

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 : ZEGGAI Meroua Samar**

### **Sujet**

**VERS UNE INDUSTRIALISATION DU CADRE BATI  
(HEBERGEMENT : HOTEL A REMCHI)**

Soutenu publiquement, le Lundi 27 juin 2022, devant le jury composé de :

Mme DJAFOUR Nawel	MCA	Université de Tlemcen	PRESIDENTE
Mme KHERBOUCHE Soumia	MCB	Université de Tlemcen	EXAMINATRICE
Mme BENAOUA Nadjat	MAA	Université de Tlemcen	EXAMINATRICE
Mr CHIALI Abdessamad	MAA	Université de Tlemcen	ENCADRANT

## Remerciements

Je tiens à remercier Allah le tout-puissant pour m'avoir donné la santé et la puissance pour achever ce travail

J'exprime mes remerciements, ma reconnaissance et ma gratitude profonde à **Mr Chialli Abdessamad** pour avoir accepté de m'encadrer dans cette étude.

Je le remercie pour ses conseils, son implication, sa patience, son expérience, son soutien et ses encouragements tout le long de cette année.

Je le remercie aussi pour toutes les informations, réflexions, corrections qu'il ma apportées et qui ont nourrit ce travail.

Je tiens aussi à remercier le personnel du bureau d'études Mr Medjaoui Rachid à Remchi de m'avoir fait découvrir et approcher le monde des architectes

Ma gratitude et l'expression de ma reconnaissance à l'ensemble des professeurs qui ont veillé au bon déroulement de cette formation et pour la qualité de l'enseignement qu'ils m'ont prodigués au cours de ces cinq dernières années passées à l'université de Tlemcen département de l'architecture

Enfin j'adresse mes plus sincères remerciements à ma famille, mes parents, mes frères et sœurs, tous mes proches, mes amis qui m'ont accompagnée, aidée, soutenue et encouragée tout au long de la réalisation de ce mémoire

## Dédicaces

Je dédie ce modeste travail accompagné d'un profond amour à maman qui m'a soutenue et encouragée durant ces années d'études.

Qu'elle trouve ici le témoignage de ma profonde reconnaissance.

A mon cher père qui est toujours à mes côtés pour me soutenir et m'encourager que ce travail traduit ma gratitude et mon affection

A mes chers petits frères et ma petite sœur et à tous mes amis et collègues du département architecture

## Résumé (01p)

Le projet proposé est un hôtel urbain prévu dans la ville de Remchi dans la zone d'extensions sud-ouest.

Malgré que la ville de Remchi est situé dans un endroit stratégique et possède un potentiel commerciale très important, elle manque les infrastructures d'hebergement publique.

Vu l'absence de ces infrastructures et afin d'obtenir une réalisation dans les meilleurs délais, cette étude consiste à appliquer la technique de construction préfabriqué qui effectivement permet de gagner en moyenne de 25 à 50 % de délai sur un chantier traditionnel et permet aussi d'économiser jusqu'à 20 % des couts d'investissements.

La concrétisation de ce projet d'hôtel urbain affirmera la vocation économique affaire et sera une nouvelle alternative pour l'émergence de la ville de Remchi

**Mots clés :** Architecture, la préfabrication, hebergement publique, hôtel urbain , Remchi

## ملخص

المشروع المقترح هو فندق حضري مخطط له في مدينة الرمشي في منطقة الامتداد الجنوبي الغربي. على الرغم من أن مدينة الرمشي تتمتع بموقع استراتيجي ولديها إمكانات تجارية مهمة للغاية ، إلا أنها تفتقر إلى البنية التحتية الفندقية نظرا لعدم وجود هذه البنى التحتية ومن أجل الحصول عليها في أقرب وقت ممكن ، تعتمد هذه الدراسة على تطبيق تقنية البناء الجاهز التي توفر في الواقع ما معدله 25 إلى 50٪ من الوقت في موقع تقليدي وتوفر أيضا ما يصل إلى 20٪ من تكاليف الاستثمار. سيؤكد تنفيذ هذا المشروع الفندقي الحضري على التوجه الاقتصادي للأعمال وسيكون بديلا جديدا وقفزة نوعية لمدينة الرمشي

## Summary

The proposed project is an urban hotel planned in the town of Remchi in the south-western extension area.

Although the town of Remchi is strategically located and has great commercial potential, it lacks public accommodation facilities.

In view of the lack of such infrastructure and in order to achieve completion as quickly as possible, this study uses the prefabricated construction technique, which actually saves on average 25 to 50% of time on a traditional construction site and also saves up to 20% of investment costs.

The realization of this urban hotel project will affirm the business economic vocation and will be a new alternative for the emergence of the town of Remchi

**Keywords:** Architecture, Town planning, sustainable development, Tlemcen ...

# Sommaire

Remerciements .....	I
Dédicaces.....	II
Résumé (01p).....	III
ملخص.....	IV
Summary.....	IV
Sommaire.....	V
Table des illustrations.....	X
Introduction générale (02p/03p) .....	XVI
Problématique générale : .....	1
Objectifs .....	2
Chapitre I: l'industrialisation et la préfabrication.....	3
Introduction. ....	4
1.1 Définitions .....	4
1.1.1 Industrialisation .....	4
1.1.2 La préfabrication.....	4
1.1.3 La standardisation.....	4
1.1.4 La normalisation.....	4
1.1.5 L'impression 3d.....	4
1.2 Contexte historique.....	5
1.3 Les typologies de la préfabrication.....	6
1.3.1 Selon le poids .....	6
1.3.2 Selon l'emplacement du chantier .....	6
1.4 Processus de préfabrication .....	8
1.5 Les éléments préfabriqués .....	9
1.6 Les systèmes constructifs .....	12

1.6.1	Le système modulaire.....	12
a	Définition.....	12
b	L'assemblage.....	13
1.6.2	Les systèmes constructifs en ossature .....	14
a	En acier.....	14
b	En béton.....	15
c	En bois.....	15
1.6.3	Les systèmes en panneaux / voiles .....	16
a	Description .....	16
b	Assemblage.....	16
1.6.4	Les planchers .....	17
1.6.5	Les portiques .....	18
1.6.6	Le coffrage tunnel.....	19
1.7	Les caractéristiques de la préfabrication .....	19
1.7.1	Les avantages.....	19
1.7.2	Les inconvénients .....	20
	Conclusion.....	20
	Chapitre II : Analyse thématique.....	21
	Introduction. ....	22
1.8	Motivation du choix du thème.....	22
1.9	Les établissements recevant du public.....	23
1.10	Les hôtels à Tlemcen .....	24
1.11	Les hôtels.....	24
1.11.1	Classification des hôtels.....	24
a	Hôtel 1 étoile .....	24
b	Hôtel 2 étoiles.....	25
c	Hôtel 3 étoiles.....	25

d	Hôtel 4 étoiles .....	25
e	Hôtel 5 étoiles .....	25
1.11.2	Normes de classification des hôtels .....	25
1.12	Hôtel de passage .....	27
1.12.1	Caractéristiques des hôtels de passage .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
a	Chaines hôtelières .....	28
b	Les caractéristiques d'un hôtel de passage .....	28
1.13	Analyse des exemples .....	29
1.13.1	Hôtel Linx .....	29
1.13.2	Hôtel BFC .....	32
1.13.3	Hôtel Ibis à Genève .....	35
1.13.4	Hôtel lit Bangkok .....	38
	Synthèse .....	41
	Chapitre III: Approche urbaine et analyse du site .....	43
	Introduction. ....	44
1.14	Approche urbaine de la ville de Remchi .....	44
1.14.1	Présentation de la ville .....	44
a	Situation .....	44
b	Accessibilité .....	44
1.14.2	Projection urbaine .....	46
a	Le choix du site .....	46
b	Comparaison entre les sites .....	46
1.15	Critères du choix du site .....	47
1.16	Analyse du site .....	48
1.16.1	Présentation du site : .....	48
a	Situation et points de repère .....	48
b	Accessibilité .....	49



c	Visibilité .....	50
d	Morphologie et topographie .....	50
e	L'orientation et l'ensoleillement .....	51
f	Environnement immédiat .....	51
g	Gabarit et Skyline .....	52
h	Réseaux divers VRD .....	52
i	Architecture .....	53
1.17	Synthèse.....	53
Chapitre IV : approche programmatique .....		55
Introduction .....		56
1.18	Elaboration du programme .....	56
1.19	Programme qualitatif .....	57
1.19.1	Identification des fonctions .....	57
a	L'entrée de l'hôtel .....	57
b	Accueil .....	57
c	Gestion.....	58
d	Hébergement.....	58
e	Restauration .....	59
f	Salle polyvalente .....	60
g	Bien etre.....	60
h	Salle blanche.....	60
1.20	Organigrammes .....	60
1.21	76Programme spécifique .....	64
Chapitre V : approche architecturale .....		68
1.22	Principe d'implantation .....	69
1.23	La genèse du projet.....	70
1.24	La représentation graphique .....	71

1.24.1	Le plan de masse .....	71
1.24.2	L'entre-sol .....	73
1.24.3	Le rez de chaussée .....	74
1.24.4	Le premier étage .....	74
1.24.5	Le deuxième étage .....	75
1.24.6	Le troisième étage .....	75
1.24.7	Le septième étage (toiture) .....	76
1.25	Les façades .....	76
Chapitre VI : approche technique .....		78
1.26	Choix de la structure .....	79
1.26.1	L'infrastructure : .....	79
1.26.2	La superstructure .....	80
1.26.3	Le traitement des façades .....	81
1.27	Corps d'état secondaires .....	83
1.27.1	Système de gestion du bâtiment .....	83
1.27.2	La climatisation .....	84
1.27.3	La chaufferie .....	84
1.27.4	Réseau anti-incendie .....	84
1.27.5	La ventilation .....	85
a	La ventilation mécanique .....	85
1.27.6	Le courant fort .....	86
Bibliographie .....		86
Annexe .....		91

# Table des illustrations

## Figures.

Figure 1: l'assemblage des éléments de la tour Eiffel	source: unjourdeplusaparis	
Figure 2: construction de l'hôtel de Changsha	source : the architect's newspaper	6
Figure 3: panneau préfabriqué (source : Pinterest)		6
Figure 4: construction in-situ (source : www.sudprefabrication.com)		7
Figure 5: préfabrication des panneaux en usine		
Figure 6: usine de préfabrication du béton		8
Figure 7; semelle isolée préfabriquée (source : febe.be)		9
Figure 8: longrines préfabriquée (source : Batiproducts)		9
Figure 9: semelle filante		9
Figure 10; poteau préfabriqué		10
Figure 11: poutre préfabriquée		10
Figure 12: dalle préfabriquée (source : 4geniecivil.com)		10
Figure 13/dalle alvéolée (source: rector.com)		10
Figure 14: pose d'un prémur source :alphabeton		11
Figure 15: noyau central prefabriqué (source:batiproducts)		11
Figure 16: des escaliers préfabriqués (source : archiexpo)		11
Figure 17 : mobiliers urbains prefabriqués (source: interprefa.com)		12
Figure 18: montage des modules préfabriqué (source:google image)		12
Figure 19: installation des tuyauterie dans les modules		13
Figure 20: des modules de salles de bain		13
Figure 21: les étapes de la construction modulaire		
Figure 22: l'assemblage des modules		13
Figure 23: les types de profils métalliques		14
Figure 24: assemblage par soudage		
Figure 25: assemblage par boulonnage		14
Figure 26: assemblage poteau-poutre source : <a href="https://www.seac-gf.fr/">https://www.seac-gf.fr/</a>		15
Figure 27: assemblage poteau -poutre préfabriqué (source : ouvrage)		15
Figure 28: charpente en bois (source:google)		16
Figure 29: mur de soutènement source : alentour.fr		16

Figure 30: installation d'un panneau de revêtement de façade	source :	
<a href="https://wpibuilds.com">https://wpibuilds.com</a>		16
Figure 31: l'assemblage d'anneau de façade avec poteau	(source : ouvrage : guide	
de construction en béton architectonique)		17
Figure 32: assemblage des dalles alvéolée		
Figure 33: dalle alvéolée source : rector.....		17
Figure 34: les types de portiques (source : de la construction à l'architecture) .....		18
Figure 35: portique en bois.....		18
Figure 36: portique en acier.....		18
Figure 37: assemblage poteau-poteau (source : ouvrage) .....		18
Figure 38: le coffrage tunnel (source : google image).....		19
Figure 39: construction avec le coffrage tunnel (source : google image).....		19
Figure 40 la distance entre l'aéroport Messali el hadj et la ville de Tlemcen.....		22
Figure 41 logo de NAFTAL .....		23
Figure 42 l'hôtel Ziri.....		23
Figure 43: fiche technique de l'hotel (auteur).....		29
Figure 44: hotel linx (source:archdaily) .....		29
Figure 45: plan de situation de l'hotel source : archdaily .....		29
Figure 46: la genèse du projet.....		30
Figure 47: le plan de l'étage (traitement par l'auteur ).....		30
Figure 48: le plan du RDC (traitement par auteur).....		30
Figure 49: organigramme fonctionnel de l'hotel linx (source:auteur) .....		31
Figure 50: la façade principale de l'hôtel (hôtel) .....		31
Figure 51: la composition de la façade (traitement par l'auteur) .....		31
Figure 52: façade de l'hôtel Linx (source : archdaily).....		32
Figure 53: schéma des panneaux préfabriqués utilisés (source : archdaily).....		32
Figure 54: un module de salle de bain.....		32
Figure 55: la fiche technique de l'hotel (source auteur) .....		33
Figure 56: l'hôtel BFC en Pologne (source : DMD modular) .....		33
Figure 57: analyse des plans de l'hôtel BFC (source : auteur) .....		33
Figure 58: chambre de l'hôtel BFC (dmd modular) .....		34
Figure 59: la salle de sport de l'hôtel BFC (source DMD MODULAR).....		34
Figure 60: organigramme fonctionnel de l'hôtel BFC (source : l'auteur) .....		34
Figure 61; analyse de la façade de l'hôtel (source : l'auteur).....		34

Figure 62: travaux de construction de l'extension	(source: DMD modular)	
Figure 63: installation des modules de chambre	(source DMD modular)	35
Figure 64: l'hôtel ibis	(source : architectes.ch)	
Figure 65: fiche technique de l'hôtel ibis (auteur)		36
Figure 66: plan du RDC		36
Figure 68: le parking en sous-sol du l'hôtel	(source : architect.ch)	37
Figure 67: plan d'etage	(source : traité par l'auteur)	37
Figure 69: organigramme fonctionel de l'hotel ibis	(source: l'auteur)	37
Figure 70: la facade de l'hotel ibis		37
Figure 71: situation du Lit hotel sourcz	(google earth)	38
Figure 72: Lit Hotel	(source:archdaily)	38
Figure 73: la volumetrie de l'hotel		38
Figure 74: vue de la cour centrale	(source:archdaily)	39
Figure 75: plan du RDC	(traitement par auteur)	39
Figure 76: l'escalier de la cour	(source: archdaily)	39
Figure 77: le plan du 1er étage	(traitement par l'auteur)	39
Figure 78: chambre simple	(source:archdaily)	40
Figure 79: le plan des chambres	(traitement par l'auteur)	40
Figure 80: l'organigramme spatial de l'hotel	(source:l'auteur)	40
Figure 81: la facade ventilée de l'hotel	(source:archdaily)	40
Figure 82: la facade perforée de l'hotel	(source:archdaily)	41
Figure 83: situation de la ville de Remchi à Tlemcen		44
Figure 84: plan de situation de la ville	(traitement par auteur)	44
Figure 85: les axe routiers passant par la ville de remchi	(source :google earth)	45
Figure 86 distance entre le site et les différents équipements		48
Figure 87: les points de repères du terrain		49
Figure 88: l'accessibilité du terrain		
Figure 89: les flux piétons		50
Figure 90: coupe topographique	source : google earthb	50
Figure 91: dimensions du terrain	source : auteur	50
Figure 92: les percipitation et temperature dans la ville de remchi	(source: climat-data.org)	51
Figure 93: l'orientation du terrain		51
Figure 94: environnement immédiat	(traitement par l'auteur)	51

Figure 95: skyline (auteur) .....	52
Figure 96: gabarit des bâtiments.....	52
Figure 97: réseaux divers.....	52
Figure 98: accès PMR .....	57
Figure 99;: un auvent d'un bâtiment .....	57
Figure 100; hall d'accueil.....	57
Figure 101; norme de circulation du personnel et clientèle (source : neufert) .....	58
Figure 102: une chambre d'hotel (pinterest) .....	59
Figure 103: poubelle de tri des déchets .....	59
Figure 104: norme des chambres (neufert).....	59
Figure 105: dimension de chambre pour les PMR .....	59
Figure 106 : espace de consommation d'un restaurant (source :pinterest) .....	60
Figure 107: zone de cuisson dans une cuisine (source :google image).....	60
Figure 108: organisation spatiale d'un restaurant (source:neufert).....	60
Figure 109: Organigramme fonctionnel de l'hôtel.....	61
Figure 110 : Organigramme espace servant/ espaces servis (source : fait par l'auteur) 61	61
Figure 111 : Organigramme spatial du RDC.....	62
Figure 112: Organigramme spatial du 1er étages (par l'auteur) .....	62
Figure 113: Organigramme spatial du l'entresol .....	63
Figure 114: organigramme spatial du 2eme étage.....	63
Figure 115: Organigramme spatial de l'étage courant.....	63
Figure 116: schéma de principe.....	69
Figure 117: la genèse du projet source : auteur .....	71
Figure 118: distribution des fonctions dans le projet .....	71
Figure 119: le plan de masse de l'hôtel.....	72
Figure 120: le plan d'entre-sol .....	73
Figure 121: le plan du RDC.....	74
Figure 122: plan u 1er étage .....	75
Figure 123: plan du 2eme étage.....	75
Figure 124: la façade principale (ouest) de l'hôtel.....	76
Figure 125: la façade nord du projet.....	77
Figure 126: assemblage poteau- semelle isolée (source : monachinotechnology.com) .....	79
Figure 127: assemblage des éléments de structure .....	79
Figure 128: le ferrailage d'un portique (source : buildinghow.com) .....	80

Figure 129; pose de la dalle alvéolée.....	81
Figure 130: assemblage de dalle alvéolée avec armature d'attente (source : <a href="http://construction.saintlucpsliege.be">http://construction.saintlucpsliege.be</a> ).....	81
Figure 131: faux plafond partiellement posé (source : google).....	81
Figure 132: mur coupe-feu pour les gaines Figure 133: une gaine coupe-feu (source : <a href="http://geostaff.fr">geostaff.fr</a> ) .....	81
Figure 134: la mise en œuvre d'un mur vert (source : Pinterest).....	82
Figure 135: système de panneaux en aluminium (source: <a href="http://ma.exlabesa.com">ma.exlabesa.com</a> ).....	82
Figure 136: détails du système de panneaux orientables.....	82
Figure 137: façade avec système de panneaux orientables (source Pinterest)	
Figure 138: façade d'un siège à Brasilia (source : <a href="http://filt3rs.com">filt3rs.com</a> ) .....	83
Figure 139: système de gestion du bâtiment .....	83
Figure 140: le plan d'évacuation des étages	
Figure 141: le plan d'évacuation du RDC.....	85
Figure 142: schéma de système de désenfumage (source : <a href="http://France.air.com">France.air.com</a> ).....	85
Figure 143: CTA.....	85
Figure 144: schéma d'un détecteur de présence infrarouge (source : <a href="http://energieplus.com">energieplus.com</a> ) .....	86
Figure 145: vue de l'hôtel de voie principale.....	92
Figure 146: vue de l'accès du restaurant.....	92
Figure 147; vue sur l'accès principal de l'hôtel.....	93
Figure 148: vue du passage piéton aménagé .....	93
Figure 149: vue sur le hall d'accueil .....	94
Figure 150 : vue d'une chambre simple .....	94
Figure 151: systemes de gestion de la chambre .....	95

## **Tableaux.**

Tableau 1: processus de préfabrication .....	9
Tableau 2: les element prefabriqué (créer par l'auteur) .....	12
Tableau 3:les normes et exigences de classements des hôtels (source:ANSEJ) .....	26
Tableau 4: quelques normes de classement de hôtels (source:journal officiel 2019) .....	27
Tableau 5: programme spatial de l'hotel linx (source:auteur) .....	31
Tableau 6: programme spatial de l'hotel BFC (auteur) .....	34
Tableau 7: programme spatial de l'hotel ibis .....	37

Tableau 8: programme spatial de l'hotel.....	40
Tableau 9: types d'équipements existants dans la ville de remchi .....	46
Tableau 10: analyse comparative des sites .....	47
Tableau 11: le programme spécifique du projet .....	67
Tableau 12: les étapes de la genèse .....	70



## **Introduction générale (02p/03p)**

## **Introduction :**

Des industries comme l'automobile ont adopté la standardisation et la modularité comme moyen clé d'augmenter la productivité.

Tous les processus de fabrication des éléments, soudage et assemblage sont faits dans des usines à l'aide des équipements automatisés et techniques qui utilise la robotique afin de créer des produits standardisés de qualité en peu de temps

L'architecture s'est inspirée et a intégré ces techniques de préfabrication pour améliorer les constructions en fabricant les éléments de structure en usine et les assembler sur site pour répondre aux pénuries et exigences des villes en une courte durée du temps, le cas de l'architecture de l'après-guerre mondiale.

## **Problématique générale :**

Dans la construction, quand la fabrication se passe au chantier, il y a toujours des incertitudes à prendre en compte, des éléments manquants ainsi que la complexité de processus d'installation peuvent devenir un problème.

De plus, la majorité des projets de construction en Algérie connaissent des retards et une lenteur d'exécution en raison de l'absence de nouvelles techniques d'industrialisation des bâtiments et du manque de main-d'œuvre qualifiée pour effectuer les travaux sur chantier.

- **Quels sont les systèmes constructifs et techniques de préfabrication et industrialisation qu'on peut utiliser afin d'augmenter le rendement et qualité des constructions tout en diminuant ses coûts et délais ?**

## **Problématique spécifique :**

La ville de Remchi s'étale sur une superficie de 400 ha, sa situation stratégique lui donne une importance régionale en tant que ville de transit, de commerces et services ; mais les pouvoirs publics n'ont pas donné d'importance au secteur d'hébergement public, ce qui a créé un manque de ces établissements dont les gens ont besoin vu :

-La proximité de l'aéroport Zenâta Messali El Hadj.

-La proximité de l'hôpital et le problème d'hébergement pour les familles des patients (éloignement du domicile par rapport à l'hôpital).

-Les rendez-vous hebdomadaires du marché ou les gens viennent

-Les séminaires organisés par différentes directions de la zone industrielle en l'occurrence Naftal à Remchi

- **Comment répondre aux besoins et exigence de la ville de remchi en termes d'hébergement public en introduisant des techniques qui permettent une qualité de construction en peu de temps avec un cout diminué ?**

Hypothèse

- Projection d'un hébergement public (hôtel de passage) dans la ville de Remchi
- L'utilisation d'un ou plusieurs système constructifs préfabriqués

### **Objectifs**

L'objectif de cette recherche est de connaitre les techniques de préfabrication dans la construction architecturale et son énorme avantage au développement de ce domaine, et utiliser ces techniques dans la conception d'un hôtel de passage qui répond à certain besoin à remchi

La recherche vise à :

- Donner une idée générale sur la préfabrication du bâtiment, son histoire, techniques et procédures
- Montrer les avantages et inconvénients de cette technique
- Réaliser un projet selon le besoin dans le site rapidement

**Chapitre I :**  
**l'industrialisation et la préfabrication en architecture**

## **Introduction.**

L'industrie manufacturière a longtemps été admirée pour son efficacité, son niveau d'automatisation et l'amélioration continue de ses processus. De nombreux autres secteurs d'activité, dont la construction et l'ingénierie, s'en sont largement inspirés.

### **1 Définitions**

#### **1.1 Industrialisation**

Est une sorte de révolution dans la manière de construire, dans les matériaux utilisés et dans les procédés mis en œuvre.

#### **1.2 La préfabrication**

La préfabrication est un système de construction permettant de réaliser un ensemble au moyen d'éléments standardisés fabriqués d'avance et assemblés suivant un plan préétabli : fabriquer des éléments en usine dans la conception été préalablement optimisée pour permettre une production économique de qualité et un assemblage ultérieur aisé sur le chantier.

#### **1.3 La standardisation**

La standardisation est le processus qui consiste à ramener un produit à une norme. Par conséquent, la norme crée un modèle à suivre lors de la production. La normalisation est très courante dans la production industrielle, en particulier dans la construction.

#### **1.4 La normalisation**

La normalisation est toute activité où on fixe à l'avance les dimensions, les caractéristiques et les méthodes par le biais desquelles on détermine le degré de conformité d'un produit aux spécifications préétablies.

#### **1.5 L'impression 3d**

L'impression 3D est une méthode de fabrication dite additive. Le procédé de fabrication additive consiste à concevoir une pièce par ajout de matière couche par couche. Une technologie apparue dans les années 2000 puis qui a évolué dans les années 2010.

Aujourd'hui, l'impression 3D s'est très nettement diversifiée et touche énormément de secteurs<sup>1</sup>

## 2 Contexte historique

La préfabrication n'est pas une technologie nouvelle : les historiens estiment que les structures ont été préparées séparément et assemblées à leur emplacement final dès 2000 ans.

Inspirés des techniques de construction datant de la civilisation mésopotamienne, les premiers préfabriqués connus sont des maisons en panneaux de bois expédiées d'Angleterre à Massachusetts.

En 1837, les fermes et les bungalows préfabriqués sont devenus populaires et plusieurs maisons portables sont fabriquées par la suite et destinées à l'exportation vers l'Australie.

En 1889 la tour de Gustave Eiffel, censée être provisoire, est assemblée à Paris à partir d'éléments en fer préfabriqués.

En 1917, Thomas Edison eu l'idée de construire des maisons en béton coulé sur place. Bien que le succès ne soit pas au rendez-vous, sa vision révolutionnaire a ouvert la voie aux innovations d'aujourd'hui et aux logements économiques imprimés en 3D.<sup>2</sup>

Les préfabriqués ont permis de résoudre les problèmes de pénurie de logements dans l'Europe de l'après-guerre

Les constructions préfabriquées se sont développées par le temps grâce aux technologies du BIM, l'impression 3D et à l'automatisation, un exemple est la construction de 57 étages de l'hôtel art à Changsha en chine en seulement 19 jours.

---

<sup>1</sup> Impression 3D - fabrication additive. INNOPRODUCT. (2020, January 13). Retrieved June 15, 2022, from <https://innoproduct.fr/impression-3d-fabrication-additive/>

<sup>2</sup> Vidéo, P. R., L'équipe vidéo de Redshift est composée du Producteur exécutif Shveta Berry et du réalisateur et monteur Andy Westhoff., Jones, P. S., Voigt, P. F., & Mortice, P. Z. (2021, September 29). Histoire de la préfabrication : De l'antiquité à nos jours [vidéo]. Redshift FR. Retrieved November 15, 2021, from <https://redshift.autodesk.fr/histoire-de-la-prefabrication/>

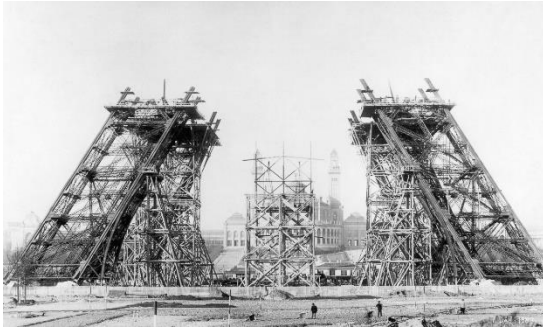


Figure 1: l'assemblage des éléments de la tour Eiffel  
source: unjourdeplusaparis



Figure 2: construction de l'hôtel de Changsha  
source : the architect's newspaper

### 3 Les typologies de la préfabrication

#### 3.1 Selon le poids

- **La préfabrication lourde :**

La préfabrication lourde, classique consiste à fabriquer en usine ou en atelier ou sur chantier, des éléments d'ouvrages dont la masse est très importante qui varie de 2 à 10 tonnes.

Ces éléments sont généralement, des grands panneaux en béton constituant des murs entiers de la hauteur d'étage, des cloisons, des façades, des planchers, etc.



Figure 3: panneau préfabriqué (source : Pinterest)

- **La préfabrication légère :**

La préfabrication légère peut être illustrée par deux exemples : les éléments incorporés à une ossature porteuse (ou éléments légers de remplissage) et la maison individuelle légère.

#### 3.2 Selon l'emplacement du chantier

Le choix entre une usine ou un atelier forain, dépend de plusieurs facteurs. Les délais, coûts de main d'œuvre, la fragilité et le poids des matériaux employés ainsi que l'emplacement du chantier par rapport à l'usine sont déterminants du recours à l'un ou à l'autre

- **Préfabrication foraine ou in situ :**

L'atelier forain (ou de chantier) est un espace adapté provisoirement pour que les moyens de fabrication (industriels) soient transportés au pied de la construction ou à son voisinage immédiat et dont la durée est limitée à celle du chantier.

Cela consiste à la réalisation d'ouvrage en béton armé, avec la particularité de travailler sur les sites même des chantiers cette pratique permet d'exécuter des pièces de toutes dimensions, puisque non transportées par la route ; notamment pour le pré dalles, poteaux ou portiques<sup>3</sup>



Figure 4: construction in-situ (source : [www.sudprefabrication.com](http://www.sudprefabrication.com))

### **Préfabrication en usine :**

L'usine est un endroit fixe à partir duquel les parties préfabriquées seront livrées

La fabrication en usine permet la construction d'éléments de plus grande taille tels que les grands panneaux, les panneaux de façades préalablement isolés, éléments de structure (les poteaux, les poutres, portiques, les planchers et toitures en béton, acier ou bois)

Le lieu dispose de tous les moyens de production d'une industrie : mécanisation, organisation rationnelle du travail, outils de contrôle, main d'œuvre spécialisée.

