



Université Sultan Moulay Slimane

ECOLE SUPÉRIEUR DE TECHNOLOGIE DE FKH BEN SALAH

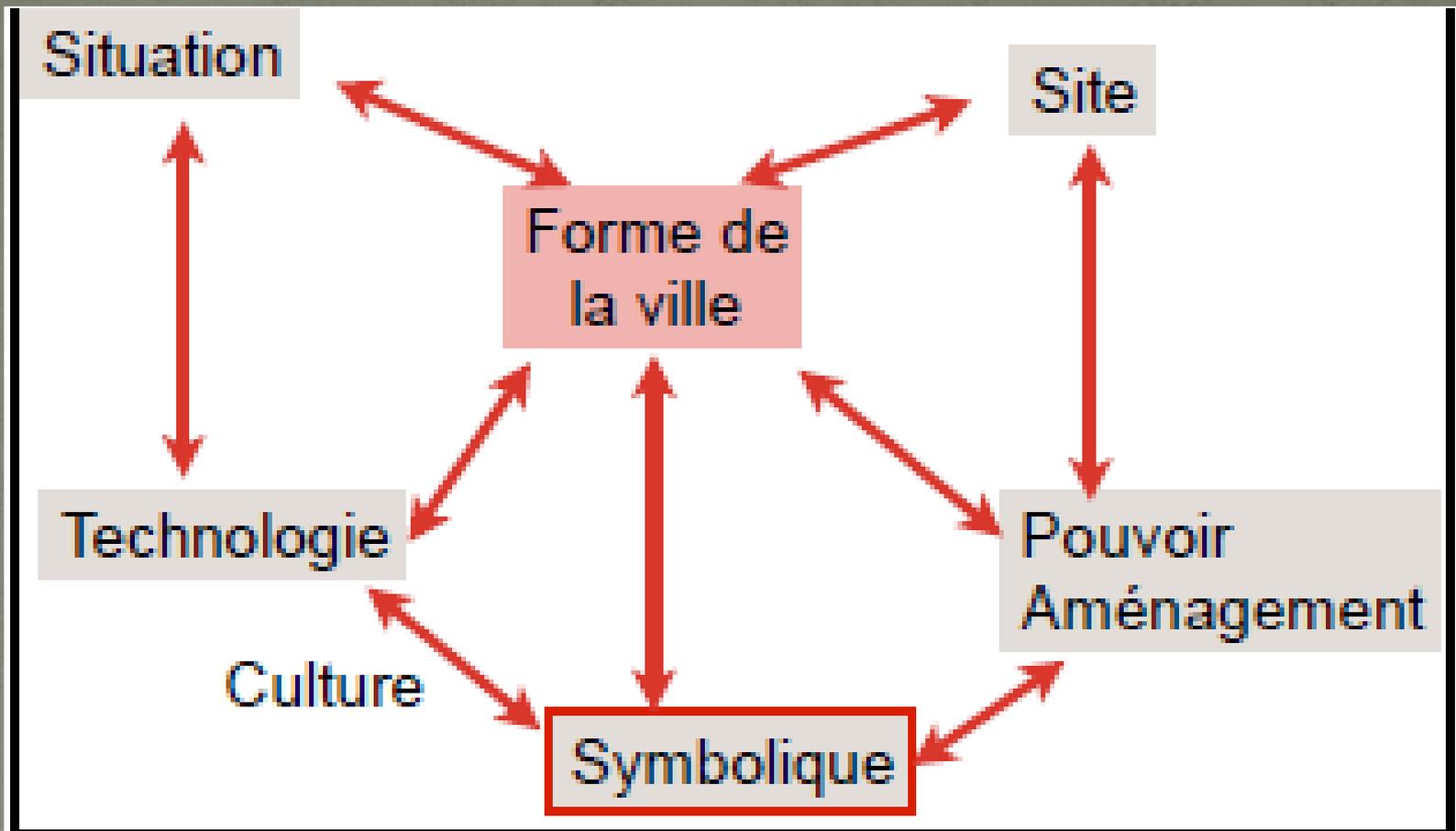
Module : Architecture et Urbanisme

Cours :

Morphologie et analyse de l'espace
urbain

Année Universitaire: 2019/2020

Animé /Pr: KAMMOU Lhoussaine



Contexte social-écon-politique

Fonctionnement

dysfonctionnements

Morphologie urbaine

Morphologie urbaine: c'est quoi?

Morphologie: c'est quoi ?

Notion de morphologie

Issue des sciences naturelles : biologie, Médecine, anatomie

Morpho : forme, enveloppe extérieure, sa composition et sa texture

Appliquée à la biologie

science qui étudie la forme et la structure externe d'un organisme»

Appliquée dans le langage

Étude des différentes catégories de mots et des formes présents dans une langue

Appliquée à la ville

Etude de la forme urbaine

Morphologie urbaine: c'est quoi ?

Concept flou et polysémique

ensemble de connaissances

Science à part

Discipline/savoirs

Approche/démarche

Technique d'analyse de l'urbanisme

Usages disciplinaires divers: appréhensions différentes

P. Merlin et F. Choay (1988) concluaient par **une absence de consensus sur la terminologie**, une faiblesse épistémologique et un **manque de rigueur scientifique** dans les démarches des chercheurs,

Morphologie urbaine

À la distinguer :

De l'analyse spatiale : propre à toutes les études urbaines (espace)

De l'analyse urbaine: notion très vague

De l'analyse de la forme (approche réductrice/ sémiotique)

Morphologie urbaine: pour quel objet ?

Tout espace produit et occupé

Focus sur **ses formes urbains** et leur configuration

Dans des temps et des échelles différentes: de la maison au territoire

La morphologie: pourquoi ?

La ville et le corps humain : **quelle similitude ? Pourquoi?**

La ville est un organisme « **vivant** », un fait naturel dans son dév et son évolution

Un organisme qui bouge , se transforme, croit, évolue, agrandit

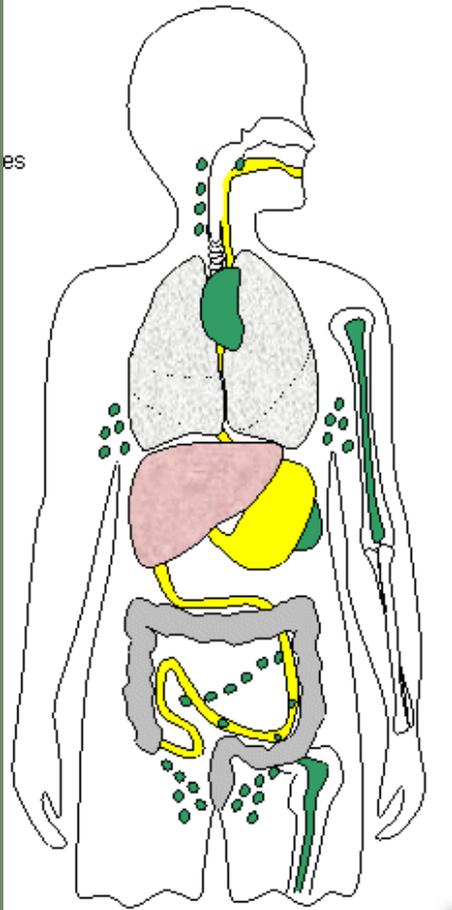
Un organisme qui souffre, vieillit, se congestionne,

Il a une structure, une physionomie, **une forme**, squelette

Il a Un cœur, un tissu, des artères, des organes, des appareils , des fonctions vitales ,

C'est **un système** composé d'éléments **interdépendants** (sous-systèmes)

C'est un organisme qu'on peut **diagnostiquer, décomposer et décortiquer**



La morphologie: comment ?

Comprendre, observer et **décomposer** l'espace pour bien l'aménager

L'étude de l'espace comme **moyen et non comme finalité**

Le courant fonctionnaliste, **La ville est une page vierge, l'espace est décontextualisé de son site et histoire**

Les critiques scientifiques et techniques: **la ville est un cumul**, sédimentation (Muratori, Castex) et **une réalité perçue** (K.Lynch)

décomposer en éléments pour les étudier en eux-mêmes, dans leur cohérence propre, puis recomposer pour étudier leurs relations spécifiques »

Décomposition/

Typologie/inventaire

Comparaison/var

Juxtaposition

Recomposition

Interprétation



Les éléments de la morphologie

Des masses
Des vides
Des voies
Des réseaux
Du bâti
Des équipements
Des volumes et des gabarits
Des espaces publics
Des usages
Des carrefours, des noeuds
Du centre et des marges
Des quartiers
Des îlots et des parcelles
Des logements
Des populations

Morphologie urbaine

Une partie physique

Morphologie sociale

Une partie vivante: des occupants

Usage social

Fonctionnement, des usages, des occupations

Morphologie statique

Morphologie dynamique

Bâti

Non Bâti

Artificiel Naturel

Les éléments de la morphologie

Trois structures : systèmes

structure primaire : Le relief

Déterminée par **l'orographie** : lignes de crêtes principales en horizon

Visibilité des pentes

structure secondaire: La couverture du sol

Agriculture, boisements etc.

