



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC OF ALGERIA  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION AND SCIENTIFIC RESEARCH  
جامعة عبد الحميد ابن باديس - مستغانم  
ABDELHAMID IBN BADIS UNIVERSITY OF MOSTAGANEM  
كلية العلوم والتكنولوجيا  
FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY  
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE



• ..... / DEPT. ARCH .....

**MEMOIRE DE FIN D'ETUDES DE**

**MASTER ACADEMIQUE**

DOMAINE : ARCHITECTURE, URBANISME ET METIERS DE LA VILLE

SPECIALITE : ARCHITECTURE

OPTION : HABITAT ET POLITIQUE DE LA VILLE

**THEME**

**LES OUTILS DE L'EXTENSIBILITE ET DE GLISSEMENT DANS  
L'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM LE SYSTEME DE  
L'OUVERTURE SPATIALE PAR LES TECHNIQUES DURES ET  
DOUCE**

**PRÉSENTÉ PAR :**

- ❖ **BOUHRAOUA NADJWA SALAM**
- ❖ **BOULEM DALAL**
- ❖ **BENALIOUA AMINA**
- ❖ **ENCADRANT : M. Madjid CHACHOUR**
- ❖ **CO-ENCADRANT: M. Abdellah BENZIDANE**

**SOUTENU LE 03 /JUILLET / 2021 DEVANT LE JURY COMPOSE DE :**

- ❖ **PRÉSIDENTE: Mme. BENMCIA NAWEL**
- ❖ **EXAMINATRICE: Mme. SMAIR AMINA**

**ANNEE UNIVERSITAIRE**

**2020-2021**

## REMERCIEMENTS

Ce présent travail de mémoire qui marque la fin de notre deuxième cycle de Master n'a pu aboutir que grâce à la conjugaison des efforts de plusieurs personnes. Qu'il soit permis d'exprimer notre profonde gratitude à tous ceux qui nous ont encouragé à poursuivre nos études, ceux qui nous ont accompagnés dans ce parcours, que ce soit dans notre travail de recherche jusqu'au terme du présent mémoire. A notre Dieu Tout puissant. Nos remerciements de gratitude s'adressent à Mr CHACHOUR ABDELMADJID et BENZIDANE ABDELLAH pour avoir accepté de s'investir corps et âme pour la direction de cette recherche. Nous tenons à remercier nos familles et amis qui nous ont aidé tant moralement que matériellement.

## إهداء

الحمد لله حمدا طيبا مباركا الذي وفقنا لنيل هذه الشهادة المهداة إلى الوالدين الكريمين. أطال الله عمريهما، وادامهما نورا لدربي.

إلى أخي، وسندي الثاني نجيب زكرياء، وإلى أخواتي حفظهم الله تعالى، وإلى زميلاتي اللواتي رافقني في مسيرتي الجامعية، وإلى كل من أحببتهم ونسيهم قلبي.

## شكر

أحمد الله تعالى الذي بفضلته تتم الصالحات على ما أكرمني به من إتمام هذه الدراسة ووفقتي لهذا التخرج وأرجو أن تنال رضاه.

وأتوجه بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى أبي قدوتي وسر نجاحي وإلى أمي تاج راسي ونور دربي وإلى كل عائلتي وإلى كل من ساندني. وأشكر كل أساتذة قسم الهندسة المعمارية خاصة الأستاذ المشرف الدكتور عبد المجيد شاشور وإلى السيدة شريفة.

نجوى سلام بوهر اوة

## إهداء

حمد لله حمدا كثيرا مباركا فيه أما بعد اهدي هذه المذكرة

إلى كل من علمني حرفا

إلى جدي رحمه الله

إلى جدتي الحنون

إلى أمي الغالية و سبب وجودي

في الحياة و إلى كل فرد في عائلة بخدة

إلى أبي العزيز و إخوتي :محمد و أيمن

و عبد الرحمان و آخر العنقود فاطمة

و جميع عائلة بو علام

إلى رفيقتي أمينة التي تقاسمت معي كل يوم

إلى نجوتي صاحبة القلب الجميل

إلى عبيري شريكتي في مسيرة الخمس سنوات

إلى كل من عرفتهم و عاشرتهم و اثروا في



## *Dédicace*

*Je dédie ce Travail à :*

*Mes parents :*

*Mon père MOURAD, qui peut être fier et trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de difficultés pour m'aider à avancer dans la vie. Que Dieu fasse que ce travail porte du fruit ; Merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien constant de votre part.*

*Ma mère, qui a travaillé pour mon succès, par son amour, son soutien, tous les sacrifices faits et ses précieux conseils, pour tout son aide et sa présence dans ma vie, reçoit à travers ce travail aussi modeste que cela soit, expression de mes sentiments et ma gratitude éternelle.*

*A MA GRAND MERE,*

*Qui m'a accompagné par ses prières, sa douceur, puisse Dieu lui prêter longue vie et bcp de santé et de bonheur dans la vie.*

*Mes sœurs, Mes frères, Mes oncles, Mes tantes, cousins et cousines qui m'ont toujours entourée et m'ont motivé à devenir de mieux en mieux. Aucune dédicace ne saurait exprimer tout l'amour que j'ai pour*

*Vous, Votre joie et votre gaieté me comblent de bonheur. Puisse Dieu vous garder, éclairer votre route et vous aider à réaliser à votre tour vos vœux les plus chers.*

*Mes partenaires nadjwa et dalal avec qui j'ai partagé de nombreux souvenirs et moments inoubliables,*

*Enfin, à mon directeur de recherche : Mr **Madjid CHACHOUR** et **Abdellah BENZIDANE** pour leur disponibilité, patience et leurs confiance en moi . Et à ceux qui m'ont aidé et soutenu pendant ces cinq années d'études.*

**BENALIOUA AMINA**

## RESUME: « FRANÇAIS » (MAX 150MOTS )

CE MEMOIRE PORTE SUR L'ADAPTATION DE L'UTILISATEUR DANS LEUR HABITAT ET COMMENT LES TRANSFORMATIONS ECONOMIQUES, TECHNOLOGIQUES ET CULTURELLES DE NOTRE SOCIETE ACTUELLE INFLUENCENT DIFFERENTES ECHELLES DE NOTRE VIE QUOTIDIENNE. DANS LE LOGEMENT, CES TRANSFORMATIONS INCLUENT DES CHANGEMENTS DANS LE NOYAU FAMILIAL ET LES ACTIVITES EXERCEES DANS LES ESPACES DE VIE. LA FLEXIBILITE DU LOGEMENT CHERCHE A REpondre AUX MULTIPLES BESOINS DES UTILISATEURS EN MODIFIANT LEURS ESPACES DE VIE ET LEURS FONCTIONS SELON LEUR BESOIN. LA FLEXIBILITE CONSIDEREE COMME CAPACITE D'UN ESPACE A OFFRIR DES CHOIX. LA FLEXIBILITE EST UN PARAMETRE CRUCIAL DANS LA CONCEPTION ARCHITECTURALE, EN PARTICULIER DANS LE DOMAINE DU LOGEMENT. EN RAISON DE LA COMPLEXITE ET DE LA VARIABILITE DE LA RELATION ENTRE LES UTILISATEURS ET LES ESPACES DANS LES ZONES RESIDENTIELLES A ETE CONSIDEREE COMME UNE OPTION DURABLE UTILE DANS LA CONCEPTION EXISTANTE. AVEC PLUSIEURS OUTILS QUI OFFRENT LA FLEXIBILITE AU LOGEMENT C'EST LE GLISSEMENT SPATIAL.

MOTS CLE : LA FLEXIBILITE , L'UTILISATEUR , L'ADAPTATION

### ملخص عربي

تركز هذه الأطروحة على تكيف المستخدم في بيئته وكيف تؤثر التحولات الاقتصادية والتكنولوجية والثقافية لمجتمعنا الحالي على المقاييس المختلفة لحياتنا اليومية. في الإسكان تشمل هذه التحولات التغييرات في نواة الأسرة والأنشطة التي تتم في أماكن المعيشة. تسعى مرونة الإسكان إلى تلبية الاحتياجات المتعددة للمستخدمين من خلال تعديل مساحات معيشتهم ووظائفها وفقاً لاحتياجاتهم. يُنظر إلى المرونة على أنها قدرة المساحة على تقديم الخيارات. المرونة هي عامل حاسم في التصميم المعماري ، وخاصة في مجال الإسكان. نظراً لتعقيد وتنوع العلاقة بين المستخدمين والمساحات في المناطق السكنية فقد تم اعتبار خيار مستدام مفيد في التصميم الحالي. مع تحديد من الإمكانيات التي توفر المرونة للإسكان.

### ENGLISH SUMMARY

THIS THESIS FOCUSES ON THE ADAPTATION OF THE USER IN THEIR HABITAT AND HOW THE ECONOMIC, TECHNOLOGICAL AND CULTURAL TRANSFORMATIONS OF OUR CURRENT SOCIETY INFLUENCE DIFFERENT SCALES OF OUR DAILY LIFE. IN HOUSING, THESE TRANSFORMATIONS INCLUDE CHANGES IN THE FAMILY NUCLEUS AND THE ACTIVITIES CARRIED OUT IN LIVING SPACES. THE FLEXIBILITY OF HOUSING SEEKS TO MEET THE MULTIPLE NEEDS OF USERS BY MODIFYING THEIR LIVING SPACES AND FUNCTIONS ACCORDING TO THEIR NEEDS. FLEXIBILITY SEEN AS THE CAPACITY OF A SPACE TO OFFER CHOICES. FLEXIBILITY IS A CRUCIAL PARAMETER IN ARCHITECTURAL DESIGN, ESPECIALLY IN THE AREA OF HOUSING. DUE TO THE COMPLEXITY AND VARIABILITY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN USERS AND SPACES IN RESIDENTIAL AREAS WAS CONSIDERED A USEFUL SUSTAINABLE OPTION IN THE EXISTING DESIGN. WITH SEVERAL TOOLS THAT OFFER FLEXIBILITY TO HOUSING IT IS SPATIAL SLIPPAGE.

# SOMMAIRE :

## INTRODUCTION GÉNÉRALE :

1. La thématique globale du projet (l'habitat flexible) .....
2. Le concept de flexibilité abordé (c'est quoi l'architecture flexible ?).....
3. La problématique.....
4. Méthodologie d'approche et objectifs de la recherche.....

## PARTIE I

### CHAPITRE 1. CADRE CONCEPTUEL

- 1.1. Le logement comme espace transformable.....
- 1.2. L'usage de la flexibilité dans le logement.....
- 1.3. L'apport socio-spatial de la flexibilité dans le logement.....

#### SYNTHESE DU CHAPITRE 1

### CHAPITRE 2. LES DIFFERENTES APPROCHES THEORIQUES POUR ABORDER LA FLEXIBILITE

- 2.1. La théorie de l'Open Space (le système de l'ouverture spatiale) .....
- 2.2. La théorie de T. Schneider et J. Till .....
- 2.3. L'approche théorique de Herzberger et Leupen.....

#### SYNTHESE DU CHAPITRE 2

### CHAPITRE 3. LES OUTILS QUI OFFRENT LA FLEXIBILITE AU LOGEMENT

- 3.1. Le glissement spatial dans l'habitat flexible .....
- 3.2. Les modes de conversion spatiale dans l'habitat flexible .....
- 3.3. Les techniques dures et douces employées pour atteindre la flexibilité .....

#### SYNTHESE DU CHAPITRE 3

## PARTIE II

### CHAPITRE 4. CAS D'ETUDES DE PROJETS APPLIQUANT LA FLEXIBILITE SPATIALE

- 4.1. Le cas 1 : ..... (international) .....
- 4.2. Le cas 2 : .....(international) .....
- 4.3. Le cas 3 : .....(international) .....
- 4.4. Le cas 4 : (Local) .....

#### SYNTHESE DU CHAPITRE 4

**CHAPITRE 5. UN PROJET D’HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN CHOISI ET SES POTENTIALITES**

- 5.1. Présentation du site .....
- 5.2. Analyse morphologique.....
- 5.3. Contexte socio-spatial.....
- 5.4. Les motifs empêchant le déroulement des enquêtes et les critères d’analyse non abordés (situation sanitaire COVID’19).....

**SYNTHESE**

**CHAPITRE 6. LE PROJET ARCHITECTURAL DE L’HABITAT FLEXIBLE**

- 6.1. Des efforts conjugués pour une idée globale .....
- 6.2. L’esquisse et le plan de masse .....
- 6.3. La cellule habitable et les modes de flexibilité employés .....
- 6.4. Détermination des détails du projet architectural .....

**CONCLUSION :**

LES VALEURS AJOUTEES ET LES USAGES DE LA FLEXIBILITE DANS L’HABITAT EN ALGERIE.

**BIBLIOGRAPHIE**

## 1. La thématique globale du projet (l'habitat flexible) :

L'**étymologie** du mot flexibilité est tirée de vers quelque chose et de revenir à l'état primaire à nouveau ". En anglais, cela équivaut à la flexibilité en tant que " capacité d'adaptation à la nouvelle condition<sup>1</sup>.

Par conséquent, ce que nous pouvons comprendre la signification formelle de ce concept est qu'il tourne autour de changements dans un phénomène flexible dans différentes conditions et de revenir aux conditions primaires afin de s'adapter à cette condition. En d'autres termes, quelque chose est flexible qui peut s'adapter à l'environnement dans différentes conditions et retour à la condition première chaque fois que cela est obligatoire. Le mot flexible :( Vers 1300) Emprunt savant au latin flexibilis, de flectere, infinitif de flecto ; écrit « flexible » dans la quatrième édition du Dictionnaire de l'Académie française de 176.

Dans le dictionnaire le mot flexibilité est un nom féminin (bas latin *flexibilitas*, -atis) qualité de ce qui est flexible, souple, qualité de quelque chose qui peut s'adapter aux circonstances particulières. Caractérisé par une capacité immédiate à s'adapter à des exigences nouvelles, différentes ou changeantes.

Littéraire : Qualité de ce qui plie, de ce qui cède facilement : Flexibilité d'esprit.

Architecture : Aptitude d'un espace construit à se plier à une utilisation évolutive ou différente.

## 2. Le concept de flexibilité abordé (c'est quoi l'architecture flexible ?) :

Le logement flexible est le sujet de cette recherche il pourrait donc être utile d'essayer de donner une petite définition de ce qu'est une « maison flexible ». Après beaucoup temps passé dans les recherches et sur les livres que je suis venu à la conclusion que nous ne pouvons pas donner une définition unique et toujours acceptée de celui-ci, j'essayerai quand même d'exposer mon explication : Une maison flexible peut être définie comme « une maison qui, au stade de la conception, est conçu pour changer au cours de sa vie en termes d'utilisation et construction. » Dans la première définition, la flexibilité a déjà donné la possibilité d'être liée à d'autres termes et un sujet tel que « construction » et « social » mais une maison flexible est plus que cela puisqu'elle est également strictement liée à des sujets comme « économique » et « environnement ». En commençant par les deux premiers termes que nous pouvons dire que chaque construction et chaque maison a un certain degré de flexibilité qui peut être déterminé de deux manières différentes<sup>2</sup>. Le premier est la capacité d'adaptation, ou être capable de s'adapter à des réseaux sociaux multiples et différents les usages.

La seconde peut être trouvée dans l'opportunité de flexibilité, ou possibilité de changer physiquement. Il est clair que la possibilité d'une utilisation commune l'espace pour être flexible socialement et physiquement est important. La tendance générale est de concevoir et de construire les propriétés qui correspondent à un type de ménage spécifique un moment

---

<sup>1</sup> "(Aryanpur Kashani & Delgoshaei, 2015: 538)

<sup>2</sup> Veldhuisen, K. J., Thijssen, A. P., & Timmermans, H. J. P. (1987)

précis dans le temps. Beaucoup soutiennent que la flexibilité coûte de l'argent mais beaucoup d'autres pensent que le coût initial de la flexibilité est plus valorisé économiquement situation à long terme grâce aux utilisateurs plus appréciation de la maison, un habitant mineur fluctuation, et plus en général parce que la maison est plus réactive aux besoins de l'Utilisateurs et du marché. De cette façon, nous pouvons dire que cette caractéristique est particulièrement importante pour le secteur des maisons sociales, où les locataires et les propriétaires reçoivent un choix beaucoup plus large, qui est normalement presque inexistante dans ce secteur particulier.

La flexibilité signifie l'ajustement facile d'un aspect d'un système, Dans ce système, différents changements peuvent être réalisés à tout moment de manière rentable afin de répondre aux besoins changeants à différents moments <sup>3</sup>. La flexibilité est un paramètre crucial dans la conception architecturale, en particulier dans le domaine du logement. En raison de la complexité et de la variabilité de la relation entre les utilisateurs et les espaces dans les zones résidentielles, la réponse à l'évolution des besoins des locataires est un facteur clé de la qualité de vie. Selon Rapport, les éléments physiques sont plus importants que la création de catégories visuelles et culturelles, il est donc logique qu'ils fournissent un engagement avec les schémas d'utilisateurs<sup>4</sup>. De plus, les théories de l'adaptation comportementale étudient la double adaptation entre l'espace et l'utilisateur. Les différences de comportement pour le changement lient l'environnement et le comportement. Cela signifie que l'harmonie et l'adaptation entre l'espace et l'utilisateur ont une grande importance pour la qualité sociale.

La flexibilité dans la conception des logements offre aux locataires la possibilité de s'adapter aux changements, tout en offrant aux architectes une vision des scénarios futurs de leurs conceptions. Le processus de conception est très important pour la flexibilité. L'architecte autrichien Ottokar Uhl décrit cette importance en indiquant que le succès d'un architecte n'est pas de la conception et de la construction (Steger, s.d.).

La flexibilité qui est la capacité d'adaptation spatiale du développement a été considérée comme une option durable utile dans la conception existante. Cela signifie aussi une nécessité de changements physiques directs ou indirects de l'espace afin de s'adapter aux différentes fonctions des utilisateurs et cela inclut toutes les structures physiques et les espaces ou le bâtiment, à l'exclusion du service, espaces (services et installations) et structurels<sup>5</sup>. En effet, une flexibilité dans les principales étapes potentielles de la conception et la disposition spatiale qui peut accepter un certain nombre de variations<sup>6</sup>. Comprend une chaîne ; certaines variations physiques qui permettent au bâtiment de s'adapter aux changements<sup>7</sup>.

Selon les définitions citées et aussi les études des chercheurs, il semble que la flexibilité signifie la capacité de changements qui devraient inclure dans tous les domaines d'activité et physique de l'architecture afin de satisfaire les demandes des utilisateurs. Avec

ces interprétations, il devrait être en mesure de fournir le contexte pour répondre aux demandes des utilisateurs en ayant la capacité de changer leurs systèmes spatiaux et d'activités. Il semble

---

<sup>3</sup> Saleh et al, 2003

<sup>4</sup> Rapoport, 1982

<sup>5</sup> Till & Schneider, 2005, 288

<sup>6</sup> Wicland & Wallburg, 2012 890

<sup>7</sup> Habraken, 2008 : 291

que changer le système d'activité, a besoin d'un certain temps pour qu'il devienne soumis au changement et pour développer une demande d'adaptation aux nouvelles conditions qui se produisent (par exemple, la réinstallation saisonnière de la famille dans les familles iraniennes traditionnelles introverties, qui a été faite sur la base du changement de saison et afin de répondre au besoin des résidents de pièce). De plus, changer le système d'activité est nécessaire lorsque l'utilisateur a besoin de changer un corps architectural à un moment donné afin de répondre à son besoin (par exemple, les changements de taille de la pièce en y ajoutant un balcon, c'est avec la naissance de nouveaux enfants et la demande d'un espace plus large). Par conséquent, nous pouvons affirmer en un sens que les changements dans le système d'activité sont des fonctions du temps et les changements dans le système spatial sont les fonctions du lieu.

