



E.S.T. 2019/2020

1^{ère} Année, Semestre 2

Département : Génie urbain et environnement
Matière : Architecture et urbanisme

Par: Mme Wiçal Cheikhi

www.GenieCivilPDF.com

Filières:

Génie Civil
Construction et Energétique du bâtiment
Environnement et Techniques de l'eau

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

Connaitre les Intervenants dans l'acte de bâtir

• Entreprise adjudicataire

- Entreprise de construction qui prend en charge la réalisation du chantier
- Peut être à lot unique (seulement les gros œuvre) ou à lots multiples.

• Maitre d'ouvrage

- Client ou commanditaire du projet
- Peut être un particulier, un promoteur immobilier (CGI-Omrane...), une entité étatique (ministère)

Intervenants

• BET

- Bureau des études techniques responsable de la structure du projet
- A pour mission d'étudier la structure du projet, de livrer les plans de structure et de suivre le chantier jusqu'à la fin des gros œuvres

• Maitre d'œuvre

- Architecte ou groupement d'architectes en charge du projet
- A pour mission de dessiner les plans et de suivre les travaux du début du chantier jusqu'à sa réception

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

D'autres intervenants

• Géotechnicien ou BES

- Détermine la qualité du sol, ses caractéristiques mécaniques et les dispositions à prendre en fondations

• Bureau de contrôle

- S'assurer du respect des normes en phase conception et travaux. Il vérifie les calculs, les plans d'architecte et du BET.
- S'assurer de la bonne réalisation de certains ouvrages en phase d'exécution des travaux

• Géomètre et topographe

- Établissement des bornes avant construction et fourniture des côtes de palier.
- Implantation des constructions.
- Contrôle des limites au niveau des fondations.
- Contrôle de verticalité pour les hauts immeubles.

• Maître d'ouvrage délégué ou AMO

- Assiste le Maître d'Ouvrage dans toutes ses tâches : études, cahier des charges, contrats, coordination des intervenants, réception...
- Par son expertise et ses propositions, l'AMO permet au Maître d'Ouvrage de gagner du temps, et lui assure que l'ouvrage construit répond bien à son besoin

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

1- Le recrutement de l'architecte

a- Recrutement par négocié

- Ce type de recrutement est souvent une sorte d'accord bilatéral amiable entre le Maître d'ouvrage (le client) et le maître d'œuvre (l'architecte)



- S'en suit la signature d'un contrat en général **forfaitaire** entre les parties prenantes



- Ce type de recrutement est applicable dans le cas des petits marchés privés

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

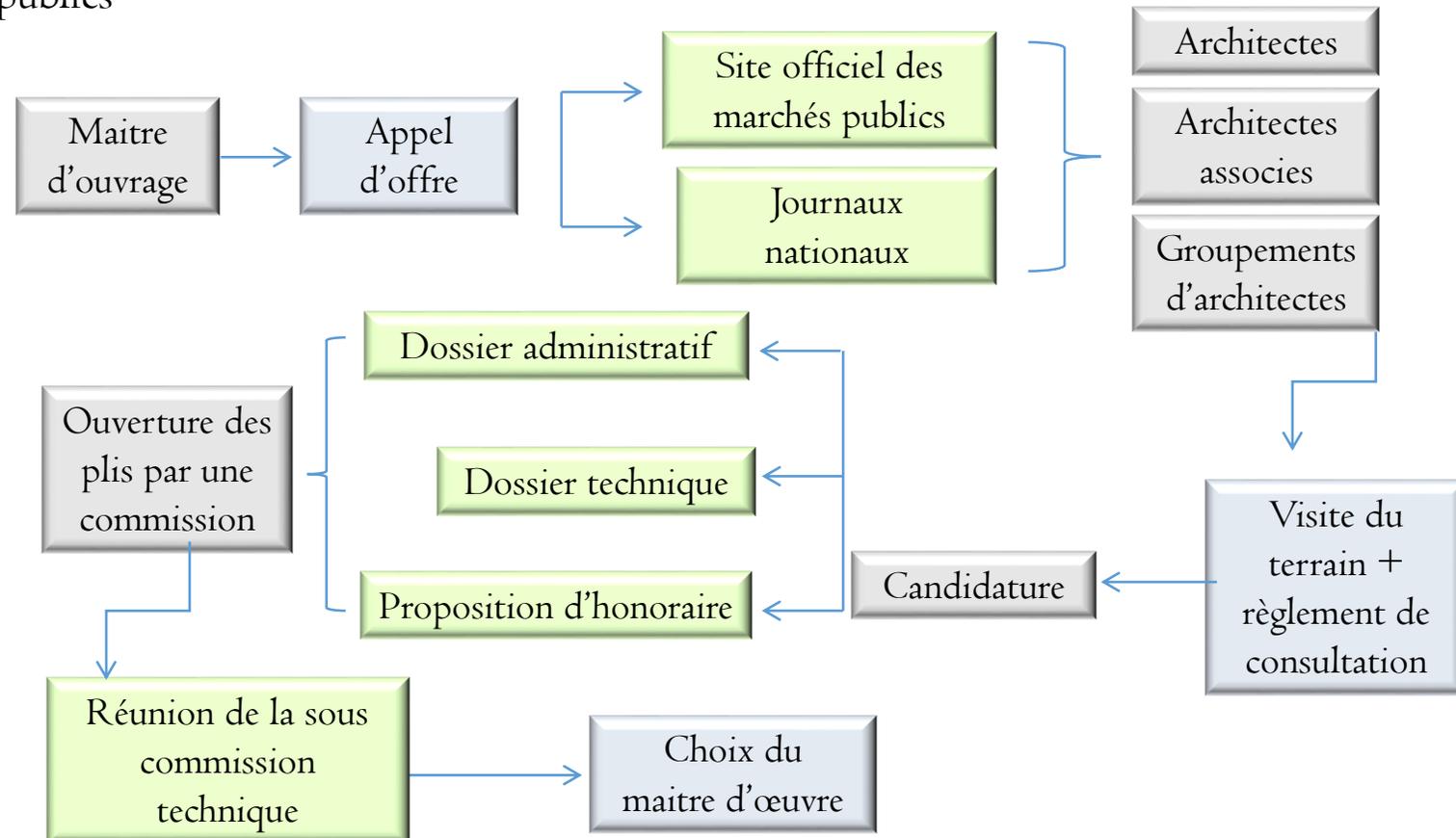
P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

b- Recrutement par consultation ou concours architecturaux

• Ce type de recrutement est applicable depuis l'année 2013 dans le cadre des marchés publics



Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

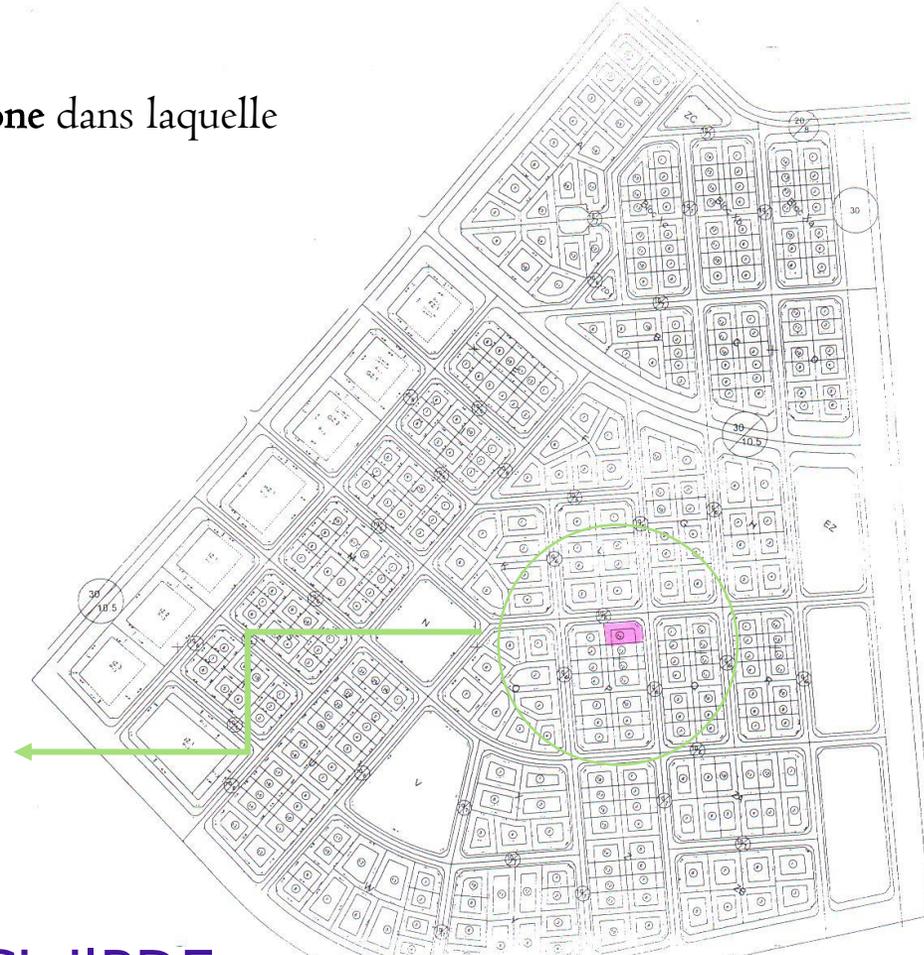
II- Variables en

2- élaboration des plans d'architecture

a- Définition du terrain

- Le terrain se définit par un plan de situation et un plan topographique

- Le plan de situation définit la **zone** dans laquelle s'implante le projet



Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

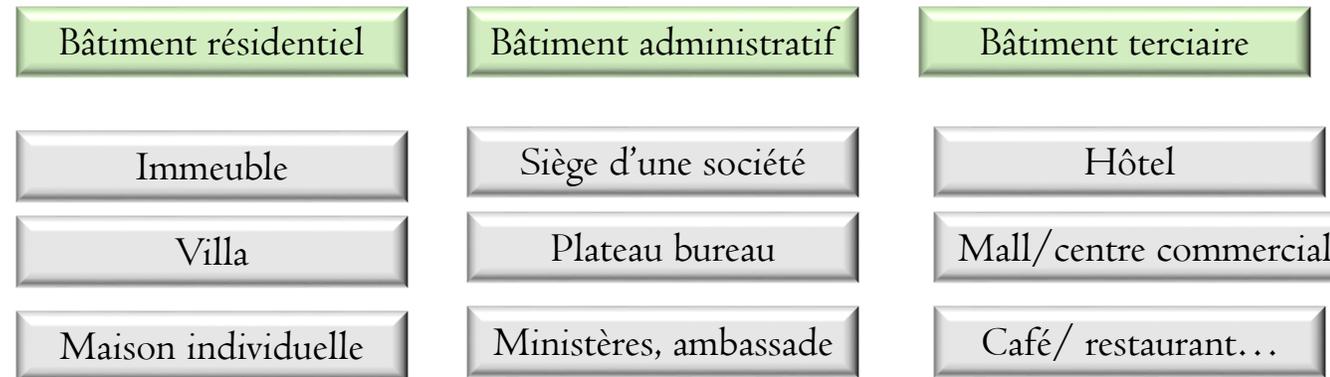
P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

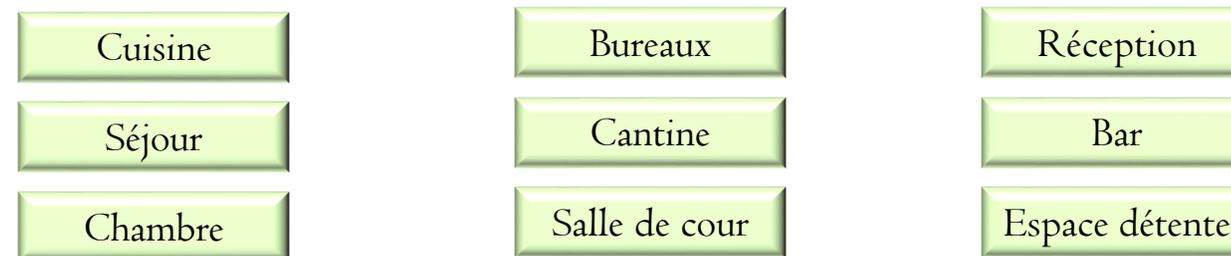
II- Eléments constitutifs

b- Définition du programme

- La définition du programme se fait entre le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage
- Elle consiste à éclaircir la vocation du bâtiment

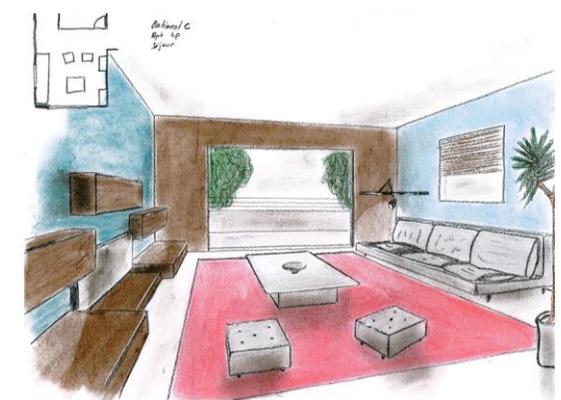
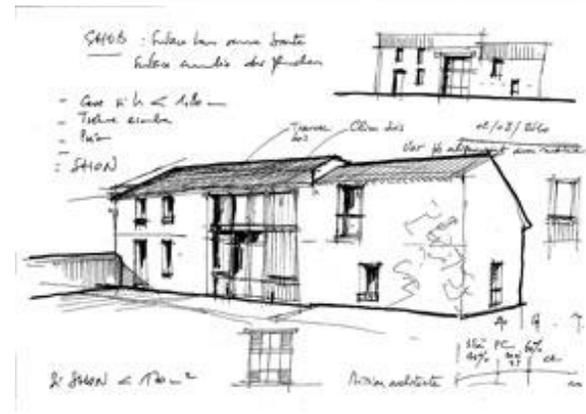
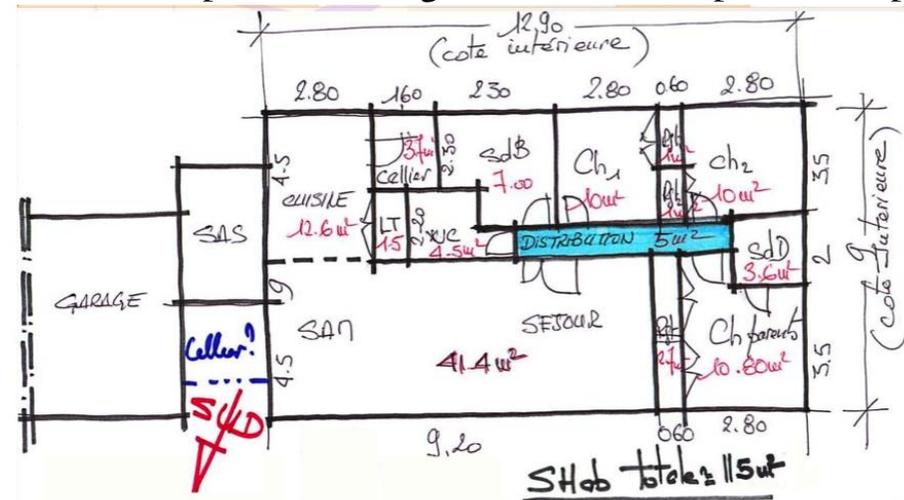
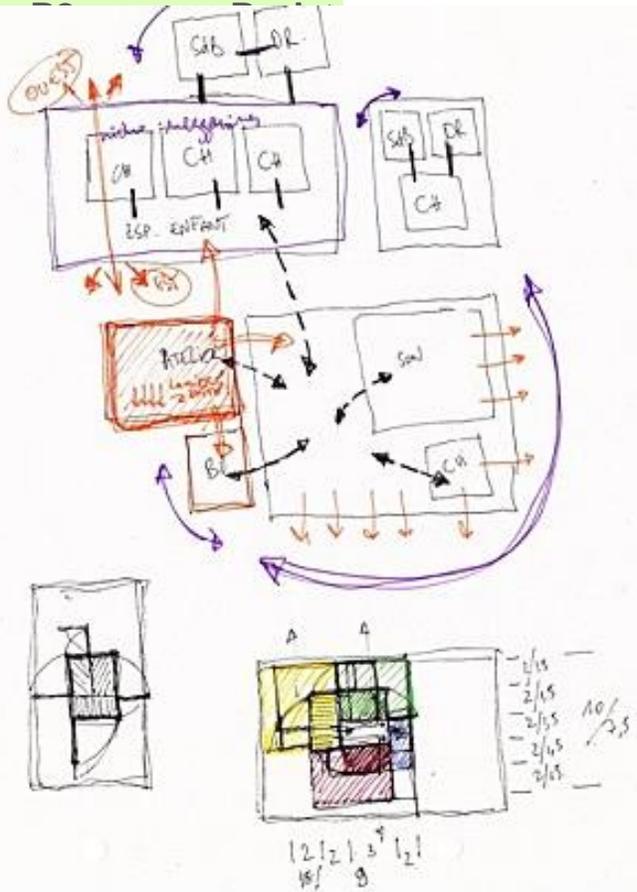