structure tertiaire: Les éléments construits

- Le milieu bâti
- Les infrastructures

Les éléments de la morphologie

Les éléments urbains

Le site

Les composantes naturelles

Le plan / maillage

Le tissu et sa composition (squelette)

Le parcellaire

La forme des unités de base et leur articulation, composition interne

Le bâti

L'espace construit et sa forme et articulation avec le vide

L'usage du sol

Les utilisations fonctionnelles des espaces (forme, distribution, articulation)

Les éléments de la morphologie

Les logiques :

ce sont **les systèmes économiques, politiques** et culturels qui influent sur la forme urbaine

Registre culturel : culture, mode de vie, religion,

Registre économique: régime économique , foncier, la rente foncière,

Registre technique: réseaux de transport et de communication
innovations technologiques : l'ascenseur, La climatisation, la voiture

Registre idéologique : courant et pensées d'architecture et d'urbanisme

Registre juridique : règlements, textes, lois et documents d'urbanisme

L'exercice de la morphologie

Décomposition en quatre systèmes

Le parcellaire

Le système parcellaire est un système de partition de l'espace du territoire en un certain nombre d'unités foncières, les parcelles

La voirie

Le système viaire est le système de liaison de l'espace du territoire. Il est constitué par **l'ensemble des circulations de fonction et d'importances variables**; Ce réseau est destiné à innerver les parcelles donc à relier entre les différentes parties du territoire

Le bâti

Le système bâti regroupe **l'ensemble des masses construites** de la forme urbaine

Les espaces libres

Le réseau des espaces libres est l'ensemble **des parties non construites** de la forme urbaine

Identification de quatre sous-systèmes reconnus universellement

Éléments construits

Système parcellaire

Types de parcelles, formes, taille, dimensions, topologie, types d'associations, etc

Système bâti

Types de constructions, tailles, volumes, modes de constructions, types de rapports,

Éléments de liaison

Système viaire

Structure viaire, intersections, typologie, hiérarchisation, relations avec les autres composantes

Éléments exceptionnels

Système espace libre

Types de d'espaces libre
Distribution, hiérarchisation, dimensionnement

Rapports entre systèmes

Chaque sous-système peut être ventilé en micro-systèmes

La combinaison des sous-systèmes

Le couplage : superposition des sous-systèmes

Les quatre sous-systèmes ne sont pas entièrement autonomes, ni complètement dissociés

Bâti/ Voirie

En général le système Bâti se dissocie du système parcellaire

Dans certains cas certains bâtiments recouvrent une rue, (les Sabas dans les médinas, les équipements à Hay Ryad)

Espaces libres/ Voirie/Bâti

Le système espaces libres s'inscrit à la fois dans **le système viaire** (places, rues etc) et dans le **système bâti** (les espaces libres privatifs des bâtiments)

Les espaces libres exceptionnels s'inscrivent à la fois dans le système viaire (places, lorsqu'ils s'articulent directement à la voirie) et dans le système parcellaire lorsqu'ils sont relativement indépendants (parcs, jardins, etc)

Les sous- systèmes de l'analyse morphologique

Systeme viaire

Les voies

Systeme parcellaire

Les parcelles

Systeme bâti

Les constructions

Systeme espaces libres

Les vides

La tâche urbaine

Le plein urbain

Le tissu urbain

La texture urbaine

La tâche urbaine

La tâche urbaine est **la manifestation visible et matérielle** de système urbain

Première composante appréhendée par l'urbaniste

L'espace est apprécié dans sa globalité (non le détail)

Symbolisée par une tâche noire (sans aucune indication de la structure interne)

L'utilité de la tâche urbaine

La forme ou la silhouette globale de la ville

La taille et l'échelle spatiale du tissu

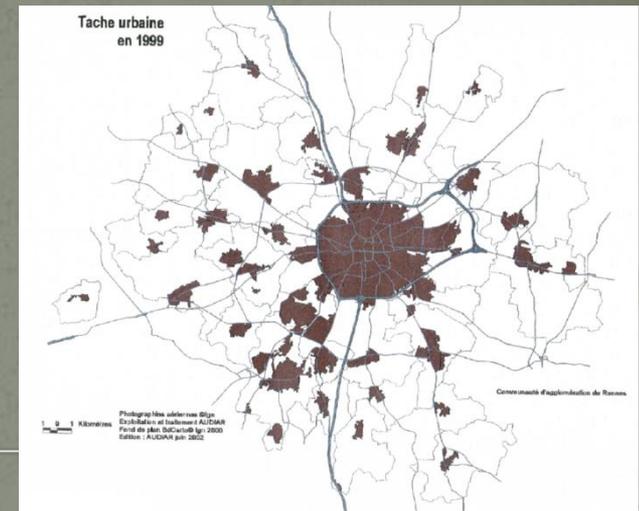
Le niveau de compacité (ramassé/éclaté)

Le niveau de densité (dense/aéré)

Le mode d'organisation de l'espace (forme géométrique)

Le rapport à l'entourage immédiat (rupture, isolement, inclusion)

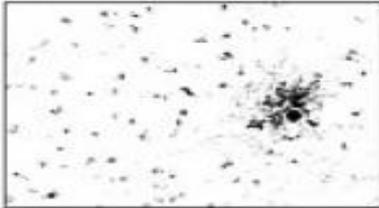
Le sens et les directions de la croissance



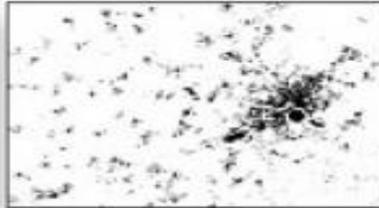
La tache et Croissance urbaine

a. Besançon

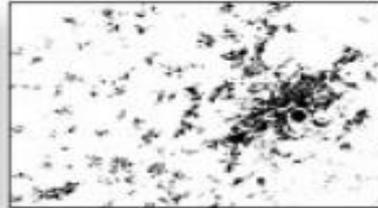
1960



1980

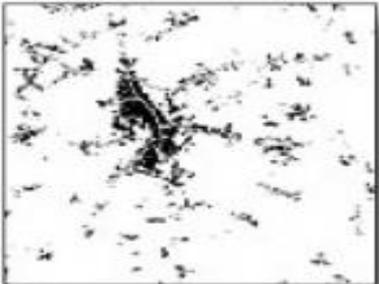


2000

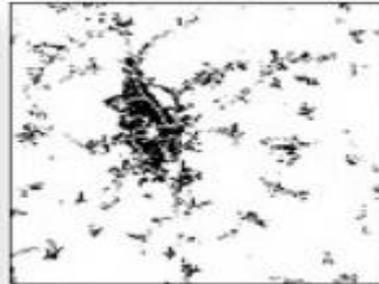


b. Belfort

1955



1975



1995

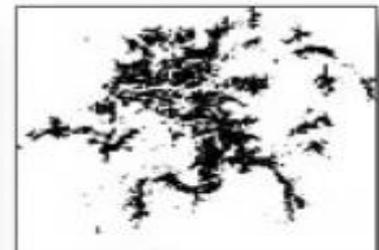


c. Montbéliard

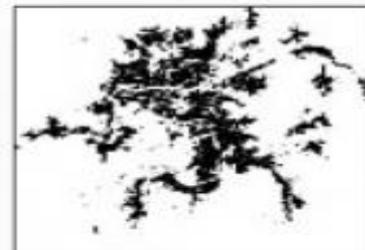
1978



1990



2002



Tissu urbain

Squelette globale de l'espace urbain

Lisibilité de la structure urbaine

Organisation interne : distribution des masses et leur hiérarchisation spatiale

Densification du tissu: niveau de compacité

Régularité du tissu : trame, déformations

Types de tissus et les formes urbaines qui en découlent

Il est symbolisé par une tâche urbaine perforée et innervée par le réseau des voiries



Tissu urbain

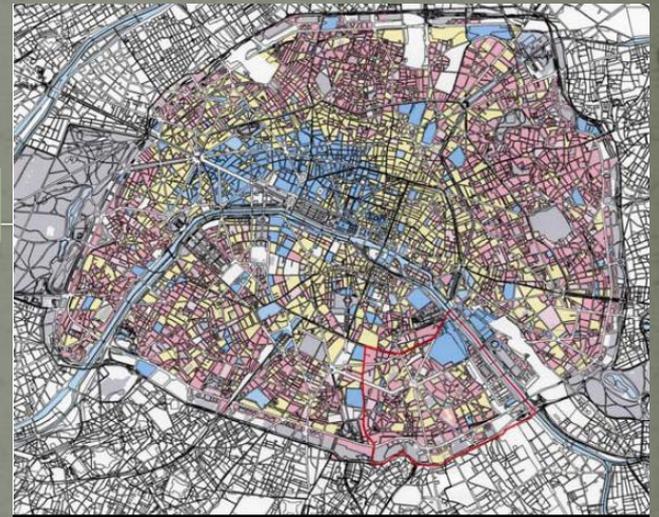
Les rapports entre différents tissus intérieurs

