

MÉMOIRE DE MASTER

OPTION HABITAT



THEME

**Valorisation des potentialités locales pour une architecture durable et écologique dans les zones arides
cas de la ville Laghouat**

**CONCEPTION DE L'ÉCO CENTRE COMMERCIAL POUR UN ENVIRONNEMENT
DURABLE : UN NOUVEAU POLE URBAIN DE LA VILLE DE LAGHOUAT**

Dr. ARCHI. AOUISSI KHALIL
Mr. HAMED MESKINE

Mr. KADRI HOCINE

Dr. BOUKHARTA SOUFIENE
Mr. SEDOUD ALI

Mme .BOUCHOUCHA NOUR EL HOUDA

Dr. ARCHI. AIT SAADI MOHAMMED HOCINE

Université Blida 1
Université Blida 1

Université Blida 1

Université Blida 1
Université Blida 1

Université Blida 1

Université Blida 1

Président
Examineur

Invité

Invité
Encadreur

Encadreur

Encadreur

présenté par:
Mr M'HAMED EZZINE Mohamed
Melle TUQAN Safia

01: air d'intervention:

- Caractéristiques physiques du site d'intervention.....76
- Trajectoire du soleil et les vents dominants77
- les façades urbaines.....78
- Schéma de structure79

02: Plan d'aménagement:

- idée de base81
- Logique d'implantation85
- Organisation général86
- Plan de masse87

03:Projet architectural :

- Genèse de forme88
- Programme et Organigramme89

04:Dossier graphique :

- Plan de structure.....97
- Plan de sous sol98
- Plan Rdc99
- Plan R+1100
- Plan R+2101
- Plan de toiture102
- Coupes103
- Façades et 3d104

05: Construction:

- Structure108
- Choix de matériaux109

06: Qualité spatial :

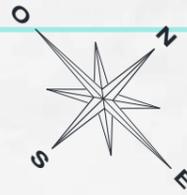
- Éclairages112
- Couleurs122
- Texture et revêtement.....124

07: Durabilité:

- Énergies128
- ventilation129
- Pollution et déchets(gestion intelligent).....131
- Mobilité132

07 conclusion:133

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU SITE



le terrain se situe au sud de la ville dans un nouveau quartier appelé wiam
(point de transition entre deux différentes époques ancienne et nouvelle)

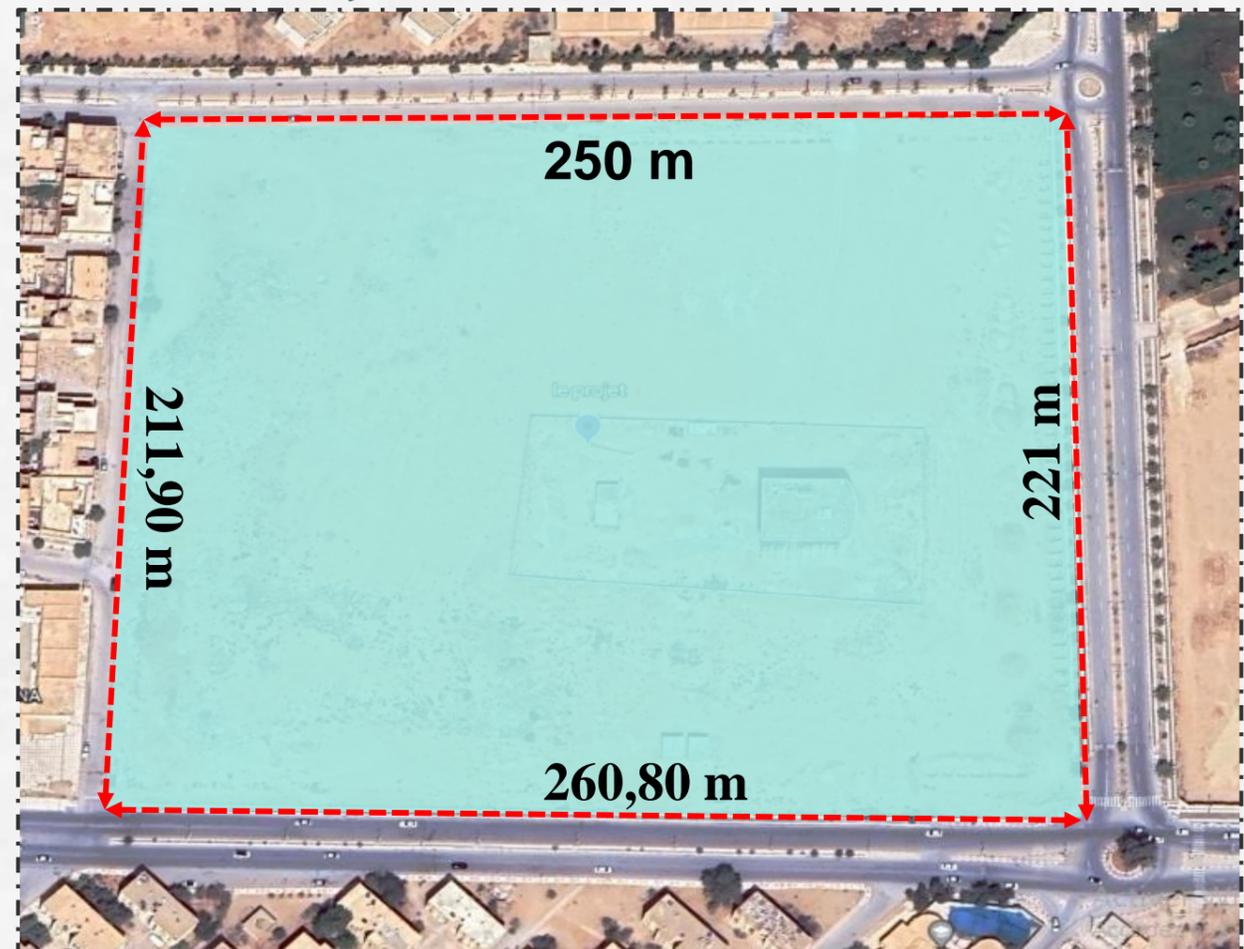
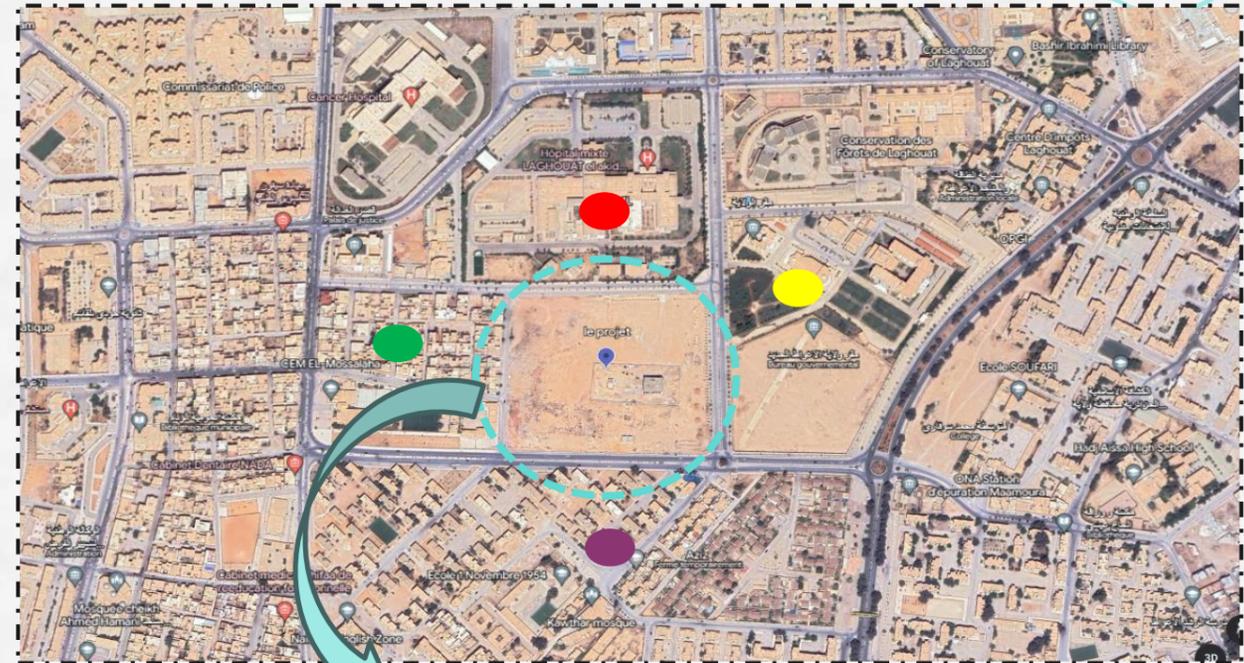
Forme et dimensions du terrain :

- Le terrain est d'une forme trapézoïdale irrégulière, délimité par les bordures des quatre voies dans tous les côtés du terrain .
- Le terrain est d'une superficie d'environ 56443 m²
- Dimensions sur plan : 250*221*260,8*211,9m

Accès:

On y'accède au terrain par les 4 côtés Nord , Sud ,Est et Ouest . Tandis que l'accès principale se fait à partir de la route en face du siège de la willaya (coté Nord Est), l'accès secondaire se fait à partir de la route en face de l'Habitat collectif (coté Sud Est) .et l'accès tertiaires Les deux routes en face de l'Hôpital(coté Nord Ouest) et l'Habitat individuel (coté Sud Ouest)

- Hôpital: R+2
- Habitat individuel: R+2
- siège de la willaya :R+2
- Habitat collectif :R+2



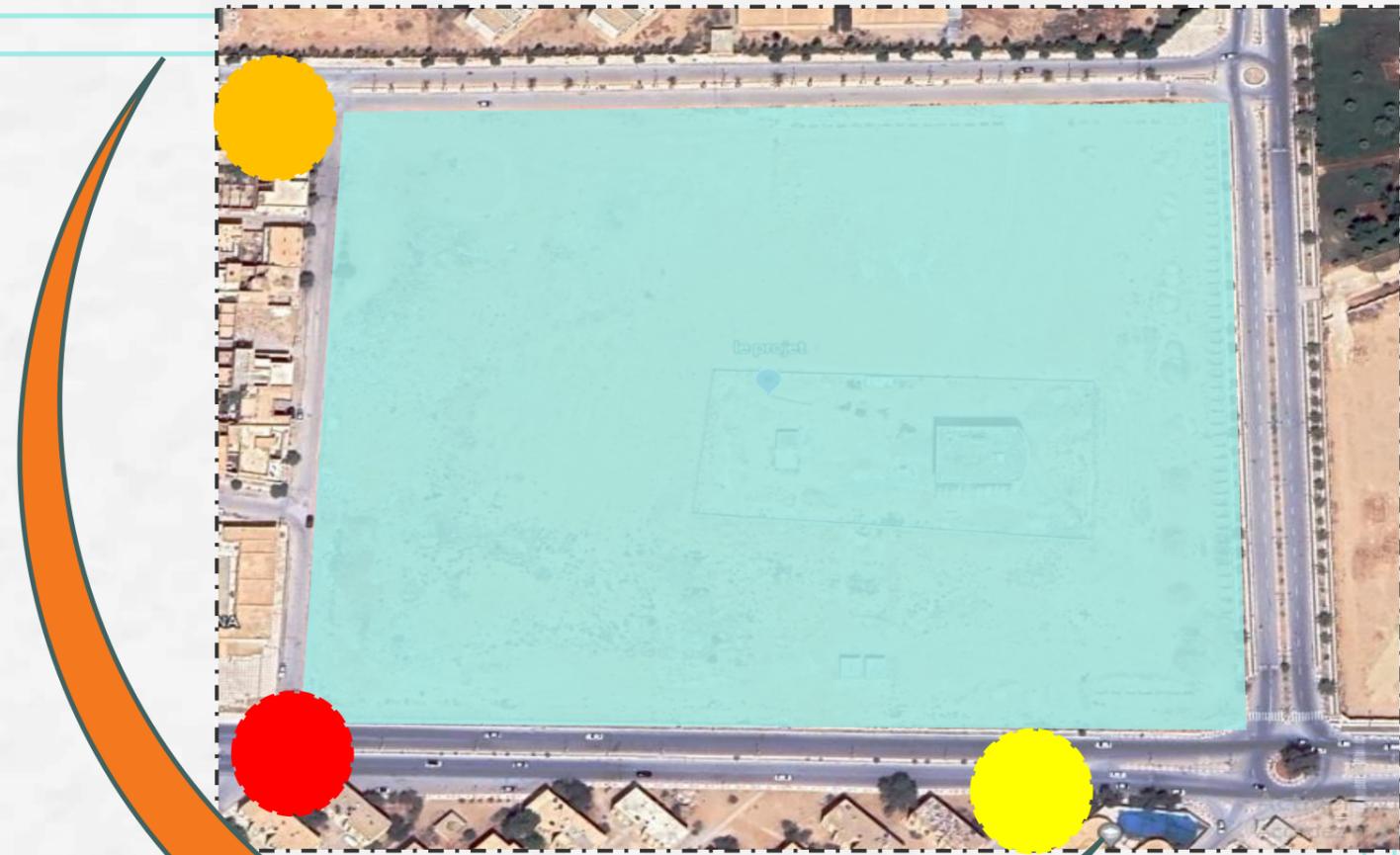
<https://www.google.com/maps/search/quartier+wiaam+lghouat/@33.7893038,2.8509319,601m/data=!3m1!1e3?hl=fr&entry=ttu>

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU SITE



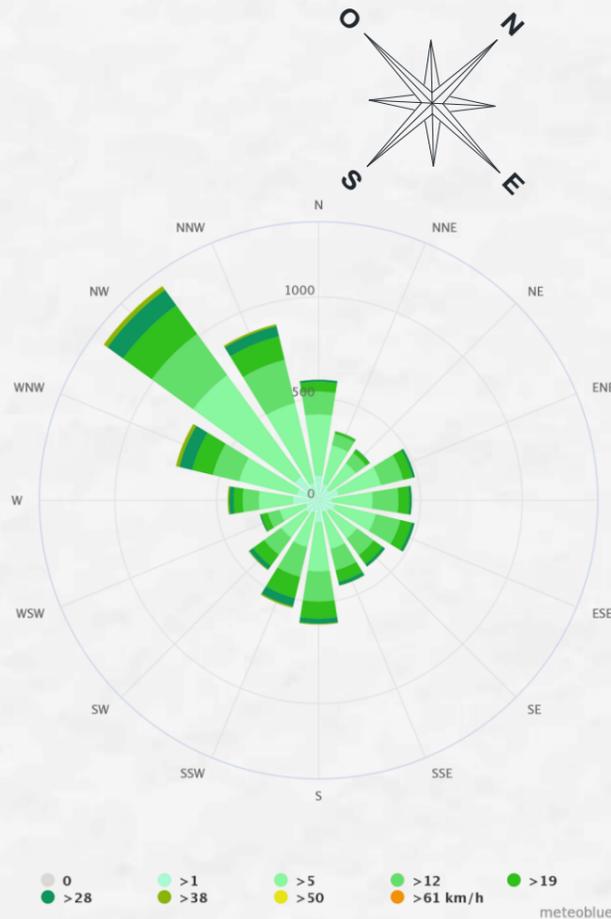
Trajectoire du soleil:

•notre site d'intervention est bien soleille . tout le long de la journée a cause d'absence des obstacles. ou des éléments que bloquer le vue et le trajet solaire

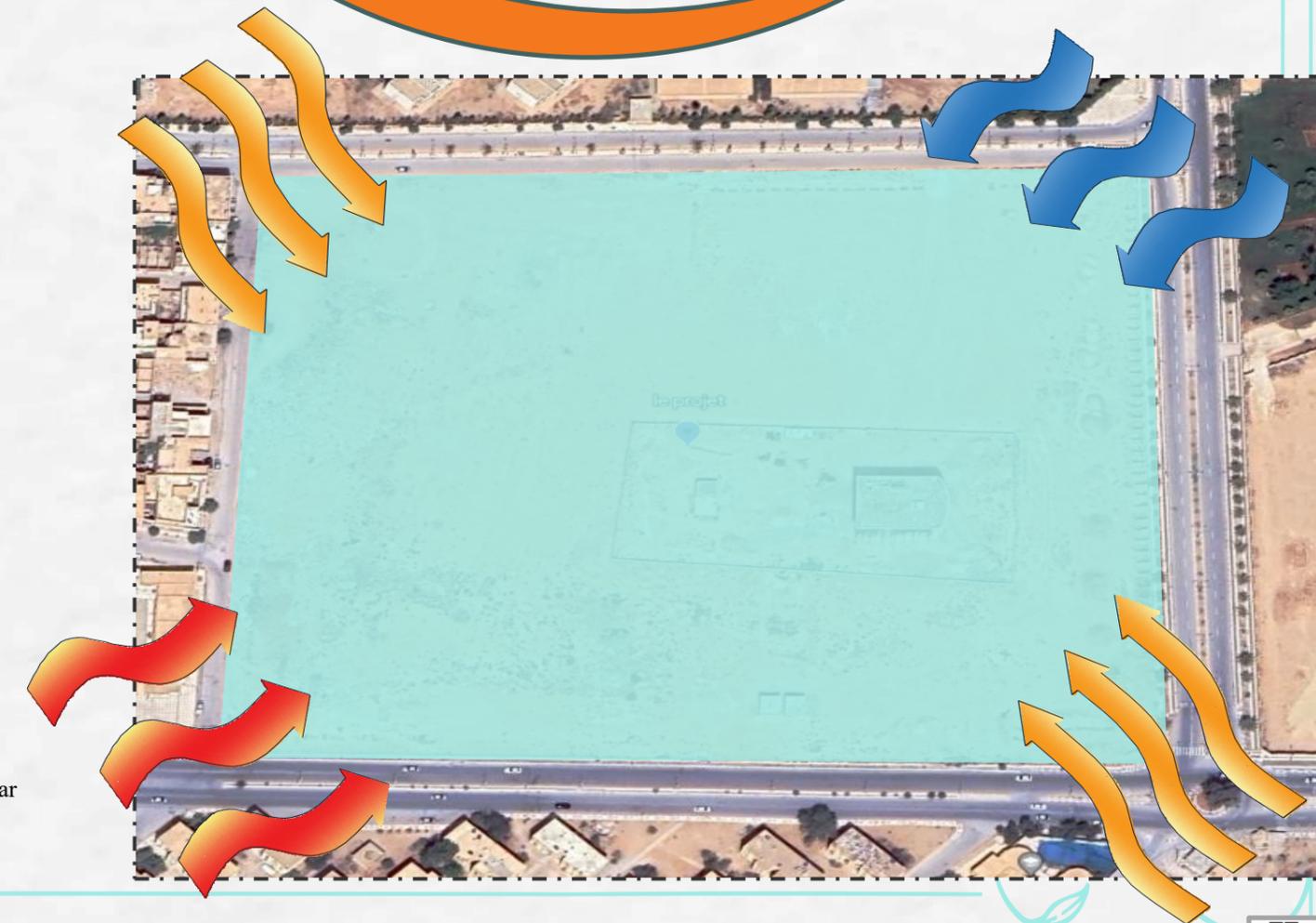


Les vents :

- la mousson crée des vents forts et réguliers de Décembre à Avril et des vents calmes de Juin à Octobre.
- La Rose des Vents pour Laghouat montre combien d'heures par an le vent souffle dans la direction indiquée. Exemple SO : Le vent souffle du sud-ouest (SO) au nord-est (NE).
- Sud :vent le plus chaud
- Nord :vent froid
- Est : vent chaud
- Ouest :vent chaud
- Les vents dominants Viennent du nord



• La Rose des Vents pour Laghouat montre combien d'heures par an le vent souffle dans la direction indiquée





Hôpital: R+2

Les vues urbains importantes
(depuis le terrain)



siège de la willaya :R+2

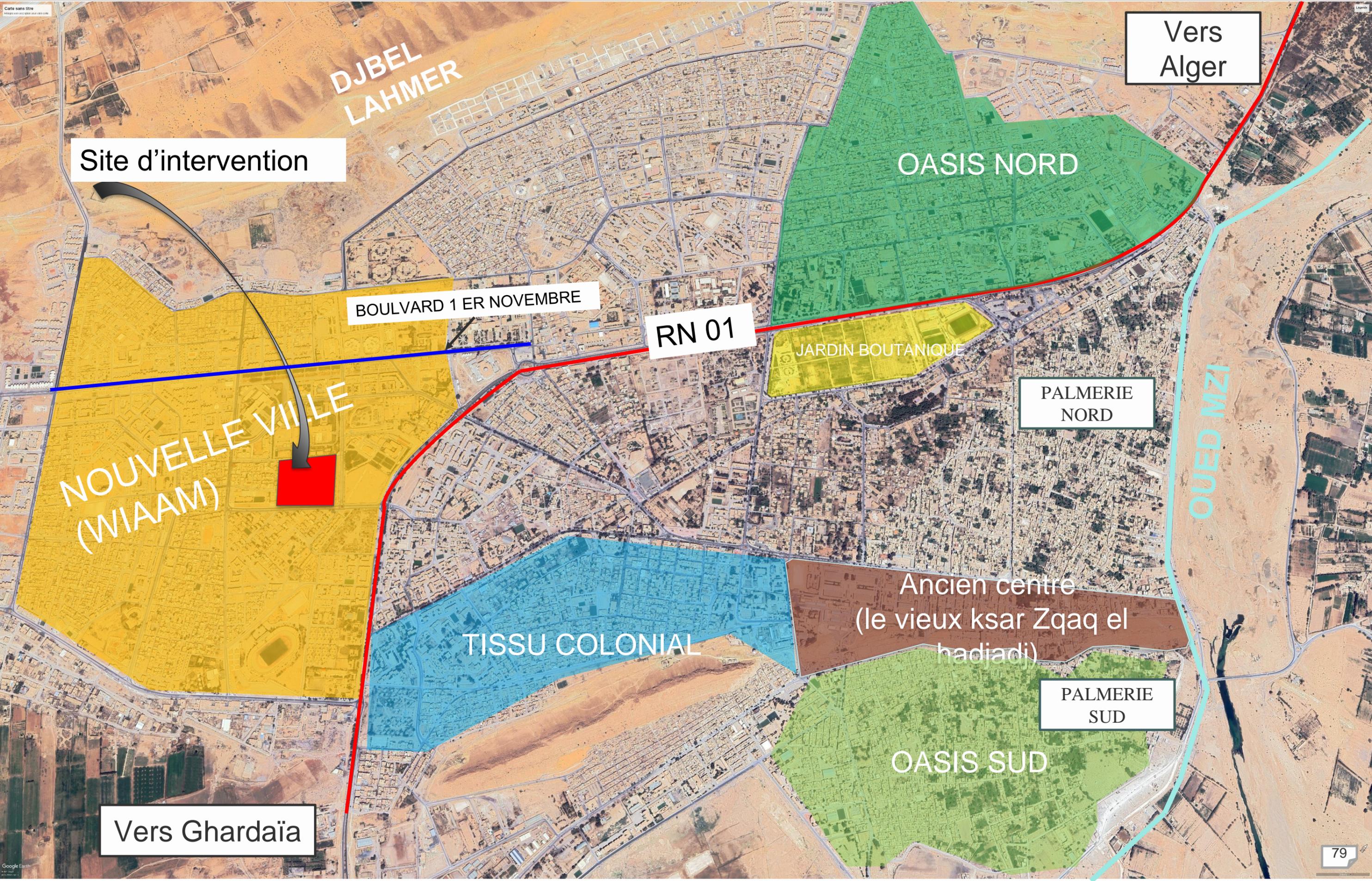


Habitat individuel: R+2

Habitat collectif :R+2



SCHEMA DE STRUCTURE



Vers
Alger

Site d'intervention

DJBEL
LAHMER

OASIS NORD

BOULVARD 1 ER NOVEMBRE

RN 01

JARDIN BOUTANIQUE

PALMERIE
NORD

NOUVELLE VILLE
(WIAAM)

OUED MZI

Ancien centre
(le vieux ksar Zqaq el
hadiadi)

TISSU COLONIAL

PALMERIE
SUD

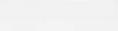
OASIS SUD

Vers Ghardaïa

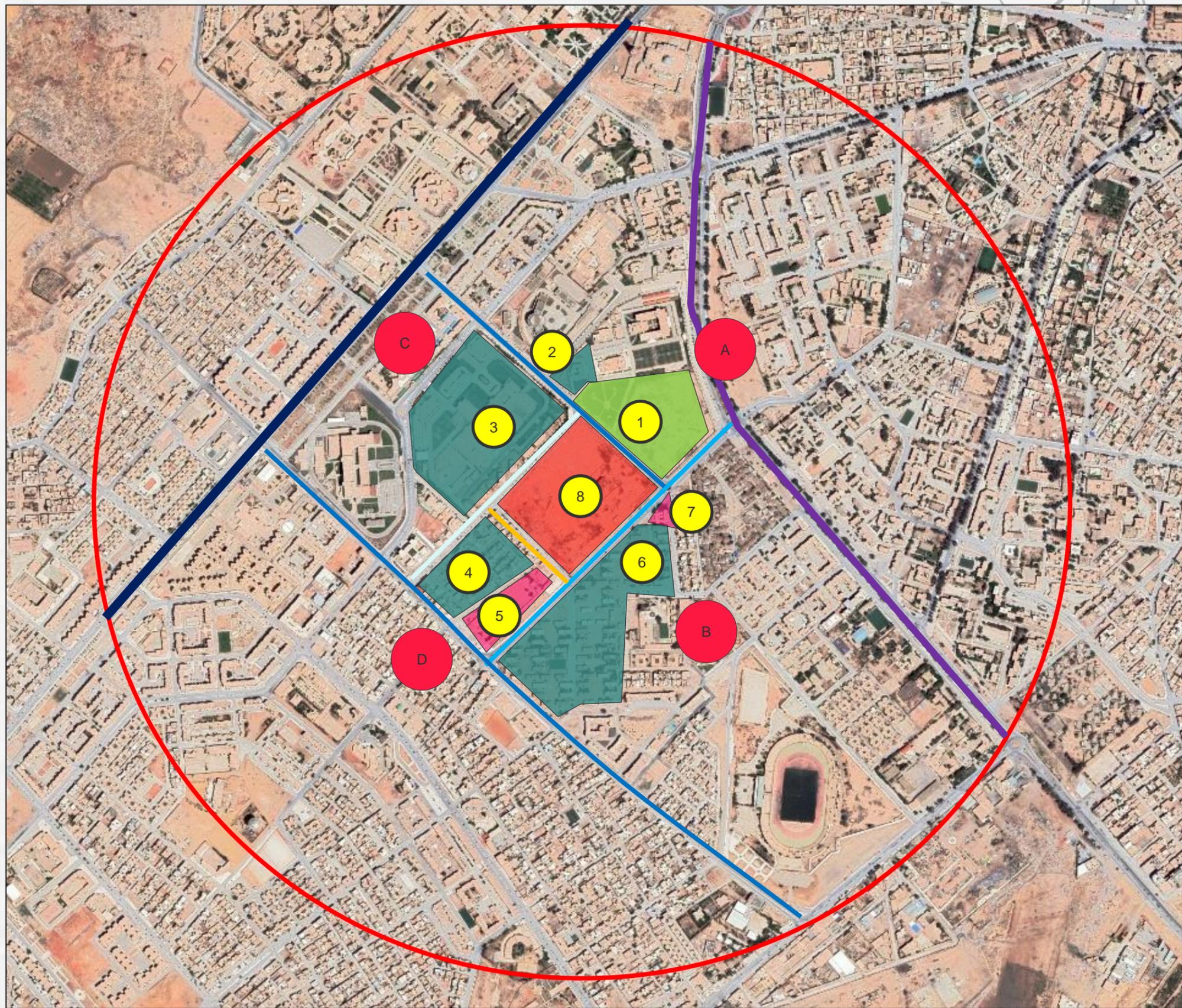
SCHEMA DE STRUCTURE

	R+2
	R+1
	JARDIN

1. jardin: nv0
2. La wilaya: R+2
3. Hôpital: R+2
4. Habitat individuel: R+2
5. CEM: R+1
6. Habitat collectif: R+2
7. Crèche: R+1
8. Site d'intervention: R+2 ou R+3

	Voie principal boulevard 1 er novembre
	Voie principal RN01
	Voie avec flux plus fort
	Voie avec flux fort
	Voie avec flux moyen
	Voie avec flux faible

	Façade urbain important
	Façade urbain a faible importance
	terrain
	zone d'activités R:1km



Carte schéma de structure

GENÈSE DE LA FORME:

La relation entre le projet et Les permanences du la ville :

Permanences du la ville:

- Ksour (noyau originale)
- Oasis
- Les collines
- RN01(ligne du crête précédente)
- Route du 1er novembre
- (Ligne du croissance dans la période coloniale précédente)

Schéma primaire du projet :

Schéma structurant du projet a été inspirée par les outils du croissance du la ville
(pole du croissance –lignes du croissance)

- 2 (lignes du croissance) : 2 axes perpendiculaire dans le terrain (même sens du lignes du croissances)
- Trame de 12x12m norme de structure de centre commercial
- 3 pôles :Noyaux – oasis nord –oasis sud : 3 entité principales du projet



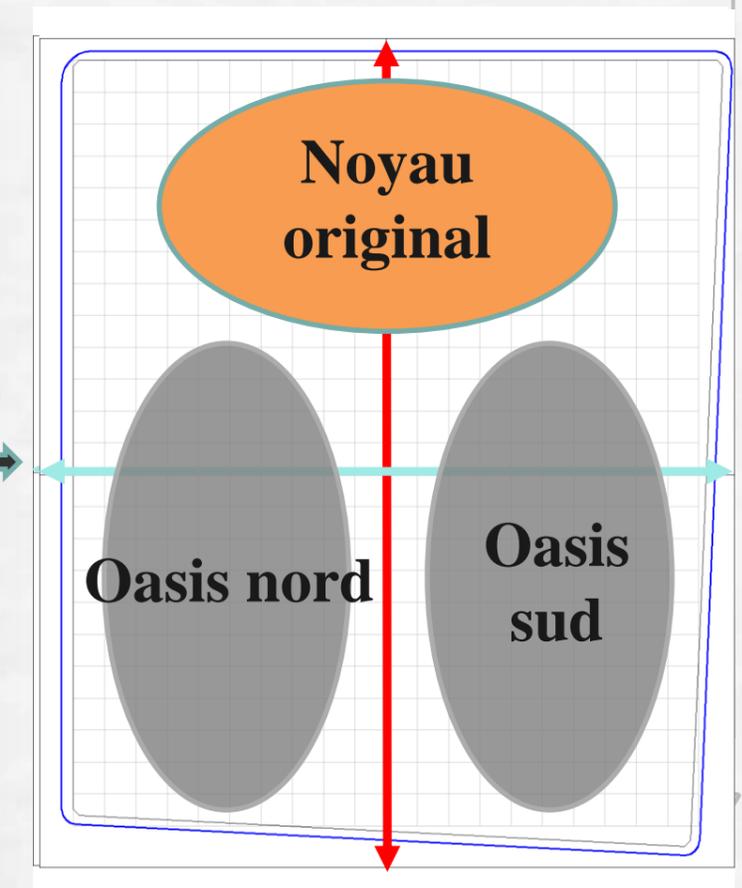
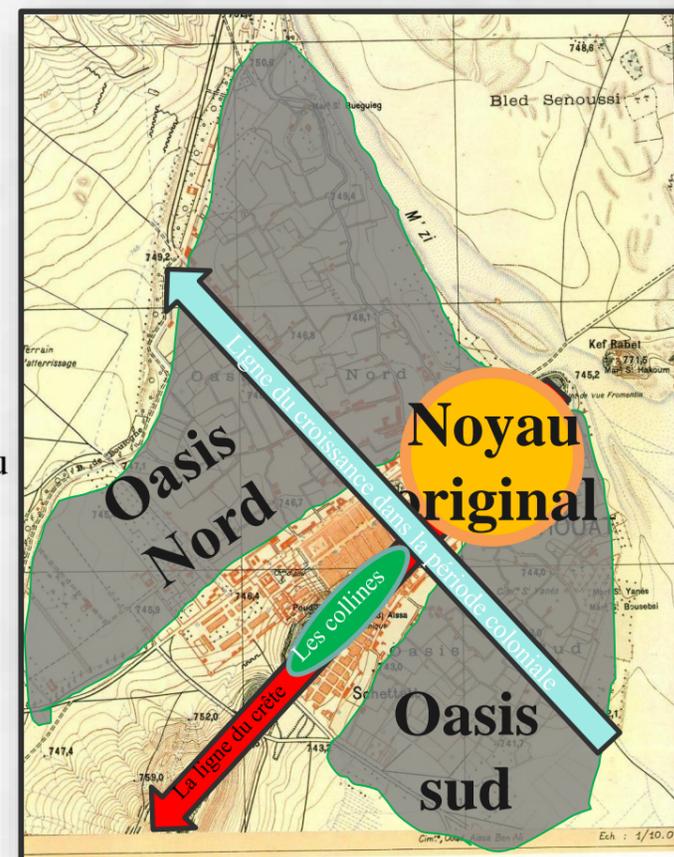
Le ksour

<https://www.elmoudjahid.dz/fr/regions/ksour-et-vieux-bati-laghouat-fait-le-point-179319>



Oasis

<http://www.algeriepyrenees.com/article-10186043.html>



la métaphore :

- Laghouat bénéficie d'un climat chaud, sec et semi-désertique qui représente les conditions de vie des scorpions et des serpents dans les régions tropicales.
- La région de Laghouat est connue pour ses oasis et la diversité de son couvert végétal et animal où le scorpion est très répandu dans cette région, c'est pourquoi nous l'avons choisi comme symbole de la vie naturelle et comme idée générale du projet pour rappeler nous de la nécessité de protéger l'écosystème et la beauté et le danger de la nature en même temps.