### **3. La problématique :**

La flexibilité qui est la capacité d'adaptation spatiale du développement a été considérée comme une option durable utile dans la conception existante. Il existe toujours un problème évident de couverture de la demande croissante de logements en Algérie. Les logements algériens existants ont souffert de la densification, bien que la faible capacité des espaces et des conceptions fixes. Une ressource des établissements de construction classe la flexibilité en trois classes : la flexibilité des paramètres, la flexibilité qualitative et la flexibilité de l'espace.

La flexibilité des paramètres répond à l'évolution des exigences et des besoins, basée sur des tactiques simples et des modifications, sans faire d'interventions radicales conduisant à changer le bâtiment. La flexibilité qualitative permet d'atteindre les critères de qualité et les besoins sans modifier les règlements. Par un processus d'ajout ou de remplacement

La flexibilité de l'espace répond aux besoins de réutilisation de l'espace pour adopter de nouvelles fonctions ou des activités temporaires, qui étaient des modifications de bâtiment nécessaires apportées à l'intérieur de l'espace interne du bâtiment (Espace intérieur flexible) ou (espace extérieur flexible)

Le problème du logement en Algérie est crucial. L'urgence est dans la recherche de solutions pour améliorer sa qualité, répondre aux besoins des habitants et lui éviter toute dégradation par une conception flexible, adaptable et durable.

Actuellement, avec l'immense besoin de la population Algérienne en matière de logement, l'Algérie vit un changement radical, où celui-ci est inscrit en premier rang des priorités de l'état. La nouvelle politique appliquée aujourd'hui, vise un objectif essentiel ; celui de loger le maximum de la population et atténuer la tension autour de la demande. Elle est basée sur la construction des logements en quantité qui néglige la qualité architecturale du bâtiment et les besoins essentiels de ses habitants. Avec la pression de l'urgence, les logements collectifs disponibles dans notre pays, offerts soit par le secteur public ou privé, continuent à ressembler, dans le fond et la forme, à ceux des années 70 et 80 gardant les mêmes typologies, la même conception architecturale, les mêmes surfaces, le nombre d'étage, sans se préoccuper de l'environnement immédiat. Comme réponse impérieuse à ce problème, le concept de flexibilité devient une préoccupation importante dans la conception des logements sociaux. La flexibilité renvoie l'idée d'accueillir les changements des besoins des utilisateurs au fil du temps. Ainsi

un logement flexible correspond à « un logement qui peut s'adapter aux besoins changeants des habitants »<sup>8</sup>.

En plus de cela, une tendance à construire des unités d'habitation basée sur les ventes au détail de terrains a été largement adoptée par les gens pour répondre à leurs besoins de logement.

Cette recherche répond ainsi aux questions suivantes : **comment réaliser un idéal espace de vie privé personnalisable qui s'adapte aux besoins et aux goûts de chacun afin de permettre aux utilisateurs d'exprimer librement leur personnalité et leur individualité ? sur quelle base le logement flexible y sera conçu en l'Algérie ?**

#### **4. Méthodologie d'approche et objectifs de la recherche :**

Les gens sont plus susceptibles de rester chez eux s'ils peuvent les adapter et, par conséquent, un pourcentage élevé de personnes souhaite déménager parce qu'ils ne peuvent pas adapter leur logement à leurs besoins<sup>9</sup>. Par conséquent, appliquer les idées des utilisateurs dans les processus de planification et de conception du logement est un moyen de découvrir la relation entre les besoins attendus des personnes et leurs besoins à venir. Cela améliore l'adaptabilité du logement aux besoins de ses occupants et par conséquent à leur satisfaction. Offrir adaptabilité et flexibilité aux espaces d'habitation en fonction des différents modes de vie est une caractéristique de la maison idéale.

Le logement flexible est identifié comme un choix de planification dans la phase de conception de l'architecture domestique ; soit à la fois en termes de construction et d'utilisation sociale, soit conçu pour évoluer tout au long de sa vie. Le degré de flexibilité est mis en évidence de deux manières. Premièrement, l'opportunité intrinsèque d'adaptabilité, définie comme permettant différents usages sociaux, et deuxièmement l'opportunité de flexibilité, définie comme permettant différents arrangements physiques. L'intégration de la flexibilité dans la conception donne aux architectes l'illusion de concevoir leur contrôle sur le bâtiment à l'avenir, au-delà de la période de leur responsabilité réelle.

L'une des considérations les plus importantes dans la conception des logements est la flexibilité, qui renvoie à l'idée d'inclure le changement au fil du temps. En examinant l'architecture résidentielle récente de Chypre, en particulier dans le logement immobilier en tant que sous-ensemble du logement de masse, malheureusement, la flexibilité n'est pas considérée comme un concept de premier plan.

L'objectif de cette recherche a défini le rôle des entreprises et des architectes Algérien dans la conception de logements flexibles qui peuvent s'adapter aux différents utilisateurs et à leurs besoins et préférences changeants en Algérie. De plus le processus de conception en Algérie pour la flexibilité doit être examiné à la fois du point de vue de l'architecte et du point de vue de l'utilisateur. Dans toute conception de logement, l'architecte et parfois l'utilisateur traitent avec deux échelles de flexibilité : pièce, unité d'habitation.

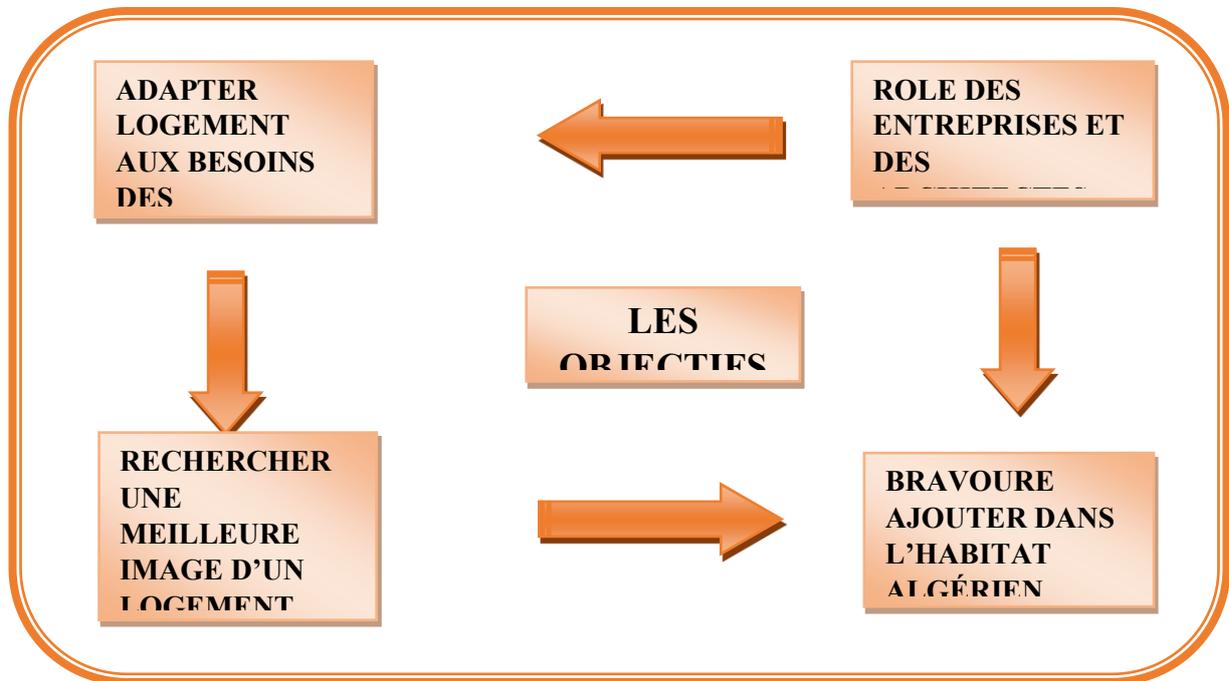
En outre d'obtenir une meilleure image, les options de logement et un cadre de pondération pour rechercher spécifiquement un logement adapté à l'algérien. En matière de logement flexible et de soutien, nous recherchons des solutions pour aider et persuader les municipalités

---

<sup>8</sup> Till et Schneider, 2005

<sup>9</sup> Danko, 2013

de réaliser ce qui précède. Si, en plus de résoudre ce problème, vous avez une idée innovante de la manière de créer un logement adapté à l'Algérien.



Afin de répondre à la problématique et aux questions soulevées et concrétiser nos objectifs de travail, nous avons organisé notre travail de recherche sur les méthodes suivantes :

- 1 - Méthode d'enquêtes : la crise sanitaire (covid 19) nous a empêchées de faire l'enquête.
- 2 - La recherche bibliographique : qui se base sur la documentation pour enrichir le sujet de recherche par la collecte des données : livres, ouvrages, thèses, mémoires, articles, revues.

Pour cela notre travail englobera les démarches suivantes :

Le travail est structuré sous formes de six chapitres qui se succèdent et se complètent successivement, vue la notion étudiée, on a été poussé à commencer par une recherche théorique pour mieux comprendre les différents définitions et concepts, en plus voir les expériences dans ce domaine d'étude au monde. Puis notre analyse commence avec une présentation du site sous plusieurs formes et enfin on termine le travail par savoir les valeurs ajoutées et les usages de la flexibilité dans l'habitat en Algérie.

# **PARTIE I**

## **Chapitre 1 :**

Cadre conceptuel

## 1. Logement comme espace transformable :

Les transformations économiques, technologiques et culturelles de notre société actuelle influencent différentes échelles de notre vie quotidienne. Dans le logement, ces transformations incluent des changements dans le noyau familial et les activités exercées dans les espaces de vie. La flexibilité du logement cherche à répondre aux multiples besoins des utilisateurs en modifiant leurs espaces de vie et leurs fonctions. Cette étude vise à explorer la flexibilité du logement à travers une revue de la littérature pertinente, une discussion des résultats précieux et la présentation d'un panorama contemporain du thème. Des notions de flexibilité sont intégrées pour réinterpréter le sens contemporain de l'habitation. Cependant, l'absence d'un concept bien défini de flexibilité empêche l'intégration des méthodes et des théories sur le sujet.

Alors que les populations se concentrent dans les villes et épuisent les terres disponibles, la flexibilité du logement devient une caractéristique importante des transformations de notre vie quotidienne. Associée à différentes typologies, la flexibilité du logement offre la possibilité de modifier l'espace ou la structure des bâtiments pour répondre aux besoins des utilisateurs en tenant compte des changements technologiques, culturels et économiques qui se produisent au fil du temps. La flexibilité du logement repose sur l'allongement de la durée de vie de la construction (en évitant l'obsolescence) et une consommation durable conforme au recyclage et à la gestion des déchets. Par conséquent, la flexibilité permet aux bâtiments d'être utiles pendant une longue période grâce à des adaptations qui garantissent une utilisation continue. Des exemples de flexibilité spatiale se retrouvent à travers l'histoire; il s'agit notamment des tentes préhistoriques, des maisons de catalogue préfabriquées et des bâtiments d'exposition universelle<sup>10</sup>. Au XXe siècle, la flexibilité a gagné en notoriété pendant le mouvement moderniste et a abouti à une discussion animée sur le concept de « machine vivante ». La flexibilité était une ressource importante pour les logements sociaux de masse, qui abritaient les masses ouvrières abondantes et leurs familles<sup>11</sup>.

Vers la fin du XXe siècle, à une époque de changements rapides dans la culture et les coutumes des habitations, l'amélioration des matériaux de construction a permis à un nombre croissant de résidents d'acheter des espaces inachevés sans cloisons et de participer à la configuration de leurs propres maisons. À l'heure actuelle, la flexibilité est essentielle à l'ajustement dans une société en mutation dans un siècle d'énorme gamme technologique. Les stratégies de flexibilité sont combinées pour englober les activités quotidiennes et appliquer de nombreuses procédures conformément aux activités de l'habitat.

Cette étude vise à étudier la flexibilité du logement en examinant des articles pertinents évalués par des pairs publiés au 21e siècle dans des revues internationales. L'hypothèse est d'analyser la contribution de la flexibilité au développement d'une perception cohérente de la flexibilité du logement contemporain, qui comprend la conception, l'organisation spatiale et l'industrie de la construction. Nous avons commencé par passer en revue les concepts de flexibilité du logement pour établir l'objet de recherche et structurer clairement la méthodologie.

---

<sup>10</sup> Clark, 1986 , Wadel, 2009

<sup>11</sup> Leupen, 2004

## 2.LES FACTEURS FORMANT LA MAISON FLEXIBLE :

Les facteurs les plus importants formant la maison flexible sont les suivants :

Besoins : sociaux, culturels, physiques et religieux

- **Changement dans le système familial :**

Attention à la variété des fonctions et des comportements Les espaces résidentiels doivent être transformés. Actuellement, la vie dans des familles nucléaires et dans de nouveaux logements est affectée par les changements d'âge des enfants et des adultes dans la famille et par l'évolution de leurs besoins au fil du temps. Le mariage et la séparation des enfants de la famille d'une part, et la possibilité de dépendance et de cohabitation avec les personnes âgées d'autre part, conduisent à la nécessité d'un logement plus flexible. Dans la maison traditionnelle, ces changements se sont produits dans une grande famille dontomme suit: maison accueillait parfois trois générations consécutives et il était possible de répondre aux besoins causés par les changements de taille du ménage et le mariage des enfants en utilisant différents espaces de la maison<sup>12</sup>.

### 1.Changement de mode de vie

Variété de connexions entre les espaces Chaque bâtiment a des espaces différents car il est composé de différentes activités. Ces espaces doivent être connectés ou organisés. L'un des facteurs déterminant ce lien est la culture. La culture détermine quels espaces sont connectés les uns aux autres, quels espaces ne sont pas connectés, dans quelle mesure ils sont connectés et quel est le lien entre eux (visuel, comportemental, etc.). Puisque la culture détermine dans quelle mesure une maison est connectée à l'extérieur, elle crée une hiérarchie particulière d'accès, une forme d'entrée particulière<sup>13</sup>.

### 2. Les besoins environnementaux comprennent :

2.1. Adaptation aux changements saisonniers ; Détermination du type de fonction En Iran , dans la conception des logements, une attention particulière a été accordée à la conception adaptée à la nature, à l'esthétique environnementale, à l'amitié climatique, à la paix et au confort physiques et mentaux. En Iran , dans la construction de logements, deux aspects sont plus importants que d'autres:

2.2 un logement compatible avec la nature et le climat du site de la maison,

2.3 l'aspect spirituel et divin (croyances religieuses des habitants. Une partie des besoins de la maison traditionnelle a été satisfaite en s'adaptant aux changements saisonniers et quotidien de

---

<sup>12</sup> Einifar, 2003, p. 66

<sup>13</sup> Mahdavi pour, 1994, pp. 57-58

la vie. La maison traditionnelle avait une cour centrale, qui était utilisée pendant la journée, et différents espaces, qui étaient utilisés dans différentes saisons <sup>14</sup>.

### **3. Les besoins économiques dépendent des facteurs suivants :**

3.1. Changements dans les activités des membres de la famille ; détermination de la fonction  
Parfois, les changements dans les activités des membres de la famille peuvent changer l'utilisation des espaces dans la maison. Dans le passé, ces changements étaient fonction des moyens de subsistance des gens. Certains ateliers à domicile, tels que les ateliers de tissage de tapis, pouvaient être convertis en espaces avec d'autres usages à mesure que les moyens de subsistance changeaient. Aujourd'hui, la centralisation du travail cent Les employés des ateliers et usines non à domicile et l'utilisation des réseaux de communication locaux et mondiaux ont changé la forme de ces fonctions mais n'ont pas complètement éliminé l'emploi domestique <sup>15</sup>. L'activité des membres de la famille est un facteur déterminant la forme et la taille de l'espace ; par exemple, différents endroits sont définis différemment par différentes personnes, comme les lieux de repos et de rassemblement, qui ont des significations différentes selon les cultures.

#### **1.2 L'usage de la flexibilité dans le logement :**

La flexibilité a été largement discutée dans les années 1950. Depuis, ses concepts et applications ont été constamment renouvelés. Par conséquent, il est essentiel de résumer ses définitions. La flexibilité peut être considérée comme la capacité d'un espace à offrir des choix, des configurations et des personnalisations distincts ; la finalité générique d'un environnement, où le mobilier et les cloisons mobiles symbolisent sa conversion ; la polyvalence d'un espace jouant différentes fonctions sans changement de forme elle-même, produisant ainsi une solution optimale <sup>16</sup>; ou l'habileté de créer des marges où des interprétations alternatives peuvent être mises en œuvre <sup>17</sup>.

La flexibilité peut être trouvée dans les espaces de vie, les bureaux, les centres sportifs et les centres de soins aux personnes âgées / handicapées. Les espaces de vie et les centres de soins aux personnes âgées ont été mis en avant dans la littérature, indiquant leur pertinence scientifique. La flexibilité du logement, le domaine sélectionné pour cette revue, intègre des variables contrastées, telles que la structure et les techniques de construction, le mobilier, les cloisons, les matériaux et la dynamique entre les pièces. La flexibilité existe dans les détails et à grande échelle en combinant des procédures qui varient selon le niveau d'utilisation.

Cette enquête révèle les singularités soulevées par chacun des articles examinés en collectant des informations pertinentes au scénario proposé. La recherche se concentre sur la typologie des logements, car des rénovations fréquentes existent dans la typologie des logements pour s'adapter aux changements technologiques, culturels et économiques.

Les logements adaptables ont des usages sociaux différents, tandis que les logements flexibles ont des agencements physiques différents. Schneider et Till définissent le logement flexible comme un logement qui peut répondre à des besoins (personnels, pratiques ou technologiques)

---

<sup>14</sup> Einifar, 2003, p. 66

<sup>15</sup> Ibid, p. 66

<sup>16</sup> Hertzberger, 1991

<sup>17</sup> Koolhaas et Mau, 1995

changeants et à des modèles (démographiques, économiques et environnementaux) et / ou aux deux (Schneider et Till, 2005).

### 3.FACTEURS FORMANT LE LOGEMENT FLEXIBLE

Le logement flexible occidental c'est développé avec des définitions de l'adaptabilité (polyvalence) présentées pour répondre à de nombreux programmes. En fait, dans ce domaine, les stimuli, dans un but de stabilité économique, ont conduit à de nombreuses stratégies, comme décrit ci-dessous :

1.1. Croissance démographique et politique du programme de logement social Après la Première Guerre mondiale, pour fournir des logements de masse à la classe ouvrière, des programmes européens de logement social ont été mis en œuvre. Afin de fournir un logement à de nombreuses personnes, des normes d'espace plus petites ont été adoptées. Schneider et Till soulignent «la modernité et la maison minimale » et ont fait valoir que les premiers architectes modernes ont cherché à créer ces maisons minimales en tant que fonction en utilisant des éléments de conception adaptables. Par exemple, un lit peut être utilisé dans le salon ou le bureau pendant la journée<sup>18</sup>.

1.2. Prêter attention aux besoins des gens. Ces résultats fournissent divers degrés de logement adaptable. La maison Schroder a été conçue en étroite collaboration avec le client. Il s'agit d'un système sophistiqué de cloisons pliantes coulissantes et réglables, conçu pour un usage familial quotidien. Une autre manière était la conception présentée par Bruno Taut pour un complexe d'appartements à Berlin en 1925, où il y a des pièces avec un développement illimité, c'est-à-dire des unités similaires et non hiérarchiques dans la disposition. Par conséquent, les résidents peuvent choisir les fonctions adaptables adaptées à leurs besoins<sup>19</sup>. De plus, la fonction de conception des espaces semi-publics, comme un jardin privé, offre une flexibilité à grande échelle, ce qui permet aux résidents de cultiver la nourriture dont ils ont besoin, ce qui entraîne une réduction des coûts de logement.