- et à énumérer les différentes « fonctions » ou espaces qu'il abritera



c- Esquisse

- Première ébauche d'un dessin, réalisée par un architecte, représentée sans échelle précise. Elle sert à organiser les toutes premières idées de conception et d'organisation de l'espace. Elle peut s'accompagner de croquis d'ambiance



d- L'avant projet sommaire

- APS: Avant projet sommaire, plans et perspectives préliminaires au 1/200. C'est l'étape qui arrive suite a la validation de l'esquisse par le maitre d'ouvrage. Elle consiste a une mise a échelle du plan retenu



e- L'avant projet détaillé

- APD: Avant projet détaillé, plans, coupes, façades, perspectives au 1/100
- On présente les dessins de l'APD pour l'obtention d'un permis de construire

Construction de élévation des salles bioclimatiques pour travaux pratiques et aménagement à EST

Maître d'ouvrage : EST salé

The architectural drawings include:

- Plan de fondation**: Foundation plan showing structural columns and beams.
- Entre sol**: Ground floor plan with room layouts.
- Rez de Jardin**: Garden level plan showing a garden area and a staircase.
- 1er étage**: First floor plan showing a garden area and a staircase.
- Plan Terrasse**: Terrace plan showing an outdoor area.
- Façade Gauche**: Elevation of the left facade, showing a staircase and wall details.
- Façade Droite**: Elevation of the right facade, showing a staircase and wall details.
- Façade Antérie**: Elevation of the front facade, showing a staircase and wall details.
- Façade Principale**: Elevation of the main facade, showing a staircase and wall details.
- Coupe A-A**: Section A-A showing the vertical structure and floor levels.

www.GenieCivilPDF.com

YANERAZZI ARCHITECTEN
Yaner AZZI Architects ILLSA, Urbainis E.A.P.R. Paris,
63-64, Les Rysal, Av. du Maréchal Victor Belloc - 84000

PLAN ARCHITECTURAUX

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

3- Le recrutement du BET

Le recrutement du BET se fait toujours par négocié, quel que soit le type de marché ou le type du maître d'ouvrage. C'est un accord bilatéral amiable entre le Maître d'ouvrage et le BET.



- Dans le cas de **marchés privés**, le contrat définissant les honoraires du BET est un contrat **forfaitaire**

- Dans le cas de **marchés publics**, les honoraires du BET sont définis par un **pourcentage** (généralement 1%) du montant global de l'opération

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

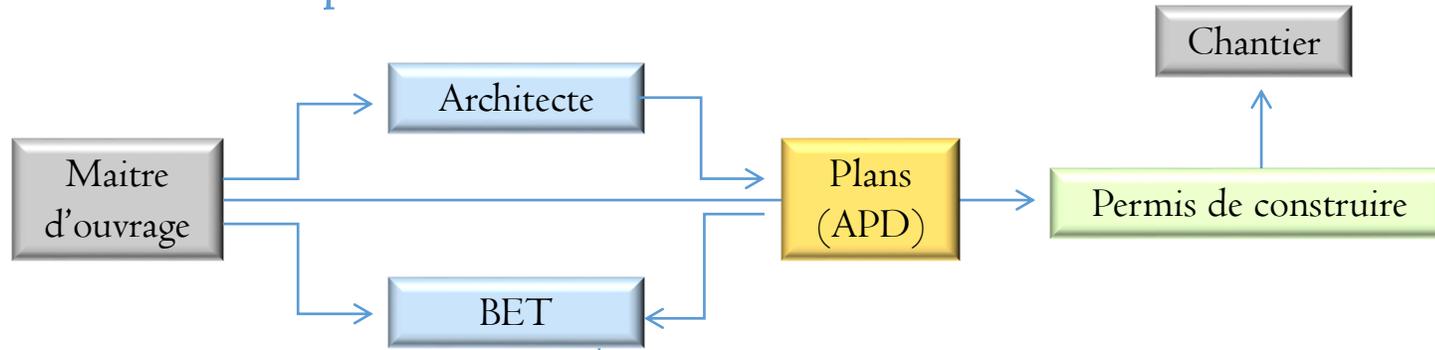
P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

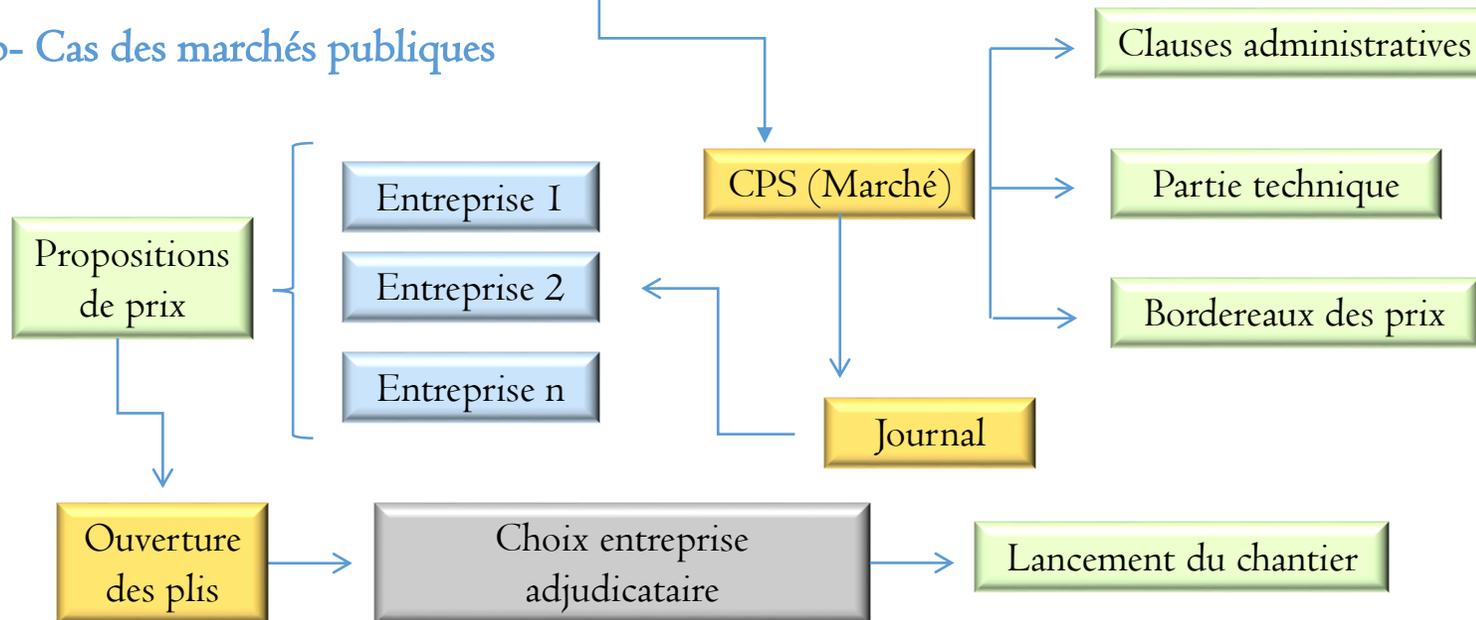
II- Eléments constitutifs

4- Lancement du marché

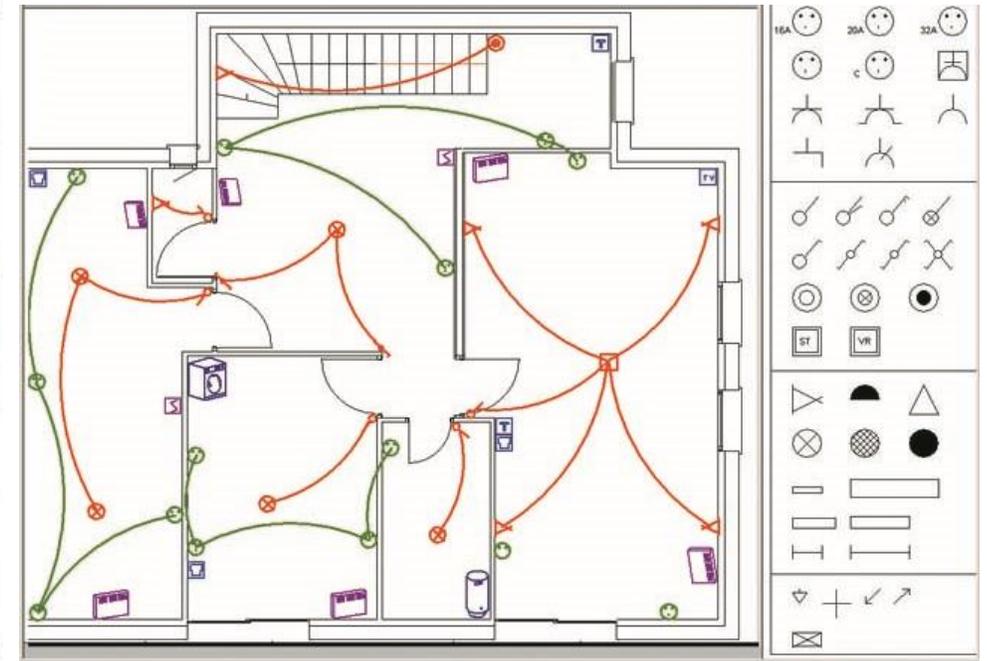
a- Cas des marchés privés



b- Cas des marchés publics



• Les plans d'exécution se dessinent au 1/50, ils concernent tous les lots du bâtiment et comprennent si nécessaire ses plans de détail au 1/20 ou 1/10



• Le chantier ne peut démarrer que si l'entreprise reçoit les **dessins d'exécution** du maître d'œuvre et **l'ordre de démarrage de travaux** du maître d'ouvrage.

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

b- Etapes du chantier

• Travaux de gros œuvres

Terrassement	Egouts et canalisations	Béton armé en fondation
Sol et dallage	Béton armé en élévation	Maçonnerie

• Travaux de lots secondaires

• Les travaux de finition suivent les plans de lots secondaires

Electricité	Menuiserie bois, aluminium	Enduits
Plomberie	Revêtements sol et murs	Faux plafonds
Peinture	Chauffage et climatisation	Aménagements extérieurs

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

c- Réception de l'ouvrage

- La réunion de réception de l'ouvrage a lieu à la fin du délais accordé au déroulement du chantier: On parle de **Réception provisoire**.
- Tout retard cumulé par l'entreprise dans la livraison de l'ouvrage est passible de **pénalités de retard** d'un taux de 1‰ par journée.
- Un an plus tard après la date de la réception provisoire, la commission de suivi se réunit encore une fois pour procéder à la **Réception définitive** de l'ouvrage.
- Tout ouvrage bénéficie d'une **garantie décennale** (de 10ans) à partir de la date de la réception définitive. Tout problème ou dégât matériel ou humain survenu dans le bâtiment dans ce délais relève de la responsabilité de l'équipe de suivi

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

 Enumérez les différents intervenants dans l'acte de bâtir

 Quelles démarches existe-il pour le recrutement du maître d'œuvre

 Quel est le contenu d'un APD. À quoi sert-il

 Quelle la procédure de lancement marché public de construction

 Par quel type de travaux commence-t-on un chantier

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

 **Qu'entendons nous par « Variables en architecture »**

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

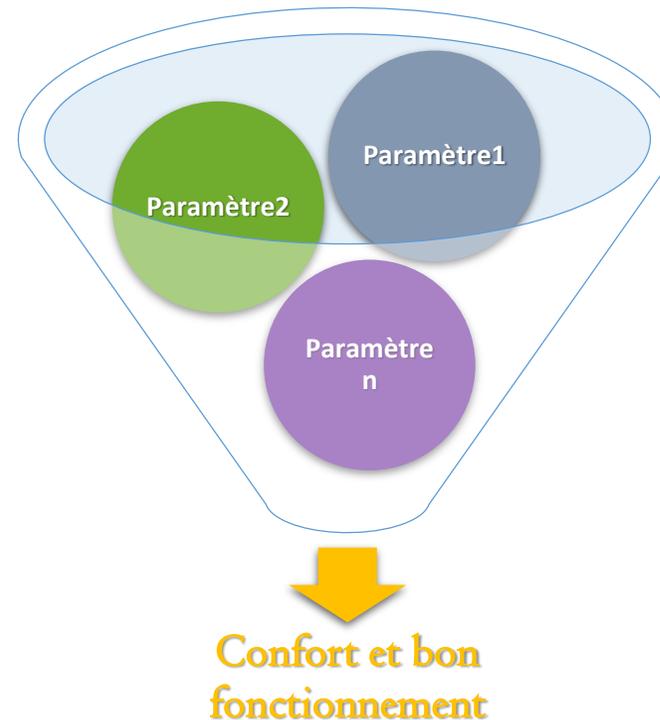
P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