Symbolisme du scorpion:

- ❑ -Le Scorpion est un **symbole du désert** et est inclus dans son histoire
- ❑ -**Le poison** qui le rend dangereux est le même que celui du **liquide le plus cher au monde**. Comme le prix d'une goutte plus petite qu'un grain de sucre est de 130 dollars, cela signifie qu'un gallon de venin de ce scorpion équivaut à 39 millions de dollars.
- ❑ Parmi **les avantages médicaux** du venin de scorpion figure son utilisation en médecine, car la substance "chlorotoxine" présente dans le venin est utilisée pour traiter le cancer du cerveau et de la moelle épinière, et elle a également été utilisée pour éliminer le paludisme, ainsi que son utilisation contre les maladies osseuses.
- ❑ -Les scorpions ont **une grande capacité à vivre et à s'adapter aux conditions les plus sévères**, car ils sont capables de résister à des températures allant jusqu'à 50 degrés Celsius
- ❑ **Shopping mall** : symbole de beauté, luxe, fashion, et Le symbole connu des bijouteries boutique des bijoux
- ❑ **Ecosystème** : symbole d'écosystème désertique et région chaude et on a trouvé sign la protection contre désertification,
- ❑ **symbole de la force et perfection**,



les étapes d'élaboration plan d'aménagement

- Étape 01: Le terrain est d'une forme trapézoïdale irrégulière

Il va falloir créer un réseau pour les organiser alignée par rapport au deux axe principales

- Étape 02: L'intersection les deux diagonales du terrain (même sens du lignes du croissances de ville ancienne)

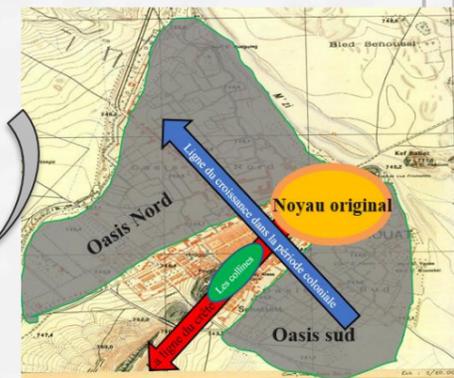
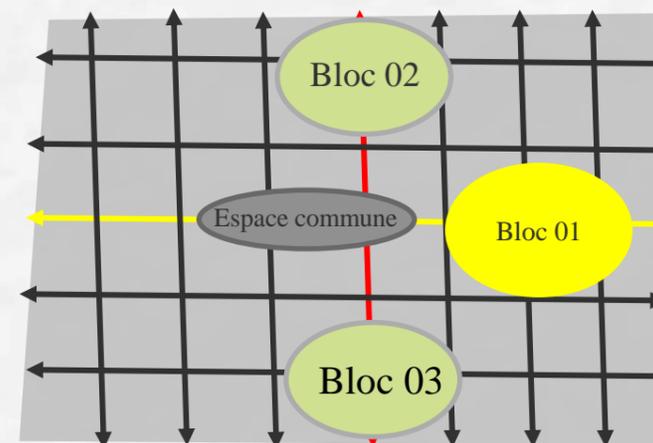
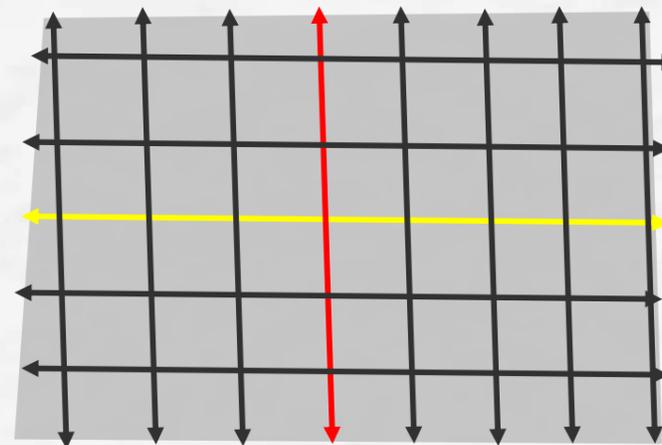
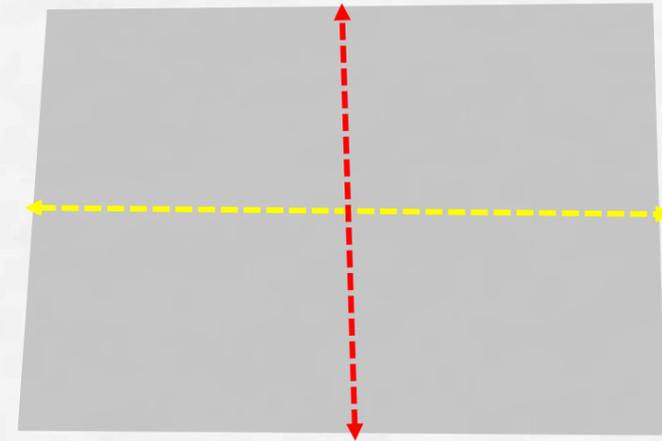
- Étape 03: La trame du terrain inspirée du trame coloniale de 24*24

La trame structurant du projet de :12x12m (normes de centre commercial)

La circulation de :6 a 12m

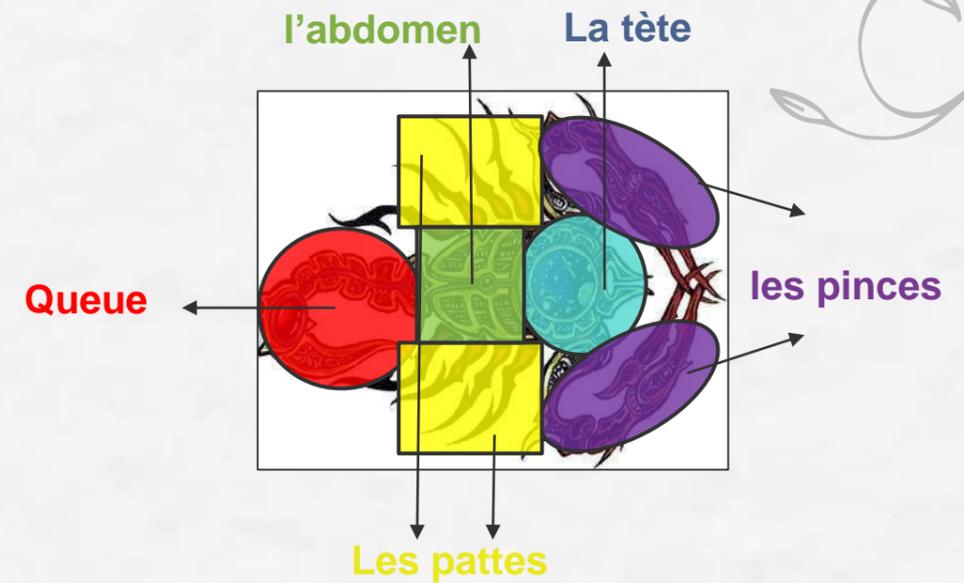
- Étapes 04: implantation 3 entité principales du projet qui represente 03 pôles :Noyaux – oasis nord –oasis sud : (a été inspirée par les outils du croissance du la ville)

- Emplacement des collines : espace commune entre les 3 entités



les étapes d'élaboration plan d'aménagement

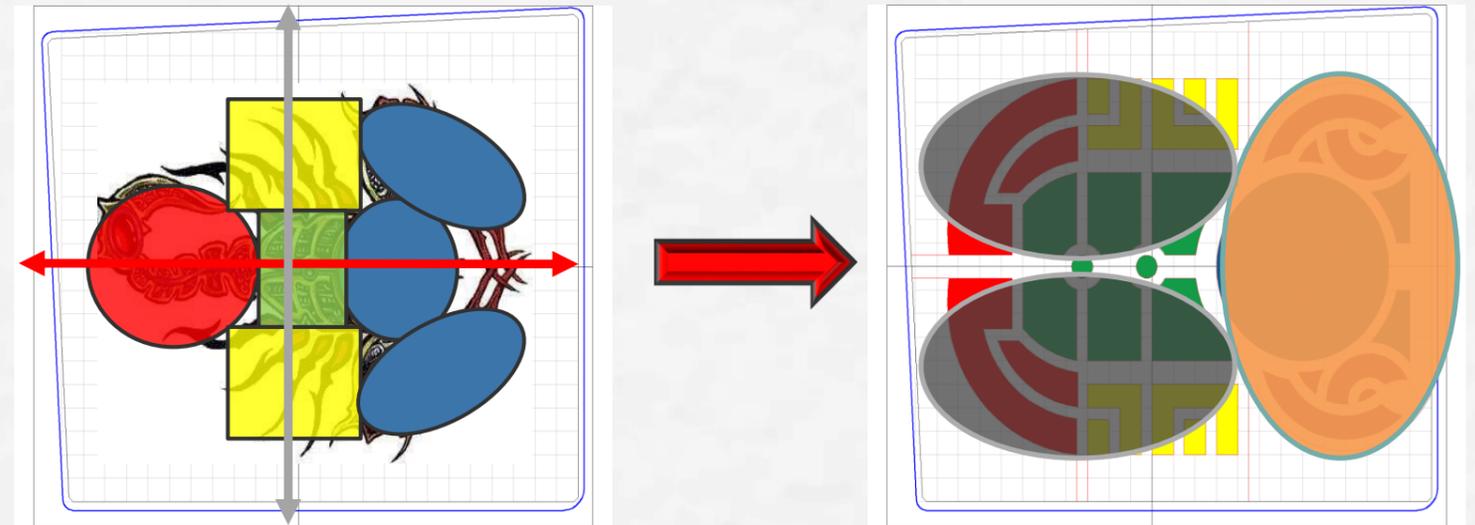
➤ Étapes 05 : (utilisation la Métaphore du scorpion Avec l'extraction des différentes unités pouvant être obtenues à partir du corps du scorpion)



➤ Étapes 06 : Résultat du combinaison les deux concepts

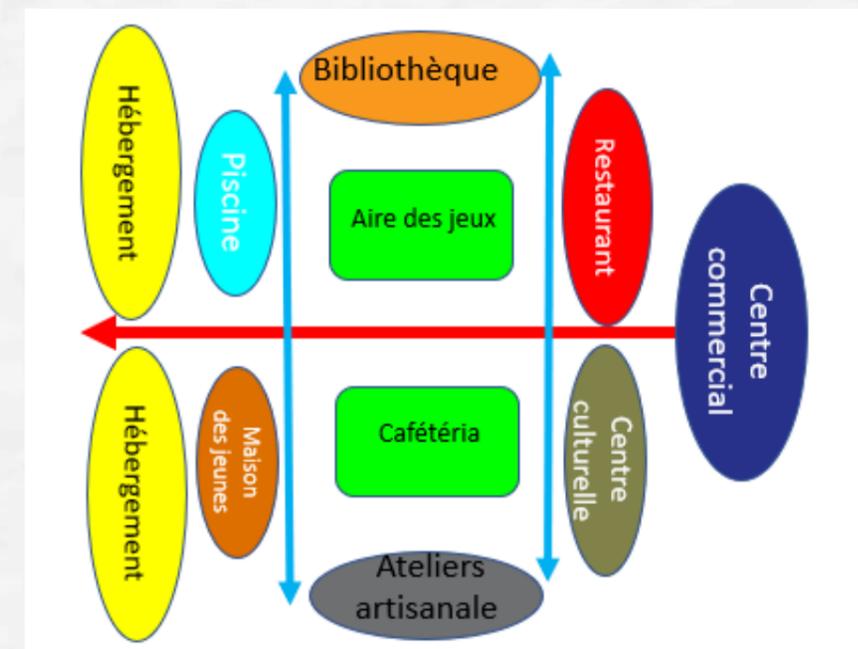
(03 pôles :Noyaux – oasis nord –oasis sud : (a été inspirée par les outils du croissance du la ville) + métaphore de scorpion

- Centralisation suivant les axes



➤ Étapes 07: Répartir les différentes fonctions sur les zones créées pour servir le milieu environnant et la ville dans son ensemble

- Centre commercial : parceque le quartie souffre d'un manque d'un édifice commerciaux qui répondent aux besoins nécessaires des habitants
- Centre culturel et atelier d'artisanat-bébliotheque : pour la Connaissance et valoriser l'identité de la ville
- Fonction de loisir et detente :pour assurer loisir et distraction public comme (espace de jeux – cafétéria – resturant)
- Hébergement : est destiné à répondre aux besoins immédiats des personnes privées de domicile et en situation de détresse sociale, médicale ou psychique



LOGIQUE D'IMPLANTATION PLAN DE MASSE



siège de la willaya :R+2

(A) La façade urbain le plus important dans l'air d'innervation Représentes la nouvelle vision de la nouvel pole urbain, est un bonne présentation pour notre centre commercial, le cœur de la complexe car il y a un axe de flux forts,



Habitat collectif :R+2

(B) La façade urbain avec des multifonction sociale et résidentiel, axe de flux plus fort, Le centre de l'artisanat est un carte l'identité de la ville et la culture de sa population,



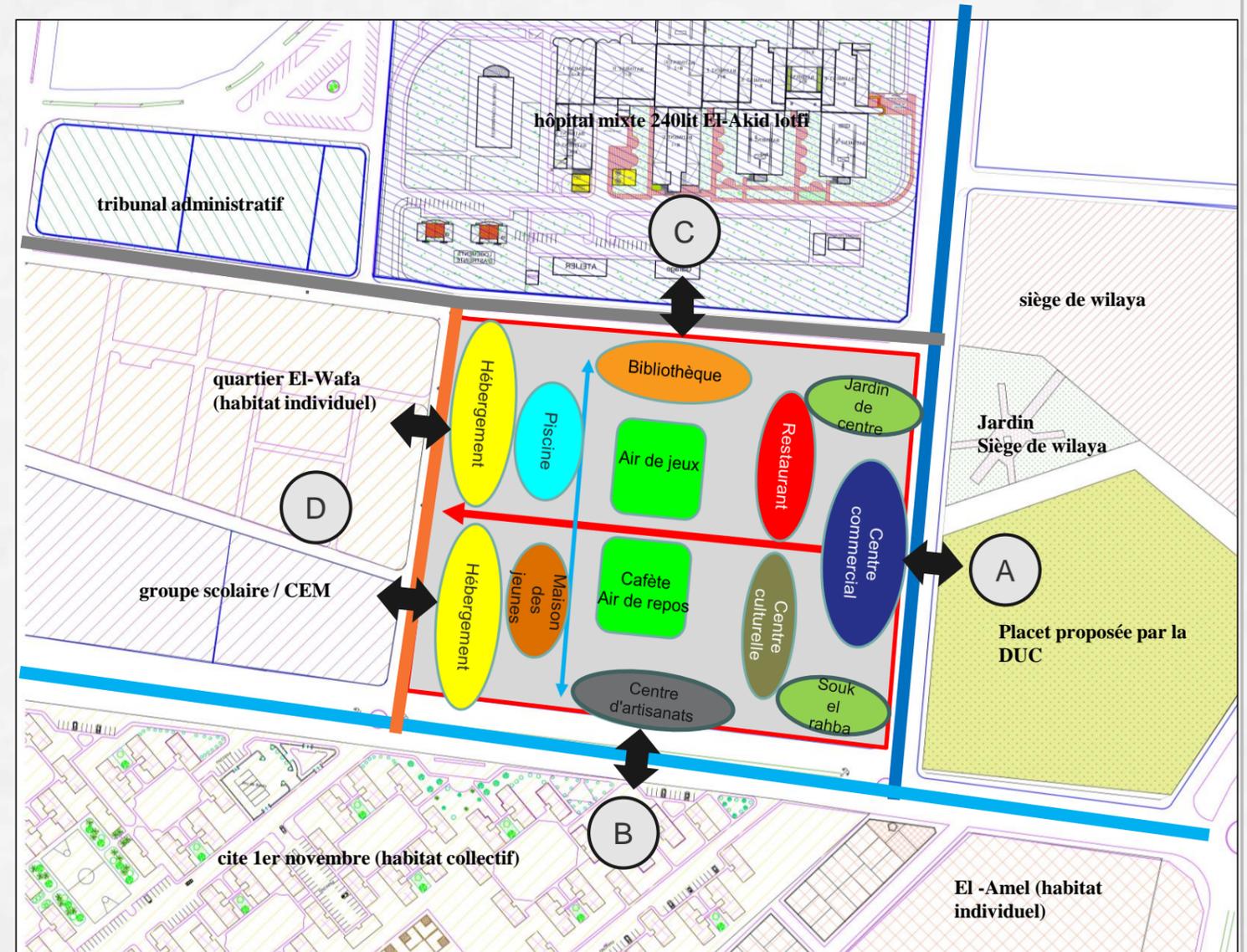
Hôpital: R+2

(C) La façade urbain le plus calme car on a u hôpital de 240lits ,avec un axe secondaire de flux mécanique faible, la bibliothèque a besoin de calme et apporte du cale en même temps



Habitat individuel: R+2

(D) Quartier résidentiel des habitas individuels on peux des de quartier privée, calme, résidentiel est un bon chois pour l'emplacement de l'hébergement (un hôpital de cancer hôpital de 240lits et l'Université a proximité ont besoin de l'hébergement)



PLAN DAMENAGEMENT



la légende :

- centre commerciale
- hébergement
- bibliothèque
- cafétéria
- restaurant
- maison des jeunes
- piscine
- place aménagée
- bassin d'eau
- centre culturel
- centre d'artisanat et ateliers
- El-Rahba marche
- fontaine d'eau
- espace détente
- placet (terrain vide)
- jardin siège de la wilaya (existe)
- entrée de sous sol(rampe)
- parking
- circulation piéton
- siège de wilaya
- El -Amel (habitat individuel)
- cité 1er novembre (habitat collectif)
- groupe scolaire / CEM
- quartier El-Wafa (habitat individuel)
- tribunal administratif
- hôpital mixte 240lit El-Akid lotfi

Gabarit prospective:

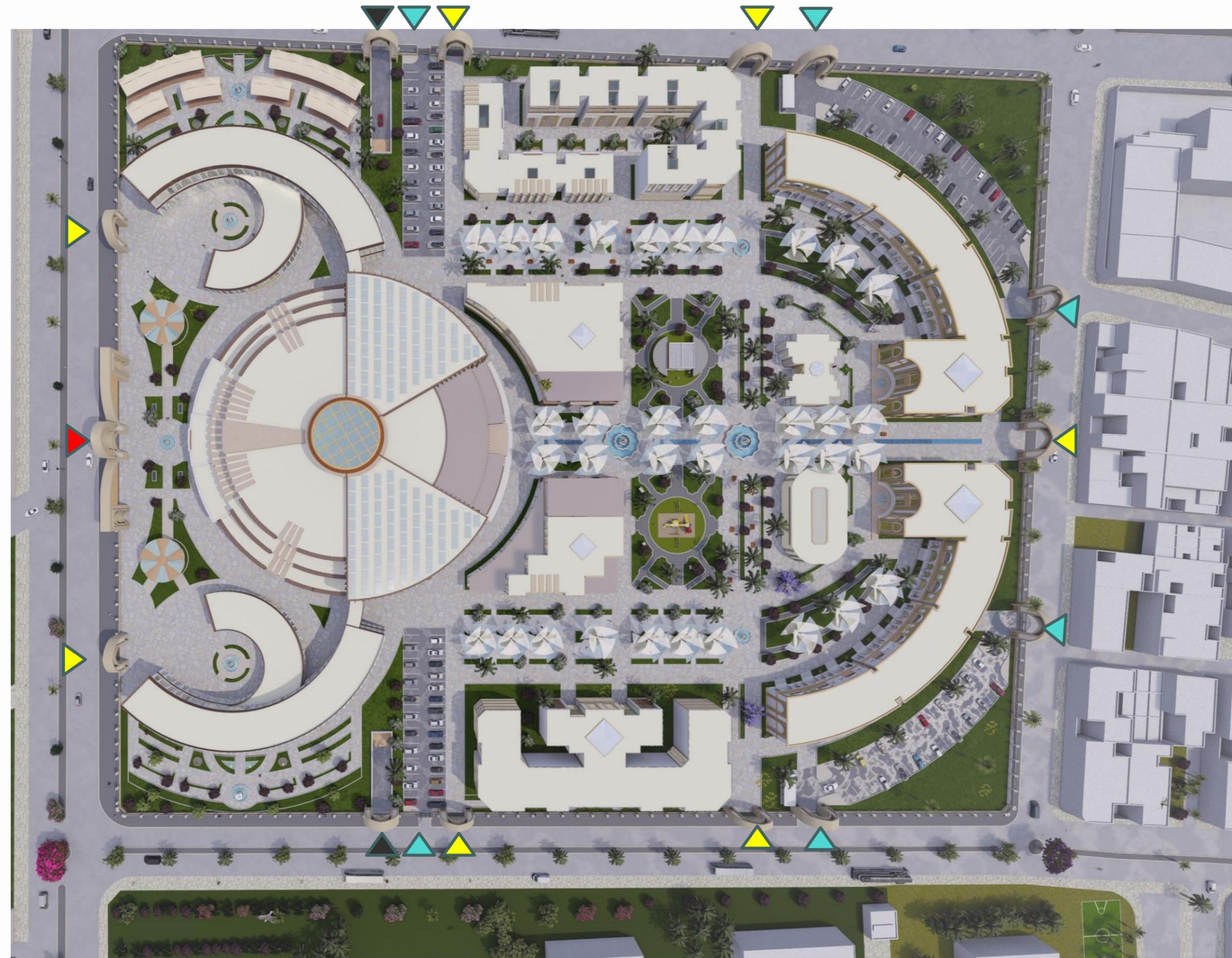
- La plus part de gabarits ont de même niveau entre R+1 et R+2 ,
- Selon le CES le bâti fait la moitié de la surface et le site d'intervention est un parcelle donc on peut aller jusqu'à R+2 OU R+3 pour mettre le projet remarquable et symbolique.

Inspiration les éléments des ancienne ville (les ksours)

- Souq el rahba
- Mur de clôture (défensif)
- Les Patios
- Diversité fonctionnelle
- Les arcs d'entrées
- Les palmeraies
- Points d'eau
- Ruelles-zqaq-(en formes des accès piétonne)
- Chambre pont
- Les galeries

Actions d'écologie et durabilité :

- Panneaux photovoltaïque
- Végétations (palmeraies et espaces verts)
- Le vélo
- La marche
- tour des vents
- Dégradations des formes
- Matériaux durables



▶ Accès principale

▶ Accès secondaire

▶ Accès mécanique

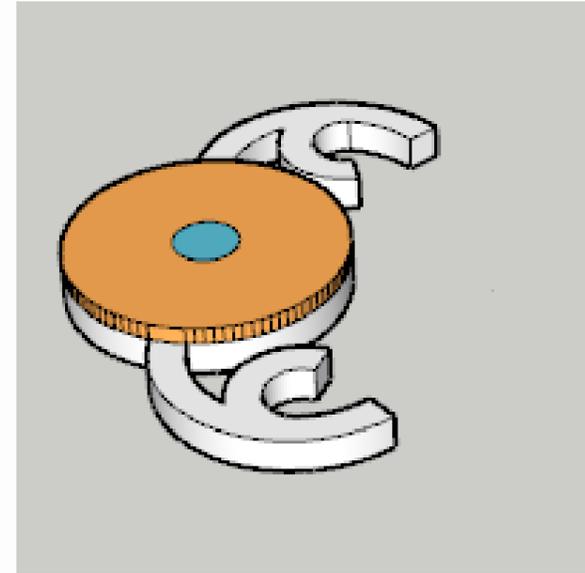
▶ Accès au sous sol

Genès de la forme de projet

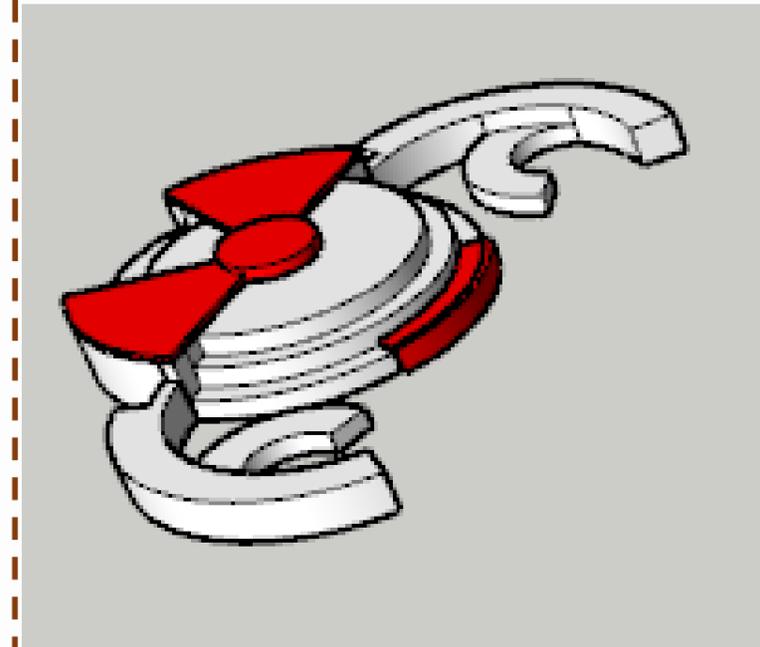
- Étape 01: Le forme initiale du projet inspirée de la tête et pinces du scorpion (Extrait du plan de masse)



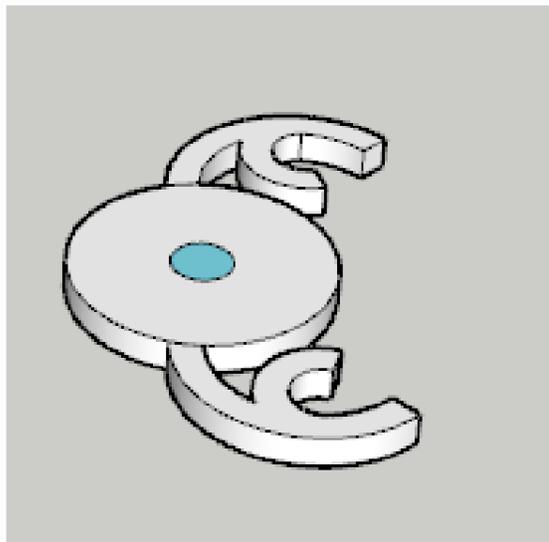
- Étape 03 : Superposition de la cercle centrale avec une seule pince extérieure pour la protection de forme centrale (le cercle) pour la création du 1ere étage



- Étape 05: **l'addition** :
 - Demi arc au coté d'entré principale (création d'un élément attractif au niveau d'entrée)
 - deux triangles et le patio Au niveau de dernier étage pour casser caractère plat de toit

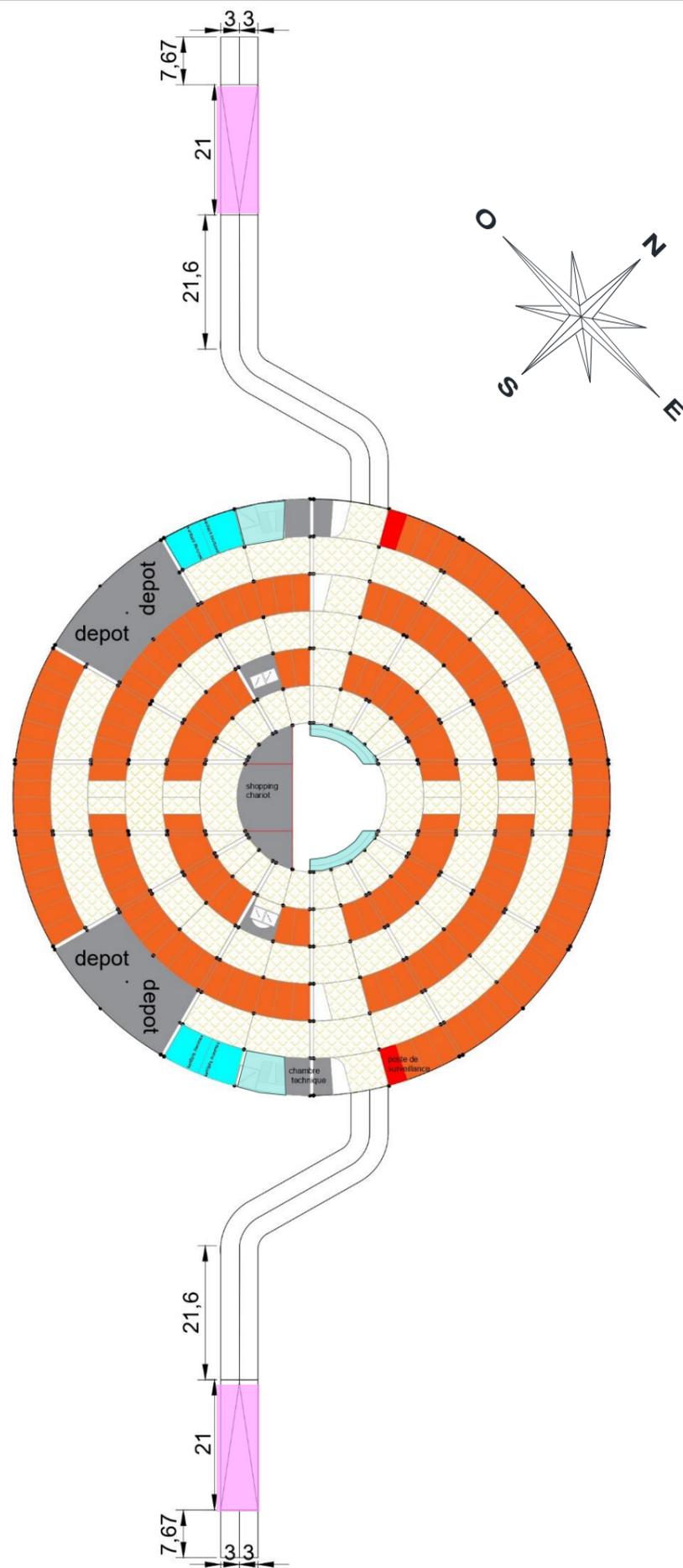


- Étape 02 : Superposition de la forme obtenu pour la création d'un autre étage
- La Création tour de vent sous la forme du patio pour assure la durabilité et la ventilation naturelle (inspire de architecture locale)

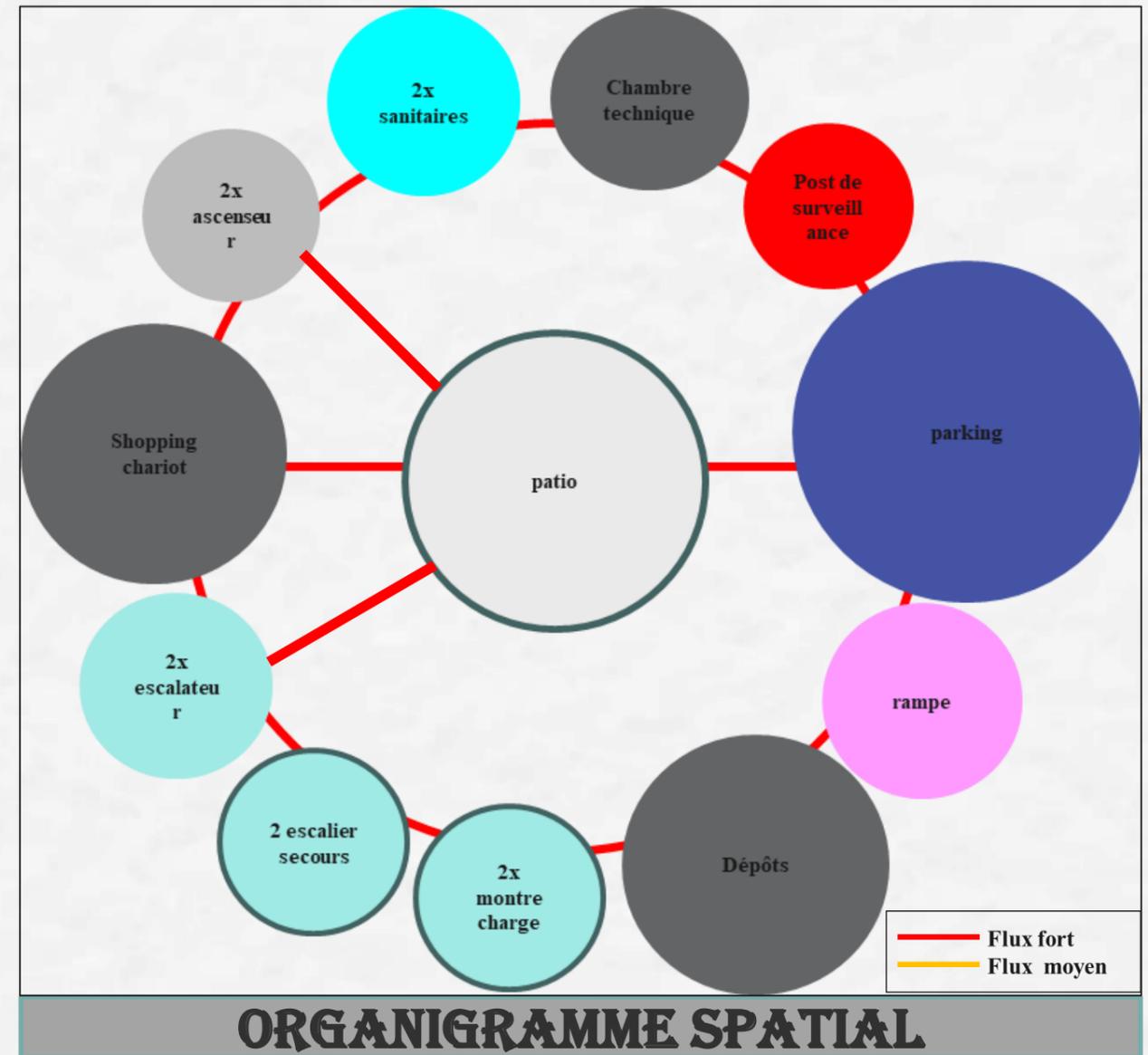


- Étape 04: **la soustraction**:
 - au coté Nord Est pour marquer l'entrée principale
 - au coté Sud Ouest pour la création des terrasses et obtenue des vues panoramique au l'autres blocs du complexe ,
 - (cette dégradations des niveaux Pour réduire l'effet des vents dans ces directions)