1.3. Croissance de l'industrie / des usines Dans l'évolution du logement adaptable entre 1930 et 1940, on croyait fondamentalement que le logement flexible pouvait être mis à la disposition de tous en utilisant la préfabrication et d'autres technologies émergentes. Suite à l'utilisation généralisée de l'acier, celui-ci a été conçu pour une utilisation maximale de la capacité de production de l'usine.

1.4. Participation des utilisateurs en raison du besoin de nouvelles installations Dans l'un des exemples réussis de bâtiments à Amsterdam, le processus de conception s'est déroulé en deux étapes ; Tout d'abord, les futurs résidents, la fonction générale, la disposition et les priorités du complexe ont été discutés. Ensuite, l'architecte et l'entrepreneur ont consulté individuellement les résidents pour concevoir 28 unités uniques dans une structure de soutien. La disposition et la fonction adaptables des unités permettent facilement au complexe d'avoir divers plans d'étage ou une utilisation supplémentaire pour obtenir un degré élevé de valeur intrinsèque

---

<sup>18</sup> Schneider et Till, 2007

<sup>19</sup> Danko, 2013, p. 14

(variabilité et adaptabilité<sup>20</sup>. Atteindre les objectifs de développement durable du point de vue de la participation des utilisateurs Afin de réduire le coût de la consommation de carburant et ainsi réduire ses polluants, il est important de déterminer la superficie d'une unité résidentielle en fonction des besoins des utilisateurs, de la taille du ménage et du montant du capital, réduire ou augmenter la superficie de la réserve intérieure sans tenir compte des besoins augmente la consommation de combustibles fossiles et impose des surcoûts à la famille et au gouvernement. En fait, la superficie disproportionnée par rapport aux besoins équivaut au gaspillage d'énergie et à la pollution de l'air <sup>21</sup>, en mettant l'accent sur la durabilité économique, développent un cadre conceptuel pour l'analyse de la vie entière en Occident afin de répondre au besoin de flexibilité à deux échelles. Selon eux, l'échelle nationale influe sur ce processus et la participation des utilisateurs est un facteur important pour déterminer l'obsolescence des installations et la solution à ce problème est la demande de changement et, par conséquent, de nouvelles constructions.

- Flexible
- Disponible
- Modifiable
- Mobile
- Réutilisable
- Remontable
- Évolutif

### **3.1. L'apport socio-spatial de la flexibilité dans le logement :**

L'approche du design centré sur l'utilisateur souligne également la contribution du de sign d'intérieur aux problèmes sociaux qui sont souvent ignorés par les pouvoirs publics et le détenteur de pener. Solutions de design d'intérieur flexibles pour les logements de masse Tout en observant tous les nouveaux établissements de logement en Turquie et à Istanbul, la typologie la plus problématique peut être considérée comme les unités de logement de masse dans les zones de transformation urbaine. Ces projets sont proposés comme une solution aux familles surpeuplées qui vivaient dans gecekondou seulement. La plupart de ces familles ont des identités socioculturelles et des priorités différentes. En raison de la détresse économique, ils vivent avec leurs proches afin de réduire leurs frais de subsistance. De plus, leur style de vie ressemble beaucoup aux modes de vie des maisons turques traditionnelles. La structure de la famille élargie, le rôle des femmes dans les rituels sociaux et les modèles d'activité reflètent encore la conception traditionnelle de la vie. Les valeurs culturelles comme le partage, l'hospitalité, la coopération et la solidarité jouent un rôle important dans leurs relations sociales. Par conséquent, ils ont tendance à effectuer de nombreuses activités sociales et religieuses dans

---

<sup>20</sup>Kendall, 2011; Schneider et Till, 2006; Danko, 2013, p. 16

<sup>21</sup> Mohtasham & Hamzehnejad, 2015, p.66

des groupes surpeuplés. D'un autre côté, les appartements sont petits et composés des pièces standard, qui ne sont pas assez flexibles pour répondre à leurs besoins sociaux et fonctionnels. De plus, comme mentionné précédemment, leur conception architecturale est extrêmement rigide en raison du système de coffrage du tunnel. À ce stade, des solutions de design d'intérieur doivent être créées afin de différencier la disposition spatiale standard des intérieurs en fonction des besoins des utilisateurs. Cette différenciation peut conduire à une compréhension flexible, qui peut augmenter la qualité spatiale et la performance des intérieurs et les éléments de design d'intérieur peuvent être utilisés afin de briser le caractère standard des espaces existants.

La compréhension de la flexibilité peut différer selon les facteurs culturels, mais c'est une caractéristique liée à l'espace. Si le profil d'utilisateur de l'espace est connu, les besoins des utilisateurs sont les principaux déterminants de la conception flexible. Selon Herzberger (1991), la différenciation des espaces en fonction de leurs fonctions n'est qu'un choix et il n'est pas nécessaire de faire des séparations fonctionnelles. En ce sens, un espace, qui est utilisé pour dormir, peut également être inutilisé pour travailler. Si nécessaire, un intérieur peut être donné avec des éléments intérieurs qui peuvent supporter différentes activités à différents moments de la journée, de la semaine et de l'année. Une telle compréhension peut être considérée comme une activité similaire au concept de chambre turque traditionnelle, qui pourrait être utilisée pour toutes les activités nécessaires effectuées par les membres de la famille. La flexibilité de la salle turque traditionnelle découle de la nécessité d'accueillir plusieurs familles nucléaires sous un même toit. Par conséquent, il devient nécessaire de créer un agencement de pièce qui inclut toutes les activités privées d'une famille nucléaire. Cette compréhension permet d'utiliser l'espace de la manière la plus polyvalente et pour plus de personnes, ce qui peut également convenir aux logements sociaux d'aujourd'hui<sup>22</sup>.

### **Synthèse :**

En général, la flexibilité est définie comme la capacité de l'espace à s'adapter fonctionnellement ou structurellement aux changements constants des utilisateurs, y compris les problèmes sociaux, de durabilité et économiques. Pour atteindre la flexibilité, la maison peut être organisée comme un espace multifonctionnel, indéterminé ou polyvalent. Les éléments technologiques, les systèmes et les composants génériques de la construction sont fondamentaux, ainsi que l'étude de la dynamique de la pièce et de son lien avec le groupe familial.

Les motivations de l'application de la flexibilité sont justifiées par l'obsolescence d'un bâtiment (lorsqu'il ne correspond plus à la dynamique sociale actuelle), l'économie des ressources, la durabilité, le bien-être, les changements culturels rapides et constants, la rareté des nouveaux terrains et la personnalisation. Les stratégies de flexibilité les plus commentées étaient l'indétermination et la généralisation de l'espace, les structures indépendantes et modulaires, la hiérarchie des pièces, les relations entre les espaces, les services et les zones techniques, un accès facile à la maintenance, la séparation en zones permanentes et non permanentes et l'application de cloisons mobiles et de mobilier.

---

<sup>22</sup> Bemstein, P. 1996. *Against the Gods: The Remarkable Story of Risk*. New York: Wiley and Sons

## **Chapitre 2 :**

Les différentes approches théoriques  
pour aborder la flexibilité

### 2.1. La théorie de l'Open Space « le système de l'ouverture spatiale »

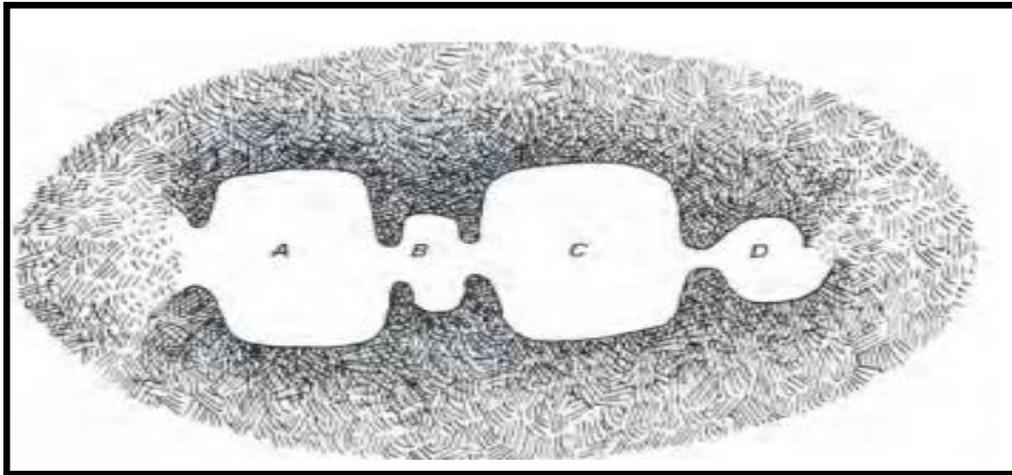


Fig 01 : SEQUENCES SPATIALES (COUSIN, 1980 : 214)

La flexibilité spatiale fait référence à la capacité d'une structure spatiale à changer. Basée sur la Maison traditionnelle japonaise, les concepts de Stichting Architecten Research (SAR) et le Century Housing System, la flexibilité spatiale donne aux utilisateurs la liberté de composer un espace et de le construire et l'interpréter en fonction de leurs besoins. Les parois coulissantes, pliantes, rétractables, repliables et mobiles peuvent diviser et modifier un espace. Le volume du bâtiment est exploré dans toutes les directions en termes de flux, de dynamique et d'interactions tout en établissant un ordre hiérarchique minimal ou nul entre les espaces.

La flexibilité fonctionnelle est la capacité de variabilité et de multifonctionnalité. Comme indiqué par le projet de Rietveld, les cycles d'étude de jour et de nuit de Mies van der Rohe et le projet expérimental de Kodan, les plans et les volumes doivent être adaptables et mutables grâce à des meubles, des agencements et des aménagements spécifiques. Pour la flexibilité fonctionnelle, trois caractéristiques sont importantes : le programme, la productivité et la valeur. Plus d'un programme doit être fourni dans le même espace. La productivité, à travers les cycles jour / nuit, évolue avec le nombre d'occupants et les exigences spatiales. La valeur respecte les priorités des résidents et les impacts du cycle de vie en augmentant l'efficacité financière et la viabilité du projet.<sup>23</sup> Ont utilisé le concept de bâtiment ouvert pour examiner l'agilité, l'adaptabilité et la pertinence de la conception dans les projets et ont étudié les notions de flexibilité « spatiale », « fonctionnelle » et « esthétique » pour établir un système durable et organisé.

La flexibilité esthétique est la capacité de modifier la forme géométrique et l'identité. Selon Hertzberger, la flexibilité esthétique doit créer un sentiment de caractère et de qualité

---

<sup>23</sup> Sinclair et coll. (2012)

d'expression en modifiant la forme et la façade en accord avec le contexte et la personnalité des résidents et en utilisant la technologie numérique et la cybernétique de nouvelle génération. Les innovations scientifiques et technologiques, l'intérêt des parties prenantes dans la communauté et l'équilibre entre la normalisation et l'interprétation individuelle doivent être évalués.

En ce qui concerne le noyau central, Sinclair et al. (2012) ont répertorié les aspects liés aux bâtiments et aux architectes et souligné les obligations et les opportunités des professionnels. «Responsive» correspond à l'élasticité, à la structure et au remplissage de la peau et répond aux environnements et aux utilisateurs en générant de l'énergie à partir de sources renouvelables. «Resonant» qualifie la relation entre l'intérieur et l'extérieur et entre les aspects spatiaux, fonctionnels et esthétiques. «Résilient» est la capacité de s'adapter aux modifications futures en réduisant les coûts et les déchets.

<sup>24</sup> se sont penchés sur les relations anthropologiques du corps humain à la sociologie d'un espace bâti en utilisant le concept de polyvalence au sens de l'architecture, du mobilier et du bâtiment. Ils ont déclaré que la conception des logements ces dernières années s'est concentrée sur le bien-être, où les environnements se transforment et répondent à leurs utilisateurs. Cependant, la vision socio-spatiale reste peu travaillée.

Aucun programme prédéterminé ne peut faire face aux changements constants du comportement humain. En d'autres termes, la construction statique accompagne à peine les transformations constantes du corps. Considérant les villas palladiennes, Seo et Kim (2013) ont discuté de l'organisation «enfilade de pièce à pièce» comme une stratégie d'environnement flexible. Chaque pièce peut supporter les activités de la pièce adjacente lorsqu'elle est alignée, ce qui permet au résident de se déplacer et d'interpréter l'espace librement.

La polyvalence atteint son maximum lorsque la séquence «d'enfilade de pièce à pièce» forme une chaîne complète en cercle. Cependant, Kim (2013) a indiqué que cette condition est difficile à atteindre car les meubles nécessitent un contact avec les murs, et une chaîne en cercle nécessite au moins deux accès pour se compléter.

Un couloir restreint les contacts et prolonge la privatisation des chambres en séparant les espaces privés et publics et en rendant impossible la polyvalence et l'échange d'usages. La déprogrammation des itinéraires et la création d'une dynamique de vie peuvent permettre une nouvelle utilisation de l'espace et une liberté d'interprétation.

Seo et Kim (2013) ont simulé l'organisation de la mise en page pour l'enfilade (Figure 2). Le premier exemple concentre les services dans le noyau central, et les autres pièces sont réparties autour du noyau et ont deux accès ou plus, créant ainsi une séquence circulaire. Le deuxième exemple divise le noyau et crée une sorte de salle centrale; les salles sont alignées mais seulement dans une séquence circulaire. Les deux exemples libèrent les itinéraires et les fonctions spatiales en permettant la libre circulation du «corps» et le développement d'activités personnelles.

---

<sup>24</sup> Seo et Kim (2013)

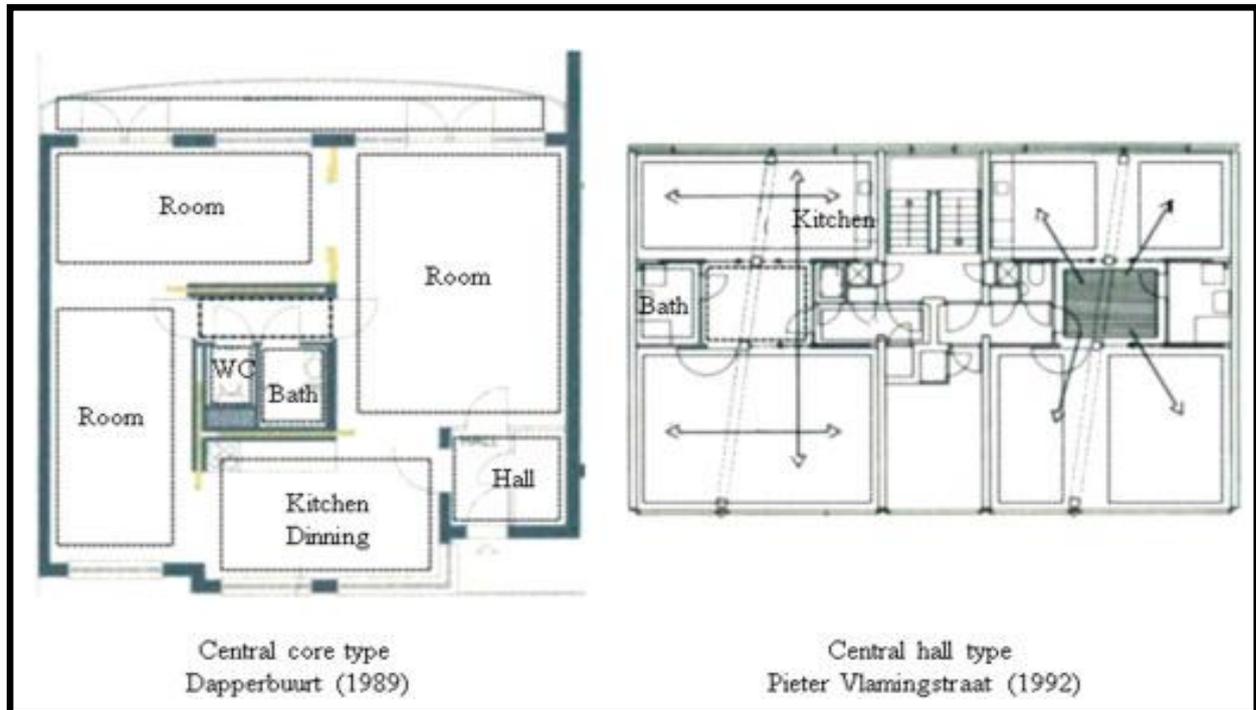


Figure 2 . Mise en page Enfilade. *Source:* Seo et Kim (2013)

En conclusion, la flexibilité spatiale, fonctionnelle et esthétique devrait travailler ensemble en harmonie pour s'adapter aux changements dans un bâtiment. Ils ont suggéré l'intégration de la conception, de la planification, du site, de la structure, du remplissage, des systèmes internes, externes, des utilisateurs / usages, de la flexibilité et de l'adaptabilité. Pour faciliter l'application de la charpente de bâtiment ouverte, les éléments d'un bâtiment doivent être divisés en éléments de longue durée, tels que des colonnes, des poutres et des planchers, et des éléments de courte durée, tels que des murs agiles.

## 2.2. La théorie de T. Schneider et J. Till

T. Schneider et J. Till ont beaucoup parlé de la maison flexible et discuté de toutes les théories liées à la maison flexible et ont écrit des nombreux livres à ce sujet, et ont fait des études approfondies sur les raisons de l'émergence de la maison flexible, ils ont donc fourni de nombreuses statistiques. et des résultats qui aident la génération qui utilise cette technologie. Dans ce chapitre nous allons parler de leurs théories. Principes pour un logement flexible. Ceux-ci sont : Dans le livre de "Flexible housing the means to the end."