Définition

On appelle « variable en architecture » un ensemble de **paramètres** qui rentrent dans **l'acte de la conception** et qui diffèrent d'un bâtiment à un autre selon sa situation. Ces variables sont **indispensables** pour assurer le **bon fonctionnement** du bâtiment et apporter le **confort** à l'utilisateur



Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

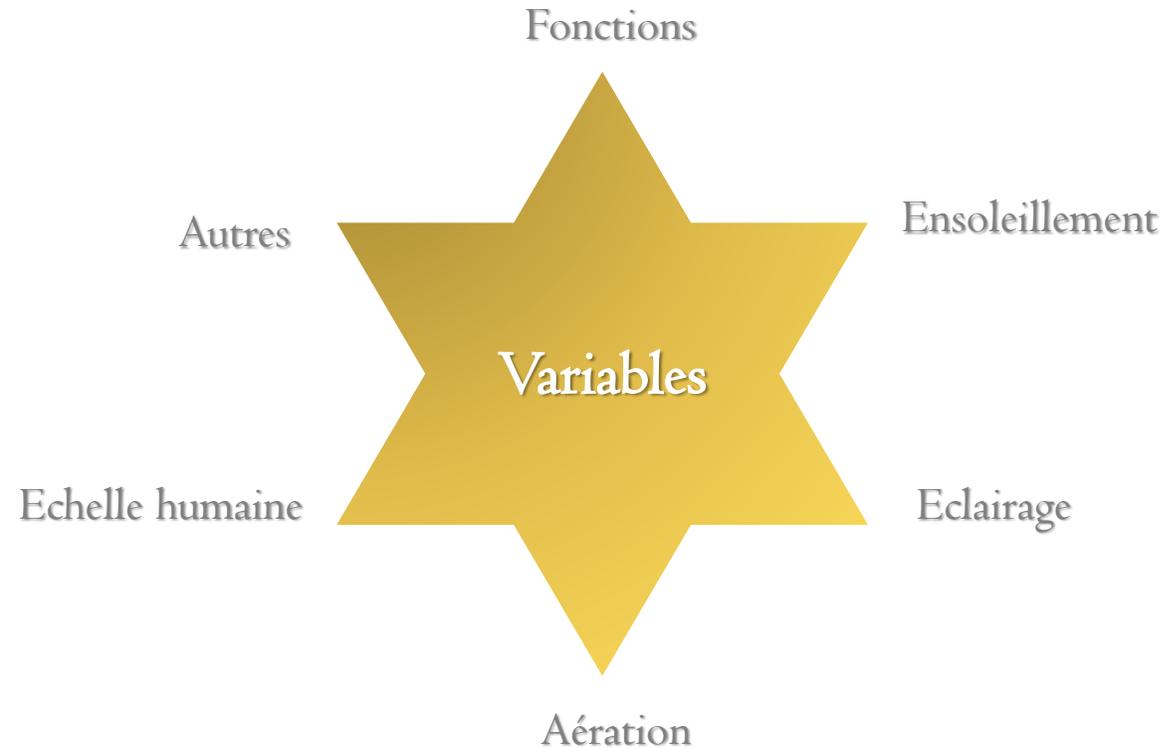
II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs



Introduction

P1: Historique et évolution

1- Fonctions

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

- Le confort de l'utilisateur passe avant tout par la réponse de l'espace à différentes fonctions de la vie quotidienne.

- Chaque unité architecturale, qu'elle soit habitation, bureau, commerce... doit être dotée de toutes les fonctions nécessaires à son bon fonctionnement

- Chaque ensemble de fonctions similaires se regroupe dans ce qu'on appelle une zone

Prenons comme exemple une cellule d'habitation, quelles zones comprendrait-elle?

Zone circulation

Zone commune

Zone privée

Zone débarras

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

a- Zone de circulation

- Zone constituée d'espaces qui permettent de circuler et de distribuer les autres espaces ou pièces du bâtiment

• Entrée

L'espace d'entrée comprend un hall (circulation horizontale) servant de transition entre l'intérieur et l'extérieur

• Couloirs

Les couloirs sont des unités de circulation horizontale permettant de desservir les autres zones

• Escaliers

Unité de circulation verticale, les escaliers relient les différents volumes et niveaux entre eux

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

b- Zone commune

•Partie de l'habitation qui est commune et ouverte à l'usage de tous. Les espaces qu'elle regroupe servent généralement à la détente, à la réception, communication...

•Séjour

Espace de vie des familles par excellence, le séjour comprends plusieurs activités essentielles (détente, espace TV, repas...)

•Cuisine/Salle à manger

La cuisine et la salle à manger ont sont destinés à l'usage de tous. On y prépare les repas, on s'y adonne aux tâches ménagères...

•Salons

Espace de réception, le salon, spécifiquement celui marocain a une dimension sociale particulière. On y reçoit ses invités, on y discute, on y mange...

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

c- Zone privée

•Partie de l'habitation qui est privée, elle comprend une sphère intime et est desservie en général par une zone de circulation dite « tampon »

•Espace sommeil

Les espaces de sommeil sont généralement isolés les uns des autres et y sont attachés généralement des espace sanitaires

•Espace hygiène

Les espaces d'hygiène comprennent les salle de bains, les WC, les dressings...

•Espace de travail

En général espaces de réflexion, de méditation, de relaxation (bureau ou bibliothèque)

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

d- Zone de débarras

- Il s'agit des zones non habitables, où seules les activités de services se déroulent

• Buanderie

Zone de service renfermant parfois des équipements électroménagers (lave vaisselle, lave linge, sèche linge, repassage...)

• Espaces rangement

En général des placards, des pièces de stockage ou parfois même des caves, les rangements servent à emmagasiner les provisions

• Garages

Espace destiné à abriter la voiture

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

e- Application

 Enumérez les fonction d'un bâtiment que vous fréquentez (école, maison familiale, internat...)

 Classer les différentes fonctions énumérées dans des zones

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

2- Ensoleillement

En tant que source d'énergie, l'ensoleillement est un facteur climatique dont on a intérêt à tirer parti via les ouvertures vitrées, mais dont on doit aussi parfois se protéger pour éviter les surchauffes en été.

Une orientation convenable des espaces et des ouvertures est d'une importance capitale pour assurer le confort thermique de l'occupant.

L'ensoleillement dépend de la trajectoire du soleil qui varie selon les saisons

Si le soleil ne se lève pas toujours à l'est et ne se couche pas toujours à l'ouest, quelle est donc sa trajectoire?

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

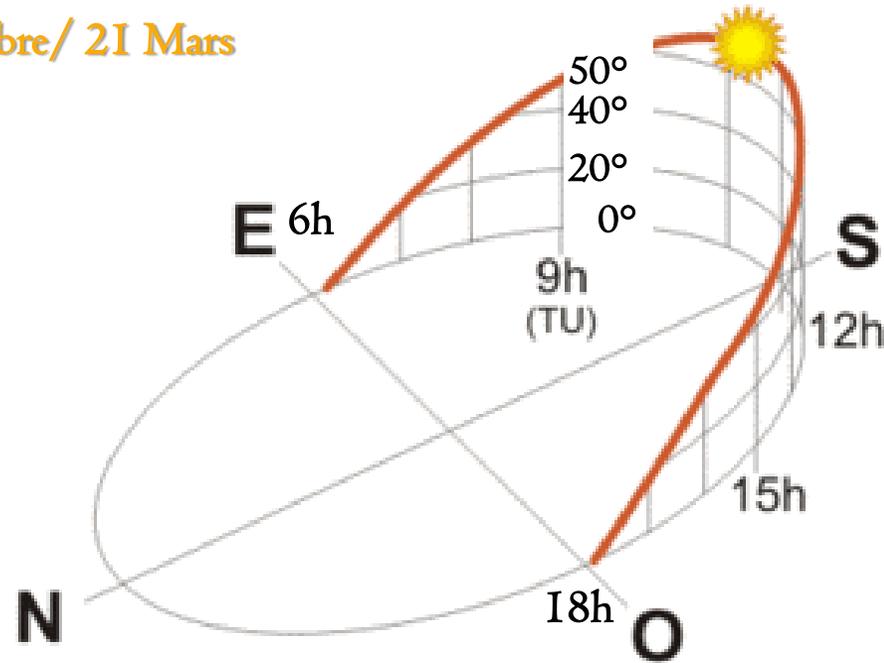
P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

a- Equinoxes du printemps et de l'automne

21 Septembre/ 21 Mars



- Pendant les équinoxes, le soleil se lève à l'est pour se coucher à l'ouest
- la hauteur solaire (degré d'élévation du soleil dans le ciel au sud à midi) est environ 50°
- Le nombre d'heures d'ensoleillement est d'à peu près 12h (le jour et la nuit sont égaux)

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

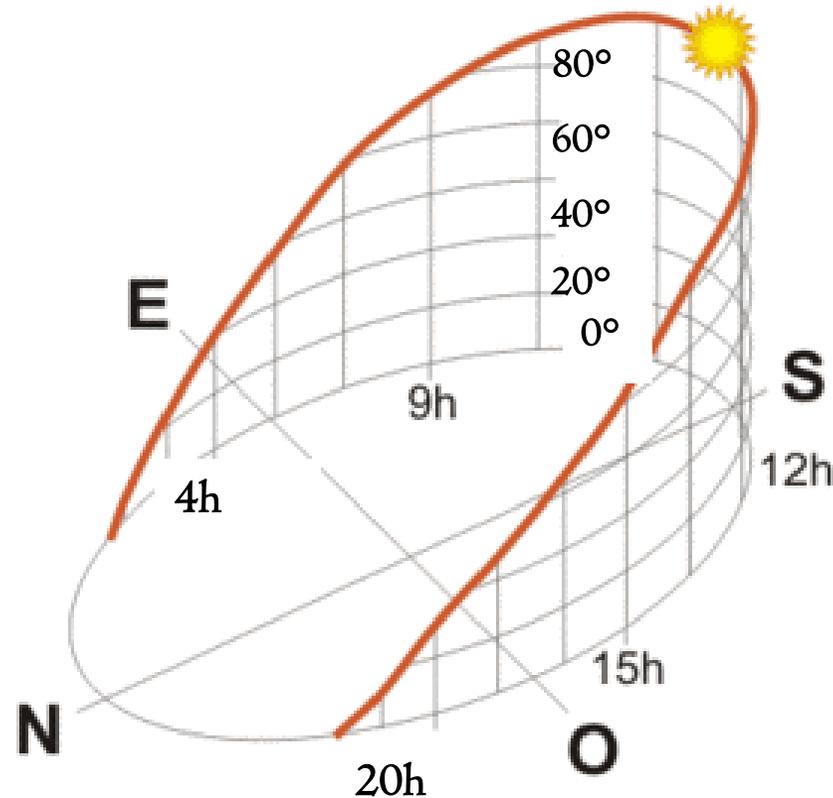
P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

b- Solstice d'été

21 Juin



- En été, le soleil se lève au nord-est pour se coucher au nord-ouest
- la hauteur solaire (degré d'élevation du soleil dans le ciel au sud a midi) est environ 80°
- Le nombre d'heures d'ensoleillement est d'à peu près 16h

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

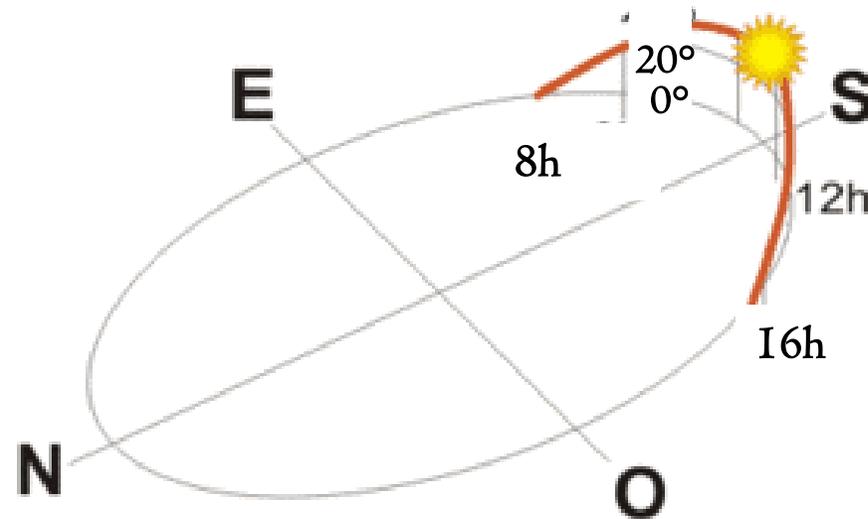
P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

c- Solstice d'hiver

21 Décembre



- En hiver, le soleil se lève au sud-est pour se coucher au sud-ouest
- la hauteur solaire (degré d'élevation du soleil dans le ciel au sud a midi) est environ 20°
- Le nombre d'heures d'ensoleillement est d'à peu près 8h

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

d- Conclusion

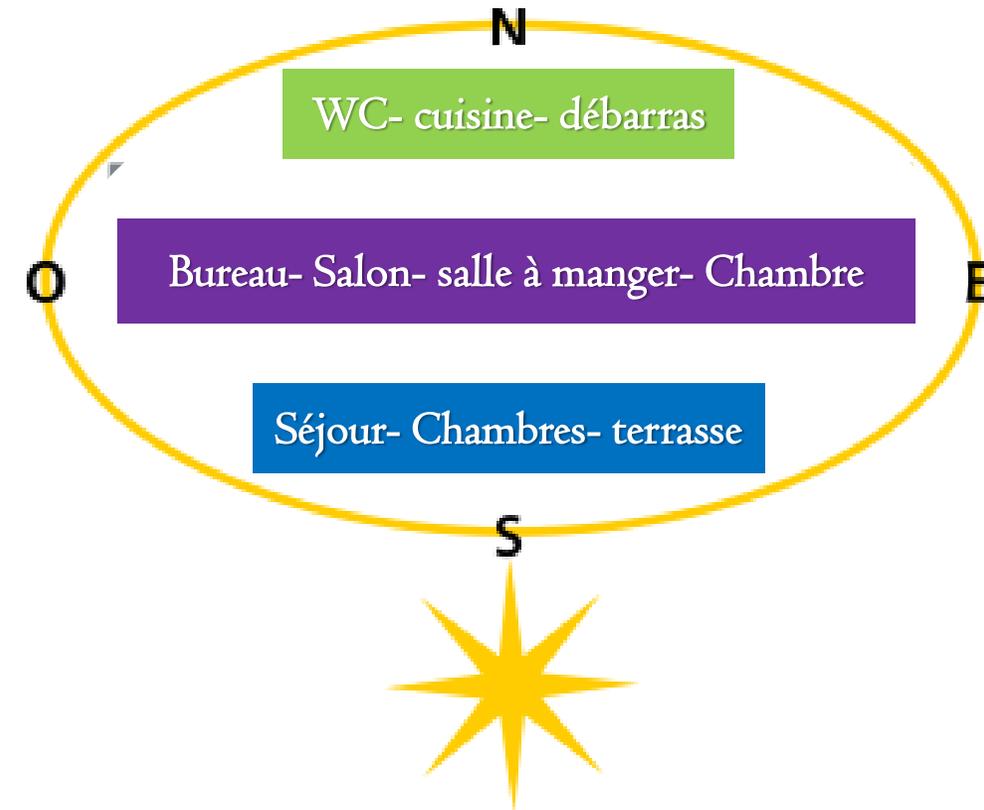
- le sud est ensoleillé tout au long de l'année
- Le nord ne reçoit aucun rayonnement solaire
- A l'est et sud-est et à l'ouest et sud-ouest, les rayons du soleil sont presque horizontaux et donc très pénétrants dans la pièce.