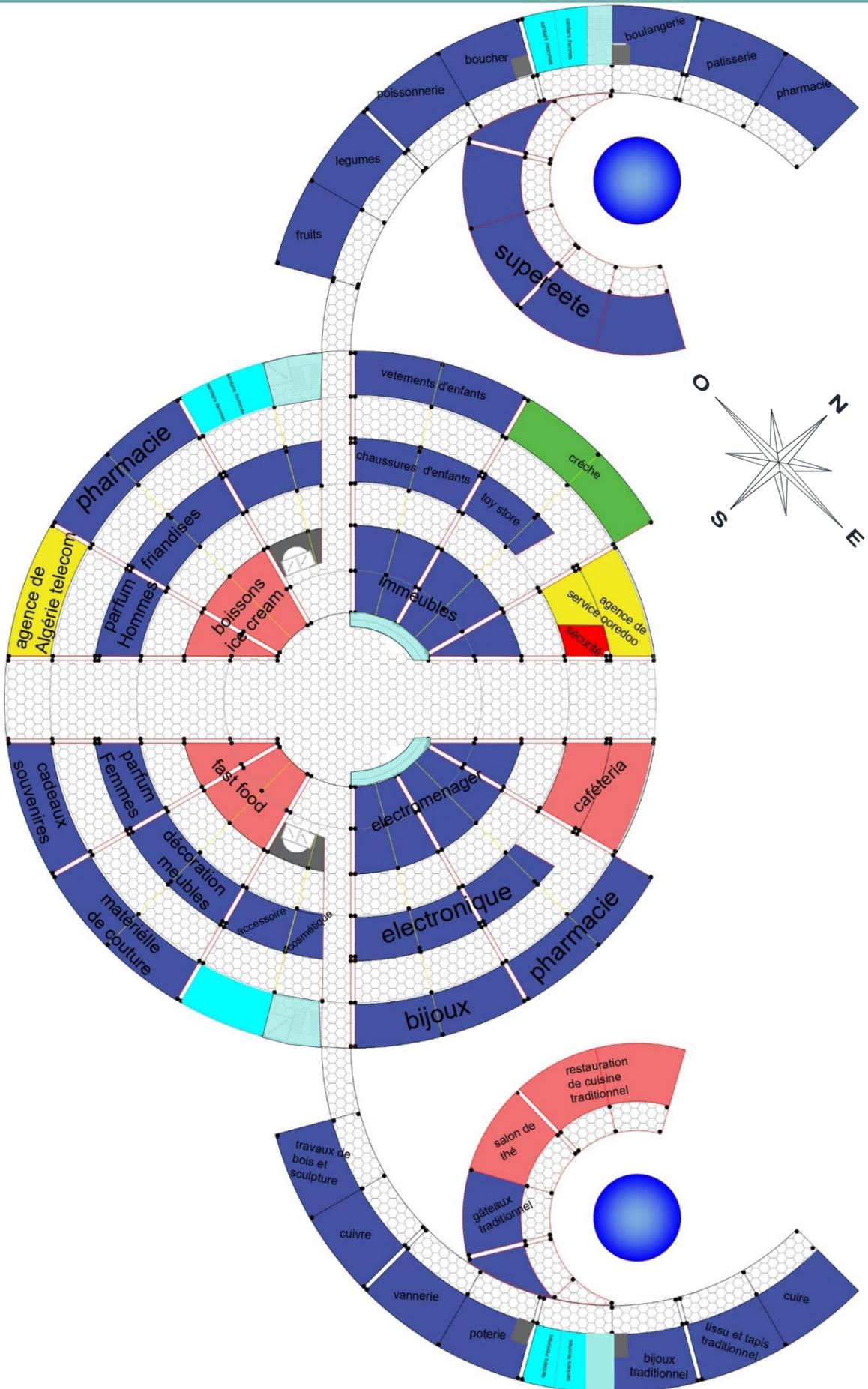




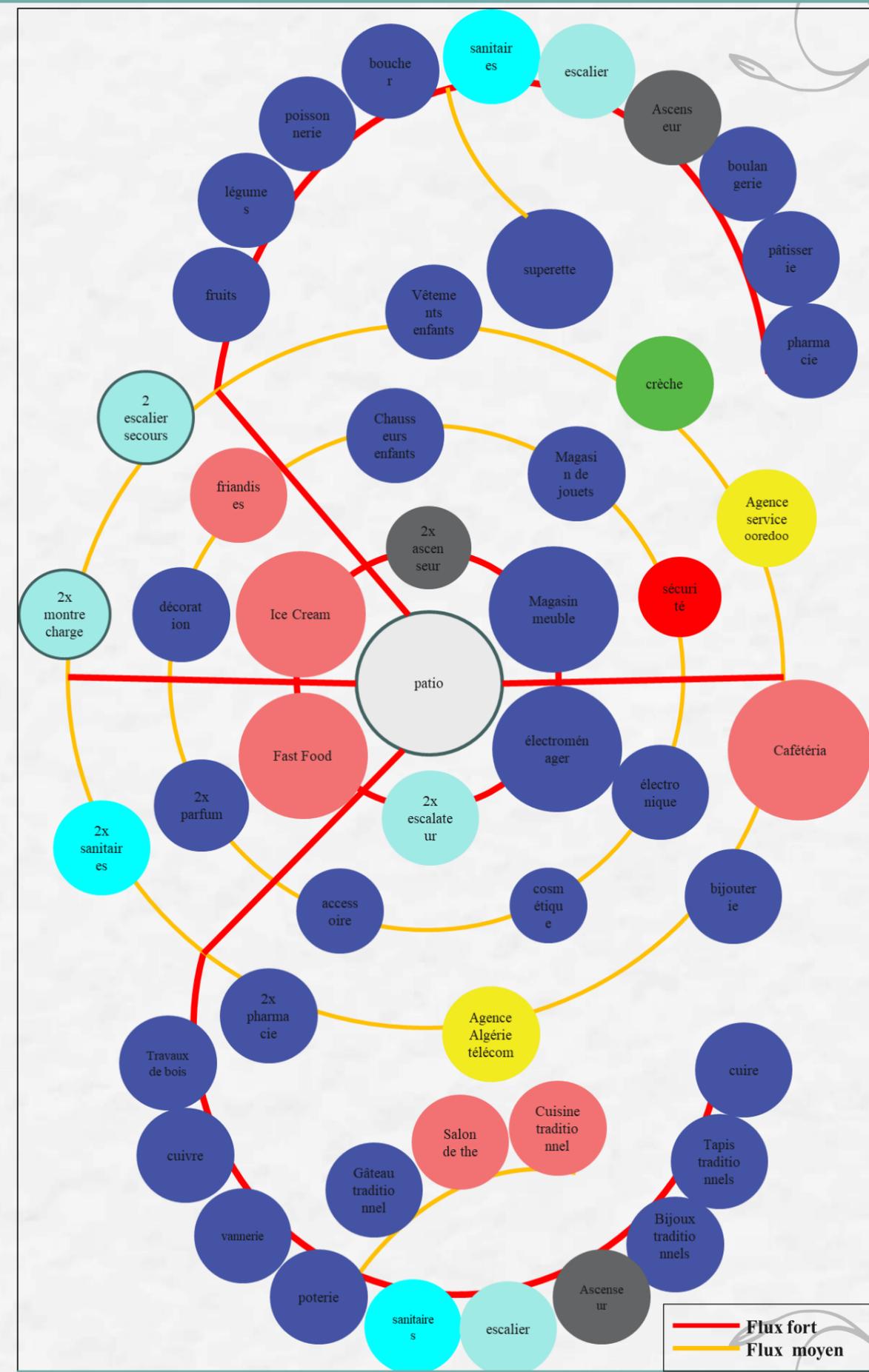
PLAN DE SOUS SOL



ORGANIGRAMME SPATIAL

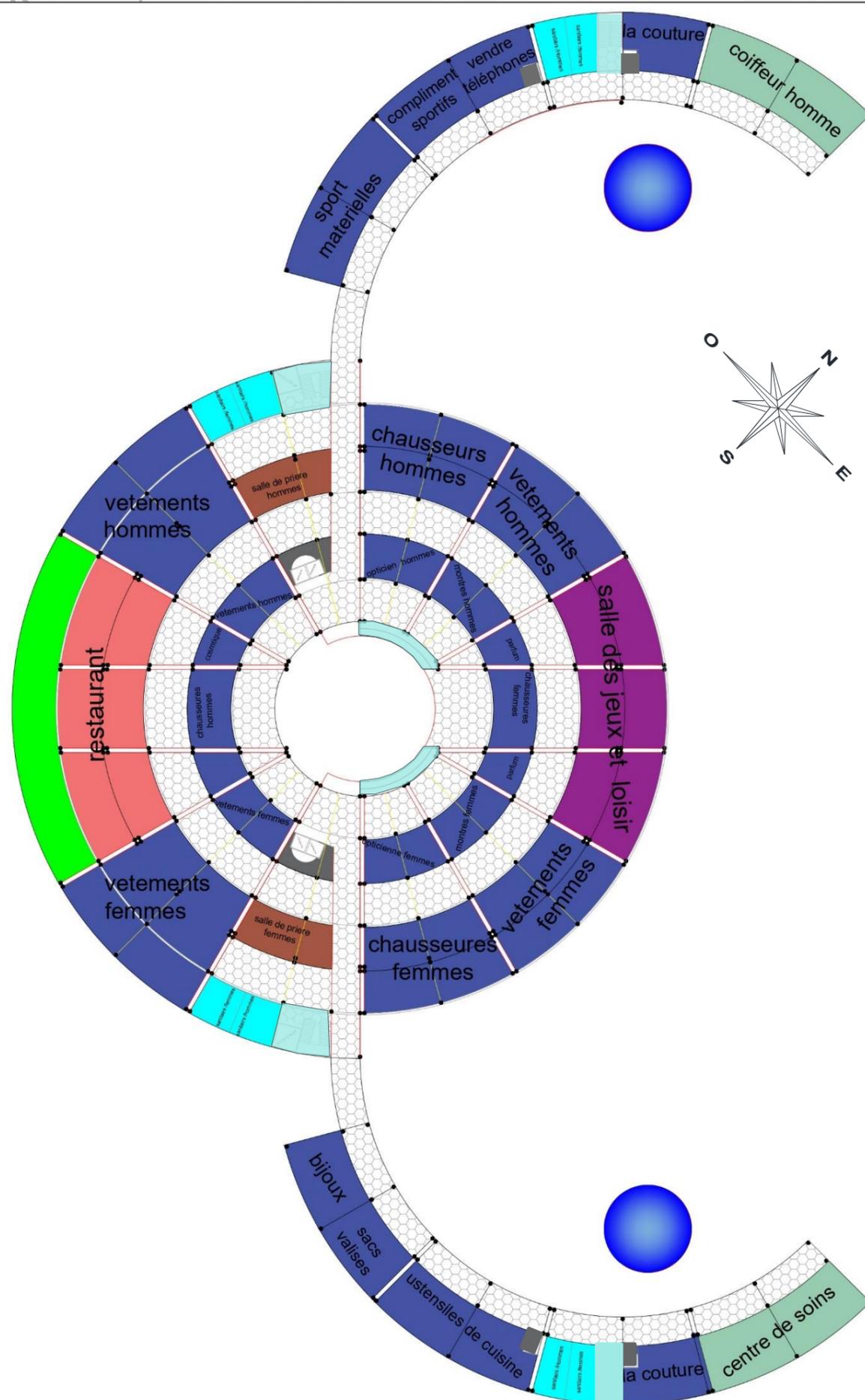


PLAN DE RÉEZ DE CHAUSSE

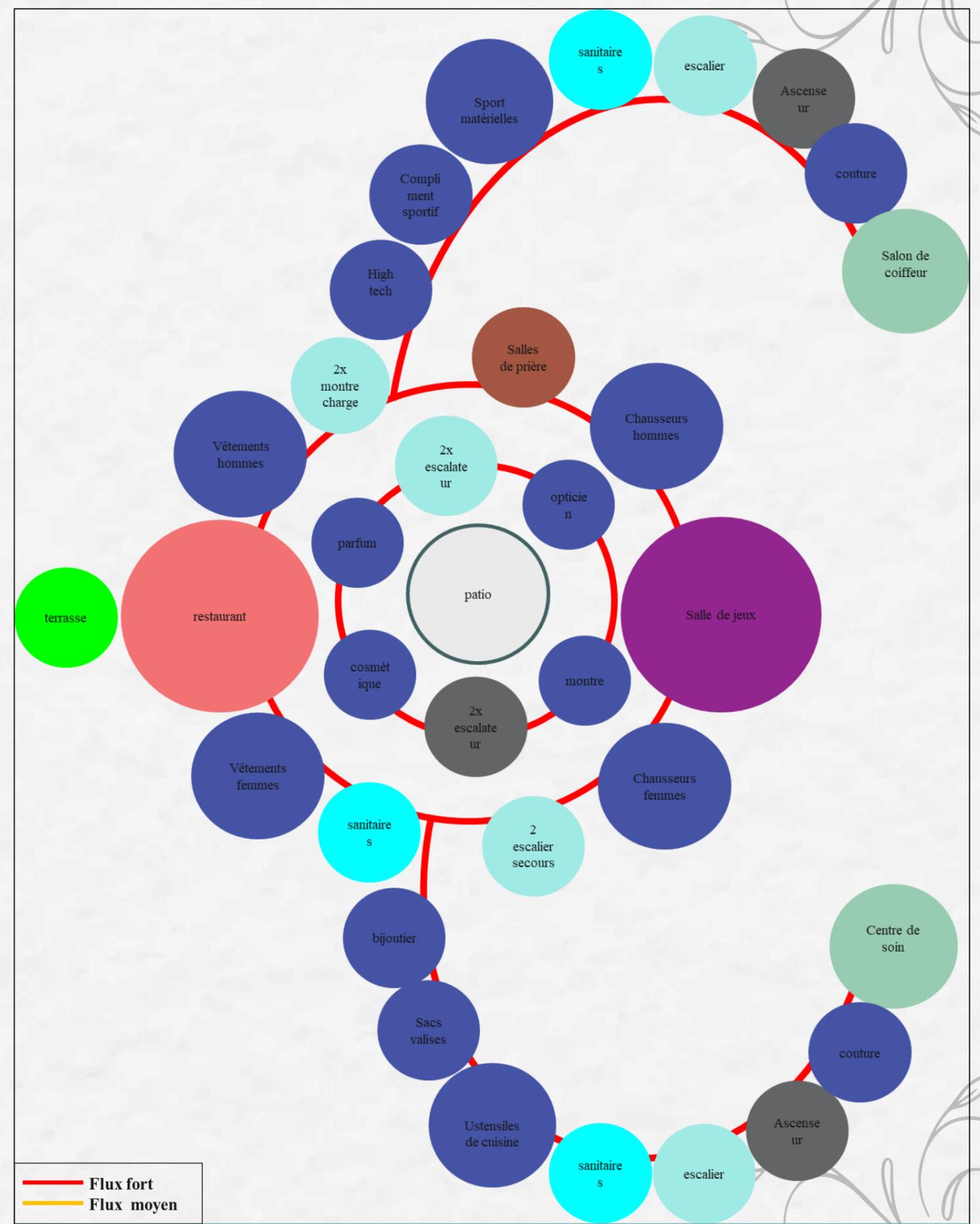


ORGANIGRAMME SPATIAL

— Flux fort
— Flux moyen

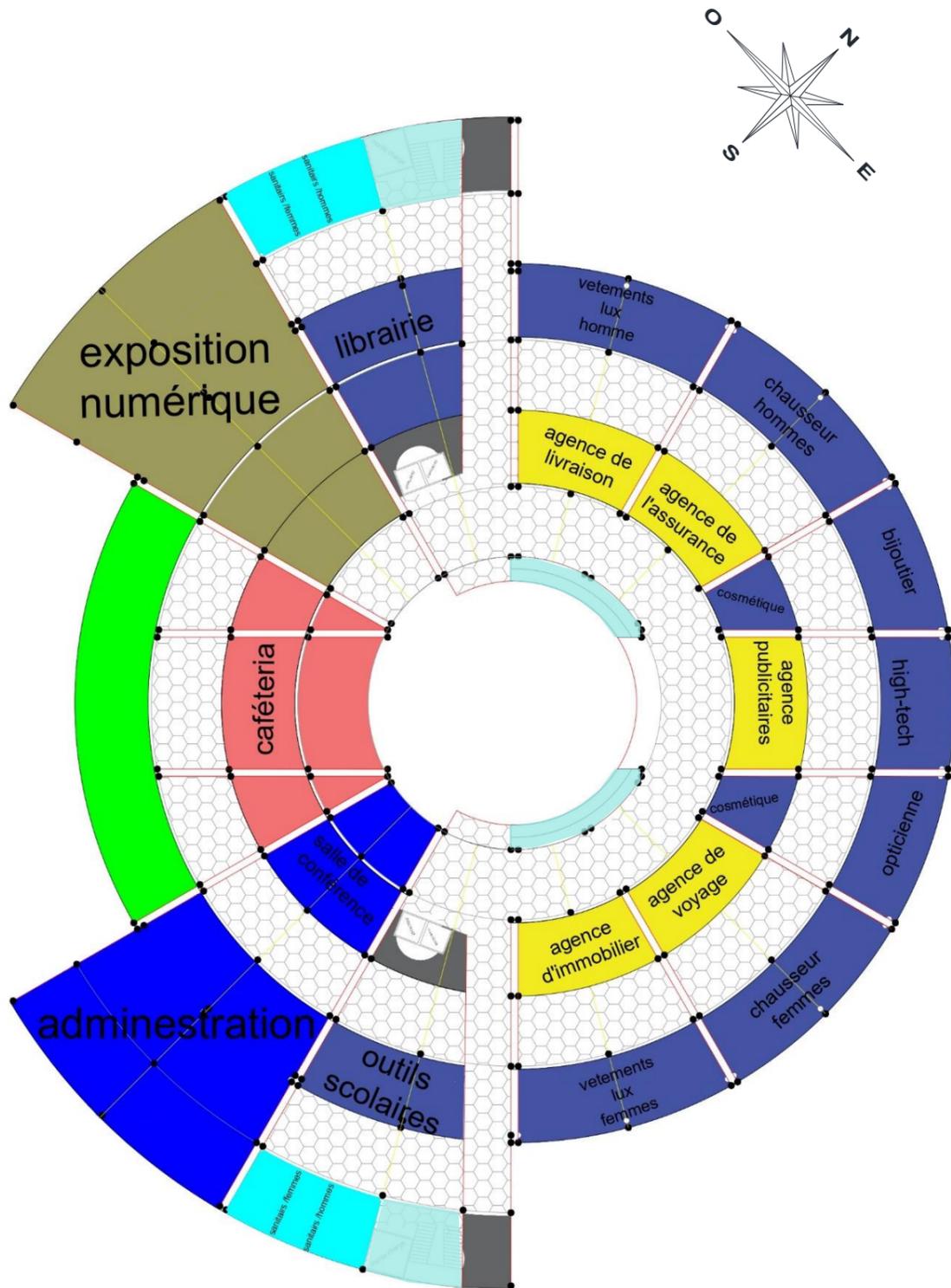


PLAN DE 1^{ER} ÉTAGE

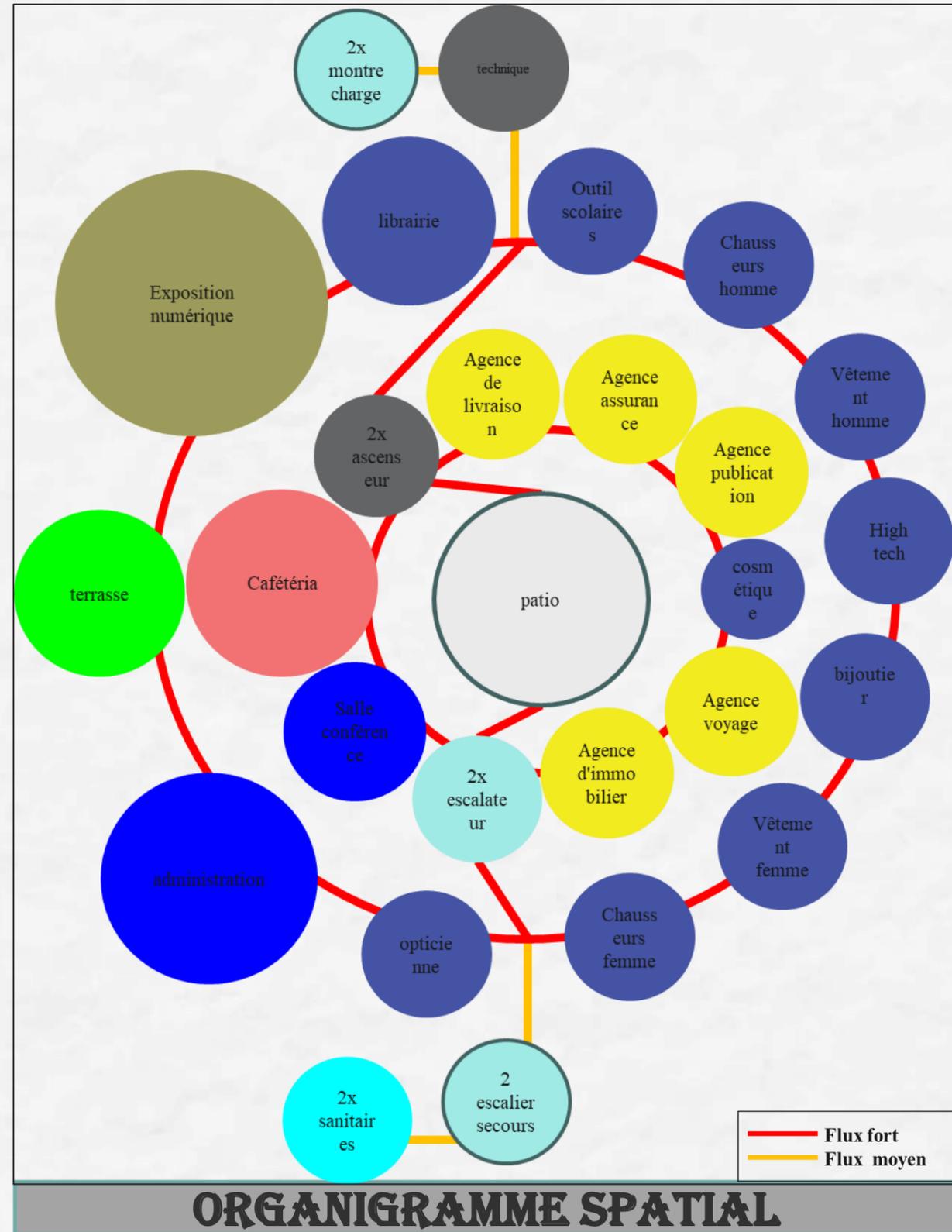


— Flux fort
— Flux moyen

ORGANIGRAMME SPATIAL

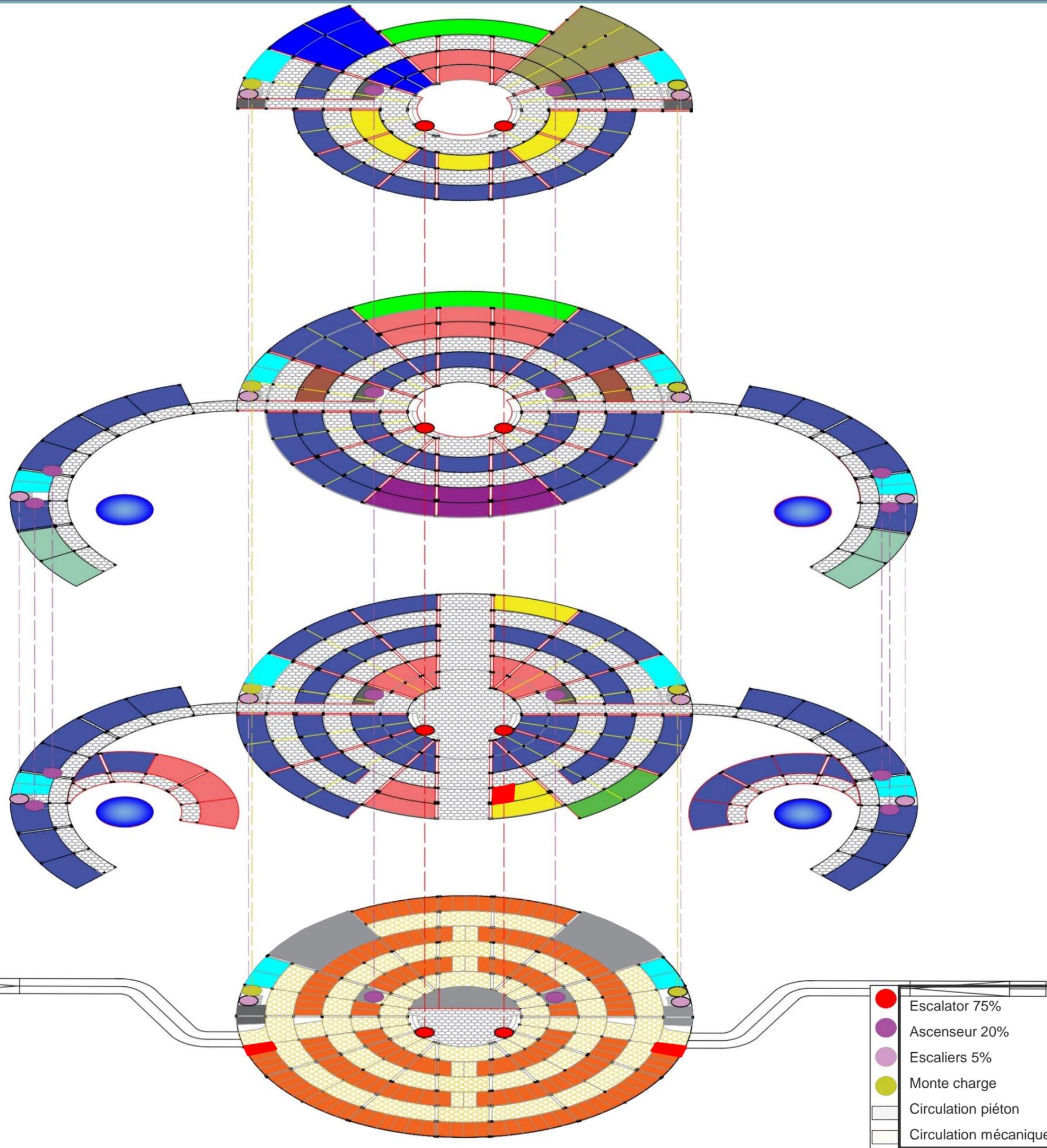


PLAN DE 2EME 'ÉTAGE

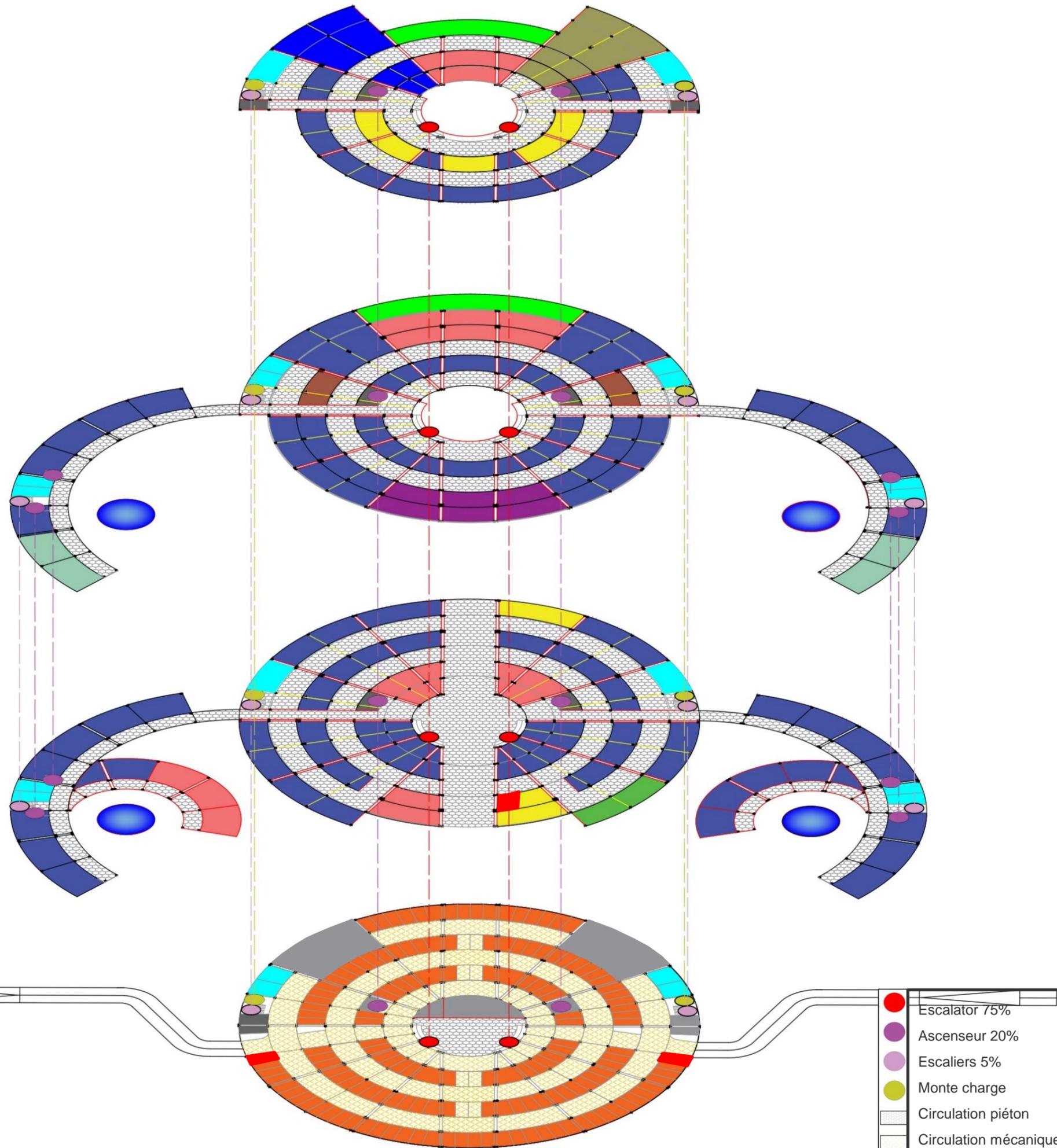


Programme et organisation de centre commercial

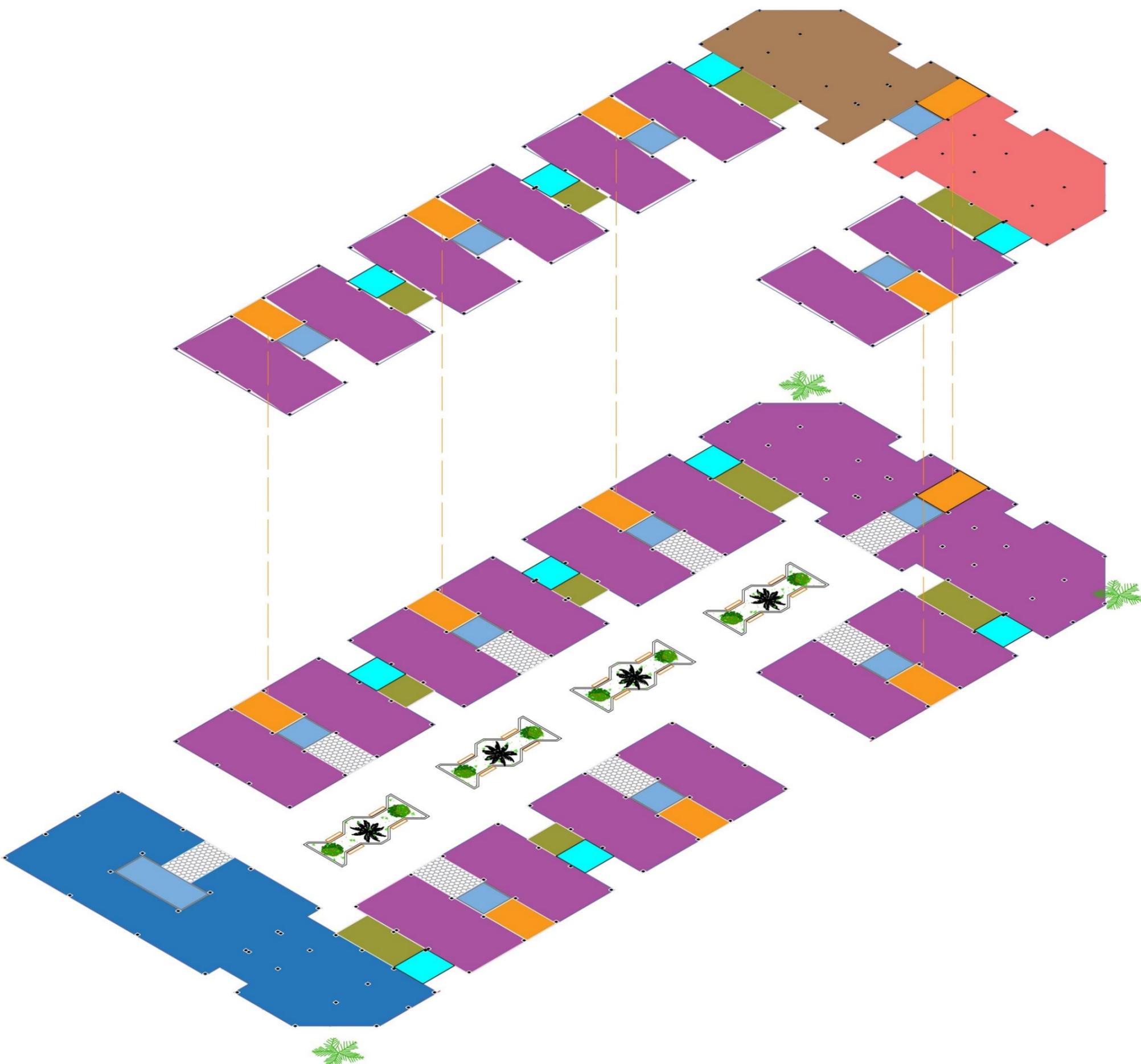
fonction	entités	n=*
Achat/ commerce	Magasin vêtements	5
	Magasin chausseur	5
	opticien	3
	Luxe	2
	Bijoutier	4
	électroniques	4
	Electroménager	1
	pharmacie	3
	Toy store	1
	ameublement	1
	parfume	4
	Cadeaux et souvenirs	1
	Décoration/design	1
	alimentation	5
	Boulangerie	1
	Pâtisserie	2
	friandises	1
	Couture/matérielles	3
	Sacs/valise	1
	Ustensiles cuisine	1
	Matérielles de sport	2
	montres	2
	Librairie/outilles scolaires	2
	cosmétiques	7
	Accessoire	3
	Cuivre	1
	vannerie	1
	Porterie	1
Bois /sculpture	1	
cuire	1	
Tapis/tissage	1	