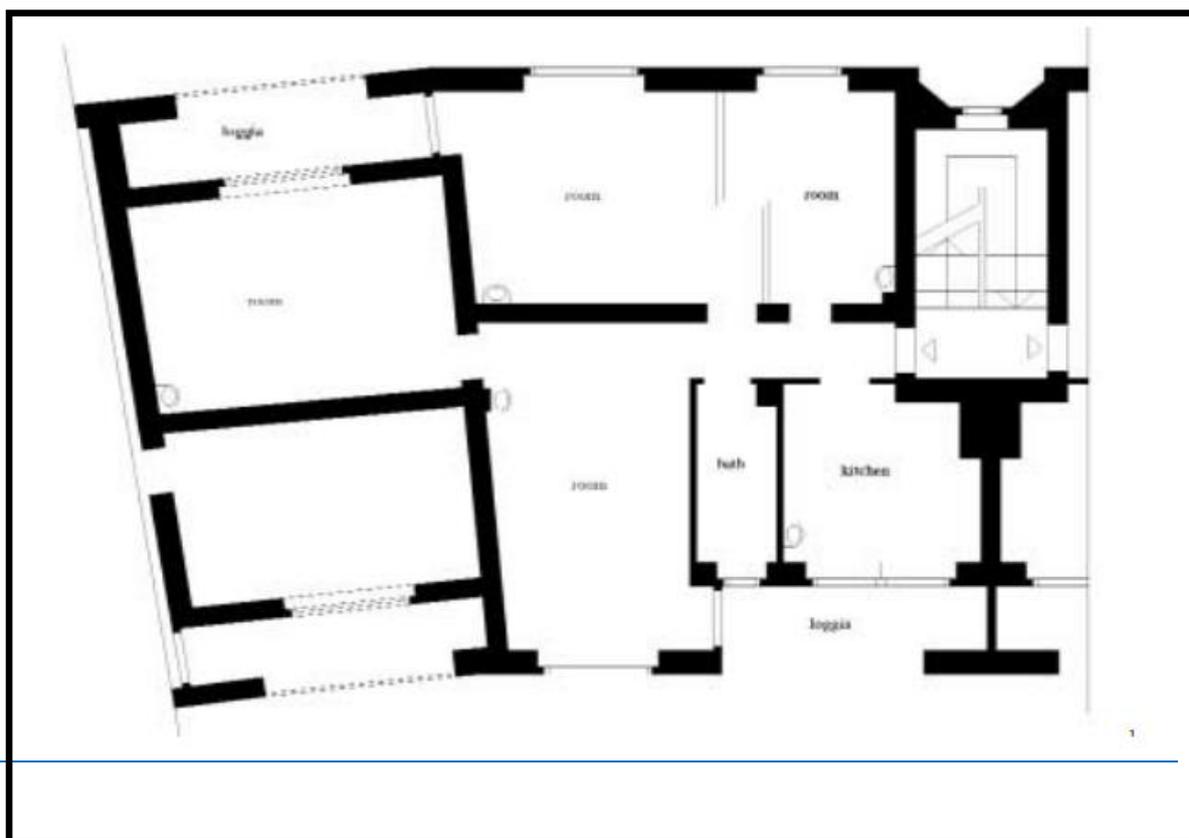


Fig 3 : Logement Britz, Berlin (1925) par Taut et Wagner. Plan typique Du Bloc «fer à cheval»

**1 Espace:** il existe une corrélation entre la quantité de espace et quantité de flexibilité. Certains récents les schémas ont exploité cette corrélation en offrant plus d'espace mais avec des spécifications inférieures, en faisant valoir que la flexibilité dans l'occupation de l'espace est plus important que les subtilités d'avoir un cuisine équipée ou chambres entièrement décorées. Un tel est le projet Nemausus à Nîmes, France (1985) conçu par Jean Nouvel. Ici l'espace indivis avec des zones à double hauteur a été remis dans un état semi-fini à aménager par les locataires, bien que leur choix ultime ait été limité par un nombre de règles imposées qui dictaient les choses comme la couleur de leurs rideaux. essentiellement l'approche du développeur loft, où un excès d'espace indéfini est remis au locataire à utiliser à sa guise. Le corollaire de la corrélation espace-flexibilité est que limitée l'espace peut être considéré comme limitant la flexibilité, mais au en même temps, il y a souvent des demandes pour utiliser cela l'espace de multiples façons ; dans ces cas, vous devez travailler plus dur pour atteindre la flexibilité grâce à d'autres méthodes de conception<sup>25</sup>.

**2 Construction :** il existe une relation entre techniques de construction et flexibilité. l'approche spécialisée et multidimensionnelle du logement la construction, en particulier au Royaume-Uni, limite l'avenir flexibilité dans la mesure où l'on a besoin de spécialistes et compétences multiples pour faire des adaptations. Contre ceci, à l'instar de la maison mitoyenne, beaucoup des contemporains les plus réussis les régimes de logement flexibles reposent sur des

<sup>25</sup> John McKean, Learning from Segal: Walter Segal's Life, Work and Influence (Basel: Birkhäuser, 1989), p. 148.

techniques de construction robustes, qui permettent intervention future, ou au moins placer le spécialiste des éléments tels que des services facilement accessibles et zones séparées de sorte qu'un seul groupe de spécialistes soit nécessaire pour apporter des modifications. Cette dernière stratégie est en contraste avec la construction standard quand il suffit de mettre à jour, disons, le câblage qu'il faut obtenir, en plus de l'électricien, un menuisier pour soulever des sols, un plâtrier pour rapiécer le plafond et un décorateur pour faire du bien en plus de l'électricien.

**3 Conception pour l'adaptation :** simple, mais réfléchi des mouvements de conception tels que la mise en place d'escaliers, les cœurs de service ou les entrées permettent une flexibilité future sans frais supplémentaires. Cependant, pour que cette approche soit réussie, le concepteur doit projeter l'avenir scénarios et adaptations sur le plan à voir ce qui peut être accueilli. Un exemple de cela l'approche est l'œuvre de l'architecte Peter Phippen au Royaume-Uni, avec le développement de sa grande maison de façade avec un service central et noyau d'escalier. Ce formulaire de plan permet gratuitement disposition des pièces sur les bords, ainsi que possibilité de faire des ajouts à l'arrière du bien. Quelques architectes contemporains ont spécifiquement eu suivi ces principes, notamment Caruso St. Projet de John pour des maisons mitoyennes à Berlin (2001) qui s'inspire de la forme de plan du Royaume-Uni traditionnel maison mitoyenne, mais offre encore plus de flexibilité en rendant tous les murs intérieurs non porteurs. Le schéma est à la fois simple et sophistiqué. Le bureau spéculatif Le deuxième type d'hébergement qui est souvent mentionné comme intrinsèquement flexible est spéculatif bureaux commerciaux. Ceux-ci sont conçus sans locataire spécifique à l'esprit et permettre en continu adaptations à apporter à la coque de base en fonction des occupants à tout moment<sup>7</sup>. Surtout, ils permettent une mise à niveau et une relocalisation facile des services. Encore une fois, nous pouvons identifier des principes génériques qui peuvent être transféré dans un logement flexible ;

**4 couches :** l'identification claire des couches de construction à partir de la structure, de la peau, des services, cloisons internes aux finitions. Ceci permet augmenter le contrôle (et donc la flexibilité) au fur et à mesure à travers les couches.

**5 Plan typique :** le bureau spéculatif est le classique coque et structure centrale. La coque externe est relativement rigide ; le noyau fournit l'accès et prestations de service. Entre les deux, l'espace est indéterminé, avec de grandes portées et des plans ouverts permettant la mise en place et le retrait de cloisons non porteuses à volonté. Le bureau spéculatif, presque par définition, fournit un espace générique, contrairement au très espace spécifique et déterminé que l'on trouve dans la plupart des logements. C'est ce que Rem Koolhaas désigne le « Plan typique... architecture zéro degré, architecture dépouillée de toute trace d'unicité ou spécificité.

**6 Services :** La disposition des services dans le bureau spéculatif est soigneusement considérée pour permettre changement et mise à niveau futurs. Les services verticaux sont rassemblés dans des conduits facilement accessibles. Horizontalement, planchers surélevés et / ou plafonds suspendus permettent des permutations sans fin dans l'éventuelle disposition des points de service.

**La conclusion du livre :**

On verra de ce qui précède que nos sympathies mentent avec une approche « douce » de la conception de flexibles logement. Comme indiqué, l'utilisation douce et la technologie douce sont par non signifie mutuellement exclusif, et dans le meilleur exemples les aspects sociaux et techniques de la se soutiennent mutuellement, comme dans le Diagoon Maisons, Delft (1971) par Herman Hertzberger. Le principe derrière les maisons est basé sur l'idée de le « bâtiment incomplet »; ce qui signifie qu'un basique le cadre laisse de la place pour le personnalisé interprétation de l'utilisateur, c'est-à-dire nombre de pièces, positionnement, utilisations fonctionnelles. Les occupants seront en mesure de décider comment diviser le l'espace et y vivre, où ils dormiront et où Ils mangeront. Si la composition de la famille changements, la maison peut être ajustée, et à une certaine étendue élargie. Le squelette structurel est un demi-produit que chacun peut compléter selon ses propres besoins. Les intérieurs montrent un bel équilibre entre ordre et chaos, l'architecture acceptant mais ne pas être submergé par les vicissitudes et changements de la vie quotidienne. Alors que la plupart des exemples donnés ont été à l'échelle de l'appartement individuel, il est important de noter que notre approche du logement flexible peut et devrait être appliqué à toutes les échelles. À l'échelle de la tout le bâtiment, l'utilisation douce et / ou la technologie permettront à la fois une variété de tailles dans l'offre de logement, ainsi que le potentiel d'utilisation mixte. À l'échelle de la pièce, la flexibilité peut être envisagée à la fois par l'utilisation et la technologie, la première dans la considération de la façon dont un la chambre individuelle peut être utilisée à diverses fins, ce dernier grâce à l'incorporation de flexibles Composants. Quelle que soit l'échelle, il est clair qu'un boîtier flexible peut être obtenu grâce à une prise en compte de l'utilisation et de la technologie et sans coût supplémentaire important, le cas échéant ; il ne repose pas sur un affichage manifeste de formel ou technologique gymnastique. En cela, l'approche douce de la flexibilité le logement assume un rôle d'arrière-plan qui, tout en pas nécessairement selon les tendances d'affichage progressif que l'architecture adopte souvent, se tisse au cœur de l'autonomisation sociale

Schneider et Till, (2005b) ont évalué la flexibilité utilisée dans les projets du 20e siècle en comparant la conception déterminée et indéterminée. Selon eux, le type de construction (réduction des charges et des cloisons solides), la technologie adoptée (réduction des services non accessibles ou non adaptatifs), et l'utilisation de l'espace (suppression du fonctionnalisme moderniste et des pièces à usage unique) doivent être considéré de manière critique.

Le tableau 1 décrit plusieurs principes génériques concernant la maison mitoyenne typique de Londres et les bureaux commerciaux spéculatifs. Ces principes fournissent un arrière-plan pour une catégorisation spécifique proposée par Schneider et Till, (2005b) , à savoir, l'utilisation douce / dure et les technologies souples / dures, en facilitant la conception de constructions flexibles et en aidant à son emploi.

<b>Espace</b>	Augmentation de la capacité et utilisation gratuite de l'espace comme moins spécifié.
<b>Construction</b>	Structures permettant un accès facile pour l'intervention et la maintenance.
<b>Conception pour l'adaptation</b>	Capacité de prédire les scénarios futurs et les options de salle.
<b>Couches</b>	Structure, habillage, services, cloisons internes et finitions.
<b>Plan typique</b>	Espace générique sans spécifications.
<b>Prestations de service</b>	Planification de l'emplacement pour les changements futurs.

**Tableau 1 . Principes génériques de flexibilité.**  
Source: Schneider et Till 2005b .

Schneider et Till, (2005b) ont conclu que la meilleure option est de combiner utilisation douce et technologie douce pour garantir l'autonomie et la participation des utilisateurs à la dynamique du logement. Dans un contexte similaire, Cellucci et Di Sivo (2015) ont considéré la flexibilité comme une excellente ressource pour surmonter l'obsolescence des bâtiments car elle rencontre des mutations constantes de la société et de la technologie. Ils ont mis l'accent sur les stratégies qui permettent la variété dans l'édification, la reconfiguration interne et l'intervention dans les systèmes technologiques.

Cellucci et Di Sivo ont divisé les stratégies en quatre tendances en fonction de l'incertitude fonctionnelle de l'environnement ( tableau 2 ). « La flexibilité spatiale dans une surface fixe » est la possibilité de transformer un espace intérieur sans changer son volume total, ce qui nécessite des zones techniques et des espaces polyvalents. La « flexibilité spatiale évolutive » est la capacité d'un espace à s'étendre et à se contracter, améliorant ainsi son cycle de vie. La « flexibilité technologique liée aux techniques de construction » implique la substitution de composants fixes pour permettre leur modification et substitution. « La flexibilité technologique liée à la maintenance aisée des installations et des sous-systèmes du bâtiment », la tendance précédente, est l'application de composants pour une maintenance aisée<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Flexible housing: opportunities and limits Tatjana Schneider and Jeremy Till

Les tendances	Stratégies
<p><b>Flexibilité spatiale sur une surface fixe</b></p>	Accès redondant (deux points d'accès ou plus)
	Personnalisez la confidentialité et les besoins sociaux
	Unités environnementales non définies
	Utiliser des équipements mobiles (équiper les murs, les armoires ou les cloisons intérieures modulaires préfabriquées)
<p><b>Flexibilité spatiale évolutive</b></p>	Augmenter la surface au sein du support existant (fermeture des espaces déjà construits)
	Augmenter la surface de l'habitation
	Augmenter la surface intérieure par l'ajout d'unités d'habitation
<p><b>Flexibilité technologique liée aux techniques de construction</b></p>	Ajustement et adaptabilité de l'enveloppe du bâtiment
	Utilisez des fermetures sèches et stratifiées
	Régularité structurelle et adaptabilité
<p><b>Flexibilité technologique liée à la maintenance aisée des installations et des sous-systèmes du bâtiment</b></p>	Intégration de systèmes domotiques automatisés
	Redondance et inspection de l'équipement

Tableau 3 . Tendances et stratégies de flexibilité Source: Cellucci et Di Sivo (2015) .

Les articles de cette section examinent le passé et l'avenir de la flexibilité du logement. Ainsi, les dimensions pratiques et théoriques doivent être étudiées.

Pour identifier les avantages de l'application de la flexibilité du logement, <sup>27</sup> ont discuté de la flexibilité en termes de modernisme, de financement, de participation des utilisateurs, de durabilité et de technologie. Considérant que de nombreux conflits sur ce sujet se retrouvent dans la littérature, ils ont indiqué les buts, les projets et les obstacles pour chacun de ces sujets. Dans le modernisme, la préfabrication industrielle et l'évolution des habitudes de vie sont les facteurs qui incitent les architectes à créer des bâtiments qui s'adaptent à leurs utilisateurs. Citons à titre d'exemple le bloc d'appartements conçu par Mies van der Rohe et Schweizer Werkbundkollektiv et le projet de logement de 1988 conçu par Günther Domenig Neufeldweg. Cependant, Schneider et Till (2005a) ont remis en question les véritables intentions des architectes car dans la plupart des cas, le contrôle de la fonction et de la flexibilité est centralisé entre les mains des architectes.

En ce qui concerne la participation des utilisateurs, l'environnement doit s'adapter à la routine quotidienne des habitants. Un exemple est le programme participatif à Wasterkingen (Suisse) de l'architecte Walter Stamm. Selon Schneider et Till, (2005a), la participation des utilisateurs est controversée lorsque la personnalisation de la mise en page est très spécifique et implique une reconfiguration totale pour chaque nouveau résident.

La technologie est définie comme la différenciation des espaces fixes et modifiables et permettant la mise à niveau et les modifications sans affecter l'ensemble du bâtiment. Habraken (1972) a proposé la théorie du support et du remplissage et la conception des bâtiments ouverts. Schneider et Till, (2005a) ont rappelé que la technologie peut surmonter les problèmes de conception et d'occupation sociale. Enfin, la finance est établie en utilisant des systèmes, des stratégies de service et des principes spatiaux. La flexibilité financière peut réduire les chances qu'un bâtiment devienne obsolète. Ainsi, la satisfaction des utilisateurs doit être considérée en plus des coûts monétaires.

En conclusion, Schneider et Till, (2005a) ont souligné la difficulté de mettre en œuvre la flexibilité au Royaume-Uni. Le marché détermine la composition de l'aménagement en raison de la rareté des terrains, au moins dans des emplacements stratégiques, rendant ainsi la vente de logements quasi automatique sans investissements dans les innovations. De plus, le nombre de pièces est plus important que la taille. Ainsi, les maisons sont plus petites que les minima confortables. La rigidité permet également au marché immobilier de continuer à gagner de l'argent, car l'obsolescence oblige les résidents à déménager ailleurs lorsque leur espace de vie actuel ne répond plus à leurs besoins. Le tableau 6 présente les avantages de l'adoption de la flexibilité.

---

<sup>27</sup> Schneider et Till (2005a)

Problème	Conclusion
<b>La finance</b>	La flexibilité est économique à long terme
<b>Participation</b>	Le logement flexible encourage la participation des utilisateurs au processus de conception
<b>La technologie</b>	Le logement flexible est déterminé par les progrès de la technologie de construction
<b>Utilisation</b>	Le logement flexible s'adapte à différents usages au fil du temps

**Tableau 4 . Conclusions des auteurs sur les problèmes.**  
Source: Schneider et Till, (2005a) .

### 2.3. L'approche théorique de Herzberger et Leupen

Selon Herzberger (1991), la différenciation des espaces en fonction de leurs fonctions n'est qu'un choix et il n'est pas nécessaire de faire des séparations fonctionnelles. En ce sens, un espace, qui est utilisé pour dormir, peut également être inutilisé pour travailler. Si nécessaire, un intérieur peut être donné avec des éléments intérieurs qui peuvent supporter différentes activités à différents moments de la journée, de la semaine et de l'année. Une telle compréhension peut être considérée comme une activité similaire au concept de chambre turque traditionnelle, qui pourrait être utilisée pour toutes les activités nécessaires effectuées par les membres de la famille. La flexibilité de la salle turque traditionnelle découle de la nécessité d'accueillir plusieurs familles nucléaires sous un même toit. Par conséquent, il devient nécessaire de créer un agencement de pièce qui inclut toutes les activités privées d'une famille nucléaire. Cette compréhension permet d'utiliser l'espace de la lentille pour plus d'activité et plus de personnes, ce qui peut également convenir aux logements sociaux d'aujourd'hui.

Herman Hertzberger indique que « nous devons rechercher en permanence des formes archétypales, parce qu'elles peuvent être associées à des significations multiples, peuvent non seulement absorber un programme, mais aussi en générer une »<sup>28</sup>.

la polyvalence d'un espace jouant différentes fonctions sans changement de forme elle-même, produisant ainsi une solution optimale ( Hertzberger, 1991 )

-Non hiérarchique : Chaque pièce a la même qualité spatiale et aucune « circulation » désignée n'existe ; la circulation change en fonction de la disposition des pièces

---

<sup>28</sup> (Hertzberger, 1991)

**Leupen :**

La flexibilité était une ressource importante pour les logements sociaux de masse, qui abritaient les masses ouvrières abondantes et leurs familles ( Leupen, 2004 ).

**Synthèse :**

Ce chapitre fait valoir que l'adoption de la flexibilité le logement présente des avantages dans de nombreux domaines. Il aborde questions de finance : l'idée que la flexibilité est plus économique à long terme ; participation : le chemin que le logement flexible encourage l'implication des utilisateurs dans le processus de conception ; technologie : les façons dont la flexibilité le logement exploite, ou est déterminé par, les progrès de la technologie de construction et utiliser la façon dont le boîtier flexible s'adapte aux différents usages dans le temps. L'ensemble des travaux déjà existants offre une riche source d'exemples qui peuvent inspirer l'avenir les pratiques. Avec une approche de la flexibilité aussi large que ceci, la multitude de méthodes pour atteindre la flexibilité est grande. Architectes, décideurs politiques, logement les développeurs, les fournisseurs et surtout les utilisateurs ne peuvent se permettre d'ignorer l'un de ces problèmes. Malgré la longue liste des opportunités perdues et des obstacles actuels, beaucoup a déjà été fait pour contester l'existant conditions et beaucoup peut être fait pour tirer parti de la question de flexibilité dans le domaine public plus large

# **Chapitre 3**

## **Les outils qui offrent la flexibilité au logement**

### 3.1. Le glissement spatial dans l'habitat flexible

Les cloisons et le mobilier contribuent à une disposition intelligente et à une organisation claire des parties. En fonction de l'espace disponible, vous pouvez utiliser des variantes de différents systèmes, tels que des systèmes de portes coulissantes qui remplacent le cadre de porte conventionnel et l'interprètent de manière moderne. Cependant, le design est une question de goût. Des éléments de détails de conception font de cette armoire murale la stabilité nécessaire. Les processus de fabrication modernes permettent l'utilisation de différentes couleurs et styles dans plusieurs finitions. Les cloisons sont des produits qui peuvent être décrits par son indépendance de mur et de plafond de chaque pièce et ajuster la vie simple. Cela ouvre la possibilité de restructuration ou de délocalisation. Arrivée d'un

enfant, ras-le-bol du studio, changement de vie professionnelle... Différentes raisons peuvent vous donner envie de séparer une pièce existante en deux pièces distinctes. Un nouvel espace à inventer et à matérialiser en fonction de vos goûts et de la configuration de votre logement. Les cloisons affirment leur présence nécessaire dans une habitation agréable à vivre. Si les grands espaces ouverts ont toujours autant de succès par la sensation de liberté procurée, marquer certaines zones en les délimitant par une séparation s'avère utile pour une circulation fluidifiée et un aménagement bien pensé. Afin de délimiter une entrée, isoler une cuisine, dissimuler un lit trop visible ou créer un coin nuit dans un studio, les solutions ne manquent pas ! Avec l'envie ou le besoin de séparer deux espaces sans se lancer dans des travaux, certaines cloisons dissocient deux zones tout en apportant une touche de style. Paravent, cloison amovible, claustra, rideaux, panneaux japonais ou meuble détourné, les astuces sont nombreuses pour faciliter cette problématique d'aménagement. Avant de choisir le modèle, il est nécessaire de se demander quelle sera son utilité. Lorsque la cloison isole une pièce intime, comme une chambre ou une salle de bains, il est conseillé d'opter pour une cloison amovible. Quand il s'agit plutôt de créer un coin télévision dans un salon ou de cacher des regards une partie de la pièce, un simple paravent ou un rideau peut suffire.

