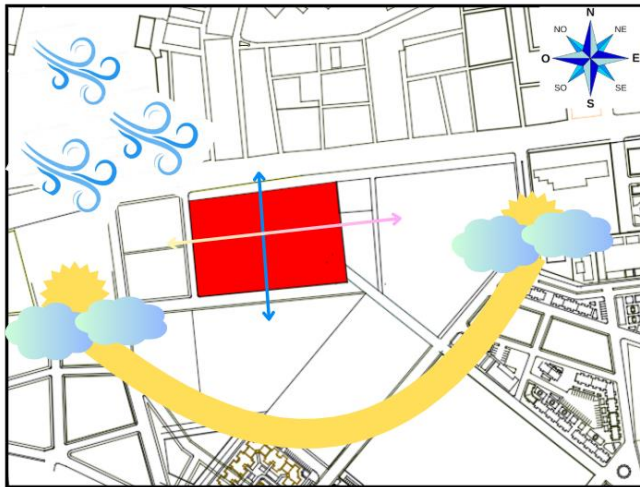


Figure 56: ensoleillement et vents dominants du terrain Source : auteur

coupe longitudinale 

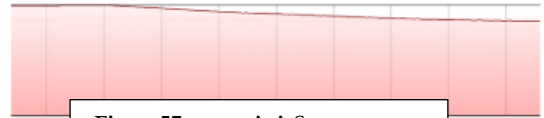


Figure 57: coupe A-A Source : auteur

coupe transversale 



Figure 58: coupe B-B source : auteur

- notre terrain est presque plat avec un dénivelé de 2%
- Les précipitations totalisent 275mm par an: elles sont donc moyenne.

Environnement immédiat :



Figure 59: carte des équipements à proximité du terrain / source : auteur.

Conclusion :

Après l'analyse de notre site situé à Maghnia, dans le quartier Cité Bilal, nous avons constaté un manque important en infrastructures dédiées aux activités de loisirs et récréatives. Or, ce type d'équipement peut jouer un rôle essentiel dans le développement socioculturel des villes, comme c'est le cas à Oran ou Mostaganem. Dans le but d'enrichir ce quartier et ses environs, tout en améliorant le cadre de vie des habitants et en leur offrant un espace d'apprentissage ludique, nous proposons la création d'un centre de loisirs scientifique. Ce projet vise à encourager la curiosité, l'innovation et l'éveil scientifique, notamment chez les jeunes.

Chapitre VI :

Programmation

Introduction :

Dans le cadre de ce travail, il est proposé de concevoir un centre de loisirs à caractère scientifique situé dans le centre-ville de Maghnia. L'équipement envisagé occupera une superficie dépassant les 5 000 m² et comptera au moins une vingtaine d'unités ou d'activités intégrées. L'idée principale est d'imaginer un lieu qui allie la découverte scientifique, l'éducation ludique et certains aspects du commerce et de la détente.

Le centre offrira ainsi non seulement des espaces dédiés à la vulgarisation des sciences, à travers des expositions interactives ou des ateliers, mais comprendra également des services liés aux loisirs du quotidien, comme un espace de restauration.

L'objectif est de faire de ce site un espace vivant et attrayant, accessible à tous, qui enrichisse l'offre culturelle et sociale de la ville tout en s'insérant harmonieusement dans son tissu urbain.

IV.1) Objectifs de la programmation :

La programmation est faite pour les raisons suivantes :

- Définir les activités ainsi que les fonctions de l'équipement et leur hiérarchisation.
- Elle vise à étudier les relations fonctionnelles.
- Définir un schéma général d'organisation spatiale du projet.
- Traduire le besoin en programme d'espaces et des surfaces.
- Etablir le programme de base.

IV.2) Le programme :

Type des usagers :

- **Usagers permanents :**

Regroupent l'ensemble des personnes qui travaillent dans le centre au quotidien. Cela inclut notamment le personnel chargé de l'animation scientifique et des activités pédagogiques, les agents administratifs, les équipes techniques, ainsi que les responsables de la gestion et de

l'organisation du centre. À cela peuvent s'ajouter des chercheurs, des formateurs ou encore des bénévoles.

- **Usagers non permanents :**

Les usagers non permanents, quant à eux, sont ceux qui fréquentent le centre de manière ponctuelle. Il peut s'agir de familles, de visiteurs individuels, de groupes scolaires en sortie éducative ou encore de touristes curieux de découvrir les installations. On peut aussi y compter les participants à des événements ou ateliers temporaires, ainsi que les intervenants extérieurs, comme des conférenciers ou des spécialistes invités pour une activité précise.

Echelle d'appartenance et capacité d'accueil :

- Echelle d'appartenance : notre projet sur l'échelle de la wilaya.
- Capacité d'accueil : Le projet contient plusieurs fonctions, on va les classer par rapport l'ERP et en fin on fait notre calcul qui va nous donner la capacité d'accueil qui est 1000 personnes au maximum en tenant compte des rotations et du confort.

IV.3) Le programme surfacique :

FONCTION	ESPACES	SOUS-ESPACES	SURFACE	SURFACE TOTAL
Accueil et information	hall d'accueil	Hall d'accueil enseignement et information.	200	387
		Espace billetterie et inscription.	142	
		Exposition Zone de contrôle et sécurité	45	
Loisirs scientifique	planetarium	Salle de projection principale ou salle de cinéma	640	640
	hall de nature	Espace d'exposition sur la biodiversité	342	542
		Espace de découverte sensorielle	200	

	hall de technologie	Fablab zone exposition permanente robotique le prisme miroir boutique scientifique	60 600 40 40	740
Recherche et documentation	mediatheque	Lecture et consultation Salle informatique Circulation et Rangement	250 183	433
	Bibliothèque pour les adultes	Salle de lecture Espace étude et travail Section multimédia et numérique Rangement	200 63	263
	Bibliothèque pour les enfants	Salle de lecture -Espace animation rangement	400 65	465
Animation culturelle	Auditorium	Salle principale Scène Régie technique	490 40	517
	Salle polyvalente	Salle principale Stockage	470 30	431
	Clubs scientifique	Club de musique Aelier de photographie Club de dessin	75 75 75	225
Détente et socialisation	Espace de jeux	heure de conte salle de réalité virtuelle escape room Force en mouvement	100 150 150 100	560
administration	administration	bureau de directeur bureau de secrétaire bureau3 salle de réunion archive sanitaire	50 50 150 80 40	294
Commerce et consommation	Restaurant	-Préparation et cuisine	35	280

		Salle de restauration - vestiaire	332 17	
Locaux techniques	Locaux techniques	Poste transformateur Groupe électrogène Climatisation Local d'entretien Dépôt générale (poubelle) Chaufferie -Bâche d'eau -Sécurité	15 15 15 15 15 10 10	110
Stationnement	Parking	Parking public Parking administration	390 152	542

Tableau 09: Programme spécifique source :auteur

Surface totale (fonction1 + fonction 2+ ...) : 5894m²

Surface de circulation (20%) : 1179m²

Surface bâti totale avec circulation : 7073m²

surface espaces extérieurs:

surface espaces verts : 2204m²

surface stationnement (Stationnement personnel + Stationnement visiteur) : 542m²

Surface d'emprise au sol

CES ≈ 0,51

COS ≈ 1,01

Conclusion :

Le programme proposé dans la phase précédente est riche et varié, car il ne se limite pas uniquement aux fonctions scientifiques, mais aussi il englobe plusieurs activités complémentaires, comme il répond aux besoins d'un large public en intégrant des espaces éducatifs et interactifs, comme des salles d'expositions, des ateliers scientifiques, une salle de projection, ainsi qu'un espace dédié aux expériences pratiques et à la vulgarisation des sciences.

En parallèle, le centre contient des espaces de loisirs et de détente, afin de rendre l'expérience plus agréable et complète. On y trouve aussi des espaces ludiques comme des salles de jeux éducatifs ou des zones de découvertes interactives sont également prévus, afin de capter l'attention des plus jeunes et de favoriser un apprentissage par le jeu. Ce mélange d'activités permet de créer un lieu vivant, attractif et ouvert à tous, où science et plaisir se rencontrent dans un cadre convivial.

Chapitre V :

Approche architecturale

Introduction :

Le chapitre architectural débute par un schéma qui montre la synthèse de l'analyse de site. A partir de ce schéma nous allons établir une genèse du projet qui contient les différentes décisions que nous avons pris à propos notre intervention. Et après on va projeter notre centre de loisirs scientifique selon les décisions.

V.1) Genèse du projet :

Pour faire un projet architectural il y a des exigences fondamentales , qui sont :

- Prendre en compte le programme avec ses aspects quantitatifs et qualitatifs
- les références conceptuelles stylistique et technique orientent la réflexion architectural.
- l'environnement du site et la réciprocité en matière d'impacte.

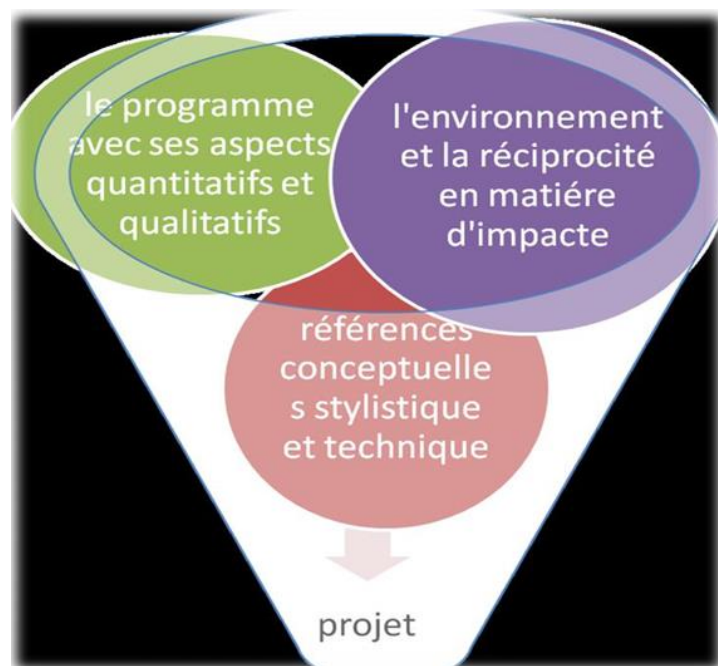


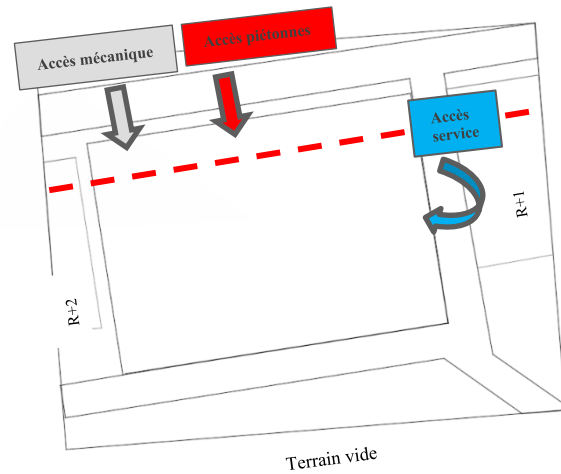
Figure 60: les exigences du projet /source : auteur.

Les étapes de la gènese :

Accessibilité :

Le recule : a été prévu afin de mieux intégrer le projet dans son environnement, réduire la propagation du bruit et assurer la sécurité.

Le projet s'appuie sur une unique voie mécanique principale, C'est donc le long de cette voie que seront organisés l'ensemble des accès public au site. afin d'assurer une cohérence fonctionnelle et une gestion claire des flux.



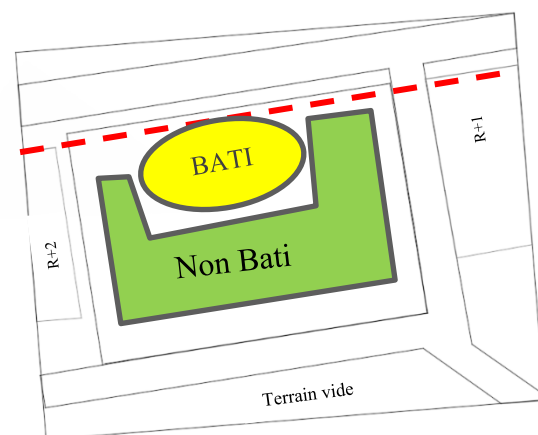
Afin de distinguer l'accès administratif de l'accès réservé au public, Une voie secondaire a ainsi été projetée du côté est du terrain. Cette voie permettra d'accéder directement au parking réservé au personnel administratif.

Gabarit :

Le terrain est située dans un environnement où les hauteurs bâties ne dépassent pas 12 mètres. Donc notre projet devra respecter cette limite et ne pas excéder 12 mètres de hauteur.

La 3 ème étape: les alternatives d'implantation :

Pour respecter l'environnement immédiat de notre projet, l'emplacement de la partie bâtis du projet se fera dans la continuité urbaine existante dans la partie nord du terrain , en alignement avec les constructions avoisinantes, tout en étant situé à proximité de la route nationale afin d'assurer une bonne visibilité et une accessibilité optimale.



Zone d'aménagement extérieure ou les espace verts :

Le projet est entouré d'espaces verts et d'aires de jeux à vocation scientifique, conçus pour compléter et enrichir le fonctionnement intérieur de l'établissement. Ces aménagements extérieurs créent un environnement pédagogique, ludique et naturel en cohérence avec les objectifs du projet et assure l'échange entre l'intérieur et l'extérieur du bâti.

La genèse de la volumétrie :

La conception volumétrique du projet s'inspire de structures moléculaires, traduisant ainsi une approche scientifique à travers le langage architectural. Cette source d'inspiration est en cohérence avec la vocation du centre de loisirs scientifique, en créant des formes dynamiques, fluides, interconnectées et symboliques de la recherche, de la découverte et de la curiosité intellectuelle.

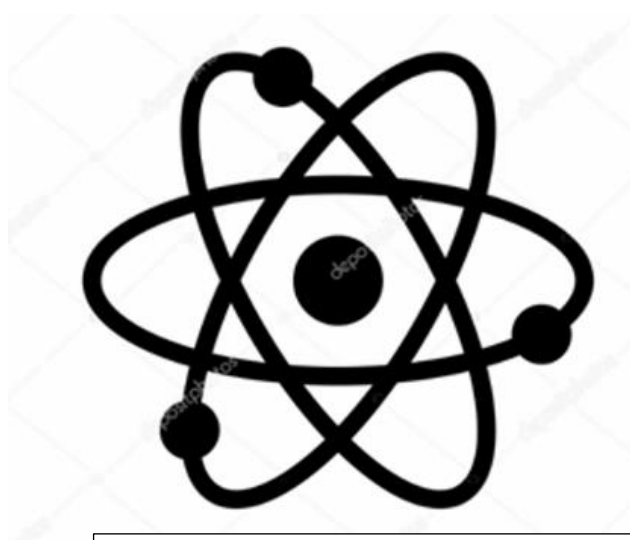
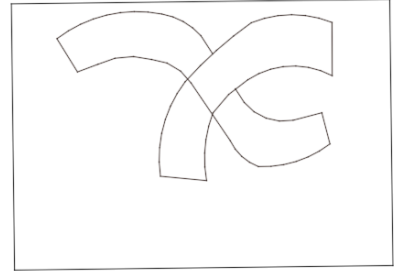


Figure 60: symbole de structure moléculaire
Source : <https://svgsilh.com/fr>

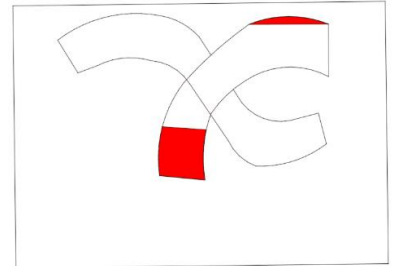
Genese du projet

①



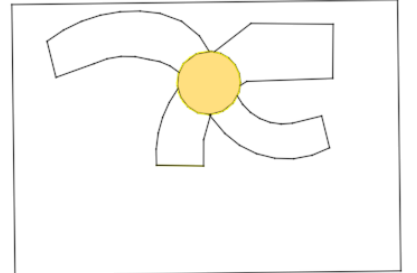
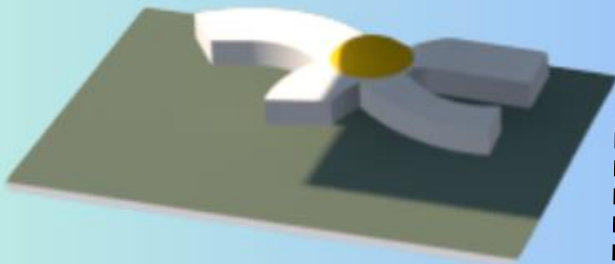
J'ai choisi de composer le projet à partir de deux volumes qui se rencontrent pour former un X, symboliser l'interconnexion entre science et loisir. Cette forme s'impose aussi naturellement par la géométrie carrée du terrain, dont j'ai suivi les deux axes diagonaux pour structurer ma composition.