Programme et organisation de centre commercial



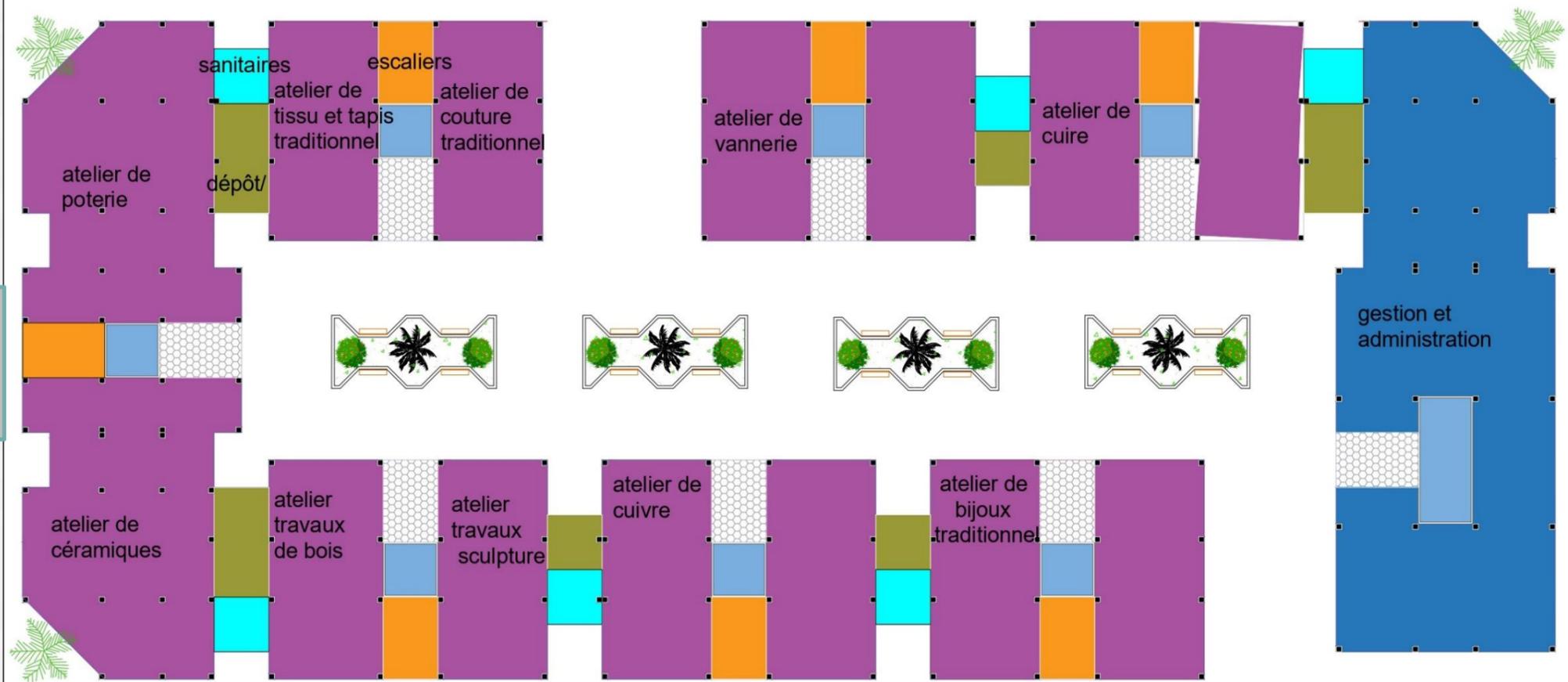
fonction	entités	n=*
restauration	Restaurants	2
	Fast Food	1
	cafétérai	2
	Salon de the	1
	Boisson et icecream	1
loisire	Salle de jeux	1
agences	Agence mobilise	1
	Agence Algérie télécom	1
	Agence d'assurance	1
	Agence de livraison	1
	Agence publicitaires	1
	Agence de voyage	1
culture	Salle de prière h/f	2
	Salle d'exposition numérique	1
Bien être	Salon de beauté	1
	Salon de coiffeur	1
Espaces détend	terrasse	2
	hall	1
gestion	administration	
	Salle de conférence	
hygiène	4 par niveau	
crèche	1	
Services client	Sécurité /réception	1
	Post de surveillance	
Stockage et technique	dépôts	4
	Technique local	12
	Shopping chariot	1
parking	200 par niveau	



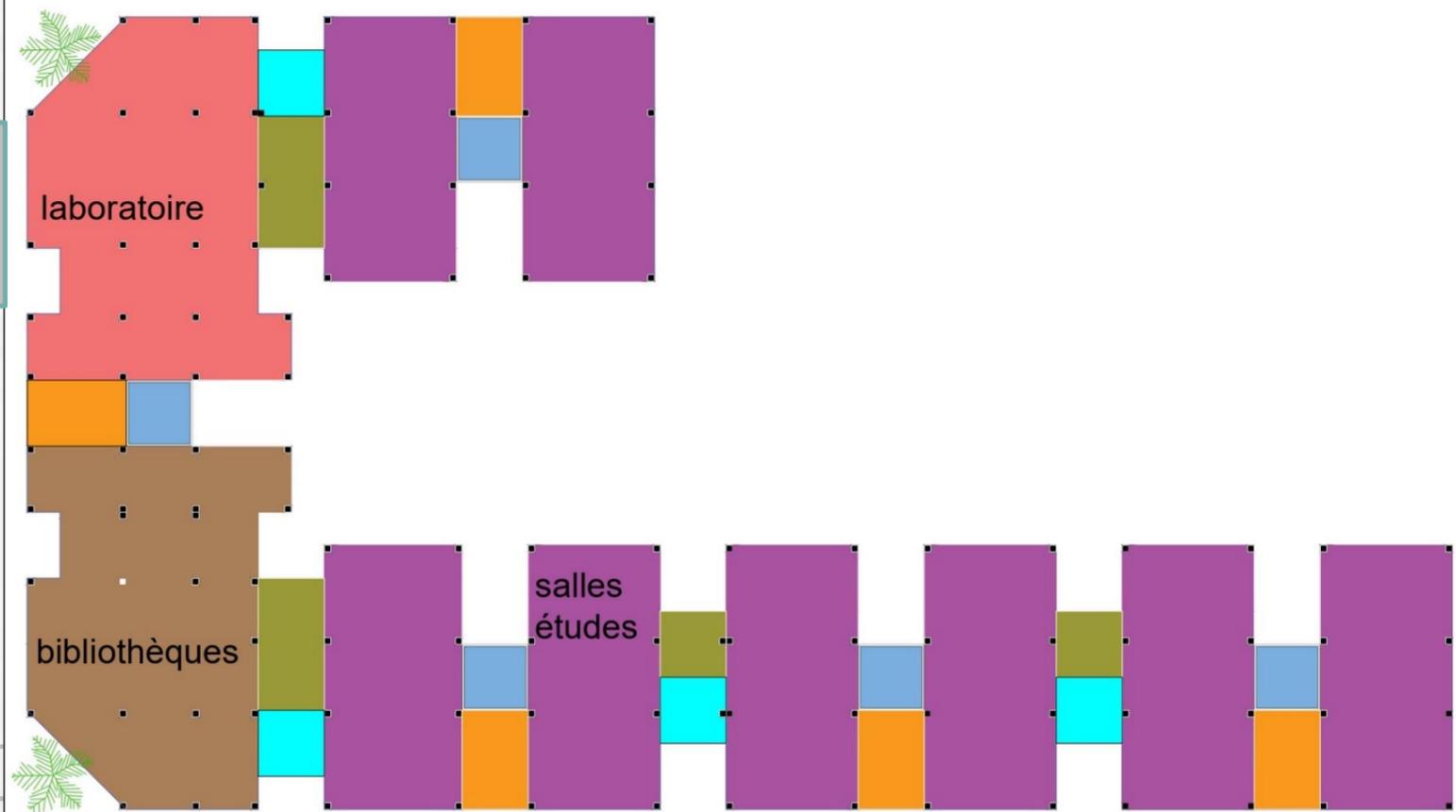
fonction	entités	n=*
apprentissage	Salle formation et d'études	8
Travail/ application	Atelier poterie	1
	Atelier vannerie	1
	Atelier cuivre	1
	Atelier cuire	1
	Atelier tapis et tissage	1
	Atelier bijoux	1
	Atelier bois et sculpture	1
	Atelier de céramique	1
connaissance	bibliothèque	1
Recherche	laboratoire	1
gestion	administration	1
	Salle de conférence	1
	Sécurité	1
	réception	1
hygiène	10	
Stockage / technique	dépôts	10
escaliers	Circulation vertical	



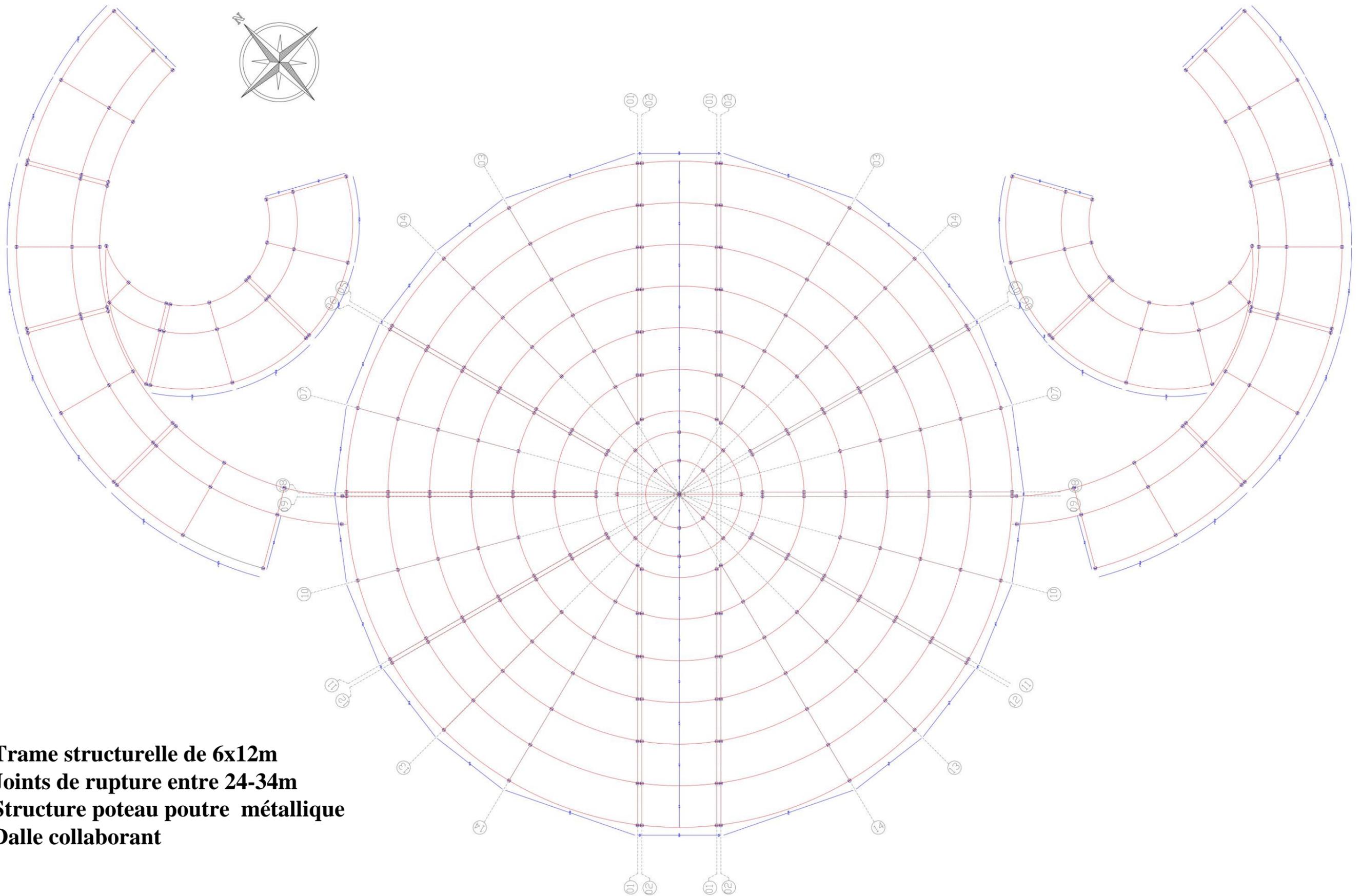
PLAN DE RÉEZ DE CHAUSSE



PLAN DE L'ÉTAGE

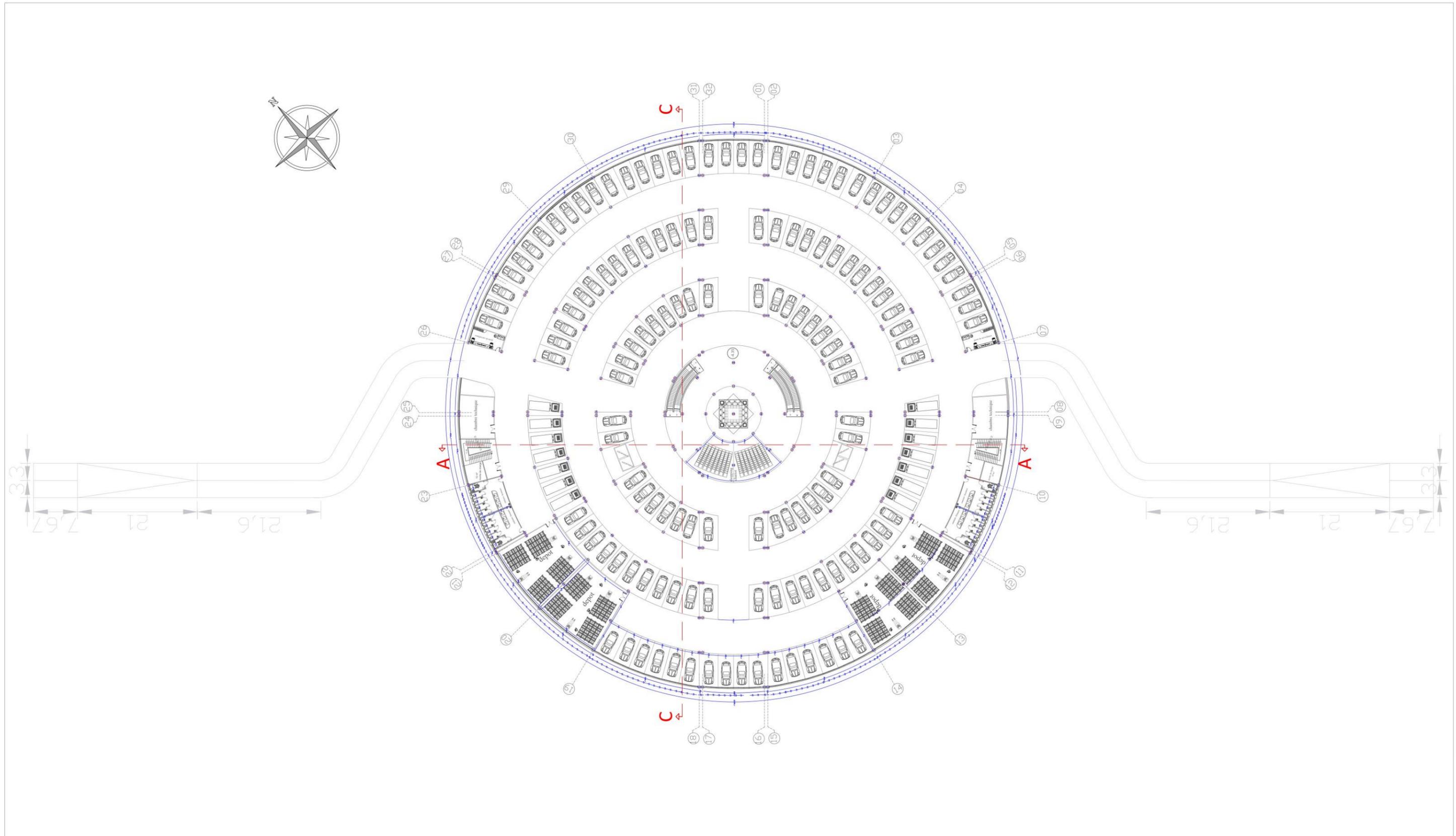


Plan de structure

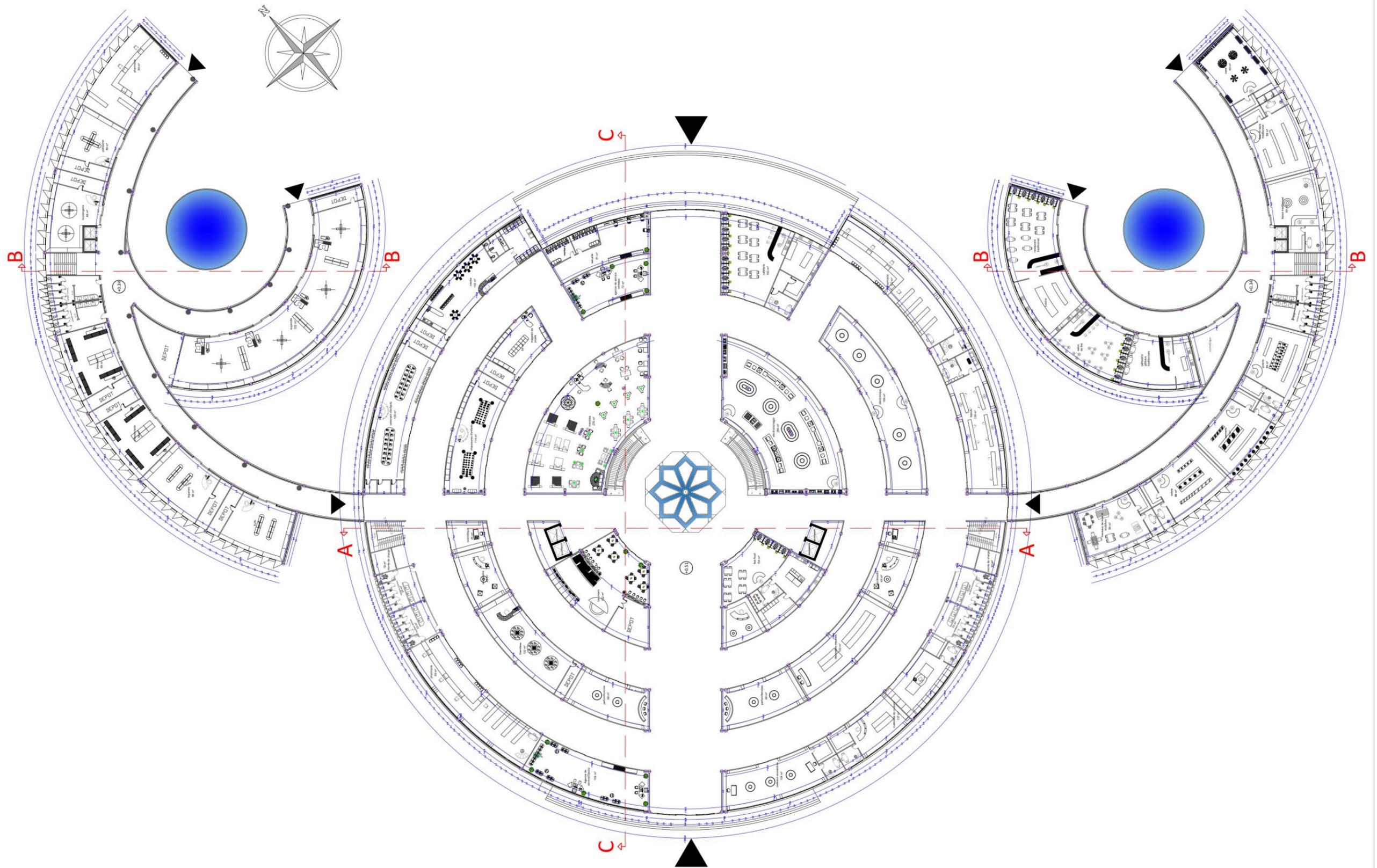


Trame structurale de 6x12m
Joints de rupture entre 24-34m
Structure poteau poutre métallique
Dalle collaborant