#### 3.1.2. Qu'est-ce qu'une cloison amovible ?

La cloison amovible est un **mur démontable et modulaire**. Il est conçu en différents matériaux. Ils peuvent s'adapter aux implantations les plus variées. En principe, une bonne cloison combine **esthétisme, fonctionnalité et insonorisation**.

#### 3.1.3. Quel est le but d'une cloison amovible ?

Dans un appartement, dans un studio, dans une petite surface ou tout simplement pour délimiter de manière modulable deux espaces dans une même pièce, la cloison amovible est une solution esthétique, économique et sans gros travaux .

Un mur mobile est une solution intelligente pour un espace plus adaptable et peut diviser une pièce ou l'agrandir en un grand espace ouvert en quelques secondes.

Un système de cloisons sophistiqué est une excellente solution pour maximiser votre espace de logement. Ils ne nécessitent pas de rail au sol et une fois positionnés, les panneaux forment un écran rigide donnant l'apparence d'un mur permanent.

### 3.1.4. Quels sont ces avantages ?

Le sujet de la flexibilité est envisagé sous la forme de l'utilisation de pièces modulaires dans le bâtiment dans lequel les enjeux structurels, le sujet de la division des espaces secs et humides ou de la séparation des espaces de liaison, etc., sont les bases de la conception flexible.

### 3.1.5. Rentable

Murs mobiles fourniront un retour sur investissement car le coût sera bientôt récupéré grâce à l'avantage de diviser la pièce. Ils vous offrent beaucoup plus de flexibilité sur la configuration de votre espace. Lorsqu'un changement d'espace dans le logement est nécessaire, les parois mobiles coulissantes peuvent être reconfigurées rapidement sans les temps d'arrêt et les coûts de construction des cloisons sèches traditionnelles. Ils réduisent également les coûts de main-d'œuvre pour l'installation de tapis, car le tapis n'a pas à être coupé autour des cloisons sèches.

### 3.1.6. Adaptable

Les murs utilisables par l'utilisateur ajoutent une adaptabilité incroyable aux intérieurs de logements de toutes sortes, ce qui permet de faire évoluer l'espace au jour le jour ou d'heure en heure de petites pièces individuelles à des espaces salon, séjours plus grands ou à des aménagements ouverts. Cela signifie que vous pouvez tirer le meilleur parti de votre espace et que les murs peuvent se fondre facilement dans n'importe quel intérieur habitable.

### 3.1.7. Quels sont les Types des murs mobiles ?

Les **murs mobiles sur-mesure** répondent au besoin croissant d'optimiser tous types d'espaces intérieurs (séjour ; salon ; chambre parentale ; chambre d'enfants ; cuisine ....). Flexibilité, modularité et stabilité caractérisent les cloisons mobiles. Les panneaux se déplacent avec facilité, associent robustesse et qualité, performance sonore (murs mobiles acoustiques) et longévité. Ultra fonctionnelle, la **cloison** mobile permet de multiples configurations pour l'optimisation de vos espaces (séparation mobile et isolation acoustique). Un grand espace peut ainsi être divisé en plusieurs espaces grâce à l'installation de panneaux mobiles, au déplacement aisé. Un simple demi-tour de clé de manœuvre verrouille l'ensemble.

Il existe différents types de murs mobiles adaptés aux besoins et contraintes : Le **mur mobile monodirectionnel** est constitué de panneaux indépendants suspendus sur le rail supérieur en un point central. Le déplacement se fait de façon longitudinale. Pour des configurations complexes comportant des angles et zones de stockage, le **mur mobile multidirectionnel** est conseillé. En effet, la suspension des panneaux indépendants s'effectue par deux chariots à double galets, évitant ainsi tout basculement

susceptible d'abîmer le rail ou le plafond suspendu. Le système multidirectionnel permet ainsi de ranger les panneaux aisément dans une **niche de stockage**. Ces deux solutions sont sans rail au sol.

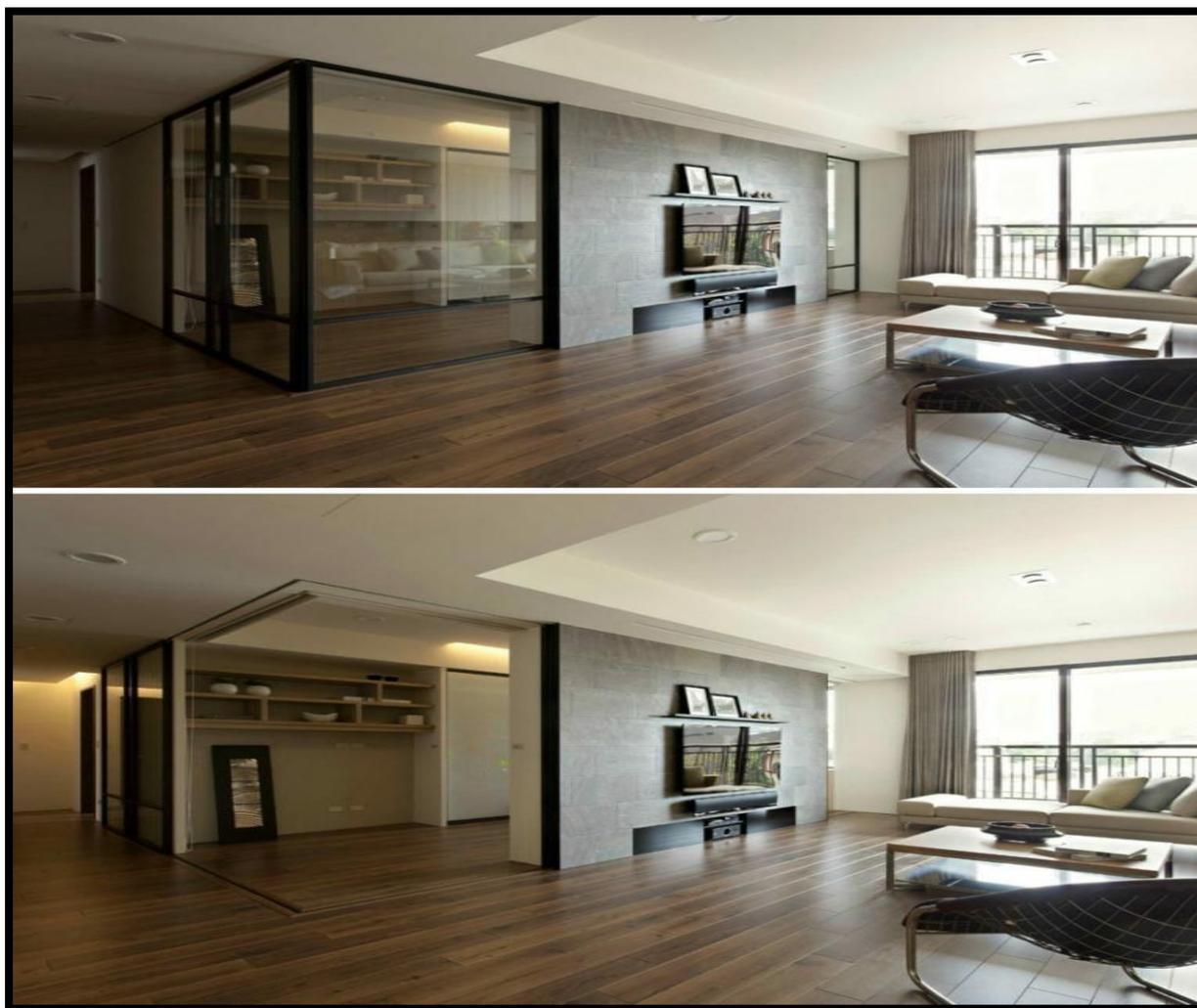
Les murs mobiles acoustiques offrent une **insonorisation certifiée**. Il existe également des murs mobiles **coupe-feu** répondant aux besoins, permet d'offrir la Sécurité, performance et fiabilité. Leur conception technique est conforme aux règles de sécurité. Les murs **mobiles** (appelés aussi **cloisons mobiles**), pour la séparation et **optimisation des espaces**. Nous vous proposons un choix de couleurs et de finitions esthétiques, des panneaux mobiles pleins ou des cloisons mobiles vitrées (avec ajout possible de stores entre vitrage), des cloisons mobiles à manœuvre manuelle ou semi-automatique.

La **cloison amovible** est une parfaite alternative pour votre maison. En effet, ces accessoires sont très pratiques pour optimiser les espaces et pour créer de nouvelles pièces. Vous désirez prochainement poser des cloisons amovibles, mais vous ne savez pas quel type choisir ?

### 3.1.7.1 Opter pour la cloison vitrée

La cloison vitrée est recommandée pour la séparation des espaces tout en créant de la transparence. Il existe plusieurs types de cloisons vitrées. Vous aurez le choix entre la cloison vitrée toute mi-hauteur, la **cloison vitrée avec déco design** et la **cloison vitrée toute hauteur**.

La cloison vitrée est avantageuse pour les organisations qui cherchent à créer différents espaces de travail. Même si les vitres contribuent à séparer les pièces, elles contribuent à ouvrir l'espace et optimisent la **luminosité** dans les bureaux. Les salariés qui travaillent dans l'espace ouvert se voient et peuvent facilement entrer en contact. Les cloisons vitrées sont parfaitement hermétiques. Dans votre bulle, vous n'allez pas être dérangé par les cliquetis des claviers et les sonneries du téléphone de votre voisin.



### 3.1.7.2. Opter pour la cloison pleine

Les cloisons amovibles pleines répondent à tous les besoins architecturaux. Vous pouvez les aménager au gré de vos envies. L'avantage avec les cloisons pleines, c'est qu'elles représentent un parfait **compromis entre le mur inamovible et la séparation** qui présente une excellente isolation thermique et phonique. Par ailleurs, les cloisons pleines amovibles peuvent être ôtées et repositionnées selon vos envies et vos besoins. Si vous désirez augmenter la surface d'une chambre ou d'un bureau, il suffira d'enlever la cloison pleine. En outre, la cloison pleine est d'un esthétisme très attrayant.

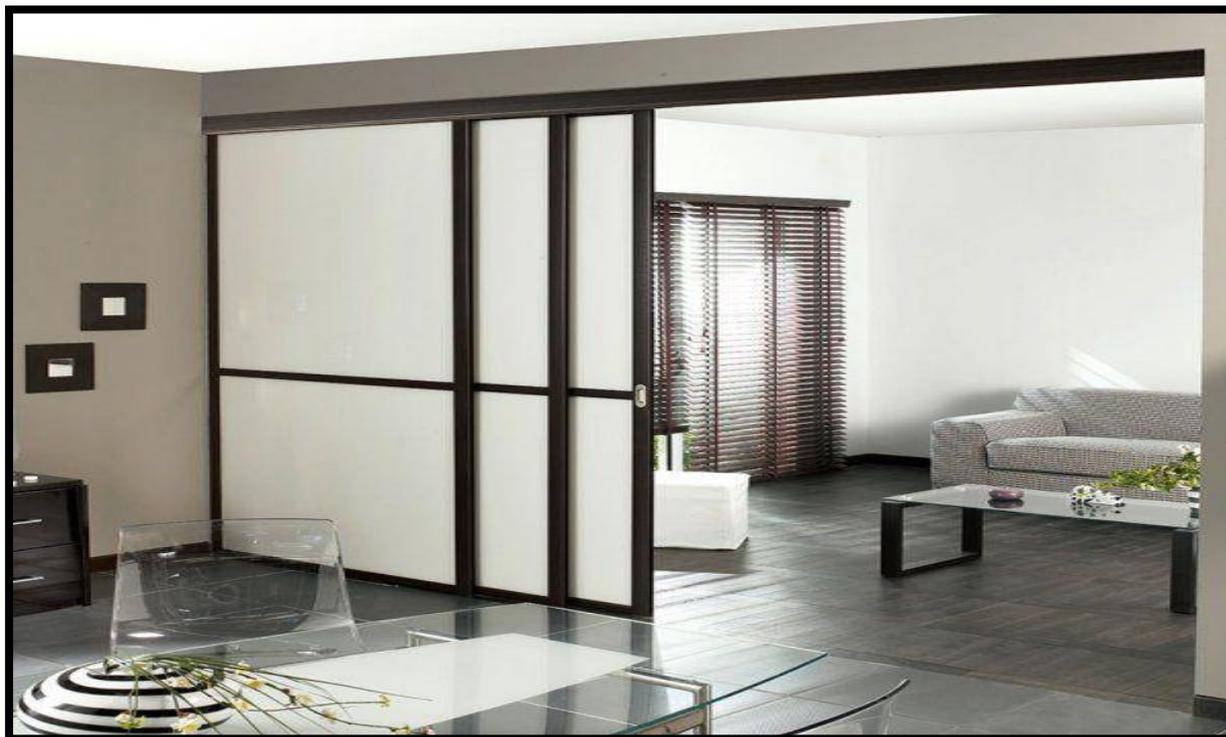




### 3.1.7.3. Opter pour la cloison coulissante

La cloison vitrée ou pleine peut être facilement transformée en cloisons coulissantes grâce à un **système de roulement**. En fait, il existe plusieurs types de cloisons coulissantes, entre autres, les cloisons coulissantes suspendues, les cloisons coulissantes au sol et les cloisons coulissantes à galandages. L'avantage avec ces types de cloisons, c'est qu'elles permettent une très grande modularité dans les pièces. Tout l'espace sera utilisé comme il se le doit.

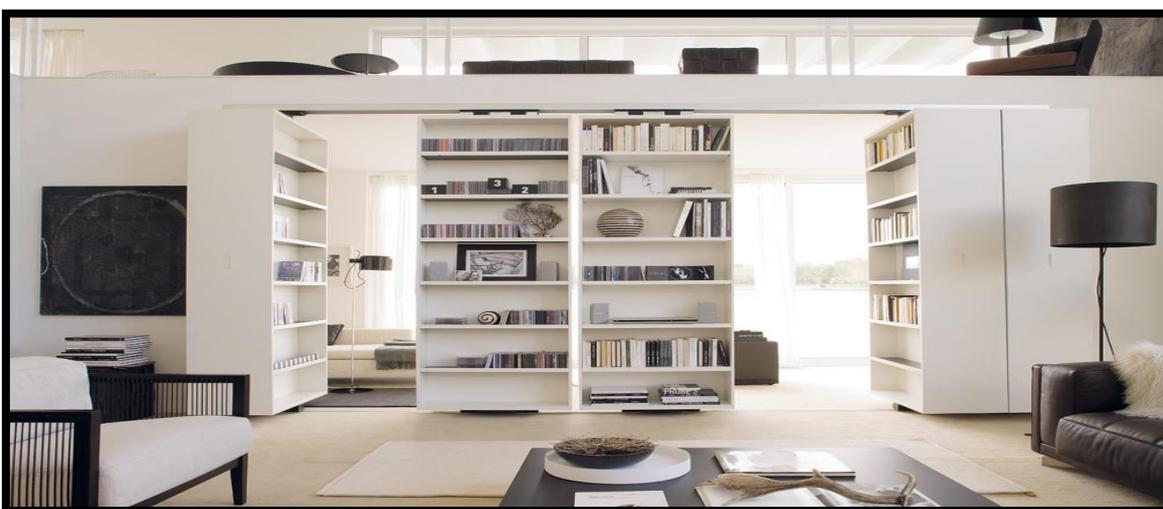
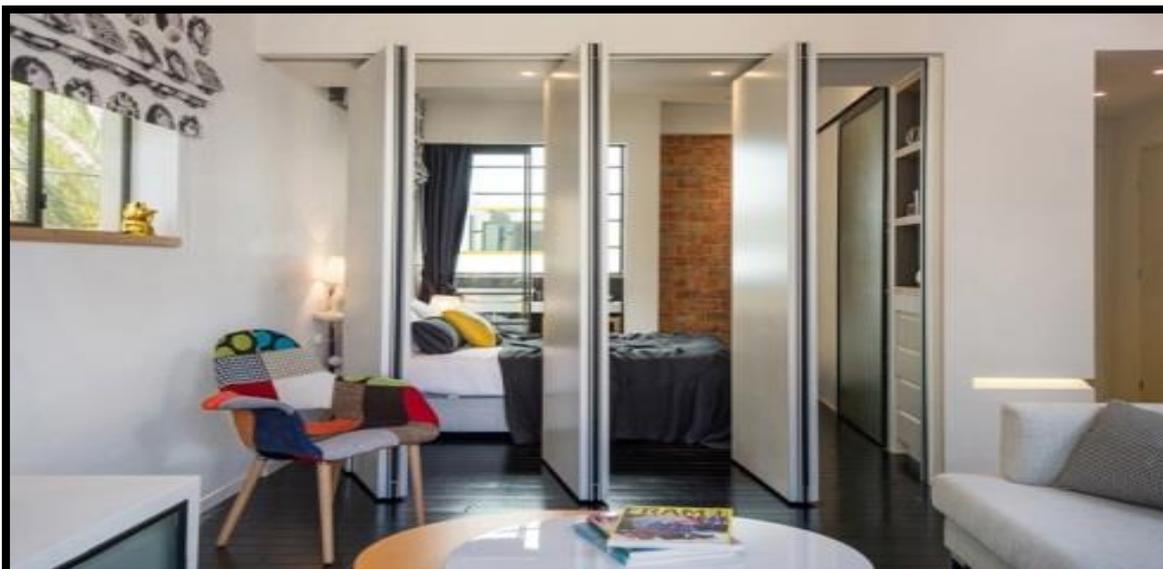




### 3.1.7.4. Opter pour la cloison amovible en accordéon

La cloison amovible en accordéon est la solution la plus simple et la plus facile à poser. Certains systèmes qui sont performants se replient au moyen d'un rail haut et bas contre l'intérieur d'un chambranle.





### 3.1.8. Comment cloisonner votre espace intérieur selon vos besoins ?

#### 3.1.8.1. Des panneaux japonais pour s'isoler un peu

La cloison a parfois besoin d'être amovible afin de s'ouvrir et se fermer selon les moments ou les heures de la journée. Les panneaux japonais ont l'avantage de ne pas prendre de place tout en étant modulables. Entre un bureau et une pièce à vivre, par exemple, ils permettent à chacun de vivre sans se gêner.