Succession / coexistence

Juxtaposition/superposition de trame et de tissus

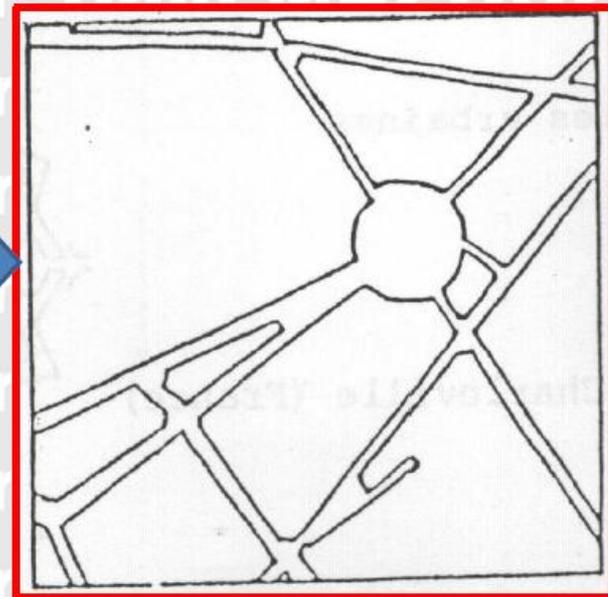
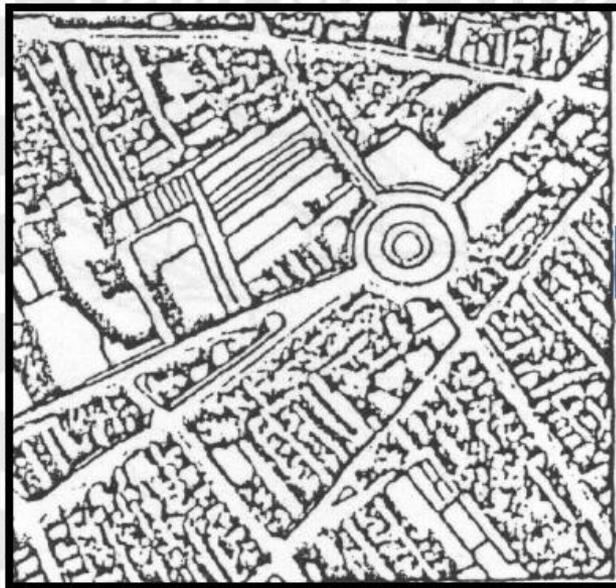
Conflit

Les différents tissus s'opposent, s'enchevêtrent et se chevauchent



Le Maillage/le système viaire

Le système viaire est **le système de liaison d'un tissu urbain**. Il est constitué par l'ensemble des circulations et des axes de desserte et de distribution qui relient entre les composantes de l'espace urbain



Le Maillage

Le maillage : l'élément de la forme urbaine **marquant et dominant**

C'est un **réseau continu** (à la différence des autres systèmes)

le plan : Ambigu (l'expression graphique d'un schéma d'organisation, forme structurée et organisée)

Trame viaire : plus spécifique à des tissus bien organisés

le schéma viaire : plus adapté avec la mise en exergue de la dimension viaire

Le Maillage/Schéma viaire

Le maillage général

Les grandes lignes de la structure urbaine

Le maillage de détail

Structure plus détaillée, à l'échelle Du quartier, l'unité de voisinage

Décomposition du système viaire

L'analyse du système viaire consiste à **le décomposer en sous-systèmes** sur la base de critères **topologiques** (disposition des Mailles et des voies) , critères **géométriques** (la forme des mailles et des voies), critères **dimensionnels**

La classification topologique

Systeme linéaire

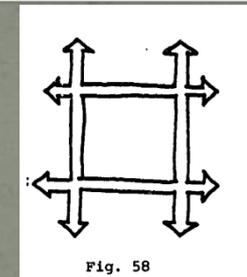
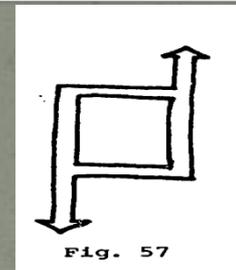
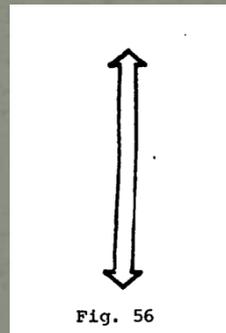
Systeme arborescent

Systeme en boucle

Systeme en résille

Chaque système peut admettre les variantes suivantes

Quatre types de systèmes

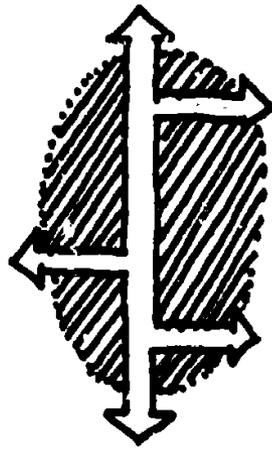
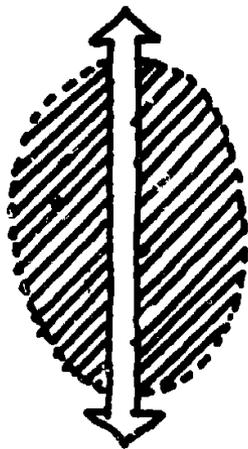


Systeme à voirie hiérarchisée
Systeme à voirie non hiérarchisée
Systeme à voirie en cul-de-sac
Systeme à double issue

Décomposition des tissus urbains

Les systèmes linéaires

Quatre configurations principales



Systeme linéaire
non hiérarchisé,

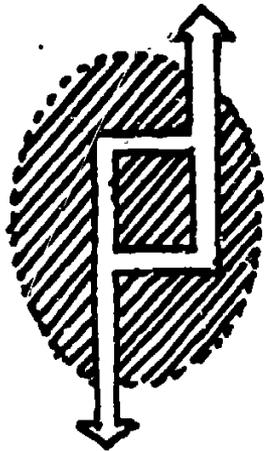
Systeme linéaire
hiérarchisé,
arborescent

Systeme linéaire
cul de sac

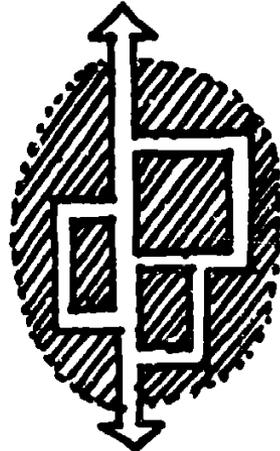
Systeme linéaire
cul de sac
hiérarchisé

Décomposition des tissus urbains

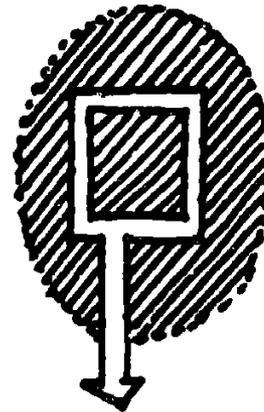
Les systèmes en boucle



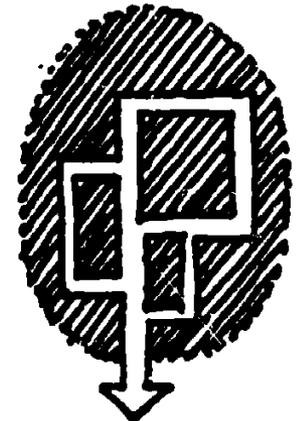
Système en boucle
non hiérarchisé,



Système en boucle
hiérarchisé à
double issue



Système en boucle
cul de sac



Système en boucle
hiérarchisé, cul de sac

Décomposition des tissus urbains

Les systèmes réticulés (en résille)

Quatre variantes

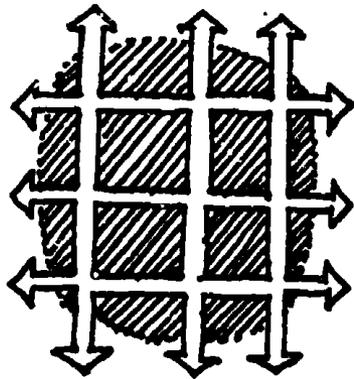


Fig. 67

Système réticulé
ouvert

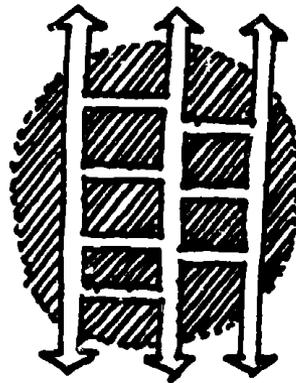


Fig. 68

Système réticulé
échelle

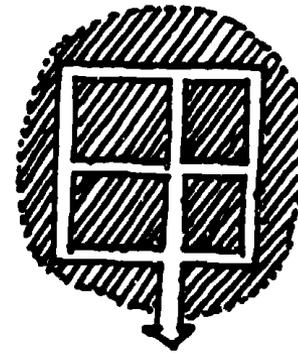


Fig. 69

Système réticulé
en cul de sac



Fig. 70

Système réticulé
échelle en cul de sac

Décomposition des tissus urbains

Les systèmes réticulés (en résille)