### **Les unités de fabrication dans les usines :**

- Unité d'entrepôt
- Unité de découpage
- Unité de montage et assemblage

---

<sup>3</sup> <https://www.sudprefabrication.com/>



- Un poste complet de fabrication et de distribution du béton, matérialisation et transport

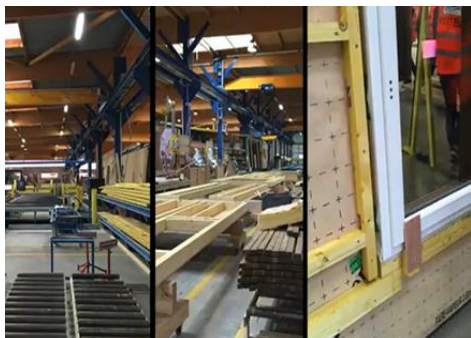


Figure 5: préfabrication des panneaux en usine



Figure 6: usine de préfabrication du béton

#### 4 Processus de préfabrication





Phases du projet	Études et travaux spécifiques
Esquisse	Choix par l'architecte des parements à partir d'un nuancier d'échantillons
Avant-projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen en relation avec l'architecte des solutions techniques répondant aux spécifications du marché : constitution des éléments, choix des assemblages et des joints, choix des matériaux ...</li> <li>- Examen de l'organisation de chantier : planning prévisionnel et délais de livraison</li> <li>- Pré-étude de calepinage et évaluation technico-économique des solutions constructives</li> </ul>
Appel d'offres	Soumission déposée par l'entreprise de gros œuvre
Lancement des travaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation des échantillons témoins des différents parements</li> <li>- Validation par l'architecte</li> <li>- Commande des éléments</li> <li>- Commande des matériaux par le fabricant</li> </ul>
Phase d'étude	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans de calepinage précis contenant les détails de fabrication (Dimensions, traitements de surface, réservations, ouvertures)</li> <li>- Étude de béton armé par le bureau d'études pour définir le ferrailage</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Planning de fabrication et de livraison</li> </ul>
Réalisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fabrication des éléments</li> <li>– Contrôle de la qualité</li> <li>– Transport sur chantier</li> <li>– Réception sur chantier par l'entreprise de pose</li> <li>– Stockage éventuel et mise en œuvre selon le plan défini par le fabricant</li> </ul>

Tableau 1: processus de préfabrication

## 5 Les éléments préfabriqués

Fondations	<p><b>Semelle isolée</b></p> <p>La Semelle de Fondation Préfabriquée est un élément en béton armé, constitué d'une cage d'armature englobée à l'intérieur de parois en béton qui servent de coffrage.</p>	 <p>Figure 7; semelle isolée préfabriquée (source : febe.be)</p>
	<p><b>Longrines</b></p> <p>C'est une poutre en béton armé ou en béton précontraint.</p> <p>Elle est un élément de structure qui permet de répartir les charges des murs et les transférer vers les appuis sur lesquels elle repose</p>	 <p>Figure 8: longrines préfabriquée (source : Batiproduits)</p>
	<p><b>Semelles filantes</b></p> <p>La semelle filante est une fondation superficielle utilisée principalement pour supporter un mur, un voile porteur ou encore des poteaux peu espacés.</p>	 <p>Figure 9: semelle filante</p>

Structure	<p><b>Le poteau</b> est un élément porteur de structure architecturale verticale qui transmet, par compression, le poids de la structure supérieure aux autres éléments structurels inférieurs</p>	 <p>Figure 10; poteau préfabriqué</p>
	<p>L'utilisation de <b>poutres préfabriquées</b> supprime de nombreuses opérations manuelles de coffrage / décoffrage.</p>	 <p>Figure 11: poutre préfabriquée</p>
Planchers	<p><b>Prédalle</b></p> <p>La prédalle comprend l'armature nécessaire à la stabilité du plancher fini. Elle est complétée sur le chantier par un bétonnage pour donner un plancher en béton monolithique</p>	 <p>Figure 12: dalle préfabriquée (source : 4geniecivil.com)</p>
	<p><b>Dalle alvéolée</b></p> <p>Elles sont utilisées pour la réalisation de planchers de grandes portées destinés aux établissements accueillant du public, bureaux, bâtiments industriels, tertiaires, scolaires, hôpitaux, parkings<sup>4</sup></p>	 <p>Figure 13/dalle alvéolée (source: rector.com)</p>

<sup>4</sup> Dalle de plancher en béton précontraint - VS F / SC F series - RECTOR - pour bâtiments / alvéolé / isolant (archiexpo.fr)

<p>Panneaux</p>	<p><b>Les pré mur</b></p> <p>Le prémur est un élément vertical constitué de deux parois minces préfabriquées en béton armé de 6 à 7 cm d'épaisseur.</p> <p>La liaison entre ces deux voiles est assurée par des raidisseurs, ceux-ci maintiennent un vide entre les deux parois.<sup>5</sup></p>	 <p><b>Figure 14: pose d'un prémur</b> source :alphabeton</p>
	<p><b>Murs rideaux</b></p> <p>Un mur-rideau est un revêtement extérieur léger qui est fixé à la charpente d'un bâtiment et s'étend généralement d'un étage à l'autre.</p>	
<p>Noyau central</p>	<p>Les noyaux pour ascenseurs et cages d'escalier sont généralement composés de voiles préfabriqués.</p>	 <p><b>Figure 15: noyau central préfabriqué</b> (source:batiproducts)</p>
<p>Escaliers</p>	<p>L'escalier en béton préfabriqué est un modèle coulé dans des moules aux dimensions standards en usine. Il se compose souvent de portions de marches et d'un pilier porteur prêts à être installé</p>	 <p><b>Figure 16: des escaliers préfabriqués</b> (source : archiexpo)</p>

<sup>5</sup> Prémurs - Alpha Béton


<p>Mobilier urbain</p>	<p>Généralement utilisé dans l'aménagement de parc public, Plages, complexe touristique, administration, aire de jeux, aire de repos etc..</p>	 <p>Figure 17 : mobiliers urbains prefabriqués (source: interprefa.com)</p>
------------------------	--	--

Tableau 2: les element prefabriqué (créer par l'auteur)

## 6 Les systèmes constructifs

### 6.1 *Le système modulaire*

#### a Définition

Un bâtiment modulaire est une construction sur-mesure, prémontée au sein d'une usine de fabrication.

Ce bâtiment se compose d'une structure et panneaux en bois, béton ou acier. Une fois pr mont es, ces structures sont transférées vers leur site d'installation où l'on finit de les monter avant de les mettre en service.

Un modulaire se compose d'un ou plusieurs modules qui sont assemblés pour créer des structures plus élaborées



Figure 18: montage des modules préfabriqué (source:google image)

Les modules ou cellules préfabriquées sont parfois utilisées pour des parties de bâtiments, telles que les salles de bain, des blocs de cuisine et des chambres d'habitation.



Figure 20: des modules de salles de bain



Figure 19: installation des tuyauteries dans les modules

L'un des avantages de ce système est l'intégration des services mécaniques et électriques (Les panneaux sont précâblés lors de la fabrication. L'intégration des prises de courant et interrupteur de lumière, thermostat, système d'alarme d'urgence)

### b L'assemblage

La construction est faite par l'assemblage des éléments composants l'ossature du module puis l'intégration des panneaux, matériaux d'isolation et cloisons de séparation à l'intérieure. L'intégration des système et services techniques pendant l'installation, et enfin l'aménagement de ces modules.

Les modules sont superposables et juxtaposables pour obtenir un bâtiment fini.

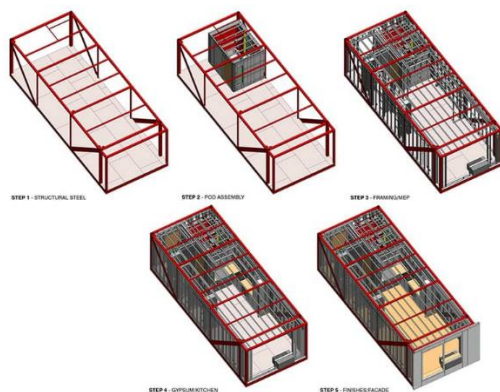


Figure 21: les étapes de la construction modulaire <sup>6</sup>

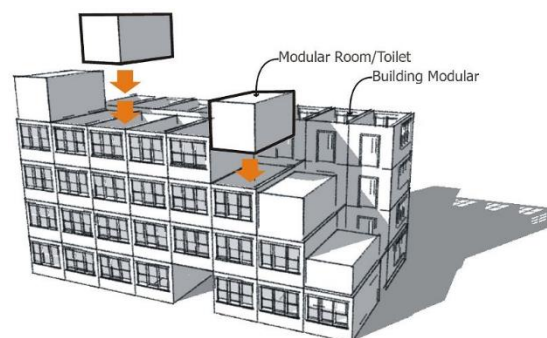


Figure 22: l'assemblage des modules

<sup>6</sup> Ouvrage : steel-framed modular construction for highrise hotels: what you need to know

## 6.2 Les systèmes constructifs en ossature

L'ossature est le résultat d'assemblage des éléments structuraux, poteaux, poutres et poutrelles, elle regroupe les structures en acier, béton et bois

### a En acier

La structure en acier est une option idéale pour ériger des bâtiments industriels préfabriqués afin de répondre aux normes de conception des bâtiments. Tous les composants principaux de cette structure en acier sont préconçus et construits en usine puis assemblés sur chantier.

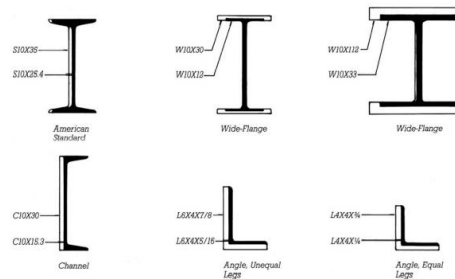


Figure 23: les types de profils métalliques<sup>7</sup>

### Assemblage

Dans la construction métallique, on distingue :

- Les connexions fixes (le rivetage, le soudage)
- Les connexions démontables comme le boulonnage qui assure une rapidité d'exécution et de montage sur chantier et très économique

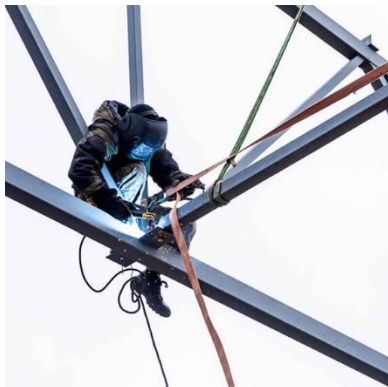


Figure 24: assemblage par soudage



Figure 25: assemblage par boulonnage

<sup>7</sup> Allen, E., & Iano, J. (2019). Fundamentals of building construction: Materials and methods. Wiley.

## b En béton

Les éléments linéaires de structure (poteaux poutres) ainsi que les éléments de type dalles permettent de constituer l'ossature de la construction. Ces éléments sont en général porteurs et réalisés en béton armé ou précontraint.

Ce système est utilisé pour tout type de bâtiments mais surtout dans l'habitation

Les poutres sont maintenues en place par le coulage des jonctions structure / poutres appelées nœuds de poutres avec un béton de clavetage

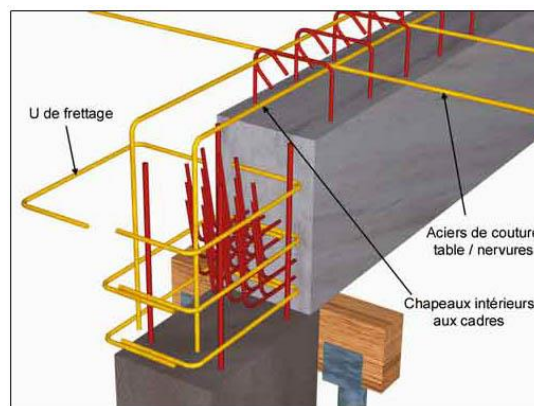


Figure 26: assemblage poteau-poutre source : <https://www.seac-gf.fr/>

Un autre type d'assemblage et de poser les poutres sur des corbeaux en béton qui font partie intégrante du poteau et les fixer par une plaque métallique soudée

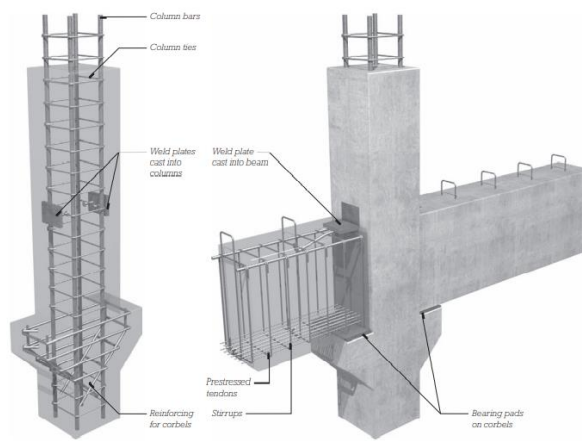


Figure 27: assemblage poteau -poutre préfabriqué (source : ouvrage<sup>8</sup>)

## c En bois

L'ossature bois est une technique consistant à assembler des poteaux et des poutres pour former une charpente en bois massif ou lamellé collé.

<sup>8</sup> Allen, E., & Iano, J. Fundamentals of building construction: Materials and methods. Wiley, 2019.



Les assemblages de la charpente en bois peuvent être réalisés de manière classique avec du bois lamellé collé :

- Tenon et mortaise, Embrèvement, Entaille, Assemblage à mi-bois



Figure 28: charpente en bois (source:google)

### 6.3 Les systèmes en panneaux / voiles

#### a Description

Les panneaux préfabriqués sont utilisés comme mur porteurs en béton, non porteurs (revêtement de façade dont on a les mur rideaux et panneaux de façade en béton ou bois), extérieur et comme cloison d'intérieur.

Ce système est généralement utilisé pour les immeubles résidentiels



Figure 29: mur de soutènement source : alentour.fr



Figure 30: installation d'un panneau de revêtement de façade source : <https://wpibuilds.com>

Les panneaux en béton sont de plus en plus souvent utilisés pour le revêtement de façades, ceci grâce à leurs nombreuses qualités et possibilités d'application.

#### b Assemblage

L'assemblage se diffère selon le type de mur ou panneau, autoportant ou bien suspendu :

- **Les liaisons ponctuelles**

- Ce sont des liaisons bétonnées, boulonnées, brochées ou soudées qui permettent de réaliser le montage à sec des éléments.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Ouvrage: guide pour l'utilisation du béton architectonique dans les projets d'architecture

- Elles sont fréquemment employées du fait de leur simplicité de mise en œuvre.

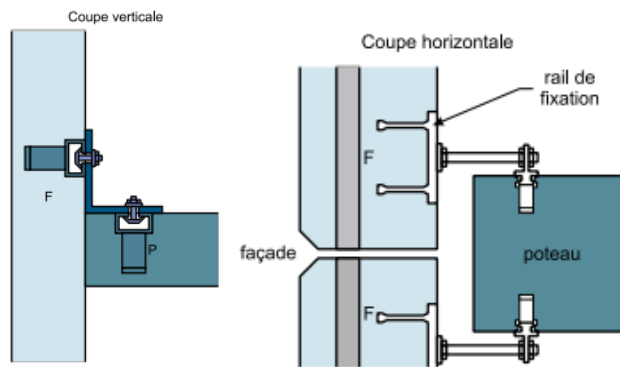


Figure 31: l'assemblage d'anneau de façade avec poteau  
(source : ouvrage : guide de construction en béton architectonique)

#### 6.4 Les planchers

Le plancher assure la transmission des charges verticales et horizontales d'un niveau à l'autre de la construction. Selon les matériaux employés et les techniques mises en œuvre, il existe deux principaux types de planchers :

- Le plancher en bois
- Le plancher en béton dont on distingue deux variétés :
  - Les plancher en béton coulé
  - les planchers préfabriqués

Les dalles alvéolées sont mises en œuvre dans tous les types d'ouvrage, elles trouvent une utilisation privilégiée dans les constructions où la portée des planchers est grande afin de libérer un grand espace aménageable.

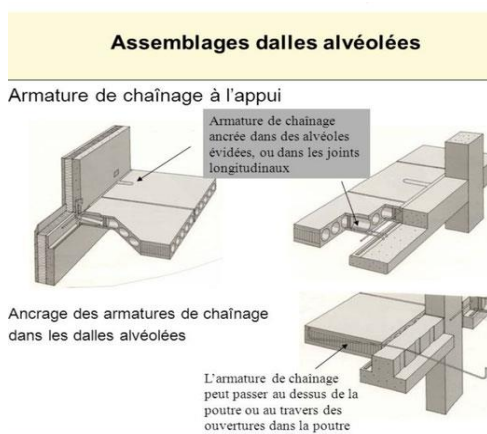


Figure 32: assemblage des dalles alvéolée



Figure 33: dalle alvéolée source : rector

## 6.5 Les portiques

Les portiques sont des éléments de structure composés de poteaux poutre permettant une liaison extrêmement rigide qui offre à ces structures une grande résistance aux charges verticales et horizontales et permet une grande portée et agencement libre des espaces.

Les portiques peuvent être à un versant ou à plusieurs versants à un niveau ou à plusieurs Niveaux.

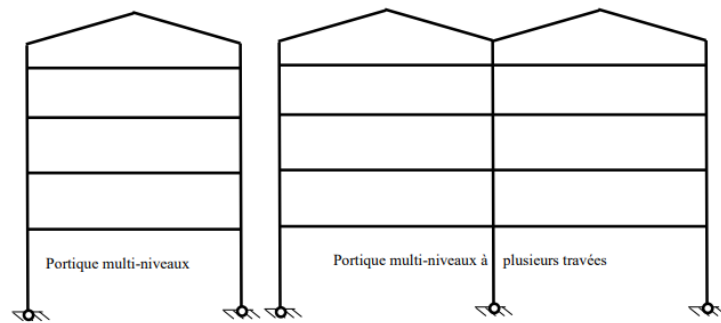


Figure 34: les types de portiques (source : de la construction à l'architecture)



Figure 36: portique en acier



Figure 35: portique en bois

L'assemblage des portiques se fait généralement par clavetage

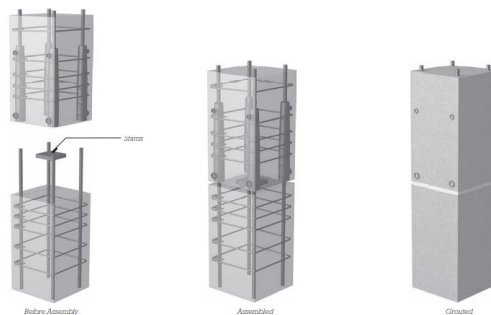


Figure 37: assemblage poteau-poteau (source : ouvrage)<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Allen, E., & Iano, J. Fundamentals of building construction: Materials and methods. Wiley, 2019.

## 6.6 *Le coffrage tunnel*

Les coffrages tunnels sont des moules métalliques, susceptibles de nombreux réemplois et permettant par juxtaposition les uns à côté des autres, de couler en une seule fois une dalle de béton de grande surface, ainsi que ses murs porteurs.<sup>11</sup>



Figure 39: construction avec le coffrage tunnel  
(source : google image)

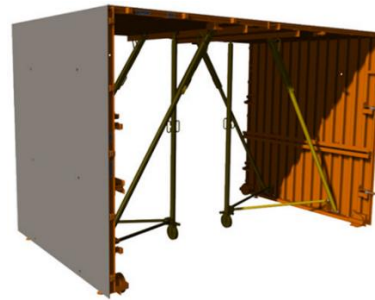


Figure 38: le coffrage tunnel (source : google image)

## 7 Les caractéristiques de la préfabrication

### 7.1 *Les avantages*

- Qualité des produits préfabriqués dans un site industriel
- Economies en temps et coûts des matériaux et énergies
- Contrôle continu et rigoureux de la fabrication des éléments
- Durabilité des produits préfabriqués
- Large gamme de produits de toutes dimensions adaptables aux spécificités des chantiers et aux contraintes des sites
- Rapidité, souplesse d'exécution et réduction des délais
- Amélioration de la sécurité sur chantier
- Respect de l'environnement avec des chantiers à faible impact environnemental
- Recyclabilité et possibilité de montage et démontage des éléments préfabriqués
- Innovation et l'adaptation des solutions techniques aux projets

---

<sup>11</sup> Ouvrage : fiche de sécurité (coffrage tunnels utilisés dans le bâtiment) par : bureaupréventicas

## 7.2 *Les inconvénients*

- Ce type de fabrication est plus coûteux, en raison du transport et de la nécessité de recourir à des systèmes de levage important
- Lors de l'assemblage d'éléments préfabriqués, il se peut que certains joints posent problème et que des fuites apparaissent

### **Conclusion.**

Ce chapitre nous a permis de mieux comprendre la notion de préfabrication et ses avantages au domaine de construction, ainsi que les systèmes constructifs et leurs composantes et techniques d'assemblage et qui vont m'aider pour faire le choix structurel concernant mon projet

**Chapitre II :**  
**Analyse thématique**

## Introduction.

Ce chapitre va présenter le thème de la recherche choisi qui est un hôtel de service à Remchi et l'analyse des exemples afin d'avoir une idée sur le fonctionnement de l'établissement et pouvoir élaborer un programme pour le projet

### 1 Motivation du choix du thème

Tlemcen dispose d'un parc hôtelier de soixante (60) établissements, d'une capacité de 4139 lits, mais aucun établissement était construit à Remchi malgré son importance régionale en tant que ville de commerce et service vu sa proximité de jonction de route nationales RN22 et RN35 et l'aéroport de Tlemcen Messali el hadj à Zenâta

- La proximité de l'aéroport offre une opportunité à la ville de Remchi pour améliorer ses structures d'hébergement publique afin d'épargner les gens de perdre le temps en se logeant dans des hôtels à Tlemcen qui sont distants de 25 km de l'aéroport (hôtel Ibis, les zincides, renaissance etc. ...)

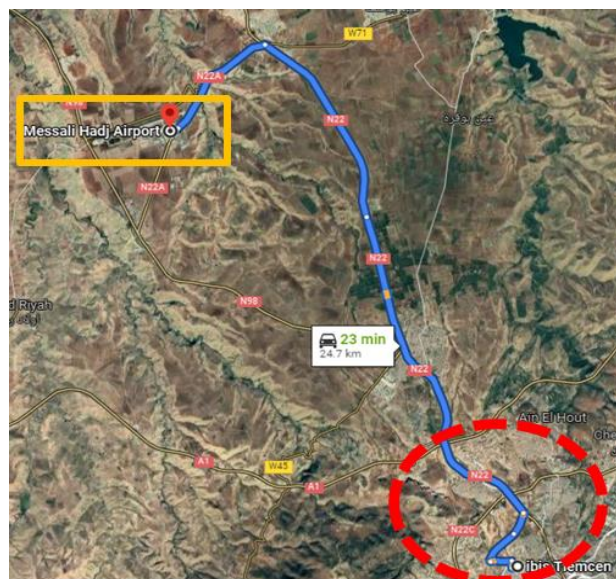


Figure 40 la distance entre l'aéroport Messali el hadj et la ville de Tlemcen

- La construction d'un hébergement publique à Remchi va apporter beaucoup d'avantages et répondra également au problème d'hébergement pour les familles des malades a EPHR à cause de l'éloignement de leurs domiciles de l'hôpital et qui les oblige de déplacer chaque jour ou bien passer la nuit dans leurs voitures

- Un autre critère est le marché hebdomadaire de voiture à Remchi qui attire plusieurs acheteurs et vendeurs dans la région ouest
- de plus, on a l'organisation des séminaires de formation par la direction générale de NAFTAL à Remchi où elle invite les agents de toutes les wilayas, et suite à la pénurie des structures d'accueil dans la ville, NAFTAL est obligée à sous-traiter avec des hôtels à Tlemcen et Ghazaouet (cas de l'hôtel Ziri)

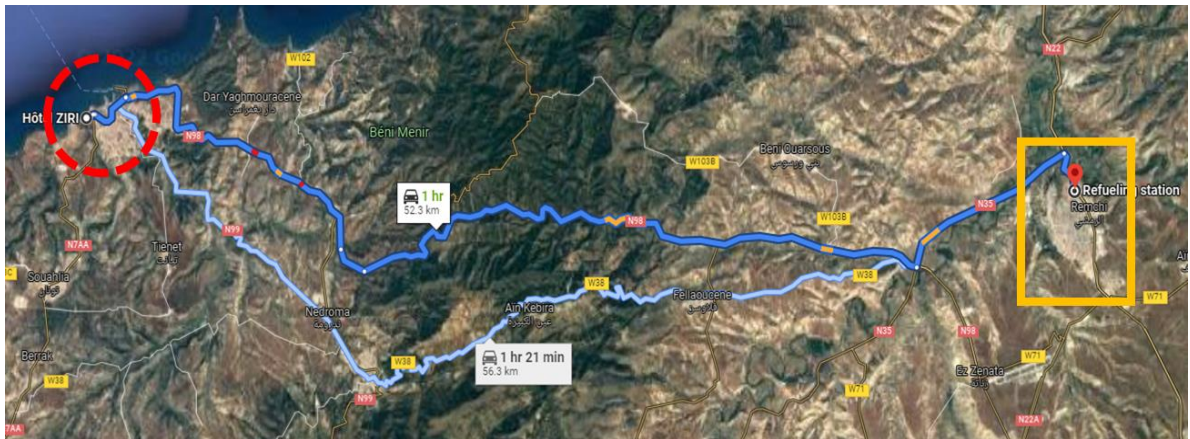


Figure 2 la distance entre la ville de Remchi et l'hôtel Ziri  
source : google maps



Figure 41 logo de NAFTAL



Figure 42 l'hôtel Ziri

## 2 Les établissements recevant du public

Les établissements recevant du public (ERP) sont des bâtiments, locaux ou enceintes, fixes ou provisoires, dans lesquels des personnes sont admises librement, ou moyennant une rétribution ou une participation quelconque, et où sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payantes ou non.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Classification des établissements recevant du public (ERP): Bpifrance Création. accueil. (n.d.). Retrieved May 27, 2022, from <https://bpifrance-creation.fr/encyclopedie/locaux-lentreprise/etablissements-recevant-du-public/classification-etablissements>



Les ERP sont classés en types (salle de spectacle, cinéma, hôtel, restaurant, magasin, maison de retraite...) et en catégories (fonction de l'effectif du public reçu) qui définissent les exigences réglementaires applicables en fonction des risques.

### **3 Les hôtels à Tlemcen**

La wilaya de Tlemcen, a-t-on appris, dispose d'une capacité hôtelière de 3.429 lits. 18 autres projets d'une capacité de 1775 lits dont les travaux de 10 sont à 70% d'avancement, viendront renforcer ce secteur (notamment aux stations thermales de Hammam Chigueur, Sidi Abdelli)<sup>13</sup>

### **4 Les hôtels**

Les hôtels incluent tout établissement qui met à disposition de la clientèle un lieu d'hébergement, généralement sur une base journalière ou hebdomadaire, pour un séjour de courte durée. Cette offre :

- comprend la fourniture d'un hébergement meublé dans des chambres où des suites
- propose obligatoirement un service quotidien des lits et de nettoyage de la chambre
- peut comprendre également une gamme d'autres services tels que le repas et les boissons, le garage, la blanchisserie et des installations pour des conférences et des séminaires, etc.

#### **4.1 Classification des hôtels**

La catégorisation des hôtels est basée selon les services et degrés de confort offerts sur une échelle de 1 à 5, l'une étant la norme la plus basse et la plus élevée cinq la plus élevée.

##### **a Hôtel 1 étoile**

Dans un hôtel 1 étoile, une chambre pour deux personnes doit faire 9 m<sup>2</sup> hors sanitaires qui peuvent être communs ou privés.

---

<sup>13</sup> <https://www.tlemcen.info/articles-algerie-oranie-158.html>

#### **b Hôtel 2 étoiles**

Les chambres proposées sont similaires à celles d'un hôtel avec une étoile. Comme différences, le personnel de l'établissement doit être à même de parler une langue étrangère, à part le français. Aussi, un hôtel de 2 étoiles qui comporte plus de 4 étages doit avoir un ascenseur.

#### **c Hôtel 3 étoiles**

Pour un hôtel 3 étoiles, les chambres pour 2 personnes doivent être implantées sur une surface d'au moins 13,5 m<sup>2</sup>, incluant l'espace des toilettes et de la salle de bain. Celle-ci doit être privée. Chaque chambre doit proposer un poste téléviseur et un téléphone.

#### **d Hôtel 4 étoiles**

Pour cet hôtel, chaque chambre pour 2 personnes doit faire au moins 16 m<sup>2</sup>. Bien sûr, chaque chambre a un poste téléviseur avec chaînes internationales et est climatisée. Le petit-déjeuner peut être pris dans la chambre. Aussi, un hôtel de plus de 2 étages doit avoir un ascenseur.

#### **e Hôtel 5 étoiles**

C'est la version idéale d'un hôtel. La chambre doit au moins faire 24 m<sup>2</sup>. Elle comporte un lit « King size », un coffre-fort, un minibar, un téléphone ainsi qu'une connexion Internet. En prime, le vacancier aura droit à un service de voiturier, de concierge et du room service. Évidemment, le personnel est multilingue.

### **4.2 Normes de classification des hôtels**

Rubriques	Sans étoiles	1 étoile	2 étoiles	3 étoiles	4 étoiles	5 étoiles
qualité d'installation et d'ameublement <sup>(1)</sup>	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Dix (10) chambres au minimum <sup>(2)</sup>	oui	oui	oui	oui	oui	oui
entrée de la clientèle indépendante, facile et éclairée la nuit	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Fenêtres dans les chambres	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Hall de réception <sup>(3)</sup>	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Téléphone dans toutes les chambres et salles communes	non	oui	oui	oui	oui	oui
Restaurant <sup>(1)</sup>	non	oui	oui	oui	oui	oui
Service petit déjeuner	non	oui	oui	oui	oui	oui
Salon de thé cafétéria <sup>(1)</sup>	non	non	non	oui	oui	oui
Bar	non	non	non	non	oui	oui
Salle de banquets / Salle de conférences	non	non	non	non	oui	oui
Emplacements d'un Garage / parking avec la capacité de l'hôtel	non	non	non	oui	oui	oui
Boutiques <sup>(4)</sup>	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Toilettes communes	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Ascenseurs <sup>(5)</sup>	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Couloir <sup>(6)</sup>	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Chauffage et ventilation des chambres et espaces communs <sup>(7)</sup>	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Literie (matelas+oreiller+taie d'oreiller+paire de draps+ couverture) <sup>(1)</sup>	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Installation sanitaire <sup>(1)</sup>	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Groupe électrogène de secours <sup>(8)</sup>	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Réserve d'eau	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Documentation dans les chambres (règlementation intérieur+instructions de secours)	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Coffre-fort au niveau de la réception.	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Tenue uniforme du personnel en contact avec la clientèle	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Boite à pharmacie	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Oui : exigible      Non : non exigible						

Tableau 3:les normes et exigences de classements des hôtels (source:ANSEJ)

Rubriques	1 Etoile	2 Etoiles	3 Etoiles	4 Etoiles	5 Etoiles
1. Réception :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence d'un comptoir de réception.</li> <li>- Hall de réception d'une superficie minimale de 20 m<sup>2</sup>.</li> <li>- Existence d'un espace d'accueil / salon en bon état d'entretien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un service de réception avec: accueil, conciergerie / informations et caisse.</li> <li>- Hall de réception d'une superficie minimale de 30 m<sup>2</sup>.</li> <li>- Existence d'un espace d'accueil / salon en bon état d'entretien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un service de réception avec: accueil, conciergerie / informations et caisse.</li> <li>- Hall de réception d'une superficie minimale de 50 m<sup>2</sup>.</li> <li>- Existence d'un espace d'accueil / salon en bon état d'entretien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un service de réception avec: accueil, conciergerie / informations et caisse.</li> <li>- Hall de réception d'une superficie minimale de 70 m<sup>2</sup>.</li> <li>- Existence d'un espace d'accueil / salon en très bon état d'entretien.</li> <li>- Mise à disposition de chariots à bagages.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un service de réception avec: accueil, conciergerie / informations et caisse.</li> <li>- Hall de réception d'une superficie minimale de 90 m<sup>2</sup>.</li> <li>- Existence d'un espace d'accueil/salon en excellent état d'entretien.</li> <li>- Mise à disposition de chariots à bagages.</li> </ul>
2. Salons de détente :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De bon confort.</li> <li>- Décoration harmonieuse et lieux ordonnés et confortables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De bon confort.</li> <li>- Décoration harmonieuse et lieux ordonnés et confortables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De grand confort.</li> <li>- Décoration harmonieuse et lieux ordonnés et d'un grand confort.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De très grand confort.</li> <li>- Décoration harmonieuse et lieux ordonnés et d'un très grand confort.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D'excellent confort.</li> <li>- Décoration harmonieuse et lieux ordonnés et d'un excellent confort.</li> </ul>
3. Petit déjeuner :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Petit déjeuner en salle.</li> <li>- Mobilier de bonne qualité.</li> <li>- Affichage des horaires de service.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Petit déjeuner en salle.</li> <li>- Mobilier de bonne qualité.</li> <li>- Affichage des horaires de service.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Petit déjeuner en salle.</li> <li>- Mobilier de grande qualité.</li> <li>- Affichage des horaires de service.</li> <li>- Petit déjeuner varié ou buffet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Petit déjeuner en salle.</li> <li>- Mobilier de très grande qualité.</li> <li>- Affichage des horaires de service.</li> <li>- Buffet de petit déjeuner et offre variée.</li> <li>- Servi dans la chambre à la demande du client.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Petit déjeuner en salle.</li> <li>- Mobilier d'excellente qualité.</li> <li>- Affichage des horaires de service.</li> <li>- Buffet de petit déjeuner et offre variée.</li> <li>- Servi dans la chambre à la demande du client.</li> </ul>
4. Restauration :	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Restaurant classé « 3 étoiles ».</li> <li>- Affichage des horaires de service.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Restaurant classé « 4 étoiles ».</li> <li>- Service dans les chambres (room service) aux heures des repas.</li> <li>- Affichage des horaires de service.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Restaurants classés « 4 étoiles ».</li> <li>- Service dans les chambres (room service) 24h/24.</li> <li>- Affichage des horaires de service.</li> </ul>

Tableau 4: quelques normes de classement de hôtels (source:journal officiel 2019)<sup>14</sup>

## 5 Hôtel de passage

Les hôtels de passage sont des hôtels trois étoiles qui visent à répondre aux attentes des clients et à offrir un séjour agréable.