S'il en est ainsi, quelles pièces mettre à quelle orientation

e- Orientation des pièces

- Étant ensoleillé le long de l'année, le sud doit recevoir toutes les pièces à vivre (séjour, chambres...)
- ne recevant aucun rayonnement solaire, le sud recevra les pièces de service (buanderie, Wc, espace de stockage, de circulation...)
- l'ensoleillement à l'est et l'ouest varie selon les saisons: il y a un ensoleillement maximal pendant l'été, risquant de causer des surchauffes; et une faible exposition au soleil en hiver. On évite ces orientations autant que possible. Si nécessaire, on placera les chambres à coucher vers l'est et les pièces de travail (bureau-atelier vers l'ouest



Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

3- Eclairage

Lumière naturelle

- Ouvertures

Lumière artificielle

- Electricité

“Le soleil est le grand luminaire de toute vie. Il devrait être utilisé comme tel dans la conception de toute maison”. F.L.Right

- Le principal souci est la gestion des effets négatifs de la lumière naturelle (éblouissement)
- Contre un apport de lumière extérieur important on peut utiliser des voilages, des stores, des pare-soleils, des auvents...

Emplacement

Grandeur

Réflexion interne

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

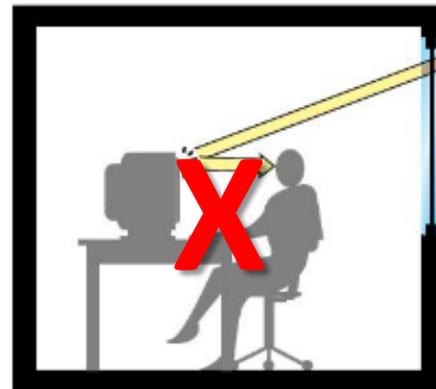
P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

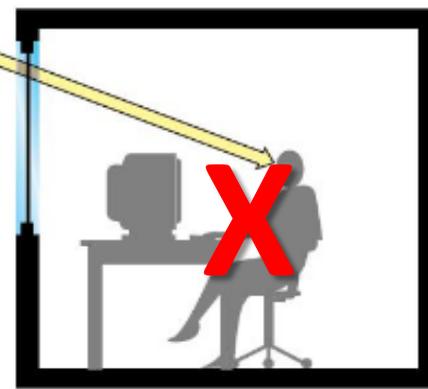
II- Éléments constitutifs

a- Lumière frontale (directe)

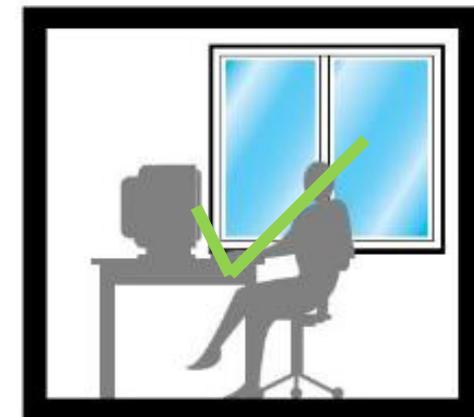
- Lumière dont la source se situe au champ visuel
- Provoque un effet d'éblouissement difficile à gérer
- Ce type d'éclairage est à éviter dans les salles où l'on utilise des PC, TV...
- Pour ce type d'éclairage éviter les **grandes baies** et les surfaces trop **réfléchissantes** (marbre lisse, couleurs lumineuses...)



Eblouissement



Eblouissement



Pas d'éblouissement

Introduction

P1: Historique et évolution

b- Lumière latérale

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

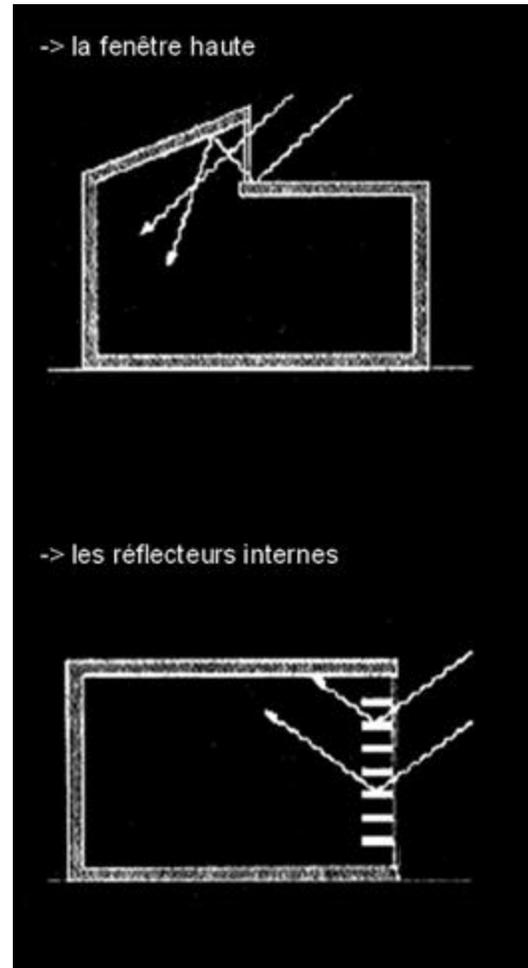
II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs



- Lumière dont la source ne se situe pas au champ visuel (lumière haute, avec réflecteurs internes)

- Permet de minimiser et mieux gérer l'effet d'éblouissement

- En cas de trop faible exposition a la lumière, corriger en adoptant des matériaux de revêtement a haute réflexion

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

c- Lumière zénithale

- L'éclairage augmente parce qu'il se fait par le haut
- Empêche tout effet d'éblouissement car la source de lumière est élevée par rapport au champ visuel
- Recommandée pour éclairer les halls qui n'ont pas accès sur une façade, les salles d'exposition...



Introduction

P1: Historique et évolution

d- Atrium

Aperçu historique

Dans l'architecture moderne, un atrium est un grand espace souvent ouvert, sur plusieurs étages en hauteur avec un toit vitré ou des grandes fenêtres, souvent situé dans un immeuble de bureaux et généralement situés immédiatement au-delà des principales portes d'entrée

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet



II- Éléments constitutifs

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables architecturales

III- L'architecture conçue

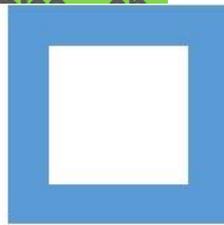
P3: l'architecture et l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

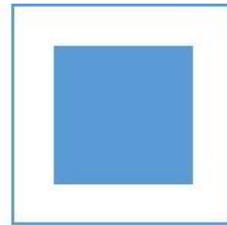
II- Eléments constitutifs

d- Atrium

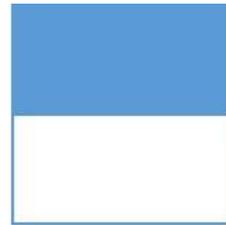
Il existe différentes configurations possibles pour un atrium. La majeure partie d'entre elles participent non seulement à créer du confort visuel à l'intérieur du bâtiment mais également à amoindrir le recours à l'éclairage artificiel.



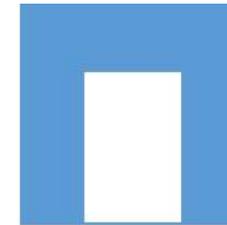
Atrium central



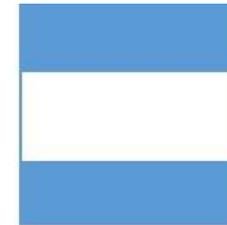
Atrium enveloppé



Atrium Adjacent



Atrium intégré



Atrium linéaire

De toutes ces configurations, l'atrium enveloppé et adjacent sont à éviter car présentant une trop grande surface vitrée: il y fera trop froid en hiver et trop chaud en été.

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

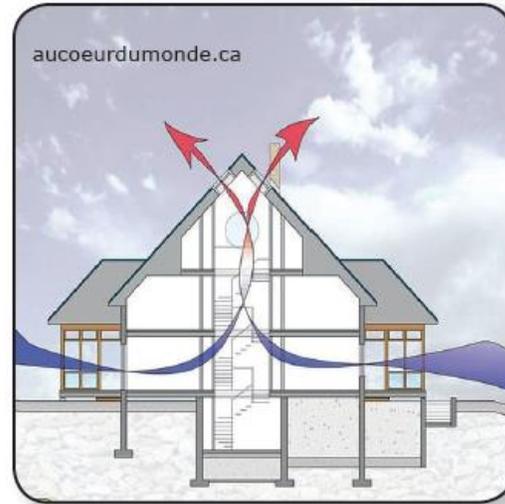
III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

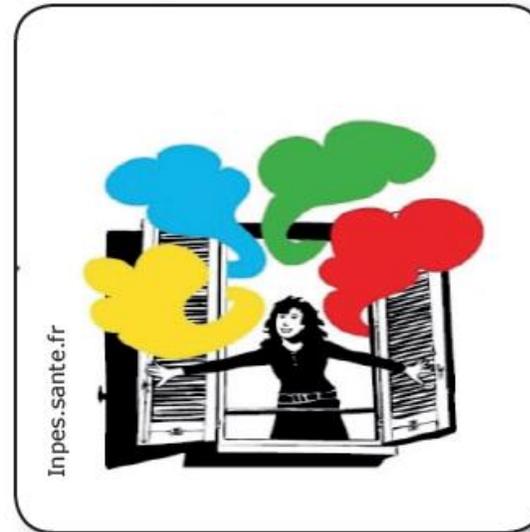
II- Eléments constitutifs

4- Aération et ventilation



Ventilation :

- C'est le renouvellement général d'air par sa circulation dans le bâtiment
- Elle se fait grâce à un dispositif **naturel** ou **mécanique**, assurant des débits d'air minimaux.
- Une ventilation insuffisante est la cause principale de la mauvaise qualité de l'air intérieur d'un bâtiment



Aération :

- C'est l'ouverture des portes et des fenêtres.
- Cette action volontaire participe à l'amélioration de la qualité de l'air intérieur des locaux.
- On parle aussi de « **ventilation naturelle** »

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

La ventilation est nécessaire afin de contribuer à la santé et au confort des occupants. Son importance englobe 3volets:

Volume et qualité d'air

- Satisfaire les **besoins en oxygène** et apporter de **l'air neuf** extérieur (propre)
- Évacuer les **odeurs**, les différents **polluants** dont le CO2 qui s'accumulent

La chaleur

- Evacuer le **surplus de chaleur**
- Maintenir une **température ambiante agréable** (18 à 20°C)

L'humidité

- Réguler le taux d'hygrométrie en **évacuant la vapeur d'eau** afin de maintenir un taux d'humidité dans des proportions favorables (50% d'humidité relative)
- Éviter la **condensation** et les **moisissures** et **bactéries** sur les parois .

Introduction

P1: Historique et évolution

a- Ventilation naturelle

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

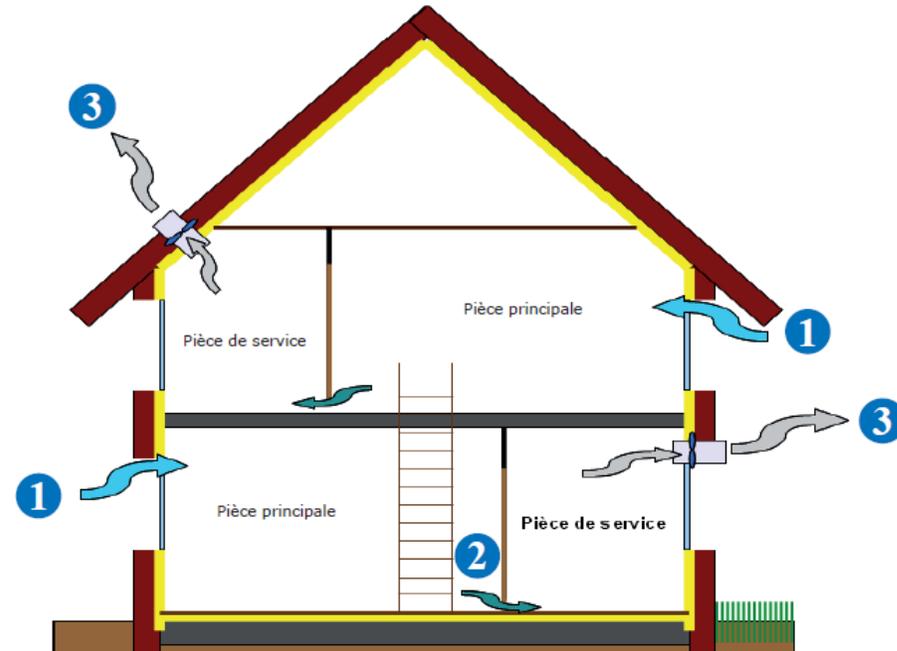
II- Eléments constitutifs

- 1 Fenêtre
- 2 Ouverture de transfert
- 3 Châssis ou grille d'évacuation



- Système facile à installer
- Système économique avec un entretien peu contraignant
- Sans bruit