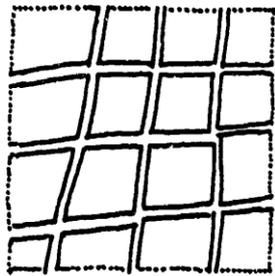


Fig. 74 : Système en "vraie" résille

Combinaison de trames

Deux variantes : vraie ou fausse

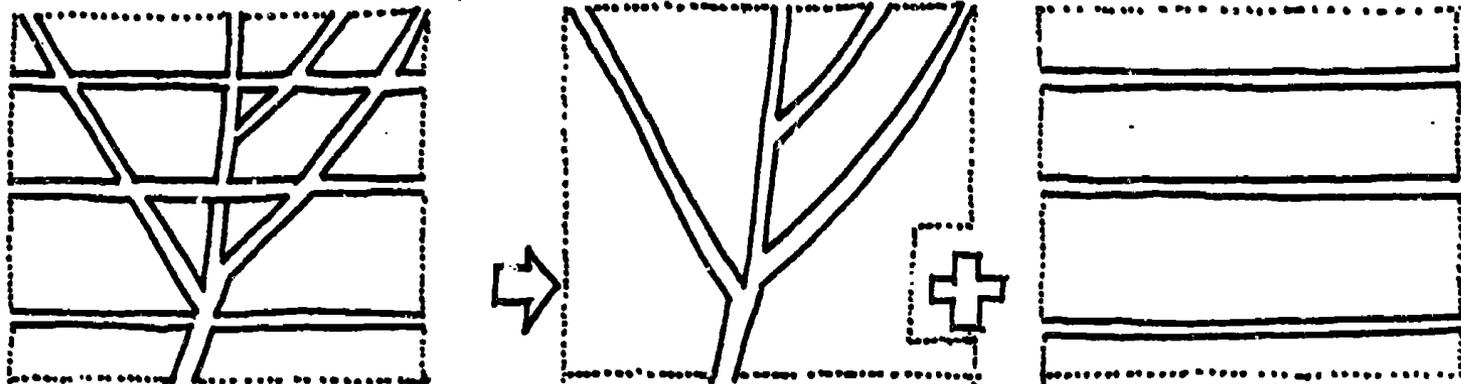


Fig. 75 : Système en "fausse" résille, système arborescent, systèmes linéaires parallèles

Décomposition des tissus urbains

Selon les critères géométriques

Certaines variantes géométriques révèlent très bien une structure viaire

Système arborescent de géométrie triangulaire en Y

Carrefour ou croisement en Y

Système de circulation et de desserte plus clair, deux choix

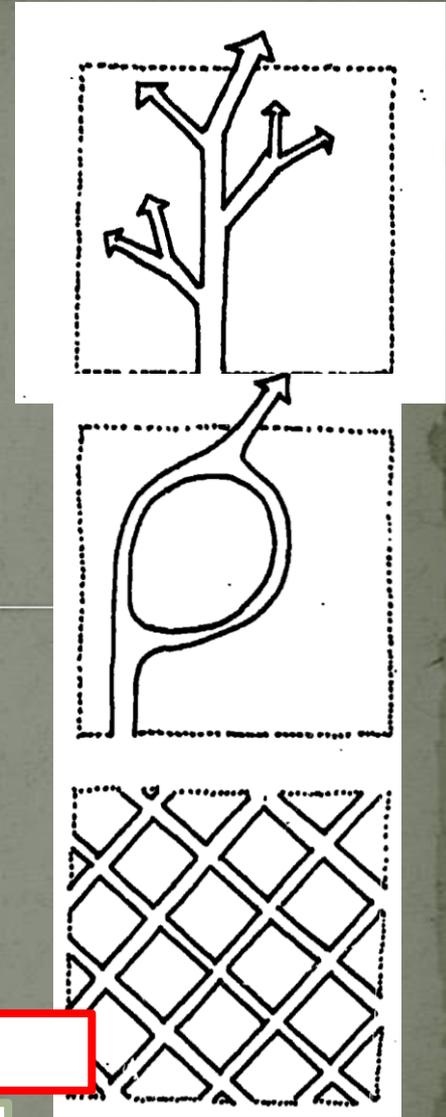
Système en boucle à géométrie curviligne

Plus adapté à des systèmes viaires continus (sans rupture)

Contrairement à une trame en résille orthogonale

Le plan damier : des rues identiques faiblement hiérarchisées

Des angles de croisement divers : les plus courants 90, 60, 45



Décomposition des tissus urbains

La combinaison des systèmes viaires

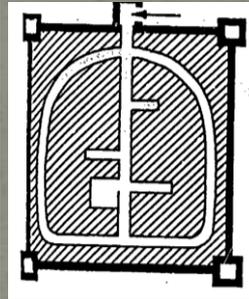
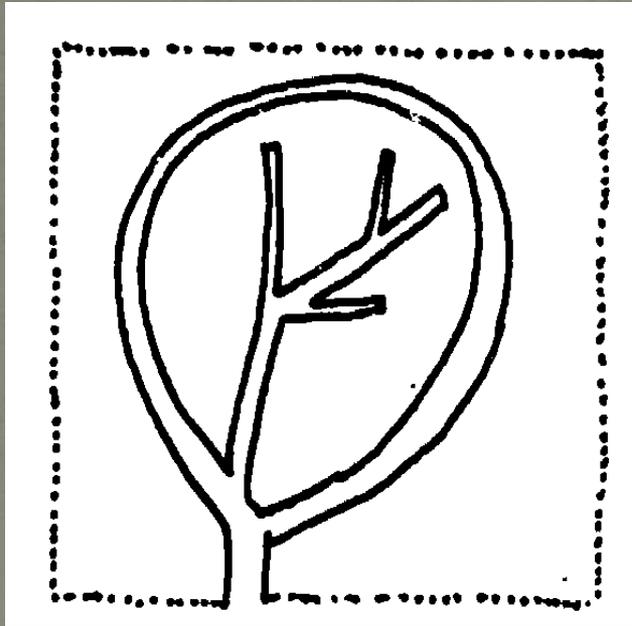
Dans l'espace urbain, il est rare de trouver des systèmes viaires **uniques et homogènes**.

plusieurs systèmes se combinent et se juxtaposent au fil de l'histoire urbaine donnant lieu à de **schémas complexes et hétérogène**.

Il existe trois modes principaux de combinaisons:

- Juxtaposition
- Inclusion
- Superposition

Décomposition des tissus urbains



Ksar

Inclusion d'un système arborescent dans un système en boucle

Inclusion d'un système en boucle dans un système arborescent

Les voies et les mailles

hiérarchisation des voies

À l'échelle de la ville

Voies primaires (principales) : axes de structuration de la ville, de liaison de ses principales fonctions, : Boulevard, avenue, artères urbaines

À l'échelle des secteurs, grands quartiers

Voies secondaires : de liaison entre les voies primaires : rues , routes,

À l'échelle des quartiers, lotissements

Voies tertiaires : de desserte des habitations, de liaison entre les voies secondaire: ruelles, chemins derb, impasses, allées,

À l'échelle de l'agglomération, de l'aire urbaine

Voies rapides: de liaison entre parties lointaines de l'agglomération: autoroutes + périphériques, Voies de transit ou de contournement

Le système parcellaire

Le système parcellaire est **un système de partition de l'espace du territoire en un ensemble d'unités foncières**. Le système le plus stable dans le tissu (foncier, héritage)

Le parcellaire fragmente le territoire **en ilots et en parcelles**

La parcelle est la plus petite unité spatiale du tissu urbain (**juridique ≠ usage réel**)

Elle ne coïncide pas forcément avec **le bâti et l'espace construit** (le COS)

La parcelle est essentiellement **d'usage privé** avec quelques équipements et services d'usage public

Ses limites sont matérialisées spatialement par **des clôtures ou par des murs de séparation**



Le système parcellaire

L'utilité du système parcellaire

Type de **découpage et de division** de l'espace urbain

La **densité** d'occupation (la densité des propriétés)

La **forme des bâtiments** et des constructions

La **taille des constructions** (la densité et taille des ménages)

Décomposition des tissus urbains

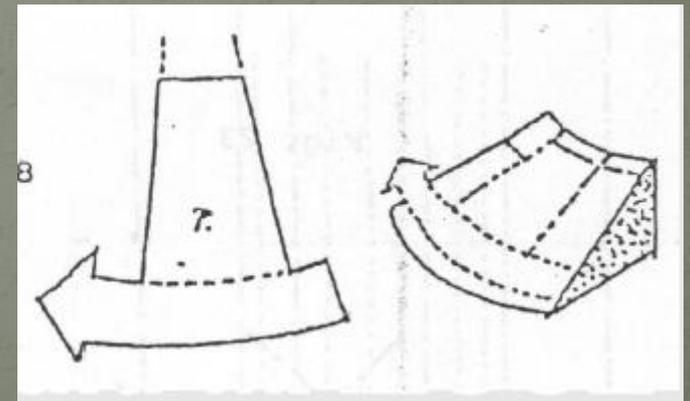
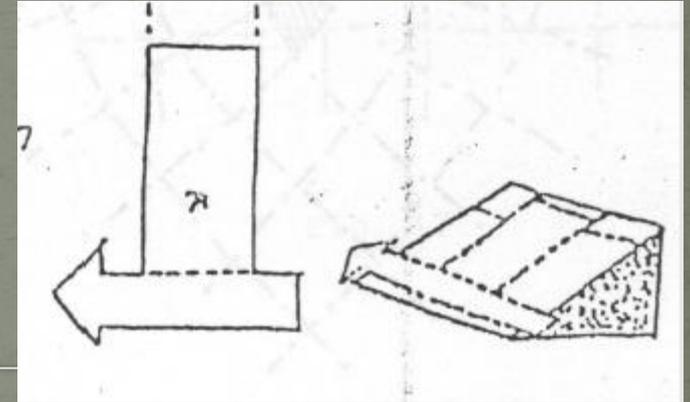
Critères géométriques

La parcelle trapézoïdale

La forme trapézoïdale est généralement **l'adaptation de la forme rectangulaire aux courbes** de niveau qui provoque soit son **élargissement** soit son **rétrécissement**.