Ces hôtels sont souvent situés à proximité des principales voies routière, des aéroports, des zones d'affaires, pratiques pour les voyages de shopping, etc. Ils offrent ainsi à leurs clients à court terme un séjour bref, efficace mais confortable.

<sup>14</sup> Journal officiel algérie - joradp.dz. (n.d.). Retrieved November 9, 2021, from <https://www.joradp.dz/FTP/jo-francais/2019/F2019075.pdf>

Comme les hôtels normaux, ils peuvent être gérés indépendamment ou faire partie d'une chaîne hôtelière.

### **a Chaines hôtelières**

Certains des meilleurs hôtels d'aéroport font partie de chaînes populaires situées dans les principaux aéroports du monde ou à proximité de ces aéroports. Ils comprennent :

#### **Hôtels IBIS**

Ce sont des hôtels abordables près de l'aéroport avec d'excellents services et à proximité des principaux aéroports du monde entier.



Il appartient au groupe Accor qui est à nouveau l'une des chaînes hôtelières les plus renommées au monde.

### **b Les caractéristiques d'un hôtel de passage**

Vu que les hôtels de passages font partie des hôtels classés 3 étoiles, ils sont des hôtels de qualité supérieure à la moyenne.

- Le confort et le service sont une priorité dans ces hôtels.
- Ils sont nettement améliorés par rapport aux hôtels 1 étoile et 2 étoiles et offrent des chambres plus spacieuses avec des équipements de bonne qualité.
- Ils auront également plusieurs options de chambres et un service de chambre variable. La plupart des chambres ont plus de meubles, tels que des canapés, des coiffeuses, une table et des chaises, etc.
- De nombreux hôtels 3 étoiles disposent de restaurants sur place, de piscines, de centres de fitness et de halls d'entrée bien conçus.
- Certains hôtels 3 étoiles offrent également des installations de conférence et de réunion pour les réunions de famille et les groupes d'affaires.
- Les lieux publics dans les hôtels 3 étoiles tels que le hall et la salle à manger sont plus spacieux

## 6 Analyse des exemples

### 6.1 Hôtel Linx



Figure 44: hotel linx (source:archdaily)

Type de projet	Hôtel 4*
Emplacement	Brésil
Surface	7528 m <sup>2</sup>
Architecte	OSPA Architecture et Urbanisme
Capacité d'accueil	162 chambre

Figure 43: fiche technique de l'hotel (auteur)

#### Situation

L'hôtel est construit sur un terrain d'une superficie de 4 800,00 m<sup>2</sup> et d'une superficie construite d'environ 10 000 m<sup>2</sup>. Étant situé à côté de l'aéroport, l'hôtel est destiné aux touristes, les cadres et les personnes en transit.

#### L'accessibilité

L'entrée de l'hôtel est couverte par un auvent et qui est accessible par une voie mécanique qui mène à un parking couvert

#### La genèse du projet :

Le projet est constitué de deux volumes distincts, l'un pour les espaces publics et les services et l'autre pour l'hébergement, reliés par deux passerelles aux deux premiers étages. En raison des contraintes de hauteur à proximité de l'aéroport, la volumétrie de l'hébergement est prolongée jusqu'au rez-de-chaussée pour optimiser le fonctionnement de l'hôtel, augmentant ainsi le nombre d'unités disponibles.



Figure 45: plan de situation de l'hotel  
source : archdaily

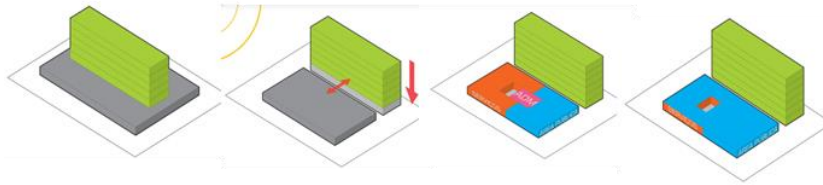


Figure 46: la genèse du projet

## Analyse des plans :

### RDC

En RDC se trouve le hall d'accueil avec une réception, un espace aménagé pour les clients, un restaurant et cafeteria. Les locaux technique et espaces de service sont éloignés des espaces publics et on distingue un circuit pour clients séparé du celui du personnel. Dans l'autre volume, les chambre sont accessible du hall d'accueil, 27 par étages dont 9 pour les personnes à mobilité réduite, et 2 cages d'escalier et issue de secours.



Figure 48: le plan du RDC (traitement par auteur)

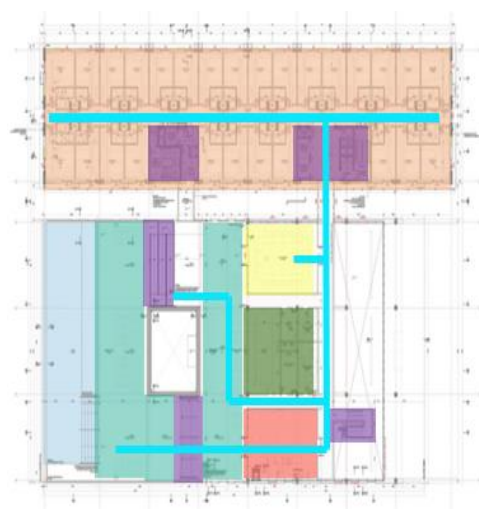


Figure 47: le plan de l'étage (traitement par l'auteur)

### 1<sup>er</sup> étage (mezzanine)

En montant les escaliers, on trouve une salle de fitness avec des vestiaires, une cafeteria, salle polyvalente et une terrasse accessible avec piscine et espace de détente.

Les chambres sont accessibles par une passerelle.

Fonction	Espace	Sous-espace
Hébergement	Chambre simple	Chambre SDB
	Chambre double	
Accueil	Hall d'accueil	Bureau réception Espace de détente
Restauration	Restaurant Cafeteria	Salle à manger Cuisine Espace stockage
Gestion	Administration	Bureaux
Sport	Salle de fitness	Salle Vestiaires Sdb
Service		
Terrasse	Terrasse Piscine	

Tableau 5: programme spatial de l'hôtel linx (source : auteur)

### Analyse architecturale :

#### Façade :



Figure 50: la façade principale de l'hôtel (hôtel)

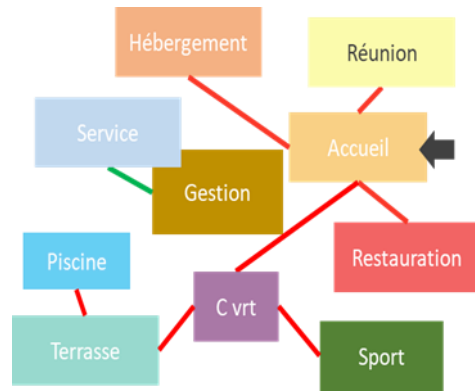


Figure 49: organigramme fonctionnel de l'hôtel linx (source:auteur)

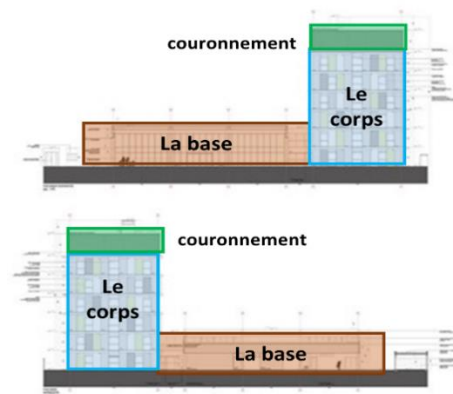


Figure 51: la composition de la façade (traitement par l'auteur)

L'utilisation des murs rideaux dans la base du projet pour créer une transparence et marquer l'entrée de l'hôtel

Le corps de l'hôtel qui groupe les différentes chambres est modelé par un jeu de pose des panneaux en couleur pour éliminer la répétitivité

#### Aspect technique :





Figure 52: façade de l'hôtel Linx (source : archdaily)

La structure de l'hôtel est principalement en béton préfabriqué :

- Les planchers sont faits par des dalle préfabriquée en béton
- Les panneaux préfabriqués sont utilisés pour créer l'enceinte des étages

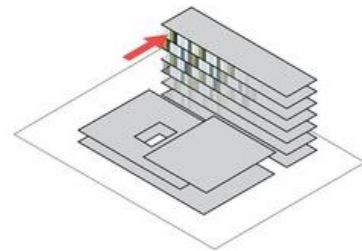


Figure 53: schéma des panneaux préfabriqués utilisés (source : archdaily)

- Des panneaux en aluminium en couleurs sont intégrés pour la décoration de la façade et sert à éliminer la répétition et créer un traitement intéressant au bâtiment

- Les salles de bains ont été fournies en modules prêts.

-Le projet envisage également l'utilisation de diverses ressources liées à l'efficacité énergétique, telles que l'utilisation de panneaux solaires pour le chauffage, les toits verts et les systèmes d'automatisation.



Figure 54: un module de salle de bain

## 6.2 Hôtel BFC



Figure 56: l'hôtel BFC en Pologne (source : DMD modular)

Type de projet	Hôtel 3*
Emplacement	Sochocin , Pologne
Surface	638 m <sup>2</sup>
Architecte	DMD modular
Capacité d'accueil	34 chambres

Figure 55: la fiche technique de l'hotel (source auteur)

### L'analyse des plans :

Le projet est une extension de d'un hôtel existant

#### RDC :

L'ancien bâtiment inclus le hall d'accueil, restaurant, bureaux de gestion et différent locaux et la partie nouvellement construite comprend un spa au rez-de-chaussée avec un hammam, un jacuzzi, des salles de traitement et massages et une grande salle de fitness.

#### En étage :

27 chambres sont distribuées au 1<sup>er</sup> étage dans le bâtiment original, et l'installation de 7 chambres équipées et une grande suite dans l'extension

Les deux bâtiments sont reliés par un couloir vitré de deux étages.



Figure 57: analyse des plans de l'hôtel BFC (source : auteur)



Figure 59: la salle de sport de l'hôtel BFC (source DMD MODULAR)

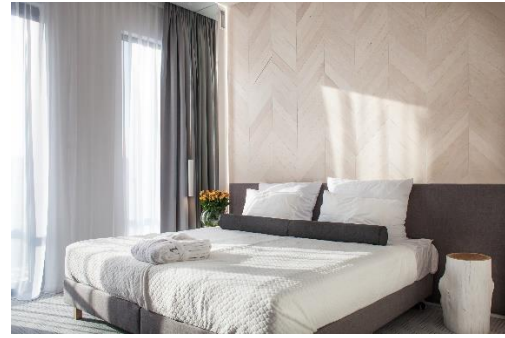


Figure 58: chambre de l'hôtel BFC (dmd mmodular)

Fonction	Espace	Sous espace
Accueil	Réception	Bureau réception Hall d'accueil
Hébergement	Chambres simples	Chambre Salle de bain
	Suite	Chambre Séjour Salle de bain
Restauration	Restaurant Cafeteria	Salle à manger Cuisine Espace de préparation Chambre froide Espace de stockage
	Spa	Salle de massage Hamman
Sport	Salle de fitness Piscine extérieure	Salle de fitness Vestiaires Sanitaires
	Détente	Piscine

Tableau 6: programme spatial de l'hôtel BFC (auteur)

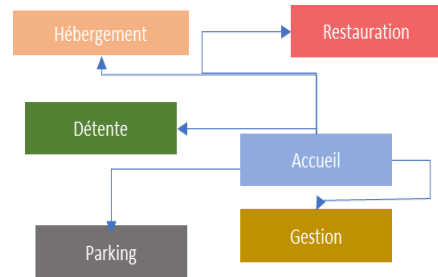


Figure 60: organigramme fonctionnel de l'hôtel BFC (source : l'auteur)

### Façade :



Figure 61; analyse de la façade de l'hôtel (source : l'auteur)

- La façade de l'extension suit le principe de la façade du bâtiment original, composée de la base et le corps seulement.
- La base se compose des panneaux verticaux pour la création d'un retrait et une volumétrie pour les espaces au RDC et des mur rideaux et panneaux composite en aluminium de couleur noire pour marquer les espaces publics
- Le corps, regroupe 4 chambres modulaires avec des panneaux noirs des deux côtés de la façade et le traitement du balcon et sa couverture donne l'effet que les chambre sont inscrites dans un parallélépipède orange

#### **Aspect technique :**

Des modules préfabriqués entièrement équipés et préfinis, avec tous les meubles et équipements installés en usine, sont utilisé pour la construction de l'extension d'hôtel, garantissant ainsi que chaque piece repond aux attentes des clients



Figure 62: travaux de construction de l'extension  
(source: DMD modular)



Figure 63: installation des modules de chambre  
(source DMD modular)

La construction avec le système modulaire a permis de construire une extension identique au bâtiment existant (construit par système d'ossature) en utilisant peu de matériaux en usine, avec l'obtention des modules de bonne qualité et finition en peu de temps, sans interrompre le travail de l'hôtel.

### **6.3 Hôtel Ibis à Genève**



Figure 64: l'hôtel ibis (source : architectes.ch)

Type de projet	Hôtel 3*
Emplacement	Genève , Suisse
Surface	638 m <sup>2</sup>
Architecte	d2 Architectes et Associés SA
Capacité d'accueil	80 chambres

Figure 65: fiche technique de l'hôtel ibis (auteur)

La situation :

Le projet se situe dans un quartier urbain à Genève en suisse, il profite d'un emplacement stratégique à cause du taux de fréquentation du quartier et la disponibilité des différents équipements à proximité.

### Analyse des plans

L'hôtel comporte un espace d'accueil en rez de chaussée avec une réception à l'entrée avec un espace de détente et sanitaires

Le hall est ouvert sur le restaurant destiné à la fois aux clients d'hôtel et le grand publique

- La circulation verticale est faite par des escaliers et ascenseurs réservé aux personnes à mobilité réduite



Figure 66: plan du RDC

- L'étage regroupe les chambres simples et double et des chambres pour PMR



Figure 68: le parking en sous-sol du l'hôtel (source : architect.ch)

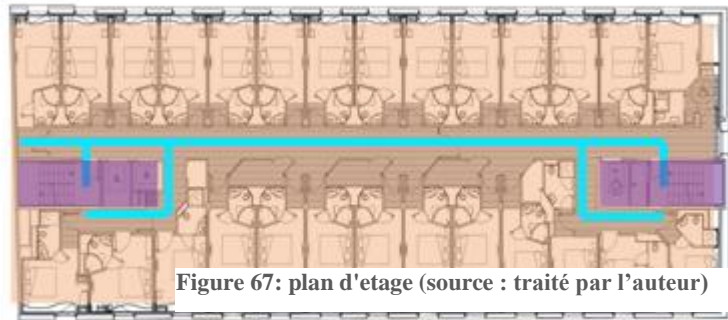


Figure 67: plan d'étage (source : traité par l'auteur)

Fonction	Espace	Sous-espace
Hébergement	Chambre simple	Chambre SDB
	Chambre double	
	Chambre triple	
Accueil	Hall d'accueil	Bureau réception Espace d'attente
Restauration	Restaurant	Salle à manger Cuisine Espace stockage
	Snack bar	
Gestion	Administration	Bureaux
Détente	Espace de détente	
Parking	E de stationnement	

Tableau 7: programme spatial de l'hotel ibis

- L'hôtel abrite 38 espaces de stationnement au sous-sol en deux niveaux et les locaux techniques

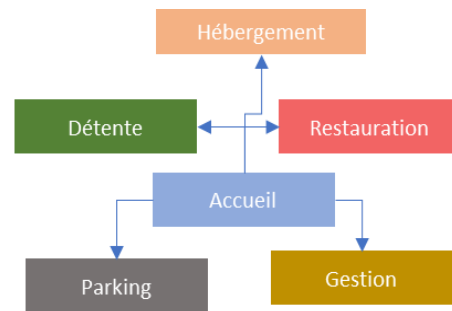


Figure 69: organigramme fonctionnel de l'hotel ibis (source: l'auteur)

### Technique :

La structure de l'hôtel est en poteaux poutres en béton armé consolidée par des contreventements formés de voiles en béton armé et afin d'augmenter la capacité d'accueil de l'hôtel, des étages en charpente métallique sont ajoutés.

- Les ouvertures de l'hôtel sont rectangulaire superposées qui créent une trame. La réflexion de pose des panneaux en rouge permet de donner une volumétrie et traitement de façade plus intéressant
- L'utilisation des façades en panneaux types ventilée qui permet une isolation thermique et acoustique



Figure 70: la facade de l'hotel ibis

## 6.4 Hôtel lit Bangkok



Figure 72: Lit Hotel (source:archdaily)

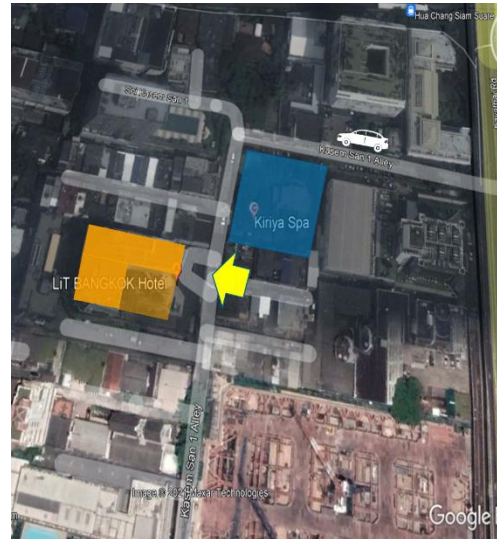


Figure 71: situation du Lit hotel sourcez(google earth)

### Situation

L'hôtel se situe à Bangkok capitale de Thaïlande, dans un milieu urbain peuplé près des équipements commerciaux, parking, gare ferroviaire

L'accès se fait à travers une voie secondaire

L'hôtel est accessible par une seule entrée et vu l'absence des espaces de stationnement, les clients font recours au parking public à proximité de l'hôtel pour stationner

### La genèse

La base du bâtiment est de forme rectangulaire

Un volume en forme de L qui abrite les chambres monte jusqu'au 7eme étage

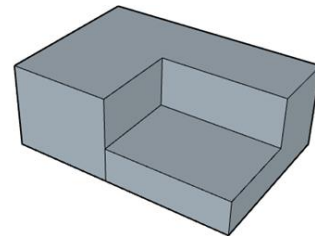


Figure 73: la volumetrie de l'hotel

### L'analyse des plans

L'accès au rez-de-chaussée mène à la réception de l'hôtel avec la vue intérieure sur le patio, le hall s'étale et mène au escaliers et ascenseur et les blocs sanitaires, ainsi que l'administration qui a une relation avec les espaces de service

La cour, un espace de détente et source de lumière naturelle pour le hall d'accueil, est entourée par un spa et une salle de fitness



Figure 75: plan du RDC (traitement par auteur)

La cour est entourée d'une salle de fitness, d'une vapeur et d'un spa situé sous la piscine surélevée.

L'accès à l'étage se fait par des escaliers à l'intérieur et l'extérieure la cour centrale

L'étage comporte un restaurant, une piscine avec bar relié avec la cuisine, une salle de réunion et les espaces de services



Figure 74: vue de la cour centrale (source:archdaily)

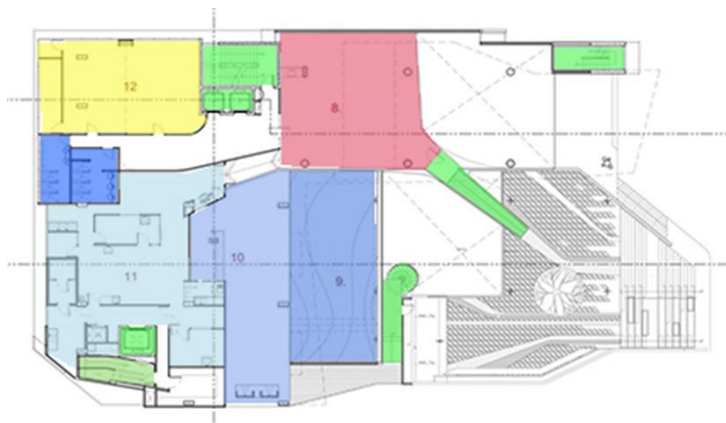


Figure 77: le plan du 1er étage (traitement par l'auteur)

Les etages d'hebergement abrite 15 chambres dont les chambres simples, doubles et une suite , avec un office

L'accès se fait par des ascenceurs et escaliers au extriemité du batiment



Figure 76: l'escalier de la cour (source: archdaily)





Figure 79: le plan des chambres (traitement par l'auteur)

Fonction	Espace
Accueil	Hall d'accueil SDB
Hébergement	Chambre simple Chambre double
Administration	Bureaux
Restauration	Restaurant Cuisine
Conférence	Salle de réunion
Service	Service des chambres
Loisirs et bien-être	Salle de fitness Spa Piscine
Circulation verticale	Escaliers Ascenseur

Tableau 8: programme spatial de l'hôtel

### Analyse de façade :

La composition globale de la façade représente le masque pliant avec des perforations à motifs qui donnent une quantité variée de lumière et différents degrés de vue de l'extérieur à l'intérieur

Cette technique de façade dite ventilée donne l'avantage de l'isolation thermique et acoustique aux chambres, ainsi qu'un effet esthétique pour le bâtiment

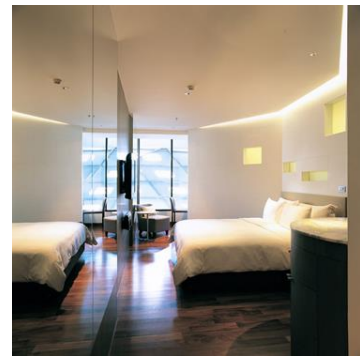


Figure 78: chambre simple (source:archdaily)

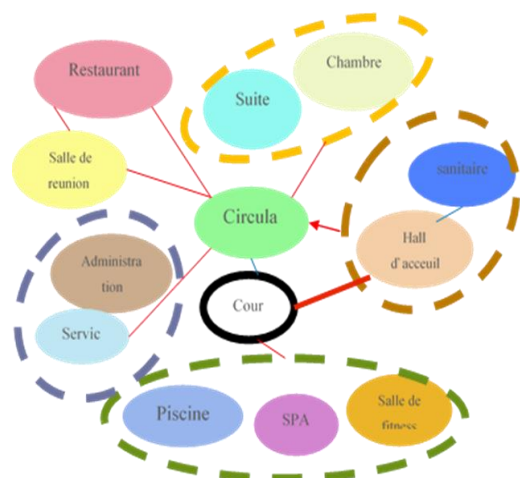


Figure 80: l'organigramme spatial de l'hôtel (source:l'auteur)



Figure 81: la façade ventilée de l'hôtel (source:archdaily)



Figure 82: la facade perforée de l'hotel  
(source:archdaily)

La conception du motif de la façade est faite d'une série de modules composites en aluminium parallélogramme, découpés au laser pour créer les variations de vide différentes.

## Synthèse

Après l'analyse thématique et des exemples on constate que les fonctions principales qui sont exigées dans les hôtels comportent les services d'hébergement et restauration, ainsi que les différents locaux et organes de gestion que je vais les élaborer dans le programme.

Pour l'aspect structurel, les hôtels choisis se caractérisent par l'utilisation de plusieurs systèmes constructifs préfabriqué qui permettent la construction rapide, et d'après les exemples, le système de planchers et panneaux préfabriqués et le plus pertinent pour la construction des hôtels avec une grande capacité d'accueil en peu de temps





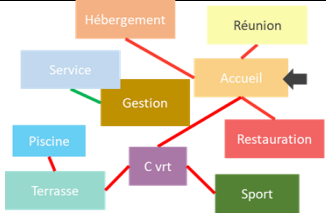
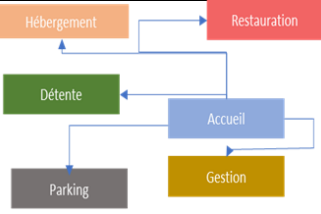
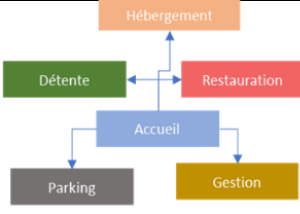

Critères	LINX HOTEL	HOTEL BFC	HOTEL IBIS	LIT HOTEL
				
Situation	Brésil	Pologne	Genève, Suisse	Bangkok, Thaïlande
Capacité d'accueil	162 chambres	34 chambres	80 chambres	
Programme				
Aspect structurel	<p>-L'utilisation d'un système de plancher et panneaux préfabriqués en béton armé</p> <p>-L'utilisation des modules préfabriqués pour les salles de bain des chambres</p>	<p>-L'utilisation du système modulaire pour la construction des chambres de l'hôtel</p>	<p>-Un système poteau poutre en béton armé et une est utilisé dans l'ensemble du bâtiment</p> <p>-Un système de panneaux de façade préfabriqués est appliqué comme revêtement extérieur</p>	<p>-L'utilisation de système poteau-poutre en béton armé ainsi qu'un système de façade ventilée préfabriquée</p>

Tableau 9: synthèse d'analyse des exemples

**Chapitre III:**  
**Approche urbaine et analyse du site**

## Introduction.

Ce chapitre présente l'approche urbaine de la ville de Remchi et le site que je vais choisir et sa relation avec l'approche thématique (le problème d'hébergement à Remchi)

### 1 Approche urbaine de la ville de Remchi

#### 1.1 Présentation de la ville

##### a Situation

La ville de Remchi est située au Nord de la wilaya de Tlemcen à une distance de 23 km et une altitude moyenne de 210 m du chef-wilaya

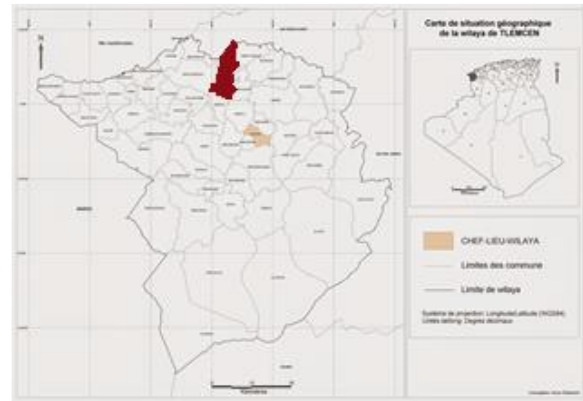


Figure 83: situation de la ville de Remchi à Tlemcen

##### b Accessibilité

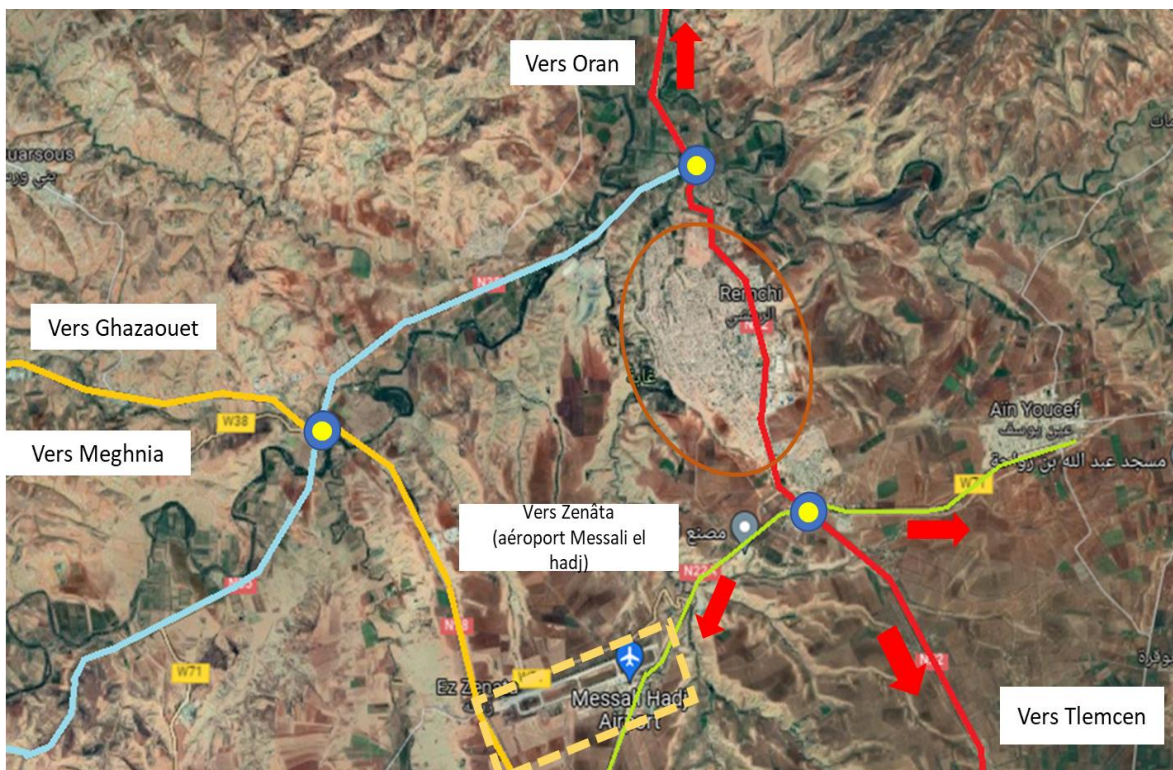


Figure 84: plan de situation de la ville (traitement par auteur)

Elle bénéficie d'une situation privilégiée par le passage de la route nationale 22, et par sa proximité de la jonction des routes (RN.22 et RN35) qui lui permettent d'être une ville carrefour reliant la zone frontalière et lui donnent une importance régionale comme ville de transit



Figure 85:les axe routiers passant par la ville de remchi (source :google earth)

La ville de Remchi Constitue un relais et un carrefour de transit obligatoire du nord vers le sud. Elle est desservie par la route nationale 22 qui supporte la totalité du trafic routier (nord-sud).

### Les types d' équipement existant dans la ville

FONCTION	EQUIPEMENT
Administration	APC Sureté Tribunal
Hébergement	Habitat collectif Habitat semi-collectif Habitat individuel
Commerce	Marché d'automobiles Marché hebdomadaire Centres commerciaux Boutiques
Education	Lycées CEM Ecoles primaires
Culturel	Bibliothèques Centres culturels Centre de formation CFPA Maison de jeunes

Cultuel	Mosquées Ecole de quran
Sport	Stades Salles de sport Piscine
Sanitaire	EPHR Hôpital Cliniques privées

Tableau 10: types d'équipements existants dans la ville de remchi

On remarque l'absence des équipements d'hébergement publiques




## 1.2 Projection urbaine

### a Le choix du site

La ville de Remchi connaît une extension urbaine. On remarque l'existence de quelques terrains vides souvent dans l'extrémité de la ville

Le choix du site doit respecter le futur développement urbain et être idéal pour le type du projet qu'on va réaliser et répondre à certains critères comme l'accessibilité et la visibilité.