Ventilation traversante



Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

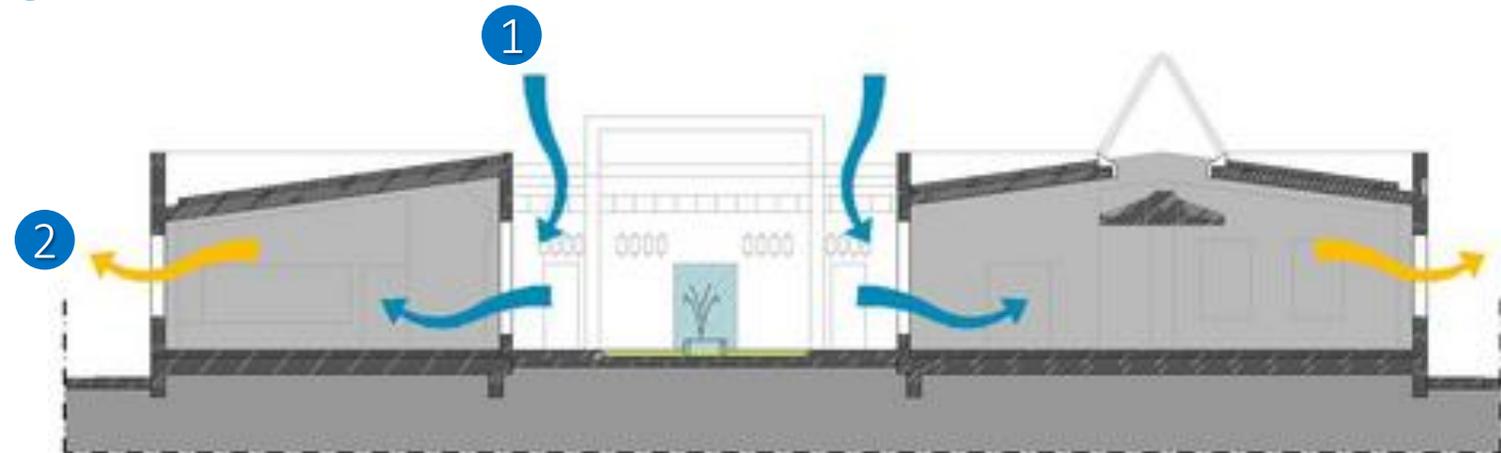
I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

a- Ventilation naturelle

Ventilation verticale

- 1 Entrée d'air
- 2 Sortie d'air



- Système adapté au climat chaud
- Système économique avec un entretien peu contraignant
- Sans bruit

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

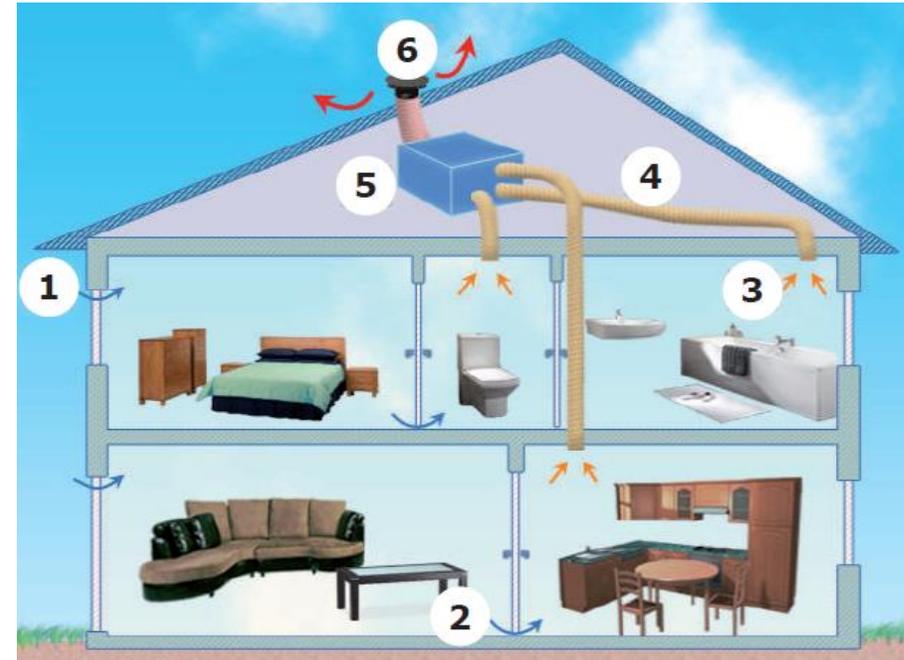
b- Ventilation mécanique contrôlée

- 1 Fenêtre
- 2 Ouverture de transfert
- 3 Bouche d'extraction
- 4 Conduit d'extraction
- 5 Ventilateur
- 6 Rejet d'air



- Système peu coûteux par rapport à des systèmes plus élaborés
- Balayage de l'air efficace

VMC simple flux



Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

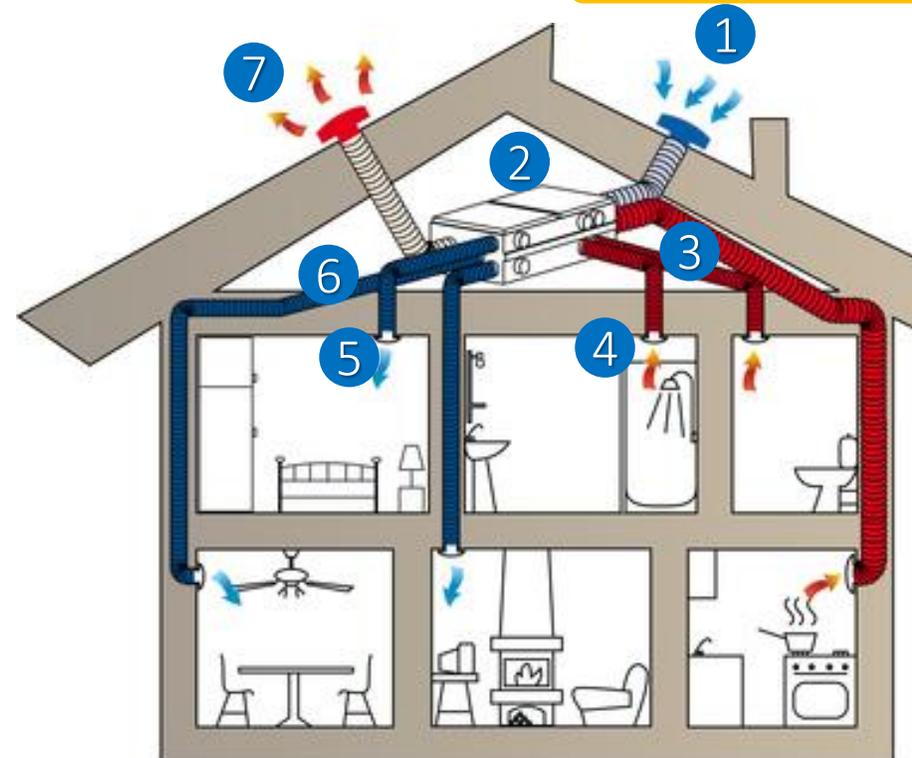
b- Ventilation mécanique contrôlée

- 1 Entrée d'air
- 2 Ventilateur
- 3 Conduit de soufflage
- 4 Bouche de soufflage
- 5 Bouche d'extraction
- 6 Conduit d'extraction
- 7 Rejet d'air



- Système adaptée aux bâtiments a fenêtres fixes
- Balayage de l'air efficace

VMC double flux



Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

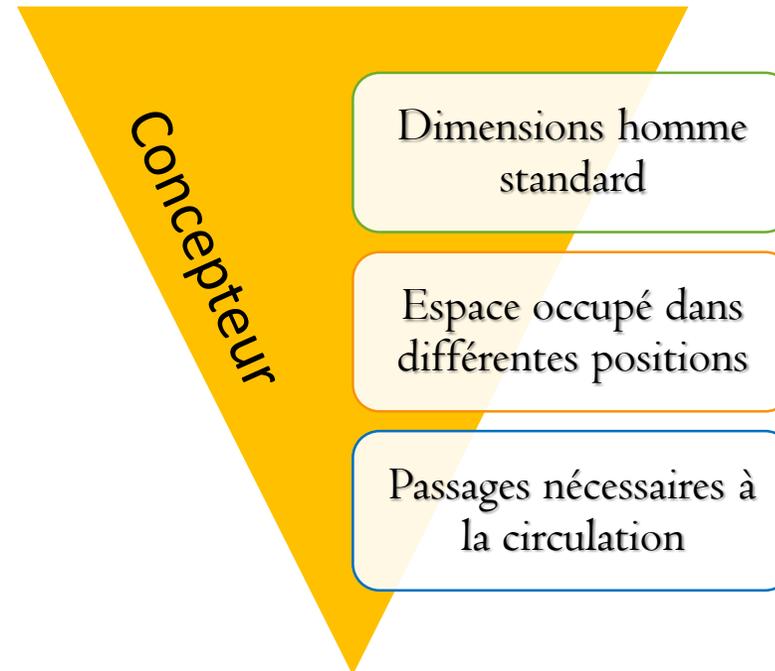
P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

5- Echelle humaine

Un espace architectural doit respecter les mesures de l'homme moyen et assurer ainsi un confort d'usage et être « **ergonomique** ».



accomplir les fonctions,
concevoir les meubles
et circuler librement
dans différents espaces.

Introduction

P1: Historique et évolution

a- L'homme standard

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

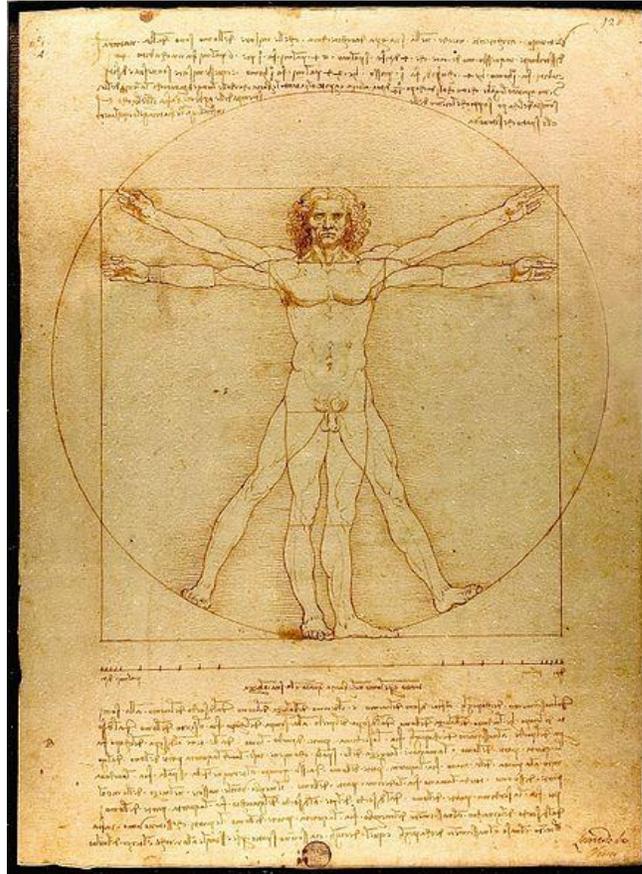
P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

C'est qui cet homme standard? Quelles sont ses dimensions? Qui l'a créé?

• L'homme de Vitruve



4 doigts font une paume, et 4 paumes font un pied, 6 paumes font un coude : 4 coudes font la hauteur d'un homme. Et 4 coudes font un double pas, et 24 paumes font un homme

Si vous ouvrez les jambes de façon à abaisser votre hauteur d'un quatorzième, et si vous étendez vos bras de façon que le bout de vos doigts soit au niveau du sommet de votre tête, vous devez savoir que le centre de vos membres étendus sera au nombril, et que l'espace entre vos jambes sera un triangle équilatéral.

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

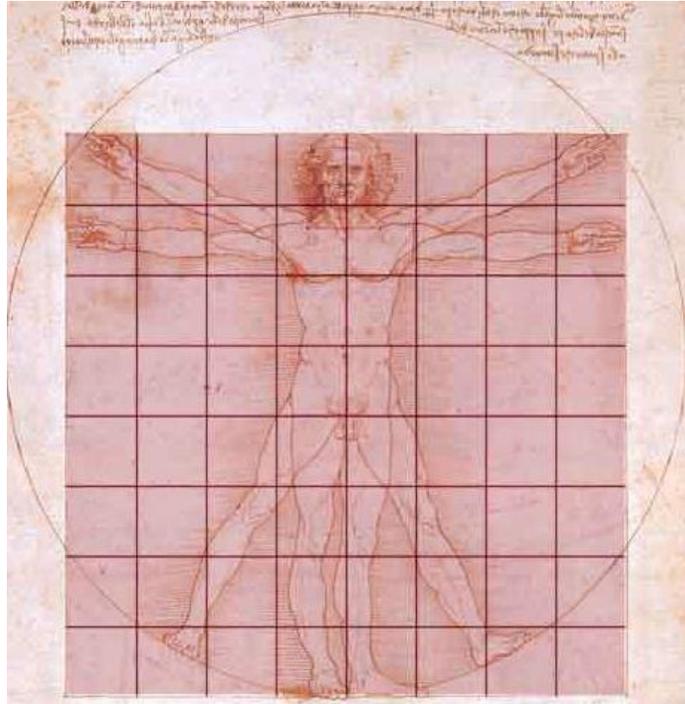
III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

Architecture: Projet architectural



- ” de la base du menton au sommet du crâne, c’est le huitième de la hauteur de l’homme”
- ” la largeur maxima des épaules mesure le quart de l’homme”
- ” le membre viril naît au milieu de l’homme”
- “de la plante du pied à la limite inférieure du genou, c’est la quatrième partie de l’homme”
- ” de la limite inférieure du genou à la naissance du membre, ce sera la quatrième partie de l’homme”

Ces mesures suivent une progression liée à la suite de Fibonacci (0,1,1,2,3,5,8,13,21,34...) le rapport d’un élément de cette suite avec le précédent se rapproche du nombre d’or ($\phi=1,618..$).

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

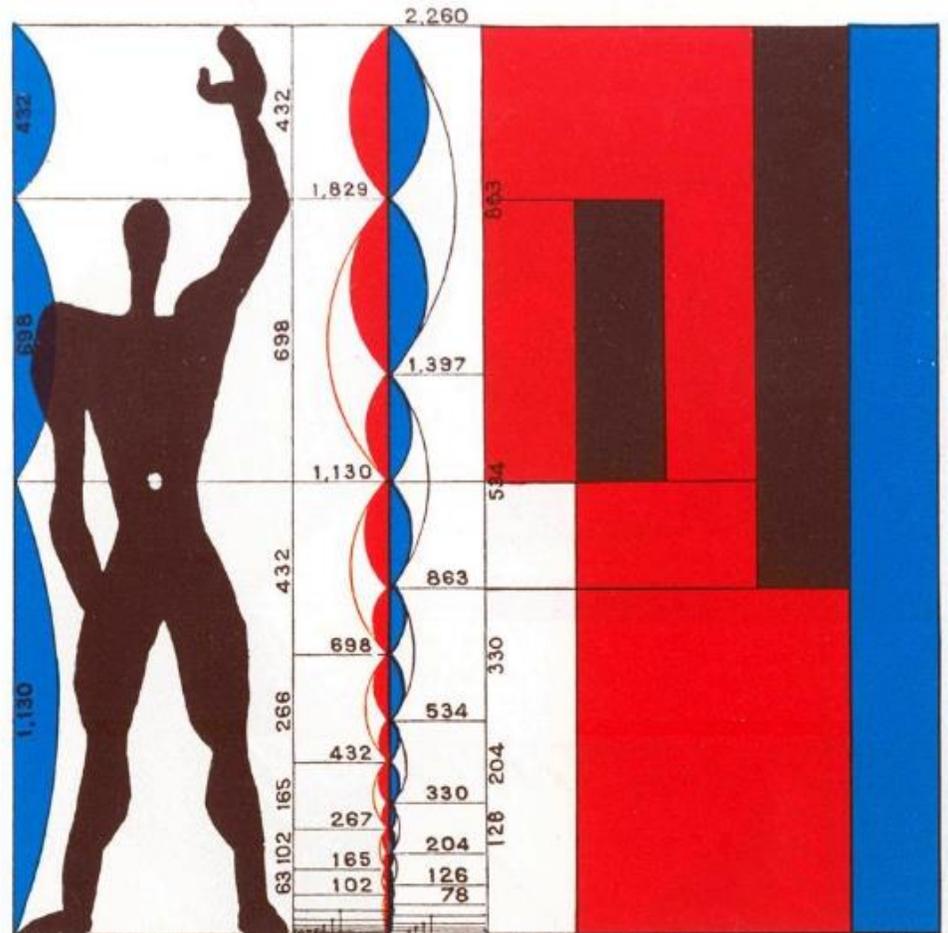
II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs



• Le Modulor de Le Corbusier

Inventée par Le Corbusier en 1945, c'est une silhouette humaine standardisée servant à concevoir la structure et la taille des unités d'habitation, comme la Cité radieuse de Marseille. Elle devait permettre, un confort maximal dans les relations entre l'homme et son espace vital.