Ca peut être également **la courbure de la rue** qui provoque cette déformation

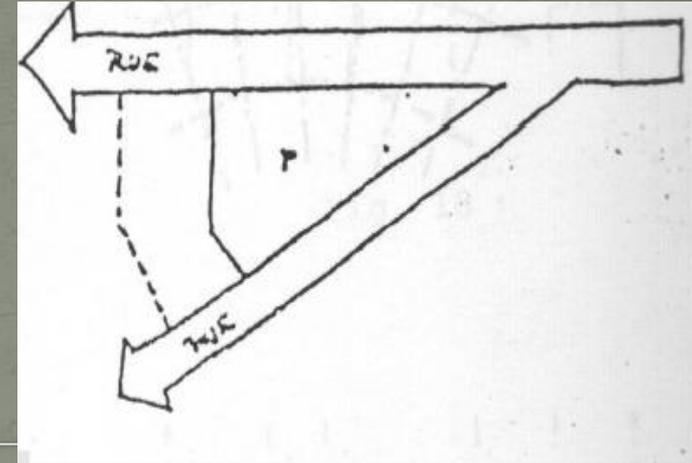
Interdépendance entre trame viaire et trame parcellaire



Décomposition des tissus urbains

La parcelle triangulaire

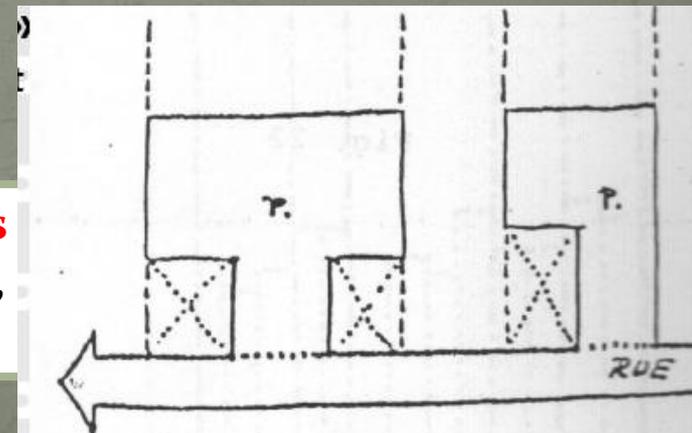
La parcelle prend une forme triangulaire lorsqu'elle se situe sur **le croisement de deux rues ayant une intersection non orthogonale** ou lorsqu'il y a un **rétrécissement** de la trame



Indépendance géométrique de la trame parcellaire vis-à-vis de la trame viaire

La parcelle est en L ou en T

Il s'agit **d'un parcellaire crénelé** où l'on **soustrait des portions** de la parcelle d'origine (héritage, expropriation pour équipements publics)



Des **décrochements** par rapport à la parcelle

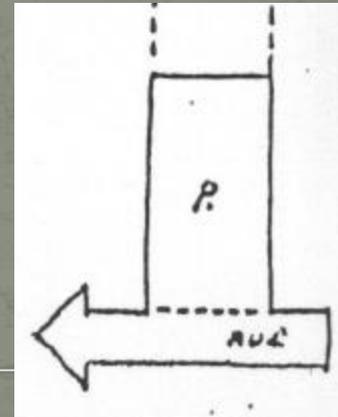
Décomposition des tissus urbains

Critères dimensionnels

La proportion d'une parcelle c'est **le rapport entre la façade sur rue et sa profondeur**

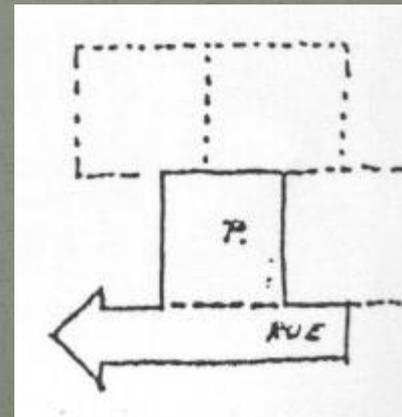
Parcelle Lanière

C'est un rectangle allongé en profondeur (multiplier les fronts sur la rue, densité importante)



Parcelles trapues

La forme rectangulaire tend vers **le carré** (dans les médinas : maison à patio, équipements, villas, tours)



Décomposition des tissus urbains

Typologie des systèmes parcellaires

Cette typologie est la combinaison des formes de parcelles étudiées précédemment

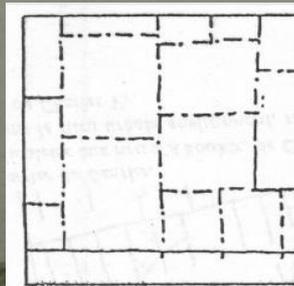
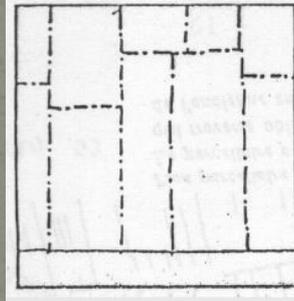
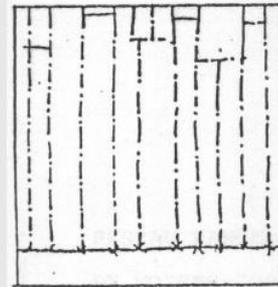
Selon des critères de formes géométriques

Trois types de parcellaires principaux:

Parcelle très allongé et en lanières (bande)

Parcelle allongé et rectangulaire

Parcelle trapu



Décomposition des tissus urbains

Des typologies plus fines

C'est la combinaison entre **les formes et les directions géométriques des parcelles** : 3 types et 9 sous-types

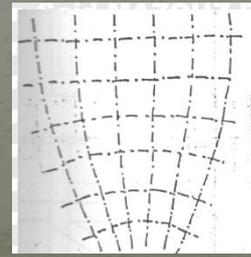
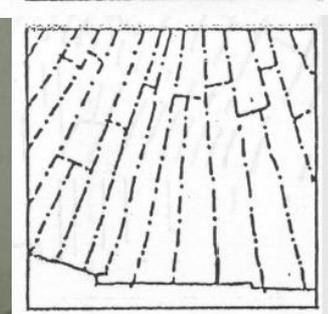
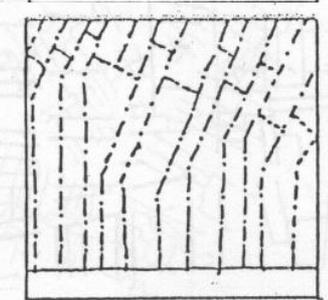
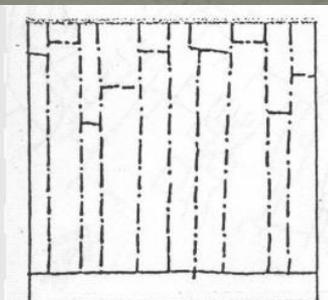
Type 1