### b Comparaison entre les sites

	Site 01	Site 02	Site 03
Situation	Dans un quartier résidentiel au sud-ouest de la ville de remchi, près de l'hôpital	Dans la partie nord de la ville de remchi quartier les pins dans une falaise	Pres du nœud (remchi-sidi ahmed)
			
Surface et morphologie	S=5987m <sup>2</sup> Terrain plat de forme rectangulaire	S=6489m <sup>2</sup> Terrain plat de forme rectangulaire	S= 10584 m <sup>2</sup> Terrain en pente de forme irrégulière

Accessibilité	Accessible par deux voies secondaires qui mène à l'axe Remchi-Zenata et RN22	Accessible difficile par une voie secondaire	Accessible par la route nationale RN22
Point de repère et visibilité	Hôpital de Remchi Le terrain a une mauvaise visibilité (situation au milieu résidentiel)	Le terrain est visible de la route nationale RN22 du côté nord	-Le terrain est visible -élément d'appel : un nœud principal (rondpoint sidi Ahmed)
Avantage	L'accès facile La proximité d'axe de route (Remchi/aéroport de zenata) La proximité des équipements publics et point de vente L'endroit est relativement calme	Une vue panoramique sur le forêt, espace vert	-Accessibilité de la route r22 -La proximité de l'aéroport -la proximité de salle des fêtes
Inconvénient	Voie mécanique forte et moyenne et nuisance de voiture	-Accessibilité difficile -Eloignement de la R22 -Eloignement des différents équipements	-Flux mécanique fort -Nuisance sonore -Terrain en pente (accès difficile) -Des bâtiments existants

Tableau 11: analyse comparative des sites

## 2 Critères du choix du site

- Le site doit être dans la ville de Remchi afin de répondre à sa pénurie en hébergement publique
- Il doit être accessible et facile à repérer
- La proximité des différents équipements

Pour cela j'ai opté pour le site 01



### 3 Analyse du site

#### 3.1 Présentation du site :

Terrain – aéroport : 10km

Terrain – station-service/  
hôpital : 200m

Terrain – marché : 2.9 km

Le terrain a l'avantage  
d'être à proximité des

différents équipements notamment le marché hebdomadaire, la station-service, l'hôpital et l'aéroport Messali el hadj Zenata



Figure 86 distance entre le site et les différents équipements

#### a Situation et points de repère

Le terrain se situe au niveau d'extension sud-ouest de la ville de Remchi, près d'un quartier résidentiel, un centre commercial et l'hôpital

- Limites du terrain :
  - Nord : habitat collectif, boutiques, restaurant
  - Est : l'hôpital de Remchi
  - Sud : centre commercial
  - Ouest : habitat collectif
- Points de repère :
  - L'hôpital de Remchi
  - Lycée Medjaoui Hebri
  - Station de service
  - APC



Figure 87: les points de repères du terrain

## b Accessibilité

Le terrain est accessible de 3 cotés, entouré par des voix mécaniques de flux différents :

- La voie avec le flux fort mène vers la RN22 et la jonction avec l'axe de centre-ville ce qui rend l'accessibilité aux différents équipements plus facile
- De l'autre côté la voie mène à l'axe ZENATA-REMCHI, ce qui crée un lien direct entre le site et l'aéroport « Messali el hadj »
- Les autres voies avec flux mécanique faible et moyen mènent au quartier résidentiel



Figure 88: l'accessibilité du terrain



Figure 89: les flux piétons

### c Visibilité

Le terrain est le plus visible du nœud du côté nord-ouest et de la voie mécanique large ce qui lui donne l'avantage de la bonne perception visuelle et avec le bon traitement du coin du projet, il attirera l'attention des gens et passagers

### d Morphologie et topographie



Figure 91: dimensions du terrain source : auteur



Figure 90: coupe topographique source : google earthb

Le terrain est d'une forme régulière rectangulaire d'une superficie de  $S=5987m^2$  et il est relativement plat

### e L'orientation et l'ensoleillement

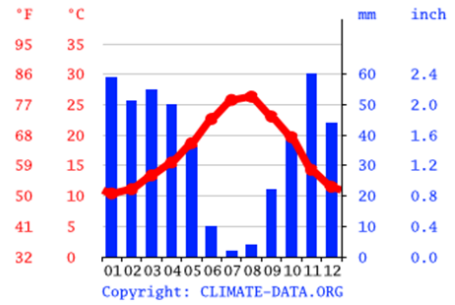


Figure 92: les percipitation et temperature dans la ville de remchi (source: climat-data.org)

Figure 93: l'orientation du terrain

Le climat de Remchi est dit tempéré chaud. En hiver, les pluies sont bien plus importantes à Remchi qu'elles ne le sont en été.

Les vents dominants viennent du côté nord-ouest

### f Environnement immédiat



Figure 94: environnement immédiat (traitement par l'auteur)

La zone est une zone résidentielle caractérisée par la présence d'habitations individuelles et collectives, accompagnée d'une diversité d'équipements, dont les boutiques, centre commercial, l'hôpital, la station de service, ce qui sera favorable pour la clientèle de l'hôtel au futur

### g Gabarit et Skyline

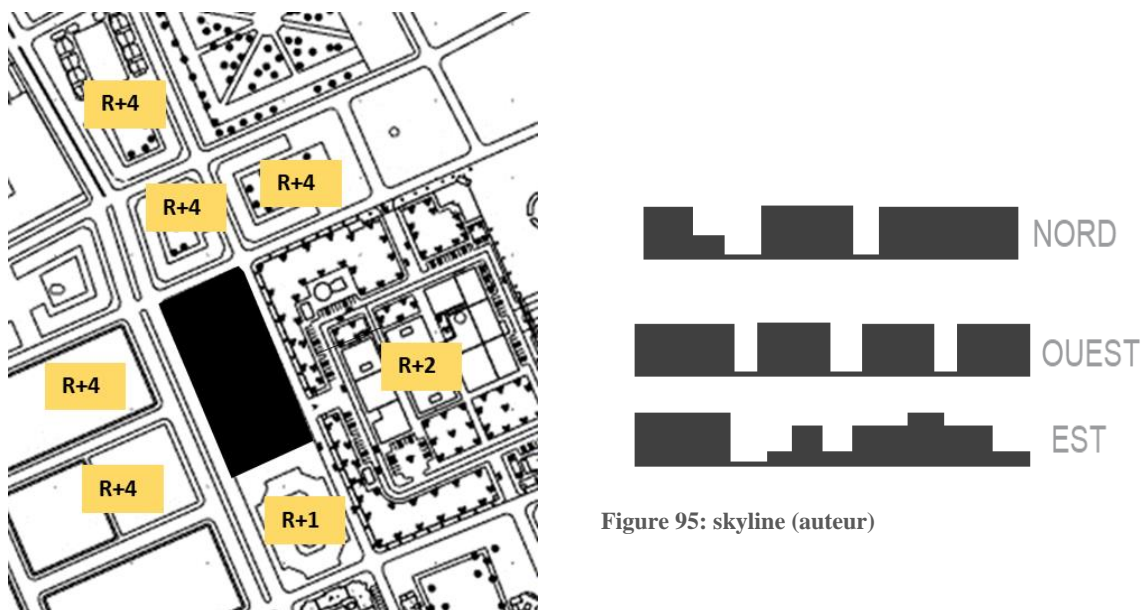


Figure 96: gabarit des bâtiments

### h Réseaux divers VRD

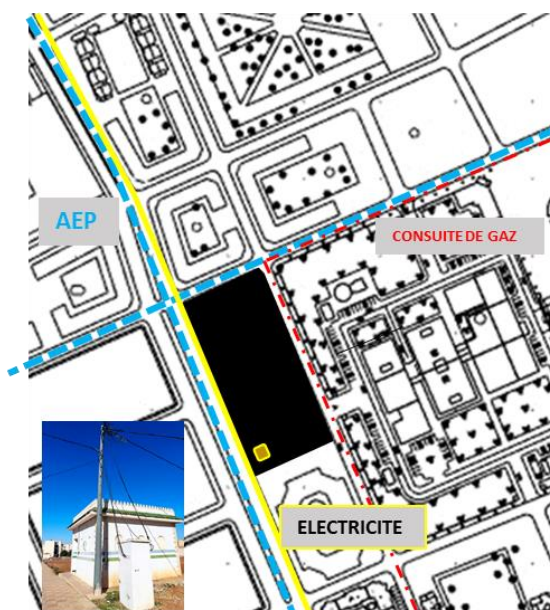



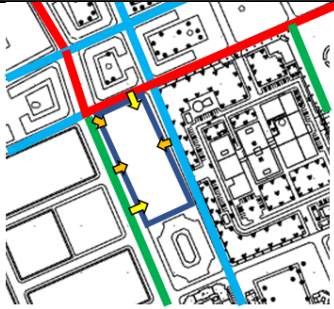
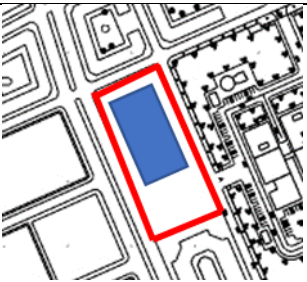
Figure 97: réseaux divers

## i Architecture

Style	Ouverture	Structure	Couleurs	Gabarit	Façade
Post colonial	Fenêtres rectangulaires rythmées	Poteaux poutres en béton armé	Blanc Rouge brique	R+4	

## 4 Synthèse

Le terrain offre des avantages par rapport la position et visibilité, une bonne accessibilité et espace suffisant pour les engins de transport des éléments préfabriqués

Critère	Description	Décision	Illustration
Accessibilité	Une voie mécanique forte Deux voix mécaniques faibles des cotés est et ouest	Accès mécanique principal à l'hôtel du côté ouest Un accès au parking du côté ouest	
Morphologie et topographie	Forme régulière Terrain relativement plat	S'implanter en suivant les axes formant le terrain Laisser un recule de 10m à cause de nuisance sonore et fumée de voiture	
Climat	Le climat de Remchi est dit tempéré chaud. En hiver, les pluies sont bien plus importantes à Remchi qu'elles ne le sont en été.	Utilisation des dispositifs architecturaux passifs (orientation vers nord) et actifs comme les façades intelligentes qui permettent l'adaptation des ouvertures selon la température ou position de soleil	

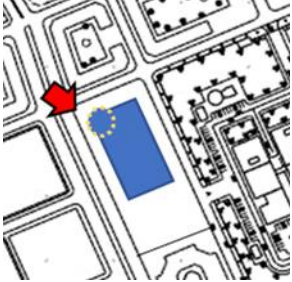
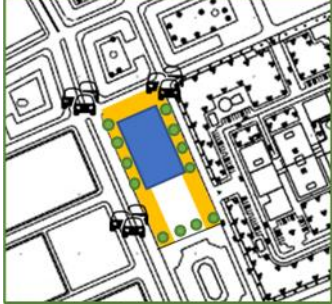
Perception visuelle	La meilleure percée visuelle est du côté nord-est	Orientation de volume vers le nord-est et traitement de cet angle	
Nuisance sonore	Les nuisances sonores et le trafic des voies mécaniques entourent le terrain	Un recul des côtés de voies mécaniques  Implantation des arbres pour diminuer les nuisances et rafraîchir l'air extérieur	
Choix structurel	Les bâtiments à proximité du terrain utilisent la structure poteau poutre en béton armé la brique	Utilisation des portiques en béton armé qui permettent une liberté des espaces	
Façade	En briques  Ouverture rectangulaire  Couleurs : blanc, beige, marron, rouge brique	Utilisation des panneaux préfabriqués pour une rapidité d'installation  Utilisation des murs rideaux  Intégration de verdure pour rafraîchir l'air en installant des murs végétalisés  Utilisation des ouvertures rectangulaire	

Tableau 12: synthèse de l'analyse du site

## **Chapitre IV : approche programmatique**



## Introduction

Ce chapitre présente l'élaboration d'un programme regroupant toutes les fonctions et espaces nécessaires pour la conception et construction d'un hôtel de service suivant les normes de classement et la synthèse des exemples

### 1 Elaboration du programme

**Quoi :** un hôtel de service 3 étoiles

**Pour qui :** le publique en général, les passagers de l'aéroport, les hommes d'affaire, le personnel (directeur,

**Pourquoi :** pour répondre au besoin de la ville en hébergement publique

**Où :** la ville de Remchi, Tlemcen

**Comment :** la construction industrialisée en introduisant la préfabrication des éléments de structure et enveloppe du bâtiment pour une bonne qualité et économie du temps et des couts

#### Capacité d'accueil :

D'après l'analyse des différents exemples dont la capacité d'accueil diffère de 100 ET 200 pour les hôtels urbains et vu l'absence des hôtels à la ville de Remchi, la capacité d'accueil estimé pour cet hôtel est de 136 chambres dont chambre simple et chambre double et chambre pour personne de mobilité réduite

Utilisateur	Activité	Besoins
Personnel	Gestion	Bureaux
	Entretien	Locaux techniques
	Service	Loges, vestiaire
Passagers	Se reposer, dormir	Chambres, espace de détente
Hommes d'affaire	Manger, réunions	Restaurant/ cafeteria, salle de conférence
Personnes à mobilité réduite		Application des normes pour PMR dans l'hôtel pour faciliter l'accès et déplacement dans l'établissement

Tableau 13: les utilisateurs de l'hôtel (source : auteur)

## 2 Programme qualitatif

### 2.1 Identification des fonctions

#### a L'entrée de l'hôtel

- Prévoir une zone de dépose qui mène au parking extérieur
- Un auvent prolongé vers la zone de dépose pour protéger les clients des intempéries
- Les normes d'accessibilités mises en place pour les ERP ont pour but de permettre l'accès à ces établissements aux personnes à mobilité réduite (handicap moteur, visuel, auditif, mental...) et d'y circuler le plus facilement possible.
- L'accès PMR vers l'hôtel est primordial. Pour cela, il faudra installer une rampe d'accès (avec des barres latérales et un sol antiglisse)



Figure 99: un auvent d'un bâtiment

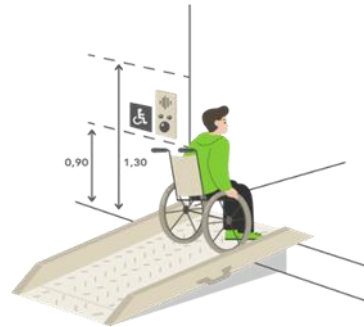


Figure 98: accès PMR

-

#### b Accueil <sup>15</sup>

C'est l'espace dédié pour l'ensemble des comportements et relations entre le client et le propriétaire de l'hôtel, il comporte un espace d'attente, espace réservation et récupération des cartes de chambre.

- Positionnement de la réception en retrait par rapport au hall de façon à ce que le client ne se sente pas à l'étroit ou coincé entre l'entrée et le comptoir.
- Favoriser un aménagement très épuré avec peu de mobiliers, juste le nécessaire



Figure 100; hall d'accueil

---

<sup>15</sup> Le hall d'accueil (free.fr)

L'ascenseur doit être suffisamment large pour accueillir un fauteuil électrique ou manuel. De plus, l'ascenseur doit contenir des touches en relief et une annonce d'étage audible pour les personnes malvoyantes

### c Gestion

L'administration

Elle regroupe plusieurs bureaux dont le bureau de directeur, comptables, des salles de réunion et qui ont pour but la bonne gestion financière, administrative de l'hôtel

#### Les espaces de services :

Ce sont les espaces réservés au personnel avec la préoccupation de créer deux circuits de circulation :

- Circuit de circulation du personnel
- Circuit de circulation clientèle

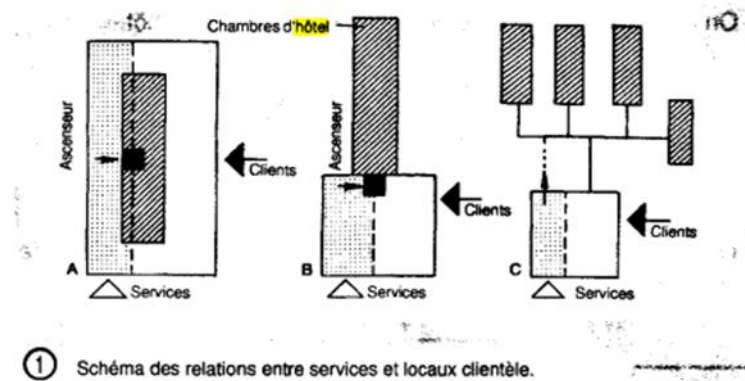


Figure 101; norme de circulation du personnel et clientèle (source : neufert)

### d Hébergement

La fonction de l'hébergement contient des chambres de différents types en fonction du nombre des occupants et le tarif, de ce fait on trouve des chambre simple, chambre double, et chambres pour personne à mobilité réduite

- La superficie : La chambre doit mesurer 13,5m<sup>2</sup> et les sanitaires doivent être compris dans cet espace.

Mettre en place une poubelle dans les chambres d'hôtel qui permettrait aux clients de trier leurs déchets



Figure 103: poubelle de tri des déchets

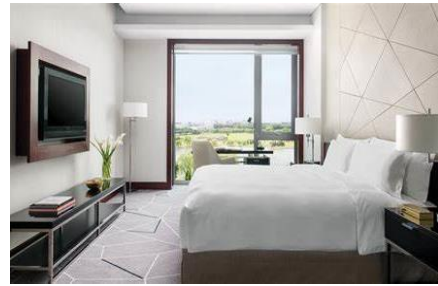


Figure 102: une chambre d'hotel (pinterest)

Concernant les personnes malentendantes, il faut installer des équipements vibreurs et des flashes lumineux pour qu'elles puissent réagir en cas d'incendie.<sup>16</sup>

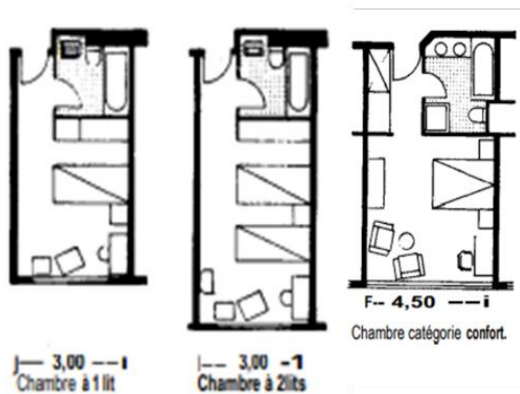


Figure 104: norme des chambres (neufert)

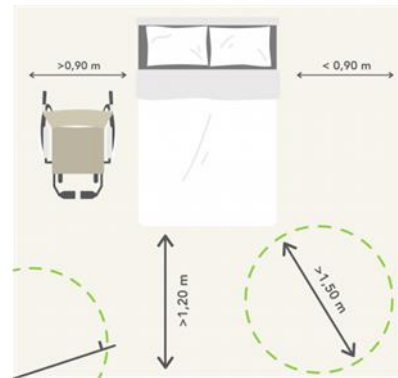


Figure 105: dimension de chambre pour les PMR

La chambre doit comporter un espace pour faciliter les manœuvres d'un fauteuil avec un diamètre de 1,50 mètres. De plus, la chambre doit se composer d'un espace de circulation qui doit être adapté à la configuration de la pièce.

## e Restauration

<sup>16</sup> Normes de Sécurité incendie pour hôtels. (n.d.). Retrieved May 27, 2022, from <https://www.serfigroup.com/norme-securite-incendie/>

Un service de restauration est nécessaire dans un hôtel

L'organisation spatiale du restaurant comporte une salle de consommation, la cuisine avec ses différentes zone et locaux et monte-charge



Figure 106 : espace de consommation d'un restaurant (source :pinterest)

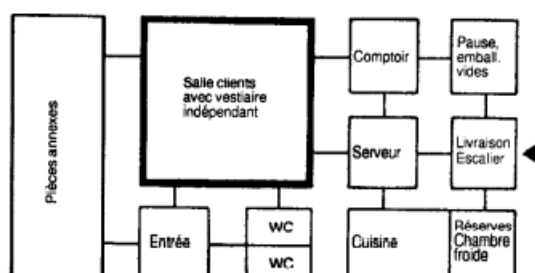


Figure 108: organisation spatiale d'un restaurant (source:neufert)



Figure 107: zone de cuisson dans une cuisine (source :google image)

### f Salle polyvalente

C'est un espace qui peut servir de salle de conférence, salle de banquet ou hall d'exposition  
Elle nécessite un traitement acoustique

### g Bien être

L'espace dédié au bien être doit mettre à la disposition des clients un spa ou salle de sport et fitness

### h Salle blanche

Le bâtiment dispose d'un système de suivi des performances et du confort particulièrement performant : mesure et gestion de la température dans chacune des chambres, systèmes de ventilation distincts, suivi des températures d'eau, suivi des équipements (production de chaleur, centrale de traitement d'air) pour optimiser le fonctionnement

## 3 Organigrammes

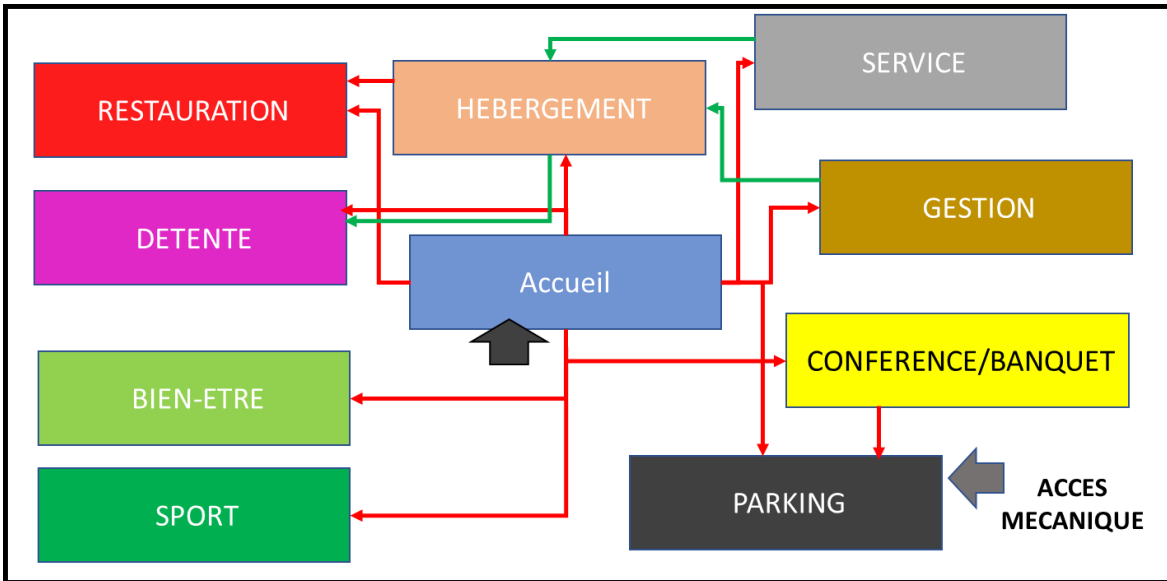


Figure 109: Organigramme fonctionnel de l'hôtel

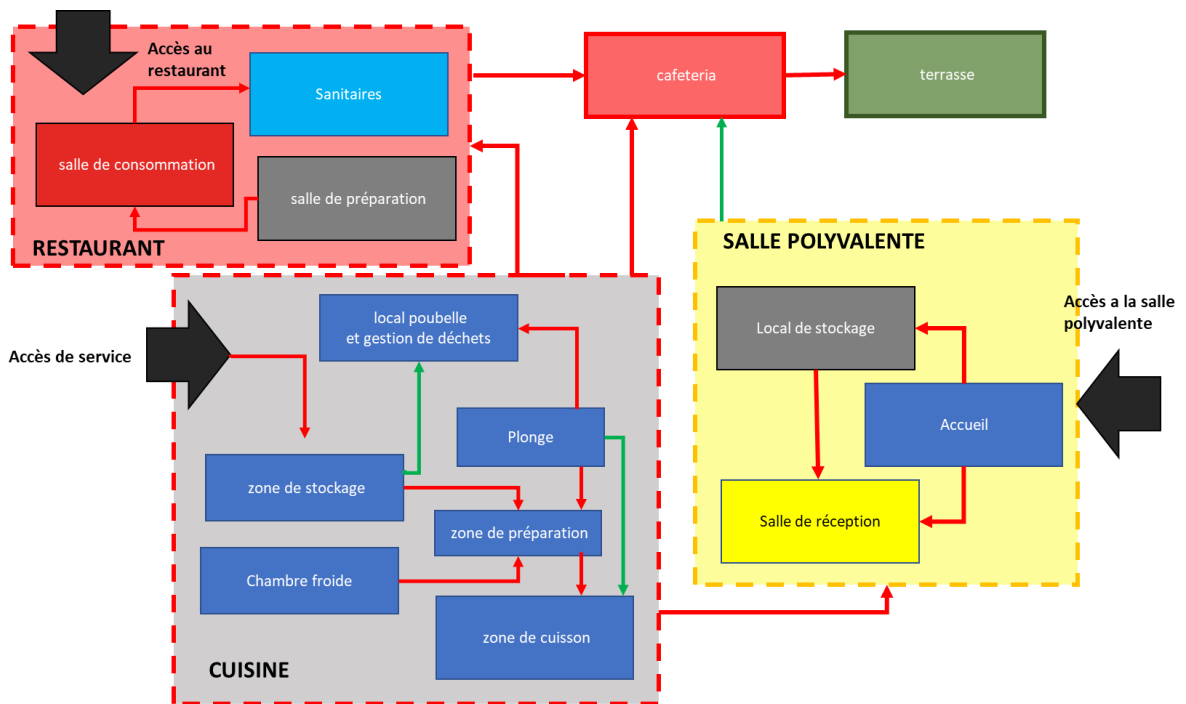


Figure 110 : Organigramme espace servant/ espaces servis (source : fait par l'auteur)

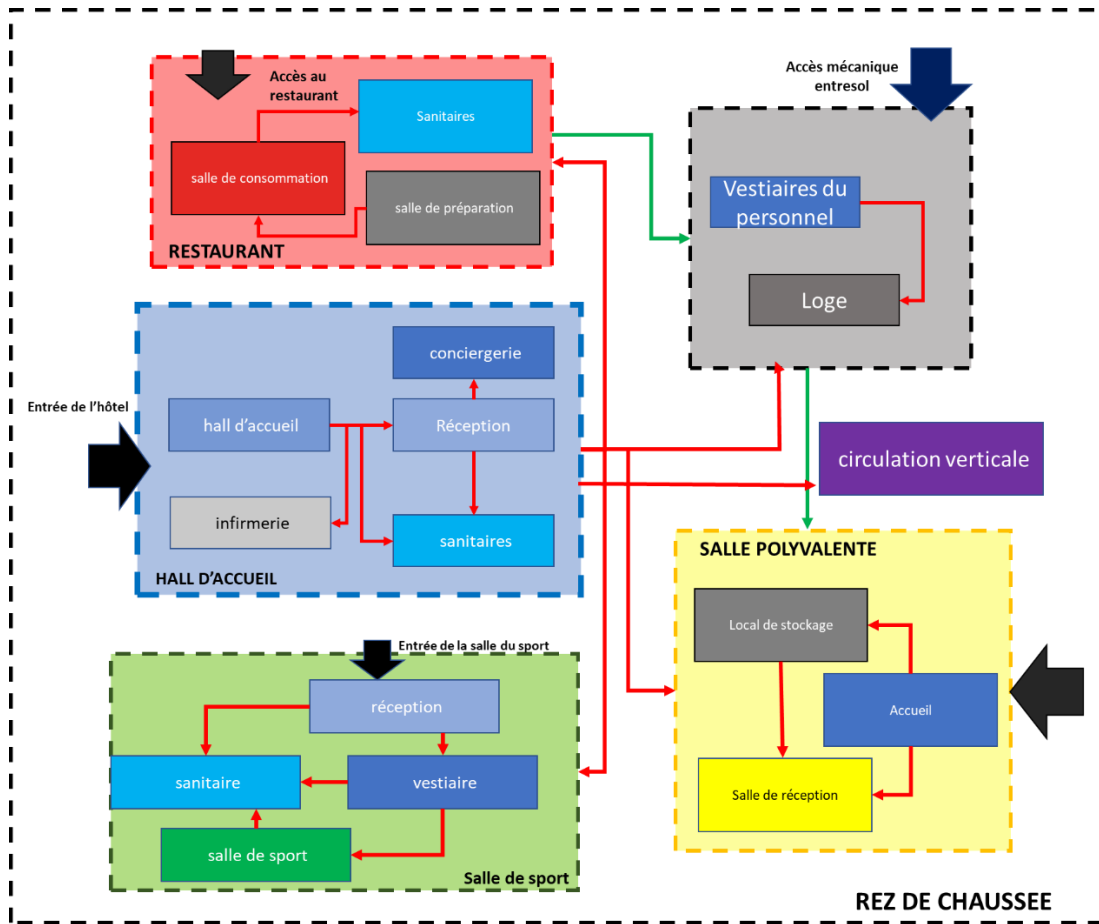


Figure 111 : Organigramme spatial du RDC

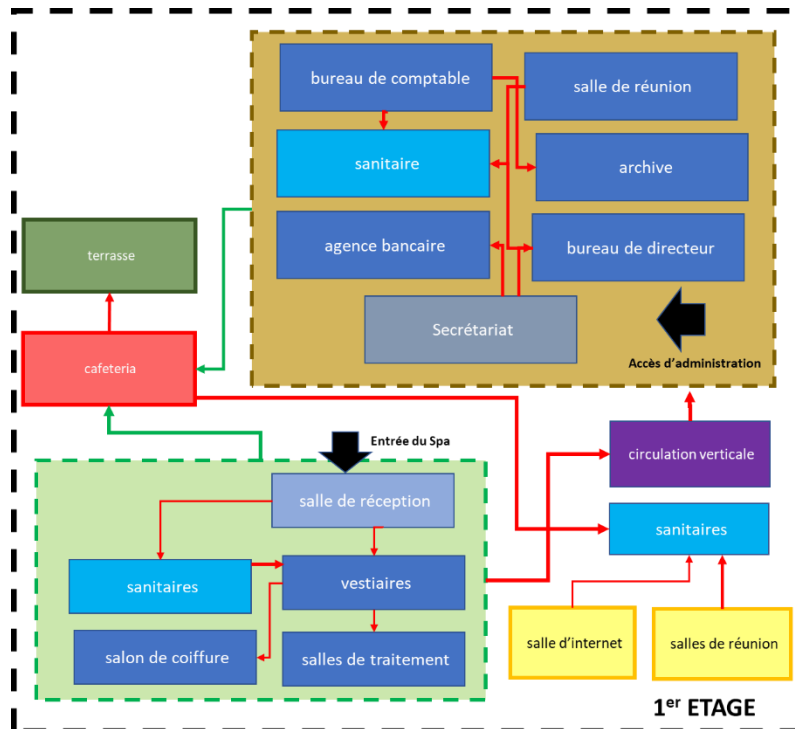


Figure 112: Organigramme spatial du 1er étages (par l'auteur)

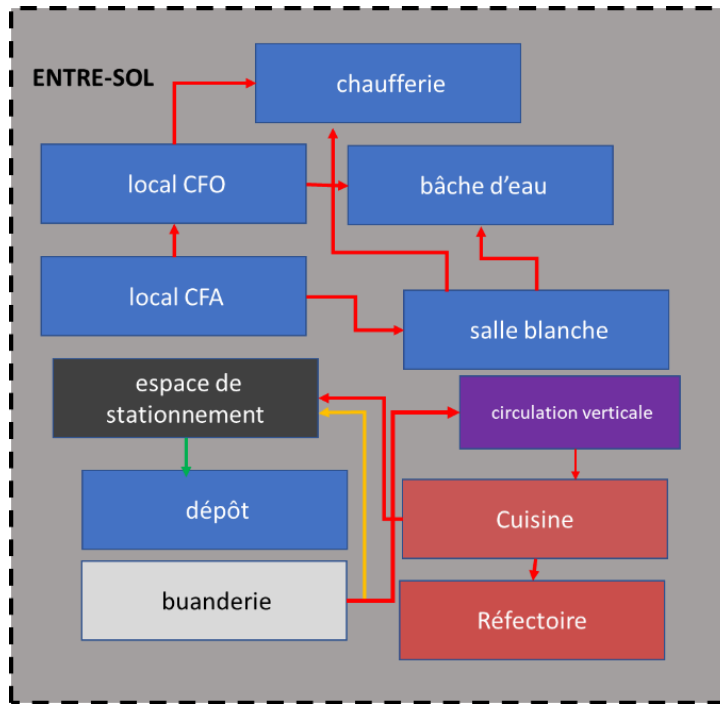


Figure 113: Organigramme spatial du l'entresol

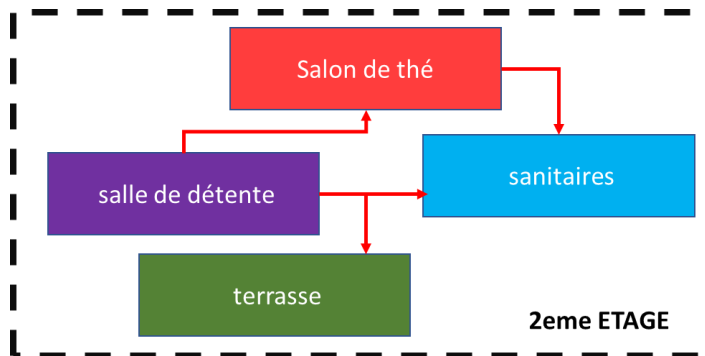


Figure 114: organigramme spatial du 2eme étage

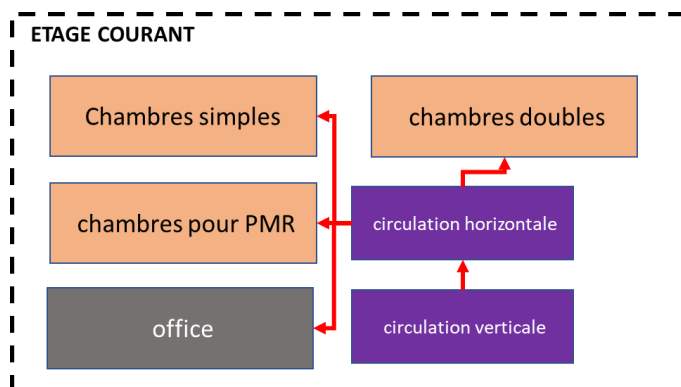

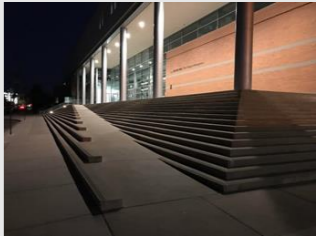
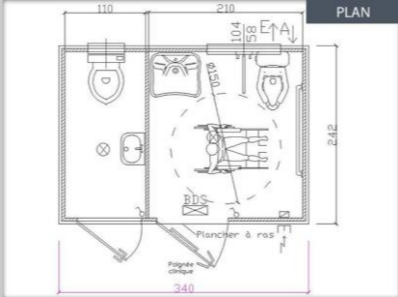