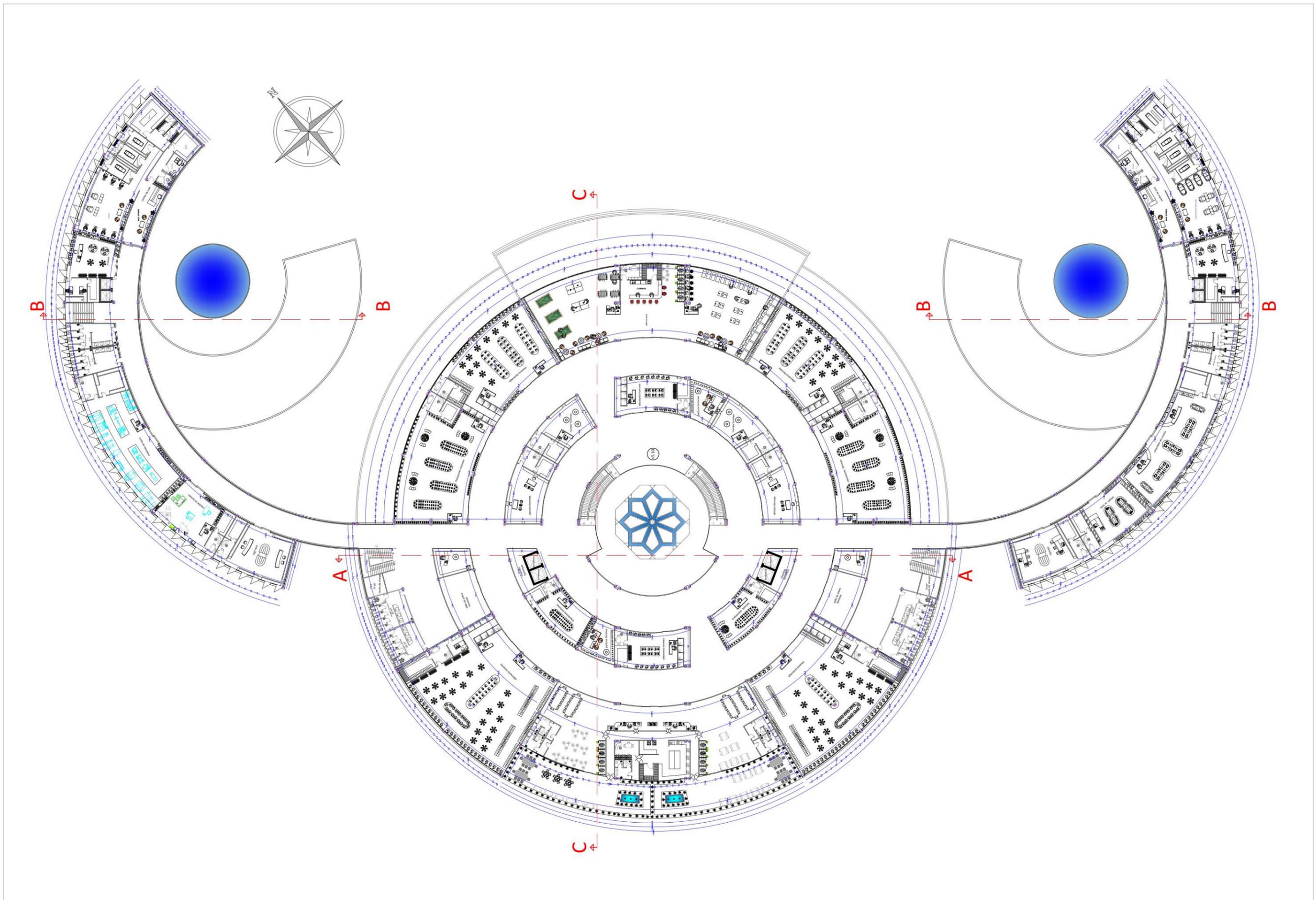
Plan de sous sol



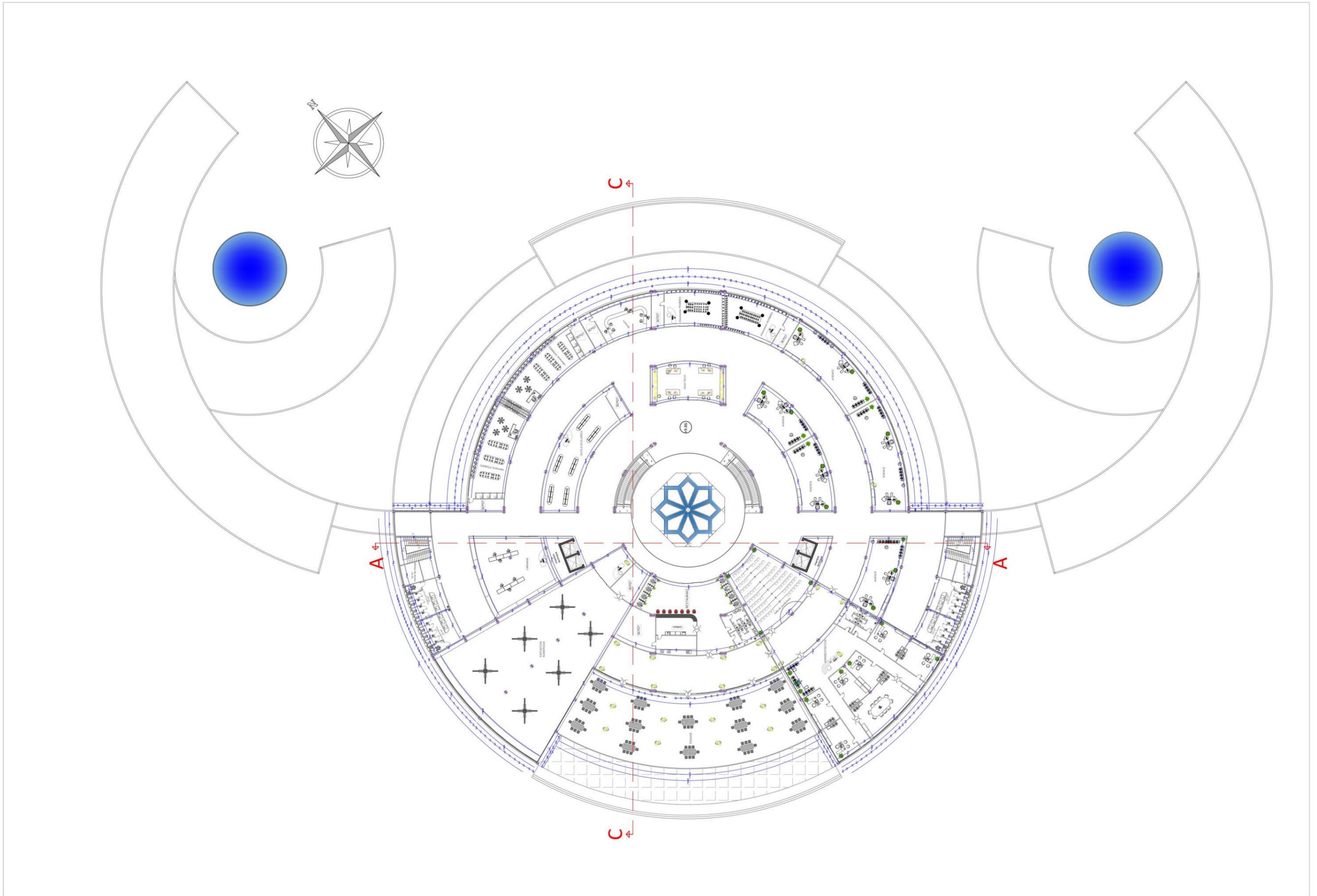
Plan de rez de chaussée



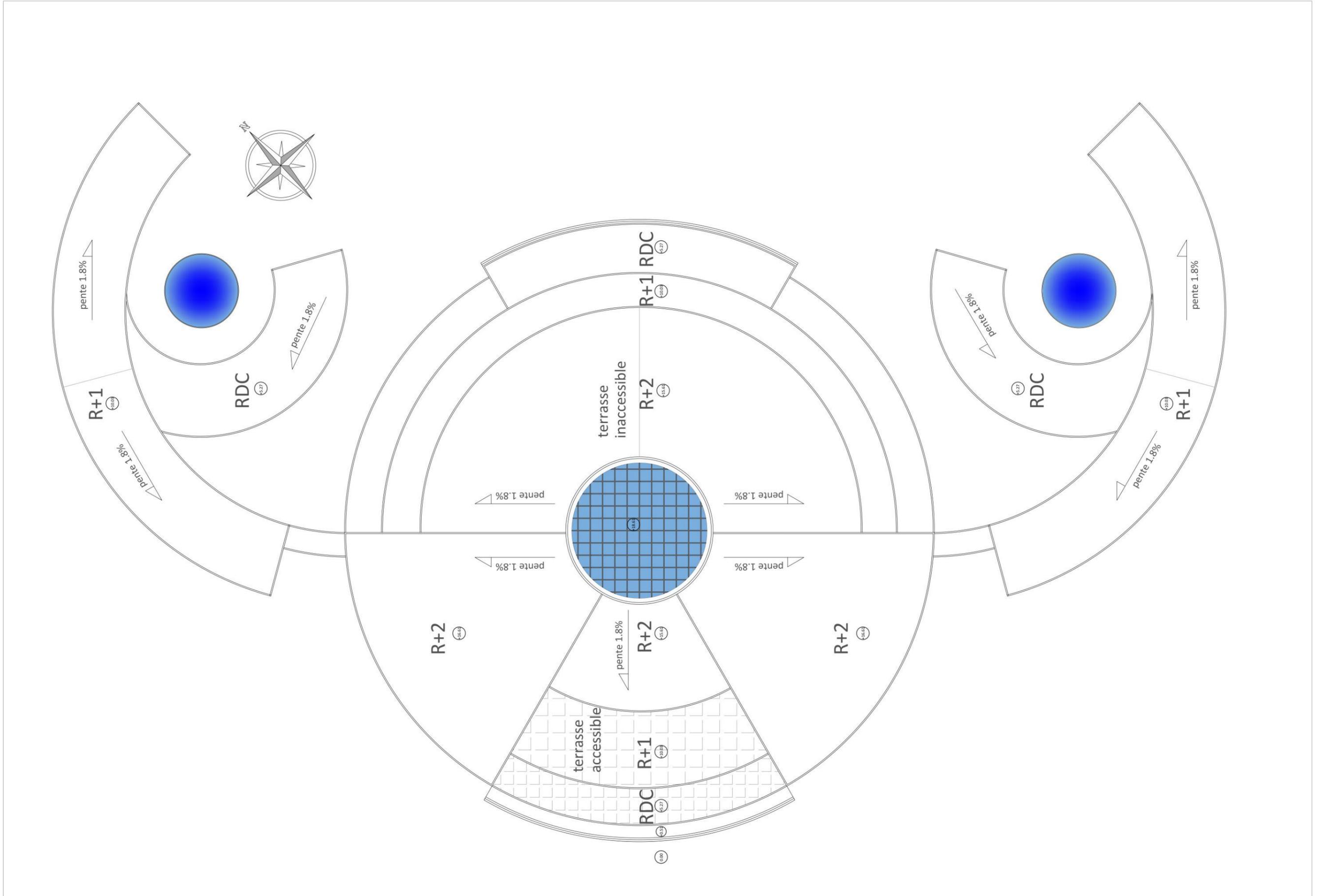
Plan de 1^{er} étage



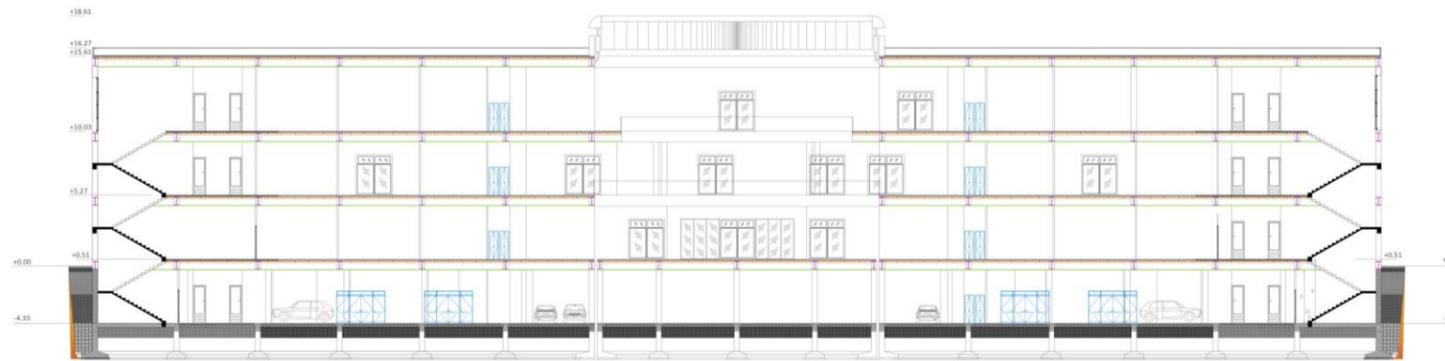
Plan de 2em étage



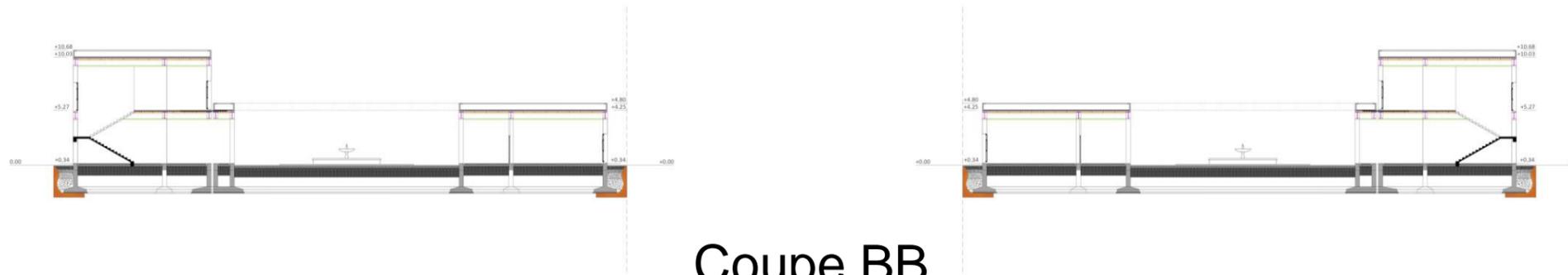
Plan de toiture



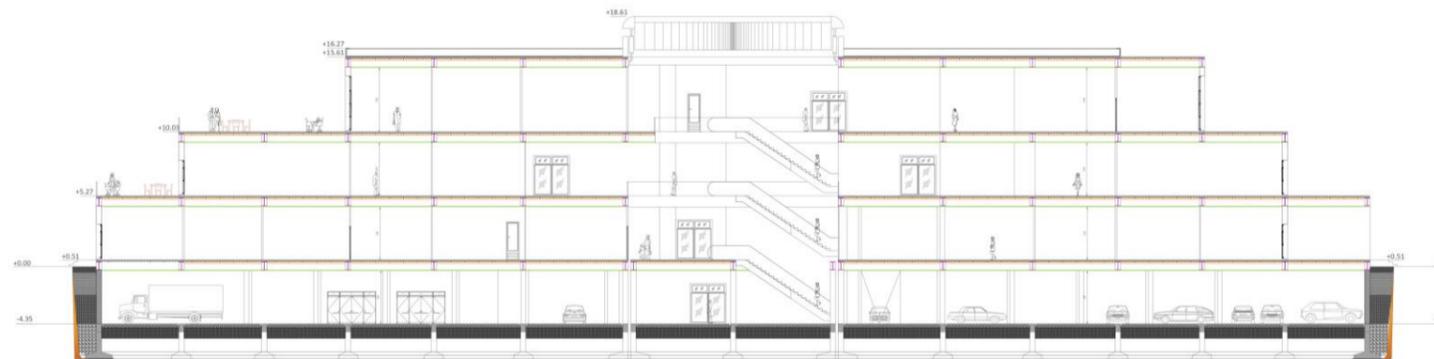
coupes



Coupe AA



Coupe BB



Coupe CC

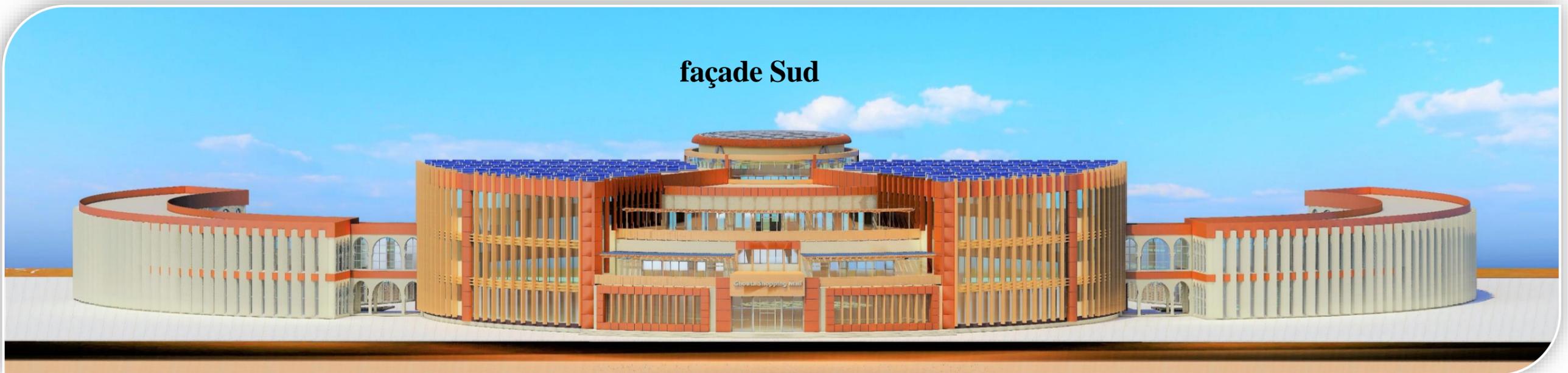
LES FAÇADES

façade Nord



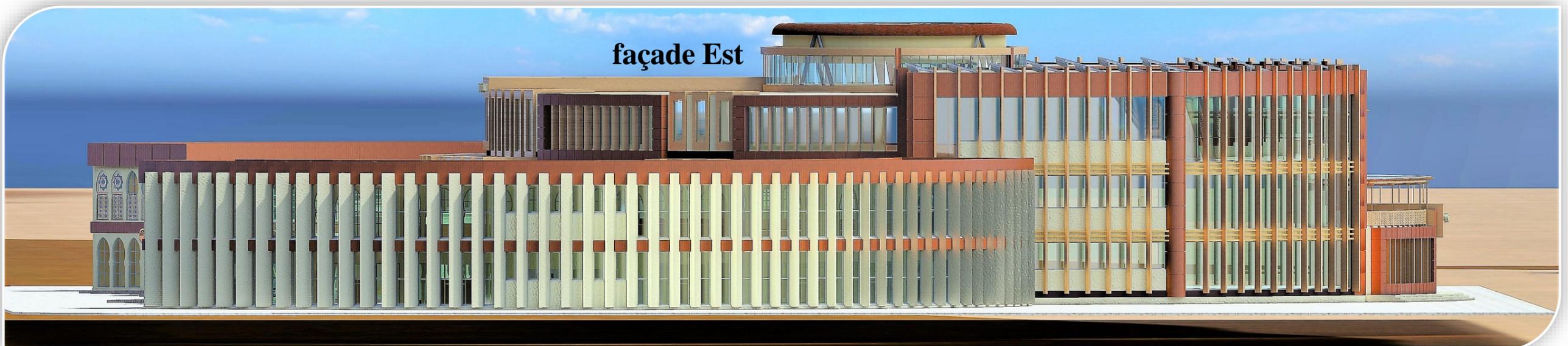
Source : auteurs 2023

façade Sud



Source : auteurs 2023

façade Est



Source : auteurs 2023



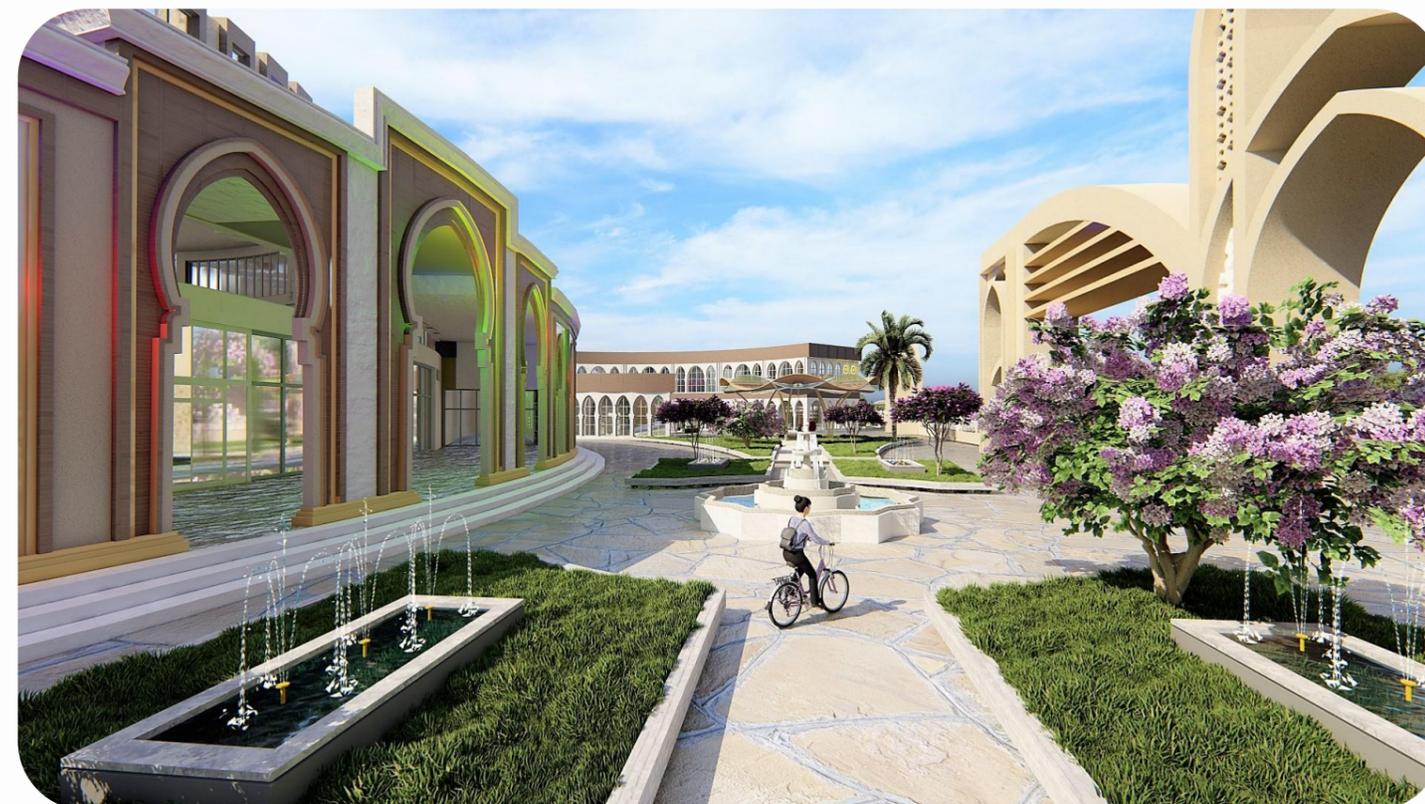
3D du l'eco Centre commerciale
Source : auteurs 2023



3D du l'eco Centre commerciale
Source : auteurs 2023



:3D du l'eco Centre commerciale
Source : auteurs 2023



3D du l'eco Centre commerciale
Source : auteurs 2023



3D du l'éco Centre commerciale
Source : auteurs 2023



3D du l'éco Centre commerciale
Source : auteurs 2023



3d intérieur de bijoutier
Source : auteurs 2023



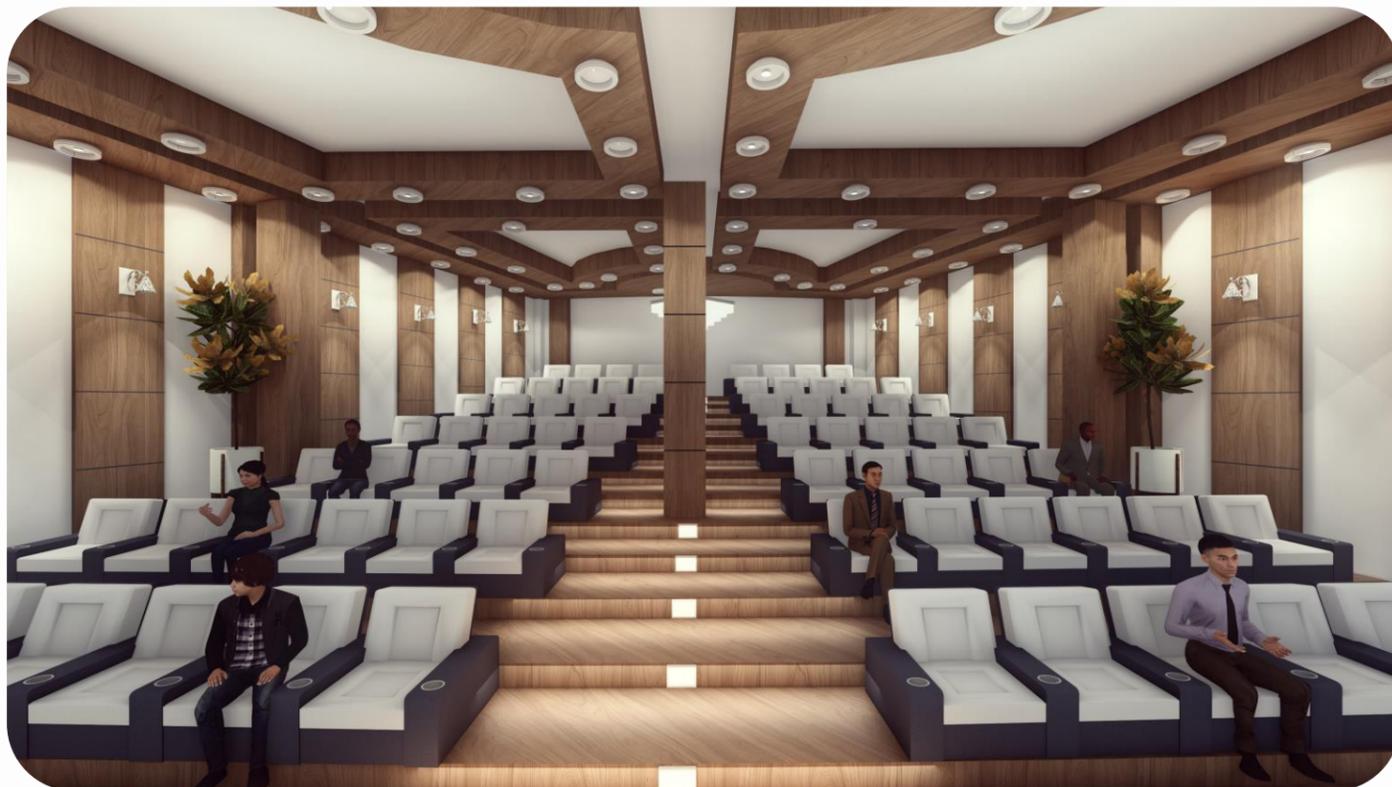
3d intérieure de bijoutier
Source : auteurs 2023



3D intérieur magasin de vêtement
Source : auteurs 2023



3D intérieur magasin de vêtement
Source : auteurs 2023



3D intérieur salle de conférence
Source : auteurs 2023



3D intérieur salle de conférence
Source : auteurs 2023

CONSTRUCTION

1-SYSTEM STRUCTUREL :

Les system poteau poutre :

La structure est constituée d'une combinaison d'éléments verticaux (poteaux), et d'éléments horizontaux (poutres). Ce système de poteaux-poutres est conçu pour absorber la charge exercée par les planchers et le toit, et transférer cette charge vers les fondations.

Ce système de construction est souvent employé pour les bâtiments commerciaux tels que les restaurants, les industries et les établissements d'enseignement, et ce, pour plusieurs raisons. Dans ces cas également, les murs intérieurs, les panneaux anti-vent et les éléments interconnectés offrent un soutien supplémentaire sans avoir de caractère porteur. Ce type de construction libère l'espace et les façades, permettant ainsi une plus grande transparence pour présenter les produits et les espaces commerciaux.)

2-ELÉMENTS STRUCTURELS:

Fondation :

Pour une trame de 6x12m dans un projet R+2, et en tenant compte de la présence d'un sous-sol de parking, nous avons choisi d'utiliser des fondations de **semelles isolées** renforcées par un voile tout autour du projet comme **semelle filante**. Cette solution nous permet de garantir une base solide et adaptée aux besoins spécifiques du projet, en assurant la stabilité et la résistance nécessaires.

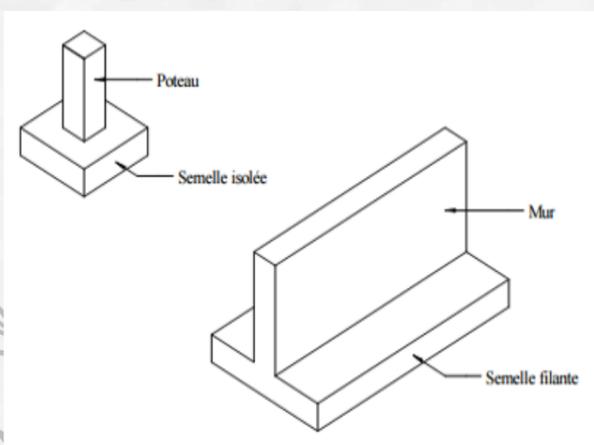


Figure 1:semelle isolé et filante
placo.fr/glossaire/fondations

Poteau:

HEA 400

Dimension: H390 x W300 x L5000

Les poteaux en acier à ailes larges présentent une résistance élevée à la torsion, ce qui les rend adaptés pour supporter des charges importantes, y compris les poids et les forces transversales. Leur conception robuste leur permet de résister efficacement aux contraintes exercées sur eux, offrant ainsi une solution solide et fiable pour soutenir les structures et les charges requises.

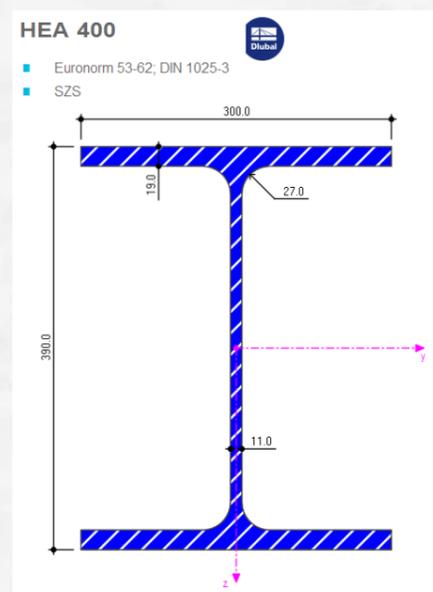


Figure :poteau métallique HEA 400
<https://www.dlubal.com/en/cross-section-properties/>

Structure métallique :

Notre projet est un grand équipement commercial présentant une forme circulaire unique qui nécessite une grille de structure spéciale afin de fournir une grande portée structurelle. Les normes et réglementations des centres commerciaux ont été un facteur déterminant dans le choix de ce type de structure, car la trame de commerce requiert des espacements de 6, 9 et 12 mètres, tandis que la circulation nécessite des espacements de 6 à 15 mètres. Par conséquent, la structure métallique s'avère être le choix idéal pour un projet tel que le nôtre.

Poutre

IPE 600

Dimension: H600 x W220 x L12000

L'utilisation de nuances d'acier inoxydable pour fabriquer des poutres IPE présente un avantage majeur : la grande flexibilité de composition du groupe inoxydable. Cela permet aux fabricants d'avoir recours à différentes méthodes de fabrication pour la construction des poutres IPE, telles que l'extrusion, le laminage à chaud ou le soudage à partir de composants individuels. Cette variété de méthodes offre aux fabricants une plus grande liberté et adaptabilité lors de la fabrication des poutres IPE,

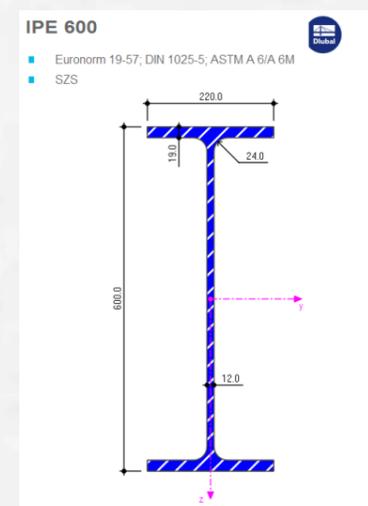


Figure 3:potre métallique IPE 600
masteel.co.uk/news/ipe-beams-need-to-know/

Plancher:

Plancher collaborant

L'installation rapide évite des efforts considérables ;
Le béton collaborant s'adapte facilement à diverses formes ;
Le découpage est relativement simple ;
Le coût du plancher collaborant est abordable, ce qui en fait le plancher le moins cher ;
Il est possible d'installer différents types de revêtements sur ce plancher ;
Il présente une grande résistance, même sous de fortes charges ;
L'utilisation de ce plancher réduit les risques d'incendie.

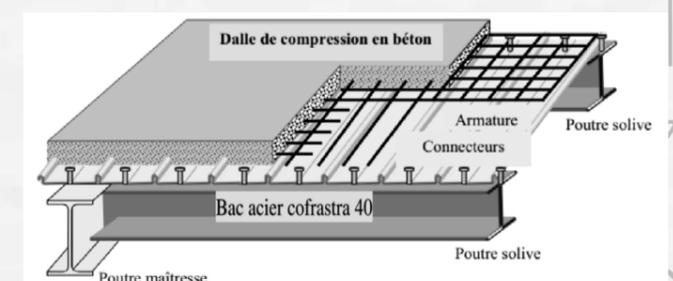


Figure 4: plancher collaborant
researchgate.net/figure/constitution-dun-plancher-collaborant

CHOIX DE MATERIAUX

1-PAROIS : LE SIPOREX

Le siporex, également connu sous le nom de béton cellulaire autoclavé, est un matériau de construction léger et isolant. Il est principalement composé de ciment, de sable, de chaux et de poudre d'aluminium. Le siporex est souvent utilisé dans la construction en raison de ses propriétés thermiques et acoustiques, ainsi que de sa résistance au feu.

Avantage

En ce qui concerne sa pertinence pour les projets de construction dans le Sahara, le siporex peut présenter certains avantages. Sa légèreté facilite le transport et la manipulation dans des régions éloignées. De plus, sa bonne isolation thermique peut contribuer à atténuer les variations de température extrêmes du désert, en aidant à maintenir des conditions plus confortables à l'intérieur des structures.

Construction :

Parois extérieurs: mur double cloison

15cm siporex

5cm air

10cm siporex

Parois intérieur : mur de 10cm siporex

2-LENDUIT(FINITION): ENDUIT À BASE DE CHAUX :

Les enduits à base de chaux sont couramment utilisés pour leurs propriétés d'isolation thermique. La chaux a la capacité de réguler l'humidité et de permettre la respiration des murs, ce qui est bénéfique pour le confort intérieur. Les enduits à la chaux offrent une certaine résistance thermique tout en étant écologiques.

pour un projet dans les sites chauds est arides comme Laghouat, l'enduit à base de chaux peut être de bonne option en termes de performance thermique et de durabilité dans des conditions désertiques.

Avantages : Les enduits à base de chaux sont réputés pour leurs propriétés d'isolation thermique et de régulation de l'humidité. Ils sont écologiques, perméables à la vapeur et peuvent contribuer à maintenir un environnement intérieur sain.

Durabilité : Les enduits à base de chaux sont généralement durables et résistants à l'usure. Ils peuvent également être résistants aux intempéries et aux conditions climatiques difficiles.

Adaptabilité : La chaux est un matériau qui peut être trouvé localement ou fabriqué à partir de sources naturelles disponibles dans les régions désertiques,

Méthode : En utilisant un mélange d'eau, on pulvérise le matériau à l'aide d'une machine pour créer une façade granuleuse. Cette méthode permet de créer une surface extérieure qui offre de l'ombre et réduit la chaleur traversant le mur. Une pratique similaire était utilisée depuis l'Antiquité dans la région, où l'on utilisait de la chaux pour enduire la façade, puis on essuyait celle-ci avec des feuilles de palmier afin de créer une texture granuleuse et ombragée.



Figure 5: blocs de siporex
siporex.fr

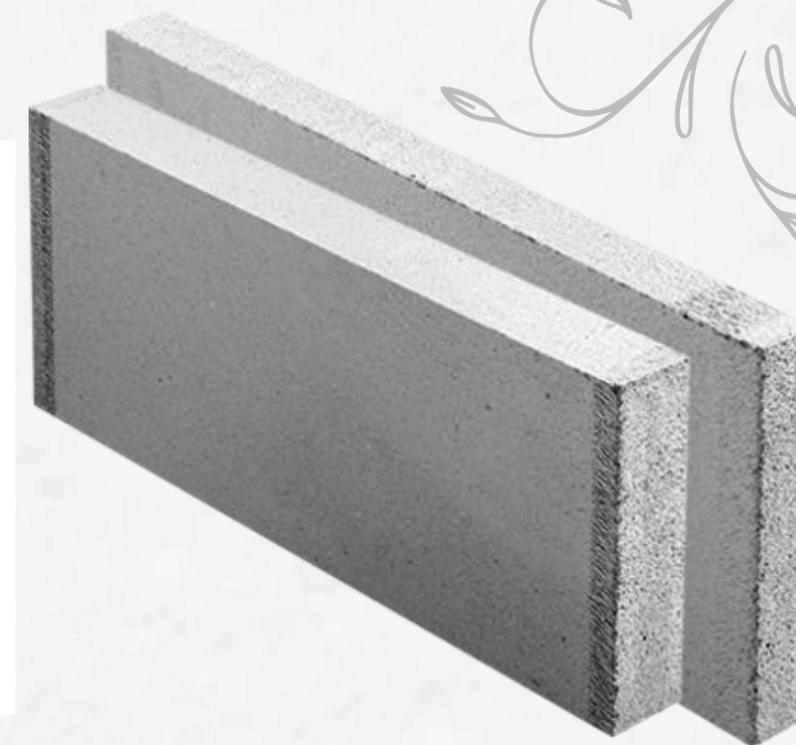


Figure 6: paroi de siporex 15-5-10cm
batimag97.com/contruire-renover/beton-cellulaire/



Figure 7: Enduit à base de chaux
<https://www.archiexpo.fr/prod/lafarge-concrete/product-67208-2022051.html>

Fonction: décoratif, de jointoiement
Espace d'application : d'intérieur, d'extérieur
Type de support: pour mur, pour plafond
Constituant: à base de chaux, hydraulique
Aspect : aspect pierre
Couleur : blanc
Contenance: 25 kg, 35 kg (55 lb)
Appellation normative : hl 5 ce
Résistance à 28 jours : 13 mpa
Début de prise : 3h30
Luminance I* : 92
Proportion de ciment blanc : 25%
Additifs : agents d'onctuosité

CHOIX DE MATERIAUX

3-VITRAGE :

Dans le contexte d'un centre commercial dans une zone aride et chaude comme Laghouat, il est essentiel de trouver des solutions qui répondent aux défis climatiques tout en offrant une exposition attrayante des produits et des façades commerciales. Voici notre choix pour prendre en compte ces aspects :

Mur rideaux: Verre à contrôle solaire :

Le verre à contrôle solaire est spécialement conçu pour réduire la quantité de chaleur solaire transmise à travers le vitrage. Il utilise des revêtements ou des traitements spéciaux pour bloquer une partie des rayons du soleil et réduire l'absorption de chaleur. Cela peut aider à maintenir des températures intérieures plus fraîches et à réduire la dépendance à la climatisation.

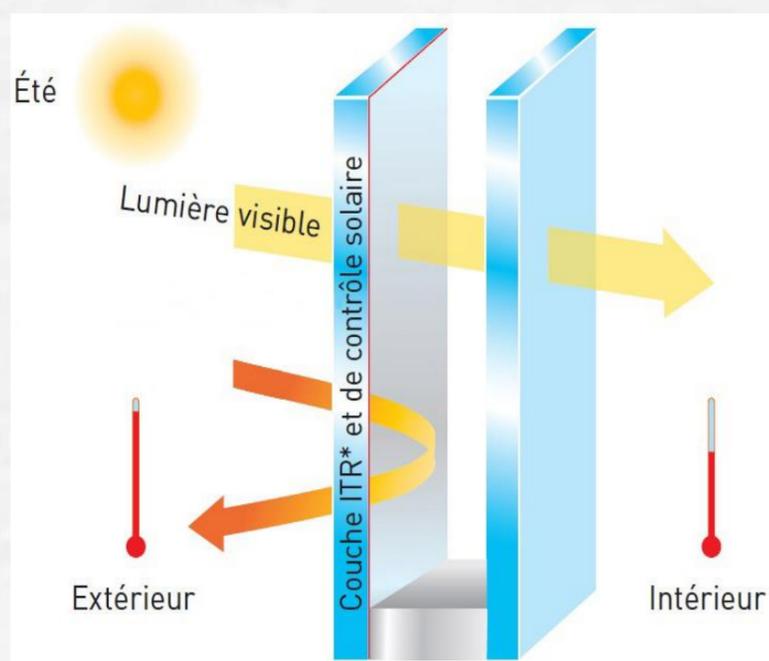


Figure 8:double vitrage : Verre à contrôle solaire
<https://www.goplast.fr/conseils/comment-choisir-son-vitrage>

Les fenêtre et les ouverture: Double vitrage ou triple vitrage : Verre à faible émissivité (Low-E) :

Les fenêtres à double ou triple vitrage comportent plusieurs couches de verre séparées par des espaces d'air ou de gaz. Ces espaces d'isolation améliorent l'efficacité énergétique en réduisant les transferts de chaleur à travers le vitrage. Ils offrent également une meilleure isolation acoustique. Le verre à faible émissivité est doté d'un revêtement mince qui réduit le transfert de chaleur radiante.

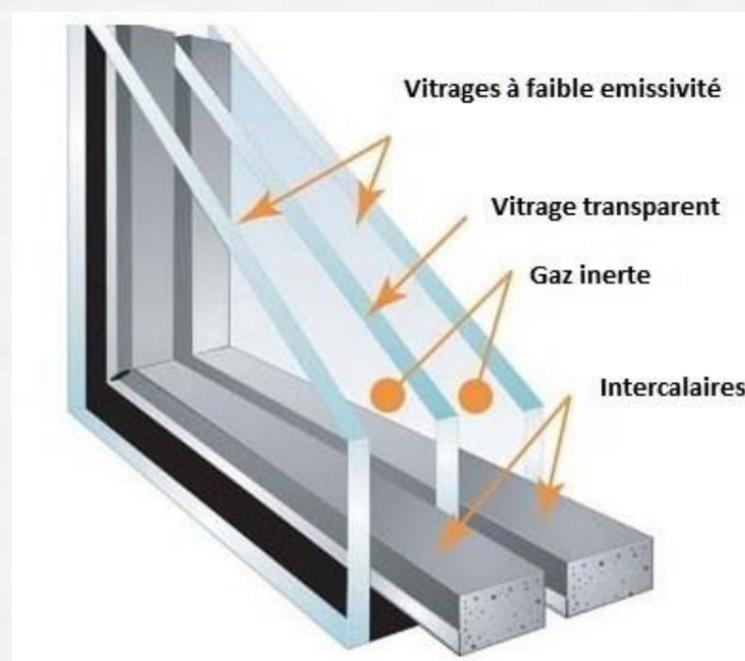


Figure 9:triple vitrage : Verre à faible émissivité (Low-E)
https://conseils-thermiques.org/contenu/triple_vitrage.php

Toit patio transparent: Verre réfléchissant :

Les vitrages réfléchissants utilisent des revêtements spéciaux pour refléter une partie de la chaleur solaire. Ils réduisent l'entrée de chaleur tout en offrant des niveaux de transparence variables. Cela peut aider à maintenir des températures intérieures plus fraîches et à réduire la dépendance à la climatisation.
Des panneaux

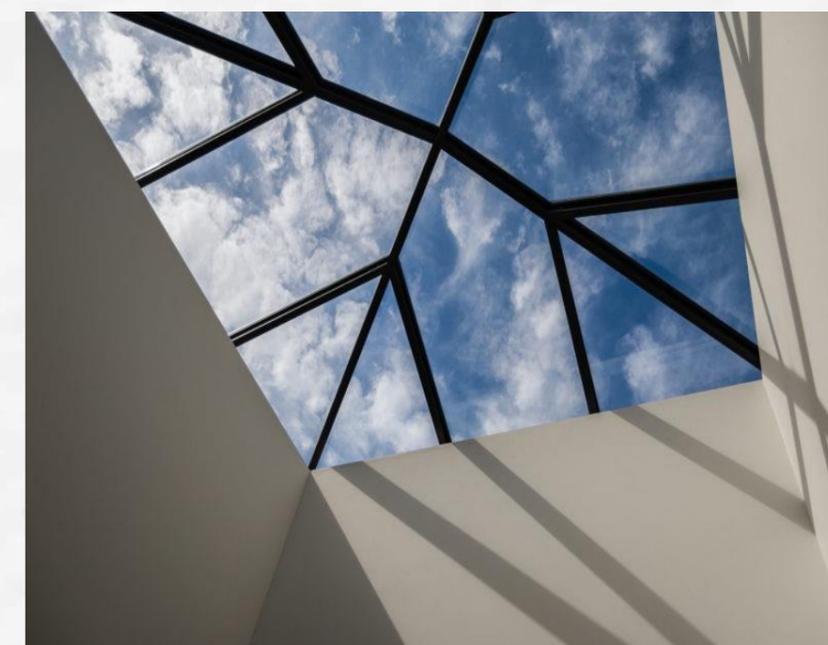


Figure 10: Verre réfléchissant :
<https://www.soliverwaregem.com/fr-be/produits/isolatieglas/vitrage-r%C3%A9fl%C3%A9chissant-le-soleil>

CHOIX DE MATERIAUX

4-isolation et brise soleil:

L'utilisation de panneau de bois lamellé-collé pour l'isolation thermique dans une façade de projet dans le Sahara. Ce type de panneau est fabriqué en assemblant plusieurs couches de placages de bois collés ensemble, ce qui confère au panneau une apparence unique avec des motifs de grains de bois apparents. Les panneaux de bois peuvent également être utilisés pour protéger les structures métalliques. En les fixant sur la surface extérieure de la structure, les panneaux offrent une double fonctionnalité : l'isolation thermique et la protection contre les intempéries. Ils agissent comme une barrière supplémentaire, protégeant le métal de l'exposition directe aux éléments, tels que le soleil, la pluie et le vent, tout en aidant à maintenir une température intérieure plus stable,

Avantages :

Isolation thermique : Les panneaux de bois peuvent offrir une isolation thermique raisonnable en réduisant les transferts de chaleur entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment. Le bois a des propriétés naturelles d'isolation qui peuvent aider à maintenir la température intérieure plus confortable et à réduire la dépendance à la climatisation.

Régulation de l'humidité : Le bois a également la capacité de réguler l'humidité, ce qui peut contribuer à maintenir un environnement intérieur plus confortable dans les régions chaudes et sèches comme le Sahara.

Durabilité : Les panneaux de bois de haute qualité peuvent être durables et résistants, ce qui est important pour faire face aux conditions extrêmes du Sahara, telles que les tempêtes de sable et les fortes variations de température.

Bois de palmier;

Le bon choix pour le bois est de palmier car il est disponibles (locaux) utilisation de vieux troncs de palmiers,

Le bois de palmier présente une conducteur thermique faible et une massive volumique faible donc un matériaux légère a la structure de bâtiment ,

Il est un bon absorbant d'humidité protéger le structure de la rouille.



Figure11 :de panneau de bois lamellé-collé
<https://www.rockpanel.co.uk/products-overview/nature-facades/rockpanel-natural/>



Figure12 :de panneau de bois lamellé-collé bois de palmier
<https://www.ebay.co.uk/itm/113173016139>



Figure13 :troncs de palmier
<http://www.africagreenmagazine.com/2021/01/egypte-une-usine-de-valorisation-de.html>

ROLE DE L'ECLAIRAGE



dans un espace commercial, la lumière aide à voir, à s'orienter, à se déplacer en sécurité. Mais elle est également indispensable pour mettre en avant le merchandising visuel



Les émotions sont les véritables moteurs du comportement humain.