Les proportions fixées par le modulor sont directement liées au nombre d'or. Par exemple, le rapport entre la taille et la hauteur moyenne du nombril est égal à 1,619, soit le nombre d'or.

P1: His
évolution

Aperçu

P2:
archite

I- Etapes

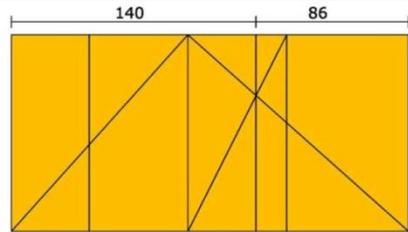
II- Var
architec

III- L
concevo

P3:
l'architec
l'urbanis

I- espa
définition
fonctions

II- constitu

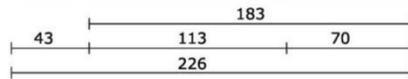


VERSIÓ Nº 2 DEL MODULOR

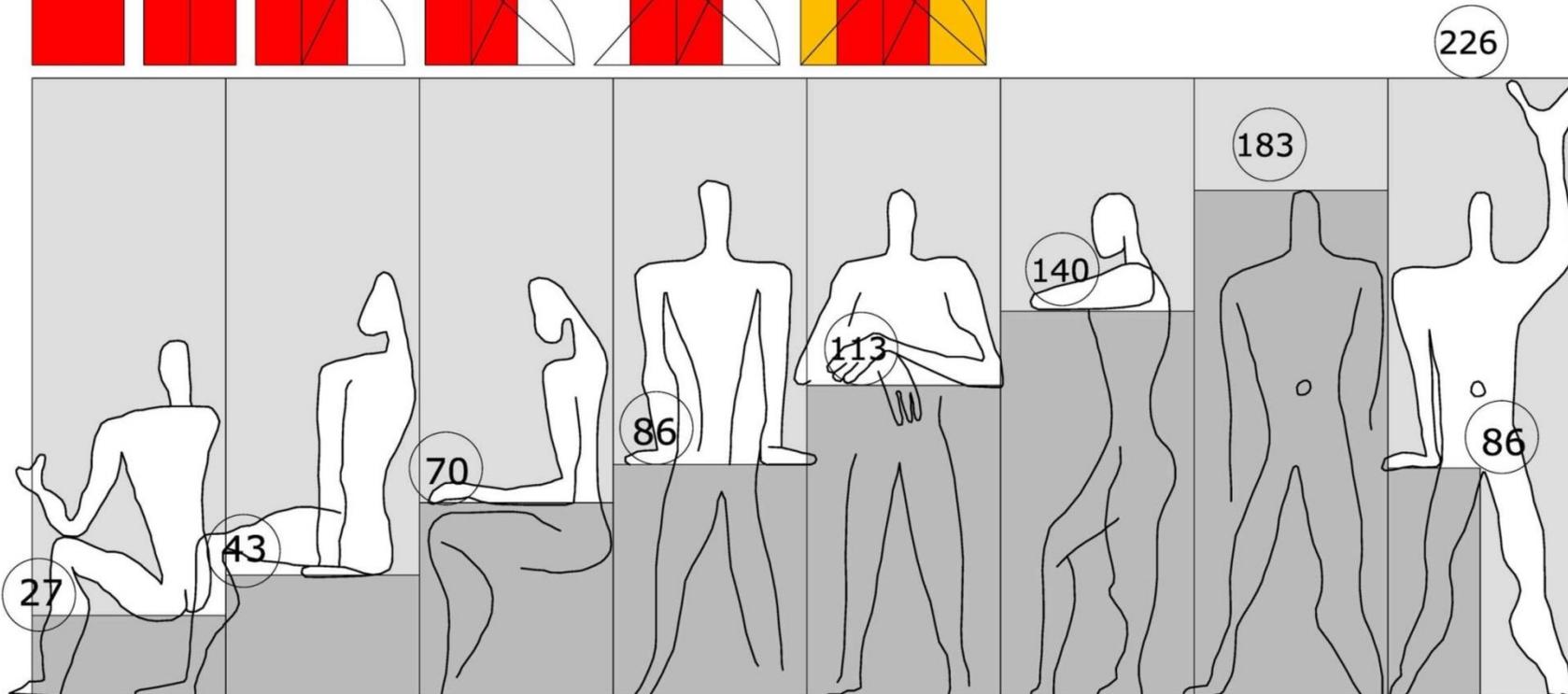
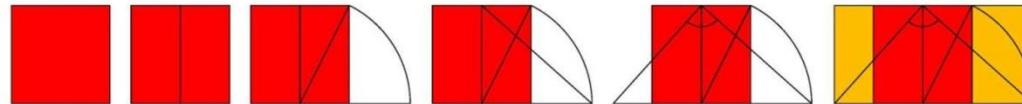
- Les mesures 113, 70 i 43 estan a la secció àuria i sèries de Fibonacci: $43 + 70 = 113$ o $113 - 70 = 43$,
d'on sumant, tenim: $113 + 70 = 183$, $113 + 70 + 43 = 226$

- Aquestes tres mesures (113, 183 i 226) són les que caracteritzen l'ocupació de l'espai per un home de sis peus...

- a 113 cm el plexe solar
- a 183 cm el vèrtex del cap
- a 226 cm la punta dels dits amb el braç aixecat



- I la segona secció àuria, la 140-86, implica un quart punt essencial de l'estatura humana: el recolçament de la mà a 86 cm



"Amb aquest enreixat, regit per l'home instal·lat al seu interior, estic segur que podrà arribar a una sèrie de mesures que posaran d'acord l'estatura humana i la matemàtica". El Modulor, Le Corbusier.

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

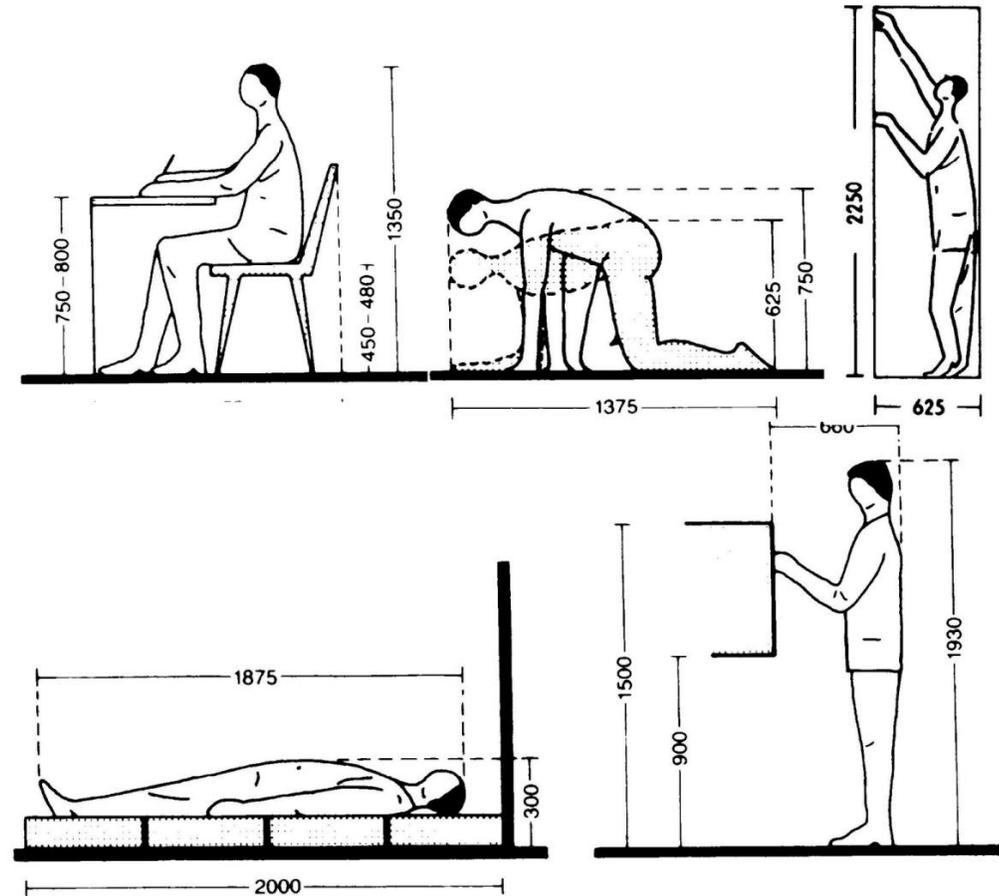
P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

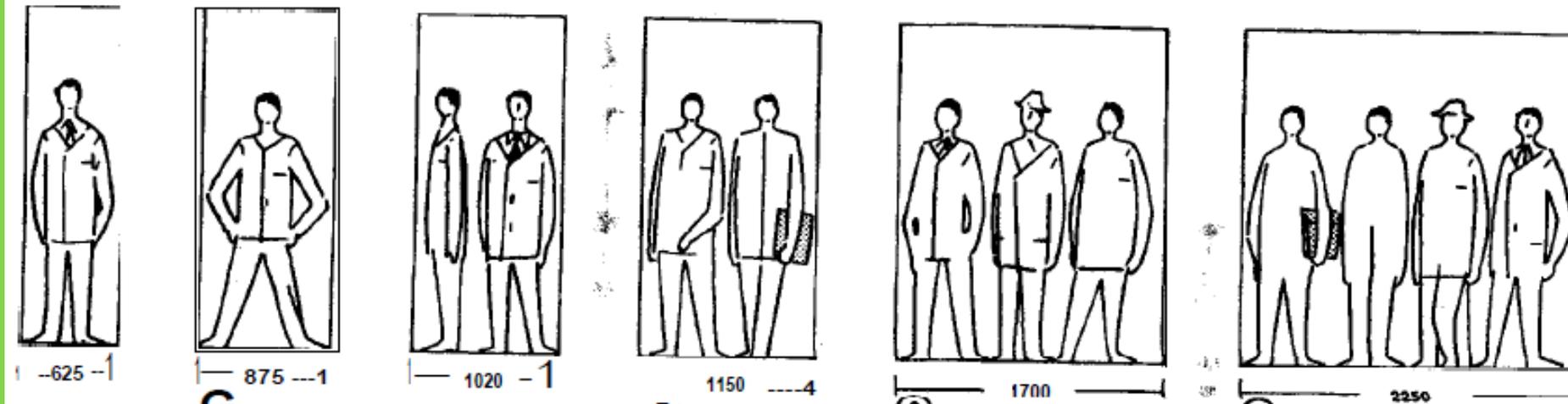
b- L'homme dans différentes positions

Tous les éléments architecturaux (portes, fenêtres, escaliers, couloirs... et le mobilier (lit, chaise, canapé...) sont créés pour être adapté à l'usage de l'homme. C'est pourquoi on a avant tout étudié l'homme dans toutes ses positions afin de connaître l'espace qu'il occupe à chacun de ses gestes.



L'homme crée les objets qui lui sont utiles. Les dimensions de ces objets sont donc conformes à l'échelle humaine. Ainsi, autrefois, les membres de l'homme servaient de base à toutes **les unités de mesure (coudée, doigts, tête ou pied)**.

• Les couloirs



- Dans une cellule d'habitation individuelle (villa, maison familiale...), le couloir doit faire de 90cm à 1m
- Dans les bâtiments publics (administrations, hôtels...) et les bâtiments résidentiels collectifs (immeubles), le couloir doit faire un minimum de 1m20

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

•Les escaliers

- Dans une cellule d'habitation individuelle (villa, maison familiale...), les escaliers doivent faire le largeur de 1m et une contremarche d'un maximum de 17cm.