Parcelles Laniérées

Parcelle laniérée non déformée

Parcelle laniérée désaxé

Parcelle laniérée en éventail



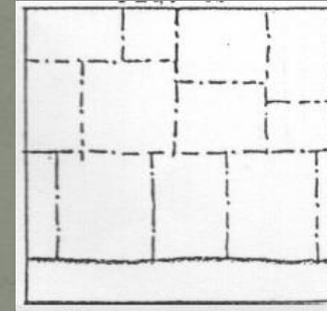
Décomposition des tissus urbains

Des typologies plus fines

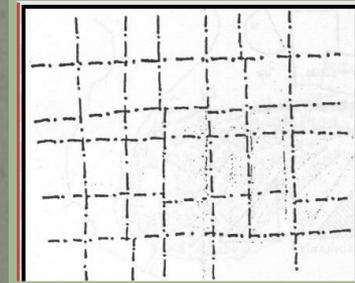
Type 2

Parcelles Trapu

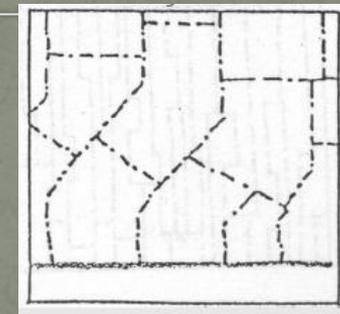
Parcelle trapu non déformée



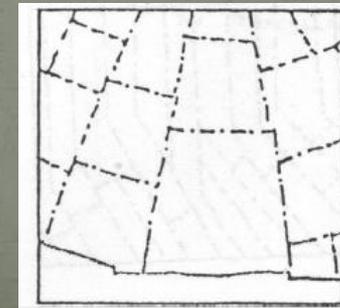
Damier



Parcelle trapu désaxé



Parcelle trapu en éventail



Décomposition des tissus urbains

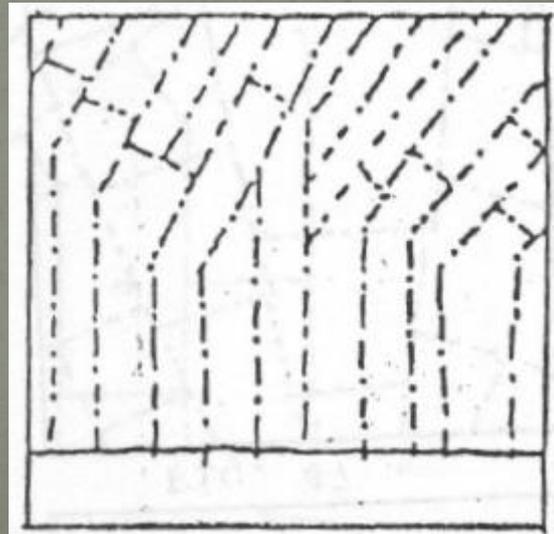
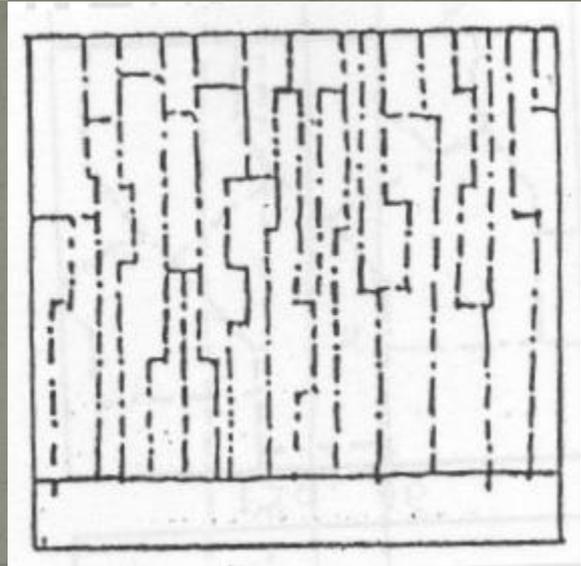
Des typologies plus fines

On peut ajouter un autre critère celui de découpage de parcelle, **crénelé (T-L)**

Une nouvelle typologie plus détaillée (à trois variables)

Parcellaire en lanières non déformés, crénelé

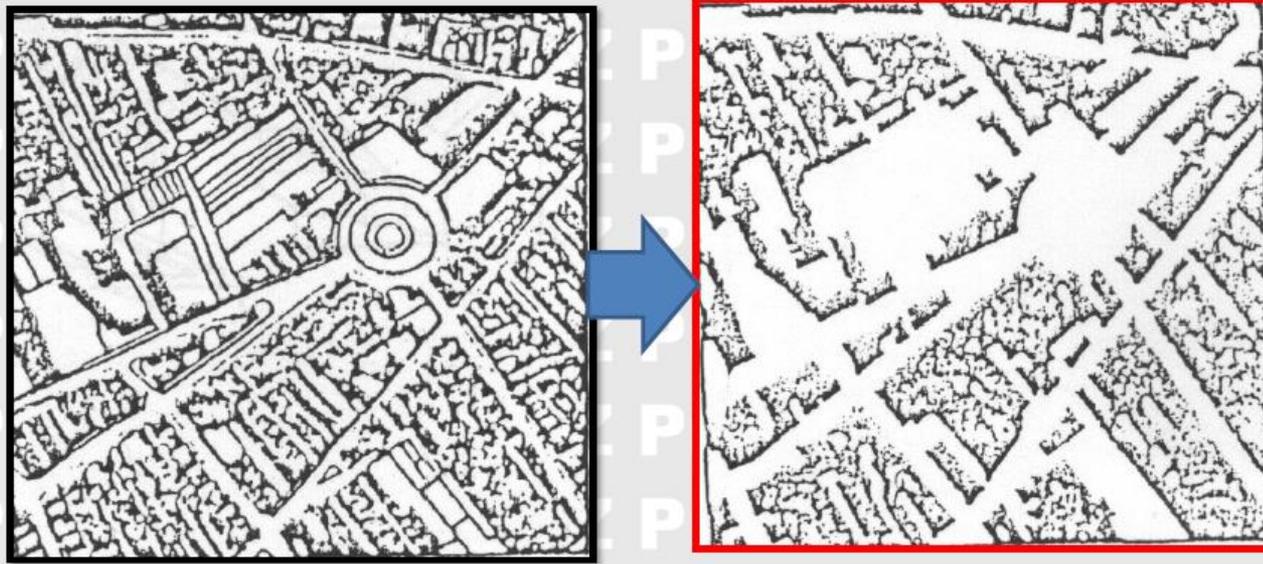
Parcellaire en lanières non désaxé, non crénelé



Le système bâti

Il regroupe l'ensemble **des masses construites** de la forme urbaine, quelle que soit leur fonction (Habitation, équipement) ou leur dimension

Constitue un ensemble cohérent, le plein urbain



Le système bâti

La structure globale des constructions et leur répartition dans l'espace

Le rapport plein et vide

La densité des constructions/ de l'espace urbain

Le rapport espace privé/espace public (Médina?)

Le rapport aux logements et aux monuments singuliers (composition)

Le rapport à l'espace public

La décomposition du système bâti

Critères topologiques

Il s'agit d'analyser **la continuité et la discontinuité des masses construites et leurs positions** les uns par rapport aux autres

Trois types de configurations révélant des niveaux différenciés de continuité ou de discontinuité (**contigüité ou éloignement**)

Le bâti ponctuel

Le bâti linéaire

Le bâti planaire

Isolement/discontinuité

Continuité frontale

Fusion et inclusion du Bâti

Point

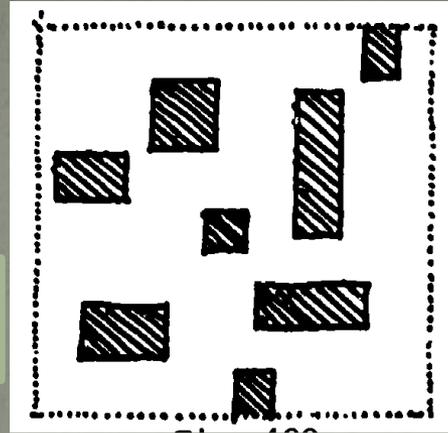
Ligne

Plan

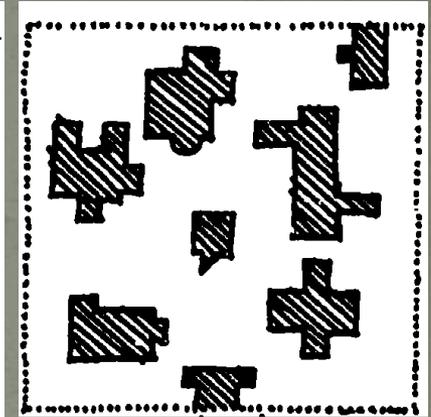
Variantes topologiques

Les trois types peuvent être affinés si l'on rajoute **le critère de ramification** c'est-à-dire des rajouts qui prolongent le bâti

Cela implique la présence de six variantes



Le bâti ponctuel non ramifié



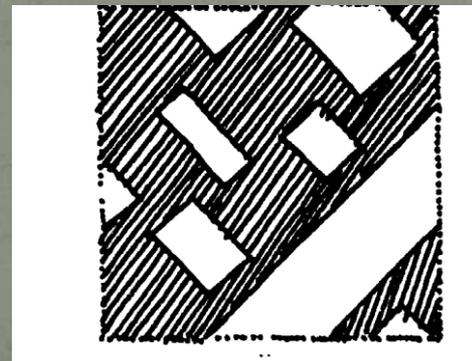
Le bâti ponctuel non ramifié



Le bâti linéaire non ramifié



Le bâti linéaire ramifié



Le bâti planaire non ramifié
(système à patio)

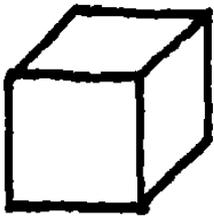


Le bâti planaire ramifié
(densification progressive
du patio)

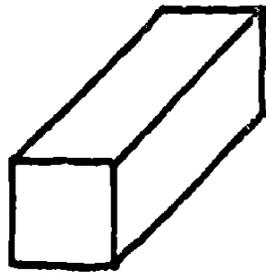
Analyse des Bâtiments

Il s'agit d'analyser la typologie des volumes selon leurs proportions

quatre principaux volumes sont identifiés



Le Plot qui présente un volume en cube

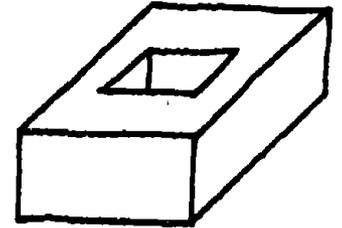


Le bloc linéaire, dont le volume présente un allongement dans une direction horizontale de l'espace