1.Équilibre

La lumière pour les personnes en quête d'harmonie et de détente (harmonisants, traditionalistes, tolérants)

- Ambiance lumineuse sereine aux contrastes doux, constituée d'un mélange d'éclairage d'accentuation, d'éclairage en corniche et d'éclairage vertical
- Éclairage d'accentuation modérée avec des projecteurs à angle de rayonnement moyennement large
- Éclairage des murs avec des projecteurs à répartition verticale asymétrique, complété sur demande par des projecteurs
- Éclairage d'accentuation gradué, intégré dans les rayonnages et niches
- Éclairage horizontal moyen d'environ 800 lux
- Température de couleur blanc chaud d'environ 3000 kelvins

2.Domination

La lumière pour les personnes critiques (chefs de file, disciplinés)

- Ambiance lumineuse homogène, diffuse, ressentie comme très claire, réalisée avec des luminaires d'accentuation à répartition extensive, des downlights, des projecteurs et un éclairage en corniche
- Éclairage d'accentuation avec des projecteurs à répartition moyenne à extensive
- Éclairage uniforme des murs avec des projecteurs à répartition asymétrique
- Éclairage uniforme des rayonnages et niches
- Éclairage horizontal relativement élevé d'environ 1200 lux
- Température de couleur blanc neutre entre 3500 et 4000 kelvins

3.Stimulation

La lumière pour ceux qui sortent des sentiers battus (hédonistes, aventuriers)

- Ambiances très contrastées avec des accents assez puissants et une composante verticale élevée, en combinaison avec des luminaires d'accentuation à distribution intensive et des luminaires décoratifs.
- Éclairage d'accentuation avec des projecteurs à angle de rayonnement intensif à moyen
- Accentuation des zones périphériques avec un éclairage asymétrique et des projecteurs
- Éclairage d'accentuation intégré dans les rayonnages et niches
- En comparaison : éclairage horizontal le plus faible d'environ 500 lux
- Température de couleur blanc neutre d'environ 4000 kelvins

QUALITÉ SPATIAL : programmation qualitative

1-ÉCLAIRAGES:

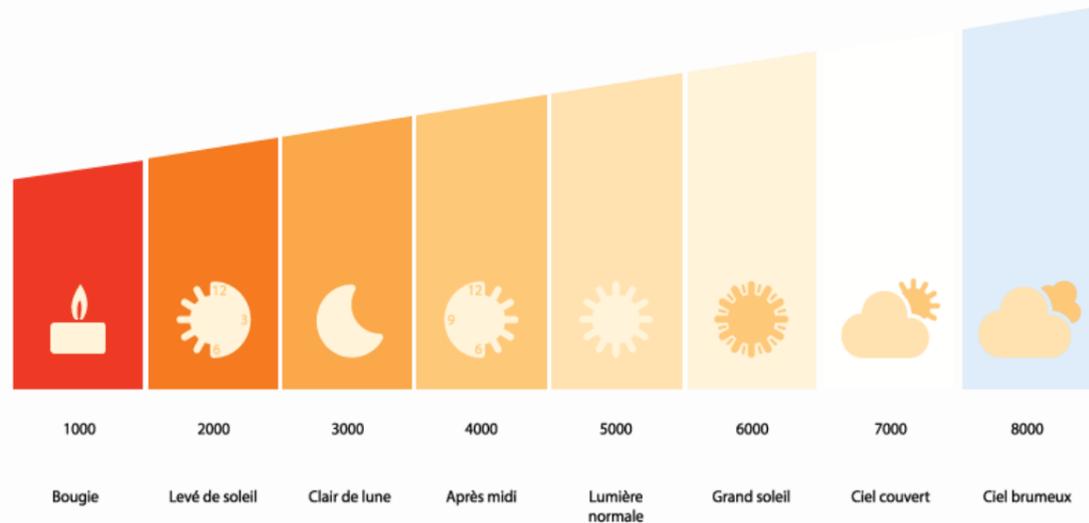
COULEURS NATUREL



L'éclairage est d'abord une source naturelle qui a inspiré à intégrer l'aspect de différentes images d'extérieur dans l'espace intérieur



Plus le degré de Kelvin augmente plus la couleur est froide Plus le degré de Kelvin diminue plus la couleur est chaude



COULEUR D'ÉCLAIRAGE: BLANC CHAUD (2300K - 3500K)



Il évoque la lumière naturelle et produira une ambiance chaleureuse, relaxante et confortable. Lumière d'ambiance et de décoration, intimiste.

COULEUR D'ÉCLAIRAGE: BLANC NEUTRE (4000K - 5500K)



un blanc ne fatigue pas les yeux Utiliser pour : les Couloir , escalier , hall d'entrée , terrasse parking magasin , boutique , espace commerciaux

COULEUR D'ÉCLAIRAGE: BLANC FROID (6000K - 8000K)



Met en valeur les objets ,Utiliser pour : les Entrepôts, espaces techniques d'extérieur, mise en valeur d'un élément du jardin ou balisage d'un chemin

QUALITÉ SPATIAL :

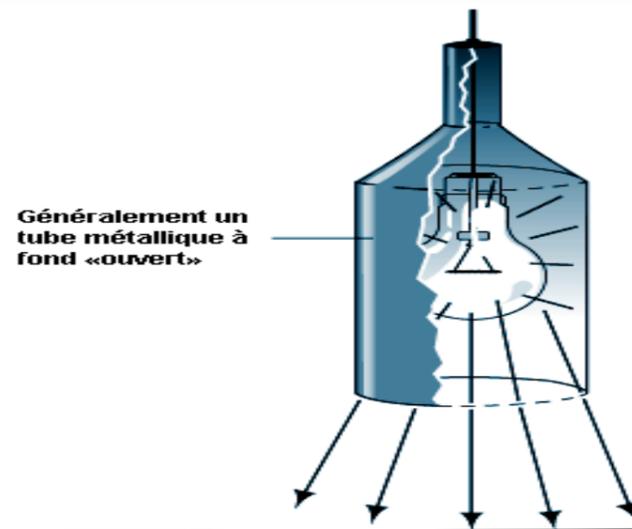
CONTRÔLE DU FLUX LUMINEUX

Si une lampe nue est utilisée dans un luminaire, la répartition de la lumière risque de ne pas être acceptable et le système ne sera certainement pas économique. Dans ce type de situation, la lampe nue est susceptible de constituer une source d'éblouissement pour les occupants de la pièce et, même si une partie de la lumière atteint le plan de travail, l'efficacité de l'installation peut se trouver sérieusement réduite du fait du phénomène d'éblouissement.

Il est évident qu'un système de contrôle de la lumière est nécessaire; les méthodes les plus fréquemment employées sont décrites ci-dessous:

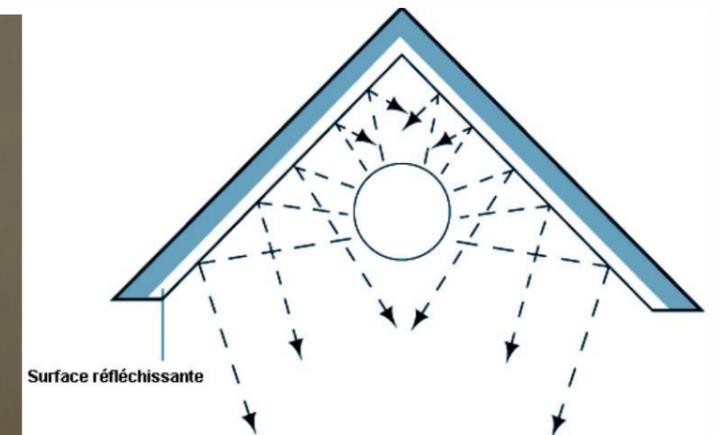
1-LES ÉCRANS OPAQUES

Si une lampe est installée dans une enceinte opaque comportant une seule ouverture permettant le passage de la lumière, la distribution de celle-ci se trouvera limitée.



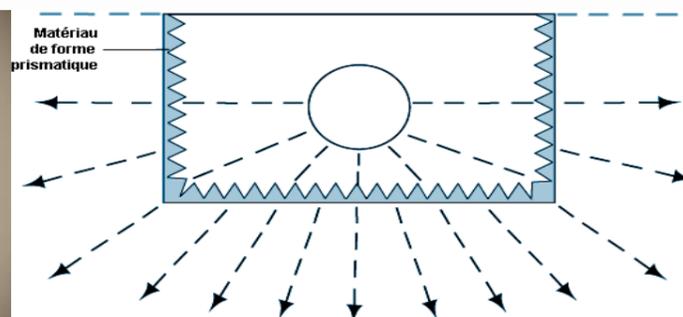
2-LA RÉFLEXION

Cette méthode de contrôle de la lumière utilise des surfaces réfléchissantes qui peuvent varier d'un aspect très mat à un aspect très spéculaire ou de type miroir. Elle est plus efficace que les écrans opaques, car la lumière dispersée est récupérée et réorientée là où elle est nécessaire.



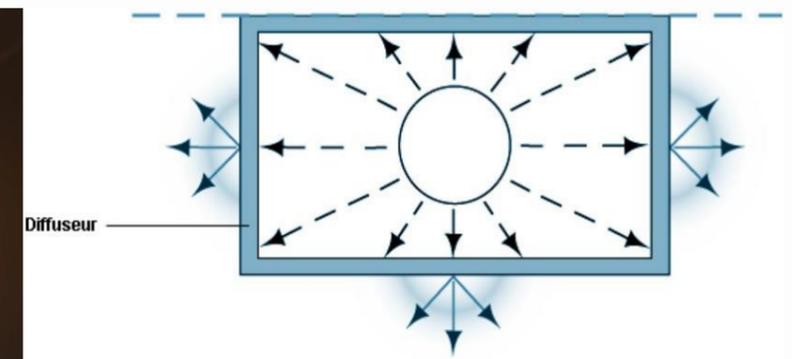
3-LA RÉFRACTION

Cette méthode utilise l'effet de «prisme», selon lequel un prisme de verre ou de plastique change la direction des rayons lumineux et redirige ainsi la lumière vers la zone où elle est nécessaire. Cette méthode est très bien adaptée à l'éclairage général d'intérieur. Elle présente l'avantage de combiner une bonne limitation de l'éblouissement et une efficacité acceptable.

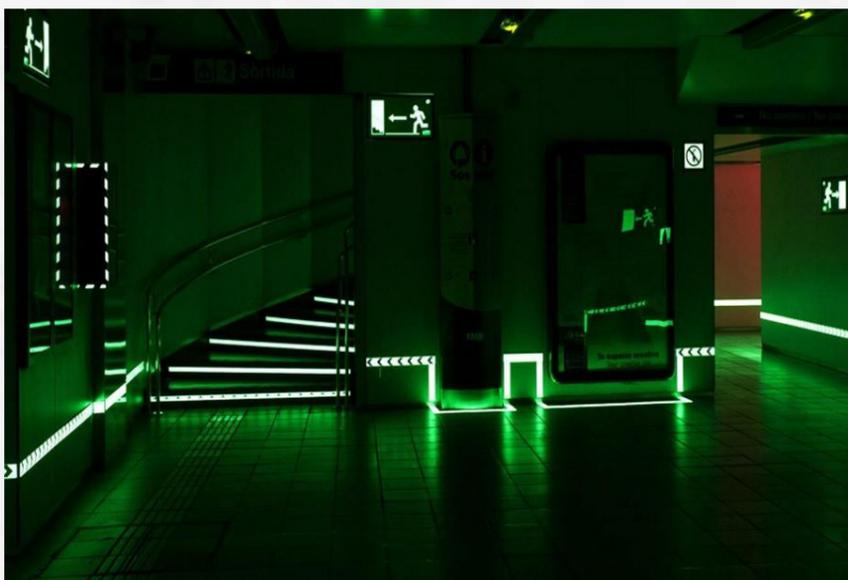
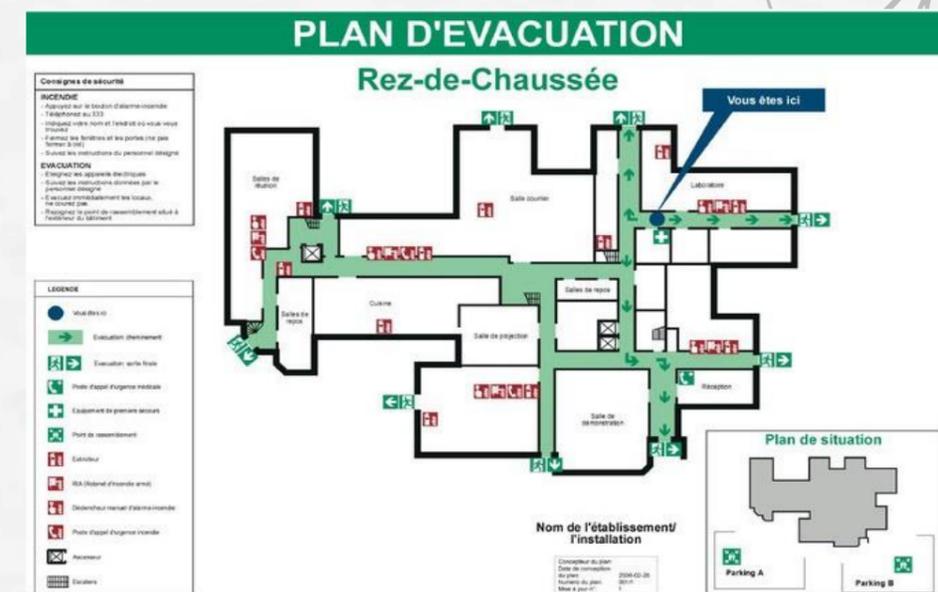
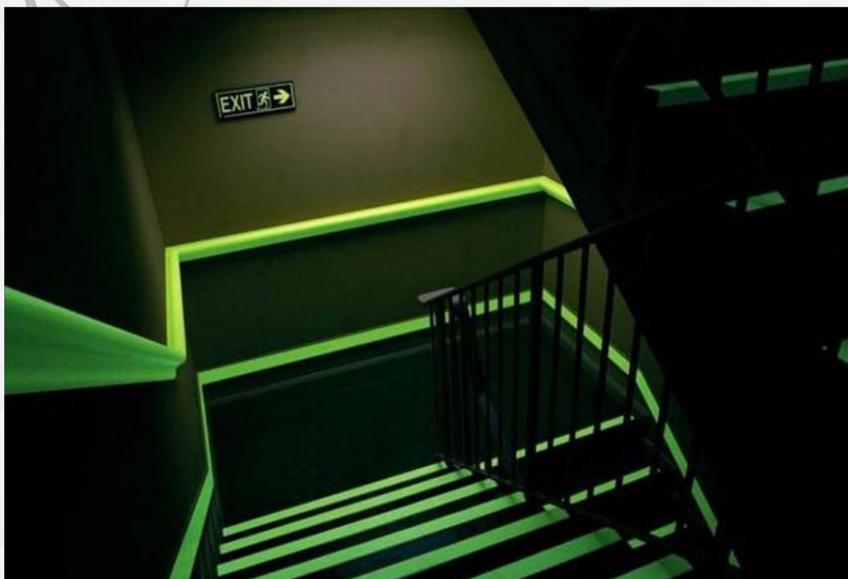


4-LA DIFFUSION

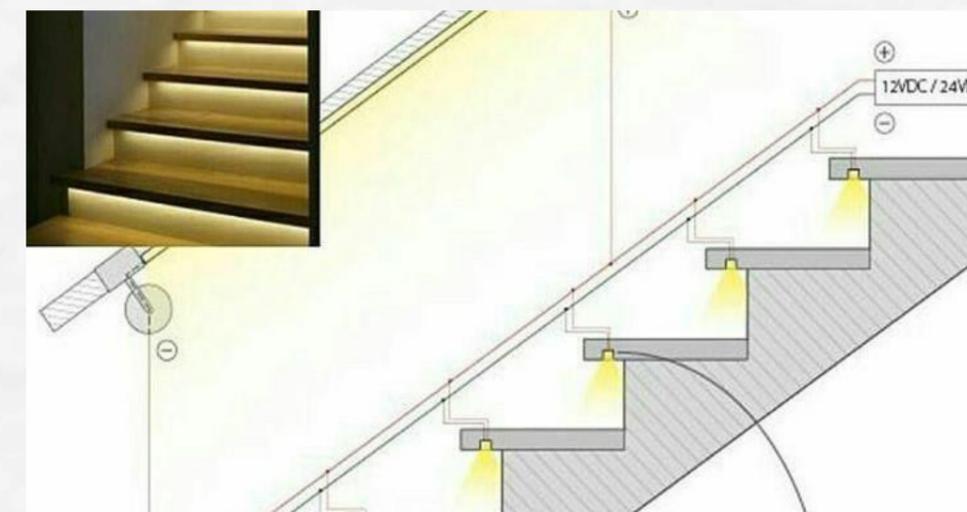
Si une lampe est installée dans une matière translucide, la dimension apparente de la source lumineuse augmente, tandis que sa luminosité diminue. Les diffuseurs existants absorbent malheureusement une partie de la lumière émise, ce qui a pour conséquence de réduire l'efficacité globale du luminaire.



L'ÉCLAIRAGE ET LA SÉCURITÉ



Les locaux accessibles au public doivent être équipés d'un éclairage de sécurité. Lorsque l'éclairage normal est défaillant, l'éclairage de sécurité permet : l'évacuation des zones d'attente sécurisées pour les personnes à mobilité réduite, les opérations concernant la sécurité et l'intervention des secours.



Il a deux fonctions essentielles : l'éclairage d'évacuation qui assure l'éclairage des cheminements, des sorties, des obstacles et des indications de balisage et de changement de direction, l'éclairage d'ambiance ou d'anti panique qui est allumé en cas de disparition de l'éclairage normal. **L'éclairage de sécurité est assuré soit par une source centralisée équipée d'une batterie d'accumulation alimentant des luminaires, soit par des blocs autonomes d'éclairage de sécurité.**



Schéma de synthèse

Technologie	Illustration du principe	Principe de fonctionnement
Système de lentille-rélecteur		La lumière fortement concentrée des LED passe par une lentille et un réflecteur bisymétrique. Elle est émise de manière à obtenir une distribution lumineuse très intensive et dirigée.
Lentille orientable		Un système de lentilles montées en cascade dévie les rayons lumineux et produit ainsi une distribution asymétrique unilatérale intensive.
Platine guide optique gravée au laser		La platine transparente en matière plastique pourvue d'une gravure au laser provoque la réfraction de la lumière introduite. L'épaisseur variable de la gravure produit un éclairage uniforme de toute la platine guide optique.
Technologie de lentilles Split		La lumière est orientée dans la lentille par une réflexion totale multiple. Cela permet d'obtenir un aspect général très homogène de la lentille avec différents angles de rayonnement.
		La technique d'éclairage spéciale permet un écart de jusqu'à 23 m entre luminaires sur le chemin de fuite. L'éclairage uniforme du sol assure des conditions visuelles optimales même en régime de sécurité.
RESCLITE escape		
		Avec une puissance connectée de seulement 0,5 W, le spot éclaire jusqu'à 12 m de chemin de fuite. La lentille se règle par pas de 90°. L'utilisation de deux lentilles permet de doubler l'éclairage du chemin de fuite et de réaliser un éclairage de chemin de fuite qui « tourne le coin ».
ERI (Escape Route Illumination) sur les ONLITE CROSSIGN et ONLITE PURESIGN		
		Cette technologie permet d'introduire la lumière d'un seul côté. Ceci augmente l'efficacité tout en assurant une uniformité parfaite.
ONLITE PURESIGN		
		L'orientation précise de la lumière permet de réaliser différentes caractéristiques de rayonnement sans réflecteurs supplémentaires. La section des luminaires et l'aspect restent identiques.
TECTON C		

Technologie	Illustration du principe	Principe de fonctionnement
Optique micropyramidale		La lumière est couplée par en haut dans la plaque MPO. Les rayons de la lumière sont orientés de façon précise, ce qui permet d'obtenir une distribution lumineuse avec un éblouissement réduit et adaptée pour les bureaux. Cette optique est également utilisée dans une version miniaturisée sous forme de film MPO.
Optique à microlentilles		Le film utilise l'effet de lentille pour le traitement parallèle de la lumière et produit ainsi une distribution linéaire de la lumière.
Technologie de sources de lumière virtuelles		Le module de lentille rétroéclairé de façon homogène oriente la lumière de façon à ce que seule une faible lumière horizontale puisse être diffusée par le luminaire. Cela permet d'obtenir une luminosité agréable avec un flux lumineux élevé.
Technologie Edge-Lit		Une microstructure optimisée, qui produit une distribution asymétrique de la lumière. La surface de diffusion de la lumière du luminaire est également éclairée de façon homogène.
Système de lentille-chambre de mixage		Les fractions spectrales des LED sont réunies dans la chambre de mixage pour former une lumière blanche qui est concentrée par une lentille et guidée par le réflecteur de précision.
		La luminance des LED est réduite sur l'ensemble de la surface de diffusion de la lumière, ce qui permet d'agencer les luminaires de façon flexible sur le poste de travail.
LIGHT FIELDS, AERO, LUMIÈRE DOUCE V		
		Un pourcentage défini de la lumière est diffusé de façon horizontale par la surface de diffusion de la lumière. Par rapport aux luminaires à grille, cela augmente l'éclairage lumineux vertical tout en améliorant la reconnaissance des visages et des objets ainsi que l'éclairage des murs.
LUMIÈRE DOUCE V		
		Le principe de rétroéclairage et de déformation des sources de lumière ponctuelles pour un rayonnement de lumière virtuel sur toute la surface crée un ensemble homogène. Les luminosités sont agréables et correspondent au caractère typique de la « Lumière douce ».
LUMIÈRE DOUCE evolution / infinity		
		Le rayonnement asymétrique produit des conditions de luminosité optimales dans les couloirs grâce à un éclairage lumineux vertical suffisant, tout en réduisant la luminosité au niveau du visage. Cela simplifie l'orientation et renforce la sécurité.
Luminaire mural CAELA		

Technologie	Illustration du principe	Principe de fonctionnement
Réflecteur à forme libre liteCarve®		Le réflecteur à forme libre offre une distribution lumineuse rectangulaire très précise et équilibrée et ce, jusque dans les zones périphériques. Installé devant une source de lumière ponctuelle à LED, le réflecteur oriente la lumière de façon entièrement indirecte et ciblée sur les surfaces verticales.
Système de double lentille		Pour un éclairage d'accentuation précis, le faisceau lumineux peut être réglé facilement et rapidement à l'aide des lentilles intégrées dans le tube. En tournant le tube, le faisceau lumineux peut être orienté à 360°.
Optique TIR avec une lentille à forme libre		La combinaison d'une optique TIR (Total Internal Reflection) et d'une gamme de lentilles à forme libre en parallèle oriente la lumière à rayonnement relativement large des LED.
Optique TIR à film		L'optique TIR (Total Internal Reflection) oriente la lumière à rayonnement large des LED de façon parallèle. L'utilisation de différents films permet d'obtenir la distribution lumineuse souhaitée.
		Un luminaire liteCarve® unique génère une surface d'éclairage homogène, pour laquelle jusqu'à trois spots devaient être installés auparavant. La configuration du projet s'en trouve simplifiée, car les distributions lumineuses rectangulaires peuvent être alignées facilement sans chevauchement.
INTRO liteCarve® - également pour les rails électriques triphasés		
		Grâce au vaste choix de la gamme de produits PANOS, il est possible de réaliser différentes caractéristiques de rayonnement avec un aspect visuel homogène du plafond. Le plafond paraît ainsi paisible et discret.
PANOS infinity Adjustable		
		La caractéristique de rayonnement du lèche-mur génère un éclairage homogène du mur et peut parfaitement être utilisée pour des hauteurs de pièces allant jusqu'à 3 mètres.
SUPERSYSTEM II Lèche-mur Mini		
		Cette technologie spécifique permet d'obtenir un angle de rayonnement de Superspot (8°) à Wideflood (57°) pour les projecteurs LED.
SUPERSYSTEM II Projecteur LED		

ECLAIRAGE PAR RAPPORT L'ACTIVITÉ

Travail et transformation du bois	Transformation automatique, p. ex. séchage, fabrication de bois stratifié	50	28	0,4	40	
	Étuves	150	28	0,4	40	
	Scies à cadre	300	25	0,6	60	
	Travaux à l'établi, collage, assemblage	300	25	0,6	80	
	Polissage, vernissage, modelage	750	22	0,7	80	
	Travaux sur machines à bois, p. ex. tourner, canneler, dresser, rainurer, couper, scier, fraiser	500	19	0,6	80	
	Sélection de bois de placage	750	22	0,7	90	
	Marqueterie, travaux d'incrustation de bois	750	22	0,7	90	
	Contrôle de qualité	1000	19	0,7	90	
	Bureaux	Archivage, copies, zones de circulation, etc.	300	19	0,4	80
Écrire, lire, traitement des données		500	19	0,6	80	
Dessin technique		750	16	0,7	80	
Postes de travail CAO		500	19	0,6	80	
Salles de conférence et de réunion		500	19	0,6	80	
Comptoir de réception		300	22	0,6	80	
Archives		200	25	0,4	80	
Espaces de vente		Espaces de vente	300	22	0,4	80
		Zones des caisses	500	19	0,6	80
		Tables d'emballage	500	19	0,6	80
Zones publiques	Halls d'entrée	100	22	0,4	80	
	Vestiaires	200	25	0,4	80	
	Salles d'attente	200	22	0,4	80	
	Caisses et guichets	300	22	0,6	80	
Hôtels et restaurants	Comptoirs de réception/caisse, concierge	300	22	0,6	80	
	Cuisines	500	22	0,6	80	
	Restaurants, salles à manger, locaux fonctionnels	-	-	-	80	
	Restaurants libre-service	200	22	0,4	80	
	Buffets	300	22	0,6	80	
	Salles de conférence (l'éclairage devrait être réglable)	500	19	0,6	80	
	Couloirs	100	25	0,4	80	
	Théâtres, salles de concert, cinémas	Salles de répétition	300	22	0,6	80
Vestiaires		300	22	0,6	90	
Salle des spectateurs – entretien, nettoyage		200	22	0,5	80	
Scène – construction		300	25	0,4	80	
Foires, salons & expositions	Éclairage général	300	22	0,4	80	
Musées	Pièces d'exposition insensibles à la lumière	Déterminé par les exigences de l'exposition				
	Pièces d'exposition sensibles à la lumière	Déterminé par les exigences de l'exposition				

Librairies	Rayons de livres	200	19	0,4	80
	Zones de lecture	500	19	0,6	80
Parkings couverts	Comptoirs	500	19	0,6	80
	Entrées et sorties (durant la journée)	300	25	0,4	40
	Entrées et sorties (durant la nuit)	75	25	0,4	40
	Voies carrossables	75	25	0,4	40
	Zones de stationnement et de remisage	75	-	0,4	40
	Guichets	300	19	0,6	80
Établissements de formation		E_m	UGR_L	U_o	R_a
Écoles maternelles, garderies	Salles de jeux	300	22	0,4	80
	Crèches	300	22	0,4	80
	Salles de bricolage (salles de travail manuel)	300	19	0,6	80
Établissements d'enseignement	Salles de classe en primaire et secondaire (l'éclairage devrait être pilotable)	300	19	0,6	80
	Salles de classe pour cours du soir/formation pour adultes (l'éclairage devrait être pilotable)	500	19	0,6	80
	Salles d'université (l'éclairage doit être réglable)	500	19	0,6	80
	Tableaux muraux	500	19	0,7	80
	Tables de démonstration	500	19	0,7	80
	Salles de dessin	500	19	0,6	80
	Salles de dessin dans des académies	750	19	0,7	90
	Salles de dessin technique	750	16	0,7	80
	Salles travaux pratiques, laboratoires	500	19	0,6	80
	Salles de travail manuel	500	19	0,6	80
	Ateliers d'enseignement	500	19	0,6	80
	Salles de pratique musicale	300	19	0,6	80
	Salles de pratique informatique	300	19	0,6	80
	Laboratoires de langues	300	19	0,6	80
	Ateliers et salles de préparation	500	22	0,6	80
	Halls d'entrée	200	22	0,4	80
	Zones de circulation et couloirs	100	25	0,4	80
Escaliers	150	25	0,4	80	
Salles communautaires pour élèves/étudiants et salles de réunion	200	22	0,4	80	
Salle des professeurs	300	19	0,6	80	
Bibliothèques : rayons de livres	200	19	0,6	80	
Bibliothèques : zones de lecture	500	19	0,6	80	
Réserves pour le matériel des professeurs	100	25	0,4	80	
Halls de sport, gymnases, piscines	300	22	0,6	80	
Cantines scolaires	200	22	0,4	80	
Cuisines	500	22	0,6	80	

ECLAIRAGE

FRUITS ET LÉGUMES

EXIGENCE DE LUMIERE

Très bon rendu de couleurs (RA>80)

Couleur de lumière chaleureuse (allentour de 3000K)

IR et UV radiation proteger par les LED ou filtration des couleurs

Accentuation avec l'utilisation de sources lumineuses ponctuelles (angles de faisceau étroits à moyens)



Lunis 2° surface-mounted LED downlight for ceiling surface-mounting or suspended mounting, wide distribution, LED

Lunis° 2 Spot recessed downlight (directional spot), beam angle 2x24°, 2x30°, equipped with LED 900 lm/3600 lm

Lunis° SL-T 3-phase track spotlight, narrow or medium distribution, equipped with HIT-CE 35/70 W or LED 2700/4500 lm

LEDVANCE® Track L 3 phase spot, flexible beam angle 10°, 24°, 35° and 60°*20°, equipped with LED approx. 1300 lm

BOULANGERIE

EXIGENCE DE LUMIERE

Protection contre la déshydratation causée par un rayonnement IR dommageable avec l'utilisation de LED

Utilisation d'une couleur de lumière appropriée (allentour de 3000K)

utilisation de réflecteurs or / champagne pour le pain et la pâte jaune ainsi que de réflecteurs argentés pour le fromage blanc



Lunis 2° mini LED recessed downlight, symmetric medium distribution, equipped with LED max. 45 W or HIT-CE 70 W

Lunis 2° LED wallwasher asymmetric wide distribution, equipped with LED max. 30 W

Lunis° 2 Spot recessed downlight (directional spot), beam angle 2x24°, 2x30°, equipped with LED 900 lm/3600 lm

Lunis° SL-T 3-phase track spot, narrow or medium distribution, equipped with HIT-CE 35/70 W or LED 2700/4500 lm

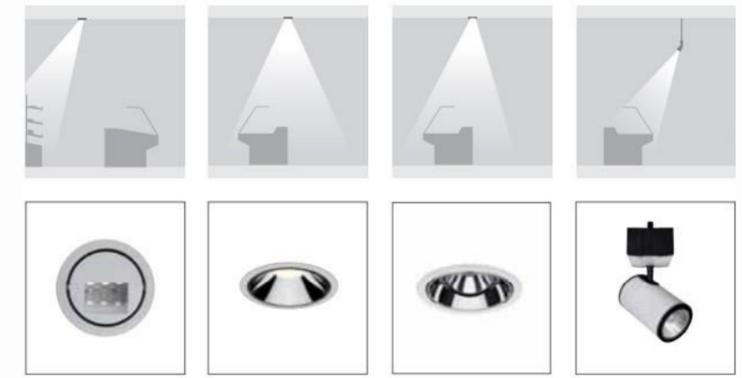
BOUCHERIE

EXIGENCE DE LUMIERE

Éviter la génération de chaleur en utilisant des LED ou un control correspondant des niveau d'éclairage

L'utilisation de filtres spéciaux avec des composants rouges équilibrés assure un rendu des couleurs plus saturé

Réflecteurs à large distribution lumineuse



Lunis 2° LED wallwasher, asymmetric wide distribution, equipped with LED max. 30 W

Lunis 2° mini LED recessed downlight, symmetric medium distribution, equipped with LED max. 45 W or HIT-CE 70 W

Lunis° 2 Spot recessed downlight (directional spot), beam angle 2x24°, 2x30°, equipped with LED 900 lm/3600 lm

Lunis° SL-T 3-phase track spot, narrow or medium distribution, equipped with HIT-CE 35/70 W or LED 2700/4500 lm

COMPTOIRE DE POISSONNERIE

EXIGENCE DE LUMIERE

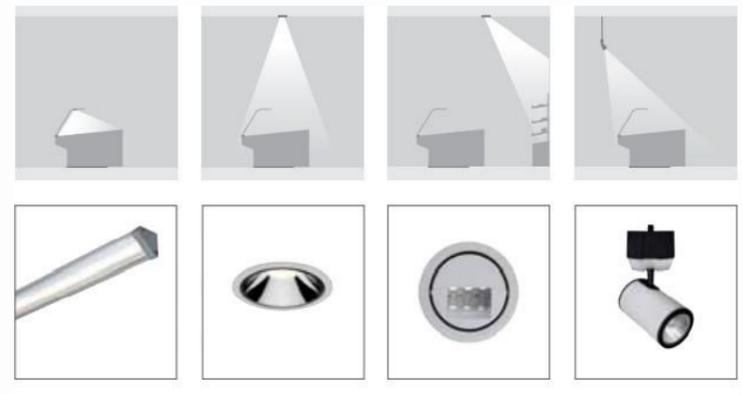
Longs intervalles de maintenance, durée de vie élevée du système

Réduire le cout de l'énergie et maintenance

Affichage optimal des marchandises grâce à un bon rendu des couleurs

Protection from damagin IR/UV radiation due to LED technology

Différentes couleurs de lumière en fonction de l'emballage des marchandises ou des couleurs de l'emballage: 3000k, 4000k ou 5000k



Lumos® shelf luminaire for sub-installation on shelf bases, asymmetric distribution, equipped with low-power LEDs 9-15 W

Lunis 2° mini LED recessed downlight, symmetric medium distribution, equipped with LED max. 45 W or HIT-CE 70 W

Lunis 2° LED wallwasher, asymmetric wide distribution, equipped with LED max. 30 W

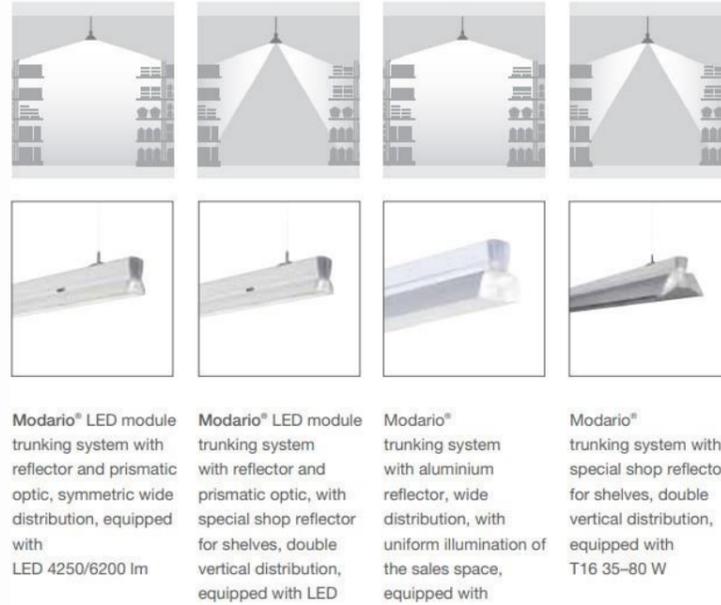
Lunis° SL-T 3-phase track spot, narrow or medium distribution, with HIT-CE 35/70 W or LED 2700/4500 lm