②



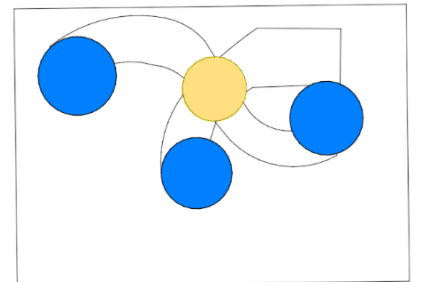
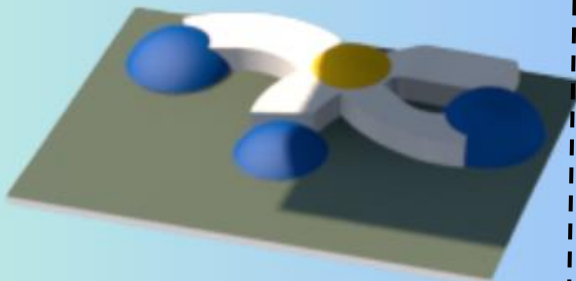
J'ai soustrait la partie sud du volume pour dégager de l'espace en faveur des aménagements extérieurs, et creusé la partie nord-est en suivant le parallélisme du terrain afin de créer un jeu de volumes en façade.

③



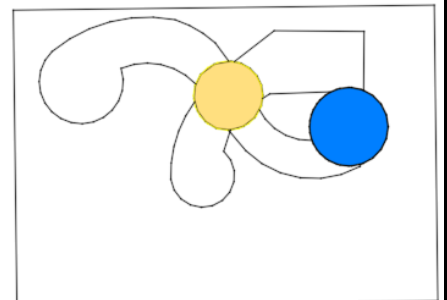
J'ai placé une sphère au point d'intersection des deux volumes, occupant ainsi le centre du projet et servant de hall d'accueil.

④

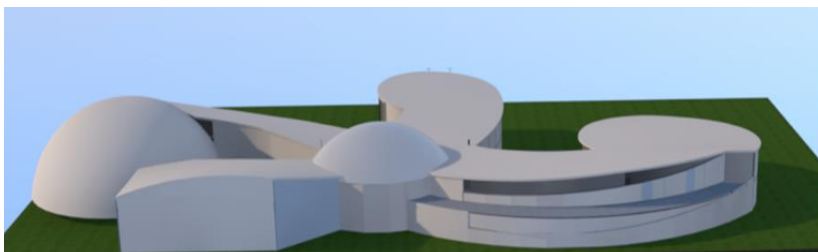


J'ai ajouté des sphères à chaque extrémité d'un bloc, alignées selon la forme, symbolisant la structure moléculaire.

⑤



J'ai joué avec les hauteurs pour que le volume conserve sa fluidité en vertical, et en combinant différentes logiques de composition et notions, j'ai obtenu ce résultat final.



Zoning :

c'est le résultat de tous les étapes

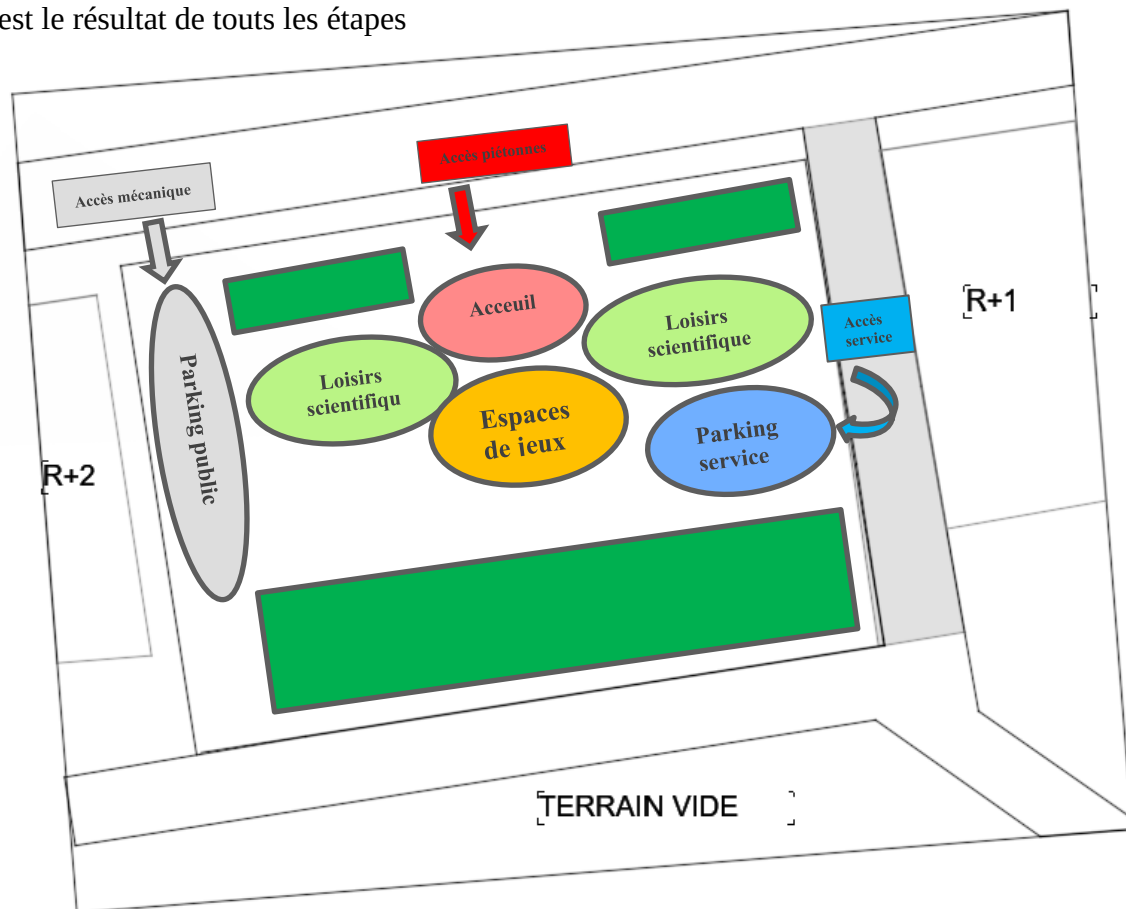


Figure 61: zoning du projet /source : auteur.

V.2) Description des plans :

V.2.1) Plan de masse :

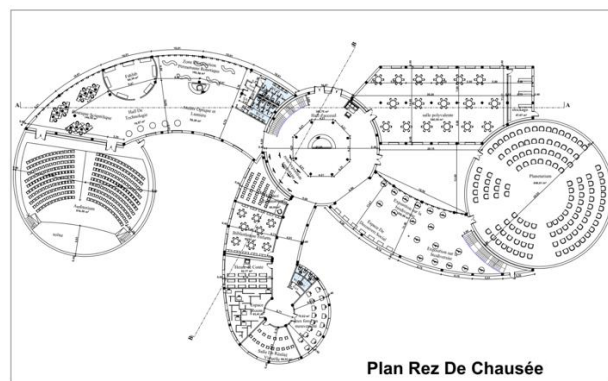
Le terrain a été divisé en deux parties afin d'optimiser son aménagement. La zone nord accueille le bâtiment principal, implanté dans la continuité du tissu urbain existant. Cette partie est desservie par deux voies d'accès mécaniques : l'une menant au parking public, l'autre piétonnes au l'intérieur du bati, toutes deux accessibles depuis la voie principale. Un accès autre accès de service qui nous desserve vers le parking administratif.



La partie sud du terrain est consacrée aux aménagements extérieurs, avec l'implantation d'espaces verts et de différentes aires de jeux. Ces éléments viennent compléter le projet en renforçant sa dimension ludique, pédagogique et environnementale

V.2.2) Plan RDC :

En accédant au hall d'accueil, situé au centre du bâtiment, les visiteurs sont naturellement orientés vers les différentes zones du projet. À l'ouest, se trouve un vaste hall dédié aux technologies, comprenant des espaces d'exposition sur la robotique, des zones de réalité virtuelle – dont l'espace dit « Prisme Miroir », une installation immersive utilisant des surfaces réfléchissantes pour créer des effets d'optique et des illusions spatiales – ainsi qu'un fablab, atelier de fabrication numérique équipé de machine permettant la création de prototypes par le public. Ce hall intègre également une boutique scientifique, conçue comme un espace de médiation et d'animation, où des animateurs spécialisés accompagnent les visiteurs dans la réalisation de mini-projets scientifiques ou technologiques. À proximité, un auditorium accueille conférences et projections thématiques. À l'est du bâtiment, le hall de la nature accueille un espace d'exposition dédié à la biodiversité, ainsi qu'une zone de découverte sensorielle, où les visiteurs

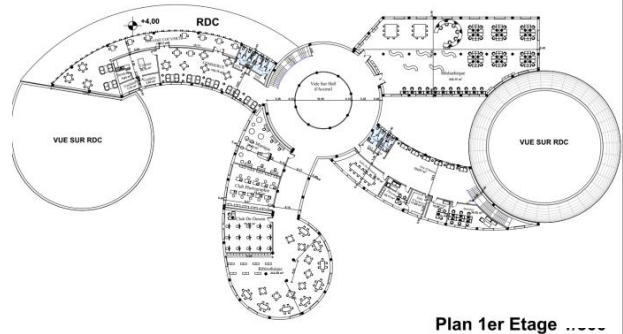


explorent la nature par les sons, les odeurs et les textures. Ce hall mène directement au planétarium, dont la coupole permet des projections immersives du ciel étoilé. Enfin, la partie sud du bâtiment est réservée aux espaces de jeux, comprenant une zone sécurisée pour enfants, des aires de jeux intérieurs, et un lien direct avec les espaces extérieurs ludiques et végétalisés, favorisant l'interaction et l'apprentissage par le jeu.

V.2.3) 1^{er} étage :

L'accès au premier étage se fait par un escalier situé près de l'entrée principale, au rez-de-chaussée. En montant, on arrive dans un hall ouvert équipé d'un garde-corps, offrant une vue plongeante sur le hall principal du rez-de-chaussée, ce qui crée une connexion visuelle entre les deux niveaux.

À cet étage, on trouve un espace de restauration avec une terrasse couverte, offrant un lieu convivial pour les visiteurs et les usagers. Plusieurs ateliers sont également aménagés, ainsi que des espaces dédiés à la recherche et à la documentation, comprenant une bibliothèque et une médiathèque.

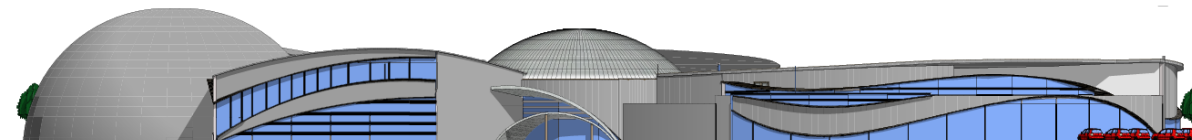


Une zone administrative est implantée à l'étage, regroupant des bureaux, une salle de réunion et des sanitaires indépendants. Cette zone est accessible par un escalier de service situé dans l'angle sud-est du bâtiment, assurant une circulation fonctionnelle et discrète pour le personnel.

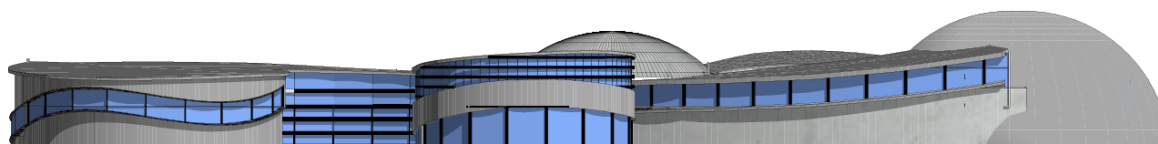
V.2.4) Description des façades :

Les façades du projet présentent une architecture simple et moderne, basée sur des formes géométriques fluides et épurées. Ce choix volontairement contrasté avec les constructions environnantes vise à marquer une différence visuelle forte. L'objectif est de capter l'attention et de créer un repère identifiable dans le paysage urbain, en proposant une architecture qui sort de l'ordinaire, presque détachée de la réalité.

Ce parti-pris s'inspire des exemples internationaux de centres de loisirs et de sciences, qui adoptent souvent des formes innovantes et expressives pour susciter la curiosité, renforcer l'attractivité et traduire leur vocation ludique et éducative.



Façade Principale



Façade Sud

VI.Approche technique

Introduction :

Dans cette partie, l'approche technique de la conception architecturale est examinée en détail. Elle correspond à une phase essentielle du processus de projet, au cours de laquelle le système structurel est défini avec précision et les solutions technologiques nécessaires sont intégrées. Il s'agit de répondre aux contraintes techniques spécifiques liées à l'équipement envisagé tout en veillant au confort et à la qualité d'usage pour les futurs utilisateurs.

Cette approche ne se limite pas au traitement formel ou esthétique, mais vise à garantir la fonctionnalité, la sécurité et la pérennité de l'ouvrage. Elle implique une réflexion rigoureuse sur le choix des matériaux, des procédés constructifs, ainsi que sur l'adaptation aux usages réels. L'ambition est de concevoir un cadre bâti qui allie performance technique et bien-être des usagers.

VI.1. Les gros œuvres :

VI.1.1. Système constructif :

Le système poteau-poutre : une structure classique rationnelle :

Le système constructif poteau-poutre constitue une solution structurelle largement répandue dans l'architecture contemporaine. Il repose sur une ossature composée de **poteaux verticaux** (éléments porteurs principaux) et de **poutres horizontales** (éléments de liaison), permettant de créer des espaces intérieurs dégagés et flexibles. Ce système s'oppose aux structures porteuses massives (comme les murs porteurs) en déportant la fonction porteuse vers un squelette structurel discret mais efficace.

Principe de fonctionnement

Les **poteaux** assurent la descente de charges verticales (poids propre de la structure, planchers, toiture, etc.) jusqu'aux fondations, tandis que les **poutres** répartissent ces charges horizontalement, les transmettant ensuite aux poteaux. Ce système permet la création de trames régulières, facilitant la répétition modulaire des éléments porteurs et une certaine rationalisation constructive.¹⁶

¹⁶ <https://www.archiliste.fr/>

Structure métallique pour l'auditorium : une réponse adaptée aux grandes portées

Dans le projet, la portée principale de la toiture de l'auditorium atteint environ 20 à 30 mètres, ce qui exclut l'usage de solutions classiques en béton armé, trop lourdes et encombrantes pour de telles dimensions. La solution retenue est une charpente métallique composée de poutres treillis ou de poutres en I (profilés HEB ou IPE), selon les besoins de rigidité et de hauteur libre sous structure¹⁷.

- Les **fermes treillis métalliques** sont dimensionnées pour reprendre à la fois les charges permanentes (toiture, équipements) et les charges variables (neige, vent, entretien).
- Les **poutres principales** peuvent être réalisées en profilés laminés ou soudés, renforcées par des raidisseurs et contreventements pour assurer la stabilité latérale.
- Les **appuis** sont constitués de poteaux en acier, ancrés sur des **semelles en béton armé**, assurant une bonne transmission des efforts au sol.

Structure du planétarium : mur porteur, ceinture périphérique et coupole

La conception structurelle du planétarium repose sur un système mixte associant un **mur porteur circulaire**, une **ceinture structurelle**, et une **demi-sphère** formant la voûte céleste du bâtiment. Ce type de structure est particulièrement bien adapté aux bâtiments à géométrie courbe, nécessitant une stabilité maximale avec une esthétique épurée.

1. Mur porteur circulaire (épaisseur 20 cm)

Le mur porteur constitue la base structurelle de l'ensemble. Réalisé en **béton armé** ou en **blocs porteurs pleins**, ce mur circulaire d'épaisseur **20 cm** assure la stabilité de la coupole et reprend les efforts verticaux de descente de charge ainsi que les poussées horizontales générées par la structure supérieure.