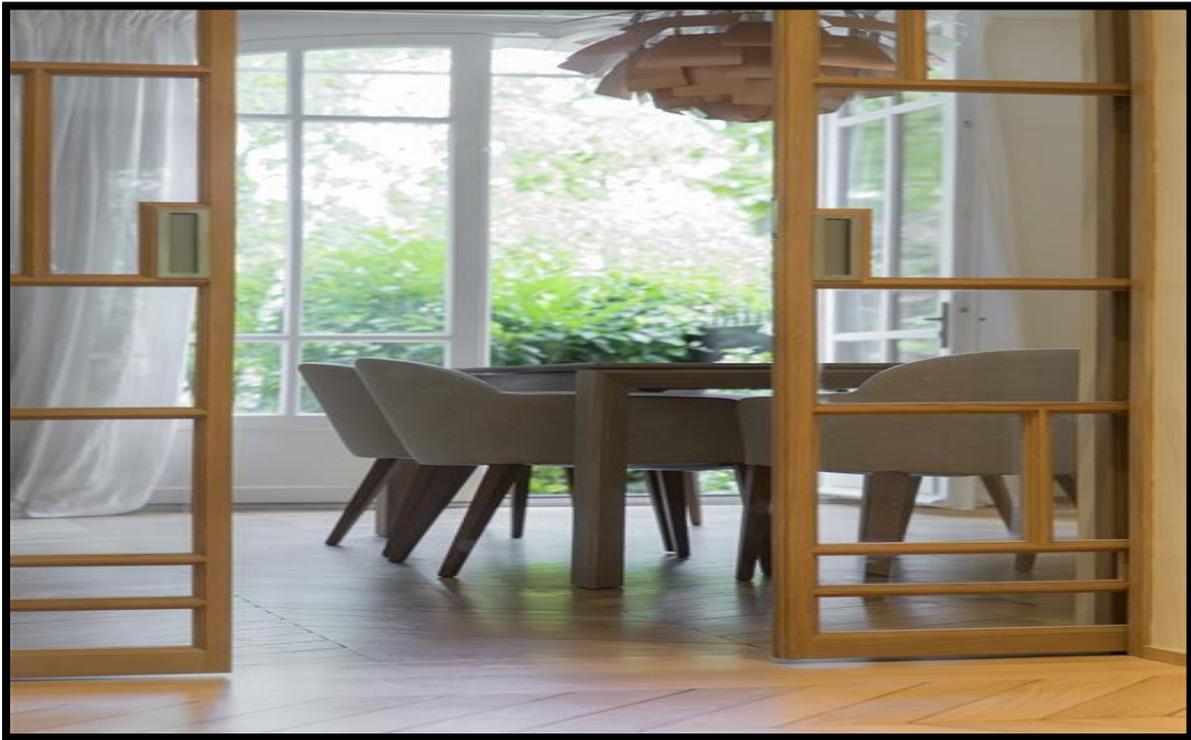
#### 3.1.8.2. Cloisonner l'espace nuit dans un studio

Conçues sur mesure, ces portes coulissantes en verre révèlent et cachent l'espace couchage du studio au gré des besoins. Les cloisons coulissantes sont, dans un petit appartement, un moyen pratique de transformer une pièce de jour en une pièce de nuit. Dans ce studio, elles s'intègrent à un bloc modulable cuisine - salle de bain pour offrir une optimisation maximale et ingénieuse de l'espace.



### 3.1.8.3. Cloison amovible coulissante

Inspirées des portes traditionnelles japonaises, les portes coulissantes en bois composées de plusieurs panneaux de verre sont une solution classique pour séparer deux pièces contigües. Elles s'adaptent aux intérieurs modernes ou classiques. Le choix d'un verre transparent est idéal pour marquer la séparation entre deux pièces qui n'ont rien à cacher comme le salon et la salle à manger. Elles révèlent ici le mobilier chic et la lampe design de la salle à manger.



### 3.1.8.4. Un cube pour cloisonner l'espace nuit dans un loft

Dans ce loft l'espace nuit est installé dans un cube bleu azur aux lignes contemporaines qui s'ouvre et se ferme par un jeu de cloisons amovibles. Un panneau coulissant et un panneau pliable permettent d'ouvrir plus ou moins et créent une belle composition, ajoutant à l'esthétique du cube. Le principe du cube sans plafond qui ouvre et qui ferme est un moyen de délimiter des espaces d'intimité sans les enfermer. Configuration idéale dans un loft haut de plafond dont on ne veut ni sectionner les surfaces ni casser les volumes.



### 3.1.8.5. La cloison amovible pliante pour séparer un coin bureau

Idéale dans un studio, dans un petit loft ou dans un appartement, la cloison amovible pliante en accordéon offre un vrai cloisonnement de l'espace pour gagner en confort et en intimité et ne prend pas de place en mode ouvert. La chambre, installée au cœur de la mezzanine de ce loft de 110 m<sup>2</sup>, s'articule avec différents espaces, dont un bureau qui s'ouvre ou se ferme par un système de porte pliante. Cette cloison amovible se fait invisible en mode ouvert et se transforme en une vraie cloison lisse dans un très beau rendu blanc en mode fermé.



### 3.1.8.6. Cloisons mobiles en verre

Le verre va si bien aux intérieurs contemporains que la cloison mobile en verre devient un élément à part entière du décor quand elle est utilisée dans une maison d'architecte. Composée de trois panneaux dont deux ouvrants, cette cloison en verre sur mesure crée une séparation transparente design d'un très bel effet entre le couloir et le reste de la maison



### 3.1.8.7. Une verrière pour un style loft

La verrière d'intérieur industrielle est la cloison décorative idéale pour donner un style loft à un appartement moderne. Dans cette grande pièce à vivre, elle introduit une notion d'immensité et de design industriel. Grâce au vitrage et aux portes coulissantes, cette cloison amovible maintient la sensation de grand plateau ouvert.



### 3.1.8.8. Cloisons intérieures flexibles

Les plaques de plâtre sont idéales pour un aménagement flexible. Diviser une pièce en deux, parachever votre grenier, poser une cloison de doublage : tout est possible avec des parois intérieures en plaques de plâtre. Elles sont fixées à des sous-structures en bois ou en aluminium et peuvent être posées ou enlevées ultérieurement sans trop de travaux de démolition. De cette façon, vous pouvez d'ailleurs aussi reporter les coûts pour vos murs intérieurs et vous n'avez pas besoin de décider directement lors des travaux de gros œuvre où placer tel ou tel mur intérieur. Si vous n'avez pas d'enfants au moment où vous construisez, par exemple, vous pouvez toujours laisser l'espace destiné aux chambres des enfants provisoirement entièrement ouvert.

### 3.1.8.9. Techniques magnifiquement dissimulées

Vous pouvez facilement cacher l'isolation et les techniques à l'intérieur des murs. Mais cela peut poser des problèmes si vous enlevez les cloisons plus tard. Si vous disposez à tout le moins d'assez d'espace, une autre option consiste à (faire) installer des plafonds suspendus. Vous pouvez utiliser l'espace entre le plafond et le plafond suspendu pour faire passer vos conduits de ventilation, vos câbles électriques et toutes sortes de conduites et de câbles d'une pièce à l'autre. Attention : en cas de dysfonctionnement, vous devez être capable d'y accéder aisément. Il est donc préférable d'opter pour une finition de plafond facile à démonter.

### 3.1.8.10. Soyez très astucieux dans vos choix

Montrez-vous particulièrement attentif à la conception des espaces les plus fréquemment utilisés dans votre maison : votre salle de bains et votre cuisine. Moyennant quelques choix astucieux, vous pourrez en profiter toute votre vie sans avoir à faire de lourds travaux d'adaptation. Par exemple, veillez à ce que les portes s'ouvrent vers l'extérieur, optez pour un lavabo suspendu dans votre salle de bains et gardez à l'esprit qu'une cuisine en L ou en U est l'aménagement le plus accessible. Les prises de courant à hauteur de main sont extrêmement pratiques. Il est indispensable de prévoir des murs solides dans la salle de bains. Ainsi, vous pourrez facilement y fixer des poignées ou un siège de douche par la suite.

### 3.1.8.11. Construire pour la vie, un confort à vie

Investir dans une habitation pour la vie signifie que vous pouvez utiliser votre habitation de manière plus facile, plus sûre et plus confortable. De plus, vous investissez dans l'avenir. Parce que, même si votre famille s'agrandit – ou que vous prenez de l'âge –, vous pourrez rester habiter sans problème dans un lieu qui vous est familier. De plus, investir dans une maison pour la vie, c'est aussi épargner à long terme. Un aménagement flexible vous permet de bénéficier non seulement d'une habitation confortable aujourd'hui, mais aussi d'éviter des frais supplémentaires par la suite.

### 3.2. Les modes de conversion spatiale dans l'habitat flexible

Živković et coll. (2014) ont considéré les éléments flexibles de la maison intérieure comme faisant partie d'un système complexe, où les contextes historiques, sociaux et technologiques sont influencés par les modes de vie collectifs et individuels. La flexibilité est apparue comme un outil développé au fil du temps en conjonction avec différents matériaux et structures et a été appliquée pour organiser et rationaliser l'espace ; dans plusieurs cas, il est associé au concept de la maison comme machine d'habitation. Les utilisateurs peuvent choisir d'utiliser la flexibilité de leur logement, mais cet aspect favorisera la perception et l'expression de leur propre logement.

Kim (2013) a déclaré que la flexibilité spatiale contemporaine est liée à la durabilité et à la mobilité<sup>29</sup>.

Le concept de flexibilité est proposé selon trois concepts de :

1. **Diversification** : (À court terme) la capacité prouvant différentes utilisations dans un espace.
2. **Adaptabilité** : (à moyen terme): la capacité de coordination d'un espace dans de nouvelles conditions.
3. **Capacité de changement** : (à long terme la capacité de répondre à la croissance des familles

30

### 3.3. Les facteurs contributifs de flexibilité sont :

La profondeur, l'accès et la longueur, la réduction des colonnes, l'utilisation d'atriums, d'espaces semi-ouverts et d'espaces semi-publics influents sur le développement de la flexibilité dans une construction<sup>31</sup>.

La flexibilité en tant que concepts utilisés dans les conceptions d'architecture a été utilisée pour répondre correctement aux changements pourraient se produire à l'avenir.

### 3.4. Les avantages de la flexibilité utilisée dans les conceptions architecturales sont inclus, mais sans s'y limiter :

- 1) les espaces de construction restent utilisés pendant une longue période.
- 2) accepter le développement et l'intervention des habitants dans une certaine mesure pour répondre à leurs besoins.
- 3) investir les innovations et les attributs des systèmes technologiques pour améliorer la performance des bâtiments et des espaces.
- 4) soutenir les objectifs et les valeurs des systèmes d'économie et d'écologie.
- 5) offrir des possibilités

---

<sup>29</sup> Kim (2013)

<sup>30</sup> Einilar 2013 157

<sup>31</sup> Seyyedini & Aghli Moghaddam, 2015

### 3.5. Les indicateurs de la flexibilité dans la conception des logements du point de vue culturel et social

#### 3.5.1. Adaptabilité :

Selon (Schneider & Till, 2005) adaptabilité est la conception de l'espace afin qu'il puisse être utilisé de différentes manières et couvre la polyvalence qui est décrite en particulier par les théoriciens néerlandais comme la capacité de l'espace qui garantit de multiples façons de différentes implémentations généralement appliquées sans intervention physique.

Moharram indique que l'adaptabilité fournit la capacité des modifications individuelles pour ajuster de nouvelles conditions et couvre les changements internes tels que la subdivision et la combinaison d'espaces. De plus, l'adaptabilité est l'adaptabilité de l'espace, qui assure la cible générale d'un groupe au lieu d'une cible particulière.

Si un espace est ajustable / adaptable, il est conçu de manière à permettre une adaptation facile et bon marché pour les personnes handicapées ou ayant des besoins différents si nécessaire <sup>32</sup>.

En conséquence, l'adaptabilité est la facilité de réglage de l'espace en fonction des conditions et des exigences changeantes, qui comprend également conception de plan ouvert Bien que certains architectes classent la flexibilité et l'adaptabilité comme des critères différents, l'adaptabilité est intégrée dans la flexibilité et est acceptée comme méthode de flexibilité.

#### Les sous-critères d'adaptabilité suggérés sont :

**1.1. Meubles :** Si un ameublement différent était possible dans l'espace, l'espace serait adaptable à différents besoins.

**1.2. Proportion :** La proportion de la taille de la pièce décide du degré d'adaptabilité. Par exemple ; alors qu'une pièce étroite et longue est difficile à adapter pour différentes utilisations de l'espace, une pièce mieux proportionnée / taille équilibrée, plus proche de la forme carrée, contribue mieux à l'adaptabilité.

**1.3. Neutralité (forme) :** La neutralité de la forme qui permet une certaine indétermination permet également une meilleure adaptation de l'espace aux différentes conditions alors que les formes déterminantes le permettent moins.

**1.4. Composants architecturaux :** la disponibilité de composants architecturaux créant facilement une partition ou une combinaison d'espaces en cas de besoin, comme les portes coulissantes etc., contribue à l'adaptabilité

**1.5. Ajout / suppression :** la possibilité d'ajouter / de supprimer des éléments dans l'espace en cas de besoin offre l'adaptabilité de l'espace. (Par exemple ; Ajouter un ascenseur si nécessaire, ou créer de l'espace pour les landaus si nécessaire)

---

<sup>32</sup> Van der Voordt & Van Wegen, 2005

### 3.5.2. Multifonctionnalité :

L'espace La multifonctionnalité est définie comme :

Convenant à différentes fonctions sans modifier les structures des fonctionnalités intégrées (Van der Voordt & Van Wegen, 2005). Moharram décrit la multifonctionnalité avec le terme de polyvalence et la relie à deux variables ; l'espace et le temps <sup>33</sup>.

La multifonctionnalité est appelée espace, qui est utilisé pour plusieurs fonctions en même temps ou pour différentes fonctions à plusieurs reprises. Cela couvre la fonction neutre de la pièce.

Selon kim la flexibilité spatiale peut être liée à la multifonctionnalité ou à la polyvalence, soulignant que la multifonctionnalité est une erreur des architectes qui laissent un espace inachevé sans systèmes de base, tels que l'éclairage et la structure. La flexibilité provient de l'installation correcte de ces systèmes, qui prennent en charge la multifonctionnalité de la pièce.

Selon kim , la flexibilité multifonctionnelle dépend de la modification des propriétés spatiales et de l'anticipation des fonctions au service des habitants. Cependant, la définition de plusieurs fonctions est une limitation initiale. Par conséquent, la polyvalence joue un rôle important dans la flexibilité. Soulignant les principes de Hertzberger (1991)

Ce type de flexibilité est le moyen le plus pratique de flexibilité disponible. Ce n'est pas habituel pour la structure et la technologie de construction pour être flexible.

#### Les sous-critères suggérés de la multifonctionnalité sont :

**2.1. Neutralité (sans fonction) :** fonctions indéterminées des locaux .

**2.2. Meubles (différentes fonctions) :** Mobilier mobile supportant permettre plus de flexibilité. Différentes fonctions de l'espace contribuent à la multifonctionnalité de pièces.

### 3.5.3. Variabilité :

C'est la capacité d'extension et de contraction de l'espace. Il permet de modifier la taille / les dimensions, la forme, l'emplacement, etc. (Van der Voordt & Van Wegen, 2005). Il peut être décrit comme l'utilisation du potentiel de l'espace avec quelques interventions. Comparée à l'adaptabilité, la variabilité nécessite des applications plus structurelles, formelles et dures. Selon (Till & Schneider, 2005), « soft » représente des implémentations fournissant une certaine indétermination et « hard » représente des éléments qui déterminent spécifiquement le potentiel des espaces dans le futur.

---

<sup>33</sup> Moharram, 1998

**Les sous-critères de variabilité sont décrits comme suit :**

**3.1. Ouverture des murs :** Plus la lumière laisse entrer la lumière dans la pièce, plus la zone utilisée et les différentes fonctions autorisées sont efficaces.

**3.2. Forme de circulation :** la forme des voies de circulation (linéaires ou carré / rectangulaire) affecte la variabilité :

**3.2.1. Echelle de l'unité :** Linéaire ou carrée / rectangulaire.

**3.2.2. Échelle de bâtiment :** (type walk-up avec 2, 4 unités ou plus ou type couloir simple / double)

**3.3. Polyvalence / Modification (extension-contraction):** c'est important que le plan d'habitation / bâtiment pratique pour faire de l'extension et de la contraction pour réaliser des modifications de tailles. Un plan neutre ou un accès neutre en ce qui concerne l'équipement et la taille des pièces contribue à la polyvalence.

**3.5.4. Structure et construction :**

Il existe une forte réciprocity entre les techniques de construction et la flexibilité, et la plupart des projets de logement sont construits avec Le système avec des murs non porteurs fournit un plan indépendant et flexible <sup>34</sup>. L'espace ouvert introduit par le modernisme précoce a fourni des espaces plus grands, y compris des cloisons légères en raison des nouveaux systèmes de construction. La disposition des installations techniques telles que l'eau propre / sale, le système de chauffage, etc. a également une influence importante sur la flexibilité du logement (Zairul & Geraedts, 2015). L'idée de bâtiment résidentiel ouvert a également dérivé principalement des réalisations techniques avec la conception d'accompagnement <sup>35</sup>. Pour une conception flexible, il est important d'établir une catégorisation spécialisée des couches de construction comme les services, la structure, l'enveloppe, les cloisons internes, etc. (Habraken, 2019) .

**4.1. Position des espaces humides :** La position des espaces humides affecte d'autres endroits est cruciale pour l'utilisation de l'espace. L'accumulation ou solution intelligente d'humide les espaces dans le plan affectent la flexibilité potentielle.

**4.2. Type de système porteur (maçonnerie / squelette) :** Le système squelette est accepté comme plus flexible car le système permet des modifications dans l'espace.

**4.3 Divisions (flexibilité) :** Le caractère et la position des divisions des unités, telles que la séparation des supports de charge des éléments intégrés, l'utilisation de murs démontables et la taille générale de la grille de la coque, influencent la flexibilité

---

<sup>34</sup> Darke, 1982 ; Dirisamer et al., 1976; Rabeneck et al., 1974

<sup>35</sup> Stephen et Jonathan, 2010

**4.4. Matériau :** le matériau des divisions verticales est crucial pour la flexibilité La capacité de ces matériaux à être facilement modernisés ou déplacés décide les potentiels de flexibilité.

**4.5. Services techniques (incendie, évacuation, électricité) :** La position et l'emplacement des services techniques et leur rayon d'influence peuvent limiter la flexibilité conception et configuration.

### **3.5.5. Apparitions de la flexibilité dans l'architecture du logement :**

#### **1. Diversification :**

Diversification est qu'il est préférable d'appeler un potentiel spatial, signifie la possibilité d'utiliser différentes normes de l'espace dans un temps ou à des moments différents, sous la forme de travées journalières et à court terme et celles sans changement dans la taille d'espace (Einifar.2013 : 62). Certaines des vertus les plus importantes de cette possibilité comprennent l'accès facile et lisible aux chambres, la combinaison de diverses fonctions dans un espace et le développement de l'intimité personnelle et collective en fonction de la variété des activités. En outre c'est un concept lié aux fonctions actuelles dans une configuration spatiale et fait référence à la capacité d'exécuter différentes activités dans un espace.