ECLAIRAGE

VENTE D'ALIMENTS AU DÉTAIL

EXIGENCE DE LUMIERE

Valeurs d'éclairage élevées avec des angles de faisceau étroits pour une attention accrue et des effets de distance
Affichage des offres spéciales et de la publicité
Éclairage précis des présentoirs de marchandises
Niveaux d'éclairage vertical supérieurs à 450 lux
Les dispositions de vente au détail standard sont avec des optiques conventionnelles



Modario® LED module trunking system with reflector and prismatic optic, symmetric wide distribution, equipped with LED 4250/6200 lm

Modario® LED module trunking system with reflector and prismatic optic, with special shop reflector for shelves, double vertical distribution, equipped with LED

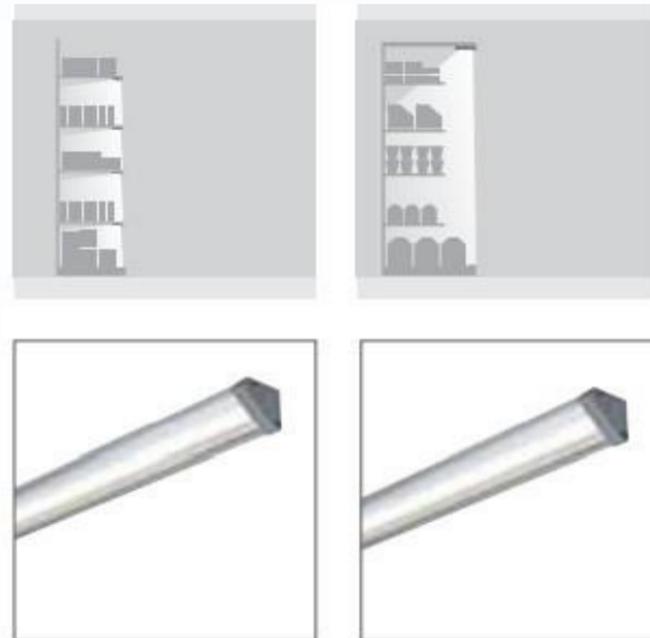
Modario® trunking system with aluminium reflector, wide distribution, with uniform illumination of the sales space, equipped with

Modario® trunking system with special shop reflector for shelves, double vertical distribution, equipped with T16 35-80 W

CHAMBRE FROIDE ET PRODUIT FROID

EXIGENCE DE LUMIERE

Intervalles de maintenance longs, durée de vie élevée du système
Réduire le cout de l'énergie et maintenance
Affichage optimal des marchandises grâce à un bon rendu des couleurs
Protection contre les rayons IR / UV nocifs grâce à la technologie LED
Différentes couleurs de lumière en fonction de l'emballage des marchandises ou des couleurs de l'emballage: 3000k, 4000k ou 5000k



Lumos® shelf luminaire for sub-installation in shelf bases asymmetric distribution, equipped with low-power LEDs 9-15 W 3000, 4000, 5000 K

Lumos® head luminaire Extremely narrow distribution (along the front of the shelving) and wide distribution (for the upper shelf base), equipped with 9-15 W low-power LEDs 3000, 4000, 5000 K

VENTE D'ALIMENTS AU DÉTAIL

EXIGENCE DE LUMIERE

Point d'orientation et d'attraction de la lumière au départ des allées d'étagères
Une attention accrue
Éclairage 2x plus élevé
Plan de travail vertical



Lumos® shelf luminaire for sub-installation in shelf bases, asymmetric distribution, equipped with low-power LEDs 13-18 W

Lunis® SL recessed downlight (directional spotlight), medium distribution, equipped with HIT-CE 35-70 W or HST-CRI 35-100 W

Lunis® SL-T 3-phase track spotlight, narrow or medium distribution, equipped with HIT-CE 35/70 W or LED 2700/4500 lm

Modario® IP20 track insert, narrow or medium distribution, equipped with HIT-CE 35/70 W or LED 2700/4500 lm

CAISSES

EXIGENCE DE LUMIERE

Dispositions législatives (500 lux, UGR 19)
Poste de travail VDU, contrôle de l'éblouissement via une grille CAT ou un système microprismatique
Niveaux d'éclairage élevés pour stimuler les impulsions d'achat



Lunis® R LED surface-mounted/suspended downlight, symmetric wide distribution, equipped with LED 3420/3720 lm

Modario® trunking system with CAT reflector, wide distribution, equipped with T16 35-80 W

Modario® HDP trunking system with HDP reflector, direct/indirect wide distribution, equipped with T16 35-80 W

Modario® LED module trunking system with HPD cover with reflector and prismatic optic, symmetric wide distribution, equipped with LED 4250/6200 lm

ECLAIRAGE

HALLE DE VENTE AU DÉTAIL

EXIGENCE DE LUMIERE

Systèmes d'éclairage flexibles pour changer les présentoirs de marchandises

Modèles d'éclairage homogènes sans points de référence fixes

Éclairage uniformément élevé dans tous les domaines



Modario® trunking system with highly specular aluminium reflector, medium distribution, equipped with T16 2x 35-80 W

Modario® LED module Trunking system with HDP cover, symmetric wide distribution, equipped with LED 4250/6200 lm

NJ700 LED Highbay luminaire for ceiling surface-mounting or suspended mounting, narrow or wide or asymmetric distribution, IP66, equipped with

T16 highbay luminaire For ceiling surface-mounting or suspended mounting or to Modario® rails, narrow or wide/ extremely wide distribution, IP20/IP65 equipped with 4x T16 35 W-

RAYONAGE

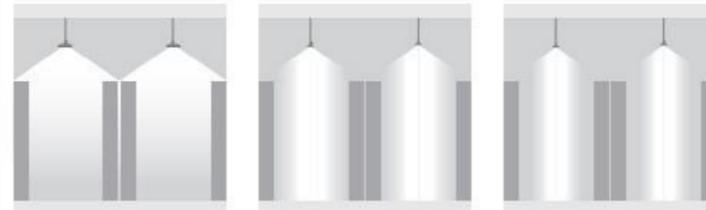
EXIGENCE DE LUMIERE

Conseils et orientation pour les clients

Systèmes d'éclairage conçus pour les rayonnages à fort éclairage vertical

Allées éclairées de manière homogène

Présentation des produits aux couleurs fidèles



Modario® Power Module for mounting to Modario® trunking rail, direct/indirect distribution, equipped with T16 4x 35-80 W

Modario® trunking system with highly specular aluminium reflectors, medium distribution, equipped with T16 2x 35-80 W

Modario® trunking system with aluminium reflectors, extremely narrow distribution, equipped with T16 1/2x 35-80 W

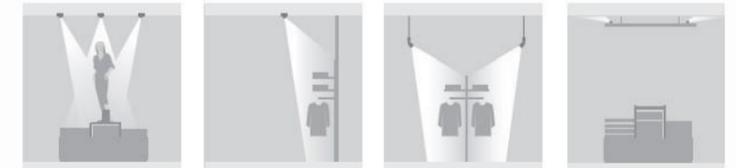
RAYONAGE DE VETEMENTS

EXIGENCE DE LUMIERE

Accentuation des produits à prix réduit et des offres spéciales

Doublez les niveaux d'éclairage de l'éclairage ambiant ou général

Réduit la décoloration grâce aux niveaux de luminance contrôlés ou à la technologie LED



Lunis® SL recessed downlight (directional spotlight), medium distribution, equipped with HIT-CE 35-70 W

Lunis® SL wallwasher, pan-and-tiltable, asymmetric narrow faceted distribution, equipped with HIT-CE 35-70 W

Lunis® SL-T or Modario® IP20 spot insert, track insert, narrow or medium distribution, equipped with HIT-CE 35/70 W or LED 2700/4500 lm

Traxon Cove Light AC HO linear LED luminaire for cove lighting or backlighting, with high efficiency with various colour temperatures

PANNEAUX PUBLICITAIRES

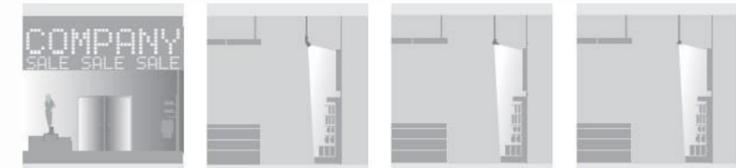
EXIGENCE DE LUMIERE

Accentuation de messages publicitaires et d'articles sur des surfaces d'affichage verticales

Avec de grandes bannières: utilisation de rangées continues de distribution asymétrique d'inserts réflecteurs et de lave-murs

Avec petits écrans: niveaux d'éclairage élevés des luminaires à point de distribution fléché

Respect des hauteurs de montage et des distances optimales par rapport aux bannières et aux étagères murales



Traxon High Resolution Media System scalable display for advertising messages, indoors/outdoors

Lunis® SL-T 3-phase track spot, narrow or medium distribution, equipped with HIT-CE 35/70 W or LED 2700/4500 lm

Modario® trunking system with wallwashers specifically for wall shelving, asymmetric distribution, equipped with T16 35-80 W

Modario® LED module trunking system with reflectors and prismatic optics, asymmetric distribution, equipped with LED 4250/6200 lm

ECLAIRAGE

SHOWROOM DE VOITURE

EXIGENCE DE LUMIERE

Usage à faible réflexion

Système de spot flexible pour des concepts de showroom adaptables

Rendu des couleurs élevé RA > 90



FACADES

EXIGENCE DE LUMIERE

Accentuation ou éclairage des façades ou des détails architecturaux avec des projecteurs ou des appliques

Système d'éclairage à faible entretien avec une durée de vie élevée du système

Éclairage plus élevé aux zones d'entrée (1500 à 2000 lux) pour une meilleure orientation et un meilleur guidage du client



PARKING

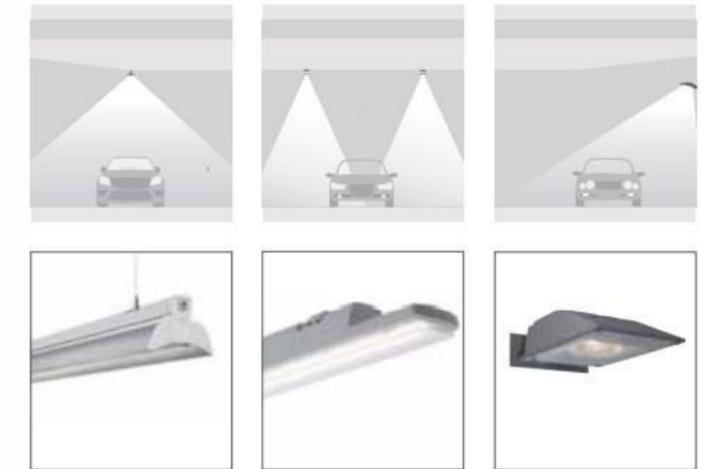
EXIGENCE DE LUMIERE

Sécurité et orientation des piétons et des conducteurs

Éclairage jusqu'à 300 lux dans les zones d'entrée et de transit

Entrée et sortie routées (jour): Em 300 lux, GRL <25, U0 > 0.4, CRI > 40

Voies de trafic: Em 75 Lux, GRL <25, U0 > 0.4, CRI > 40



Modario® IP64 trunking system, wide distribution, equipped with T16 49-80 W

Monsun® 2 LED damp-proof luminaire, direct wide distribution, IP65, equipped with LED 1/2x 24 W

SiCOMPACT® A2 MINI/MIDI floodlight with wall fixing, direct asymmetric distribution, equipped with A2 MINI: LED module 41 W

STOCKAGE

EXIGENCE DE LUMIERE

Éclairage conforme aux normes de 100 à 500 lux en fonction des tâches de travail et d'autres exigences concept d'éclairage

Dépendant des conditions climatiques (température, humidité ect.)

Luminaires étanches à l'humidité avec indice de protection élevé (IP65) Pour conditions climatiques extrêmes



FR 100 damp-proof luminaire, wide distribution, IP65, with T26 1/2x 36-58 W

Modario® IP64 trunking system, wide distribution, with T16 49-80 W

Monsun® 2 LED damp-proof luminaire, direct wide and narrow distribution, IP66, with LED, 36.0 W (ECG) 37.3 W (DALI)

SiCOMPACT® A2 MINI/MIDI floodlight for wall mounting, direct asymmetric, with A2 MINI: LED module 41 W A2 MIDI: LED module 98 W

COULEURS

MARKETING:PSYCHOLOGIE DES COULEURS

La couleur est depuis longtemps utilisée pour son pouvoir de séduction visuelle, que l'on retrouve souvent en marketing. D'innombrables études ont montré que chaque couleur a des effets sur les consommateurs, certaines couleurs pouvant stimuler des zones du cerveau de manière à promouvoir l'excitation ou la tranquillité. Ainsi, les entreprises et les grandes marques sont facilement en mesure d'influer sur leur marché cible simplement en choisissant la bonne combinaison de couleurs.

OPTIMISME	bonne humeur humour	Nikon, ups, Disney's
AMICAL	créativité énergie	Nickelodeon, HBO, Amazon, CAT, Sprint
VIGUEUR	passion vitesse	Hellogg's, Nintendo, Kmart, Coca-Cola, Payless, SUB
POUVOIR	sagesse élégance	Syfy, The CW, CNN, Virgin, Exxon, Fanta
CONFIANCE	sécurité honnête	Dell, JPMorgan, Lowe's, HP, Lynx, Leys, Gush
PAIX	nature croissance	Whole Foods, Animal Planet, Tropicana
EQUILIBRE	mature calme	CN, Apple, Oreo, Welch's, FritoLay

EFFETS ET RECOMMANDATIONS



LE ROUGE : Stimule l'appétit : souvent utilisé par les chaînes de fast-food. Crée un sentiment d'urgence. Fréquemment utilisé pour les soldes ou la liquidation. Associé au mouvement, à l'excitation et à la passion. Couleur énergique et qui attire l'attention, affecte le flux nerveux, augmente la tension artérielle et le rythme cardiaque, ardeur, triomphe.

LE JAUNE : Utilisé pour attirer les acheteurs impulsifs et de vitrines, stimule la partie logique du cerveau et favorise le jaune utilisé dans les magasins de jeux et salle de jeux.



L'ORANGE: couleur vive et chaleureuse, elle attire les acheteurs impulsifs et provoque l'envie d'acheter ou de s'abonner. On la trouve dans les cafés et les restaurants.



Le violet : Associé à délicatesse, paix, amitié, méditation, utilisée en cosmétique et l'institut de beauté. Représente la créativité, l'imagination, la calme, la concentration et le confort.



ROSE : Le romantisme et la féminité. Cette couleur est majoritairement utilisée pour cibler les femmes. Elle provoque un sentiment de douceur et sérénité chez les consommateurs. Elle est utilisée pour cibler les jeunes filles, les magasins de jeux de filles, vu en beauté et les produits des femmes.

COULEURS

LE VERT : Associé à la santé, à la tranquillité et à la nature, également associée à la richesse ou aux marques. utilisé dans les magasins pour déstresser les clients. les salles d'attente et les pharmacies. Fréquemment utilisé pour promouvoir l'environnement, et ablit l'équilibre entre le corps et les émotions, facilite la prise de décisions.



Le bleu : Couleur préférée des hommes. représente le calme et la sérénité. associé à la paix, à l'eau et à la fiabilité, apporte un sentiment de sécurité et favorise la confiance, coupe l'appétit et stimule la productivité. Souvent utilisé pour les bureaux, magasin de chaussures et les entreprises conservatrices, chez les jeunes, le bleu est associé à la maturité.

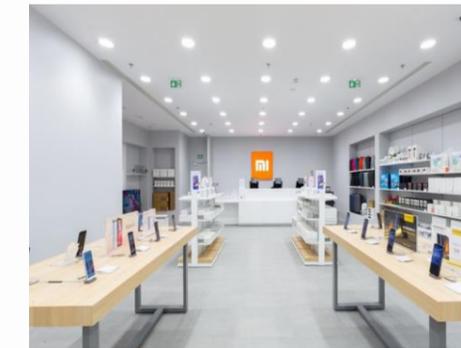


Le noir : Il représente la sobriété et le pouvoir. Souvent utilisé pour les produits de luxe, magasin high tech, magasin de produit de luxe et les bijoutiers.



LE GRIS : utiliser comme un arrière-plan pour les produits et les couleurs sombres. L'innovation est très représentée par la couleur grise. Loin d'être fade, elle détermine souvent la connaissance et la neutralité. utilisée dans les magasins de vêtements modernes, fashion et les parfums.

Le Blanc : Associé à la pureté, à la propreté, à l'innocence et représente la neutralité. Utiliser pour la séparation entre les espaces. le blanc et le vert utilise dans des pharmacies. le blanc et le noir utilise dans les opticiens. / high tech en général le blanc est une couleur complémentaire.



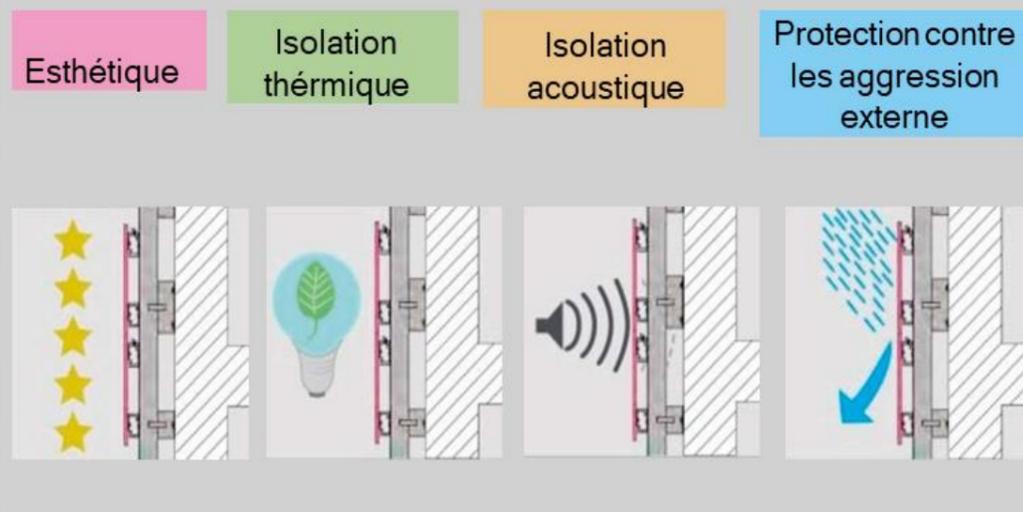
le marron : couleurs qui nous font penser à la nature puisque c'est la couleur de la terre, des troncs des arbres et même de la fourrure de certains animaux. symbolise le naturel, le confort, la douceur et assurances. utilisée pour le traitement de sol et les faux-plafonds des magasins de produits exposés pour assurer la marche. magasin de produits organiques.



TEXTURE ET REVÊTEMENT

1-EXTERIEUR :

ROLE DES REVETEMENT DE FACADE



- Le revêtement de façade agit comme une barrière protectrice contre les éléments extérieurs tels que le changement climatique
- L'isolation thermique et Amélioration de l'efficacité énergétique
- peut améliorer la durabilité globale du bâtiment en protégeant les matériaux de construction sous-jacents. De plus, il peut réduire les besoins en entretien en minimisant l'accumulation de saleté, de moisissures et d'autres facteurs qui peuvent endommager la façade.

STRUCTURE DES REVETEMENT DE FACADE



BARDAGE EN BOIS:

- **Esthétique chaleureuse** : apporte une esthétique naturelle et chaleureuse à la façade du centre commercial.
- **Harmonie avec l'environnement** : Si le centre commercial est situé dans un environnement naturel ou paysager, le bardage en bois peut aider à créer une harmonie visuelle avec les environs.
- **Image de marque** : peut contribuer à créer une image de marque distincte.
- **Durabilité** : peut être traité pour résister aux intempéries, à la dégradation et aux attaques d'insectes. Des finitions appropriées, comme des vernis ou des traitements ignifuges, peuvent être appliquées pour augmenter la durabilité du matériau et minimiser les risques de détérioration.
- **Isolation thermique** : a des propriétés naturelles d'isolation thermique, ce qui peut contribuer à améliorer l'efficacité énergétique .
- **Entretien** : Le bois nécessite un entretien régulier pour préserver son apparence et sa durabilité. Un programme d'entretien approprié comprend le nettoyage, la réparation des dommages éventuels et l'application périodique de finitions protectrices.



Bardage en bois



BARDAGE ENDUIT A BASE DE CHAUX:

- **Aspect traditionnel et esthétique** : L'enduit à base de chaux peut être appliqué de différentes manières pour obtenir des finitions variées, telles que l'enduit lisse, l'enduit gratté ou l'enduit taloché, permettant ainsi de créer des textures et des motifs uniques.
- **Respiration des murs** : La chaux est un matériau naturel qui permet aux murs de "respirer". Cela signifie qu'elle régule l'humidité à l'intérieur des murs en permettant l'évaporation de l'excès d'eau.
- **Résistance aux intempéries** : Il est imperméable à l'eau de pluie, tout en permettant une certaine perméabilité à la vapeur d'eau.
- **Durabilité** : La chaux a une bonne résistance aux rayons UV et aux variations de température,
- **Écologique** : il est naturel, non toxique et recyclable. Son utilisation dans le bardage de façade contribue à réduire l'impact environnemental global du centre commercial.
- **Entretien** : peut nécessiter un entretien périodique pour préserver son apparence et sa durabilité.



Bardage enduit



TEXTURE ET REVÊTEMENT

2- INTÉRIEUR :

2-1-SOLS INTERIEURE :



Hall d'entrée :

- Le PVC (polychlorure de vinyle) est résistant à l'usure, aux rayures et aux taches, ce qui en fait un choix idéal pour les zones à fort trafic comme les halls d'entrée de centres commerciaux.
- facile à nettoyer et à entretenir,
- disponible dans une large gamme de couleurs, de motifs et de textures ,
- facile à installer, que ce soit sous forme de lames, de dalles ou de rouleaux.
- réduit la fatigue lors de la marche.



magasins:

- Marbre: Créez une expérience qui
- encouragera les clients à passer du temps et de l'argent dans votre magasin. conduit à une réduction sonore exceptionnelle.
 - confort visuelle ,
 - facile à nettoyer et à entretenir,



Salle de projection ,salle de jeux:

En général, les revêtements de sol des salles de jeux doivent être sûrs, durables et assez faciles et rapides à nettoyer.

1-Salle de jeux et crèche

:Revêtement de sol en caoutchouc :

- Sécurise contre les accidents des enfants
- Confortable
- Réduit la bruit
- Multi couleur

2-Salle de projection et conférence

:Sol de bois franc :

- Confort visuelle
- Adapte aux couleurs et l'éclairage
- Durabilité
- L'isolation

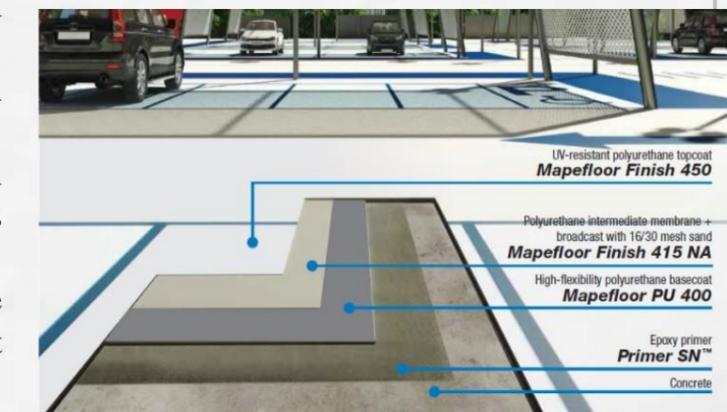


Parking de sous sol:

Asphalte Polyuréthane systèmes:

L'un des domaines clés qui doivent être soigneusement pris en compte lors de la phase de conception est le sol, car la finition devra résister à un trafic intense, aux impacts et aux produits chimiques automobiles pour assurer une surface durable et efficace.

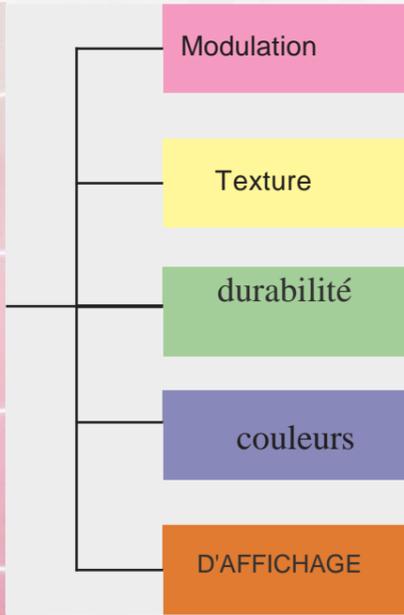
- Réduit le bruit des pneus associé au revêtement de sol du parking
- offre des cotes de résistance au feu exceptionnelles
- est parfaitement adapté à une utilisation à long terme dans des environnements très fréquentés
- offre également une protection inégalée contre la saleté, la poussière, l'huile et les déversements.



TEXTURE ET REVÊTEMENT

2- INTÉRIEUR :

2-2-murs intérieurs :



Salle de projection ,salle de jeux:

Panneaux acoustiques : Les panneaux acoustiques sont spécialement conçus pour absorber le son et réduire l'écho dans la salle. Ils sont disponibles dans une variété de matériaux, tels que la laine de roche, la fibre de verre ou le polyester, avec différentes finitions, comme des tissus ou des perforations. Les panneaux acoustiques peuvent être installés sur l'ensemble ou une partie des murs pour améliorer la qualité sonore de la salle.



Hall d'entrée :

- Les murs occupent la majeure partie du champ visuel dans les espaces intérieurs. Comme les murs couvrent la plus grande proportion du niveau des yeux, cela attire plus l'attention et a la plus grande importance.



magasins:

La plupart des magasins choisissent de créer un Power Wall afin de transmettre la domination du produit sur une catégorie principale en montrant un seul produit sur tout un affichage mural. la stratégie de répétition est inévitable, attirant ainsi les yeux des clients vers le mur.



Parking de sous sol:

Revêtements muraux anti-carbonatation: Les revêtements anti-carbonatation sont utilisés pour protéger les substrats en béton de la pénétration de contaminants tels que les sulfates de dioxyde de carbone (Co2) et le dioxyde de soufre (So2). Ceux-ci sont suspendus dans l'air et tombent sur des surfaces externes emportées par l'eau de pluie. Facile à appliquer lorsque le temps presse; Excellent cotes désastreuses et performances à long terme ; <bonne lumière; réflectance ; Protection exceptionnelle du tissu de construction.^

Tôle d'acier



Béton



TEXTURE ET REVÊTEMENT

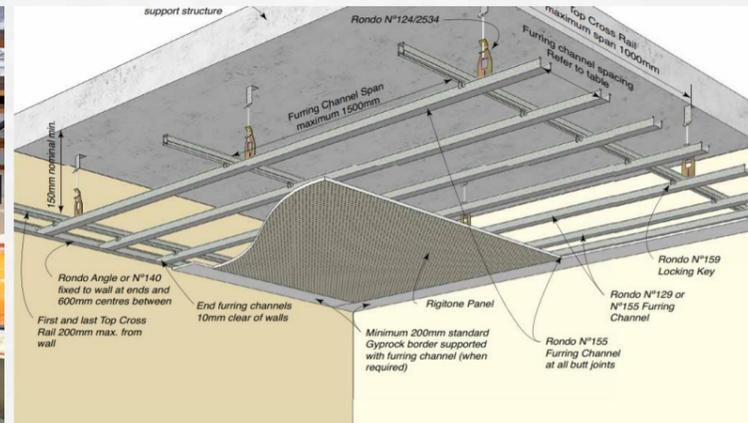
3-PLAFOND :

Les plafonds peuvent jouer un rôle essentiel dans la décoration intérieure d'un espace commercial, bien qu'ils soient souvent négligés. Beaucoup optent pour des plafonds simples et blancs, manquant ainsi l'occasion de créer des détails intéressants et d'améliorer l'ambiance globale.



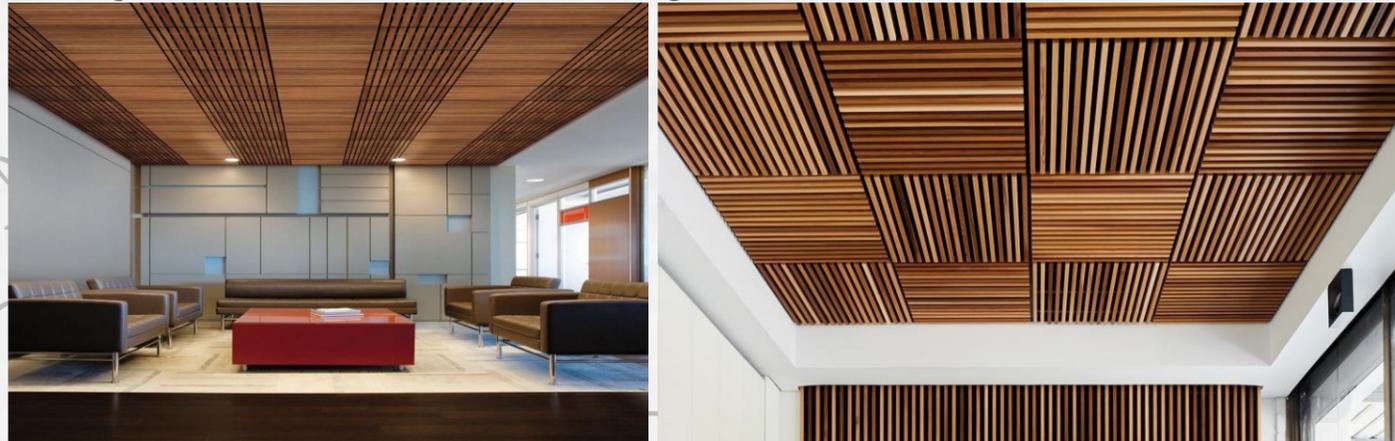
LE SYSTÈME DE PLAFOND À FOURRURE: la circulation et le hall

Les meilleurs designers d'intérieur utilisent des matériaux inattendus pour créer de véritables paysages de plafond, transformant les matériaux bruts, les tons et les textures du plafond en leur toile.



PLAFONDS EN BOIS : les magasins

peuvent être une option attrayante pour les magasins, offrant une ambiance chaleureuse et naturelle. Esthétique Ambiance et expérience client Flexibilité de conception Absorption acoustique Durabilité combinés avec un éclairage créatif



PLAFONDS EN GYPSE: les magasins

Le gypse naturel se trouve dans les formations rocheuses sédimentaires. C'est un matériau de haute qualité et cohérent. On extrait la roche de gypse, on la broie en une fine poudre. Le gypse est naturellement résistant au feu en raison de l'eau présente dans les produits à base de plâtre.



LES PLAFONDS ACOUSTIQUES : salle de jeux, de conférence, de projection et crèche

Les plafonds acoustiques sont surtout connus pour leur capacité à absorber le son. Les plafonds acoustiques sont constitués d'un coefficient de réduction du bruit (NRC) pour l'absorption acoustique et d'une classe de transmission du son (STC) pour bloquer le son.



PLAFONDS EN PVC: les sanitaires et les espaces humides

Certains des avantages du PVC sont son prix abordable, sa facilité d'installation, son hygiène, sa convivialité et il ne nécessite pas de finition supplémentaire après l'installation. Le meilleur PVC à utiliser est le PVC fortement plastifié, qui s'est avéré assez sûr pour une utilisation à long



DURABILITE

1-ENERGIE :ENERGIE SOLIARE

Principe de l'énergie solaire photovoltaïque : transformer le rayonnement solaire en électricité à l'aide d'une cellule photovoltaïque.