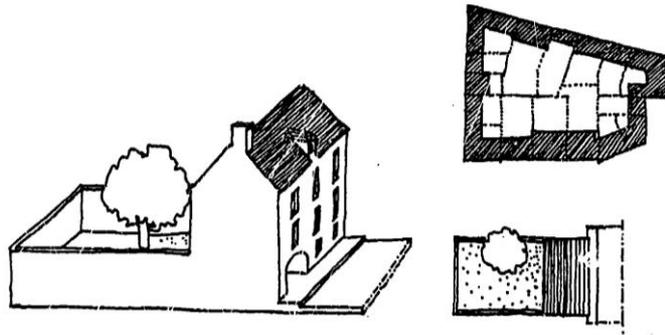
La barre



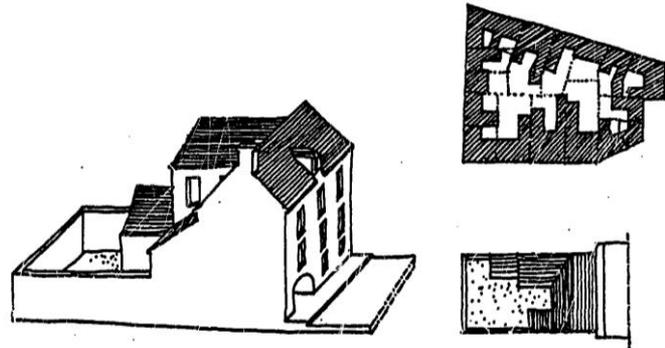
La tour dont le volume présente un allongement vertical



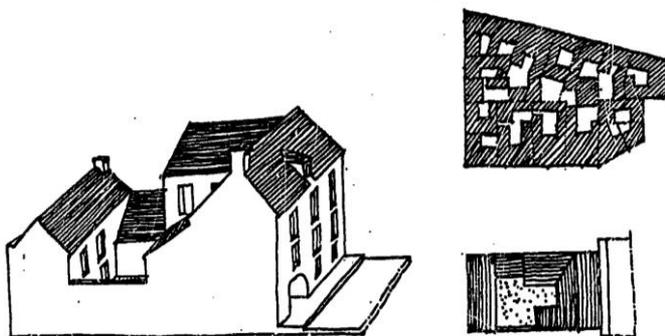
La maison à cour centrale dont le volume est resserré



Systeme linéaire simple



Systeme linéaire ramifié



Systeme planaire simple

DENSITÉ / DENSIFICATION

La densité est un fait (mesurable) : rapport de la surface construite sur la surface du sol

À nuancer **la densité de contenu** et **la densité de contenant**. La première de ces notions renvoie au **bâti** alors que la seconde renvoie à **la population, aux emplois et aux activités**.

Indicateurs de la densité:

géographe: habitants/km²

urbaniste: logements/hectare, ou COS de zone

architecte: COS à la parcelle (occupation de la parcelle en pourcentage)

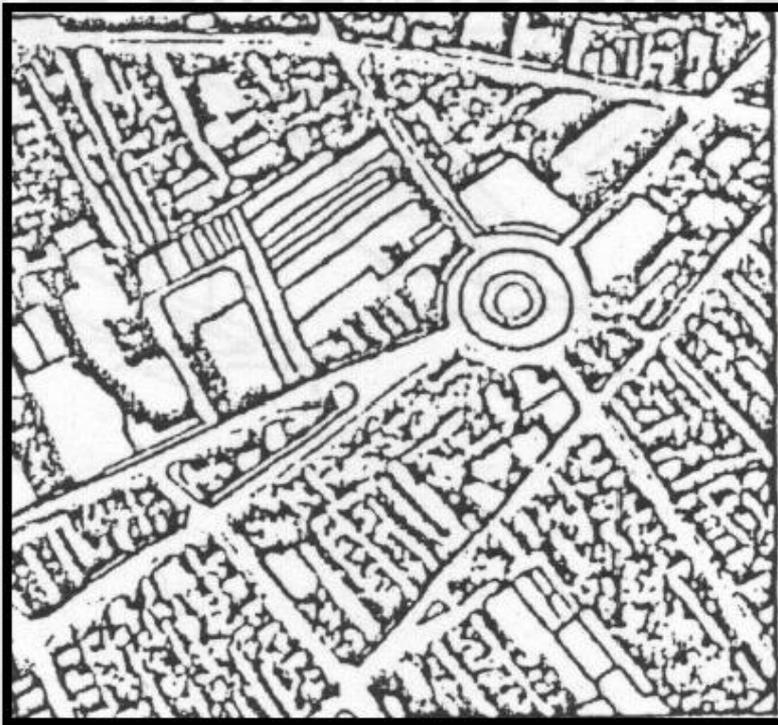
le coefficient d'occupation des sols (COS) calcule la densité de construction sur une parcelle

La densification est un processus temporel

Le sous-système : espaces libres

Le réseau des espaces libres est **l'ensemble des parties non construites de la forme urbaine** (que ces espaces soient publics ou privés)

C'est le vide urbain public (rues, places,...) et privés (cours, jardins,...)



Le sous-système : espaces libres

La structure globale des espaces libres

Le rapport plein et vide

La densité de l'espace urbain ou sa compacité



Le rapport à l'espace public : la vie privée et la vie publique

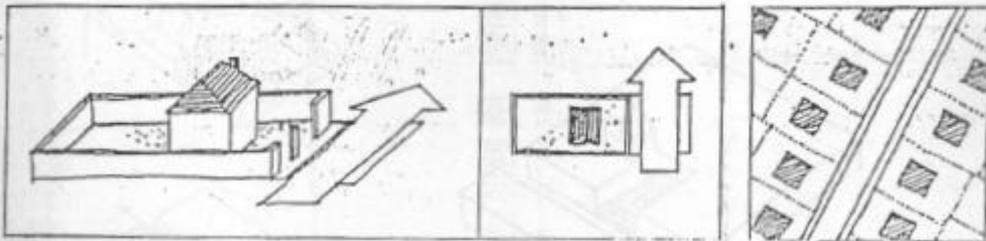
Les composantes du système des espaces libres

Le système des espaces libres se compose en deux entités distinctes :

Les espaces libres privatifs qui s'inscrivent dans **les parcelles** (cour patio, jardin, parc)

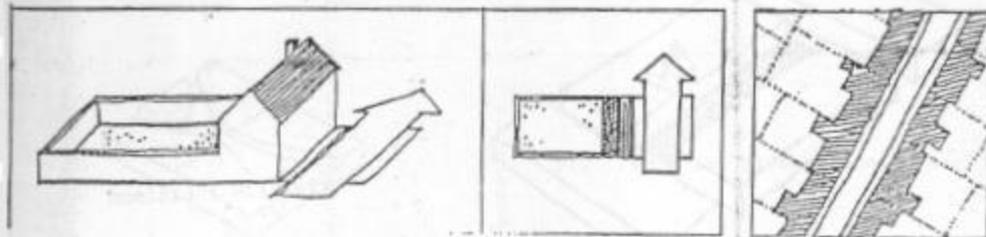
Les espaces libres publics qui s'inscrivent dans le système viaire, on en distingue les voies, les espaces singuliers tels que les places, les carrefours)