2. Ceinture périphérique (anneau de rigidité)

À la partie supérieure du mur porteur, une **ceinture** structurelle en béton armé. Cette ceinture agit comme un **anneau de compression** ou de **chaînage**, permettant de **reprendre les efforts horizontaux** exercés par la demi-sphère et d'éviter l'éclatement du mur porteur.¹⁸

3. Demi-sphère (coupole ou dôme) La partie supérieure du planétarium est constituée d'une **demi-sphère**, structurellement proche d'une **coupole**. Elle peut être réalisée en plusieurs matériaux selon les performances recherchées :

¹⁷ <https://www.cticm.com/>

¹⁸ https://fr.hisour.com/donn%C3%A9es/D%C3%B4me-g%C3%A9od%C3%A9sique/?utm_source=pdfcoffee.com/les-coupoles-pdf-free.html?utm_

Béton projeté sur une structure en coffrage perdu (type treillis métallique),

Structure métallique légère avec revêtement intérieur en plaques de plâtre ou panneaux acoustiques,

Coque préfabriquée en matériaux composites (pour des projets plus légers).

Les Cloisons :

- Murs en béton préfabriqués :

Ces éléments sont assemblés rapidement sur le chantier pour former une **structure portante monolithique**. L'un des principaux avantages de cette méthode réside dans la **rapidité d'exécution**, permettant une avancée significative du calendrier de construction. En outre, cette approche assure un **haut niveau de qualité de finition** grâce à la préfabrication en amont. Elle constitue ainsi une **solution simple, efficace et économiquement avantageuse** pour les projets nécessitant à la fois performance technique et maîtrise des délais.



Figure 62: Murs en béton préfabriqués

Source : <https://www.archiexpo.fr/prod/alpha-beton/product-59640-143498.html>

- Murs-rideaux VEC :

Les murs-rideaux de type VEC (Verre Extérieur Collé) représentent un système de façade vitrée où le **verre constitue l'élément principal**, tant sur le plan esthétique que structurel. Dans ce dispositif, les panneaux de verre sont **collés directement sur un cadre en aluminium** à l'aide d'un **adhésif structurel en silicone**, sans fixation mécanique apparente en façade. Cette technique permet d'obtenir une **surface vitrée uniforme et continue**, sans interruption visuelle par des montants ou des cadres saillants, offrant ainsi un rendu épuré et moderne.



Figure 63: façade mur rideaux vec Source :

(<https://www.sepalumic.com/mur-rideau-vec-vep-aluminium>)

Circulation verticale :

Les cages d'escaliers préfabriqués :

Les escaliers en béton préfabriqué sont généralement posés de façon à s'intégrer directement dans la continuité d'une entrée ou d'une porte existante. Leur mise en œuvre implique la fixation des éléments porteurs, tels que les poutres d'escalier, à la structure principale du bâtiment, assurant ainsi une connexion fiable et durable. Cette méthode garantit non seulement la stabilité de l'ensemble, mais permet également une intégration harmonieuse de l'escalier dans son environnement architectural.



Figure 64: cage d'escaliers préfabriquée Source : <https://www.pavebeton.fr/escalier-en-beton/>

VI.2) Les secondes oeuvres :

VI.2.1) Faux plafonds :

Un plafond secondaire, installé en dessous du plafond principal, est généralement constitué de matériaux légers comme des plaques de plâtre posées sur une ossature métallique. Autrefois, ce type de plafond suspendu était également désigné sous le nom de faux plafond.

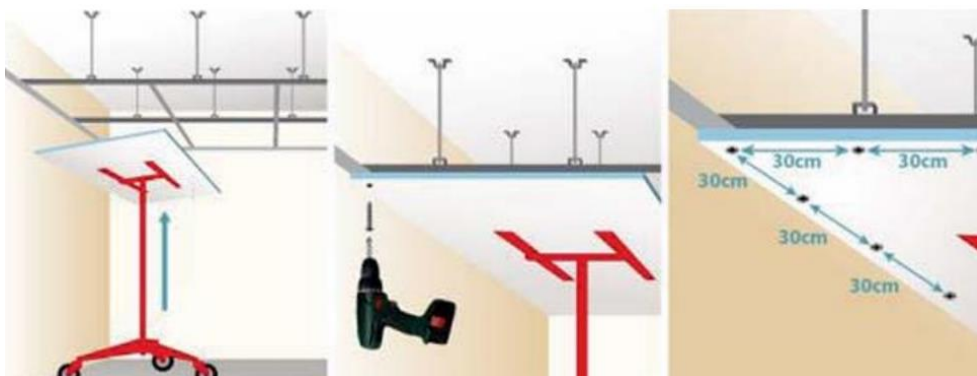


Figure 65: faux plafond Source : plafond.ooreka.fr

VI.2.20 Les joints :

a) Les joints sont intégrés à la structure de l'ouvrage afin d'assurer une meilleure **uniformité** de comportement et une rigidité maîtrisée de l'ensemble.

Joints de rupture : Ils sont mis en place sous forme d'interstices entre des volumes bâtis présentant des formes, hauteurs, orientations ou systèmes constructifs différents. Leur rôle est de prévenir les désordres structuraux en permettant une indépendance partielle des mouvements entre les différentes parties du bâtiment.



Figure 66: joint de rupture

Source : <https://www.groupepoirier.qc.ca/alb um/Joint/index.html>

b) **Joints de dilatation** : Dans la superstructure, ces joints sont mis en place afin de séparer les différentes sections de plancher, permettant ainsi de compenser les variations dimensionnelles dues aux effets thermiques. Ils sont généralement répartis à des intervalles réguliers d'environ 25 mètres, afin de limiter les contraintes internes et d'assurer la durabilité de l'ouvrage.

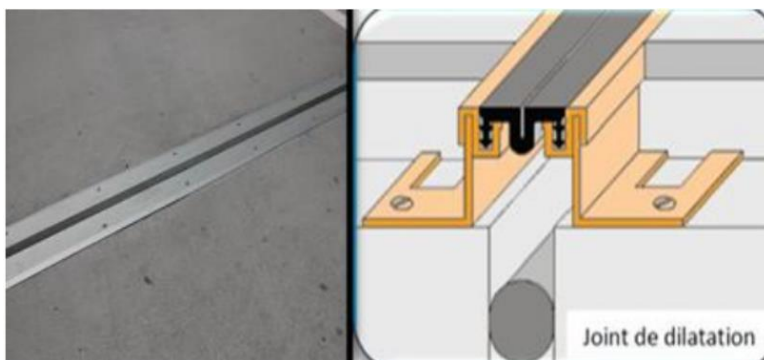


Figure 67: joint de dilatation

Source : <https://www.groupepoirier.qc.ca/alb um/Joint/index.html>

VI.1.2. Les corps d'état secondaire :

VI.1.2.1. La climatisation :

Pour le système de climatisation et de chauffage, j'ai opté pour l'installation d'un groupe d'eau glacée, une solution largement utilisée pour assurer le confort thermique dans les bâtiments. Ce dispositif génère du froid en refroidissant un mélange d'eau glycolée, plutôt que de l'air directement. La fraîcheur ainsi produite est ensuite acheminée vers des cassettes de diffusion via une unité de traitement d'air (UTA), installée dans le plénum du faux plafond. Ce système permet non seulement de rafraîchir et chauffer efficacement l'ensemble du bâtiment, mais aussi d'offrir un contrôle individuel de la température dans chaque zone, améliorant ainsi le confort des occupants.

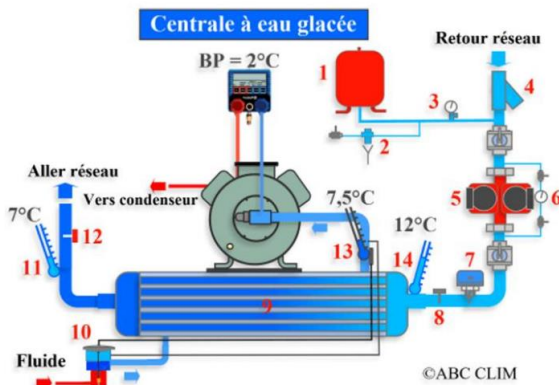


Figure 68: fonctionnement d'une centrale à eau glacé
Source : <https://www.abcclim.net/>



Figure 69: groupe de climatisation à eau glacé
Source : <https://conseils.xpair.com/>

VI.1.2.2. Assainissement :

L'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales du bâtiment ou du terrain est assurée par un système de collecte reliant différents regards techniques. Au fur et à mesure que le nombre de points de collecte augmente, les dimensions des regards sont progressivement ajustées, devenant plus importantes afin de gérer le volume croissant d'eaux. L'ensemble du réseau converge ensuite vers un regard de raccordement au réseau public, où les eaux sont définitivement évacuées.

VI.1.2.3. La ventilation :

La ventilation joue un rôle essentiel dans le maintien du confort intérieur et de la qualité de l'air. Pour ce projet, le choix s'est porté sur une ventilation mécanique contrôlée (VMC), système performant permettant un renouvellement continu et maîtrisé de l'air ambiant.

Le dispositif se compose de plusieurs éléments :

- Un système électrique motorisé assurant le fonctionnement de l'ensemble.
- Un extracteur d'air vicié, chargé d'aspirer et d'évacuer l'air pollué vers l'extérieur. Ce composant permet d'éliminer efficacement l'humidité, les odeurs, les composés volatils et autres polluants intérieurs.
- Un diffuseur d'air neuf, par lequel l'air extérieur filtré est insufflé dans les locaux, assurant ainsi un apport constant en air frais.

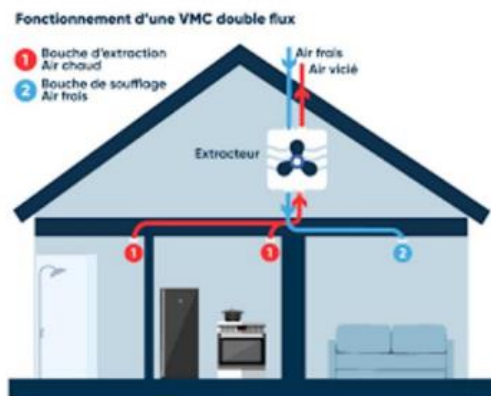


Figure70: fonctionnement d'une VMC double flux

Source: <https://www.calculéo.fr/>

VI.1.2.4. Le courant faible :

Les courants faibles correspondent aux réseaux de câbles dédiés au transport d'informations plutôt qu'à l'énergie. Bien qu'ils utilisent des impulsions électriques, celles-ci restent de très faible intensité. Dans mon projet, j'ai choisi d'installer un **switch réseau** relié à tous les équipements domotiques et dispositifs connectés. Chaque appareil disposera de sa propre **adresse IP**, facilitant la communication et le contrôle. Ce switch sera connecté à un **logiciel de supervision**, permettant d'automatiser et de gérer à distance divers systèmes techniques du bâtiment tels que la



climatisation, la ventilation, la production d'eau chaude, l'éclairage et le contrôle des accès.

VI.1.2.5. Réseau anti-incendie :

Pour assurer la sécurité des usagers, la réglementation impose un ensemble de dispositifs obligatoires visant à prévenir les risques d'incendie et à limiter les dommages :

- Installer des **bouches d'incendie** tous les 100 mètres, raccordées à une **réserve d'eau** (bâche à eau).
- Connecter les **RIA (Robinet d'Incendie Armés)** aux bouches d'incendie, avec une installation à chaque étage comprenant une **hache** et une **boîte de premiers secours**.
- Mettre en place un **système de détection automatique** comprenant une **alarme incendie** et des **sprinklers** pour l'extinction.
- Prévoir des **postes téléphoniques d'urgence** pour contacter les services de sécurité incendie.
- Installer au minimum **un extincteur pour chaque surface de 30 m²**.
- Équiper le bâtiment de **détecteurs de fumée**, **détecteurs de monoxyde de carbone**, **alarmes incendie**, ainsi que de **détecteurs thermo-vélocimétriques** pour une surveillance optimale.



Figure71: les éléments de système d'anti incendie
Source : <https://protectionic.com/fr/product/6kg-polvo-abc-ps6-hh/>

Conclusion :

Ce chapitre a permis de présenter les différentes techniques de construction, les matériaux et les systèmes mis en œuvre dans le cadre de mon projet. L'ensemble de ces choix vise à assurer une qualité architecturale et environnementale optimale, tout en garantissant le confort des usagers et une esthétique soignée du bâtiment. Grâce à l'utilisation de matériaux variés et de procédés constructifs innovants, il a été possible de concilier performance, efficacité et maîtrise des délais de réalisation.

Conclusion général

Conclusion :

À l'issue de ce travail, nous avons pu concevoir un projet architectural cohérent, fonctionnel et bien intégré dans son contexte urbain, social et environnemental. Le **Centre de Loisirs Scientifique de Maghnia** vise à répondre aux enjeux contemporains liés à l'éducation, à l'innovation et à l'accessibilité aux technologies émergentes.

Ce projet s'inscrit dans une dynamique de valorisation des sciences et des nouvelles technologies auprès des jeunes, en leur offrant un espace d'apprentissage, d'expérimentation et de découverte. Il contribuera ainsi à améliorer les conditions de formation informelle, en dehors du cadre scolaire classique, en stimulant la curiosité, la créativité et l'esprit critique.

En plus de proposer un environnement adapté aux besoins des jeunes et des passionnés de science, ce centre vise à encourager l'émergence de nouvelles idées, à favoriser les échanges entre étudiants, chercheurs, formateurs et innovateurs, et à renforcer le rôle de Maghnia comme pôle éducatif et culturel régional.

Ce projet ambitionne aussi de valoriser l'image de la ville de Maghnia, et plus largement de la région de Tlemcen, en promouvant des initiatives tournées vers l'avenir et en stimulant la croissance économique locale, notamment dans les secteurs du bâtiment, de l'innovation et de l'éducation scientifique.

En définitive, ce centre de loisirs scientifique se veut un véritable levier de développement, un espace vivant où la science devient accessible à tous, et où les jeunes générations pourront construire les bases d'un avenir plus technologique, plus durable et plus éclairé.

Bibliographie

Ouvrages

- Tissandier, G. (1883). Les récréations scientifiques : L'enseignement par les jeux, la physique sans appareils. Paris : Hachette BNF (rééd. 2013).

Thèses et mémoires

- Niar, S. (2020). La préfabrication du bâtiment, cas d'un centre de loisir scientifique à Tlemcen [Mémoire de master, Université de Tlemcen].
- Niar, S. (2018). La préfabrication du bâtiment, cas d'un centre de loisir scientifique à Tlemcen [Mémoire de master, Université de Laghouat].