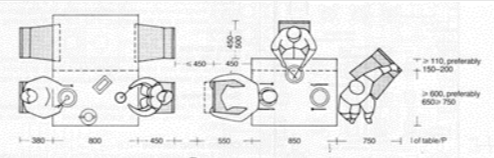
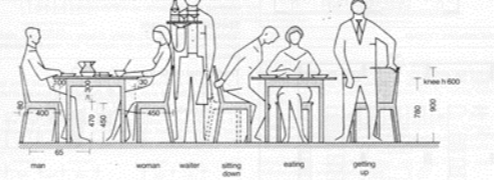



Figure 115: Organigramme spatial de l'étage courant



4 76 Programme spécifique

Fonction	Espace	Sous espace	Surface unitaire	Nombre	Surfaces	Exigence	Système constructif	Ambiances et confort
Accès	Zone de dépose		1	1		Marquer l'accès mécanique L'entrée de l'établissement hôtelier doit être conçue de manière à assurer le meilleur accueil par ses dimensions d'accès facile et son éclairage, et doit disposer d'un auvent de protection contre les intempéries.	Utilisation d'un auvent en aluminium	La construction d'un auvent avec des sous-face lumineuse pour marquer l'entrée et éclairer l'espace pour éviter les accidents 
	Entrée de l'hôtel		1	1		Accès pour les personnes à mobilité réduite suivant les normes d'accès des ERP	L'utilisation des murs rideaux pour créer une relation entre l'intérieur et l'extérieur	Création des rampes intégrées aux escaliers pour une 
Accueil	Réception	Bureaux de réception Conciergerie Bagagerie	10	1	246m <sup>2</sup>	Le hall doit être en double hauteur et va créer un atrium qui sera ventilé et éclairé naturellement par des à en toit Un escalier qui mène à l'étage de mezzanine Pour les personnes à mobilité réduite : 	Structure en portique en béton armé qui va permettre une grande portée et un espace libre pour aménagement de l'espace de détente Utilisation d'un escalier en colimaçon préfabriqué	L'utilisation d'un mur végétal
	Hall d'accueil	Espace de circulation Espace d'attente et détente Infirmierie	220	1				Intégration de verdure dans l'espace pour améliorer la qualité d'air et le confort visuel
	Sanitaires	Les toilettes	16	2				La ventilation naturelle des sanitaires afin d'éliminer les odeurs pour un confort olfactif

Hébergement	Chambres simple	Chambre	84	17,5	132 chambres	<p>Elle suit la norme de classement des hôtels L'aménagement des chambres par le mobilier nécessaire : Literie, télévision, canapé, table, table de coin, un bureau une armoire Utilisation d'un système de control pour chambre par carte pour contrôler la climatisation, éclairage, panneaux de façade</p>	<p>-Système de panneaux préfabriqués en béton avec ouvertures intégrées -Utilisation d'un système de façade intelligente (panneaux motorisés sur axe de rotation) - l'intégration des mur végétaux dans la conception de la façade</p> 	<p>Utilisation d'un système de control de chambre par carte relié avec le système de gestion technique du bâtiment, pour permettre aux clients de contrôler l'éclairage, la climatisation et la rotation des lame verticales de façade selon leurs préférences</p> <p>Equiper la chambre par un mobilier de bonne qualité</p>
	Chambre double	Sanitaire	40	17.5		<p>Présence des régulateurs de débits sur les douches et robinets (réduire de 40 à 60 % le débit de l'eau, sans altérer le confort)</p> 	<p>Des modules de salle de bain préfabriqués et précablés, intégrant un lavabo, un siège de toilette et une baignoire</p>	
	Chambre pour PMR	Chambre	8	22 .5		<p>. La chambre doit comporter un espace pour faciliter les manœuvres d'un fauteuil avec un diamètre de 1,50 mètres. De plus, la chambre doit se composer d'un espace de circulation qui doit être adapté à la configuration de la pièce.</p>		
Restauration	Salle de consommation		285	1	330		<p>Système constructif en portique qui permet de grande portée Système de murs rideaux Utilisation des murs végétalisés à l'intérieur et l'extérieur</p>	<p>Prévoir un système de ventilation naturelle ou mécanique</p>
	Salle de préparation		35	1			<p>Utilisation des cloisons de séparation en béton armé</p>	
	Cuisine	Zone de préparation		1	250m <sup>2</sup>	<p>Prévoir un système de ventilation naturel ou mécanique qui doit permettre de se débarrasser de l'air vicié, des buées et des graisses</p>	<p>Les portiques offrent un espace ouvert permettant la circulation libre du personnel dans la cuisine</p>	<p>La haute permet d'aspirer les odeurs, les fumées et la vapeur : il s'agit d'assurer le confort des employés de cuisine, de protéger leur santé ainsi que de respecter les normes</p>
		Zone de cuisson		1				

								d'hygiène de base
								
		Plonge		1				
		Chambre froide	10	2	20m <sup>2</sup>	Séparation des chambres L'installation de deux types de chambres : Chambre froide positive (3°) pour conserver les fruits et légumes Chambre froide négative (jusqu'à -30°) pour congélation des fruits, légumes et viandes	Une chambre froide préfabriquée : Les éléments constitutifs comme les murs, les parois isolants, les portes, sont déjà préfabriquées et ne nécessitent plus qu'un assemblage sur site.	
		Espace de stockage d'aliment		2	17m <sup>2</sup>	Un endroit sec et ventilé		
		Stockage des produits		1	9.5m <sup>2</sup>			
		Local poubelle		1	24m <sup>2</sup>	Le local doit être doté d'une porte d'accès interne, ne communiquant pas avec les zones propres et d'une porte de sortie vers l'extérieur		
	Réfectoire	Espace de consommation		1	46m <sup>2</sup>	Proximité de la cuisine Situation dans l'espace de service		
		Sanitaires		2				
Cafeteria	Salle de consommation		160	1	342m <sup>2</sup>			
		Terrace		1				
Salle polyvalente		Réception	33.5	1	388.5	La salle doit être accessible de l'intérieur et l'extérieur	L'utilisation des panneaux acoustiques	
		La salle	315	1		Un grand espace libre		
		Espace de stockage	40	1		Une relation avec la cuisine (espace servi/ espace servant)		
	Salle d'internet		51	1		L'existence du Materials et l'accessibilité au réseau d'internet		
	Salle de réunions		23	2				

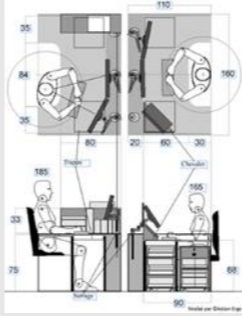

			15	1			
Sport et bien être	Salle de fitness	Salle d'attente	36	1		Un espace d'une hauteur importante pour une meilleure circulation d'air Des espaces libres pour faire du sport sans gênes Une ventilation mécanique ou naturelle est exigée	
		Vestiaires	30 25	2			
		Salle de fitness	63 56	1			
	Spa	Salle d'attente	43				
		Stockage	20				
		Sanitaires	14	1			
		Salle de traitement	12	2			
Salle de traitement spéciales		22	2				
Salon de coiffure	35	1					
Détente	Espace de détente		128	1	128		
Administration	Bureaux	Bureau directeur	26	1			
		Secrétariat	35	1			
		Bureaux de comptabilité	40	1			
		Salle de réunion	34	1			
		Archive	17.5	1			
Service	Locaux	Salle blanche	13	1		Les locaux et espaces de services doivent être à l'écart du regard des clients La facilité d'accès mécanique Une ventilation pour l'ensemble des locaux	
		Local CFA	10	1			
		Local CFO	23	1			
		Bâche d'eau	15	1			
		Chaufferie	22	1			
		Dépôt	60	2			
Parking		Espace de stationnement	42		45	Les normes PMR imposent la réservation d'au moins une place de stationnement aux personnes à mobilité réduite sur le parking de votre établissement. Ces places doivent être d'une longueur de 5 mètres, une largeur de 3,30 mètres ainsi qu'un dévers et une pente inférieurs à 3%.	
		Espace de stationnement pour PMR	3				

Tableau 14: le programme spécifique du projet

## **Chapitre V : approche architecturale**

## Introduction :

Après l'élaboration du programme, il est temps de la conception du projet.

La réalisation d'un hôtel 3 étoiles dans la communauté de Remchi qui n'en dispose pas suivant les normes de conception des hôtels et les critères du site

### 1 Principe d'implantation

Le schéma de principe est un dessin qui montre la décision en termes d'intégration du bâtiment dans le terrain suivant les critères du site

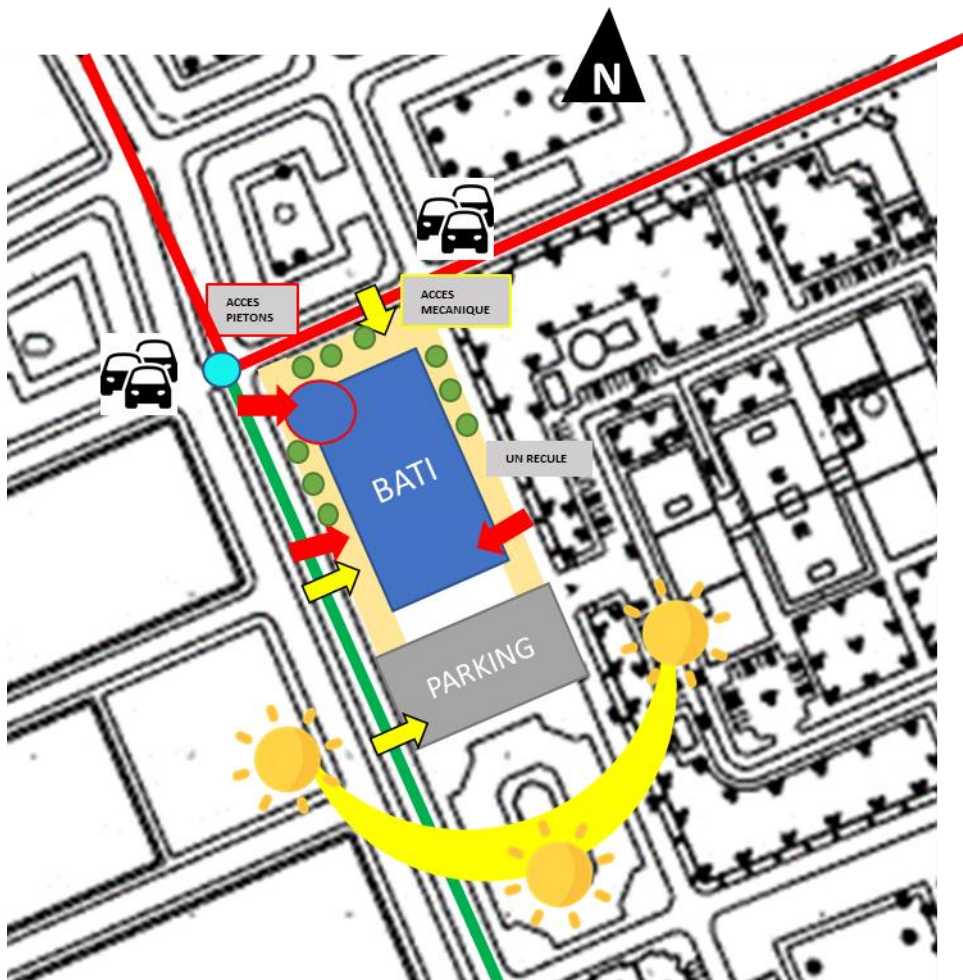


Figure 116: schéma de principe

L'implantation au milieu du terrain pour profiter du recule en aménageant le passage d'espace vert et diminuer les nuisances sonores venant des voies mécaniques

L'accès principal au projet sera du côté ouest, un autre accès au coin du terrain est prévu pour mettre en évidence projet.

## 2 La genèse du projet


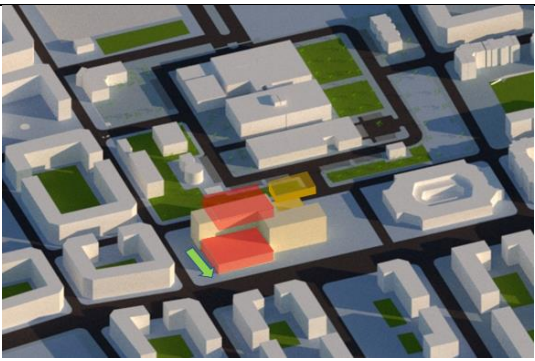


Etapas	Décisions	Perspective
01	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Epouser la forme du terrain et l'implantation d'une forme régulière suivant les axes principaux pour assurer la continuité de la façade urbaine</li> <li>- Implantation au milieu du terrain</li> </ul>	
02	<p>La soustraction et création de 3 volumes principaux constituant l'hôtel, avec accès séparé pour chaque bloc</p> <p>Rouge : restaurant</p> <p>Jaune : salle polyvalente</p> <p>Blanc : hébergement</p>	
03	<p>Créer une inclinaison du volume d'hébergement pour obtenir une face qui donne sur le nœud principal</p>	
04	<p>Le traitement d'angle du volume pour obtenir une continuité entre les différentes parties du projet, et éliminer le coin et donner une forme qui attire l'attention des gens</p>	

Tableau 15: les étapes de la genèse

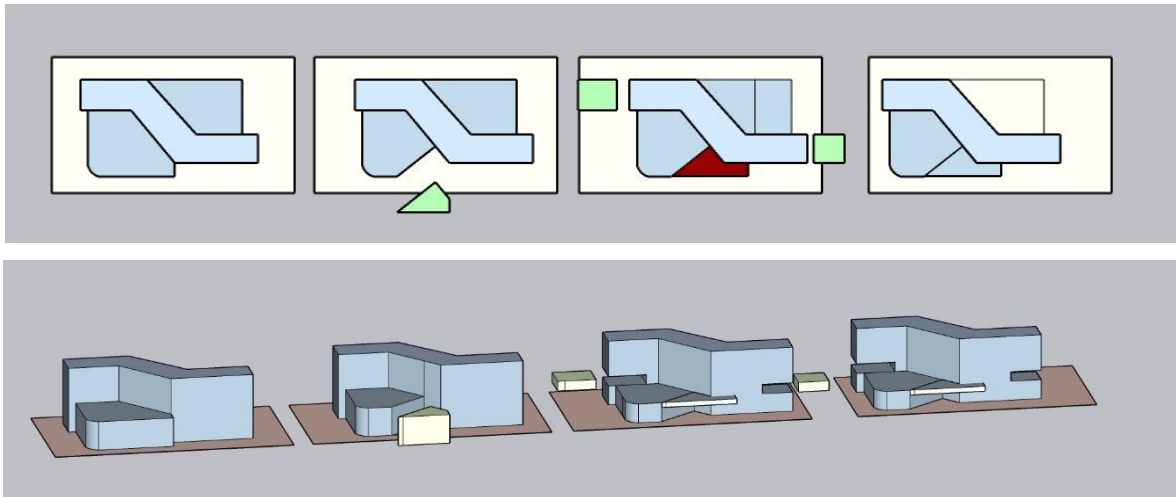


Figure 117: la genèse du projet source : auteur

Après l'obtention de la forme initiale du projet en suivant les critères du site, d'autres modifications seront faites pour améliorer la volumétrie du projet

- la soustraction d'un volume pour créer un retrait de l'entrée de l'hôtel
- la soustraction des parallélisées afin de créer de Terrasse et éliminer l'effet de box du bâtiment
- l'addition volume qui joue un rôle de couverture de l'entrée

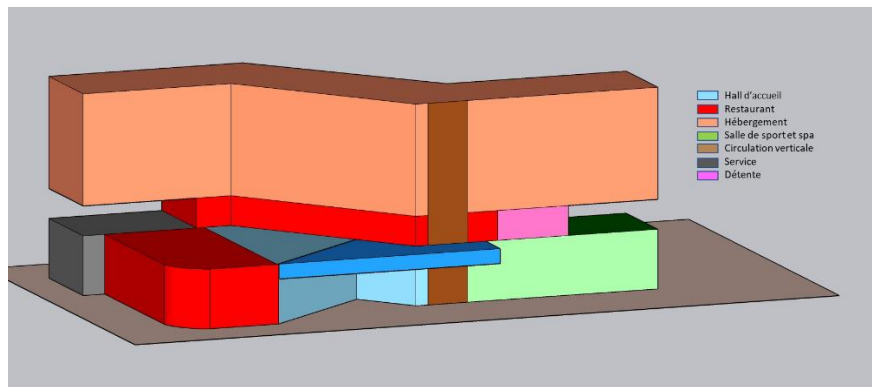


Figure 118: distribution des fonctions dans le projet

### 3 La représentation graphique

#### 3.1 *Le plan de masse*

- Le projet est un hébergement public (type hôtel 3 étoiles) projeté dans l'extension (sud-ouest) de la ville de Remchi



- Il est composé de 3 volumes, le premier se développe en 2 niveaux avec sous-sol, le deuxième en un seul niveau et le dernier a un gabarit de R+7
- L'accès principale de l'hôtel se fait du côté ouest ou une zone de dépose permettra la dépose des clients et l'accès au parking de l'hôtel
- Le projet comporte 2 accès mécaniques principaux du côté ouest et un accès de service au sous-sol au côté nord
- Le projet comporte 2 parkings, un pour la clientèle de l'hôtel dans le côté Sud et des espaces de stationnement pour le personnel en entre-sola
- La présence des passages aménagés qui sert d'espace de détente

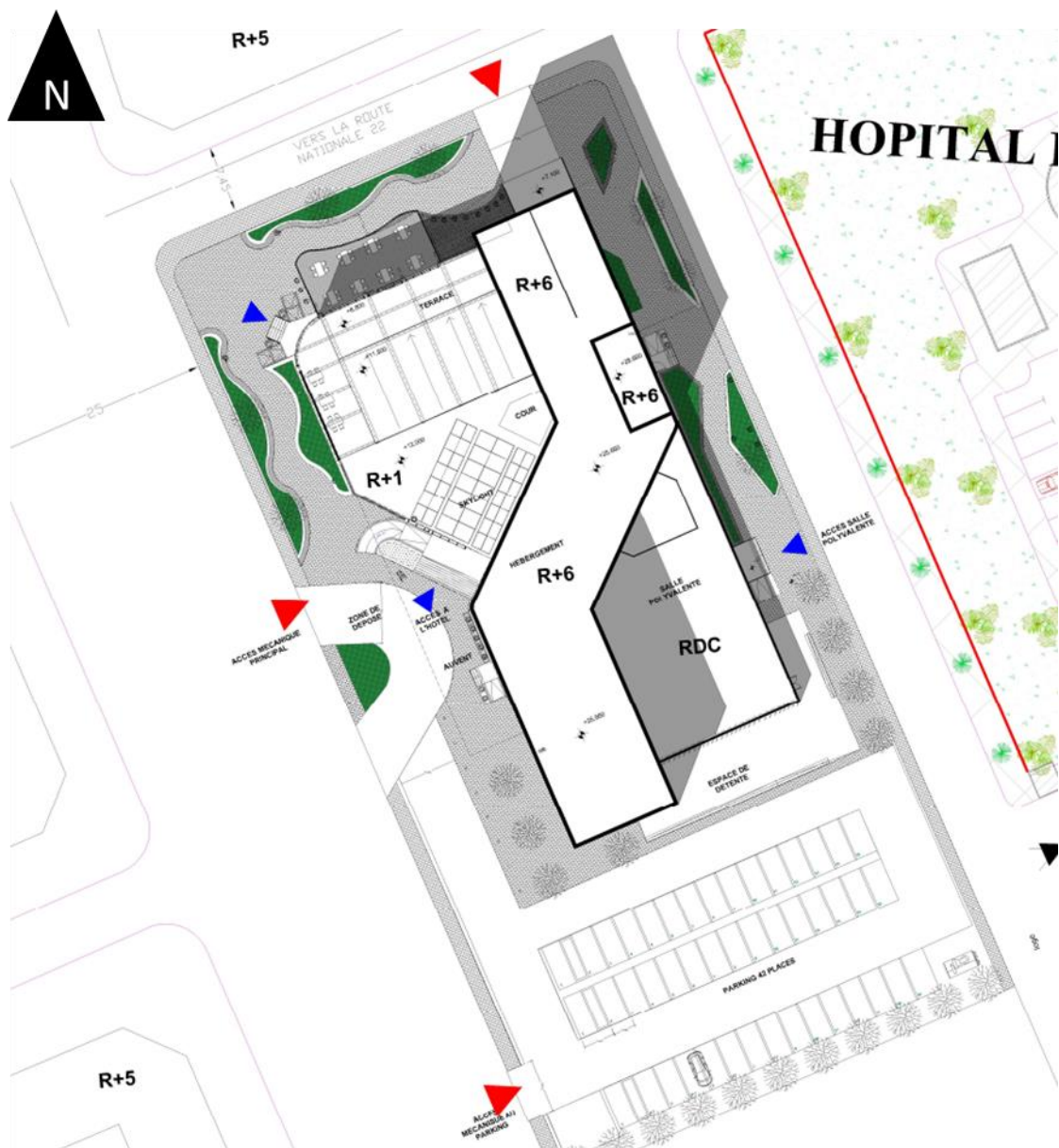


Figure 119: le plan de masse de l'hôtel

### 3.2 L'entre-sol

- L'entre sol est élevé de niveau du terrain par 1.5m
- Il est accessible seulement par le personnel d'hôtel par un accès mécanique du côté nord et les escaliers et ascenseur réservé au personnel dans l'intégralité de l'hôtel
- Il comporte 8 espaces de stationnement pour le personnel
- Il abrite la cuisine qui est reliée à l'espace servis (restaurant, cafeteria et la salle polyvalente) par des escalier et monts charges
- La cuisine se compose d'une zone de préparation et zone de cuisson (qui seront aérés par une cour), des espaces de stockage sec des aliments et de, deux chambres froides (une pour et l'autre), une plonge et un local de poubelle et gestion de déchets
- Un réfectoire et un espace de dépôt
- La buanderie
- Les différents locaux techniques (chaufferie, bache d'eau incendie, local CFO et CFA) et la salle blanche pour la gestion technique de l'hôtel
- Disposer et organiser des espaces en fonction des relations fonctionnelles qui doivent lier les locaux techniques aux espaces réservés aux clients

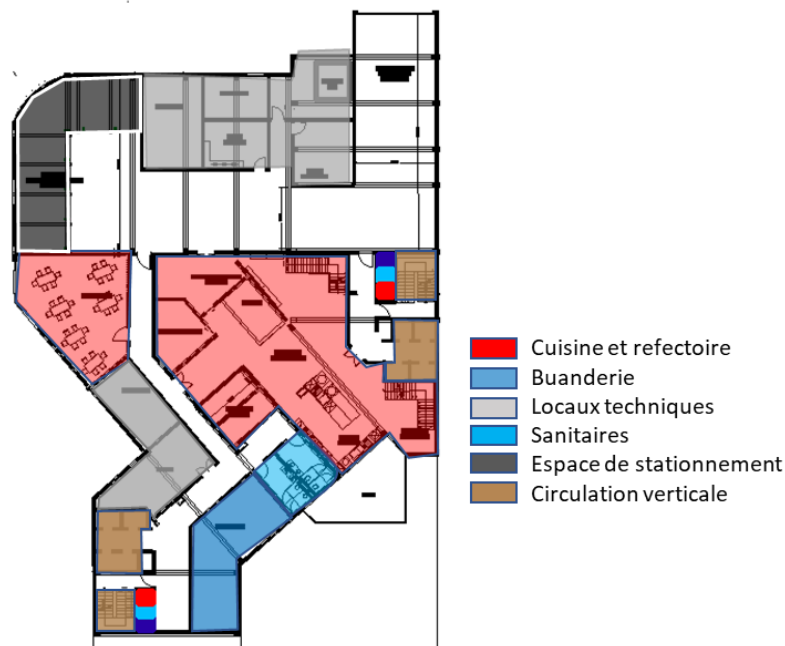


Figure 120: le plan d'entre-sol

### 3.3 *Le rez de chaussée*

- Du côté nord se trouve l'accès technique à l'entre-sol
- Ouest La zone de dépose, l'accès par des escalier et rampe pour PMR
- Le hall d'accueil en double hauteur abrite la réception et conciergerie
- Un accès de l'extérieur au restaurant pour recevoir le publique et un escalier qui mène à la cafeteria en premier étage, le restaurant comporte un espace de préparation avec monte-charge et qui est en relation avec la cuisine en entre-sol
- Du hall d'accueil, le client sera capable d'accéder à la salle du sport qui regroupe une salle de réception et attente, des vestiaires, une salle de fitness équipée et une salle de yoga et méditation
- La salle polyvalente qui peut servir comme salle de conférence ou de banquet, est accessible du hall d'accueil et l'extérieur du côté est, elle se compose d'une réception et un espace de stockage et service avec accès à la cuisine en entre-sol
- La partie est du bâtiment est réservé au personnel
- Création d'un circuit de personnel séparé de celui de service



Figure 121: le plan du RDC

### 3.4 *Le premier étage*

Cet étage comporte :

- Une mezzanine qui donne au hall d'accueil et permet une bonne ventilation et éclairage naturel dans cet espace

- L'administration : salle d'attente et les différents bureaux et salle de réunion
- Spa : pour la clientèle de l'hôtel et le public, se fonctionne par temporaire
- Cafeteria accessible par le hall d'accueil et le restaurant, elle donne sur une terrasse

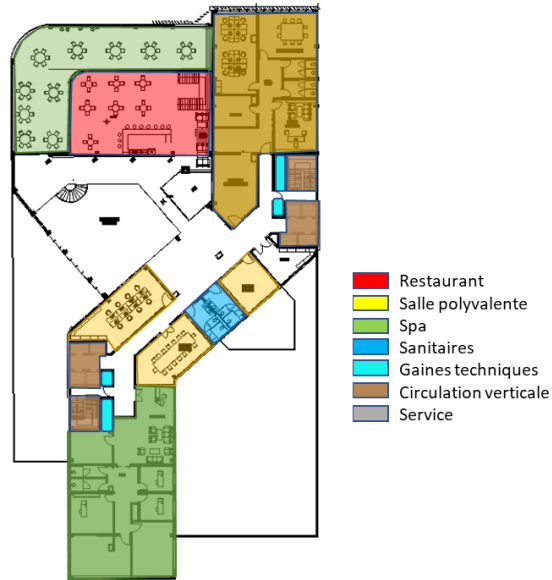


Figure 122: plan u 1er étage

### 3.5 Le deuxième étage

Il abrite une salle de réunion, un espace de détente, une cafeteria et une terrasse extérieure

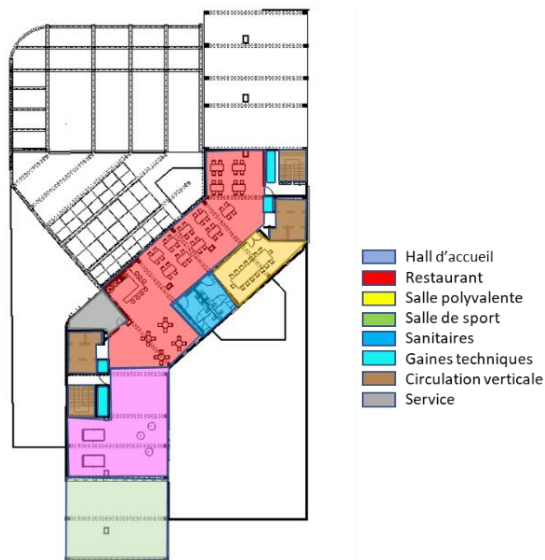


Figure 123: plan du 2eme étage

### 3.6 Le troisième étage

Etage courant qui se répète sur 4 niveaux il abrite :

33 chambres simples, doubles et à personne à mobilité réduite

2 offices, pour service des chambres et gaines et espace technique

La circulation verticale : se fait par des escaliers hélicoïdaux ou cœur du hall principal et 2 autres cages d'escaliers de secours Et mécanique par 4 ascenseurs pour clients

La circulation horizontale : par des couloirs de 1.9 m de largeur.

L'accessibilité des gaines et des organes techniques pour des interventions sont possibles depuis les couloirs pour ne pas déranger les occupants des chambres de l'hôtel.

### 3.7 *Le septième étage (toiture)*

Le dernier étage comporte la cage d'escalier et ascenseur qui permettent l'accès pour la maintenance des différents dispositifs de ventilation du toit et la CTA

## 4 Les façades

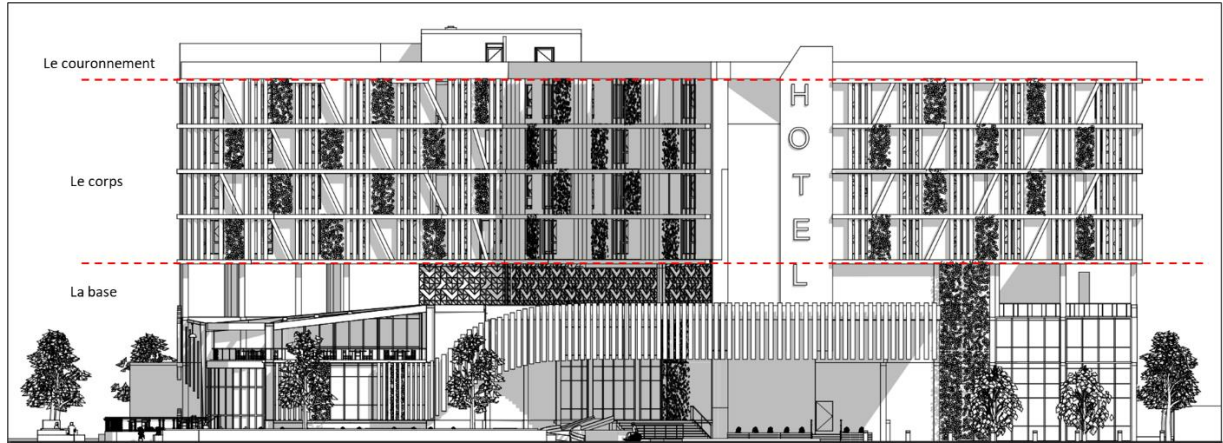


Figure 124: la façade principale (ouest) de l'hôtel

- **La base :**

Abrite les espaces publics dont l'entrée de l'hôtel et le hall d'accueil, le restaurant et cafeteria, la salle de sport, spa et cages d'escalier et ascenseur.