- Dans les bâtiments publics et les bâtiment résidentiels collectifs, les escaliers doivent faire une largeur minimal de 1m . Il est nécessaire de prévoir un palier de repos au bout de chaque 10marches

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

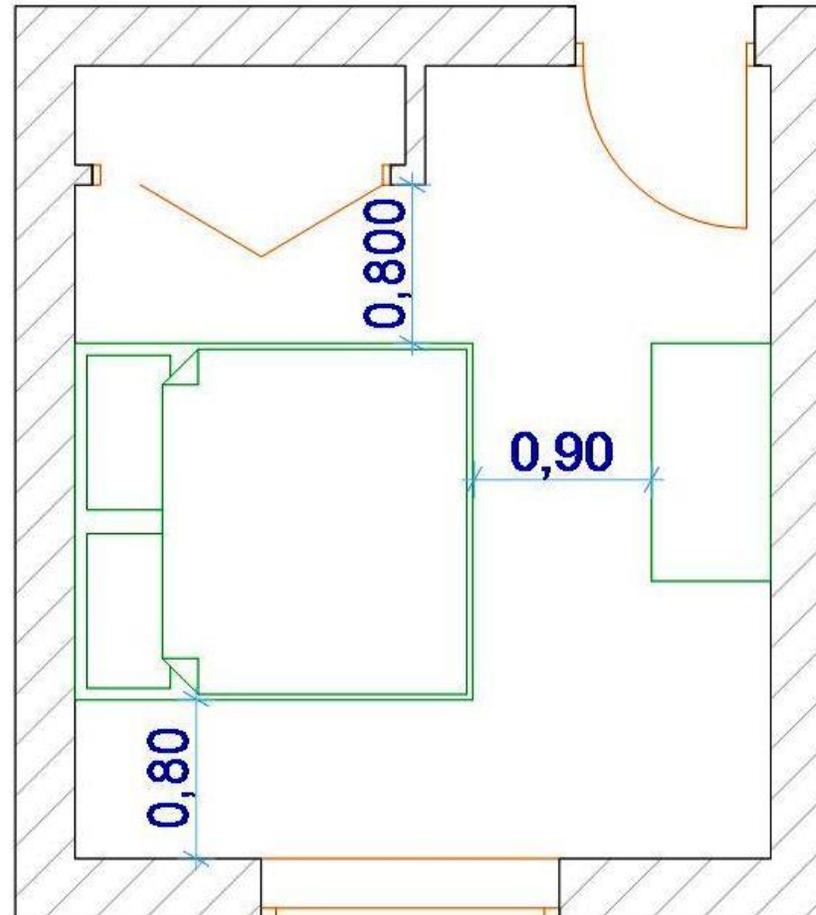
II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

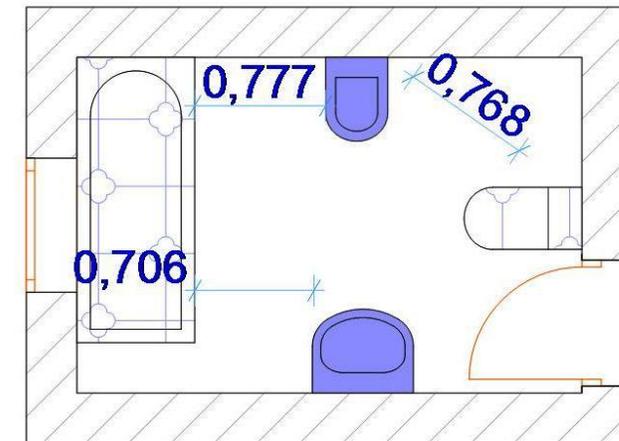
II- Eléments constitutifs



• Les Passages entre les meubles

- Dans l'ameublement d'une maison, il est important de prévoir un minimum de 80cm d'écart entre 2meubles.

- Pour les espaces sanitaires, 60cm d'espacement entre les différents éléments sanitaires suffisent.



Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

 **Comment appliquer les connaissances acquises sur un projet**

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

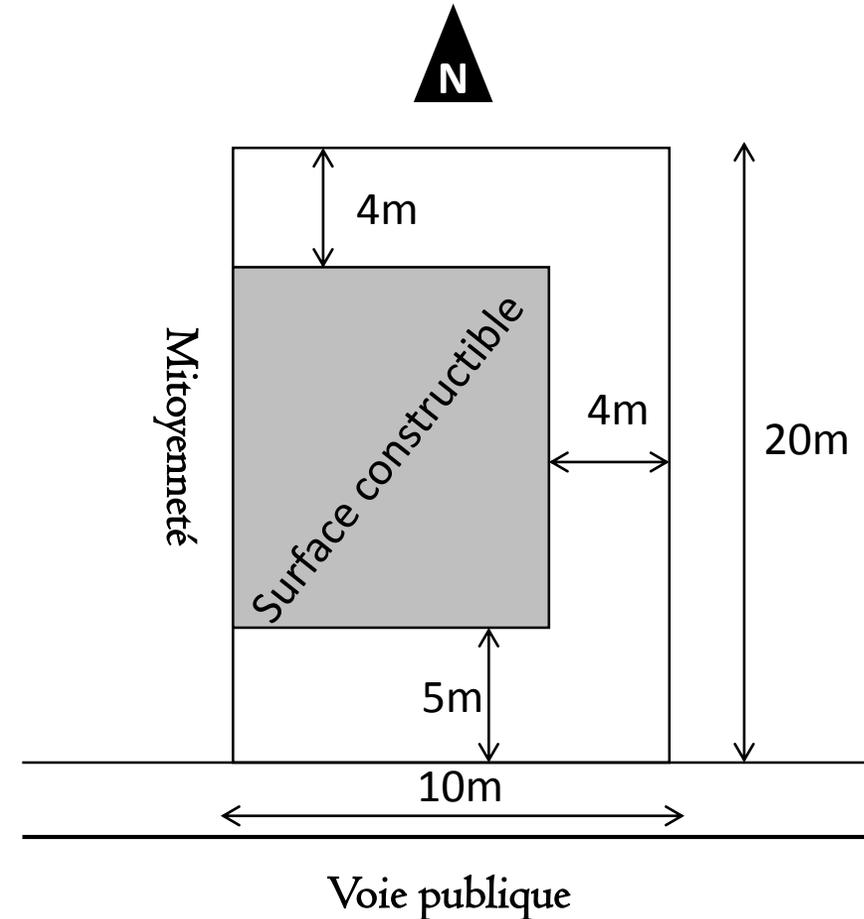
I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

Concevoir une unité d'habitation RDC pour une famille composée en plus du couple, d'un enfant. Il s'agit dans cet exercice d'appliquer toutes les étapes de projet et les variables étudiés dans le processus de conception,

a- Définition du terrain

- Le terrain s'inscrit dans une zone résidentielle.
- Il est desservi par une voie publique.
- Le terrain fait 200m^2 de superficie ($10 \times 20\text{m}$).
- Il a une façade aveugle (mitoyenneté du côté gauche).
- La réglementation prévoit un recul de 5m sur la façade principale et de 4m sur les façades arrière et droite



Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

b- Définition du programme

Zone circulation

Entrée

Hall de distribution

Zone privée

Chambre parents

Chambre d'enfant

Salle de bain

Zone commune

Cuisine

Salon/Séjour.

Zone débarras

Garage

Buanderie

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

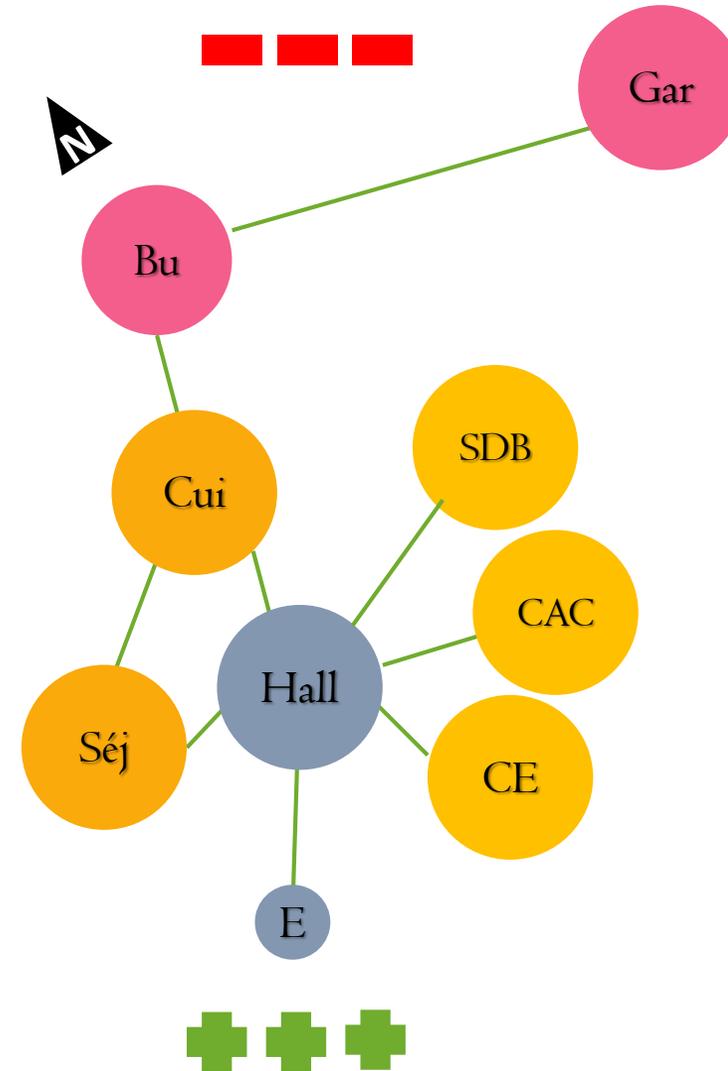
I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

c- Organigramme des fonctions



CAC: Chambre à coucher
CE: Chambre enfant
SDB: Salle de bain
E: Entrée
Séj: Séjour
Cui: Cuisine
Bu: Buanderie
Gar: Garage



Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

d- Définition des superficies

Zone circulation

Entrée + Hall = 5m²

Zone privée

Chambre parents = 12m²

Chambre d'enfant = 9m²

Salle de bain = 4m²

Zone commune

Cuisine = 8m²

Salon/Séjour = 14m²

Zone débarras

Garage

Buanderie

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- **L'acte de concevoir**

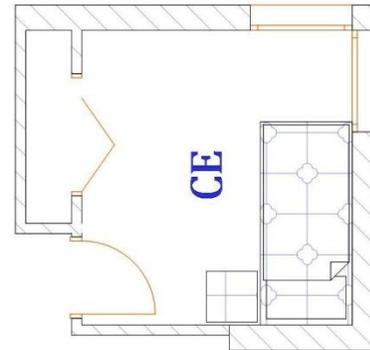
P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

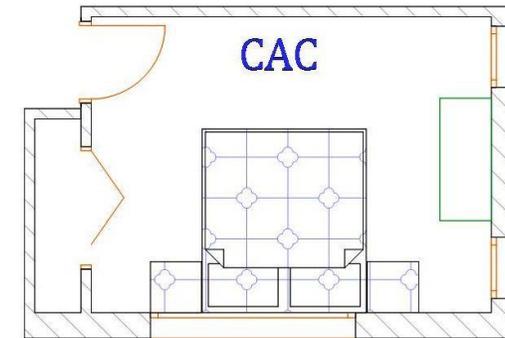
II- Eléments constitutifs

e- Aménagement des espaces

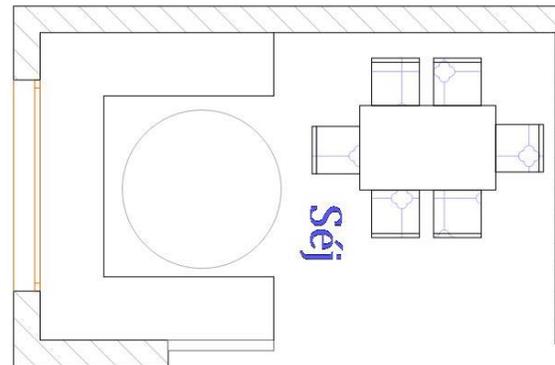
•Chambre enfant



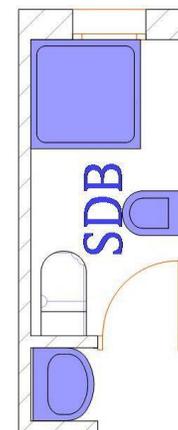
•Chambre parents



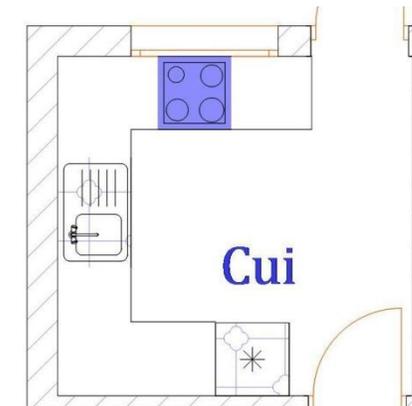
•Salon



•SDB



•Cuisine



Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

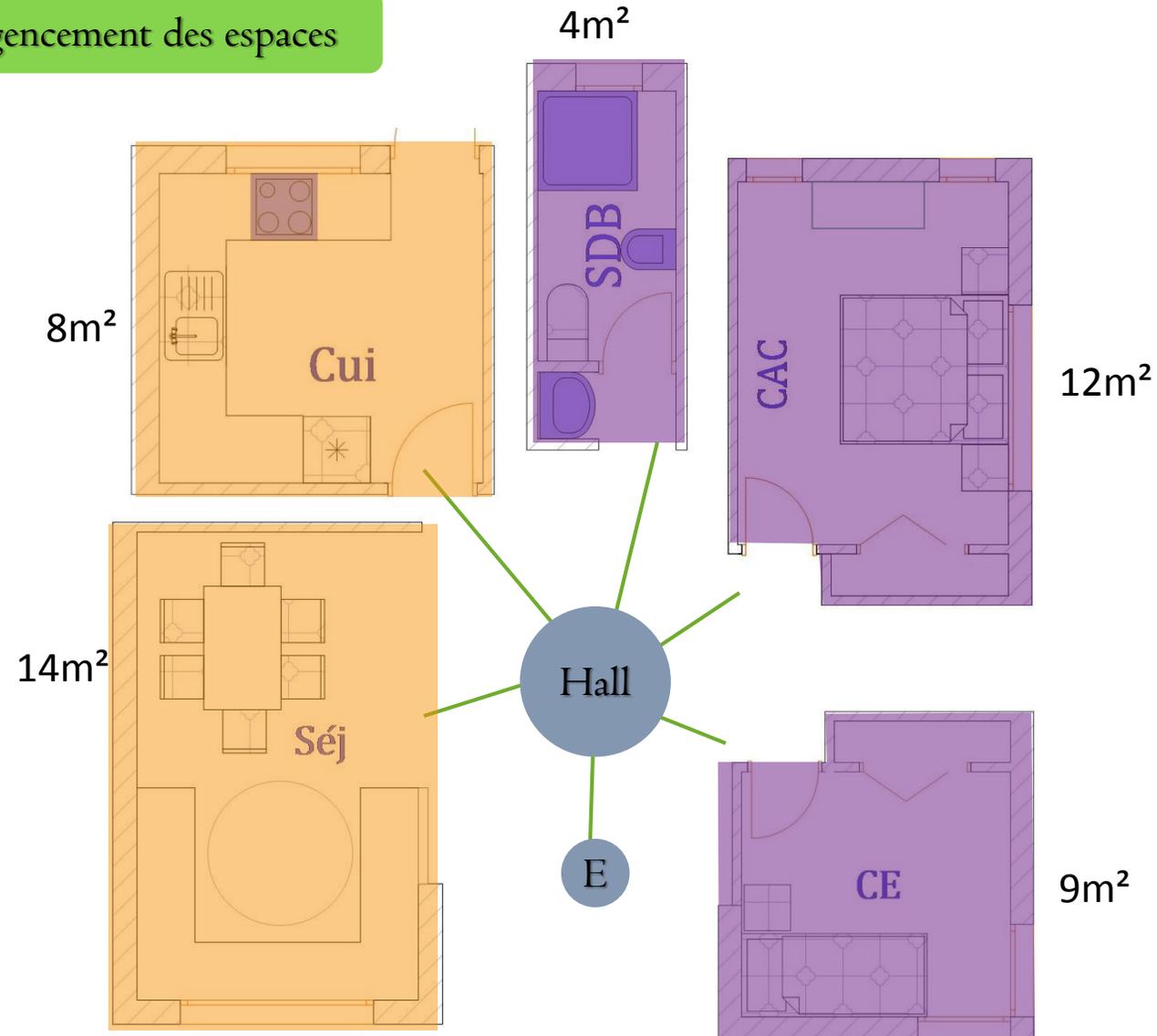
III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