Documents :

- PDAU : plan directeur d'aménagement urbain de Maghnia
- POS : plan d'occupation de sol de Maghnia
- DTR : document technique réglementaire

Site web

<https://www.cu-maghnia.dz/>

https://www.cybo.com/DZ-biz/maison-des-jeunes-et-de-la-culture_1J

<https://www.larousse.fr/encyclopedie/rechercher/loisirs%20scientifique>

https://www.persee.fr/doc/sotra_0038-0296_1963_num_5_3_1153_t1_0301_0000_2?utm

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/053901846400300101?utm>

https://www.academia.edu/13199691/ed_La_culture_scientifique_et_technique_Dijon_U_Culture_s_2007

<https://books.openedition.org/pur/12546>

<https://fr.scribd.com/document/748768252/Science-Center>

<https://ctsciencecenter.org/>

<https://johnweeks.com/>

<https://architectureweek.com/>

<https://pcparch.com/project/connecticut-science-center/>

<https://www.archdaily.com/>

<https://www.levaisseau.com/>

<http://www.oslo-architectes.fr>

<https://www.algerie360.com>

<https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/tlemcen/tlemcen-990323/>

<https://svgsilh.com/fr>

<https://www.pavebeton.fr/escalier-en-beton/>

<https://plafond.ooreka.fr/>

<https://www.calculeo.fr/>

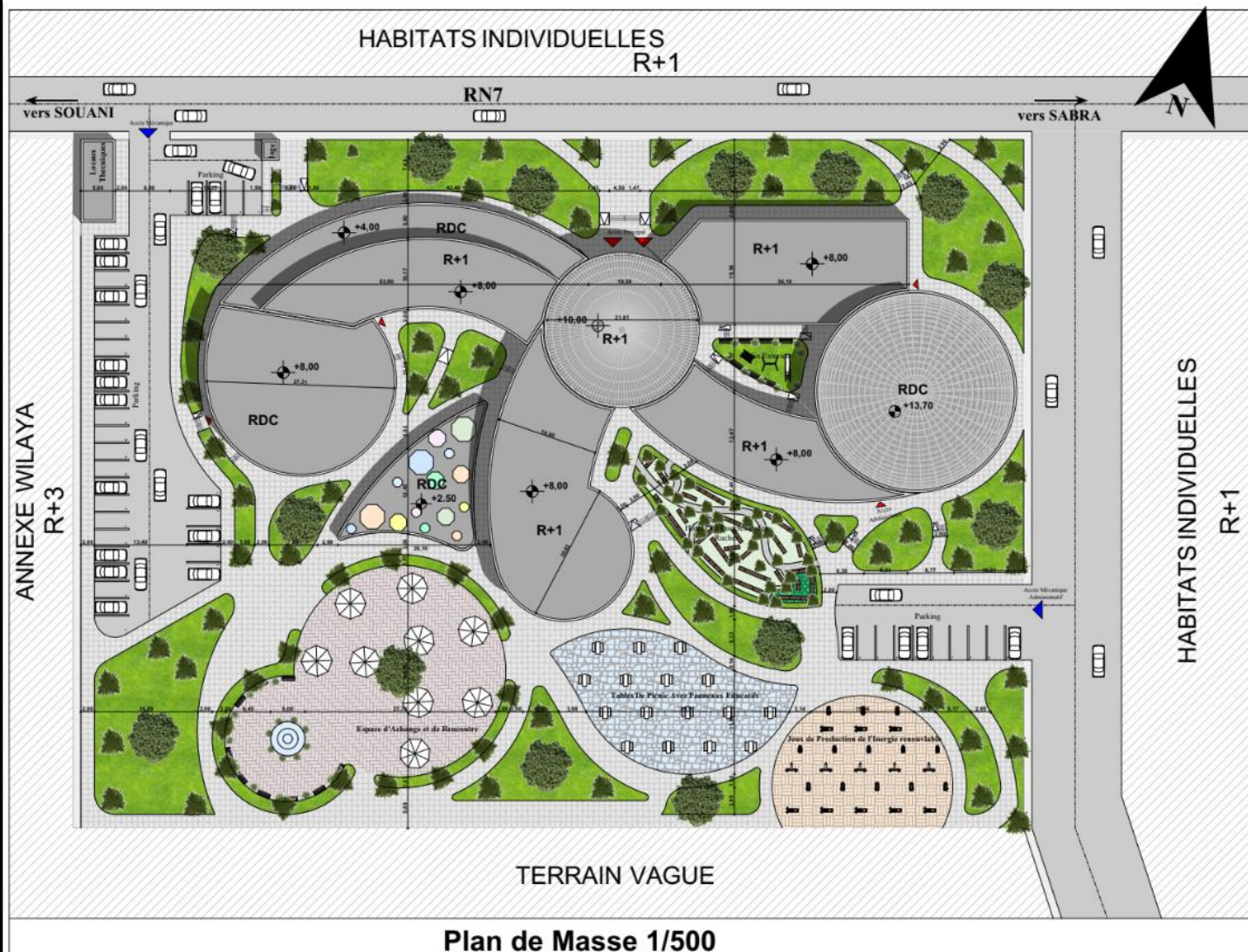
https://protectionic.com/fr/product/6kg_polvo-abc-ps6-hh/

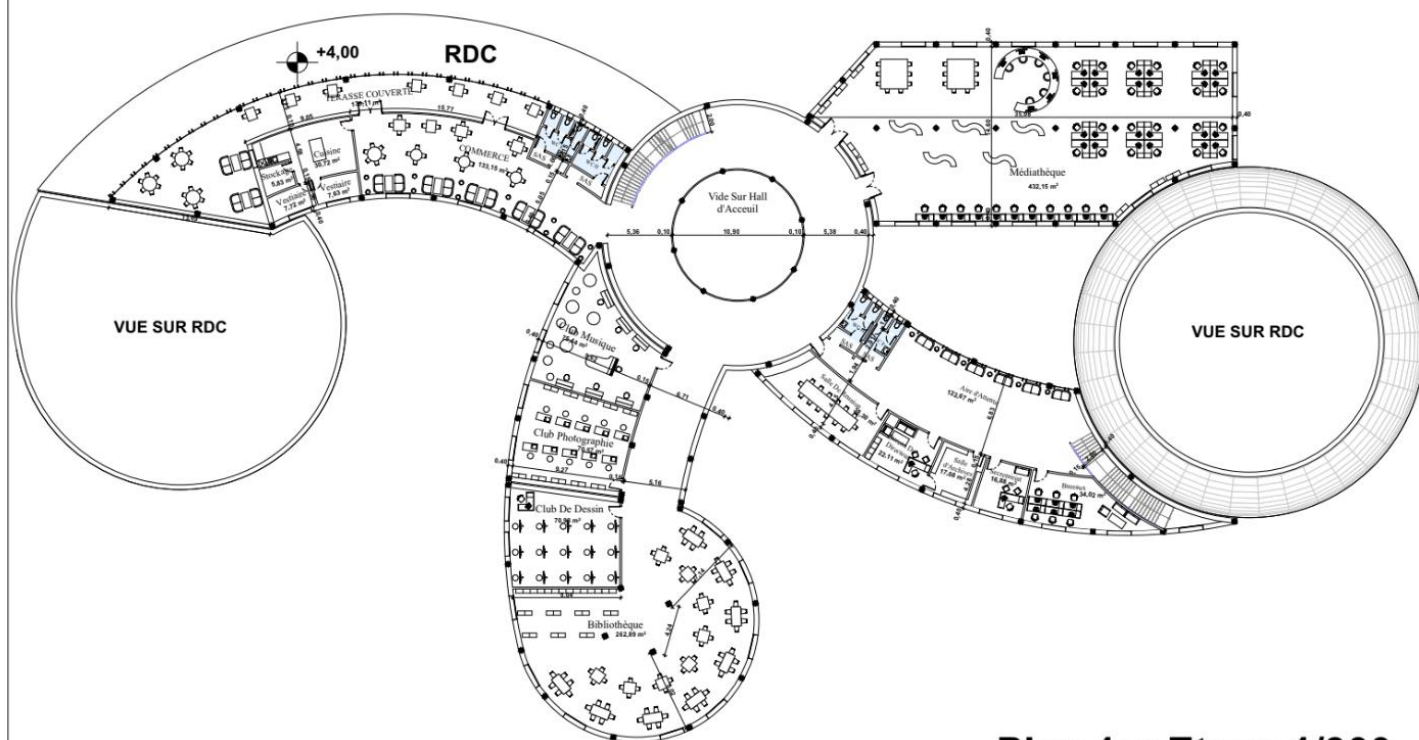
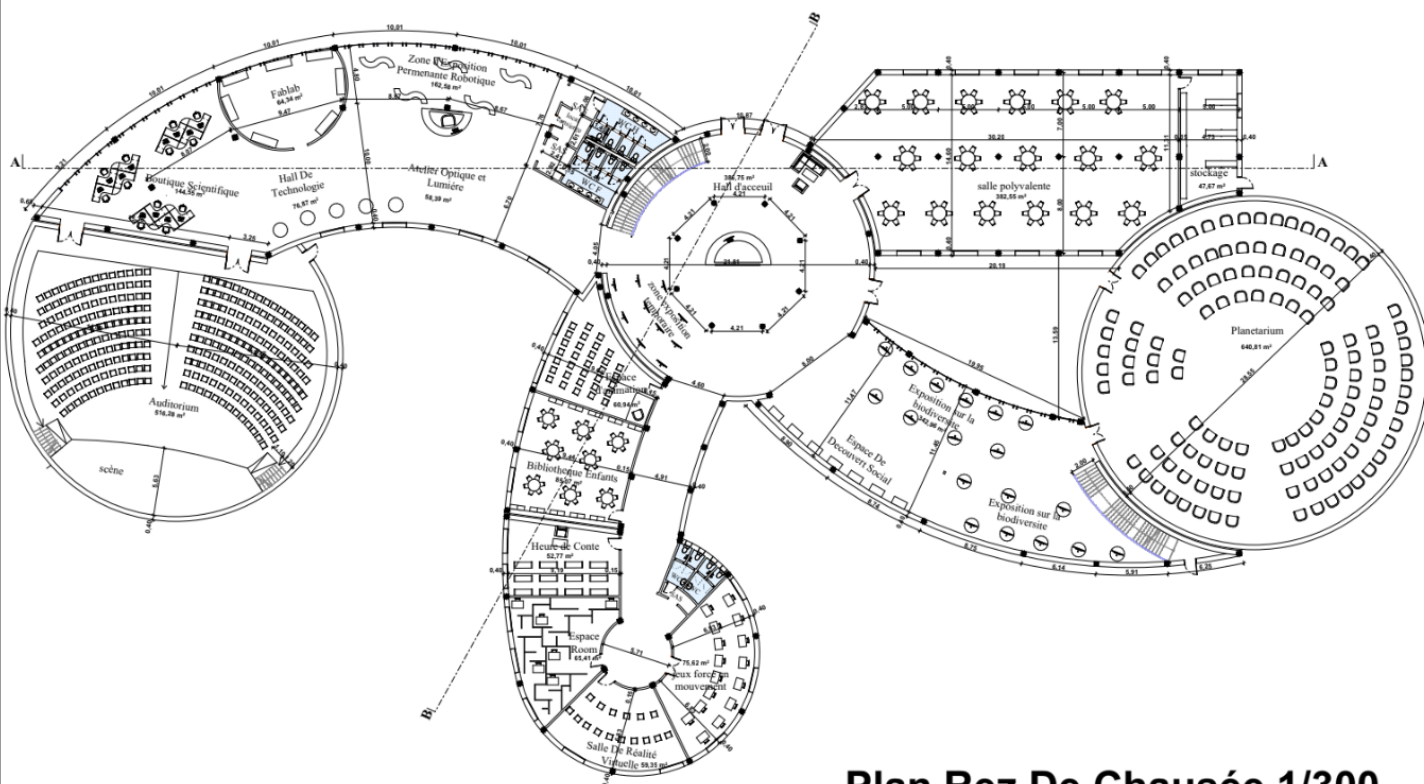
<https://www.abcclim.net/>

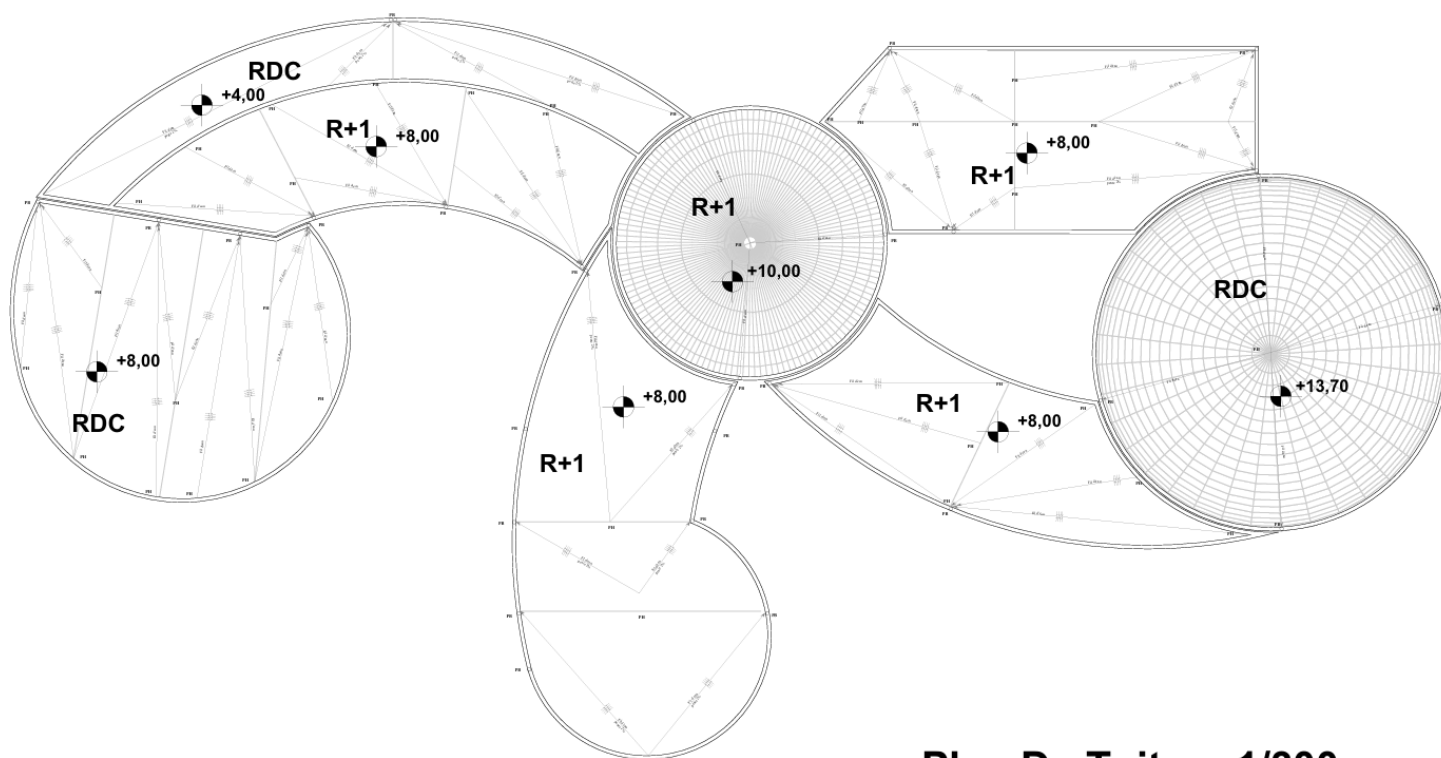
<https://www.groupepoirier.qc.ca/alb um/Joint/index.html>