Les matériaux et système utilisé :

Les murs rideaux, des panneaux composites en aluminium, les murs végétalisés, des volets verticaux en aluminium qui créent donne un effet dynamique pour accentuer le coin le plus visible du bâtiment

L'entrée de l'hôtel est mise en valeur par les escalier et l'auvent décoré par les panneaux verticaux qui créent une continuité entre les volumes de l'hôtel et permet un jeu de lumière la nuit.

- **Le corps :**

Les ouvertures rectangulaires des chambres permettent l'intégration dans l'ensemble d'habitation adjacente

L'utilisation des panneaux verticaux automatisés donne un rythme qui correspond au caractère du bâtiment, et ils ont pour but la protection solaire et préservation de l'intimité des clients

Les éléments inclinés donnent un effet de mouvement et dynamique pour casser la continuité et l'ensemble des lignes créées se convergent vers le coin principal ou la percée visuelle et plus importante

Les murs végétaux donnent une vie pour la façade et aide à éliminer la répétition sans le rythme, et servent de moyen d'amélioration de qualité d'air

- **Le couronnement :**

Un bandeau en couleur sombre pour créer un contraste avec le corps du bâtiment

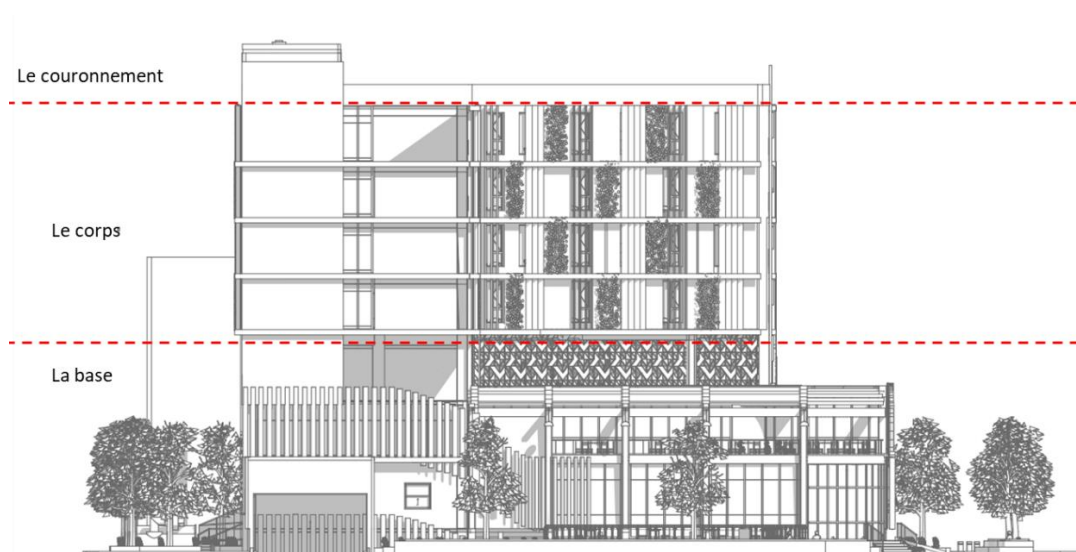


Figure 125: la façade nord du projet

## **Chapitre VI : approche technique**

## Introduction :

Dans ce chapitre, je vais traiter l'aspect techniques du projet, les systèmes de construction préfabriqués utilisés ainsi que les différents systèmes de gestions et d pour garantir le meilleur fonctionnement de l'hôtel

### 1 Choix de la structure

#### 1.1 L'infrastructure :

##### Semelles isolées préfabriquées

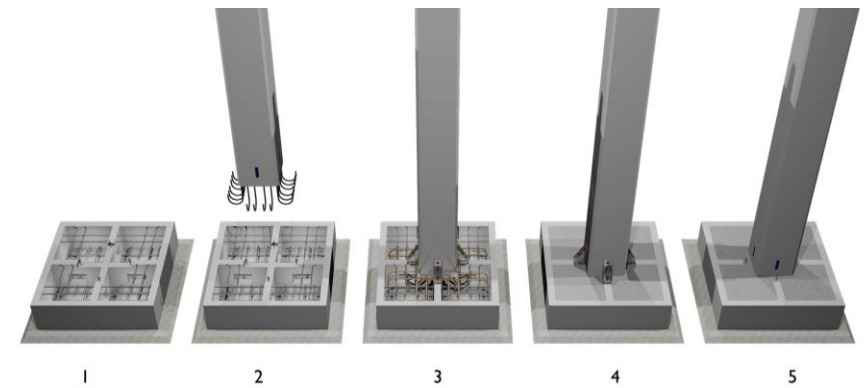


Figure 126: assemblage poteau- semelle isolée (source : monachinotechnology.com)

##### Semelle filante

##### Les longrines

Les longrines préfabriquées arrivent sous la forme de poutres en béton précontraint

L'assemblage se fait par un coffrage avec les aciers en attentes et on met en place un béton de clavetage pour relier les longrines

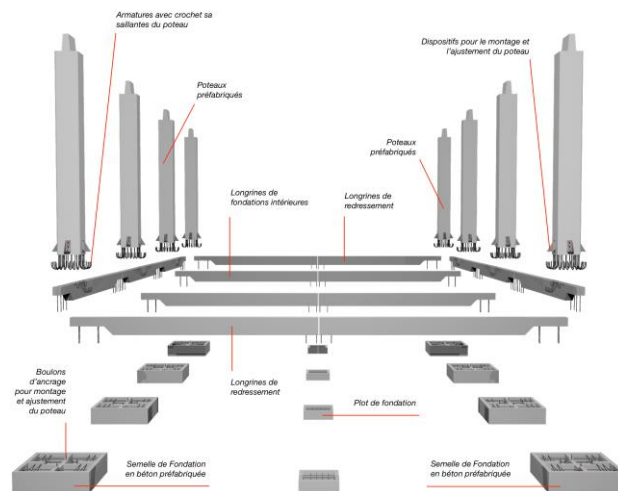


Figure 127: assemblage des éléments de structure



## 1.2 La superstructure

Pour éviter d'avoir des poteaux qui débouchent au hasard dans les espaces publics (hall d'accueil, salle de conférence) ou dans les chambres ou couloirs j'ai opté pour la structure en portique en béton armé

- Les portiques sont utilisés dans l'ensemble du projet
- Ils ont l'avantage de permettre une grande portée et la liberté des espaces (porté du restaurant : 20m / hall d'accueil : 18m / salle polyvalente : / hébergement : 13.5m)
- La facilité d'exécution et l'économie sur les matériaux utilisés (coffrage et coulage du béton sur une plateforme sur site et la possibilité du coulage de plusieurs portiques par jour puis l'assemblage de l'ensemble en une courte durée)

La liaison entre le portique se fait par clavetage (Le clavetage est une liaison de deux éléments en béton armé préfabriqués à l'aide d'armatures en attente et d'une partie commune coffrée et coulée en place)

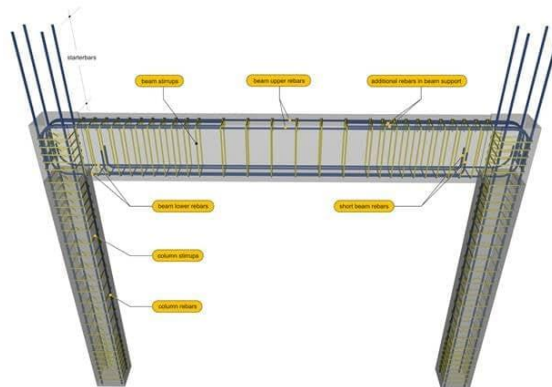


Figure 128: le ferrailage d'un portique (source : buildinghow.com)

- **Les voiles préfabriqués en béton armé**

Des voiles non porteuses, de façade avec des ouvertures rectangulaires qui seront ancrés dans la structure du bâtiment

- **Les planchers**

L'utilisation des dalle alvéolées pour les avantages offerts en termes de résistance et grande portée qui peut aller jusqu'à 15 mètres

Figure 130: assemblage de dalle alvéolée avec armature d'attente

(source : <http://construction.saintlucpsliege.be>)

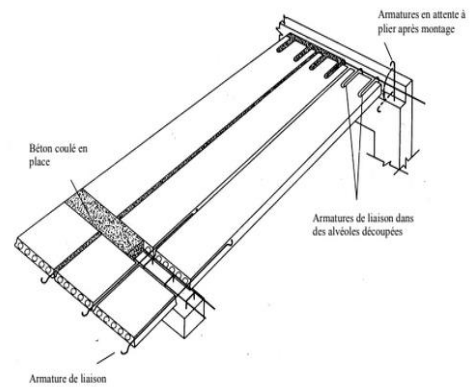


Figure 129; pose de la dalle alvéolée

- **Les faux plafonds**

Ils permettent le passage des gaines de climatisation, ventilation et câbles électriques

Ils sont démontables conçues en plaques de plâtre et sont supportés par un maillage suspendu aux portiques



Figure 131: faux plafond partiellement posé (source : google)

- **Mur coupe-feu**

Ils permettent la protection des gaine et conduites du gaz et câbles électriques



Figure 132: mur coupe-feu pour les gaines



Figure 133: une gaine coupe-feu (source : geostaff.fr)

### 1.3 *Le traitement des façades*

- **Les murs rideaux**

L'utilisation des mur rideaux et panneaux GRC (glass fiber reinforced concrete) dans la base (la partie publique) pour créer une relation entre l'intérieur et l'extérieur et l'amélioration du bien-être par l'approvisionnement d'espace vert aménagé à l'extérieur

- **Les façades végétalisées :**

Appelées aussi les murs verts (green wall), il permet d'améliorer le confort d'été tout en contribuant aux exigences urbanistiques de végétalisation de parcelle

Il peut servir d'isolant thermique et acoustique et joue un rôle en amélioration de la qualité d'air.



Figure 134: la mise en œuvre d'un mur vert (source : Pinterest)

- **Panneaux en aluminium**

L'utilisation d'un système d'ancrage pour l'installation des panneaux suivant une trame de position horizontale

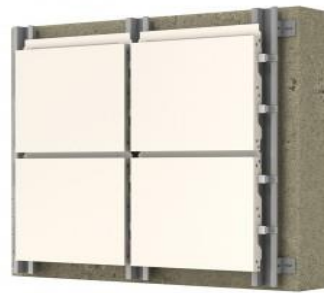


Figure 135: système de panneaux en aluminium (source: ma.exlabesa.com)

- **Système de brise-soleil et de brise-vues avec des lames orientables en aluminium**

Les brise-soleils orientables permettent au bâtiment de réagir face aux différentes positions du soleil ; ils vont optimiser les flux de chaleur et l'apport en lumière au travers de la façade.<sup>17</sup>

Ce système panneaux combine l'aluminium ou bois dans les lames avec les éléments pour son orientation : profilés montants, barre de traction en aluminium et accessoires de pivotement en acier inoxydable.

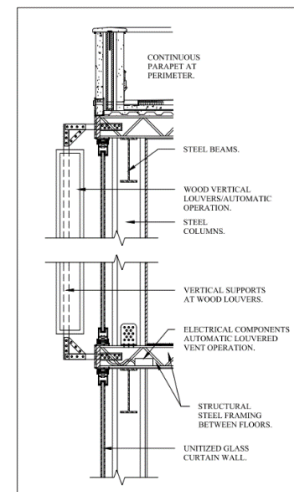


Figure 136: détails du système de panneaux orientables

<sup>17</sup> Vergne, F. (2019, September 24). Une façade intelligente grâce à des Brise-Soleil Automatisés. lemoniteur.fr. Retrieved May 27, 2022, from <https://www.lemoniteur.fr/article/une-facade-intelligente-grace-a-des-brise-soleil-automatises.690949>



Figure 137: façade avec système de panneaux orientables  
(source Pinterest)



Figure 138: façade d'un siège à Brasilia  
(source : filt3rs.com)

## 2 Corps d'état secondaires

### 2.1 Système de gestion du bâtiment

La Gestion Technique du Bâtiment dite GTB (ou BMS en anglais, Building Management System) permet de connecter les équipements techniques du bâtiment de confort, de chauffage, de sécurité, ..., dans un but général de sécuriser, maîtriser, économiser et gérer ces derniers

La GTB est simplement un concept communicant numérique et informatique, permettant donc :

- La surveillance des installations
- Réduire les dépenses énergétiques
- Maintenir la température et le confort au sein du bâtiment
- Fiabiliser les installations - fonctionnement sans discontinuité
- Assurer une gestion énergétique optimum du bâtiment

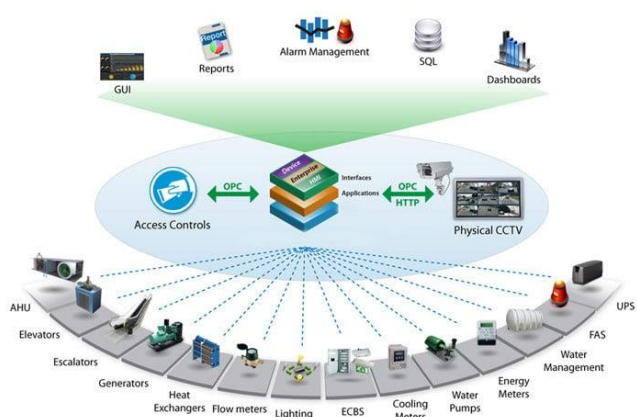


Figure 139: système de gestion du bâtiment<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Recherche gestion technique du batiment sur XPair.com

## 2.2 *La climatisation*

### **Système de climatisation en eau glacée**

C'est un système de production de froid qui, au lieu de refroidir de l'air, refroidit de l'eau (glycolée) et diffuse le froid vers des émetteurs type ventilo-convecteurs, cassettes, gainables, depuis un groupe frigorifique (compresseur + évaporateur + condenseur).<sup>19</sup>

#### **Avantages :**

- Réaliser des économies : stockage de froid, faible consommation électrique, rentabilité
- Gagner en performance énergétique : régulation plus précise qu'un système à détente directe
- Système réversible 2 tubes froid et chaud

## 2.3 *La chaufferie*

En entre-sol, elle comporte une chaudière qui alimente les sanitaires, vestiaires et cuisine en eau chaude

L'acheminement se fait par des tuyaux qui passent au faux plafond et colonnes montantes

## 2.4 *Réseau anti-incendie*

Tout établissement recevant du public doit posséder un dispositif d'alarme, de surveillance et des équipements de secours contre un incendie. Ceci de façon appropriée par rapport à leur taille.

Les dispositions spécifiques « incendie » propres à tous les hôtels comprennent :

- l'affichage du plan d'évacuation accompagné des consignes de sécurité (Ce plan doit être affiché, par niveau desservi par une cage d'escalier et dans toutes les salles où 5 personnes au moins peuvent être réunies ainsi que dans les vestiaires et les salles de repos du personnel).

---

<sup>19</sup> Système de chauffage et climatisation : Les Groupes Eau Glacée | Clim+ ([climplus.com](http://climplus.com))



Figure 140: le plan d'évacuation des étages

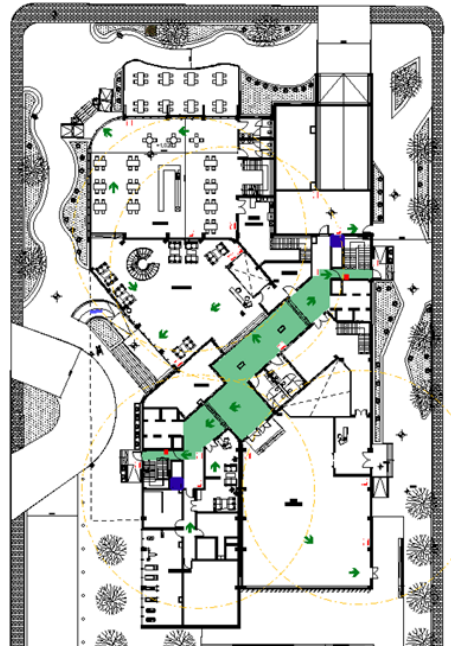


Figure 141: le plan d'évacuation du RDC

- Le plan d'évacuation doit indiquer à la fois les itinéraires d'évacuation vers l'extérieur et l'emplacement des extincteurs lorsqu'il y en a
- Le désenfumage obligatoire pour tous les locaux accessibles au public
- Chaque escalier dispose d'une amenée d'air d'1 m<sup>2</sup> et d'un dispositif de commande en bas, et en partie haute, d'un exutoire ou ouvrant d'1 m<sup>2</sup><sup>20</sup>

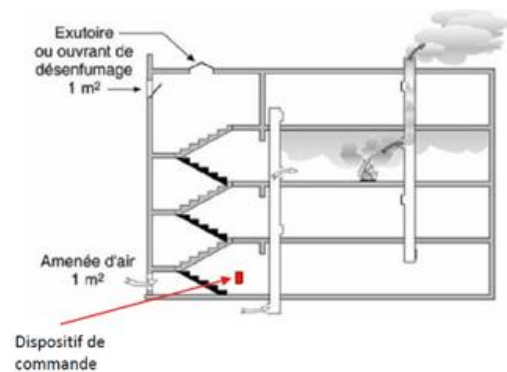


Figure 142: schéma de système de désenfumage (source : France.air.com)

## 2.5 La ventilation

### a La ventilation mécanique

La centrale de traitement de l'air, généralement désignée par son abréviation CTA, est une climatisation qui traite, purifie et assainit l'air intérieur.



Figure 143: CTA

<sup>20</sup> <https://www.france-air.com/blog/2018/10/19/le-desenfumage-dans-les-erp/>

La CTA utilise un dispositif de gaines aérauliques, une unité extérieure (souvent sur le toit) et des bouches de soufflage et extraction dissimulées en faux plafond<sup>21</sup>

## 2.6 *Le courant fort*

Des détecteurs de présence aide dans la gestion de l'éclairage

Ils détectent le mouvement du corps humain par la mesure du rayonnement infrarouge (= chaleur) émis par le corps humain.

La signalisation est obligatoire dans les ERP suivant les normes PMR. La signalisation peut être dans les ascenseurs, sur les murs, à l'entrée, à l'extérieur, dans les chambres, dans les couloirs, à l'accueil



Figure 144: schéma d'un détecteur de présence infrarouge (source : energieplus.com)

## *Conclusion*

J'ai abordé dans ce chapitre les différents systèmes et techniques de construction intégrés dans ce projet dont la préfabrication fait partie, ainsi que les différentes installations et systèmes de gestion suivant les normes des établissements recevant du publique

---

<sup>21</sup> Centrale de Traitement de l'air (CTA) : Le Guide Complet. Guide pour choisir sa climatisation. (2022, May 20). Retrieved June 8, 2022, from <https://www.guide-climatisation.com/clim/centrale-de-traitement-air/>

## **Conclusion générale**

La technique de la construction préfabriquée est de plus en plus envisagée dans le domaine d'architecture grâce à ces techniques sophistiquées basées sur l'ingénierie et la construction rapide réduisant jusqu'à 50% des délais de livraison requis par la construction traditionnelle grâce au haut niveau d'industrialisation sans oublier son importance sur le plan écologique grâce aux chantiers à faible impact environnemental et la possibilité de recyclage des matériaux

L'utilisation de cette technique dans mon projet d'hôtel va apporter beaucoup d'avantage en termes de rapidité et qualité de construction afin de créer un ouvrage qui va aider la ville de Remchi à améliorer sa structure d'hébergement publique et répondre aux attentes des gens.

Enfin il faut s'attendre à une augmentation d'investissement dans cette option extrêmement bénéfique dans le futur



## **Bibliographie**

## Ouvrages

Billard, A. *De La Construction À l'architecture : Les Structures en portiques*. Eyrolles, 2016.

Staib, G.. *Components and systems: Modular Building: Design, construction*, New Technologies. Birkhäuser, 2008

Allen, E., & Iano, J. *Fundamentals of building construction: Materials and methods*. Wiley, 2019.

Neufert, E., Bellay, J.-C. D., Gauzin-Müller Dominique, Hoyet Raphaël, Hoyet, J.-M., Ansquer, K., Benderitter, U., & Benderitter, Y. (2014). *Neufert: Les Éléments des Projets de construction*. Dunod.

L'industrialisation du bâtiment : le cas de la Préfabrication dans la construction scolaire en France (1951-1973).

## Articles et revues

<https://www.tlemcen.info/articles-algerie-oranie-158.html>

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 33

## Site web

- <http://conseils.xpair.com/>
- <https://www.techniques-ingenieur.fr>
- <https://www.construiracier.fr>
- <http://www.archdaily.com>
- <https://www.archiexpo.com>
- <https://www.fr.wikipedia.org>
- <https://www.archiproducts.com>
- <https://www.archilist.eu>
- <http://www.pinterest.com>

- <https://issuu.com>
- <https://www.geostaff.fr>
- <https://www.construction.saintclubpsliege.be>
- <https://www.sudprefabrication.com>
- <https://www.guide-climatisation.com>