COMPOSANTS DE SYSTEME PV:



Panneaux photovoltaïques
Source : auteurs 2023

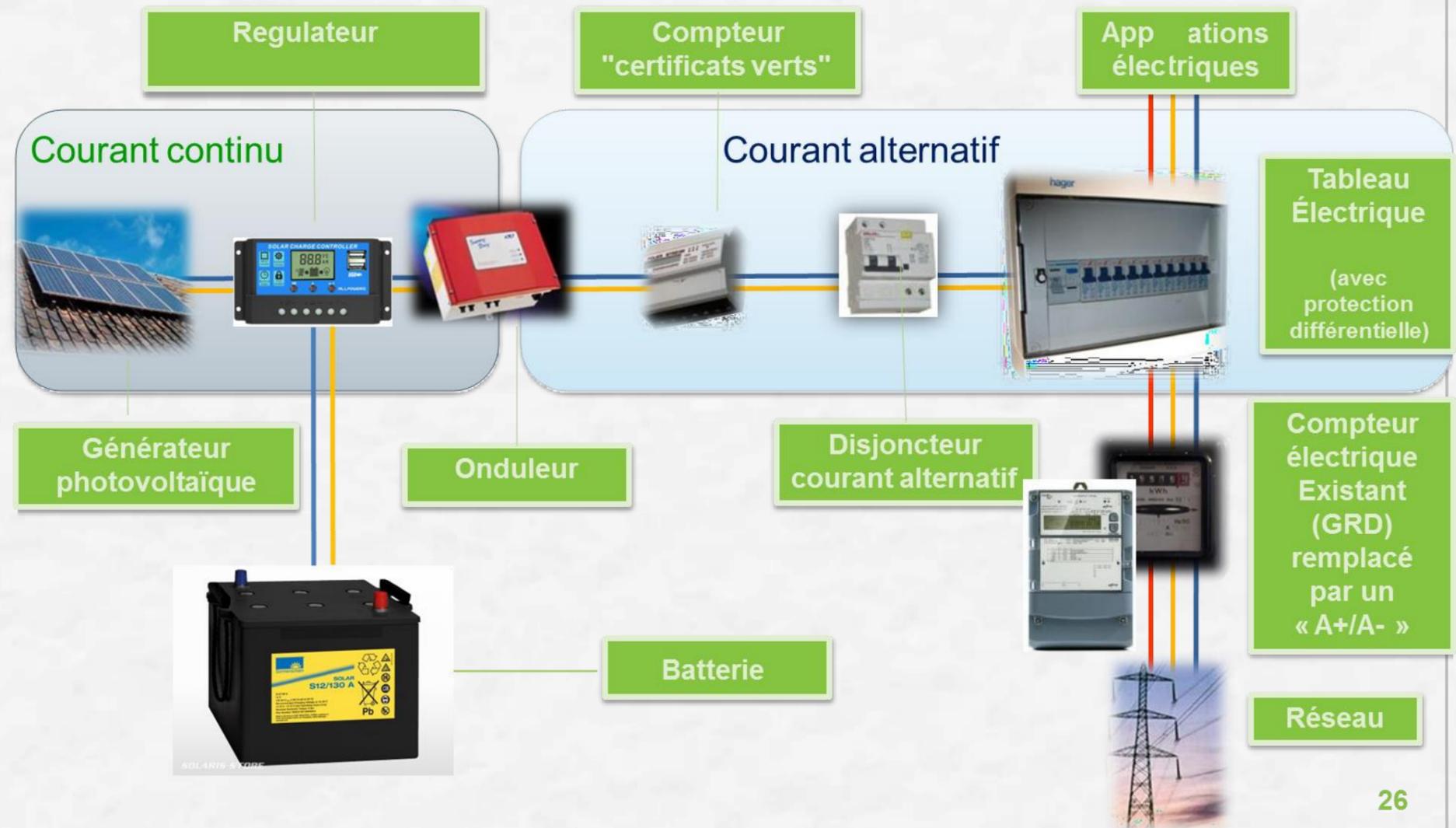
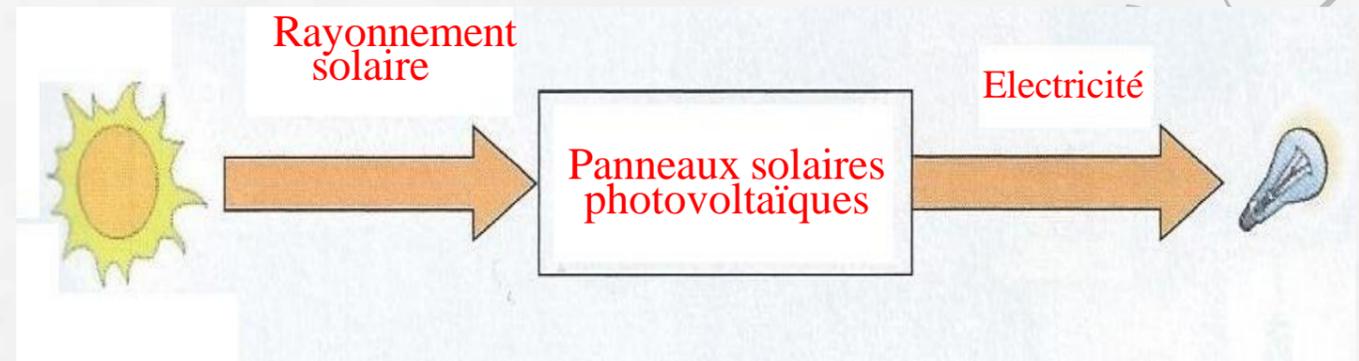
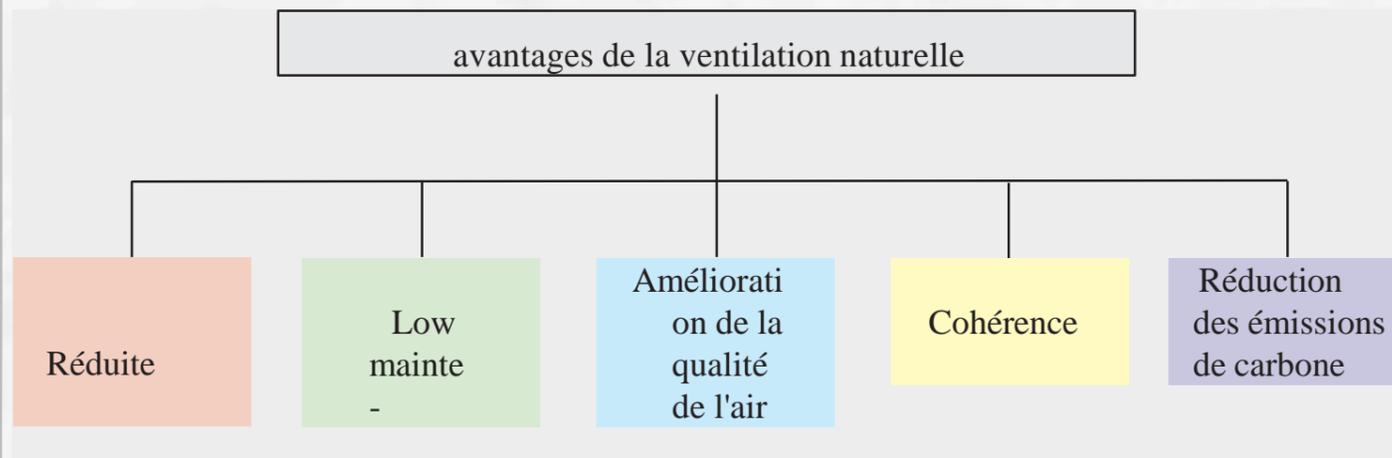


Schéma de d'installation dun system photovoltaïques

2-VENTILATION

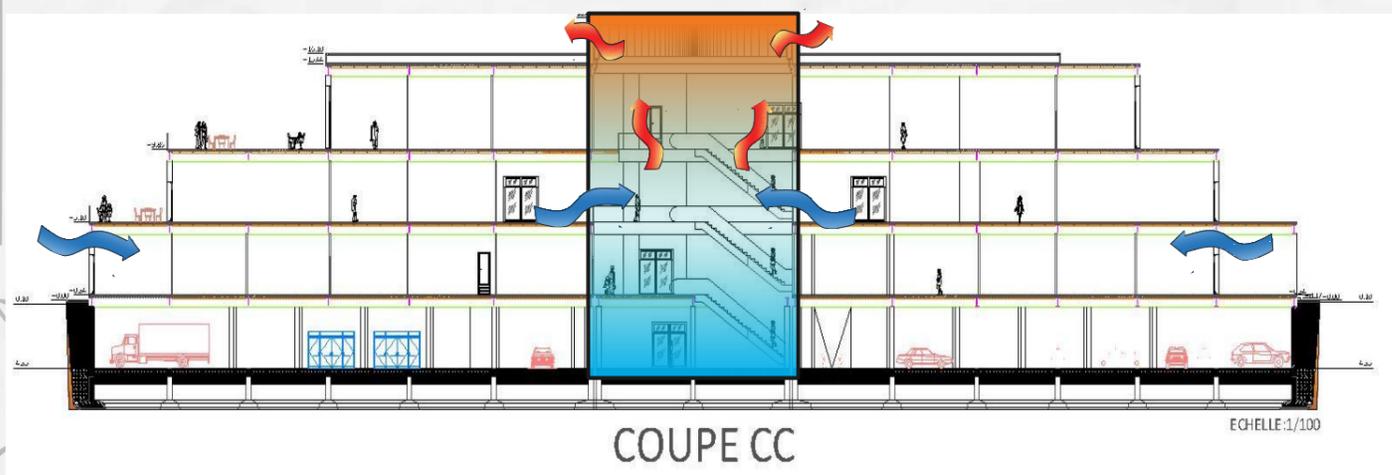
2-1-VENTILATION NATURELLE:

La ventilation naturelle est un moyen de renouveler l'air à l'intérieur d'un espace en utilisant les forces naturelles telles que le vent, les différences de température et la convection. Elle favorise la circulation de l'air frais tout en évacuant l'air vicié, ce qui peut contribuer à maintenir une bonne qualité de l'air intérieur et à améliorer le confort thermique sans recourir à des systèmes mécaniques.



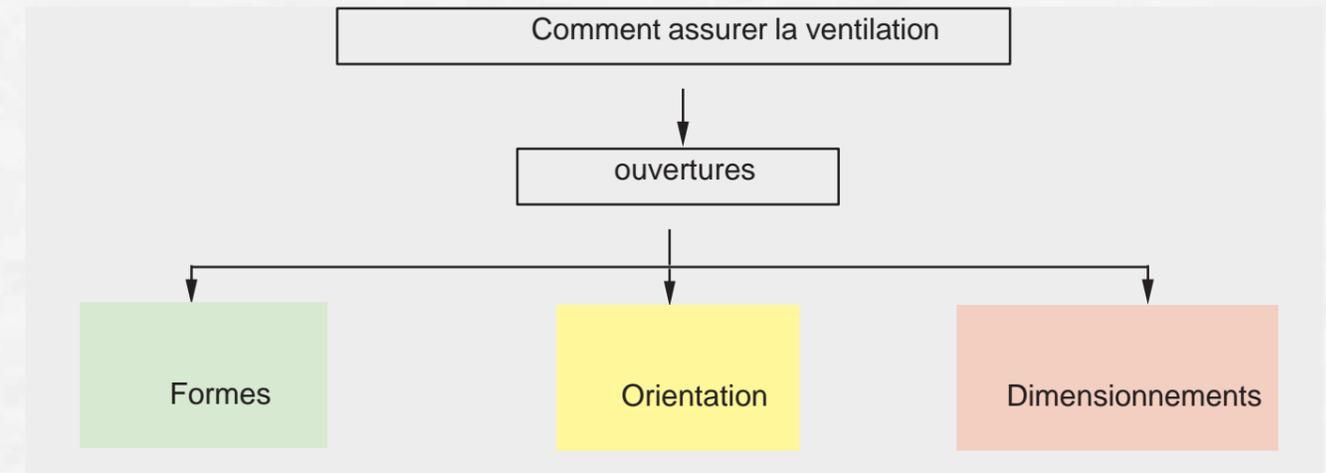
2-1-a-tour a vent (tour des vents)

Le tour des vents est une structure architecturale utilisée pour la ventilation naturelle. Il exploite les vents dominants pour créer une différence de pression. L'air chaud est expulsé par l'ouverture supérieure, tandis que l'air frais entre par la base, permettant une circulation d'air naturelle et un rafraîchissement du bâtiment.



2-1-b-ouverture :

Effectivement, les ouvertures jouent un rôle essentiel dans la ventilation naturelle. Elles permettent à l'air frais de pénétrer à l'intérieur de l'espace et à l'air vicié de s'échapper. Les ouvertures peuvent prendre différentes formes, telles que les fenêtres, les portes, les lucarnes, les grilles d'aération, les puits de lumière, les persiennes, les clapets, etc



Avantage:

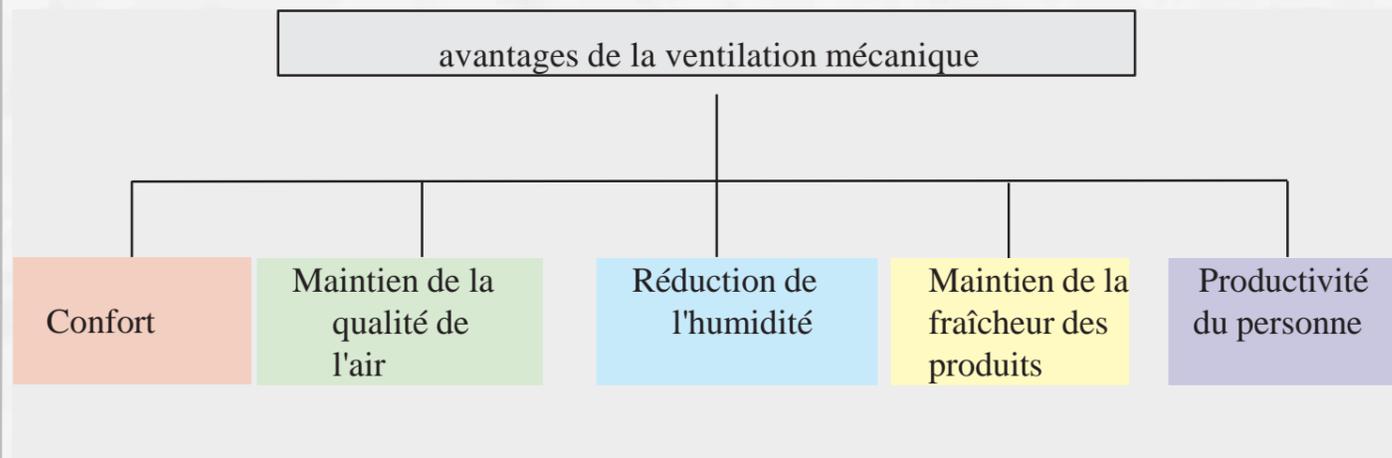
- Isolation acoustique et thermique
- Plusieurs possibilités d'application du système
- Structure portante légère très facile à monter
- Aspect esthétique "vitrage total"

Figure :mur rideau ouvrable
<http://www.infobuildproduits.fr/produits/murs-rideaux/>

2-VENTILATION

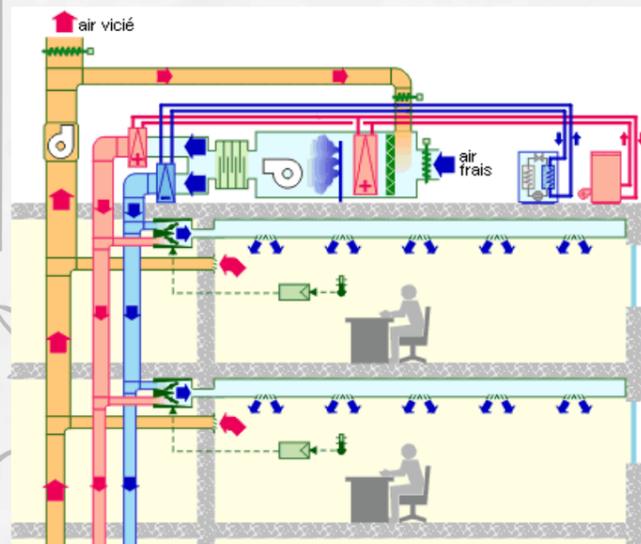
2-2-VENTILATION MECANIQUE

La climatisation mécanique d'un centre commercial utilise des systèmes de refroidissement mécaniques pour contrôler la température et créer un environnement confortable. Elle utilise des compresseurs, des échangeurs de chaleur et des ventilateurs pour distribuer l'air frais dans l'ensemble du centre commercial, assurant ainsi le confort des visiteurs et des commerçants.



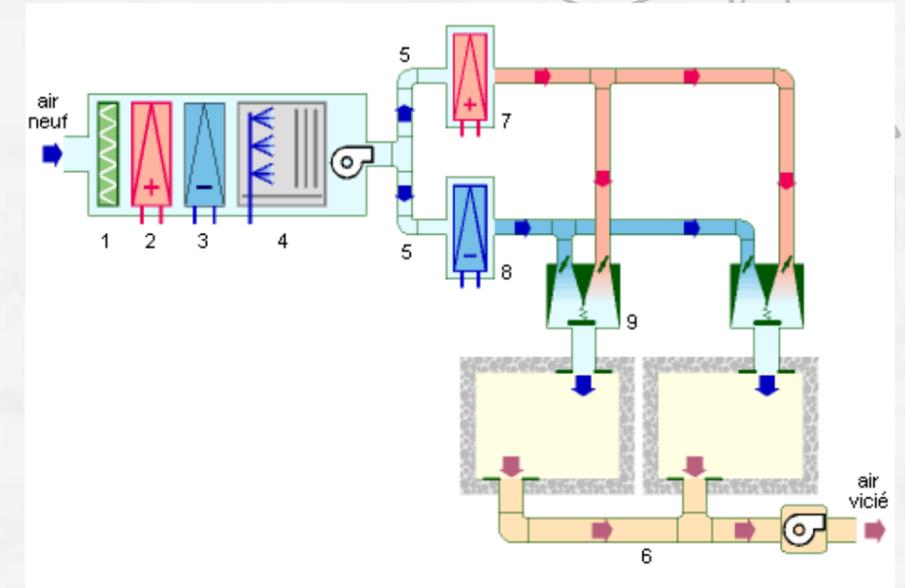
2-2-a-Système de climatisation centralisé :

Un système centralisé utilise des conduits pour distribuer l'air frais dans tout le centre commercial. Il est efficace pour maintenir une température constante dans l'ensemble du bâtiment et offre un contrôle précis de la climatisation. Les systèmes centraux modernes intègrent des technologies avancées pour maximiser l'efficacité énergétique, telles que la récupération de chaleur et la régulation de la vitesse du compresseur.



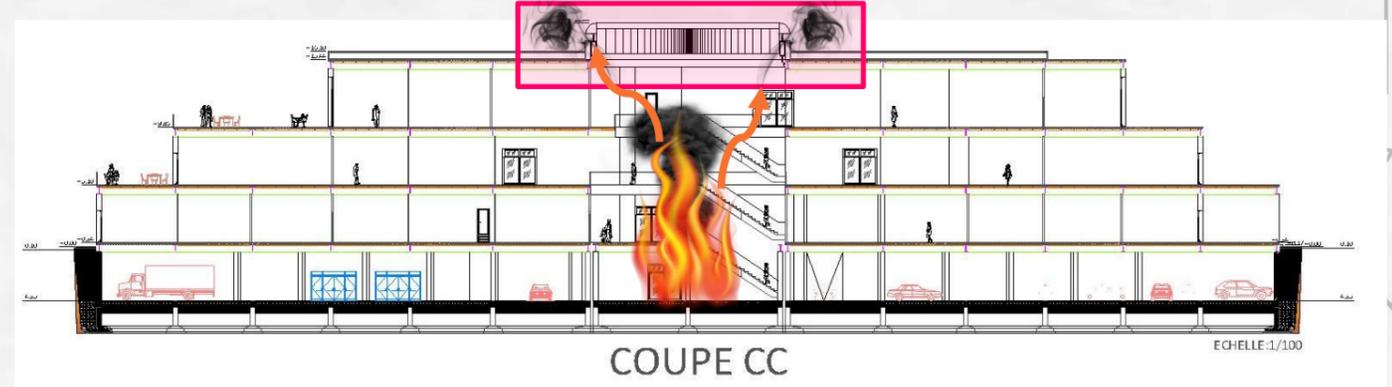
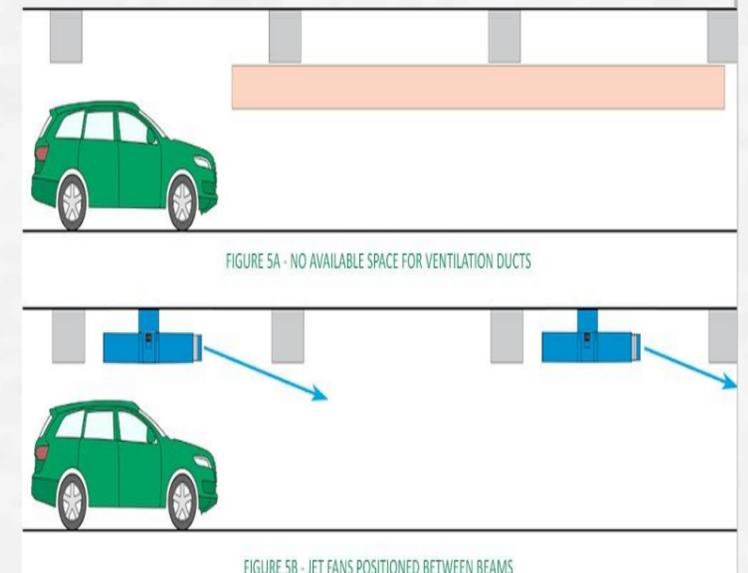
2-2-b-l'installation :

1. Filtre
2. Batterie de préchauffage
3. Batterie de refroidissement
4. Humidificateur
5. Gaine de pulsion
6. Gaine d'extraction
7. Batterie de post-chauffage
8. Batterie de refroidissement
9. Boite de mélange



2-2-c-Système d'évacuation de fumée''.

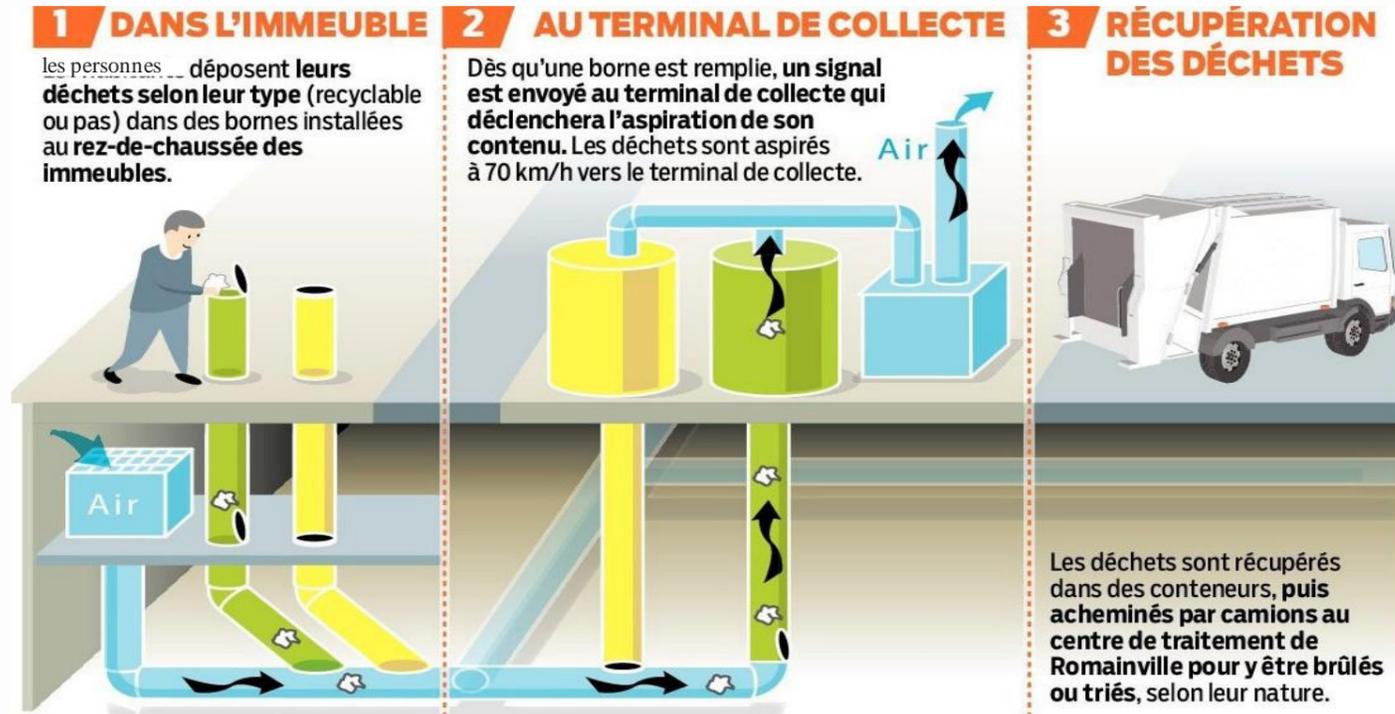
C'est un système conçu pour gérer la fumée produite lors d'un incendie ou d'un incident dans un bâtiment. Le système est généralement composé de ventilateurs, de conduits et de systèmes de contrôle qui permettent de diriger et d'évacuer la fumée hors du bâtiment de manière contrôlée. L'objectif principal d'un système d'évacuation de fumée est de faciliter l'évacuation sécurisée des occupants et de fournir un environnement plus sûr pour les interventions des services d'incendie.



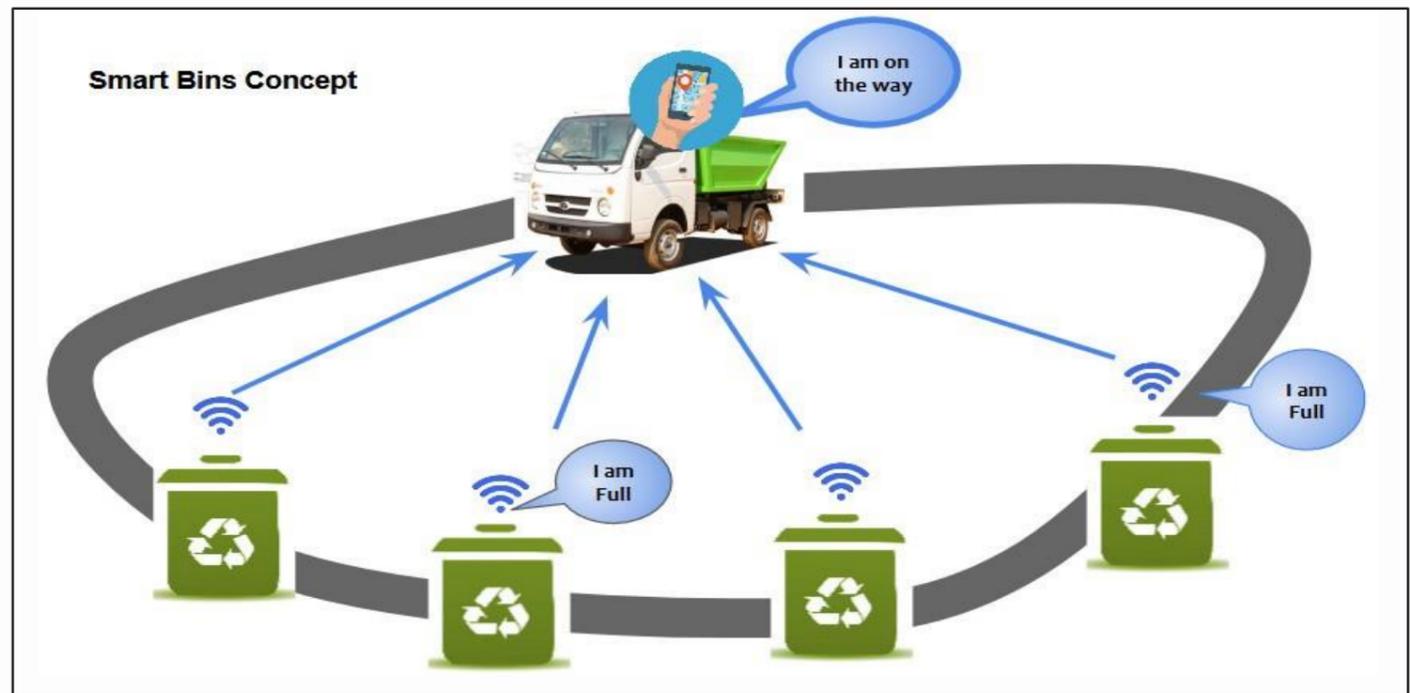
POLLUTION ET DECHET:

3-GESTION INTELLIGENT DE DECHET

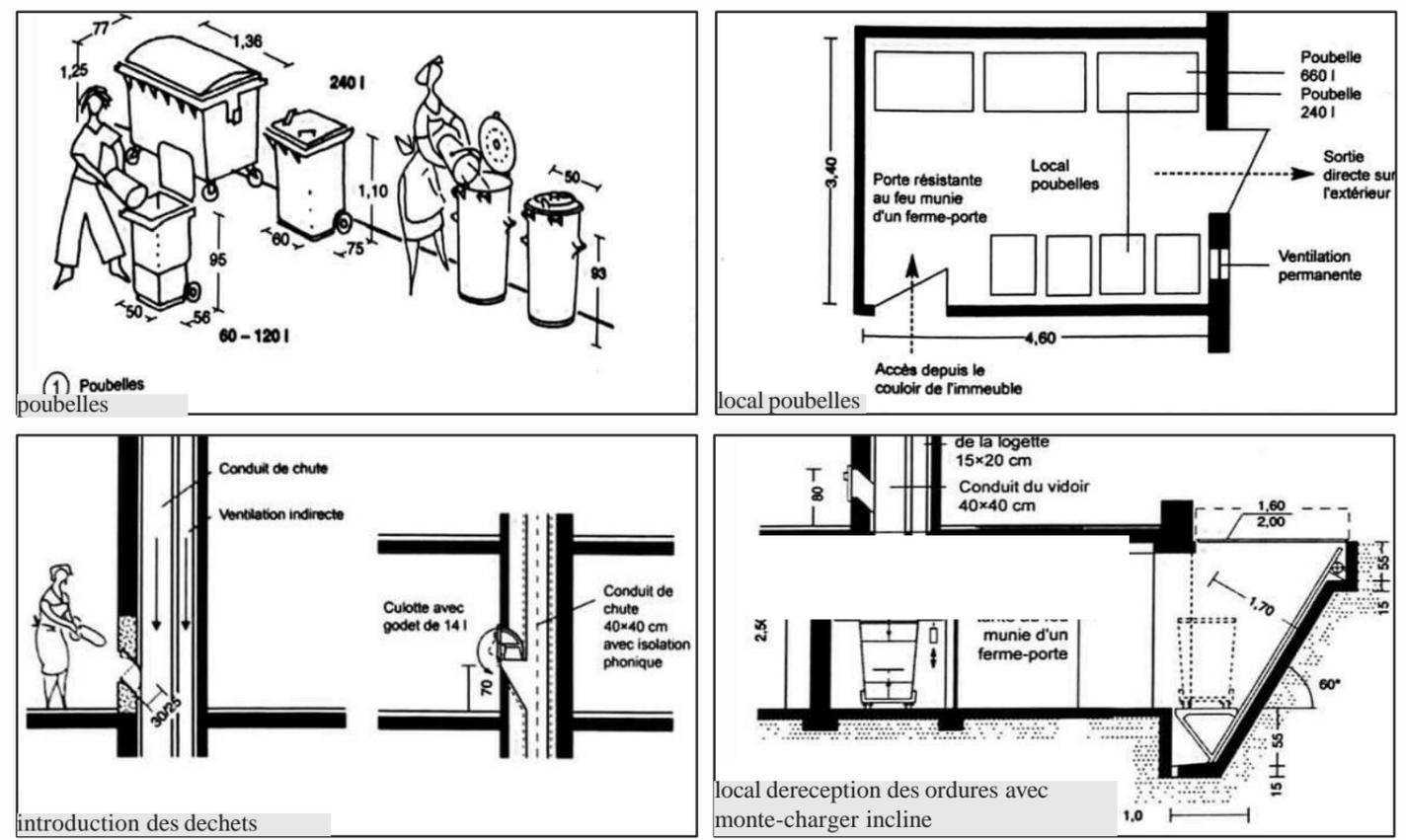
1-utilisation de system de pression de l'air pour collecter le deche et gestion



2-les poubelles Ecube Labs à l'énergie solaire: possèdent un compacteur avec une force de compactage de plus de 500 kilos, multipliant la capacité de stockage par 5. Elles possèdent également un système de contrôle du niveau de remplissage. camions intelligents, de systèmes informatiques embarqués permettant de recueillir des données en temps réel (taux de remplissage des poubelles).



NORMES , DIMENSIONS ET EMPLACEMENT



RÉDUIRE LE DÉCHET DANS LES CENTRES COMMERCIAUX

-utilisation des poubelles sur chaque coin de magasin et chaque passage public



-utilisation des sacs de courses réutilisable et ecologiques



-Sensibiliser les populations a l'assainissement de l'environnement.



-les utilisation des produit ecologique pour l'emballage et l'emporter.



4-MOBILITE:

LA MARCHE



La marche est recommandé pour que ce soit du coté durabilité ou meme la santé humaine en restant en mouvement et diminuer les moyen de transport polluant et évitant les embouteillages de la ville ainsi que la diminuer

LES TRANSPORTS COMMUNS



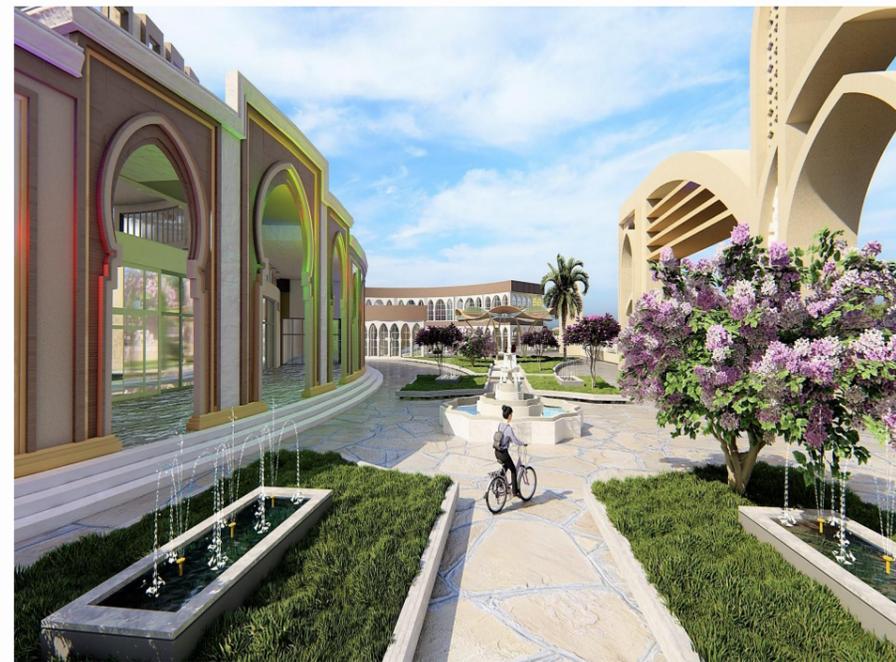
réduisant le nombres des moyens de transports polluants et gagner en temp et en énergie et les dépenses et l'énergie

VOITURE et SCOUTEUR ELECTRIQUES



En réduisant le tot de pollution échappant des véhicules et en réduisant la consommation d'énergie épuisable

LE VELO



ROLLEURS



Tout en fesant du sport on peu s'entrainer et s'amuser tout en securité tout en évitant les embouteillages

SKATEBOARD



TROTINETTE



CONCLUSION

En conclusion, la conception d'un écocentre commercial dans la ville de Laghouat, qui se caractérise par un climat semi-aride, et chaud est une réponse intelligente et durable aux besoins économiques et sociaux de la communauté dans des conditions confortables, tout en préservant les ressources locales. L'utilisation des matériaux locaux tels que le bois de palmier, la chaux et la pierre permet une intégration harmonieuse du projet dans son environnement, favorisant ainsi le développement de l'économie locale.

L'incorporation de matériaux durables tels que le siporex et les structures métalliques garantit la résistance et la longévité de l'écocentre. Cela permet également de minimiser l'impact environnemental du projet en utilisant des matériaux à faible empreinte carbone et en favorisant leur réutilisation et leur recyclage.

La qualité spatiale des aires de jeux et des jardins offre un environnement attrayant et convivial pour les visiteurs, favorisant leur bien-être et leur détente. Le Souk Rahba, un marché traditionnel local, ajoute une dimension culturelle et sociale, renforçant ainsi les liens entre la communauté et le projet.

L'utilisation d'énergies renouvelables, telles que les panneaux solaires, contribue à la durabilité environnementale de l'écocentre en réduisant la dépendance aux énergies fossiles et en minimisant les émissions de gaz à effet de serre.

Cette approche holistique de la conception de l'écocentre met l'accent sur la relation entre l'homme et l'espace, en créant un environnement fonctionnel, esthétique et durable qui favorise une meilleure qualité de vie. Elle encourage également une prise de conscience de l'importance de la protection de l'environnement en intégrant des pratiques durables et en favorisant une utilisation responsable des ressources naturelles.

En conclusion, la conception d'un écocentre commercial à Laghouat représente une opportunité unique de promouvoir le développement économique tout en respectant l'environnement et en renforçant les liens sociaux et culturels de la communauté locale.