<https://conseils.xpair.com/>

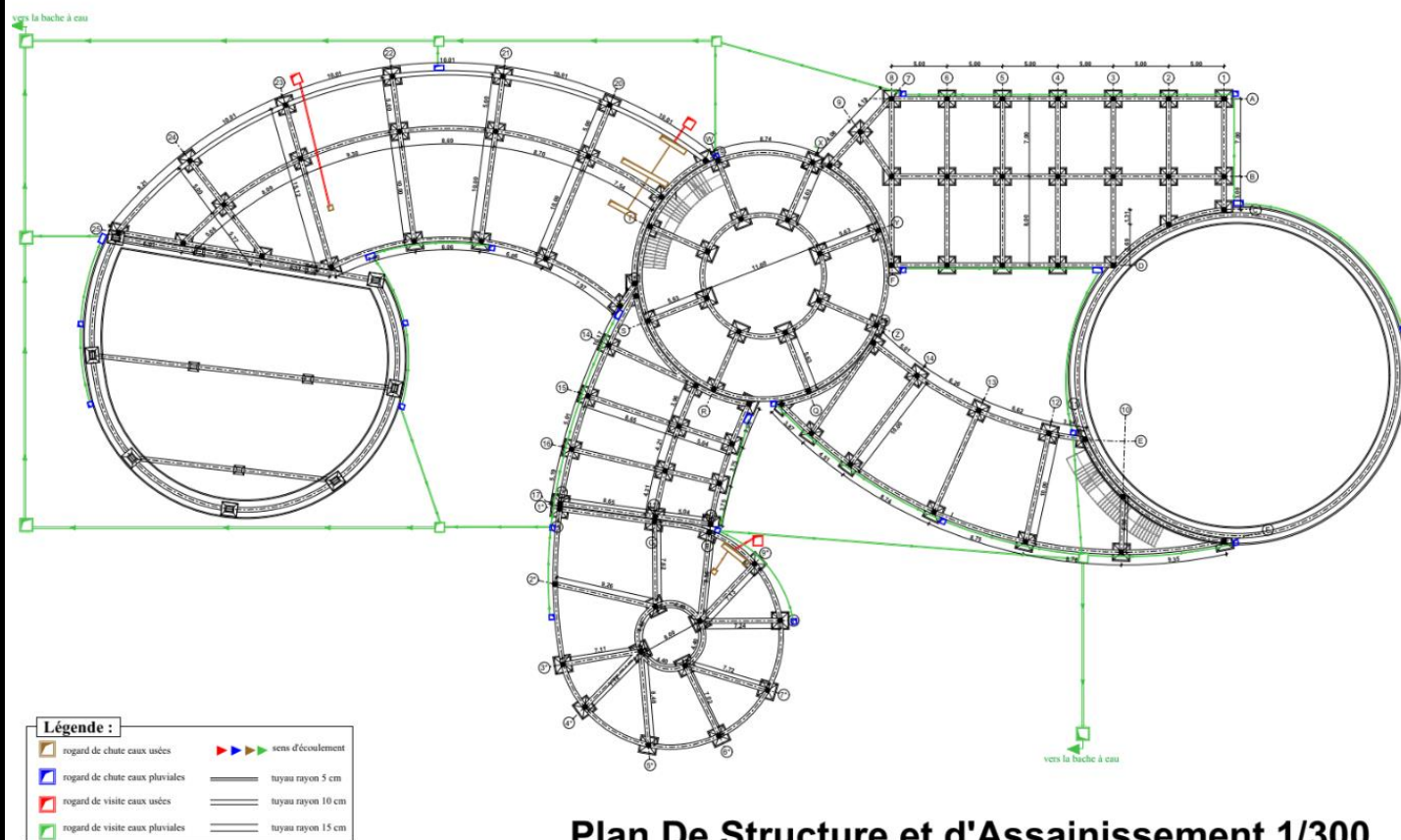
Annexes



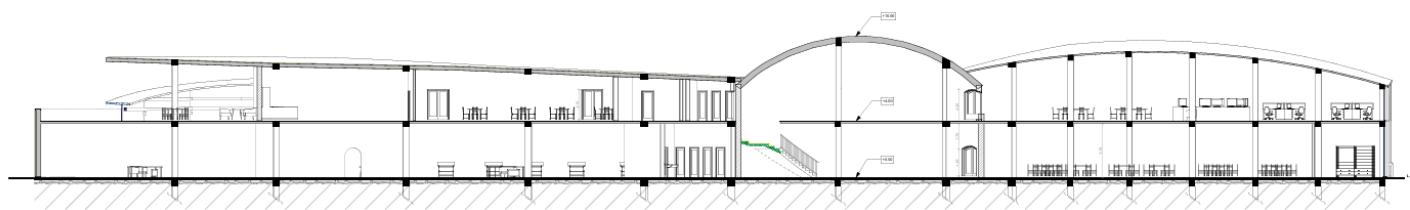




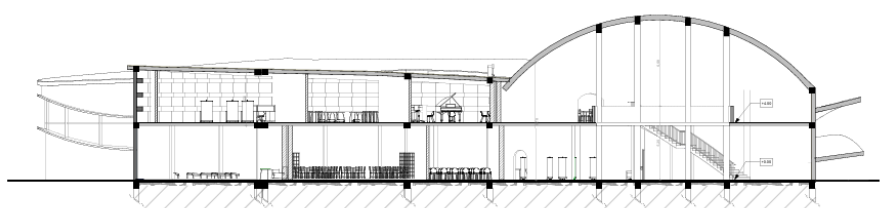
Plan De Toiture 1/300



Plan De Structure et d'Assainissement 1/300

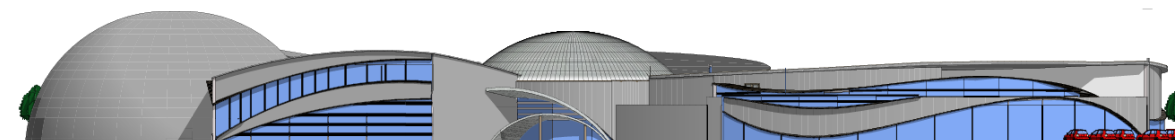


COUPE A'A

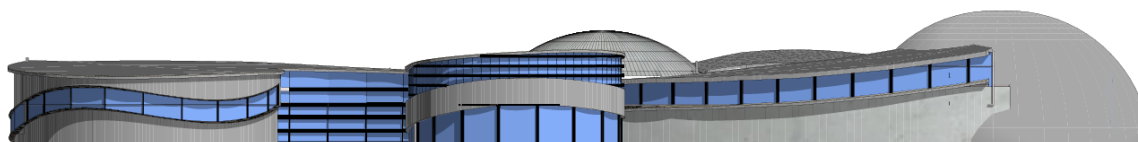


COUPE B'B

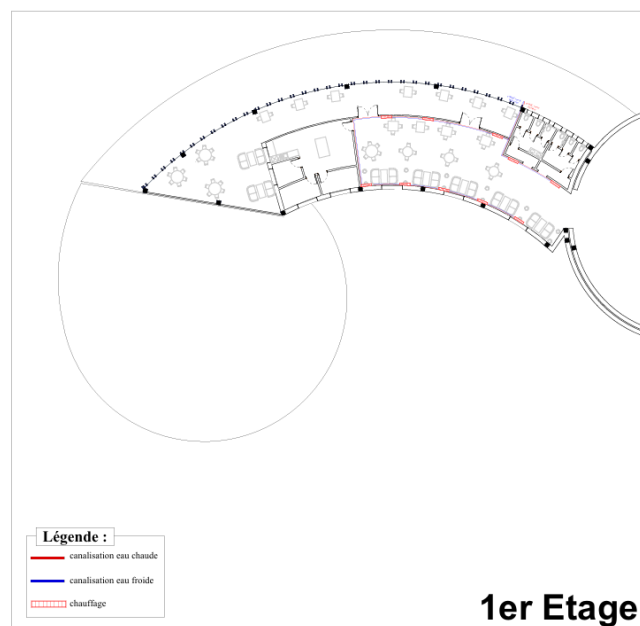
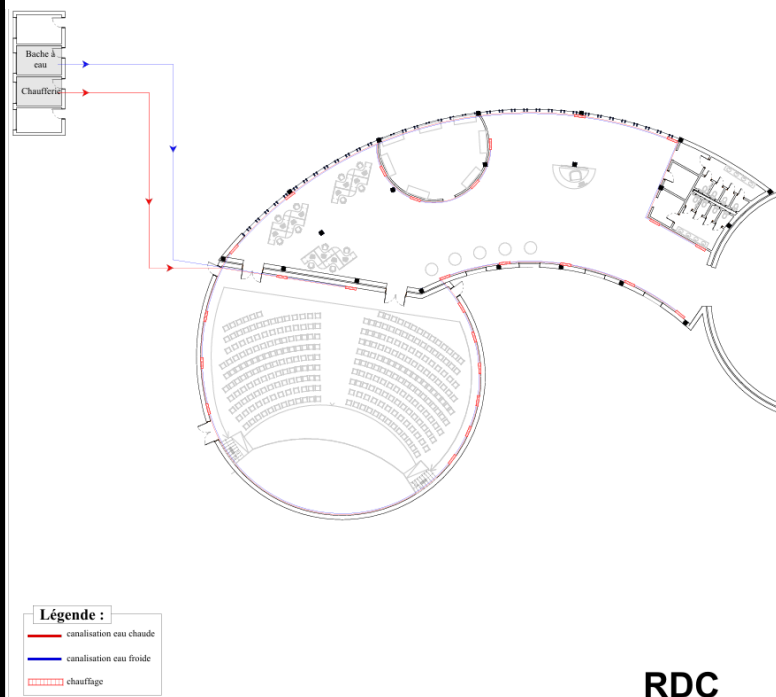
Coupes



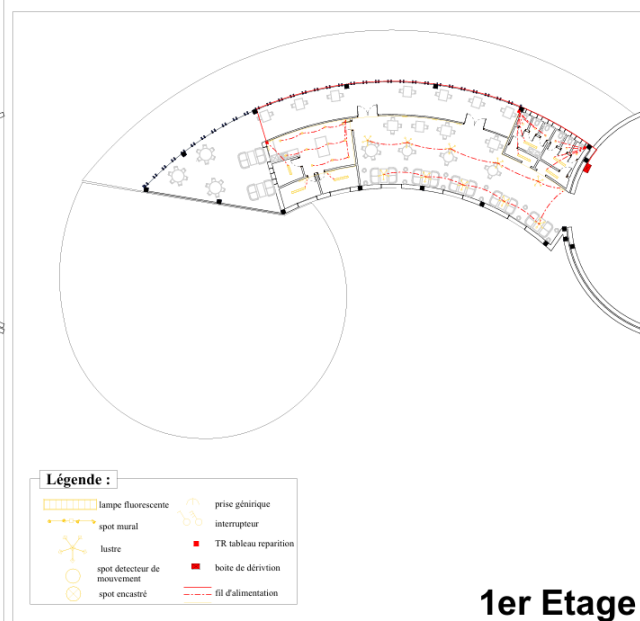
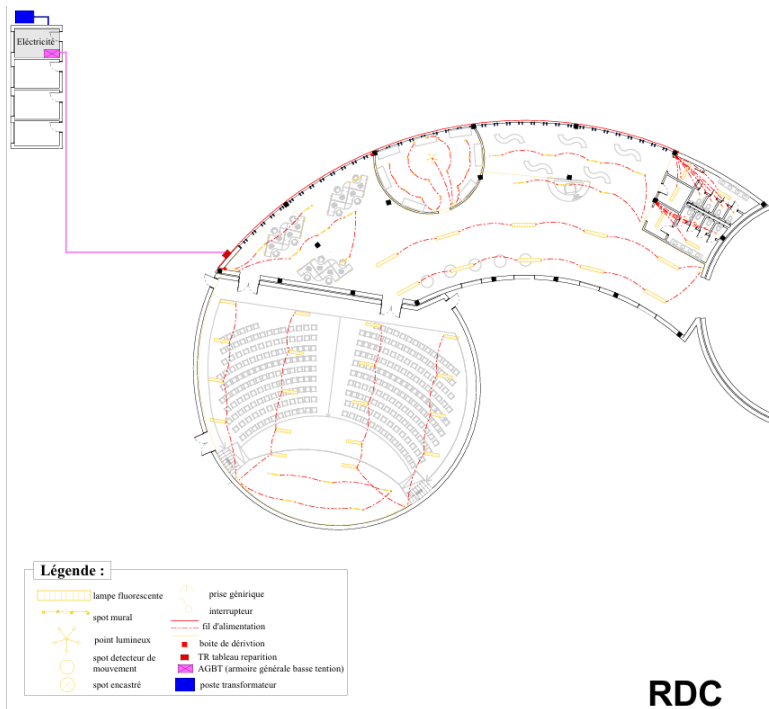
Façade Principale



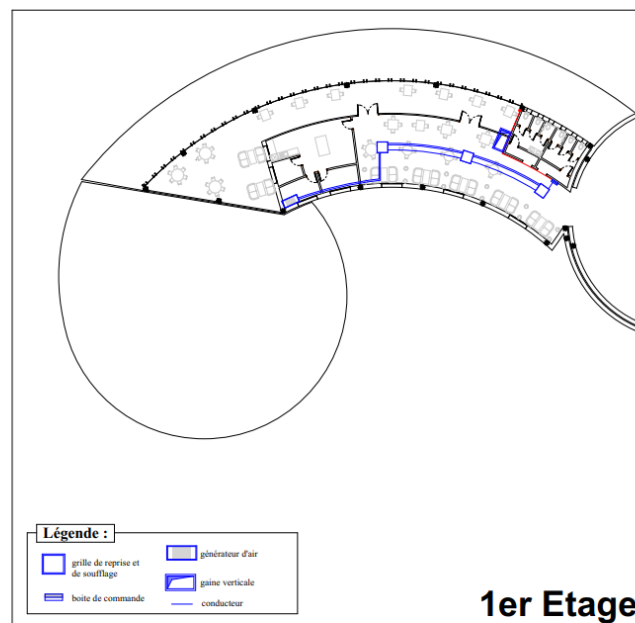
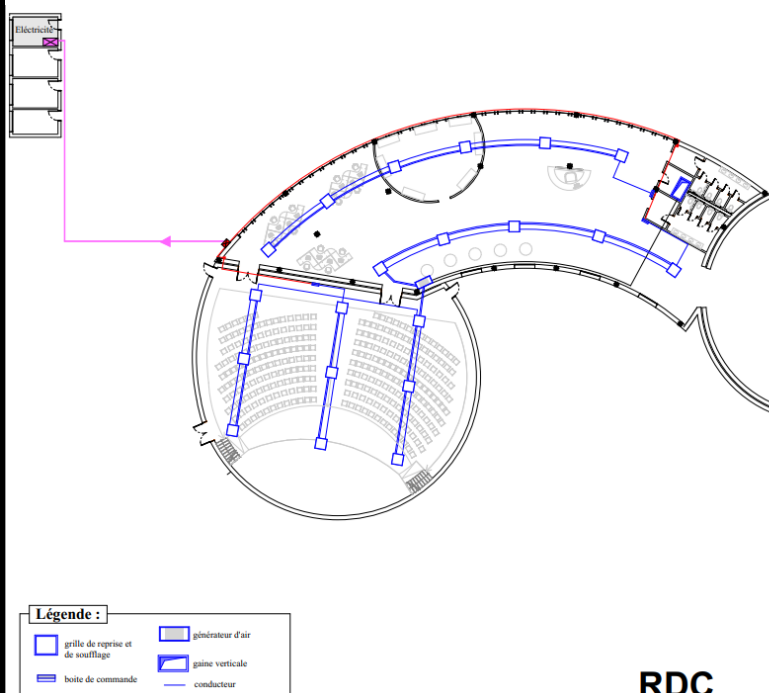
Façade Sud



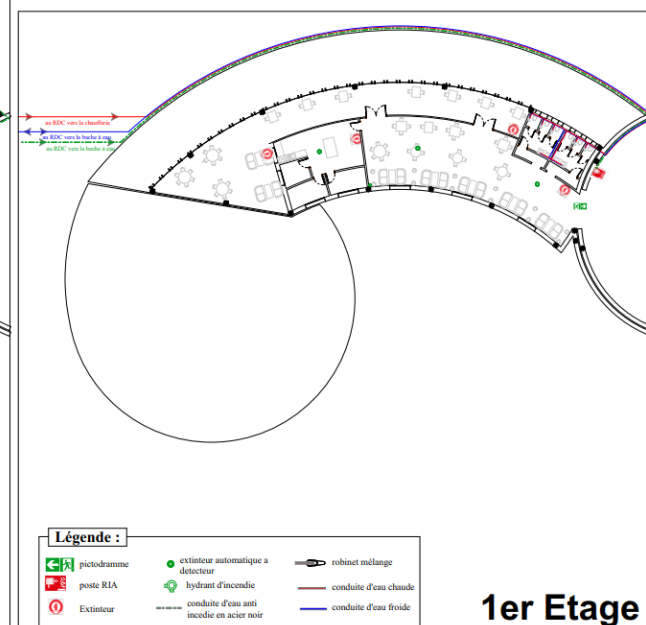
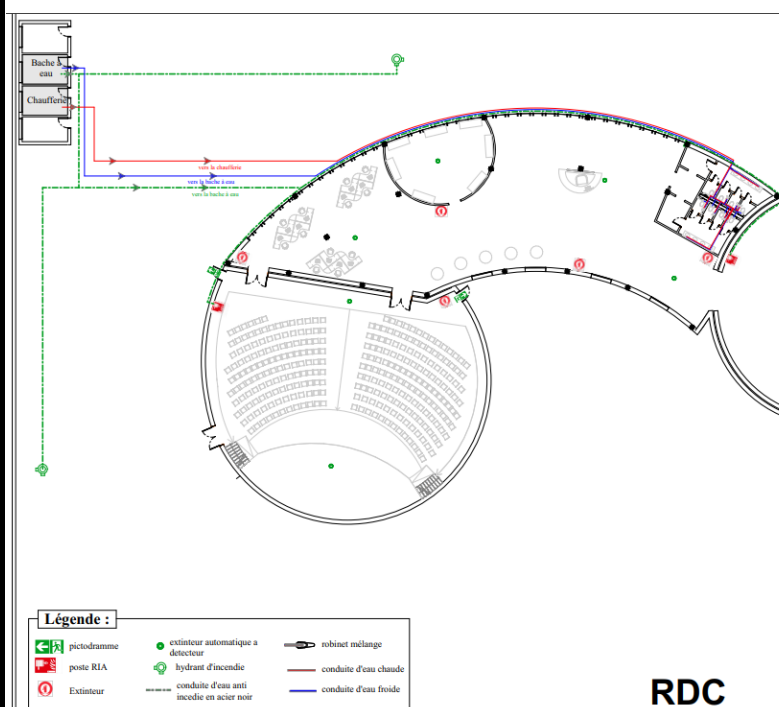
Plan de chauffage