## **Annexe**



Figure 145: vue de l'hôtel de voie principale



Figure 146: vue de l'accès du restaurant



Figure 147; vue sur l'accès principal de l'hôtel



Figure 148: vue du passage piéton aménagé



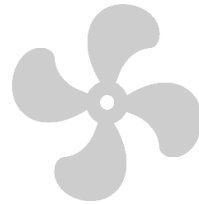
Figure 149: vue sur le hall d'accueil



Figure 150 : vue d'une chambre simple



Climatisation



Ventilation



Eclairage



Panneau de contrôle



Thermostat



Lecteur de carte



Brise soleil orientable

Figure 151: systèmes de gestion de la chambre



## **Dossier graphique**

40 LOGTS  
DGSN

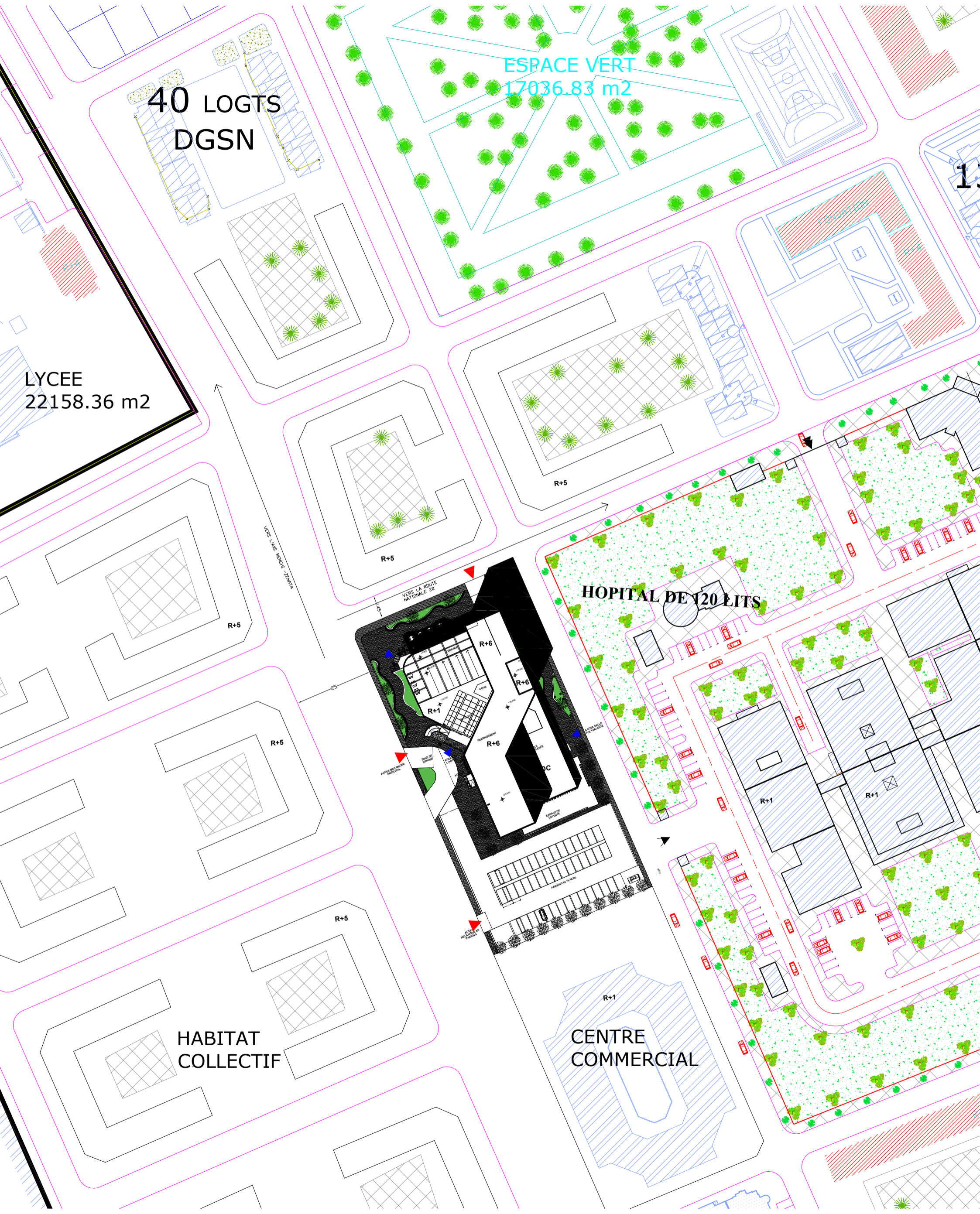
ESPACE VERT  
17036.83 m2

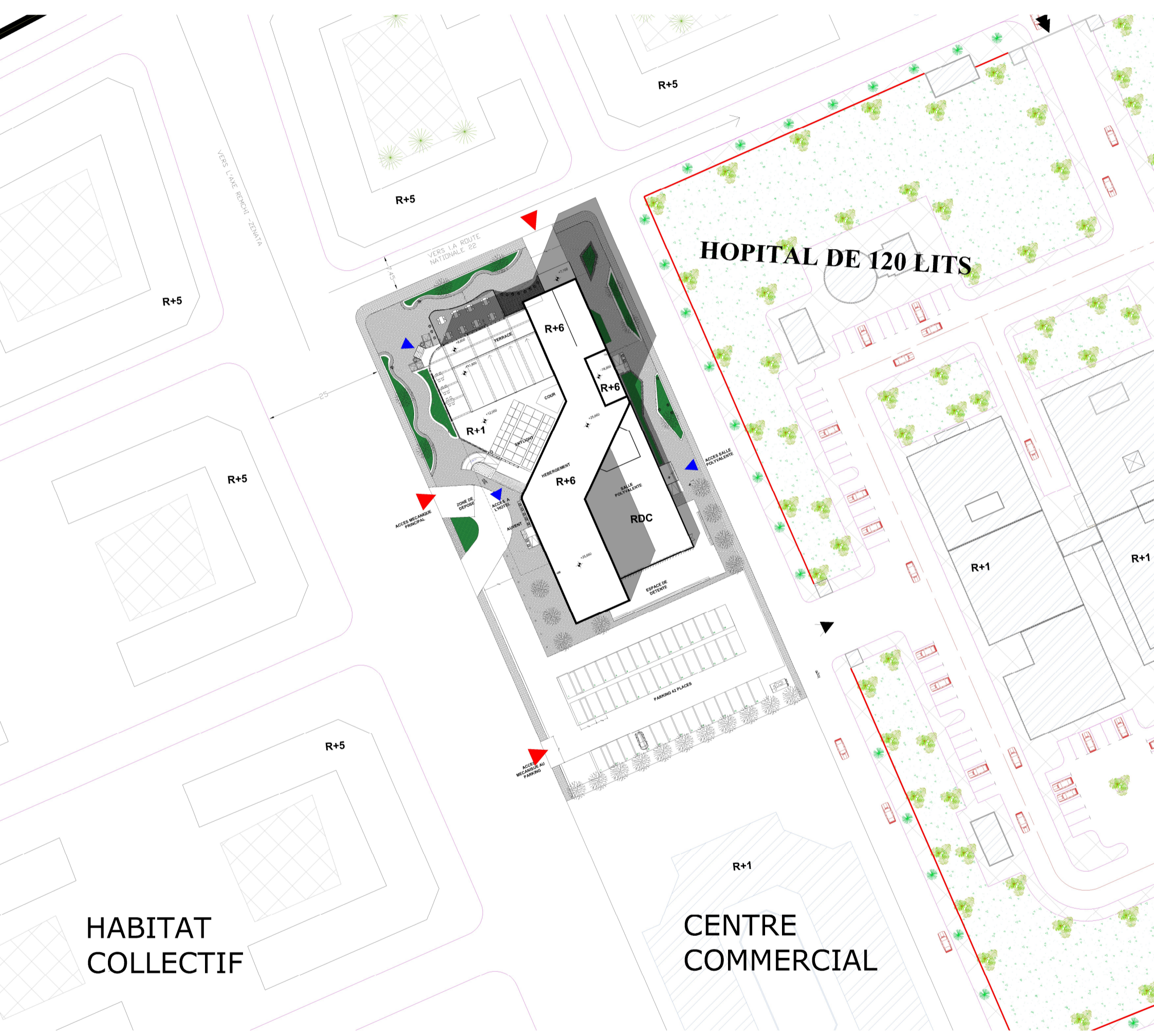
LYCEE  
22158.36 m2

HOPITAL DE 120 LITS

HABITAT  
COLLECTIF

CENTRE  
COMMERCIAL





R+5

R+5

R+5

R+5

R+5

**HOPITAL DE 120 LITS**

R+1

R+1

R+1

**HABITAT COLLECTIF**

**CENTRE COMMERCIAL**

VERS LA ROUTE NATIONALE 22

25

VERS LA ROUTE NATIONALE 22

ACCES MECANIQUE PRINCIPAL

ZONE DE DEPOSE

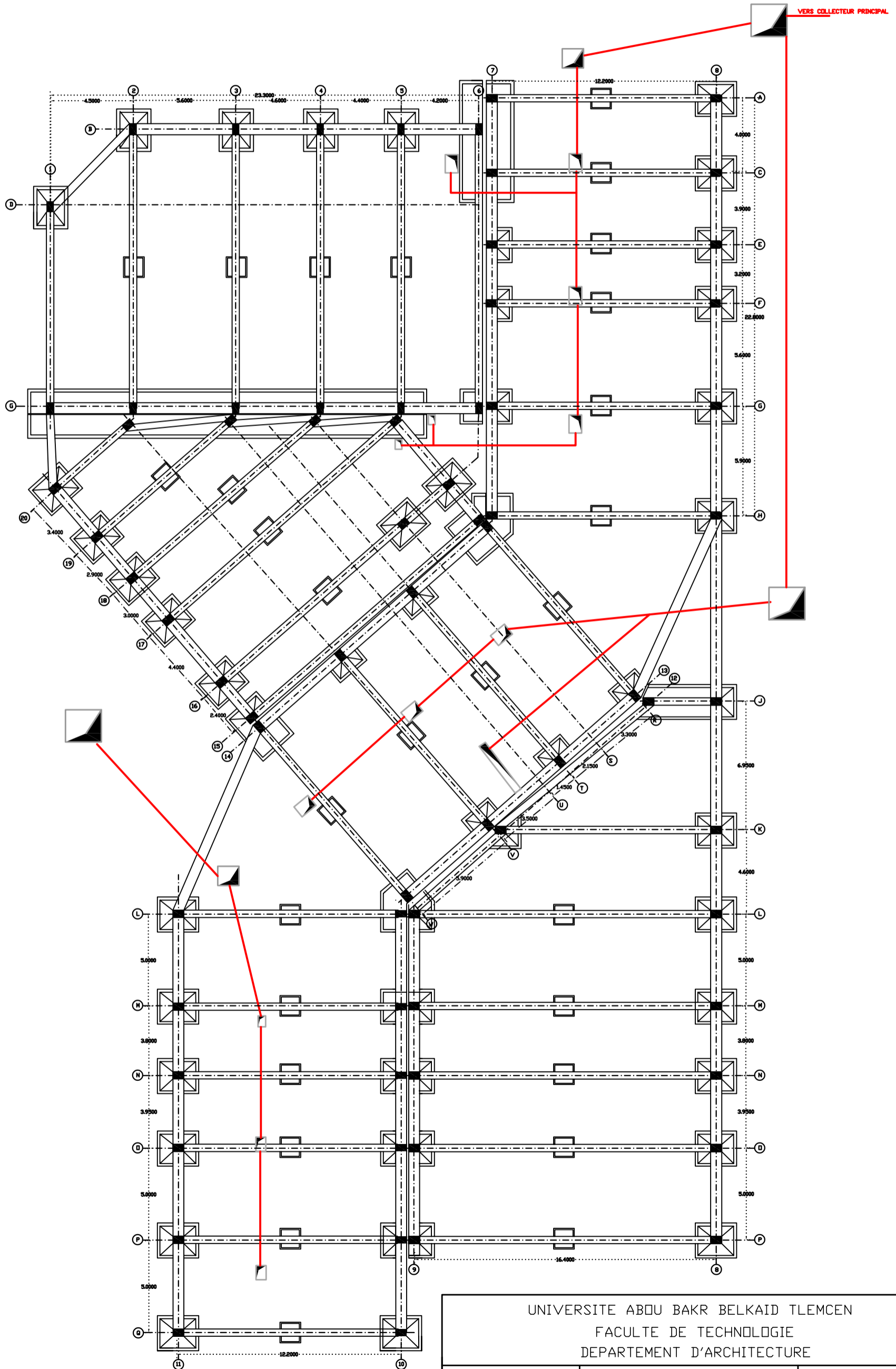
ACCES A L'HOTEL

AVENUE

ACCES SALLE POLYVALENTE

PARKING 43 PLACES

TYPE

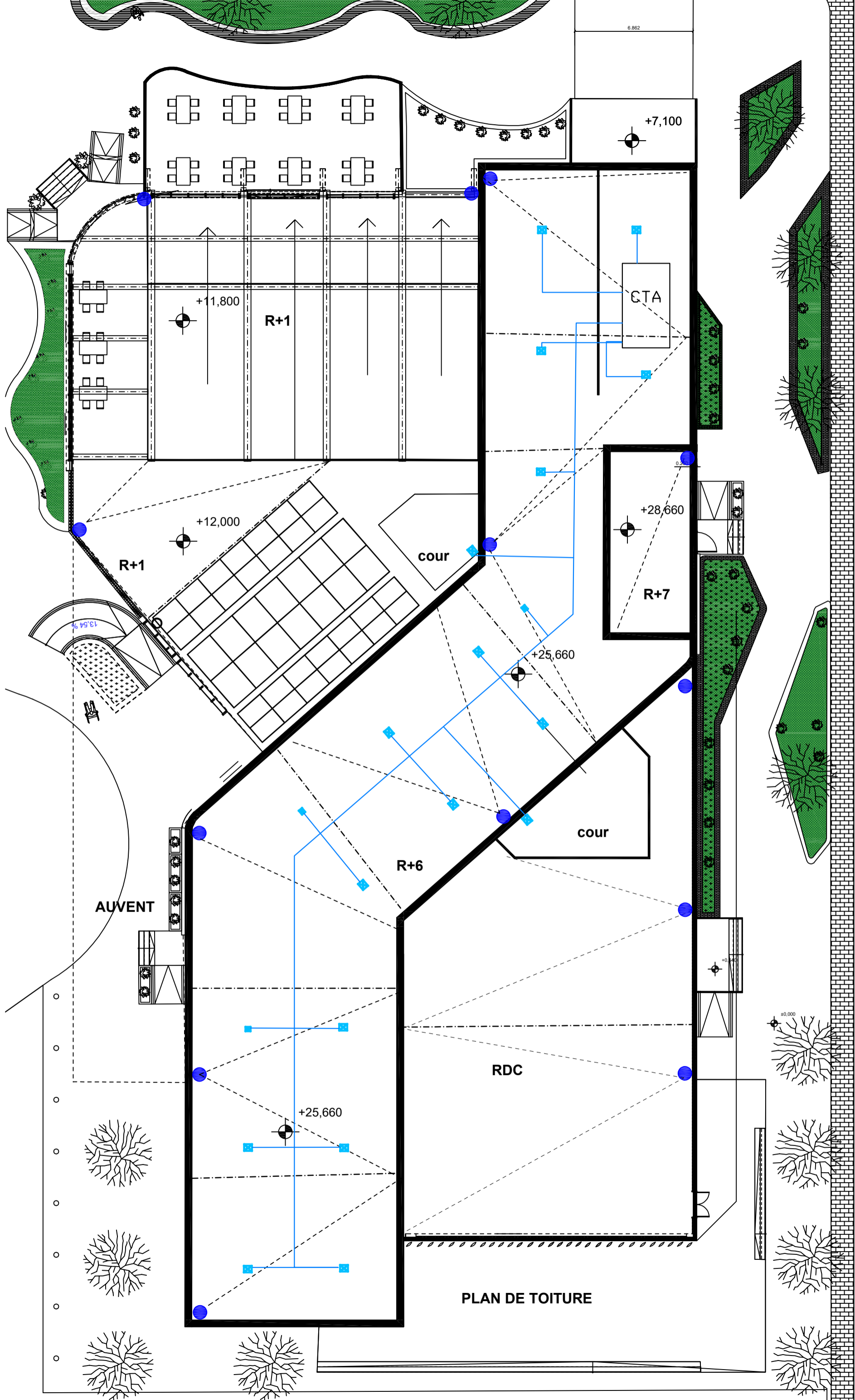


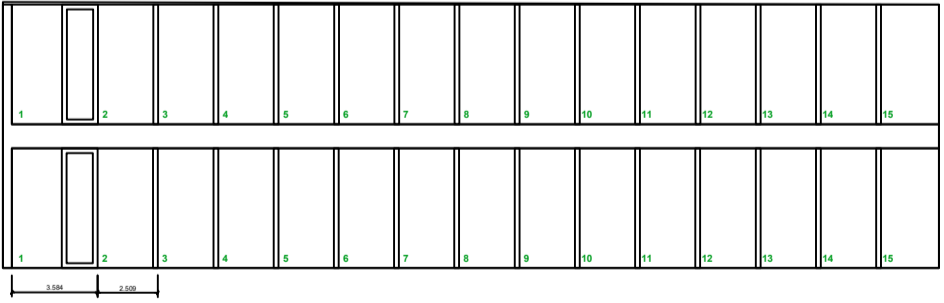
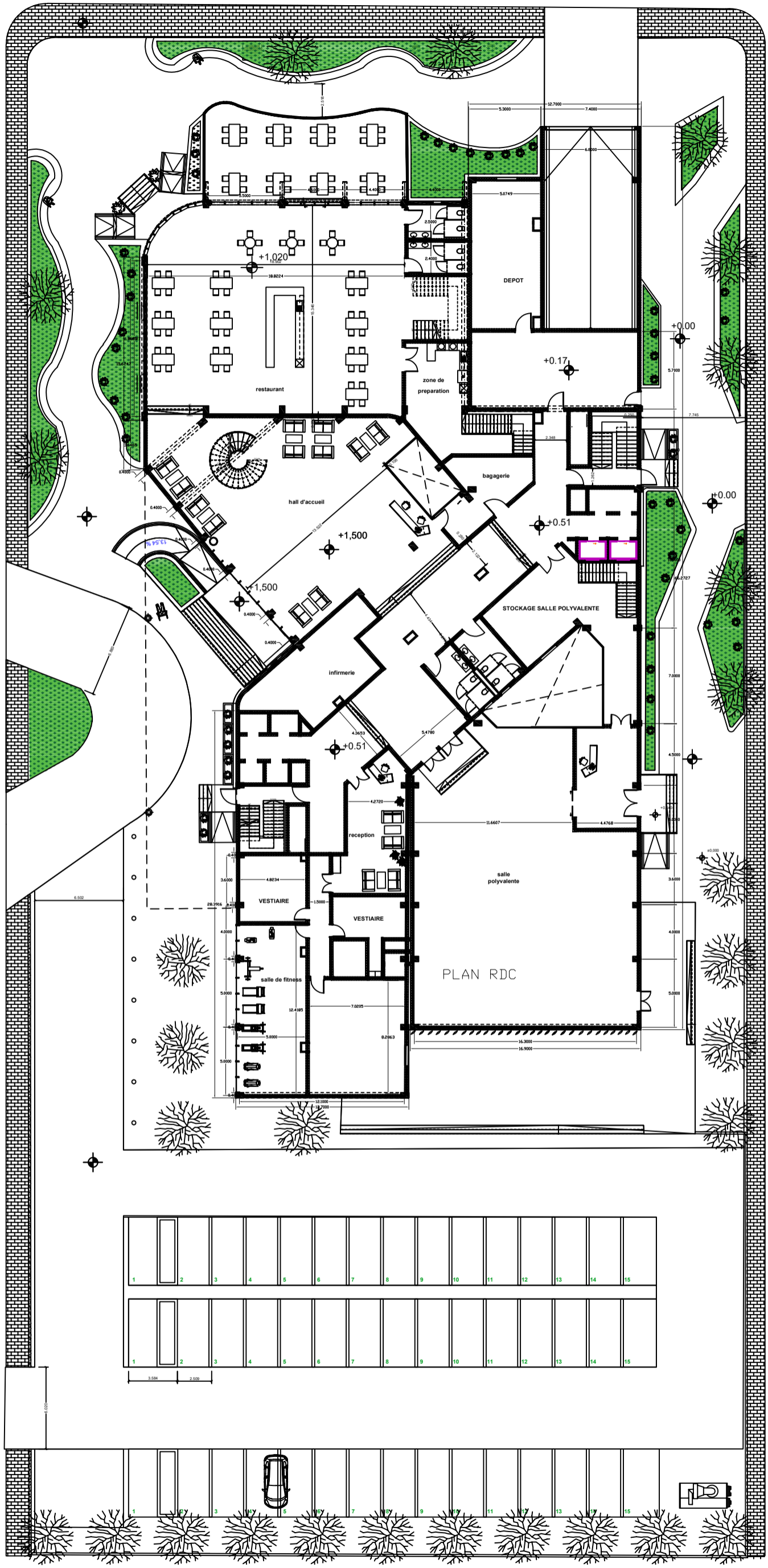
UNIVERSITE ABU BAKR BELKAID TLEMSEN  
FACULTE DE TECHNOLOGIE  
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

ANNEE/ M2

CORPS D'ETAT SECONDAIRE  
PLAN DE FONDATION

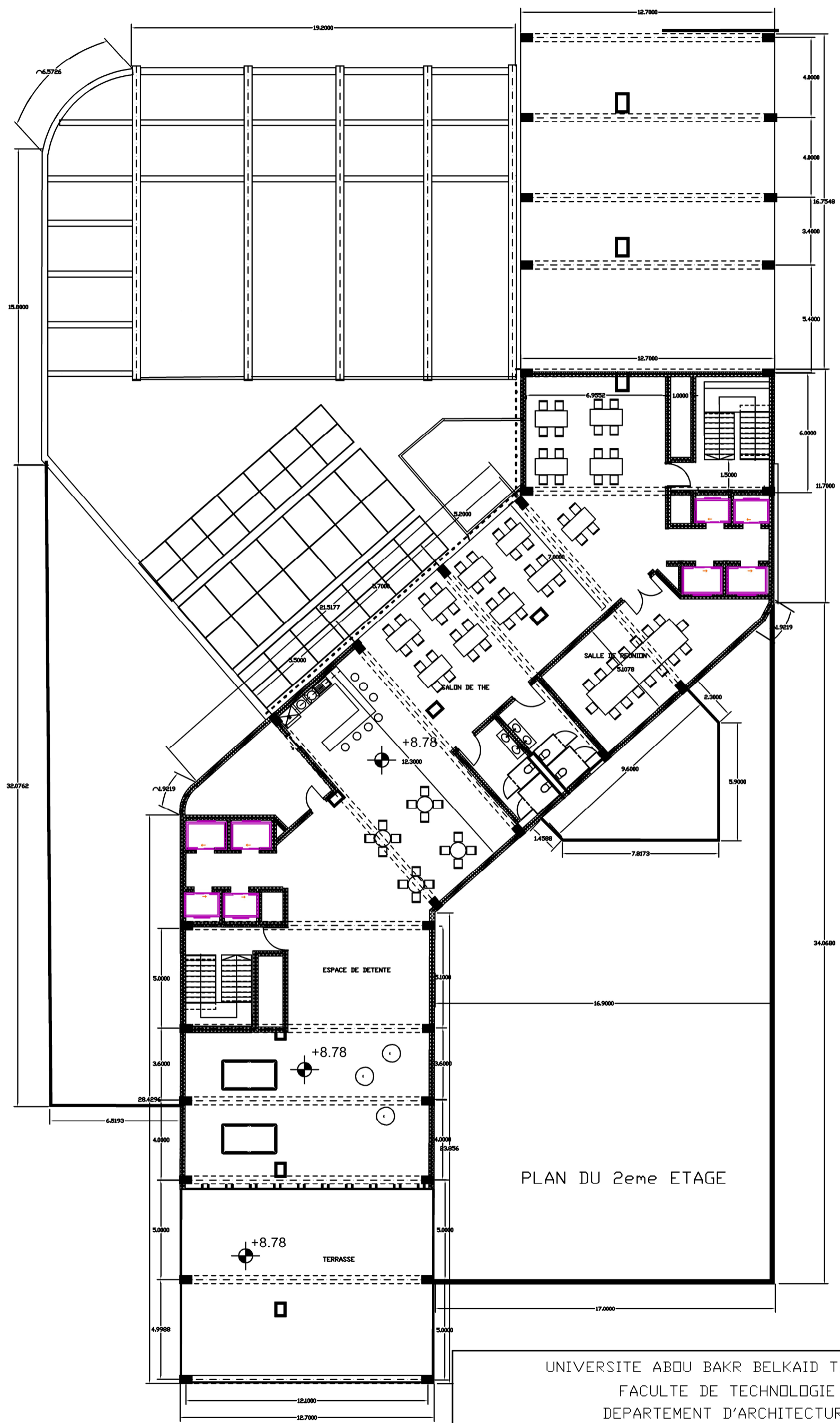
ZEGGAI MEROUA SAMAR





UNIVERSITE ABDO BAKR BELKAID TLEMCEM FACULTE DE TECHNOLOGIE DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ANNEE/ M2	PLAN DU 1er ETAGE	ZEGGAI MERQUA SAMAR





PLAN DU 2eme ETAGE

UNIVERSITE ABU BAKR BELKAID TLEMCEN  
FACULTE DE TECHNOLOGIE  
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

ANNEE/ M2	PLAN DU 2eme ETAGE	ZEGGAI MERDUA SAMAR
-----------	--------------------	---------------------

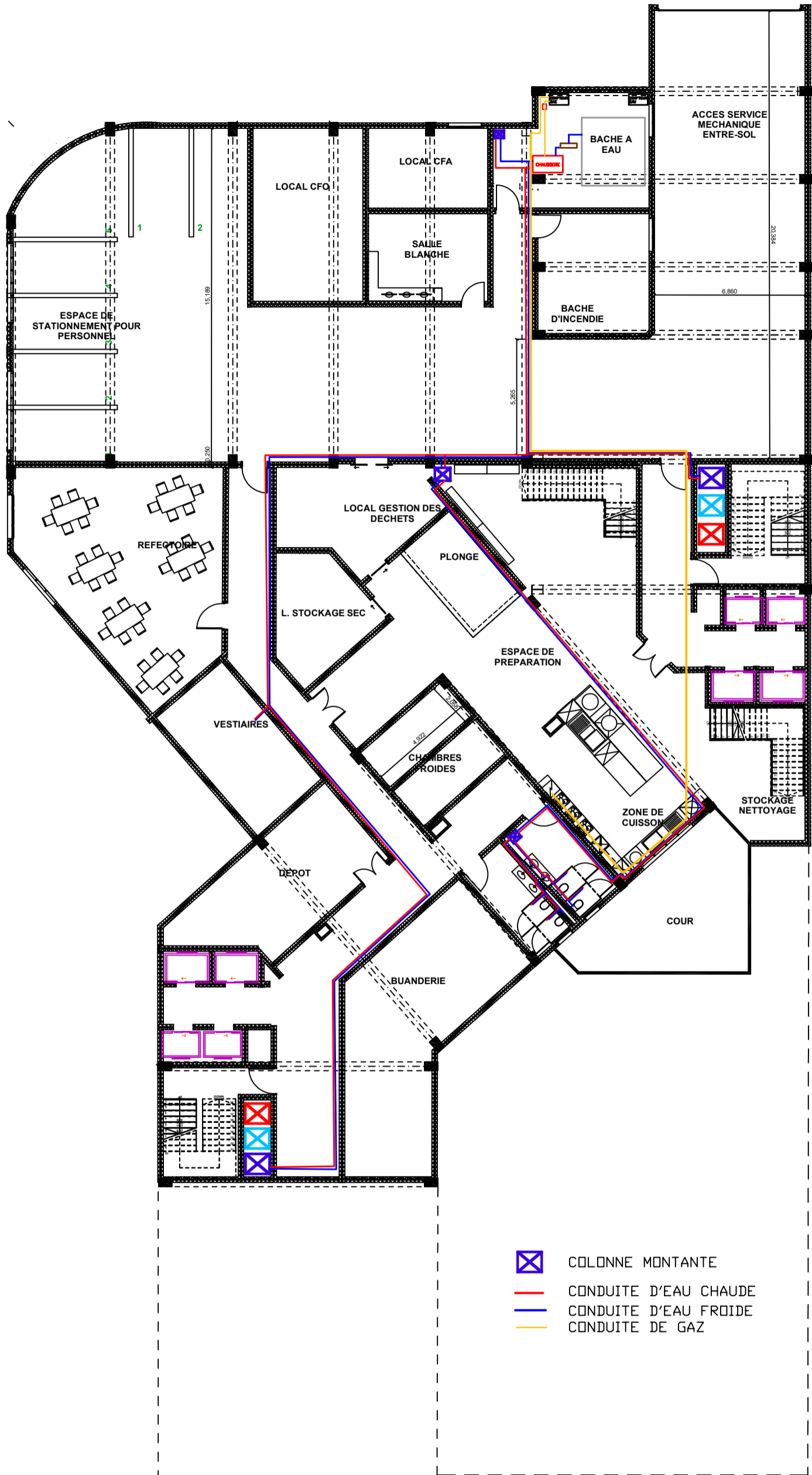








- CHAMBRE DOUBLE
- CHAMBRE SIMPLE
- CHAMBRE PMR

UNIVERSITE ABDO BAKR BELKAID TLEMCEM  
FACULTE DE TECHNOLOGIE  
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE




ANNEE/ M2	PLAN D'ETAGE COURANT	ZEGGAI MEROUA SAMAR
-----------	----------------------	---------------------

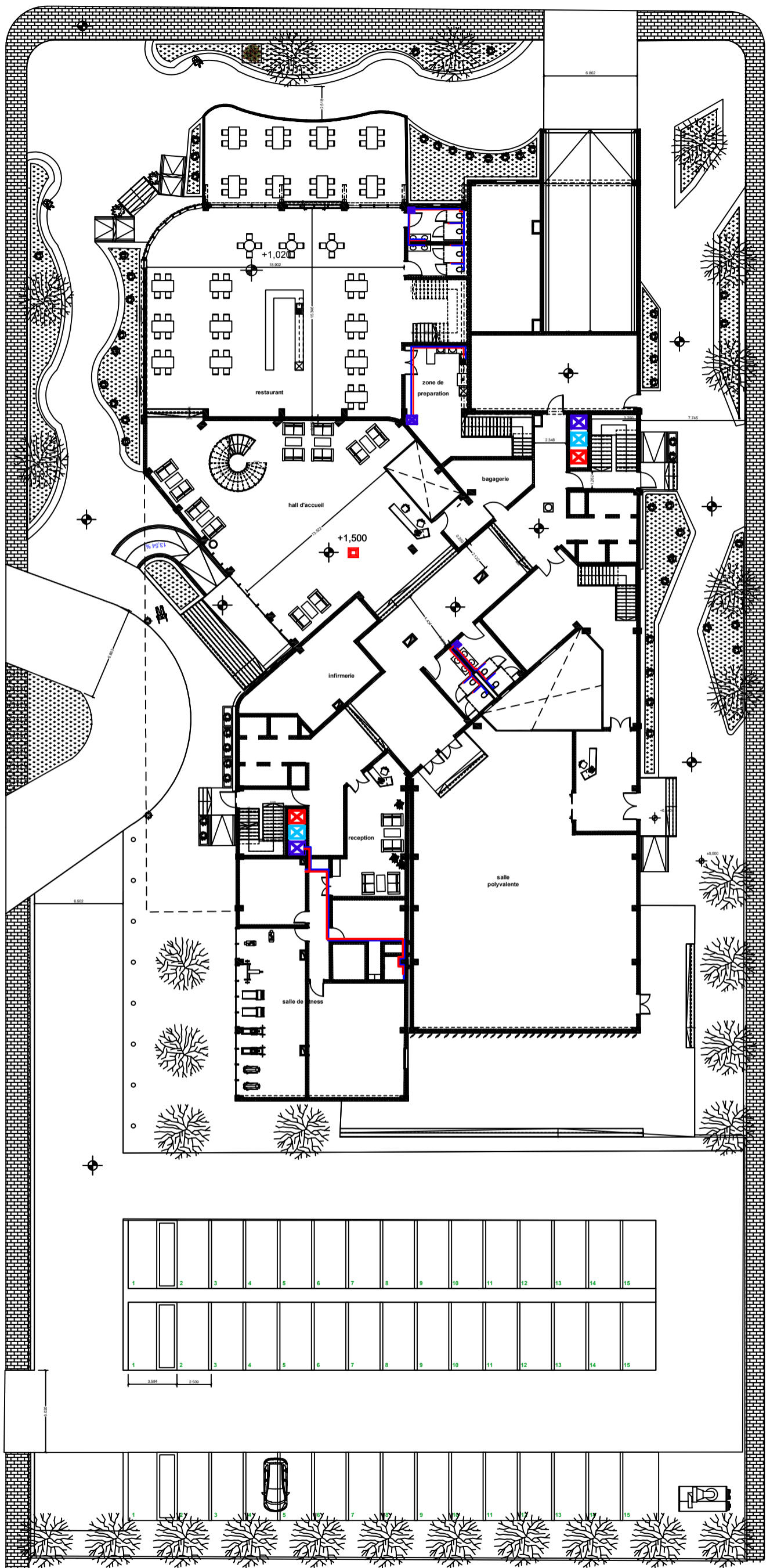


-  COLONNE MONTANTE
-  CONDUITE D'EAU CHAUDE
-  CONDUITE D'EAU FROIDE
-  CONDUITE DE GAZ

UNIVERSITE ABU BAKR BELKAID TLEMCEM FACULTE DE TECHNOLOGIE DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ANNEE/ M2	CORPS D'ETAT SECONDAIRE PLAN D'AEP ENTRE-SOL	ZEGGAI MERQUA SAMAR






-  COLONNE MONTANTE
-  CONDUITE D'EAU CHAUDE
-  CONDUITE D'EAU FROIDE



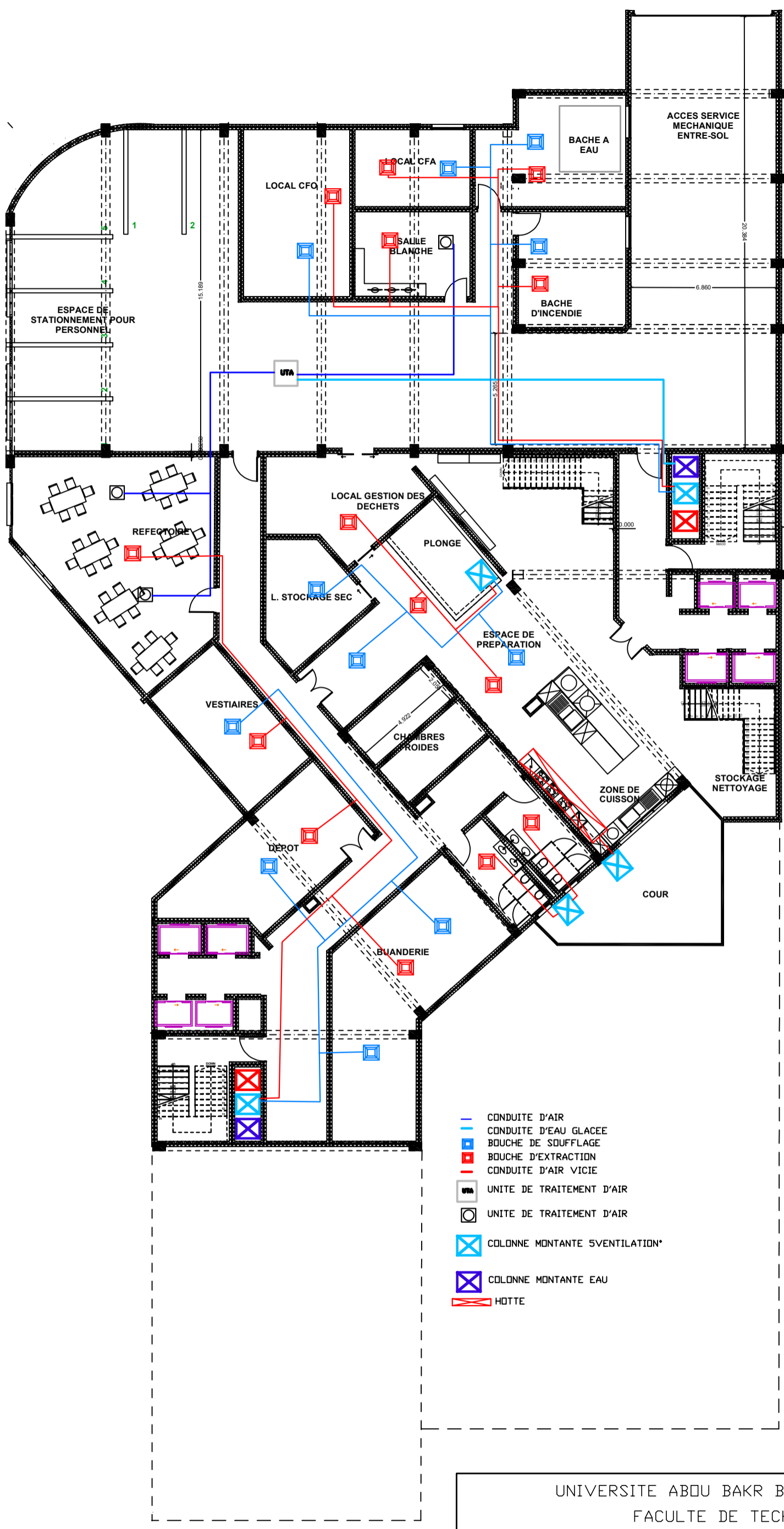
UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID TLEMCEM		
FACULTE DE TECHNOLOGIE		
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ANNEE/ M2	CORPS D'ETAT SECONDAIRE	ZEGGAI MEROUA SAMAR
	PLAN AEP	
	RDC	



-  COLONNE MONTANTE
-  CONDUITE D'EAU CHAUDE
-  CONDUITE D'EAU FROIDE

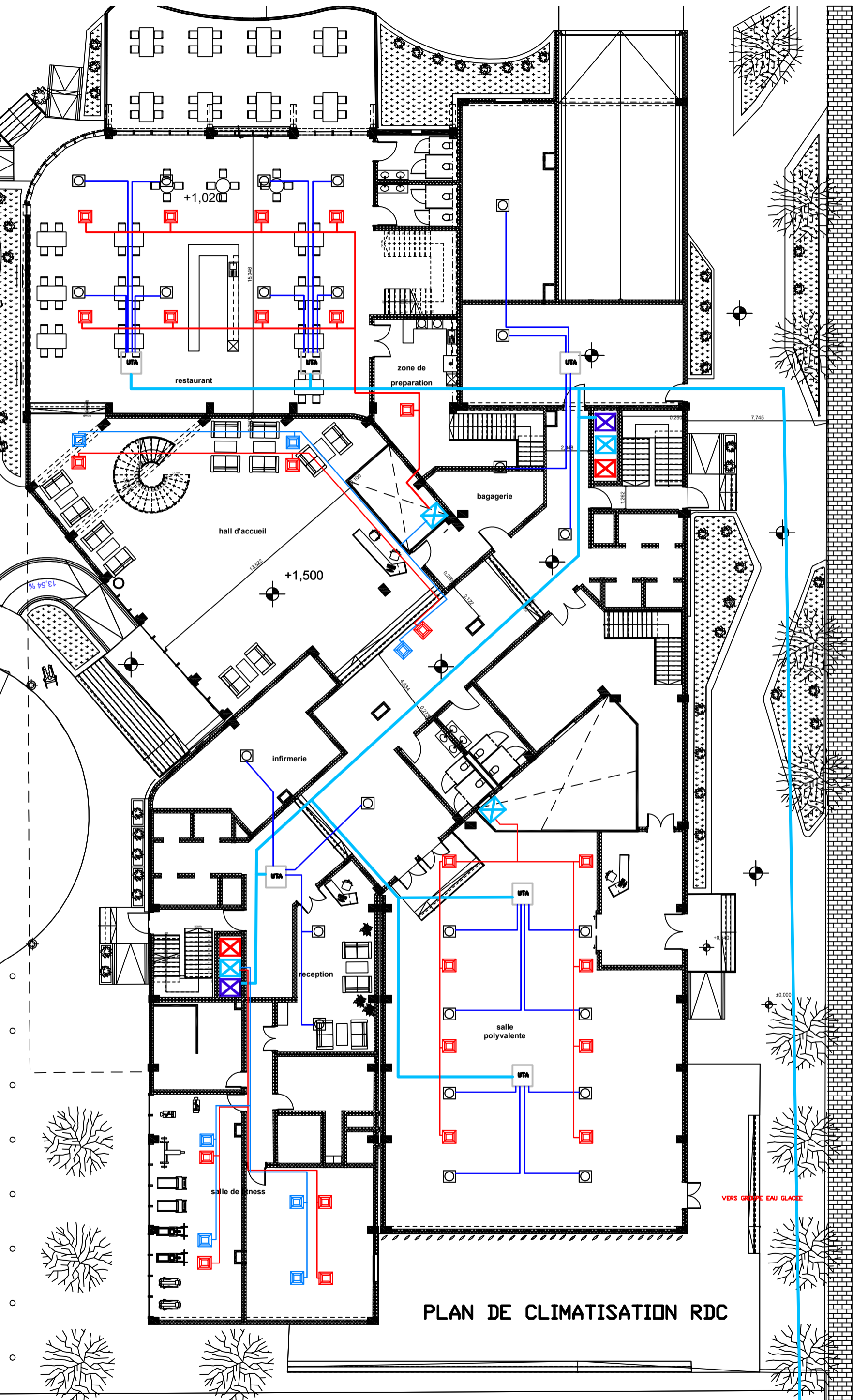
UNIVERSITE ABU BAKR BELKAID TLEMCEN  
FACULTE DE TECHNOLOGIE  
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

ANNEE/ M2	CORPS D'ETAT SECONDAIRE PLAN AEP ETAGE COURANT	ZEGGAI MEROUA SAMAR
-----------	--	---------------------



- CONDUITE D'AIR
- CONDUITE D'EAU GLACEE
- BOUCHE DE SOUFFLAGE
- BOUCHE D'EXTRACTION
- CONDUITE D'AIR VICIE
- UNITE DE TRAITEMENT D'AIR
- UNITE DE TRAITEMENT D'AIR
- COLONNE MONTANTE S'VENTILATION\*
- COLONNE MONTANTE EAU
- HOTTE