f- Agencement des espaces



Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

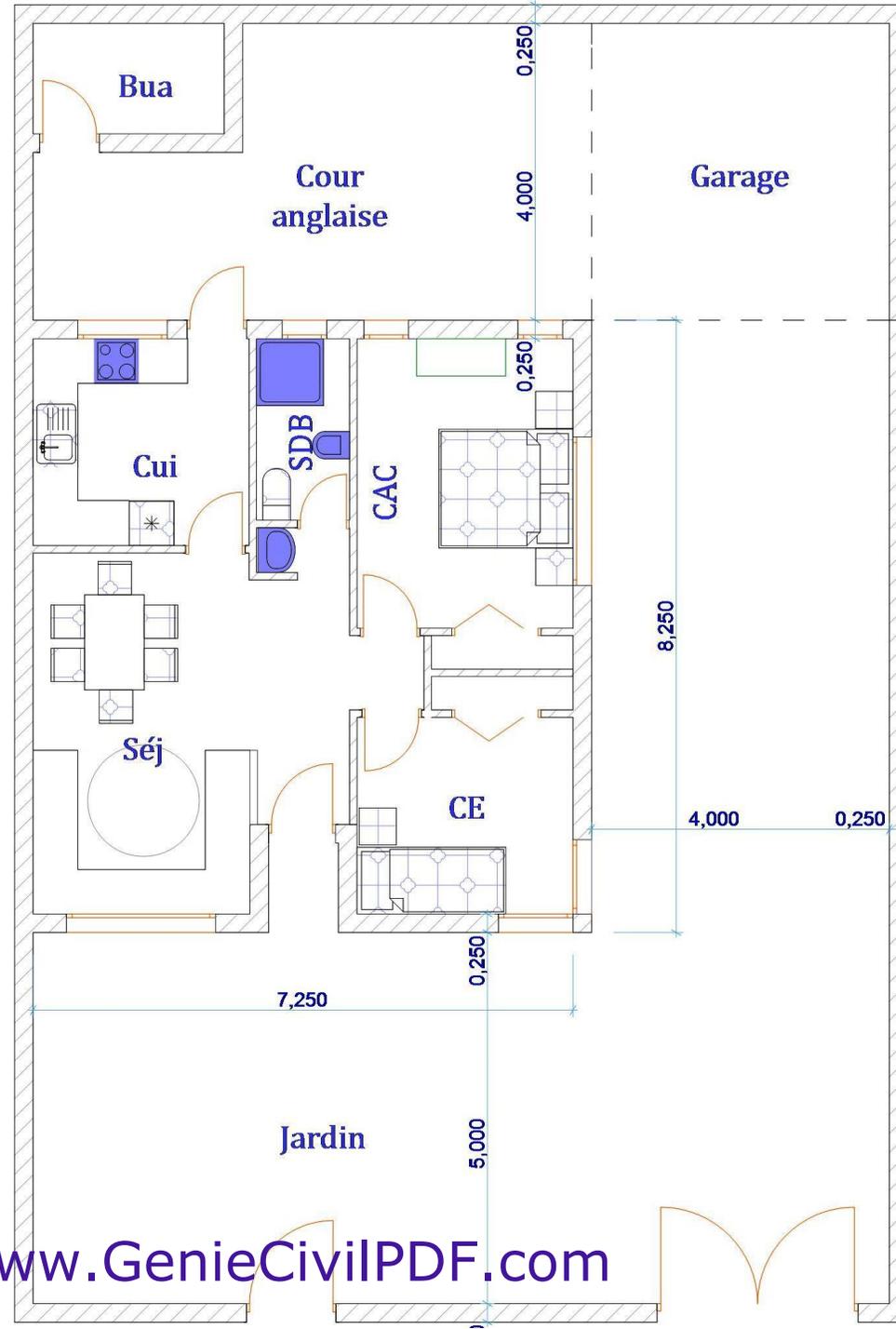
III- L'acte de concevoir

P3: De l'architecture à l'urbanisme

I- espace urbain: définition et fonctions

II- Eléments constitutifs

g- **Élaboration d**



rchitectural

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: _____ Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: Urbanisme

I- Urbanisme: définition

II- Composantes de l'espace urbain

III- Documents d'urbanisme

D De l'architecture à l'urbanisme

L'**urbanisme** est à la fois un **champ disciplinaire** et un **champ professionnel** recouvrant **l'étude du phénomène urbain, l'action d'urbanisation et l'organisation de la ville, de son territoire et de l'espace urbain**. Les personnes qui exercent ce métier sont des **urbanistes**.



Selon les traditions académiques, cette discipline est associée tantôt à **l'architecture**, tantôt à la **géographie**, selon l'aspect mis en avant, l'intervention urbaine ou l'étude théorique.

L'urbanisme a un caractère **pluridisciplinaire**, il intéresse plusieurs catégories professionnelles selon le domaine d'étude: des **architectes**, des **ingénieurs**, des **économistes**, et des **juristes**, des **sociologues**, des **ingénieurs (VRD, bâtiment, génie urbain...)** des **géographes**, des **paysagistes**, et même des **archéologues**, des **historiens**, des **environnementalistes**, des **psychologues** et des **anthropologues**

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: _____ Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: Urbanisme

I- Urbanisme: définition

II- Composantes de l'espace urbain

III- Documents d'urbanisme



Quels sont les éléments qui constituent l'espace urbain et qui font l'objet de l'urbanisme

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: _____ Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: Urbanisme

I- Urbanisme: définition

II- Composantes de l'espace urbain

III- Documents d'urbanisme



Urbanisme



Introduction

P1: Historique et évolution

a- Pleins

Aperçu historique

Les masses construites englobent l'ensemble du bâti. Elément principal du paysage des villes, le construit tient une place importante dans la composition urbaine

P2: _____ Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: Urbanisme

I- Urbanisme: définition

II- Composantes de l'espace urbain

III- Documents d'urbanisme



Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: Urbanisme

I- Urbanisme: définition

II- Composantes de l'espace urbain

III- Documents d'urbanisme

Eléments singuliers

Équipements structurants ou monuments historiques, les éléments singuliers jouent un rôle de repères. Ils se distinguent du reste du tissu par leur échelle, leur volume, leur façades, leur couleur... Ils attirent particulièrement l'attention par leur contraste avec la toile de fond. Ainsi, leur relation avec leur environnement immédiat doit être cohérente et logique.

Tissus homogène

En opposition à ces éléments repères, qui se détachent du paysage, on appelle tissu homogène la masse construite qui sert de toile de fond pour les constructions singulières. Plusieurs paramètres définissent ce tissu. On en cite les façades, la volumétrie.

Introduction

P1: Historique et évolution

b- Vides

Aperçu historique

P2: _____ Projet architectural

I- Etapes de projet

Délimité par les constructions, **le vide** est tout ce qui est à l'extérieur des bâtiments, et participe tout autant que ces derniers à structurer l'espace urbain. L'espace libre de constructions confère une sensation de décroissement, et offre des perspectives visuelles plus élargies de l'espace urbain.



Places publiques



P3: Urbanisme



Avenue promenade

Parc public

I- Urbanisme: définition

II- Composantes de l'espace urbain

III- Documents d'urbanisme

Formé par des espaces libres (voies, places, avenues promenades); et des éléments naturels (espaces verts, topographie,...), et ne s'offrant pas instantanément à la vue, le vide doit être vécu pour pouvoir être apprécié.

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: _____ Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: Urbanisme

I- Urbanisme: définition

II- Composantes de l'espace urbain

III- Documents d'urbanisme

 **Quels sont les documents qui régissent le développement de l'espace urbain**

Le développement des agglomérations est régit et dirigé par un ensemble de documents graphiques qu'on appelle les **documents d'urbanisme**

Les documents d'urbanisme sont régis par la loi I2-90 relative a l'urbanisme

Il existe plusieurs documents d'urbanisme dont les plus importants sont:

SDAU

Schéma Directeur de l'Amenagement Urbain

PA

Plan d'Amenagement

PDAR

Plan de Développement des Agglomérations Rurales

PZ

Plan de Zonage

Le SDAU a pour objet notamment de:

- Fixer la destination générale des sols en déterminant la localisation, notamment :
 - Des zones agricoles et forestières ;
 - Des zones d'habitat avec leur densité ; zones industrielles, touristiques...
 - Des zones grevées de servitudes telles que les servitudes non aédificandi, non altius tollendi et les servitudes de protection des ressources en eau ;
 - Des sites naturels, historiques ou archéologiques à protéger et/ou à mettre en valeur ;
 - Des principaux espaces verts à créer, à protéger et/ ou à mettre en valeur ;
 - Des grands équipements tels que le réseau principal de voirie, les installations aéroportuaires, portuaires et ferroviaires, les principaux établissements sanitaires, sportifs et d'enseignement ;

- les emplacements réservés aux équipements publics tels que les équipements ferroviaires et leurs dépendances, les équipements sanitaires, culturels et d'enseignement ainsi que les bâtiments administratifs, les mosquées et les cimetières
- les quartiers, monuments, sites historiques ou archéologiques, sites et zones naturelles telles que zones vertes publiques ou privées à protéger ou à mettre en valeur pour des motifs d'ordre esthétique, historique, culturel, et éventuellement les règles qui leur sont applicables ;
- les règles d'utilisation des sols et les règles applicables à la construction, notamment, les hauteurs minima ou maxima du bâtiment et de chacune des parties, le mode de clôture, les conditions d'implantation et d'orientation des immeubles, les parkings couverts ou non, les distances des bâtiments entre eux, le rapport entre la surface constructible et la surface totale du terrain, les servitudes architecturales ;
- les zones à ouvrir à l'urbanisation suivant une périodicité déterminée ;
- les périmètres des secteurs à restructurer et des secteurs à rénover.

Le plan d'aménagement est composé :

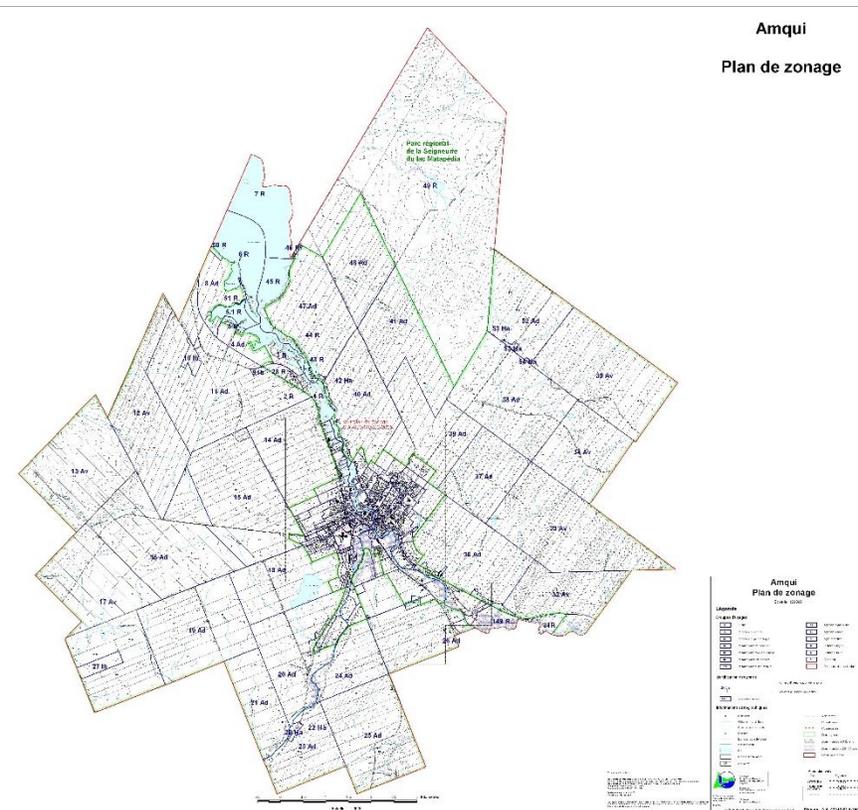
- D'un ou plusieurs documents graphiques établis à l'échelle 1/2000 ou 1/5000, sur lesquels figure une légende qui explique la représentation graphique des zones, des équipements et des normes applicables ;
- d'un règlement qui traduit les dispositions techniques du document précédent sous la forme de dispositions juridiques applicables.

PZ: plan de zonage

Document d'urbanisme réglementaire destiné à préserver les orientations du SDAU et à la préparation du plan d'aménagement

Le plan de zonage a pour objet :

- De définir l'affectation des différentes zones suivant l'usage principal qui doit en être fait telles que zone d'habitat, zone industrielle, zone commerciale, zone touristique, zone agricole et zone forestière ;
- de fixer les règles applicables à la construction ;
- de délimiter les zones dans lesquelles toute construction est interdite ;
- de localiser les emplacements réservés aux équipements principaux et sociaux tels que voies principales, dispensaires, écoles et espaces verts ;



I- Urbanisme: définition

II- Composantes de l'espace urbain

III- Documents d'urbanisme

Le plan de zonage est composé de deux documents :

- Un document graphique établi à l'échelle 1/2000 ou 1/5000,
- Un document écrit qui est le règlement qui commente le plan et traduit en termes de réglementation ses dispositions. Ce règlement définit les règles de construction applicables à chaque zone

PDAR: Plan de développement des Agglomérations rurales

Document d'urbanisme réglementaire qui détermine le droit d'utilisation des sols dans les agglomérations rurales. L'objectif recherché étant de :

- Créer et organiser des noyaux attractifs ruraux tout en orientant leur extension ;
- Contrôler l'urbanisation des agglomérations rurales par l'instauration de l'obligation de l'autorisation de construire et de lotir.

Le PDAR a pour objet de délimiter :

- Les zones réservées à l'habitat des agriculteurs comportant l'installation de bâtiments d'exploitation agricole ;
- les zones réservées à l'habitat de type non agricole, au commerce, à l'artisanat et à l'industrie ;
- les zones dans lesquelles toute construction est interdite ;
- Le tracé des principales voies de circulation ;
- Les emplacements réservés aux places publiques, aux espaces libres et aux plantations
- Les emplacements réservés aux édifices et services publics ainsi qu'aux installations de la vie sociale et notamment le souk et ses annexes.

Le PDAR comprend :

- Un rapport justificatif ; un plan et un règlement de développement ; l'ordonnancement architectural d'un axe routier ou d'une place publique, le cas échéant

Introduction

P1: Historique et évolution

Aperçu historique

P2: Projet architectural

I- Etapes de projet

II- Variables en architecture

III- L'acte de concevoir

P3: Urbanisme

I- Urbanisme: définition

II- Composantes de l'espace urbain

III- Documents d'urbanisme