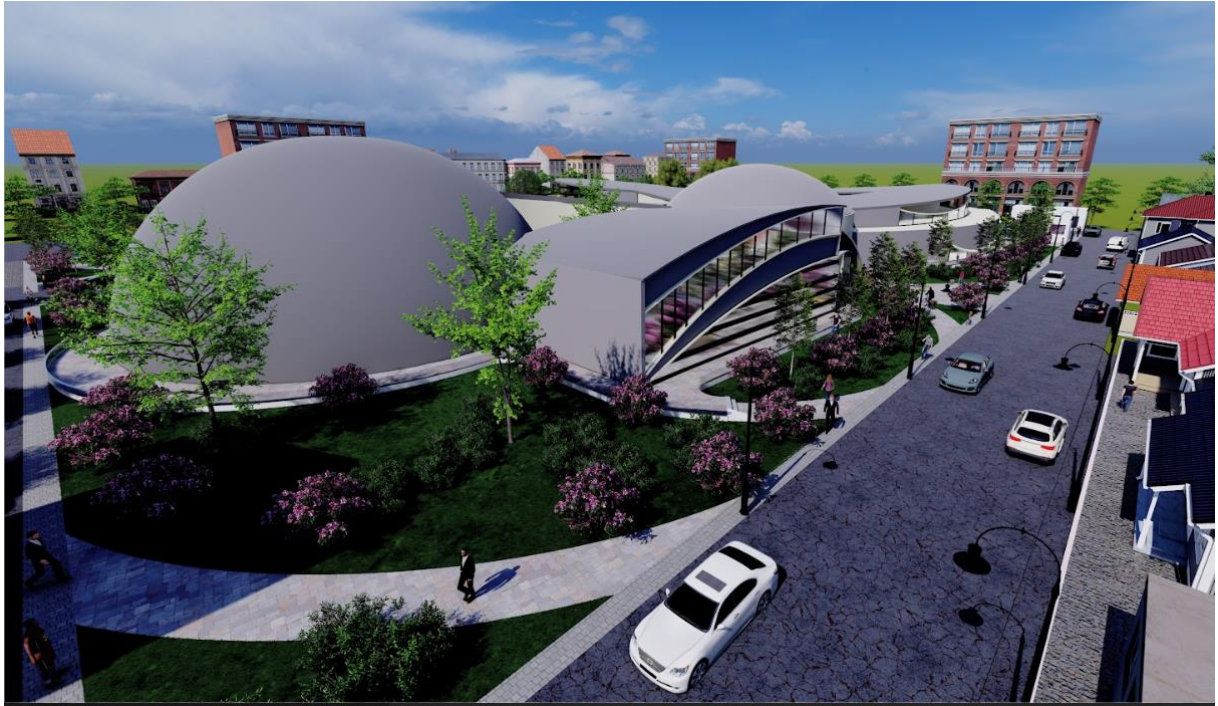
Plan d'Électricité



Plan de ventilation /climatisation



Plan de AEP et d'Anti Incendie







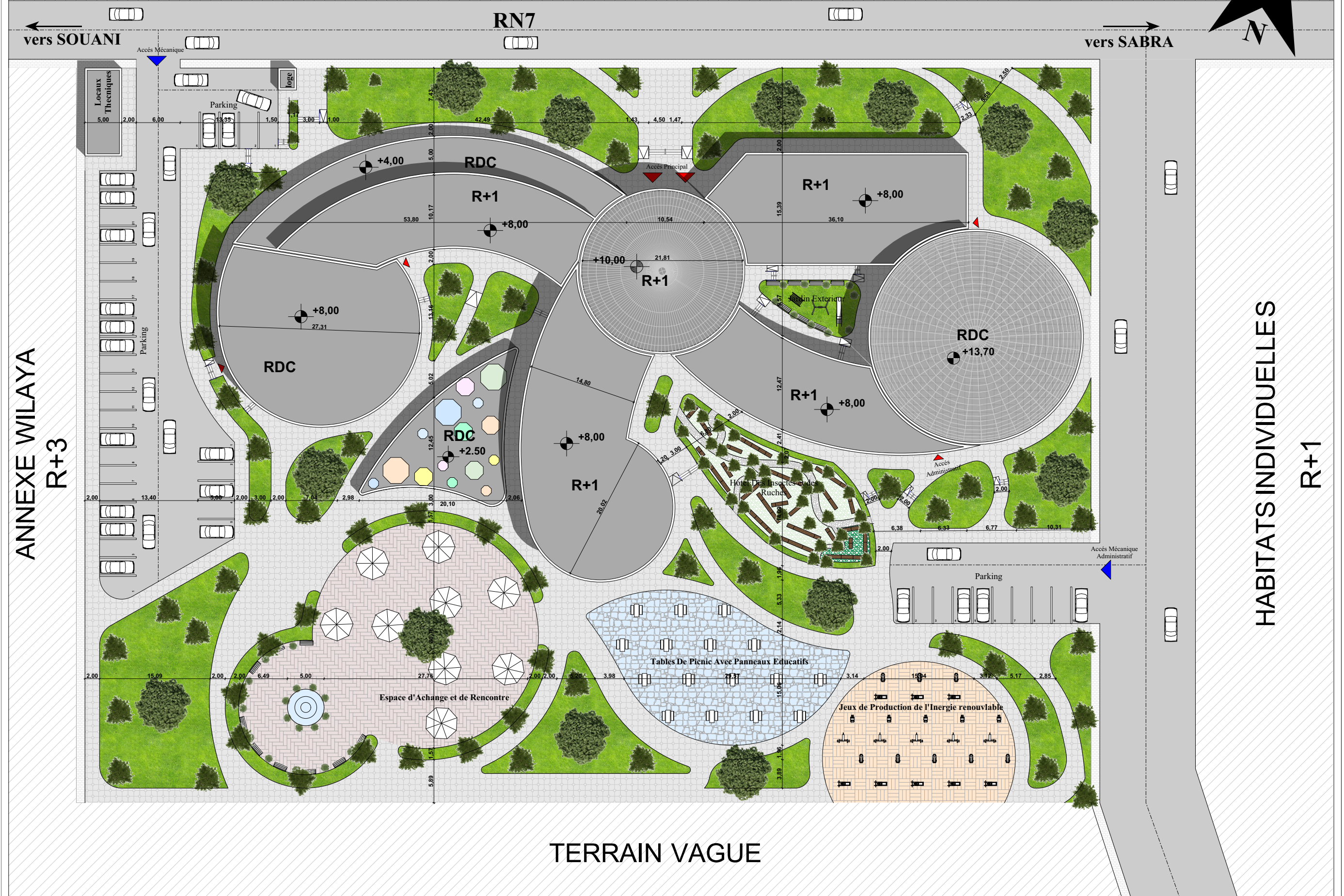




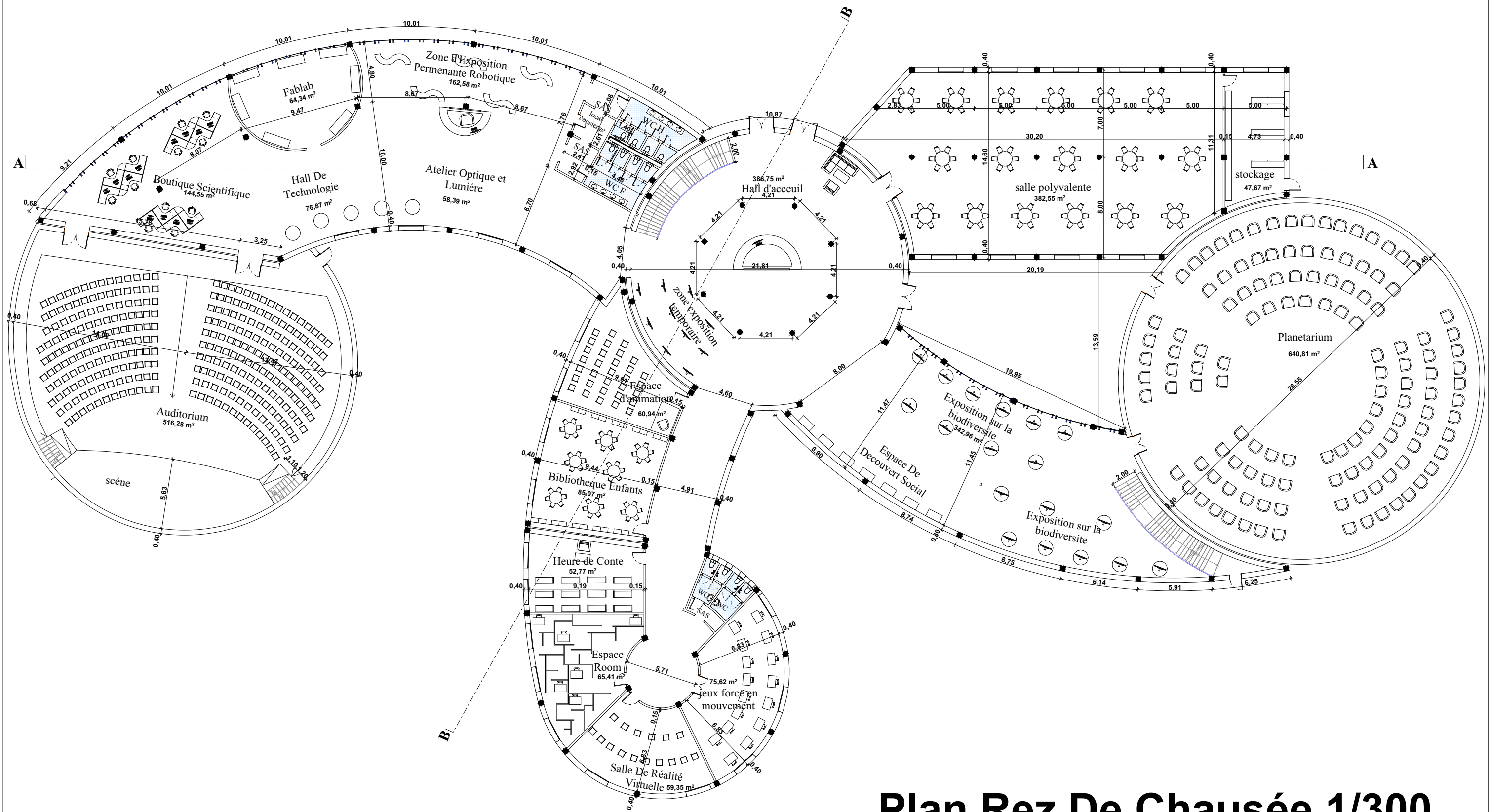




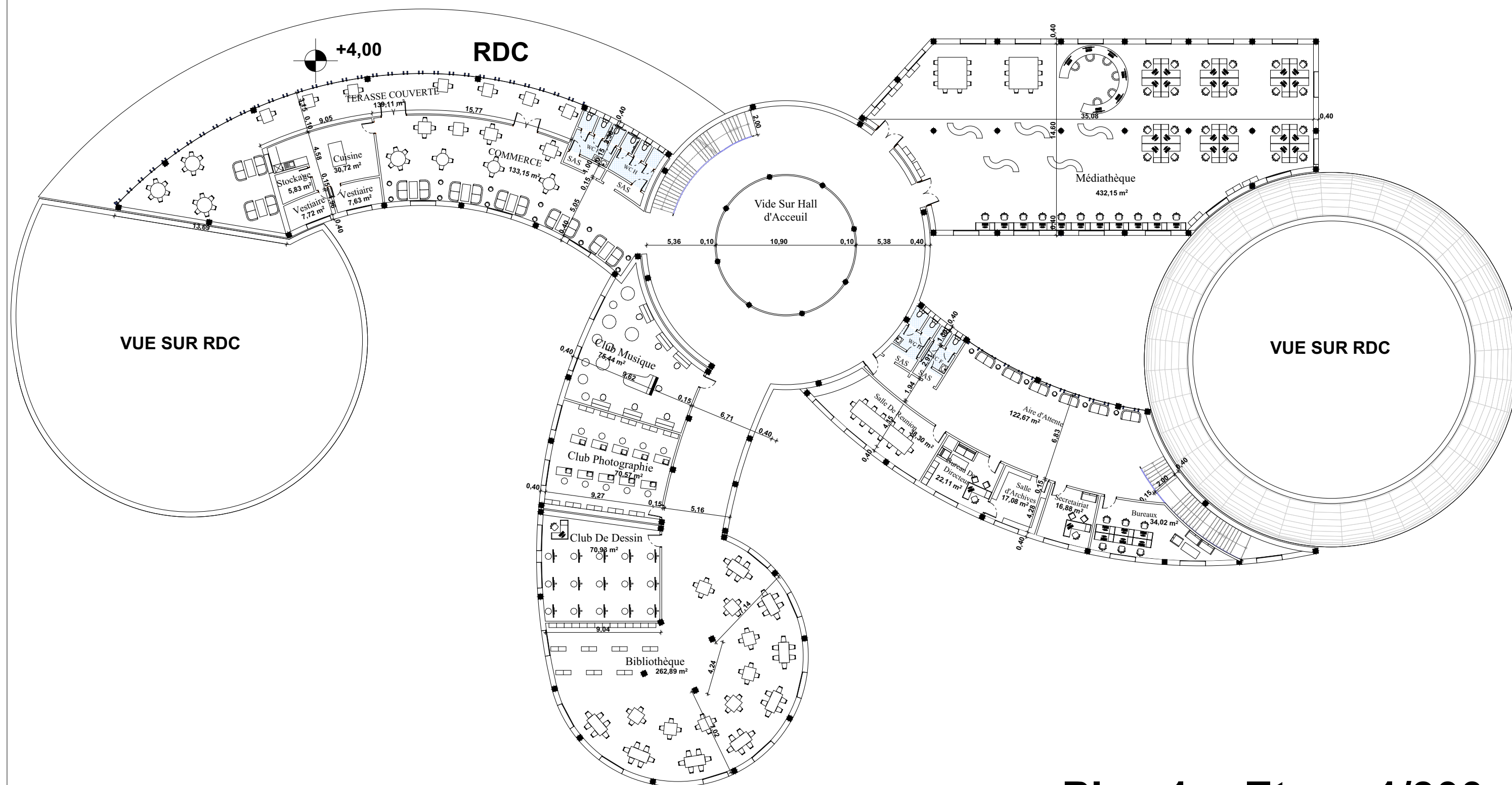
HABITATS INDIVIDUELLES R+1



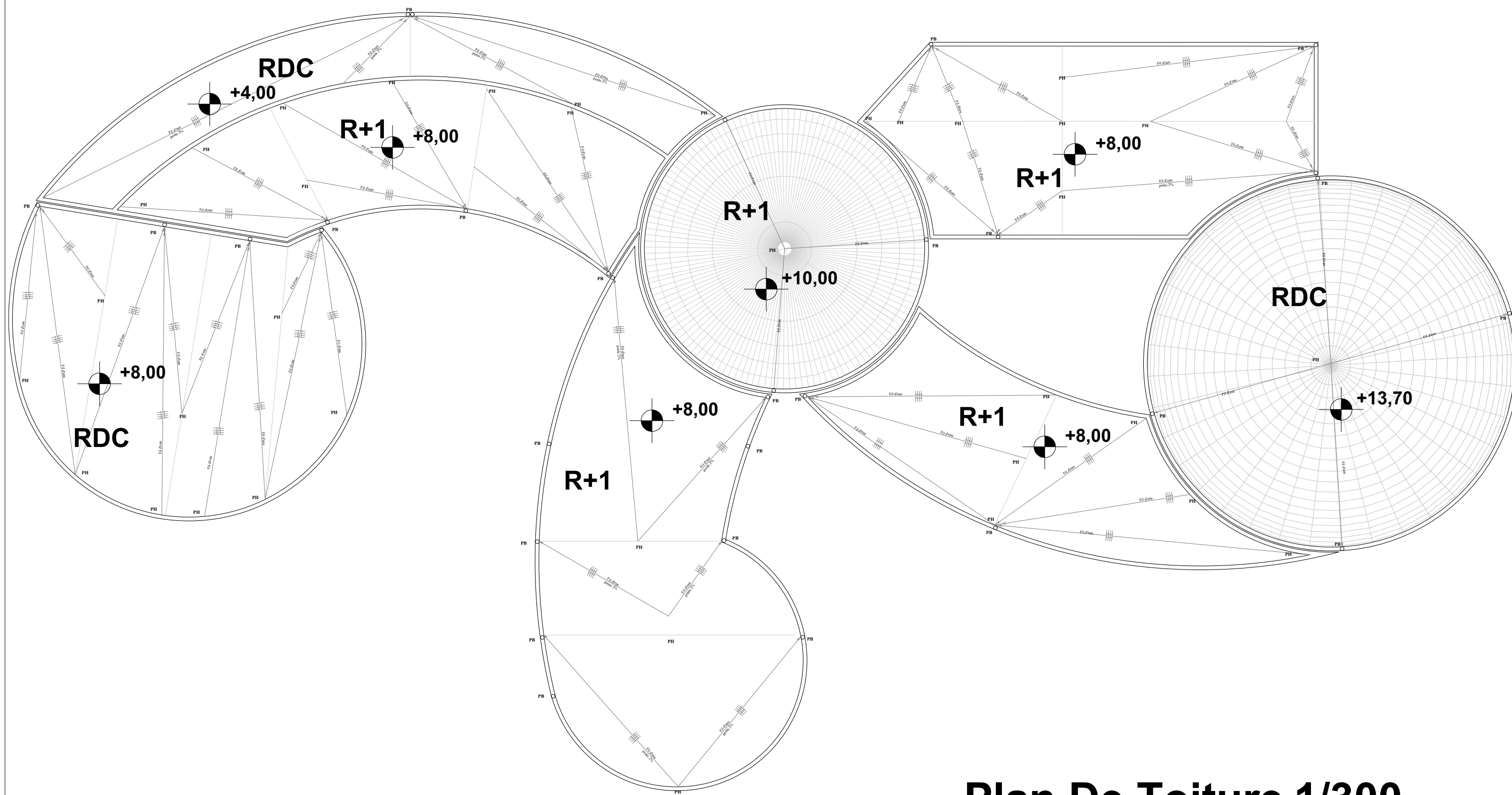
Plan de Masse 1/500



Plan Rez De Chaussée 1/300

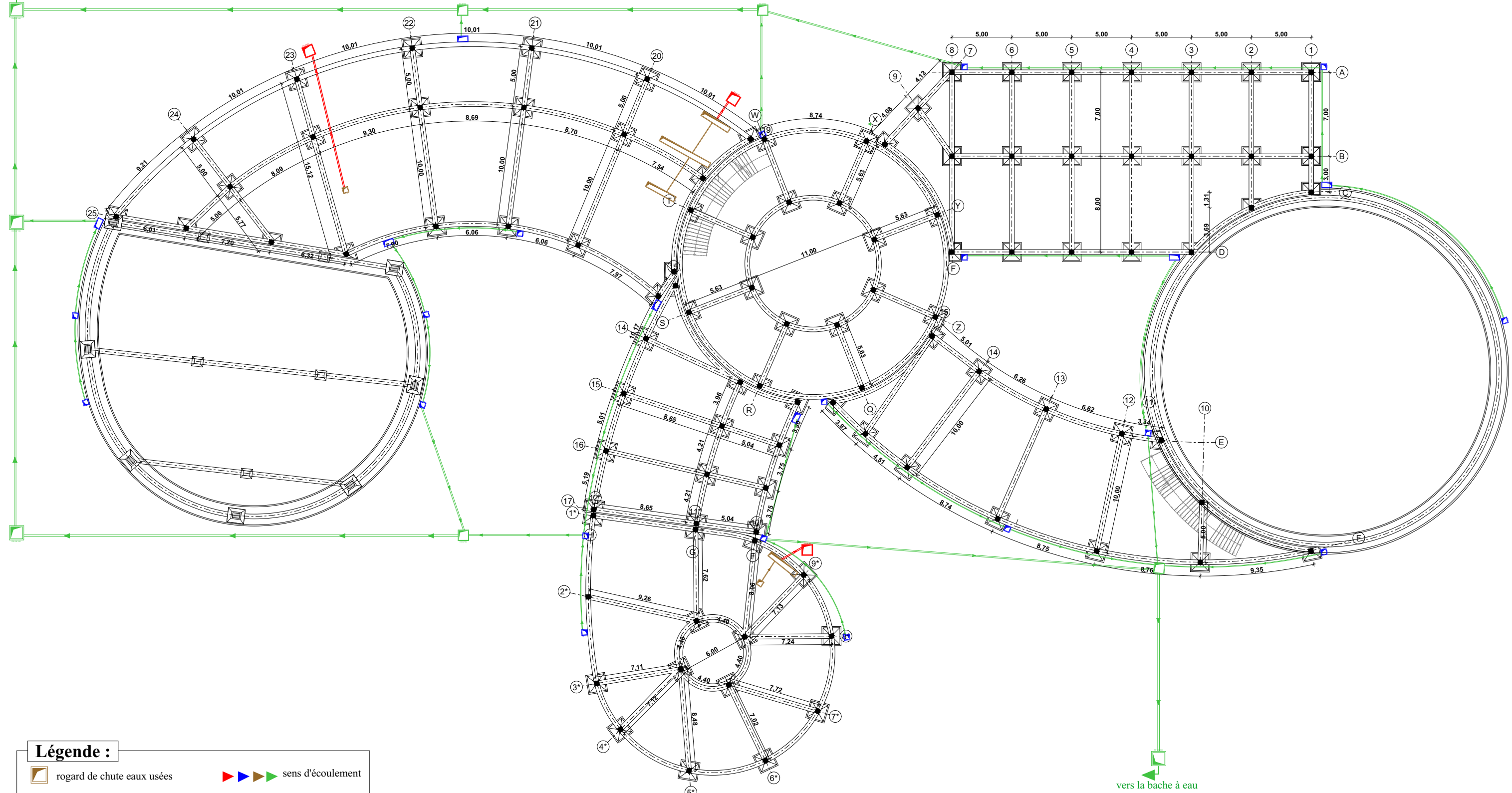


Plan 1er Etage 1/300



Plan De Toiture 1/300

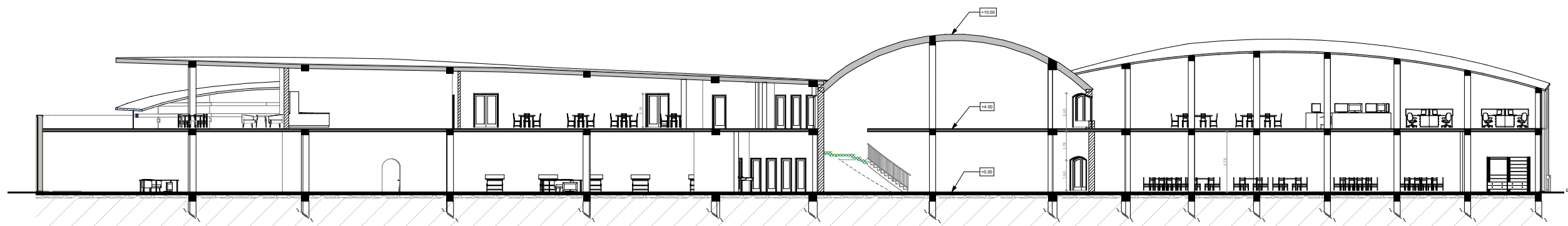
vers la bache à eau