Le rapport l'espace libre Public/Privé



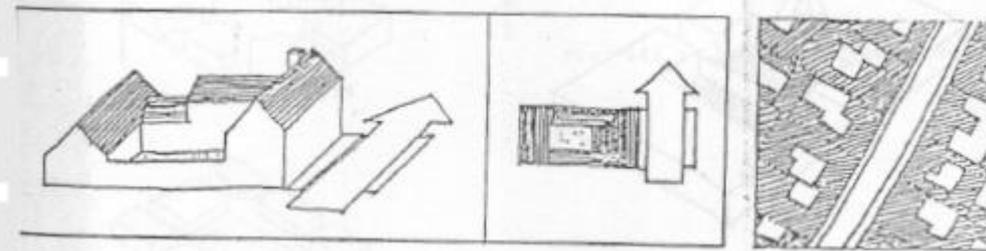
Bâti ponctuel

Pas de différenciation entre espaces libres publics et privés



Bâti linéaire

Séparation en parallèle entre espaces libres publics et privés



Séparation très nette entre les deux espaces

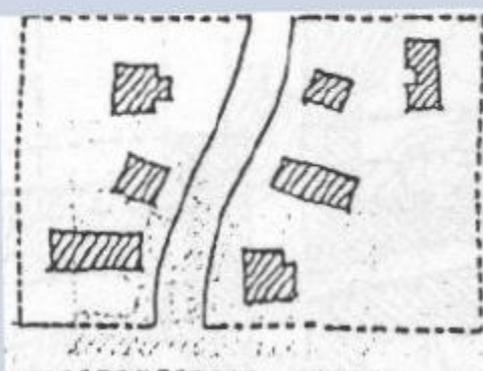
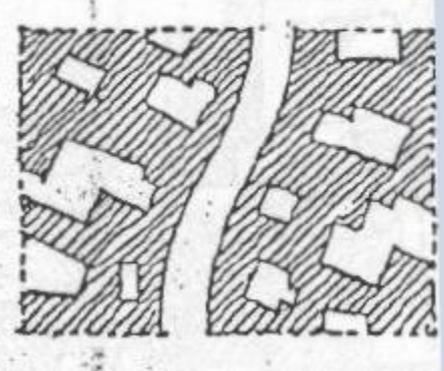
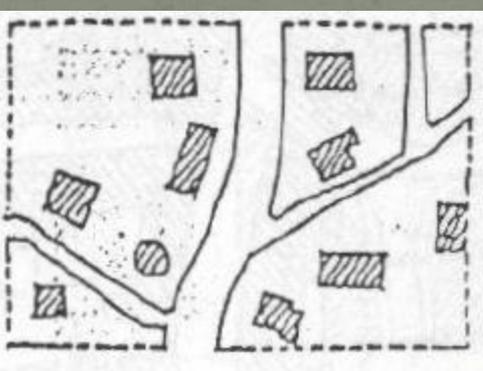
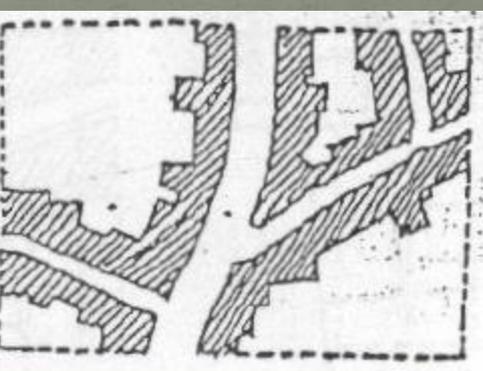
Bâti planaire

Combinaison des sous-systèmes

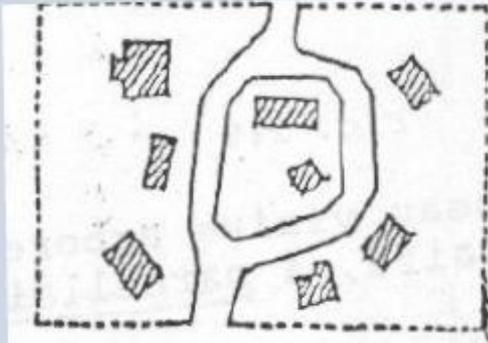
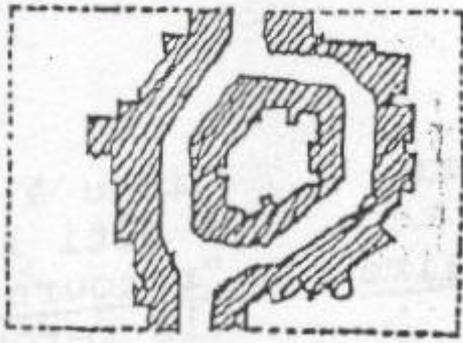
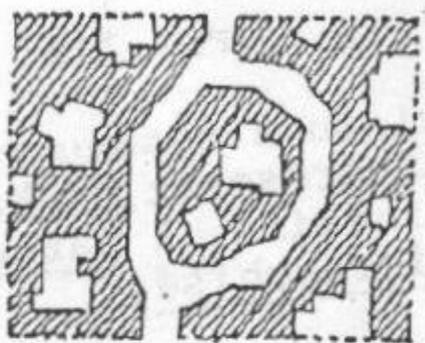
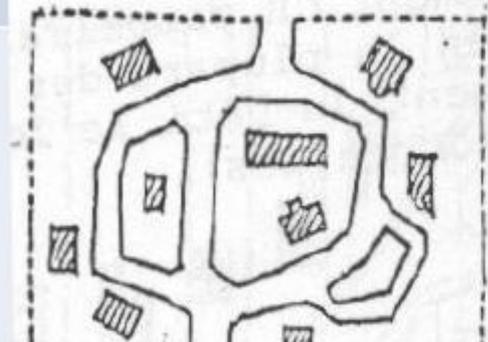
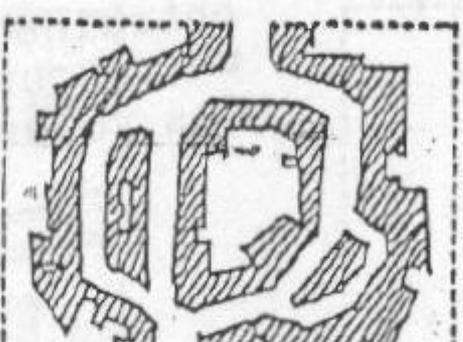
Combinaison à deux, à trois ou à plusieurs

La démarche progressive est plus facile à conduire

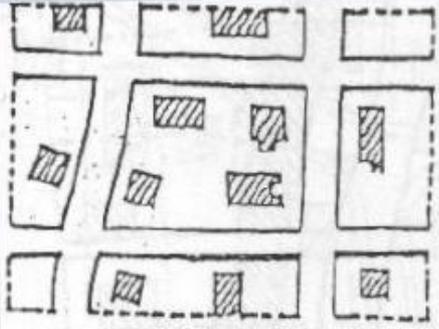
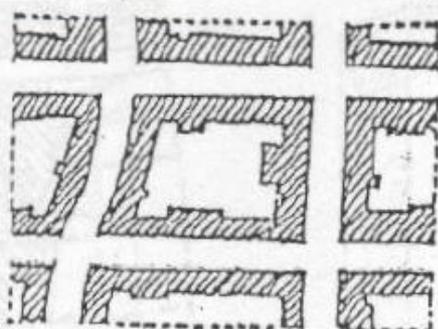
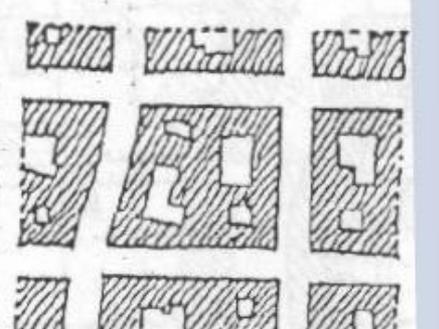
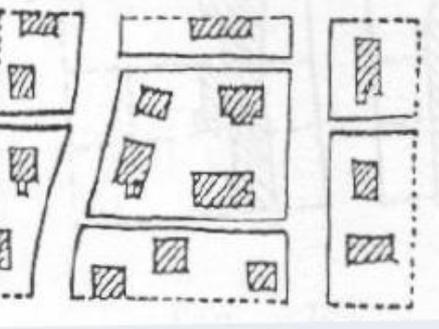
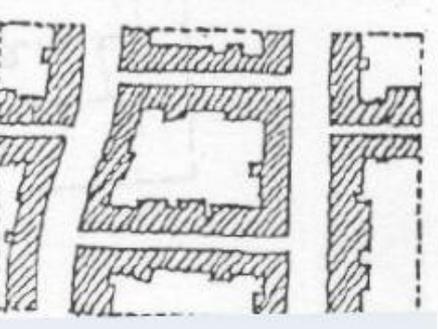
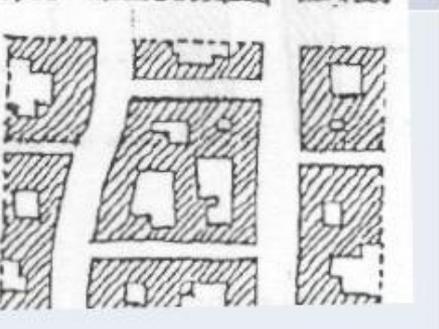
Combinaison entre le système viaire et le système bâti

	Bâti ponctuel	Bâti linéaire	Bâti planaire
S.V. linéaire simple			
V. linéaire arborescent			

Combinaison entre le système viaire et le système bâti

	Bâti ponctuel	Bâti linéaire	Bâti planaire
S.V. en boucle simple			
S.V. en boucle multiple			

Combinaison entre le système viaire et le système bâti

	Bâti ponctuel	Bâti linéaire	Bâti planaire
S.V. en résille en simple	 A 3x3 grid of building footprints. Each footprint is a simple rectangle with a smaller rectangle inside, representing a room. The buildings are arranged in a regular, repeating pattern.	 A 3x3 grid of building footprints. The buildings are elongated and arranged in a regular, repeating pattern, forming a linear structure.	 A 3x3 grid of building footprints. The buildings are more complex, with multiple rooms and irregular shapes, arranged in a regular, repeating pattern.
S.V. en résille en échelle	 A 3x3 grid of building footprints. The buildings are arranged in a stepped pattern, with some buildings being larger than others, creating a non-uniform grid.	 A 3x3 grid of building footprints. The buildings are elongated and arranged in a stepped pattern, with some buildings being larger than others, creating a non-uniform grid.	 A 3x3 grid of building footprints. The buildings are more complex and arranged in a stepped pattern, with some buildings being larger than others, creating a non-uniform grid.