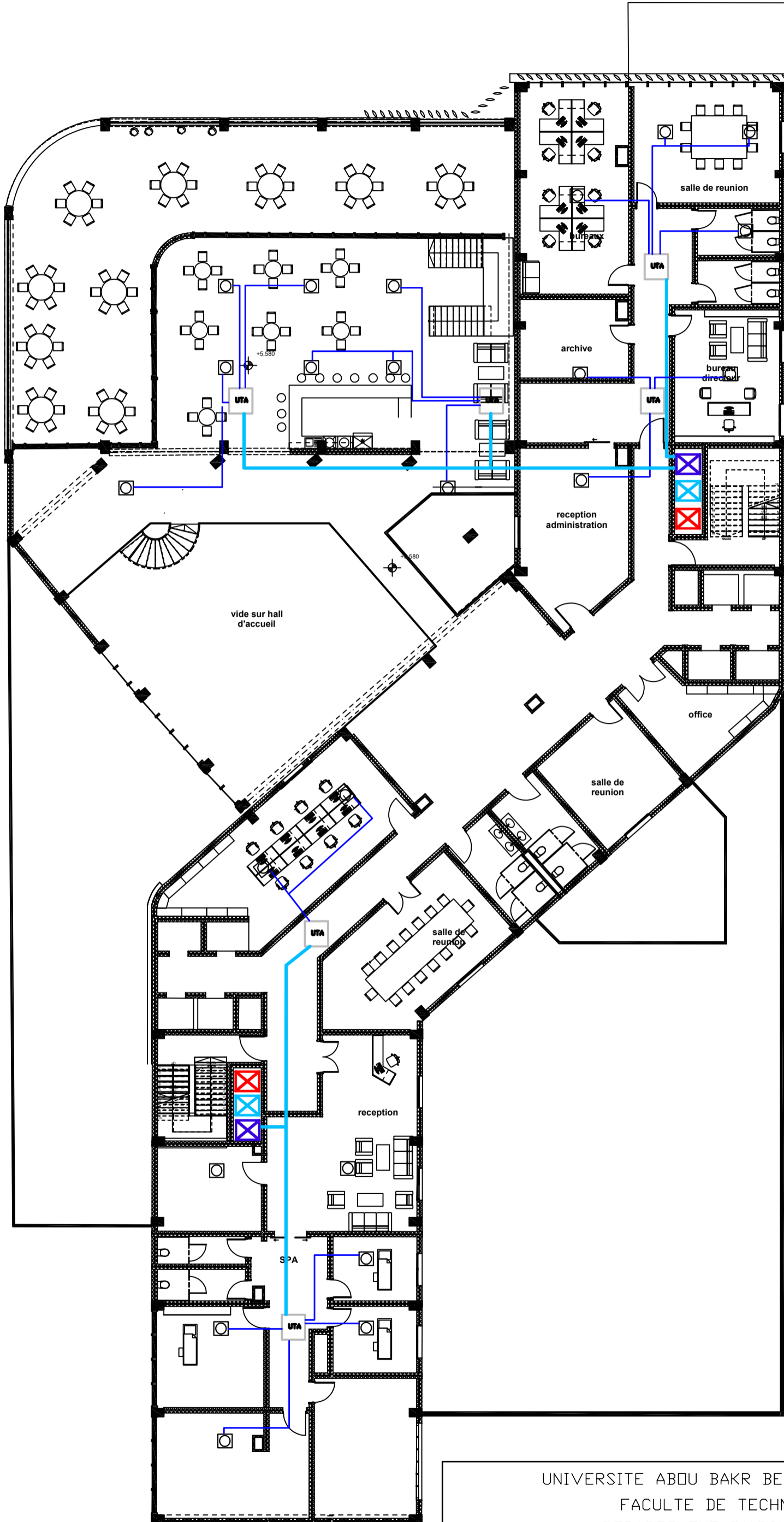
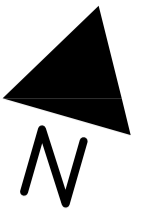
UNIVERSITE ABU BAKR BELKAID TLEMCCEN		
FACULTE DE TECHNOLOGIE		
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ANNEE/ M2	CORPS D'ETAT SECONDAIRE	ZEGGAI MEROUA SAMAR
	PLAN DE CLIMATISATION ET VENTILATION	
	ENTRE-SOL	



PLAN DE CLIMATISATION RDC

- CONDUITE D'AIR
- CONDUITE D'EAU GLACEE
- BOUCHE DE SOUFFLAGE
- BOUCHE D'EXTRACTION
- CONDUITE D'AIR VICIE
- UNITE DE TRAITEMENT D'AIR
- UNITE DE TRAITEMENT D'AIR
- ⊗ COLONNE MONTANTE SVENTILATION\*
- ⊗ COLONNE MONTANTE EAU

VERS GROUPE EAU GLACEE

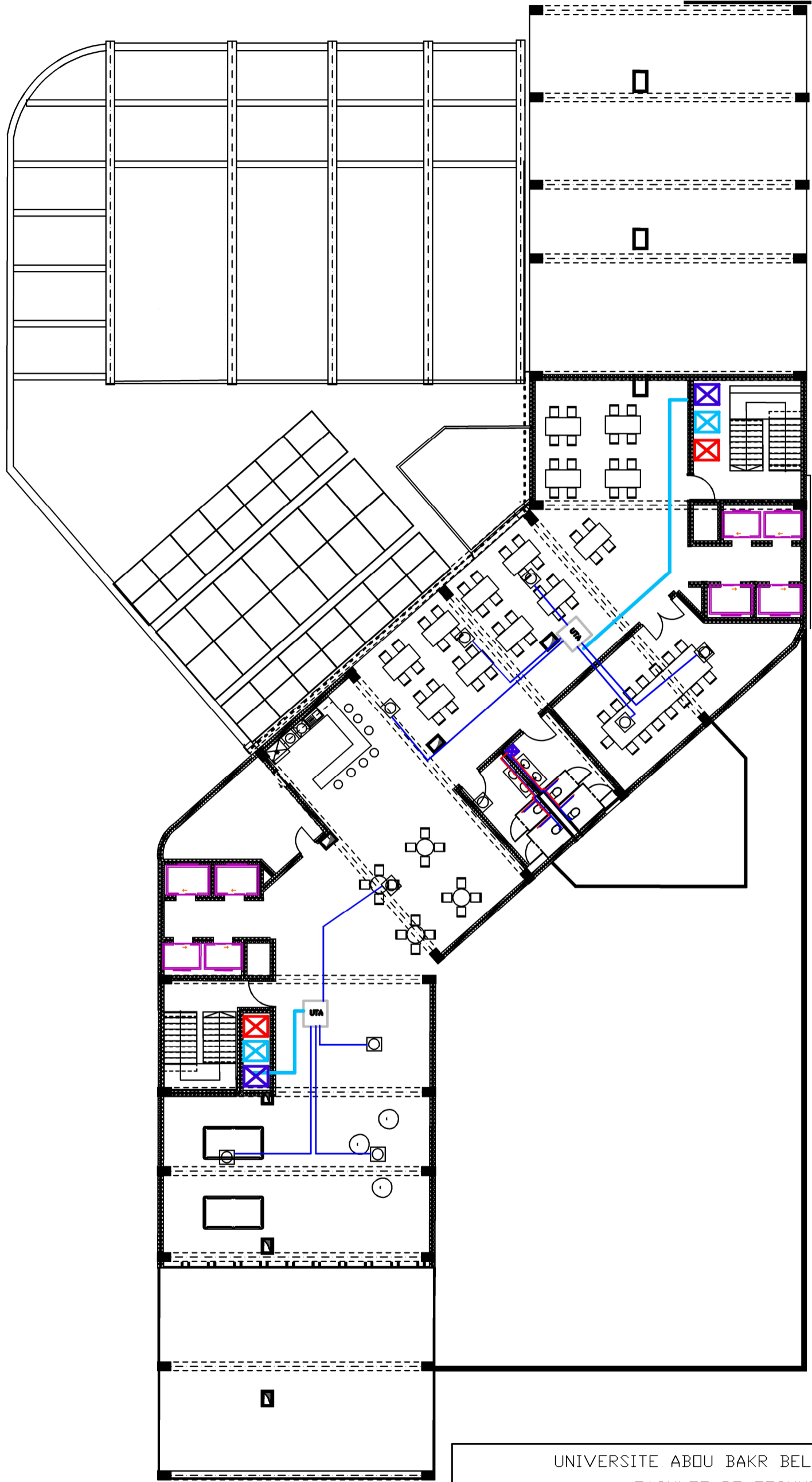


UNIVERSITE ABDO BAKR BELKAID TLEMCEN  
FACULTE DE TECHNOLOGIE  
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

ANNEE/ M2

CORPS D'ETAT SECONDAIRE  
PLAN DE CLIMATISATION ET VENTILATION  
1er ETAGE

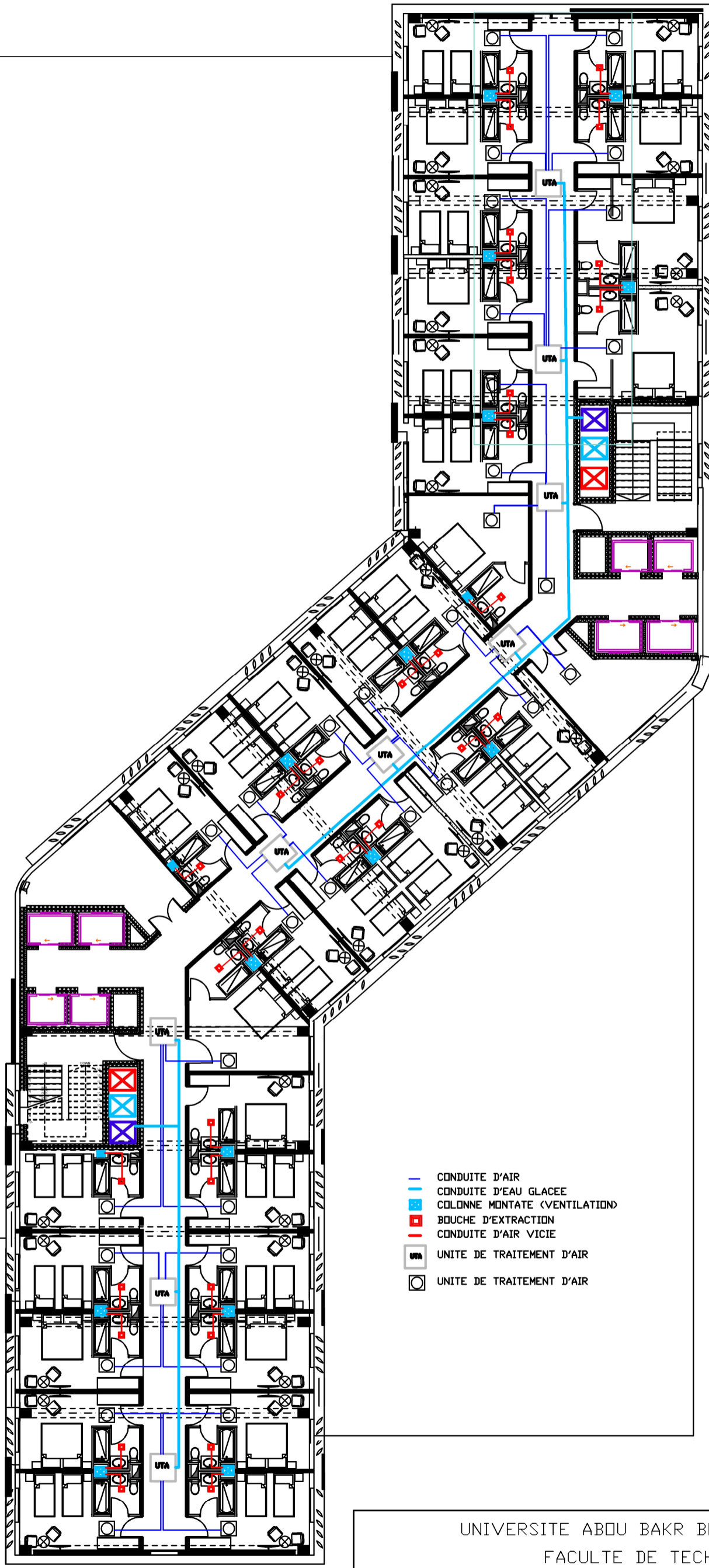
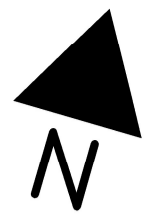
ZEGGAI MEROUA SAMAR



UNIVERSITE ABDO BAKR BELKAID TLEMCEN  
FACULTE DE TECHNOLOGIE  
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

ANNEE/ M2	CORPS D'ETAT SECONDAIRE PLAN DE CLIMATISATION 2eme ETAGE	ZEGGAI MEROUA SAMAR
-----------	--	---------------------





- CONDUITE D'AIR
- CONDUITE D'EAU GLACEE
- COLONNE MONTATE (VENTILATION)
- BOUCHE D'EXTRACTION
- CONDUITE D'AIR VICIE
- UTA UNITE DE TRAITEMENT D'AIR
- UNITE DE TRAITEMENT D'AIR

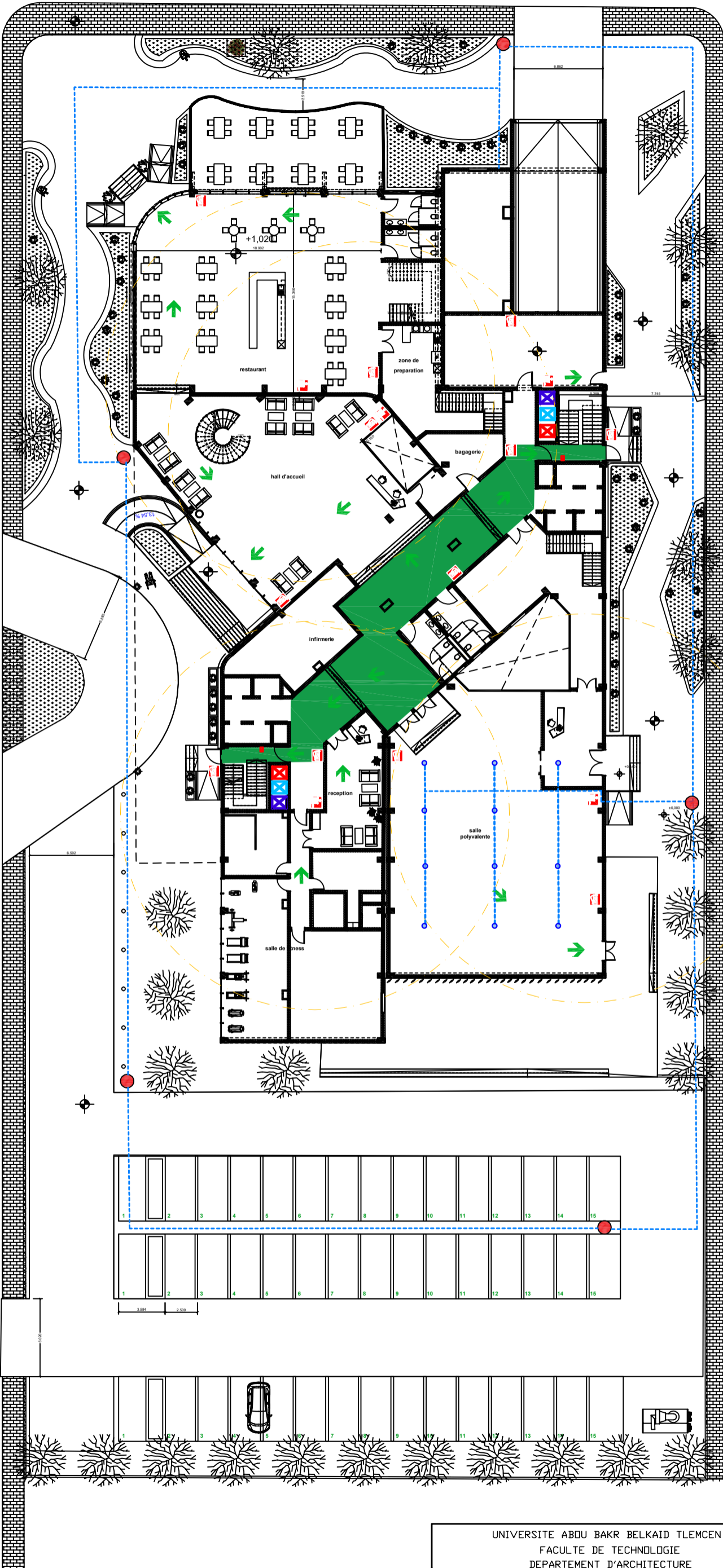
UNIVERSITE ABU BAKR BELKAID TLEMCEN  
FACULTE DE TECHNOLOGIE  
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

ANNEE/ M2	CORPS D'ETAT SECONDAIRE PLAN DE CLIMATISATION ETAGE COURANT	ZEGGAI MERDOUA SAMAR
-----------	---	----------------------





- DETECTEUR DE FUMEE
- EXTINCTEUR
- ESCALIERS DE SECOURS
- SENS D'EVACUATION
- RAYON DE 15M
- RAYON DE 20M
- BOUCHE D'INCENDIE



UNIVERSITE ABDO BAKR BELKAID TLEMCEN FACULTE DE TECHNOLOGIE DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ANNEE/ M2	CORPS D'ETAT SECONDAIRE PLAN D'ANTI INCENDIE RDC	ZEGGAI MEROUA SAMAR



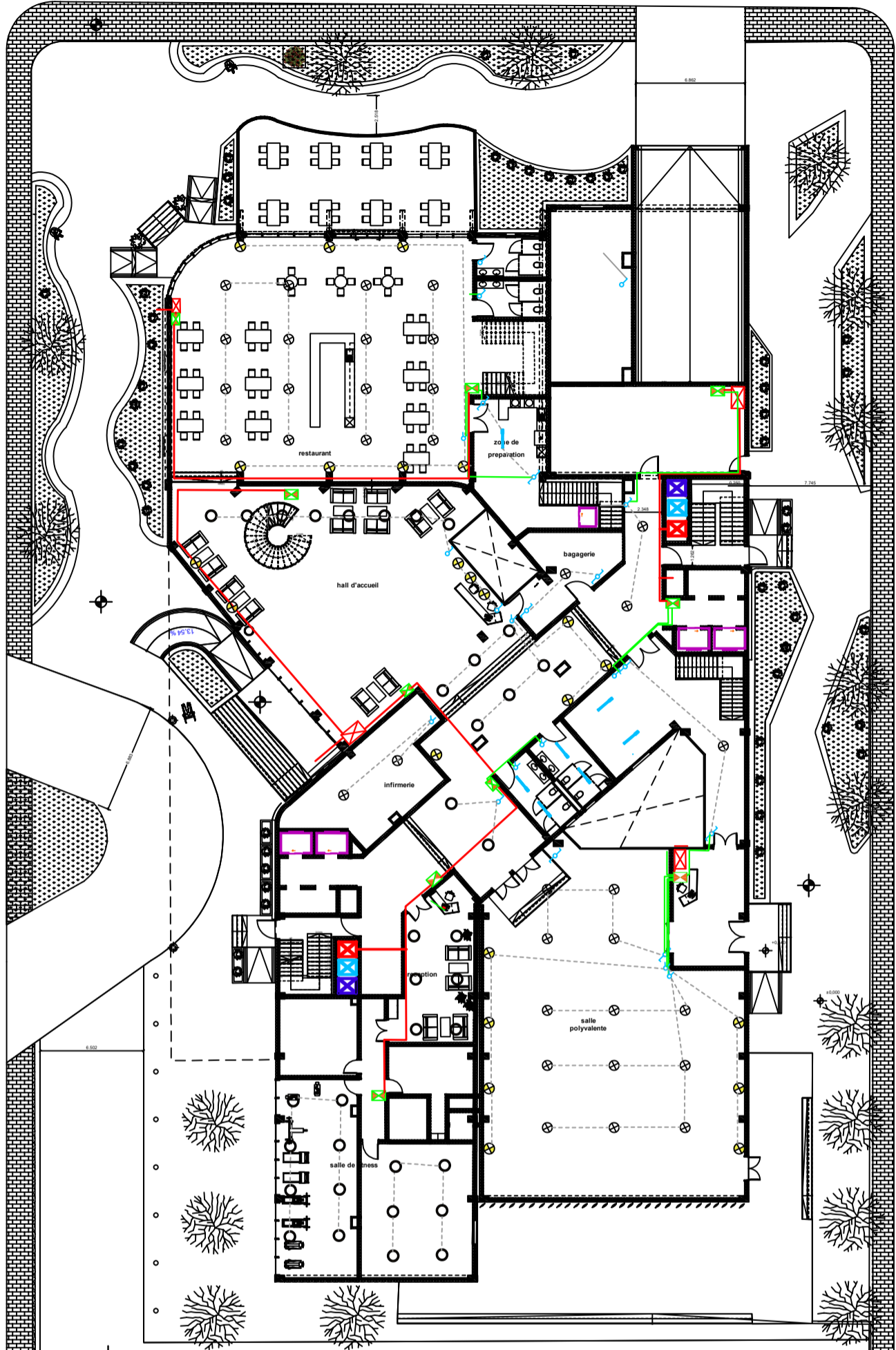
-  RIA
-  EXTINTEUR
-  ESCALIERS DE SECOURS
-  SENS D'EVACUATION
-  RAYON DE 15M
-  SPRINKLER
-  DETECTEUR DE FUMEE









UNIVERSITE ABU BAKR BELKAID TLEMCEM  
FACULTE DE TECHNOLOGIE  
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

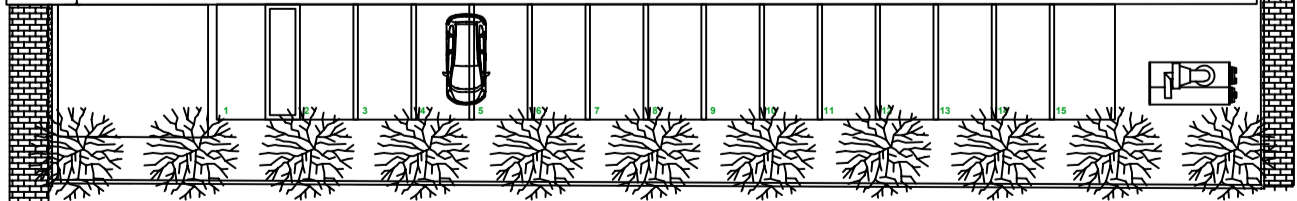
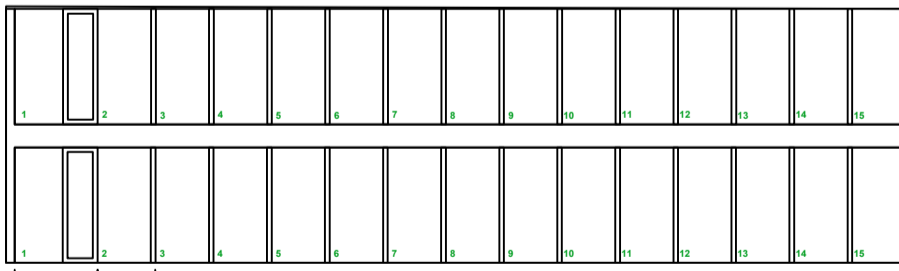
ANNEE/ M2

CORPS D'ETAT SECONDAIRE  
PLAN D'ANTI INCENDIE  
ETAGE COURANT

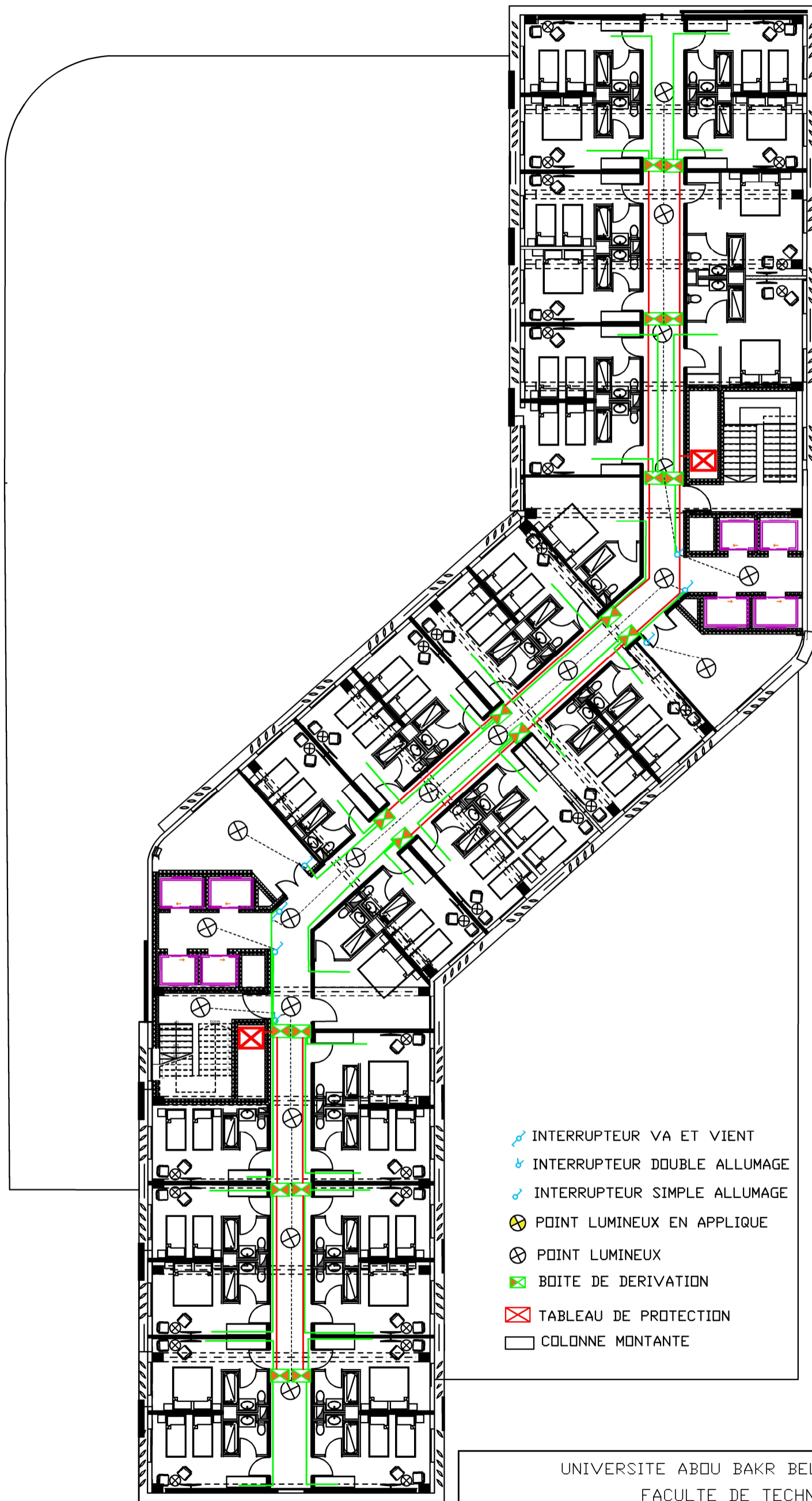
ZEGGAI MERDUA SAMAR











-  INTERRUPTEUR VA ET VIENT
-  INTERRUPTEUR DOUBLE ALLUMAGE
-  INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE
-  POINT LUMINEUX EN APPLIQUE
-  POINT LUMINEUX
-  BOITE DE DERIVATION
-  TABLEAU DE PROTECTION
-  COLONNE MONTANTE

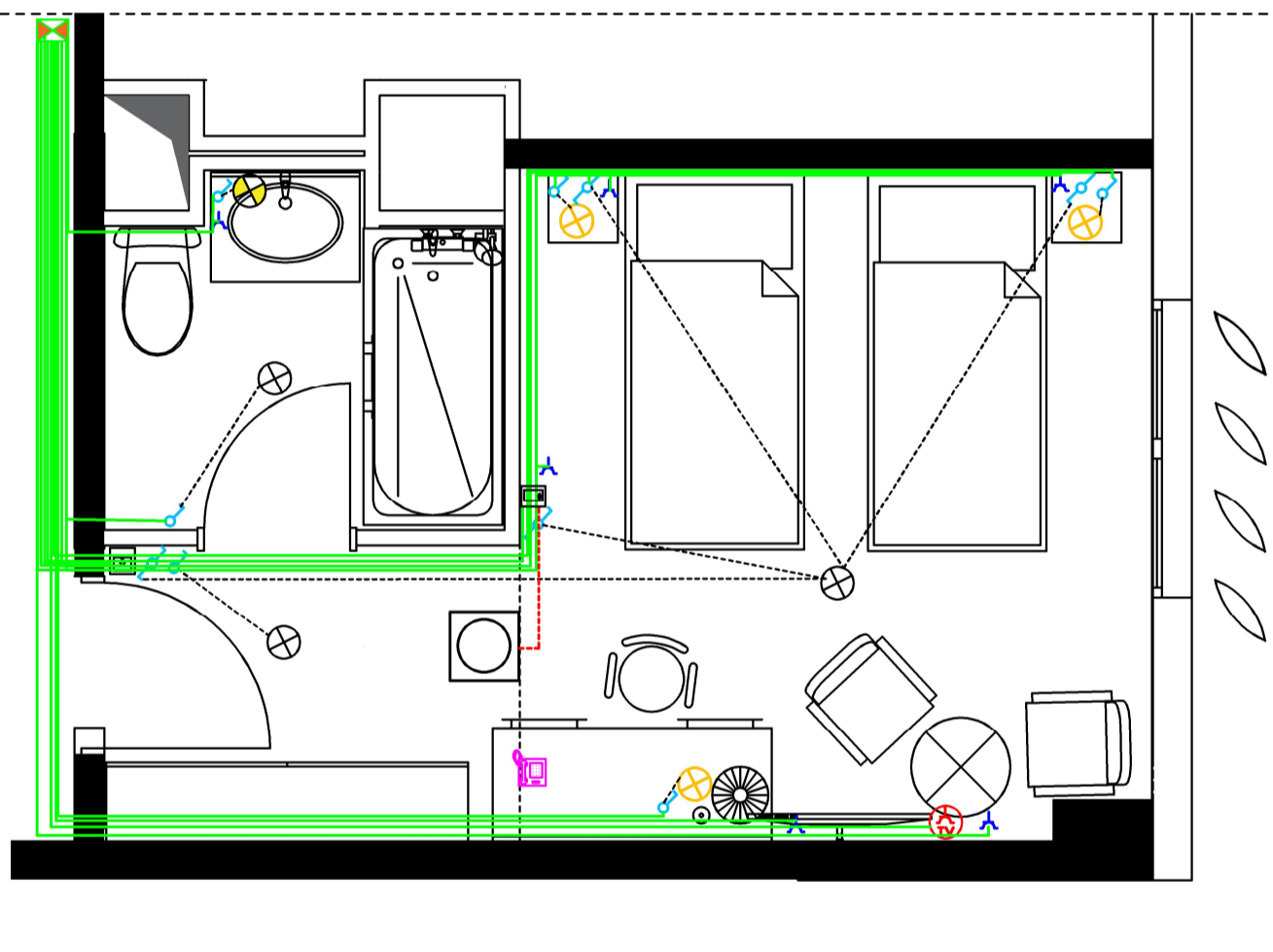













UNIVERSITE ABU BAKR BELKAID TLEMCEM FACULTE DE TECHNOLOGIE DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ANNEE/ M2	CORPS D'ETAT SECONDAIRE PLAN DU COURANT FORT RDC	ZEGGAI MEROUA SAMAR



-  INTERRUPTEUR VA ET VIENT
-  INTERRUPTEUR DOUBLE ALLUMAGE
-  INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE
-  POINT LUMINEUX EN APPLIQUE
-  POINT LUMINEUX
-  BOITE DE DERIVATION
-  TABLEAU DE PROTECTION
-  COLONNE MONTANTE

UNIVERSITE ABU BAKR BELKAID TLEMSEN FACULTE DE TECHNOLOGIE DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ANNEE/ M2	CORPS D'ETAT SECONDAIRE PLAN DU COURANT FORT ETAGE COURANT	ZEGGAI MEROUA SAMAR



-  BOITE DE DERIVATION
-  PRISE 16A AVEC TERRE ET DEUX VOLETS
-  INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE
-  INTERRUPTEUR VA ET VIENT
-  LECTEUR DE CARTE
-  THERMOSTAT
-  PRISE TV
-  POINT LUMINEUX
-  POINT LUMINEUX EN APPLIQUE
-  POINT LUMINEUX EN APPLIQUE
-  UNITE DE CLIMATISATION

UNIVERSITE ABU BAKR BELKAID TLEMCEN  
FACULTE DE TECHNOLOGIE  
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

ANNEE/ M2	CORPS D'ETAT SECONDAIRE PLAN DU COURANT FORT CHAMBRE	ZEGGAI MEROUA SAMAR