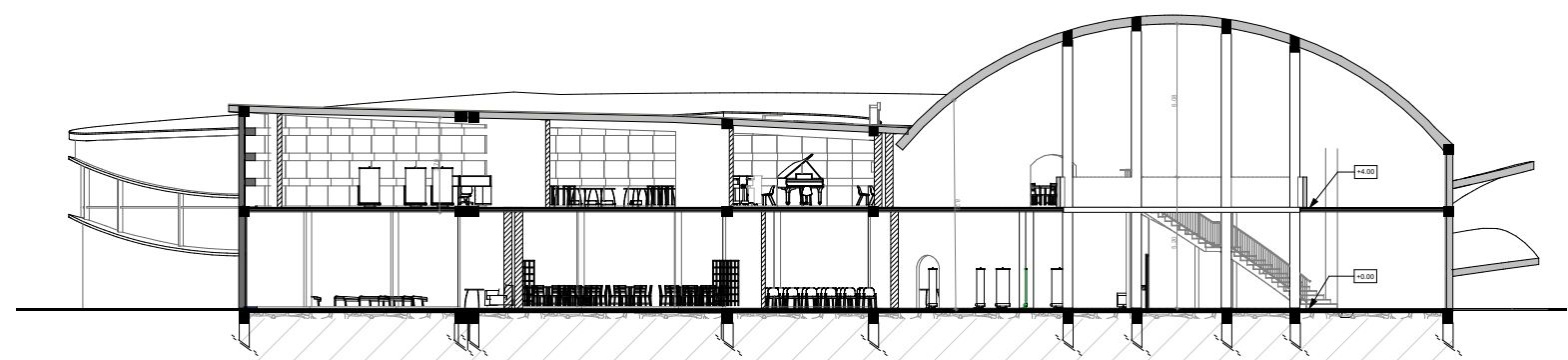
Légende :

- | | | | | | |
|--|---------------------------------|--|-------------------|--|-------------------|
| | rogard de chute eaux usées | | | | sens d'écoulement |
| | rogard de chute eaux pluviales | | tuyau rayon 5 cm | | |
| | rogard de visite eaux usées | | tuyau rayon 10 cm | | |
| | rogard de visite eaux pluviales | | tuyau rayon 15 cm | | |

Plan De Structure et d'Assainissement 1/300

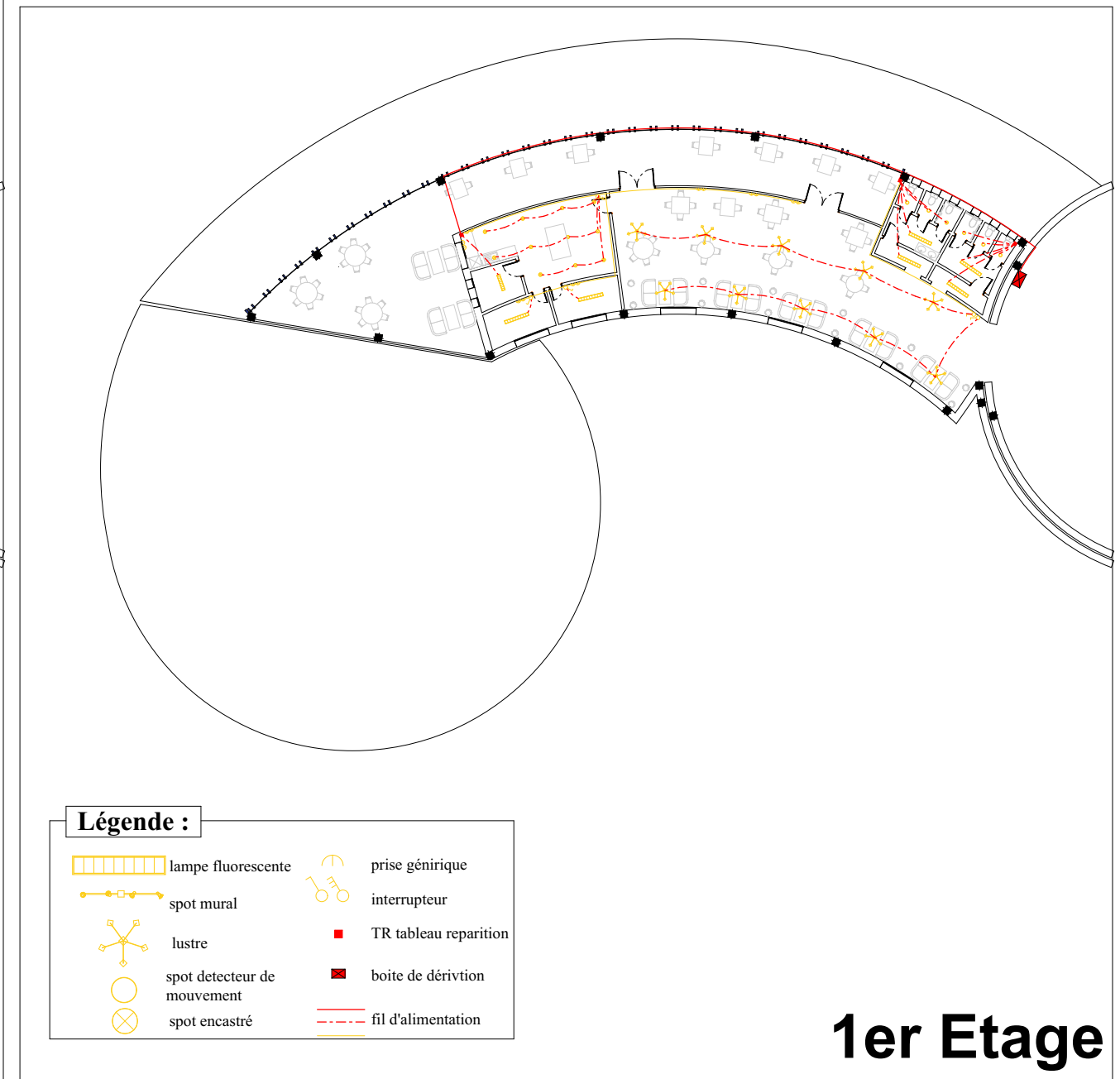
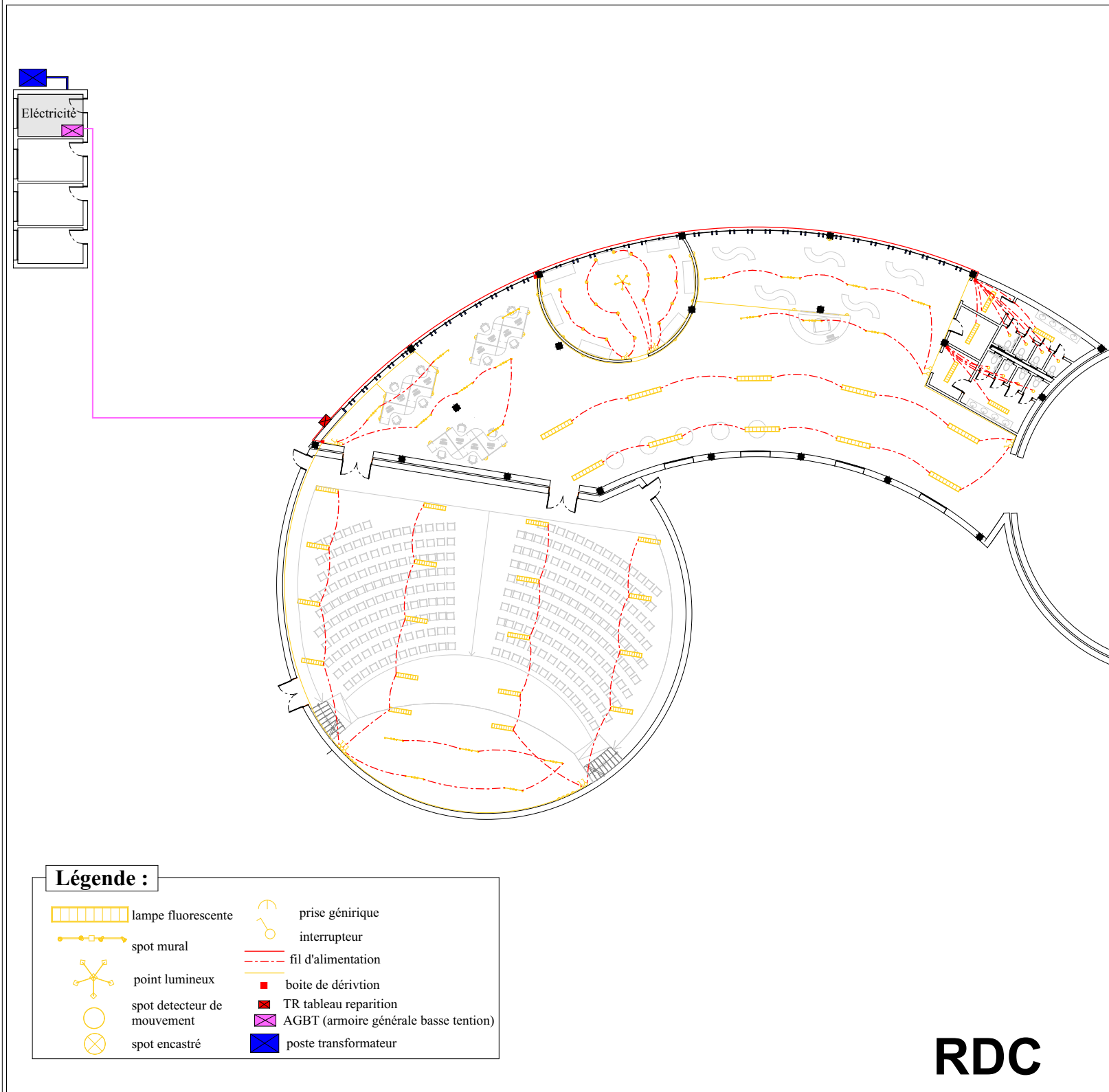