Dans une utilisation du sol comme une unité de logement, plus les espaces deviennent publics, plus la capacité de faire diverses activités devient possible et plus l'espace devient privé, plus la capacité de faire une variété d'activités, en particulier celles qui sont liées au domaine public de la maison diminue. Selon celui-ci, l'un des exemples qui influent sur la qualité de la diversification des activités des espaces dans le logement est le caractère public ou privé de celui-ci <sup>36</sup>.

Par conséquent, pour analyser la diversification actuelle de l'activité et par conséquent son degré de flexibilité. L'un de ces facteurs est l'analyse de la perméabilité d'un espace.

La qualité de perméabilité signifie la possibilité d'accéder à différentes parties d'un espace et elle a un rapport direct avec l'étendue de leur caractère privé ou public. Cela signifie que l'augmentation de la perméabilité équivaut à augmenter l'accès à l'espace et en retour sa généralité et la réduction de la perméabilité signifie plus privé.

L'indice de perméabilité peut également être analysé en utilisant le facteur de profondeur spatiale en plus de l'indice d'accès visuel <sup>37</sup>; cela signifie que la situation des espaces dans les profondeurs inférieures par rapport à l'entrée, provoque l'augmentation de l'infiltration dans celle-ci et en retour l'espace devient plus privé <sup>38</sup>. Hillier propose qu'en augmentant la perméabilité, la possibilité d'un mouvement naturel des utilisateurs augmentera également (Hillier, 2007 : 120). Par conséquent, la diversification des activités dans un espace est mesurable en utilisant la capacité de mouvement naturel dans l'espace. Cela signifie qu'en augmentant l'accès visuel et en réduisant la perméabilité, la possibilité de mouvement naturel et la capacité de typicité dans un espace augmenteraient.

---

<sup>36</sup> Eika, 2015 : pp. 3-5

<sup>37</sup> Bentley, et al., 2014 : 162

<sup>38</sup> Hillier, 2007: 288; Peponis, 1985: 360

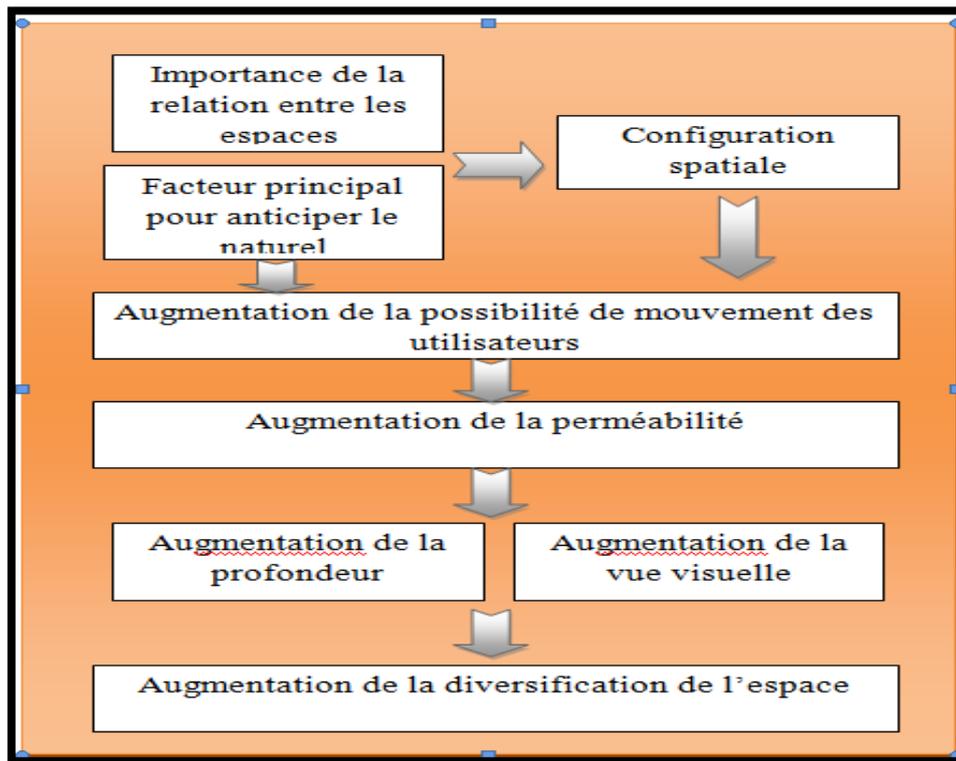


FIG 4 : DIVERSIFICATION

## 2. Adaptabilité :

Ce concept enraciné dans les potentiels d'un espace, signifie la possibilité de se coordonner avec les nouvelles conditions pendant le jour et la nuit ou à différents moments de l'année, ou à moyen terme. Dans cet état immuable de la zone de la maison et uniquement en changeant les éléments à l'intérieur de la maison ou en changeant différents espaces, toutes les activités quotidiennes ou saisonnières seront accomplies<sup>39</sup>. L'une des spécifications les plus importantes résultant de cette capacité est la possibilité d'apparaître et de réaliser un large éventail d'activités dans la maison, le manque d'isolement pour différents espaces de la maison et d'en tirer le meilleur parti, est en ordre pour répondre aux résidents de la maison à différentes périodes de l'année. c'est aussi une autre apparence de flexibilité qui dépend plutôt davantage des utilisateurs et leurs demandes que pour l'espace et les activités actuelles à l'intérieur des espaces.

Par conséquent, distinguer la différence fonctionnelle et la possibilité de sélectionner le champ approprié pour exécuter les activités considérées est l'un des concepts les plus importants d'agencement spatial, qui est en effet lié au sujet de l'adaptabilité. Cela signifie que le détachement approprié des espaces de logement dans les deux ensembles de secteurs public et privé peut fournir le champ pour la perception des utilisateurs de ces sujets et développer la possibilité de la meilleure adaptation de leurs activités avec l'arène connexe. En plus des aspects appliqués, ce sujet est considéré sous l'aspect visuel; cela signifie que, dans une configuration

<sup>39</sup> Eini far, 2013: 63

spatiale, la possibilité d'identification spatiale de différentes zones de l'espace par les utilisateurs peut aider le sujet de l'adaptabilité de l'utilisation du sol avec l'espace approprié.

### **3. Capacité de changement :**

Ce concept, qui accompagne le détachement et l'intégration de l'espace, est la capacité de répondre à la croissance de la famille tout au long de sa vie et sur des échelles de temps à long terme. Le changement de la taille de la maison dans le développement formel horizontal ou vertical de celle-ci, ou pour séparer les espaces sans changement dans la taille de la zone est l'approche de la compatibilité dans la dimension de la famille qui sera remplie dans le cas de la possession de la capacité de changement (Ibid). Certaines des caractéristiques de cette capacité sont : La capacité d'adapter la maison aux changements d'échelle de la famille et d'étendre et de réduire les activités afin de changer le plan taille. Possibilité de détachement de la maison en différentes parties selon les demandes de ses résidents. Comme la capacité de développer des changements dans la structure spatiale d'un ensemble afin d'exécuter les activités qui sont demandées par les utilisateurs, ce qui est en effet l'une des manifestations de la flexibilité.

Ce concept qui est plutôt proposé lié à la structure physique et au corps du bâtiment peut être étudié en deux formes développable et échangeabilité, dans lesquelles, en relation avec la possibilité d'agrégation et de division des espaces par l'utilisation d'éléments intermédiaires entre eux et également la capacité de le changer dans un espace plus grand ou plus petit. L'utilisation de ces techniques permet le développement de la flexibilité dans différents espaces d'une maison.

Dans la technique d'organisation spatiale, cette capacité est mesurable en utilisant le concept d'intégration spatiale. Cela signifie que si l'espace est en relation avec son espace adjacent dans une configuration spatiale dans laquelle, la possibilité de leur communication est possible, et ils peuvent trouver leur propre entité distincte primaire en cas de manque besoin de l'un d'entre eux. Dans ce cas, un ensemble intégré est formé entre eux. Cette question ouvre la voie à la formation de la flexibilité dans le bâtiment. Dans la théorie de l'organisation spatiale, l'analyser ce concept en utilisant l'association, la connectivité et la circulation. De cette façon, augmenter l'association signifie augmenter la possibilité de communication entre cet espace et d'autres espaces environnants qui forment un anneau dans une configuration spatiale forme des cercles, qui possède la capacité d'intégration dans les conditions exigeantes et en cas de manque de besoin nous peut les utiliser comme espaces séparés afin de réaliser des activités spécifiques en bloquant une partie de ces communications.

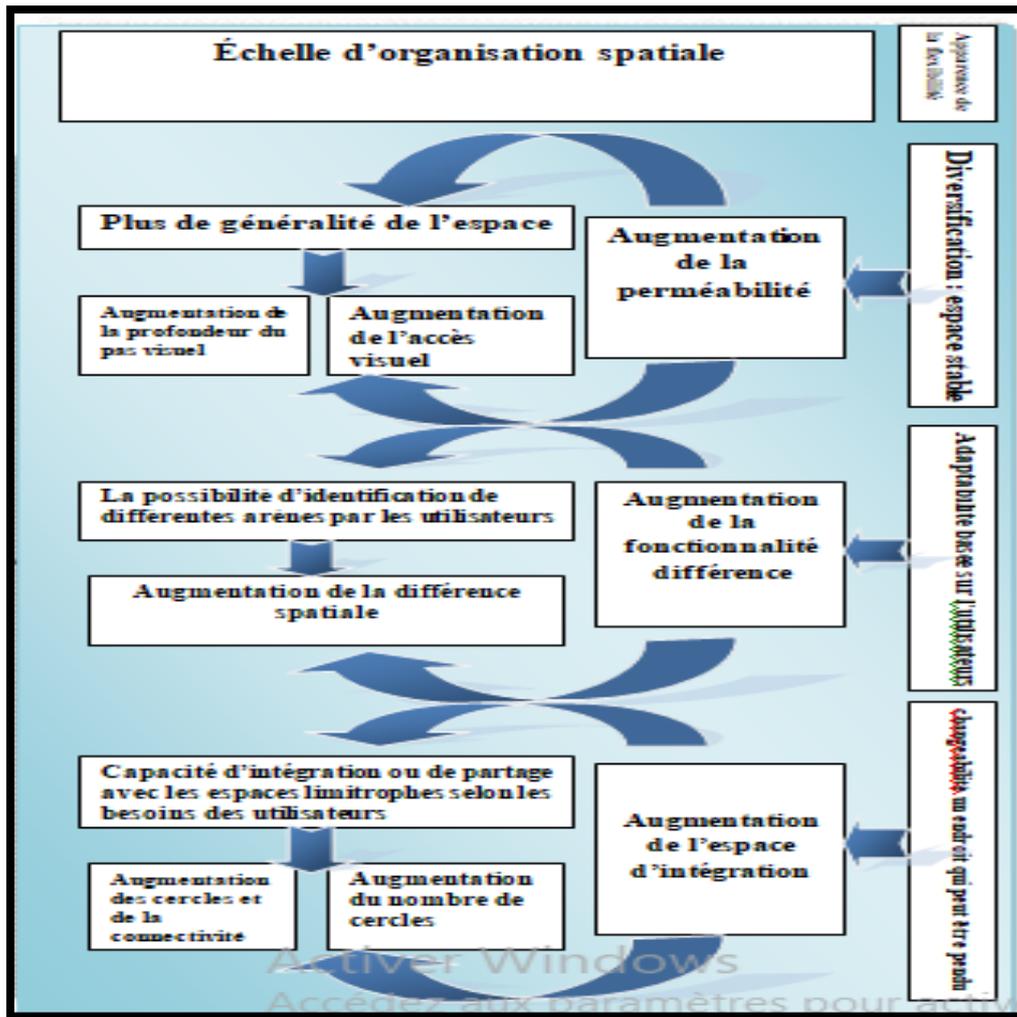
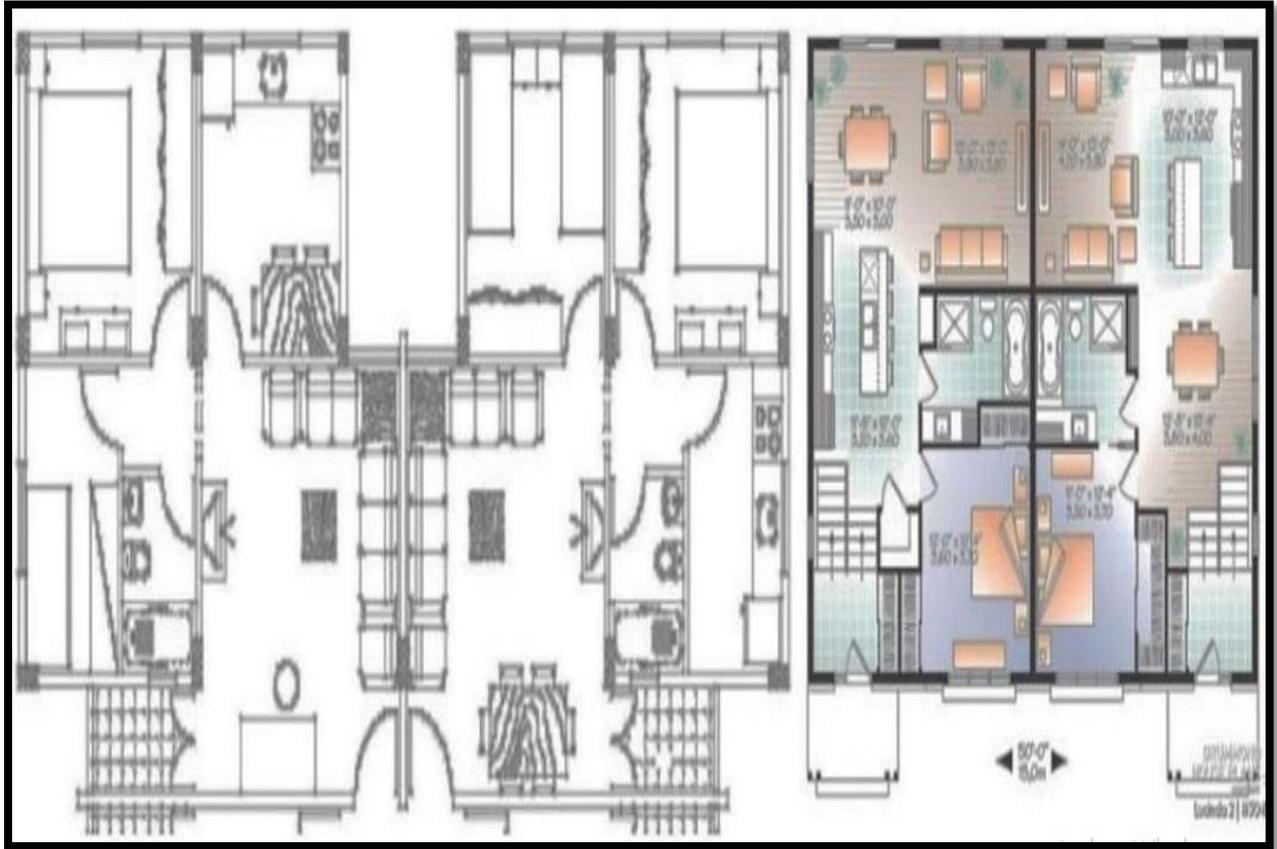


FIG 5 : ECHELLE D'ORGANISATION SPATIALE

#### 4. La flexibilité fonctionnelle du logement :

La polyvalence a considéré un type le plus simple de la flexibilité fonctionnelle, elle a changé les espaces existants en remplaçant leurs emplacements ; cela peut être fait en ajoutant ou en supprimant certaines activités et fonctions en fonction des besoins des occupants, comme le montre la figure 6.

Prins (1992) a mentionné qu'il existe un autre type de flexibilité, qui signifie la réutilisation de l'espace, réintroduisant les espaces existants dans logements pour de nouvelles activités et fonctions sans apporter de changements physiques dans la taille, la forme et les connexions, réduction des efforts et des coûts qui varient selon les niveaux d'utilisation.



**FIG 6 : LA POLYVALENCE FONCTIONNELLE**

Raafat (1996) a décrit un autre type de flexibilité fonctionnelle que l'on retrouve dans les espaces intérieurs de l'architecture. Il a classé la flexibilité fonctionnelle en deux types :

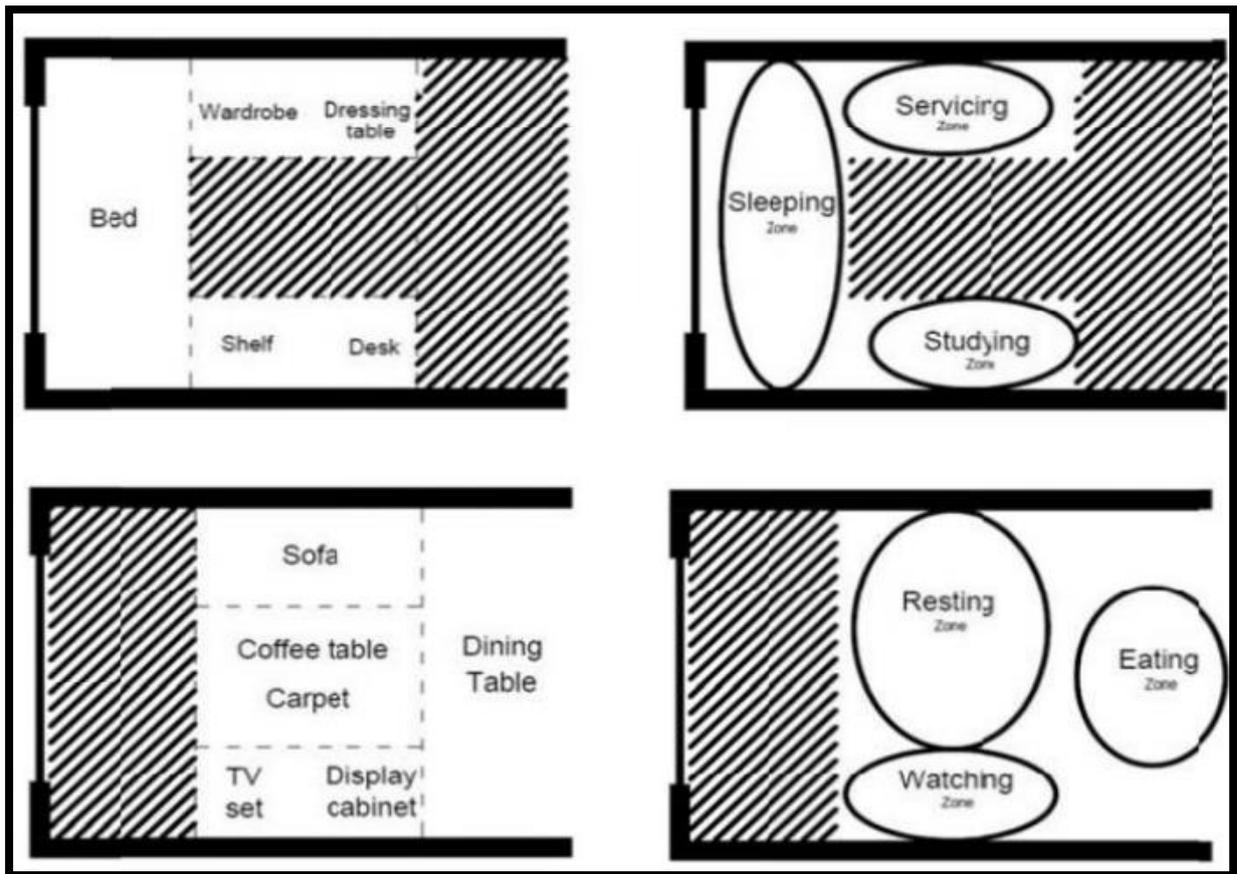
**Tout d'abord, le système ouvert :**

Qui consiste à mélanger des espaces de vie homogènes et fusionnelles tels que des espaces de vie, de salle à manger et de salon, qui pourraient être fusionnés en un espace unique englobant différents usages. L'espace pourrait être séparé par des meubles, des partisans mobiles et des portes coulissantes, voir Figure 7.