COUPE A'A

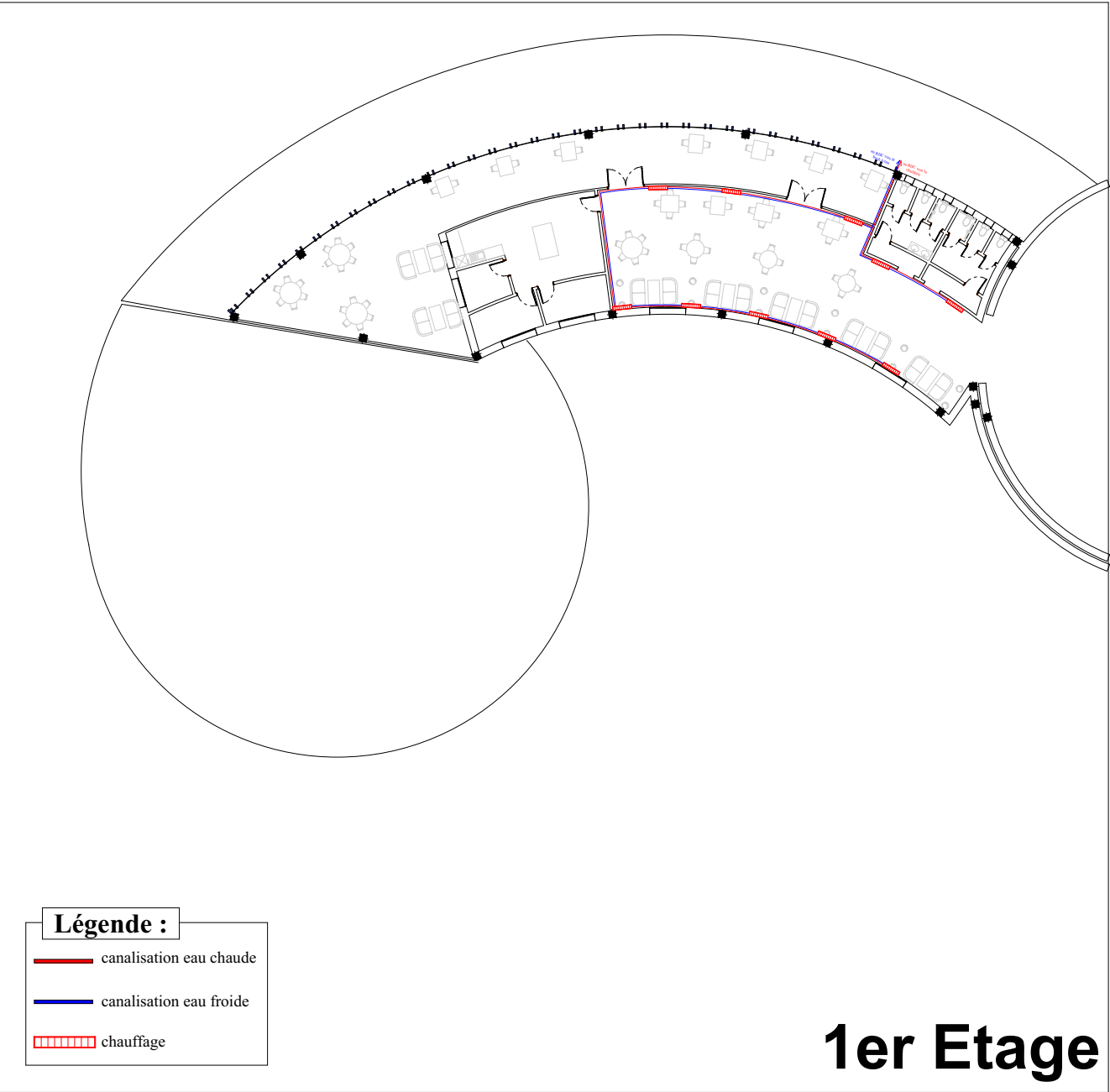
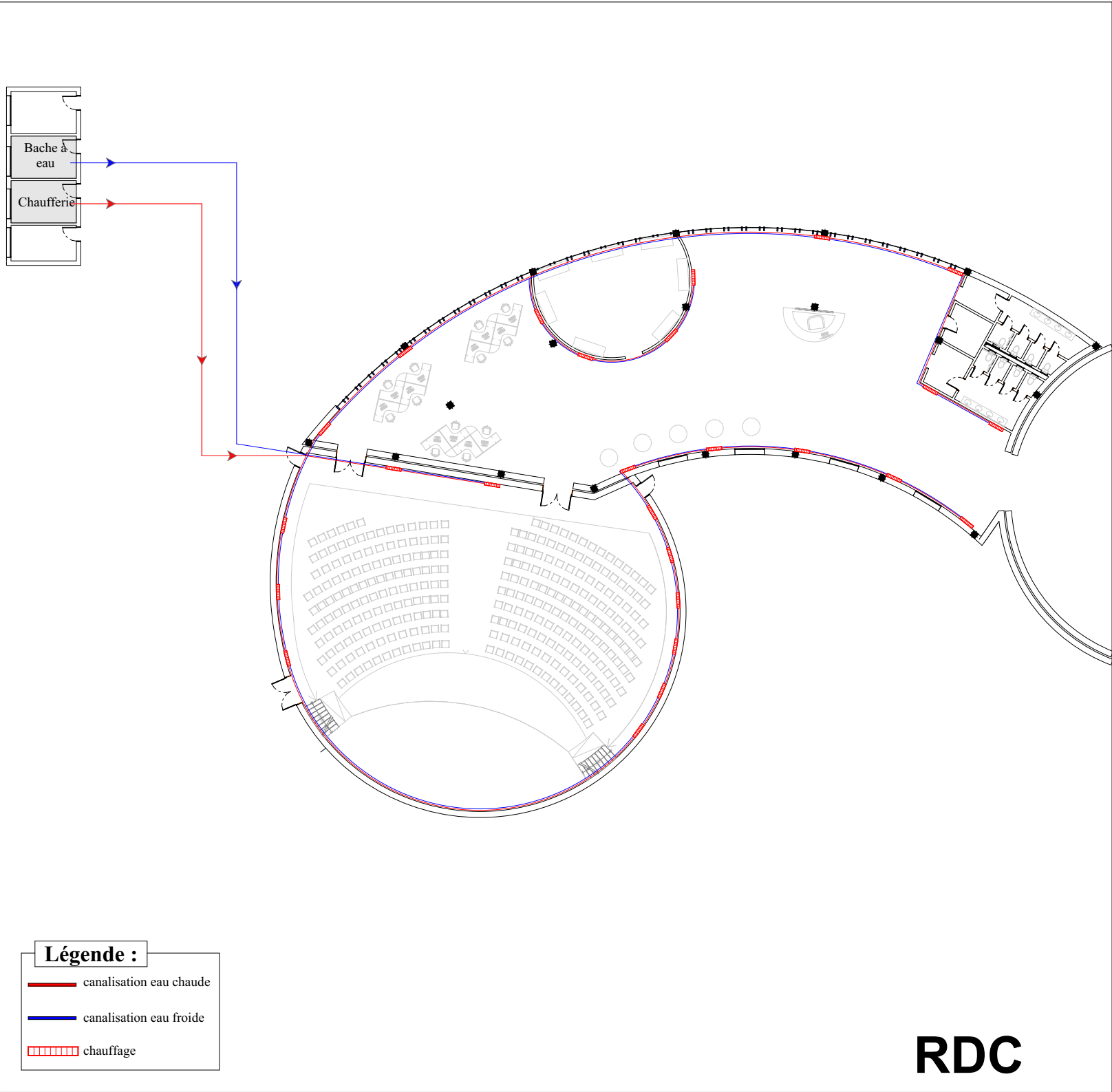


COUPE B'B

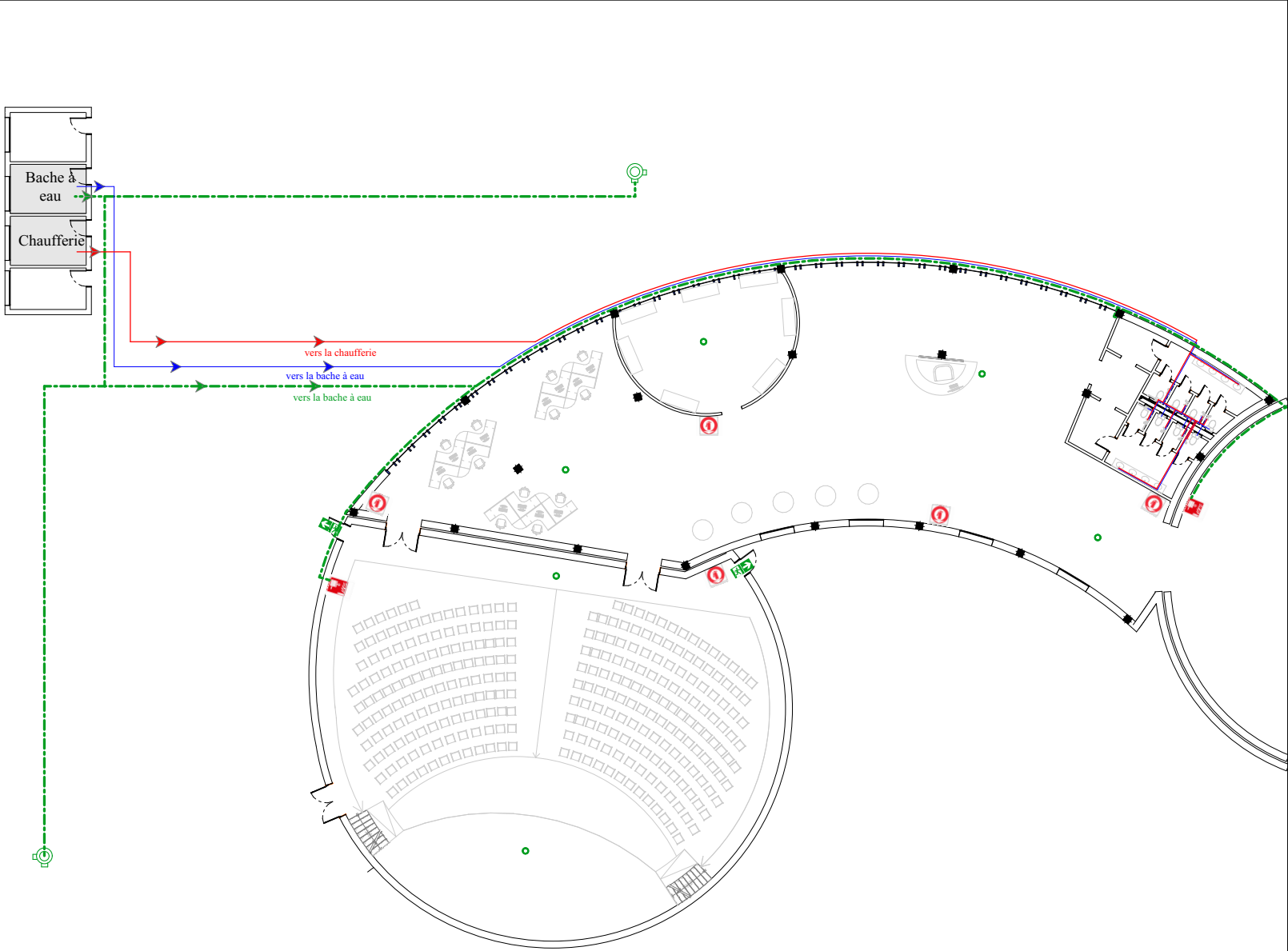
COUPES 1/300



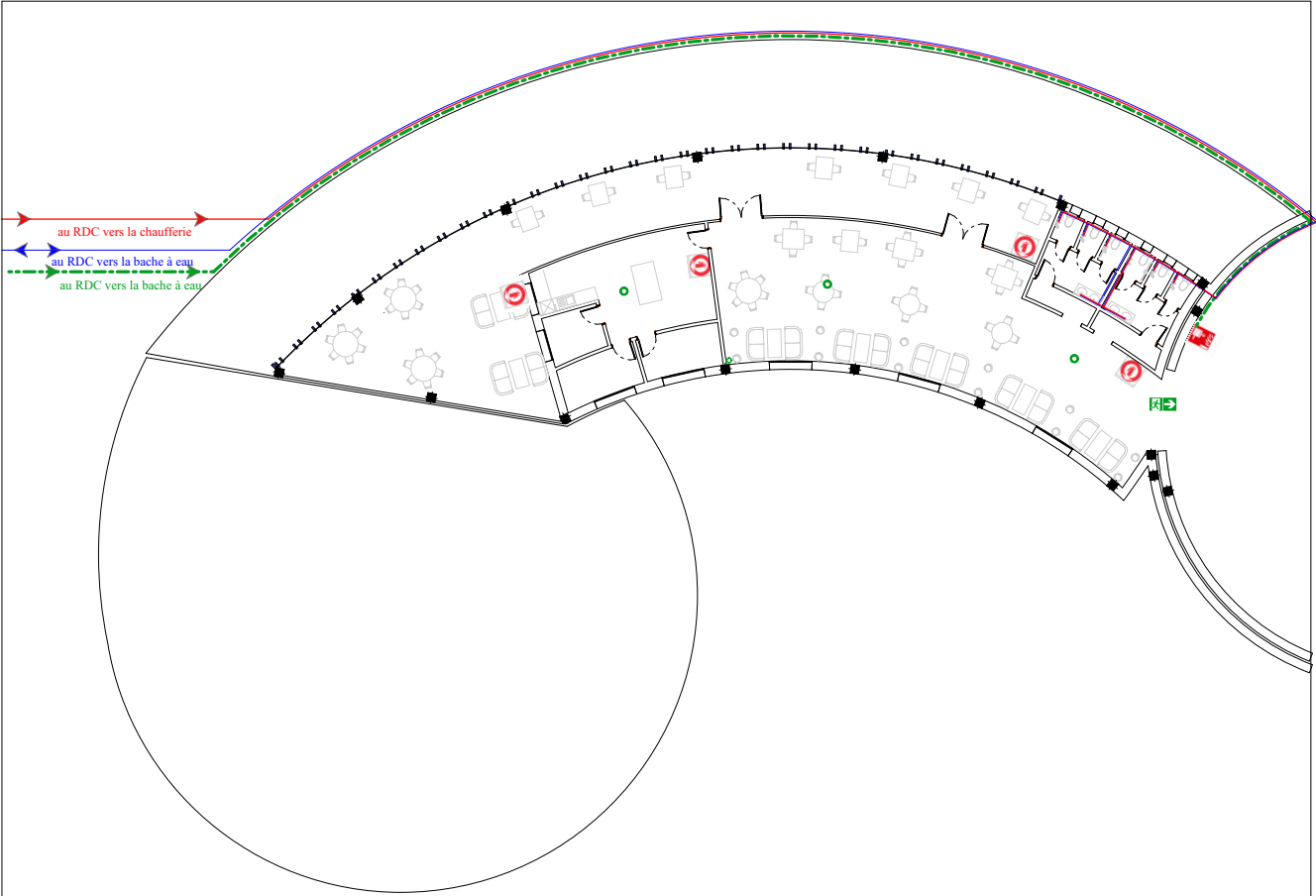
Plan d'Eléctricité



Plan de chauffage

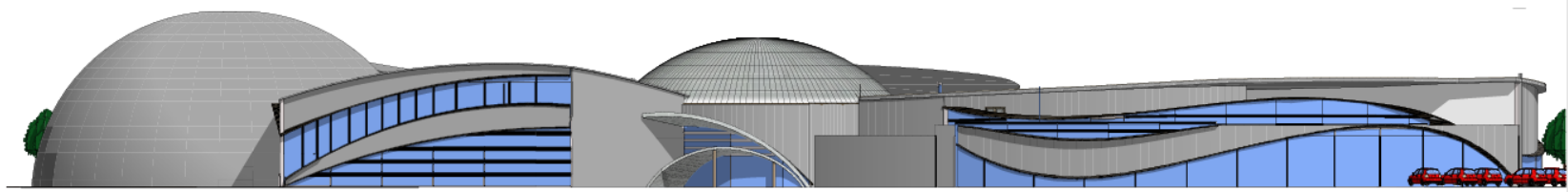


RDC

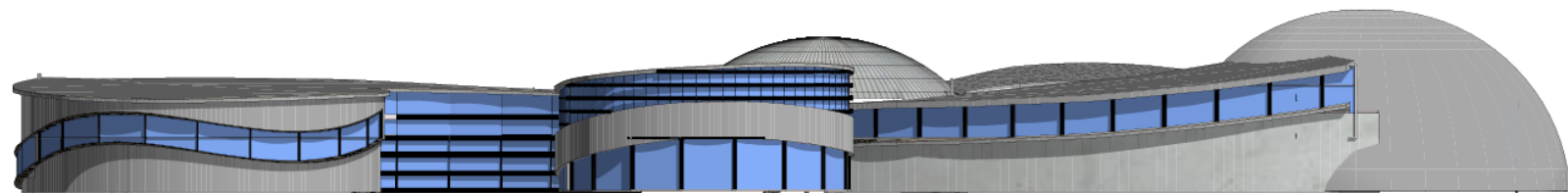


1er Etage

Plan de AEP et d'Anti Incendie



Façade Principale



Façade Sud