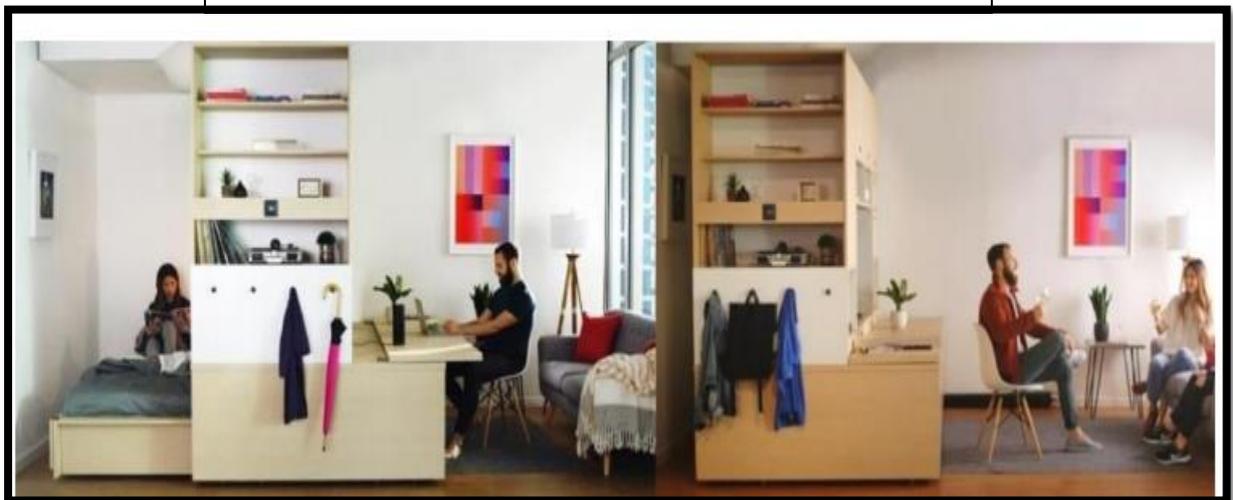
**Le deuxième type était le plan multi-usage (ou espace multi-usage) :**

Qui repose sur la conception d'un système ouvert, qui dédié un espace particulier aux multi-usages.

Ce type d'espace a nécessité des meubles légers, aidant à changer l'utilisation de l'espace en fonction du temps d'utilisation. Par exemple, l'espace assis était utilisé le matin et la bobine pouvait être changée pour dormir ou se rassembler à d'autres moments, voir Figure 8.



**Fig 7 : MULTIFONCTIONNALITE D'ESPACE OUVERT**



**Fig 8 : MULTI USAGE D'ESPACE OUVERT**

Selon Prins (1992), il y avait d'autres types de flexibilité fonctionnelle représentant la capacité de renouveler les espaces d'habitation en utilisant des technologies modernes lorsque les habitants ont eu besoin d'introduire de nouvelles activités chez eux. Ces besoins ont été mis en œuvre à l'intérieur des espaces domestiques sans apporter de modifications physiques

importantes. Ainsi, la forme elle-même a été préservée des changements ainsi que de ses activités de base.

La plupart des modifications ont utilisé les cloisons pour diviser ou réorganiser les zones spatiales en fonction des nouvelles activités et utilisations, voir figures 9 et 10.

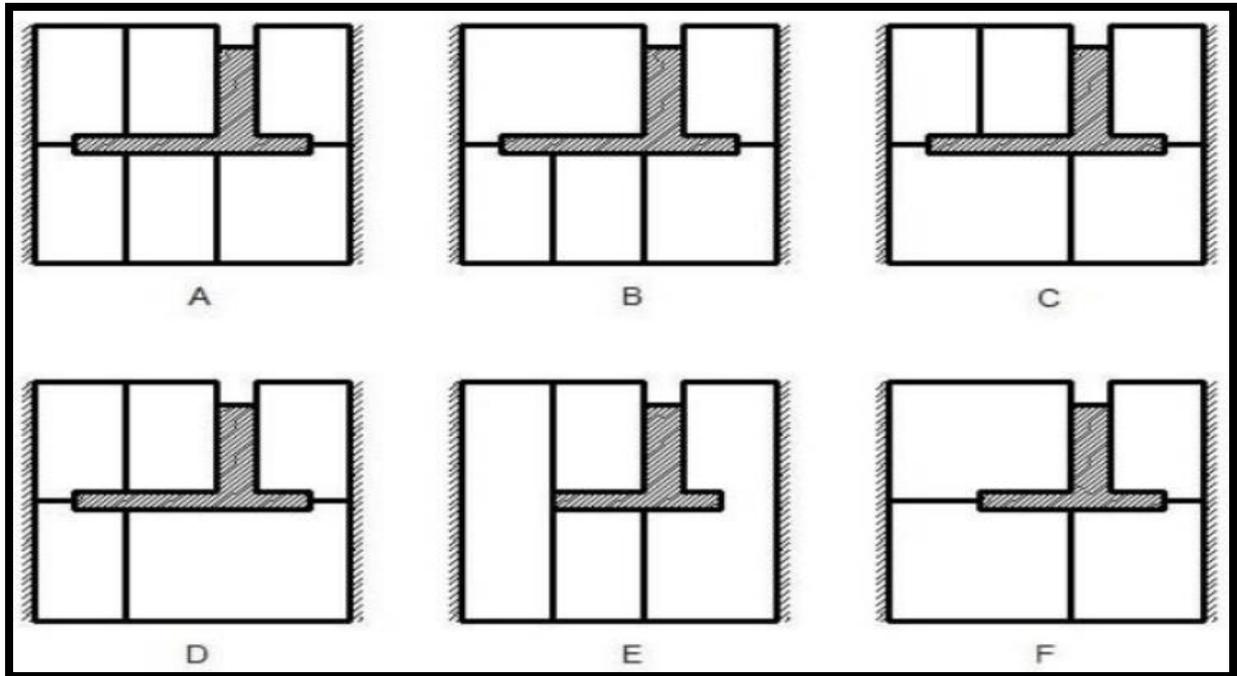


Fig 9 : Les différents configurations d'espaces

### 3.3. Les techniques dures et douces employées pour atteindre la flexibilité

La flexibilité dans le logement. Tente de développer une classification plus complète des méthodes par laquelle flexibilité peut être obtenue dans le logement. La classification s'appuie sur certaines approches antérieures, et alors qu'il tente de couvrir la plupart des conditions de flexibilité, il ne prétend pas être normatif établissant un ensemble de règles rigides pour les concepteurs potentiels. Classification fonctionne dans deux directions. Première, en étudiant la flexibilité à différentes échelles de logement (du bloc, à travers le bâtiment et unité, à la pièce individuelle), et deuxièmement, par indiquant les méthodes par lesquelles la flexibilité a été ou peut être atteint. Deux grandes catégories, utilisez et la technologie. L'utilisation se réfère généralement à la façon dont la conception affecte la façon dont le logement est occupé au fil du temps, et se réfère généralement à la flexibilité du plan. La technologie traite des problèmes de construction et l'entretien, et la façon dont ceux-ci affectent le potentiel pour la flexibilité. Nous subdivisons ensuite chacun de ces deux catégories en techniques « douces » et « dures »

### 3.3.1. Dur et doux

« Doux » fait référence à des tactiques qui permettent à une certaine indétermination, alors que « dur » se réfère à des éléments qui déterminent plus précisément la manière dont la conception peut être utilisée.

En termes d'utilisation, il peut apparaître une contradiction que la flexibilité peut être obtenue en étant soit très indéterminé dans le plan forme ou bien très déterminée, mais historiquement les deux les approches se sont développées en parallèle tout au long le vingtième siècle.

### 3.3.2. L'utilisation douce :

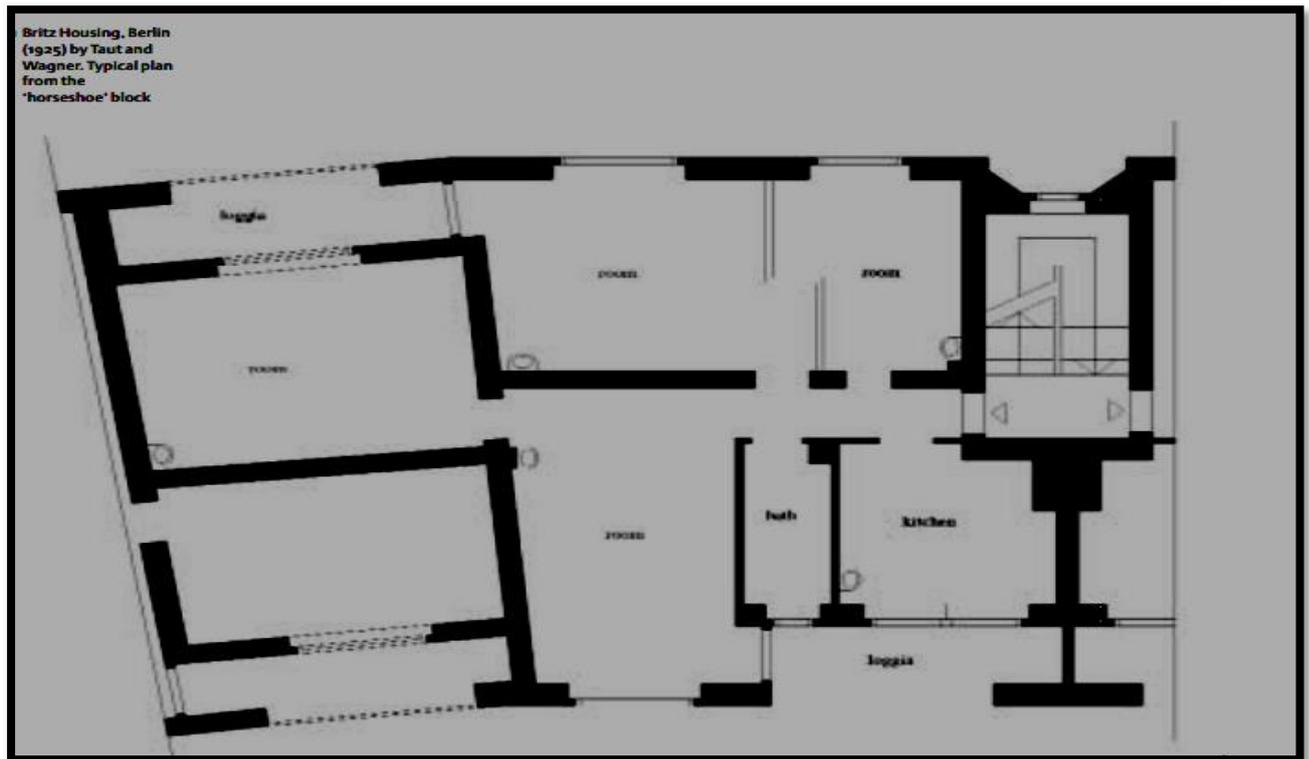
Permet à l'utilisateur d'adapter le plan en fonction de ses besoins, le concepteur travaillé efficacement en arrière-plan. Avec utilisation, le designer travaille au premier plan, déterminer comment les espaces peuvent être utilisés au fil du temps. Comme nous doit voir, l'utilisation douce demande généralement plus d'espace, se produit lorsque l'utilisateur est l'agent clé dans la transformation d'une pièce.

Même une certaine redondance, et est basé sur une approche à la fois de la planification et de la technologie, alors qu'une utilisation intensive est généralement utilisée lorsque l'espace est à un premium et une pièce doit être multifonctionnelle.

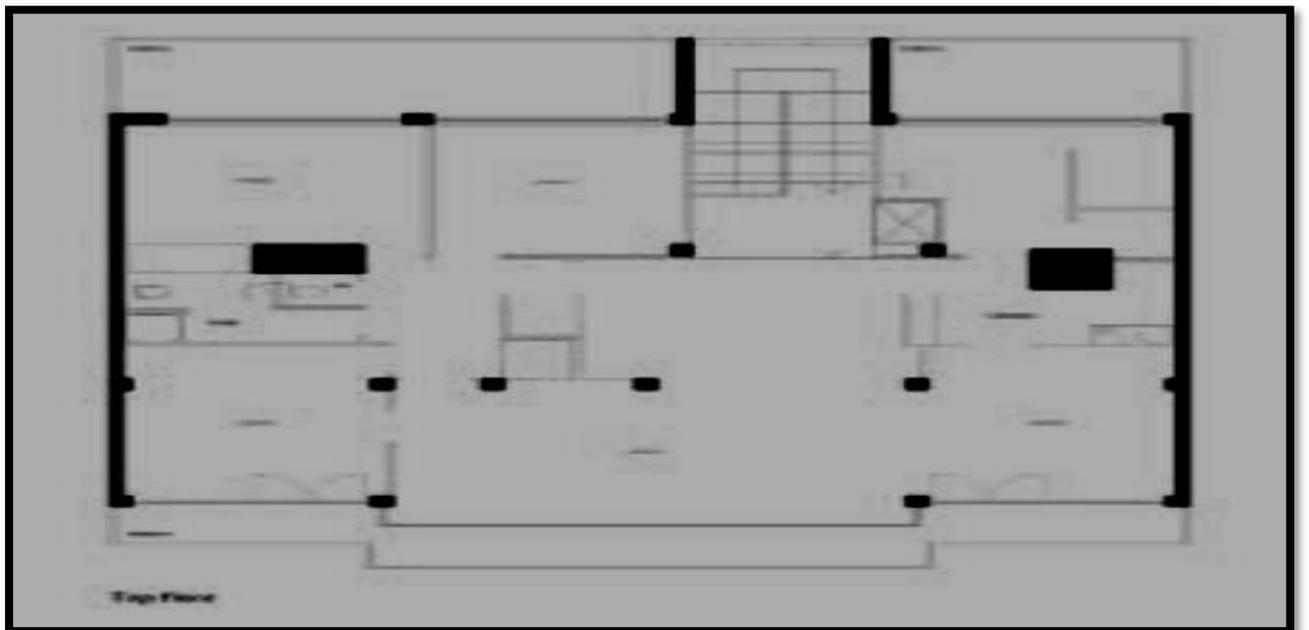
Utilisation douce La notion d'utilisation douce est ancrée dans la langue vernaculaire logée. Comme Paul Oliver, l'historien clé de la langue vernaculaire notes d'architecture, « avec la croissance des familles, qu'elles soient nucléaires ou étendues, la prise en charge des jeunes les enfants et les infirmes, et la mort des vieillards, les exigences du logement pour répondre à un changement la taille et la structure de la famille sont considérables. En l'habitat vernaculaire, l'éventail des réponses à ces les enjeux sont alors orientés par la culture et le climat allant de l'espace unique utilisé pour l'ensemble gamme de rituels familiaux à la simple division du chalet traditionnel. De toute évidence, l'intervention du le concepteur expert supprime ces approches du royaume de la langue vernaculaire, mais néanmoins

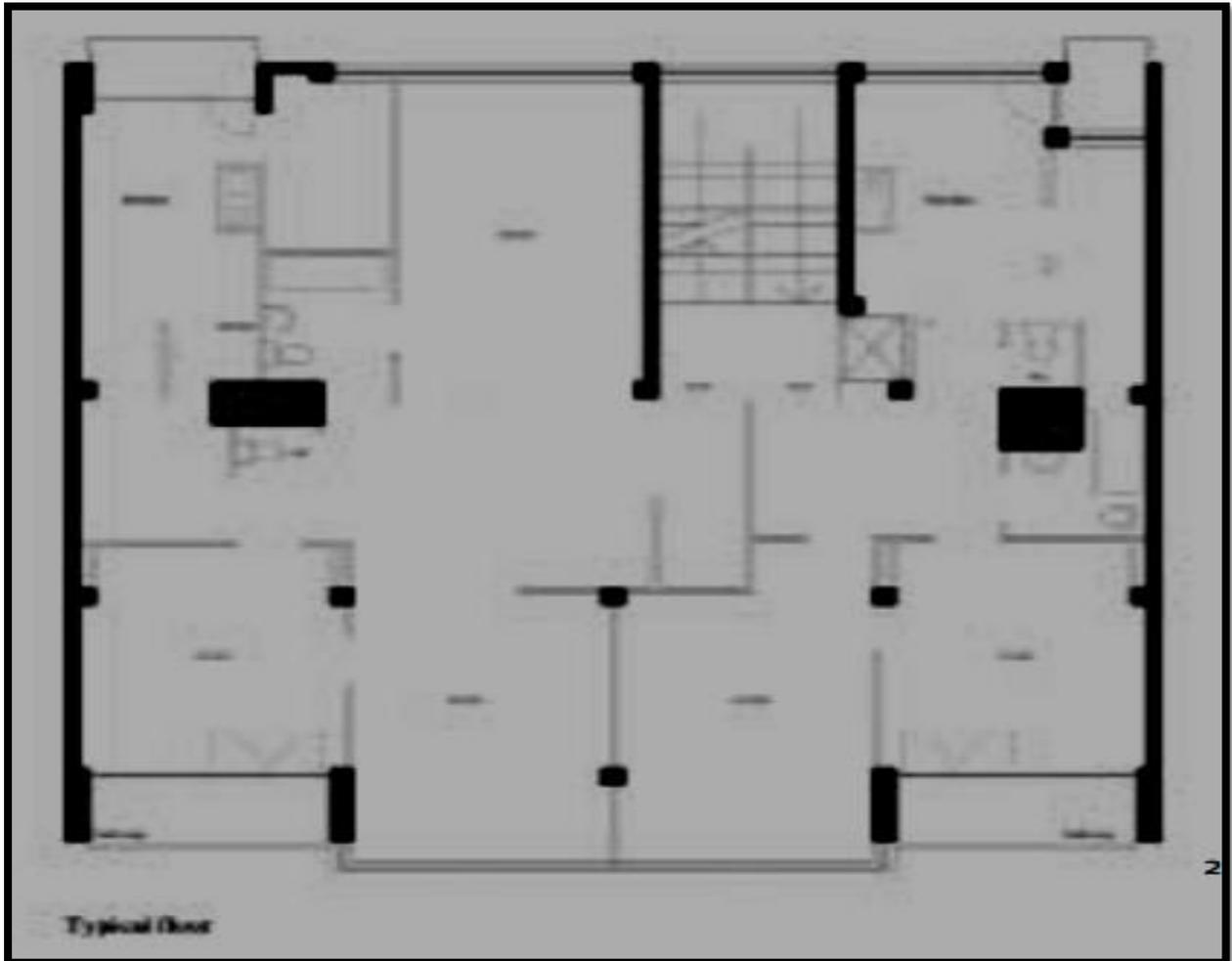
#### 3.3.2.1. Les principes d'utilisation douce demeurent :

Certains des pionniers les exemples de logements modernistes utilisent explicitement la notion d'indétermination comme réponse à la crise de la pénurie de logements dans les années 1920 et 1930, en faisant valoir qu'une approche flexible pourrait couvrir une gamme plus large des occupants. Le projet Britz en Berlin (1925–31) conçu par Taut et Wagner. Le la conception fournit trois pièces de taille similaire (notées sur le plan simplement comme « pièce » sur un central couloir, avec les services (salle de bain et cuisine) à une zone séparée. L'occupation des chambres est laissée ainsi ouverte à l'interprétation par divers groupes d'utilisateurs possibles.



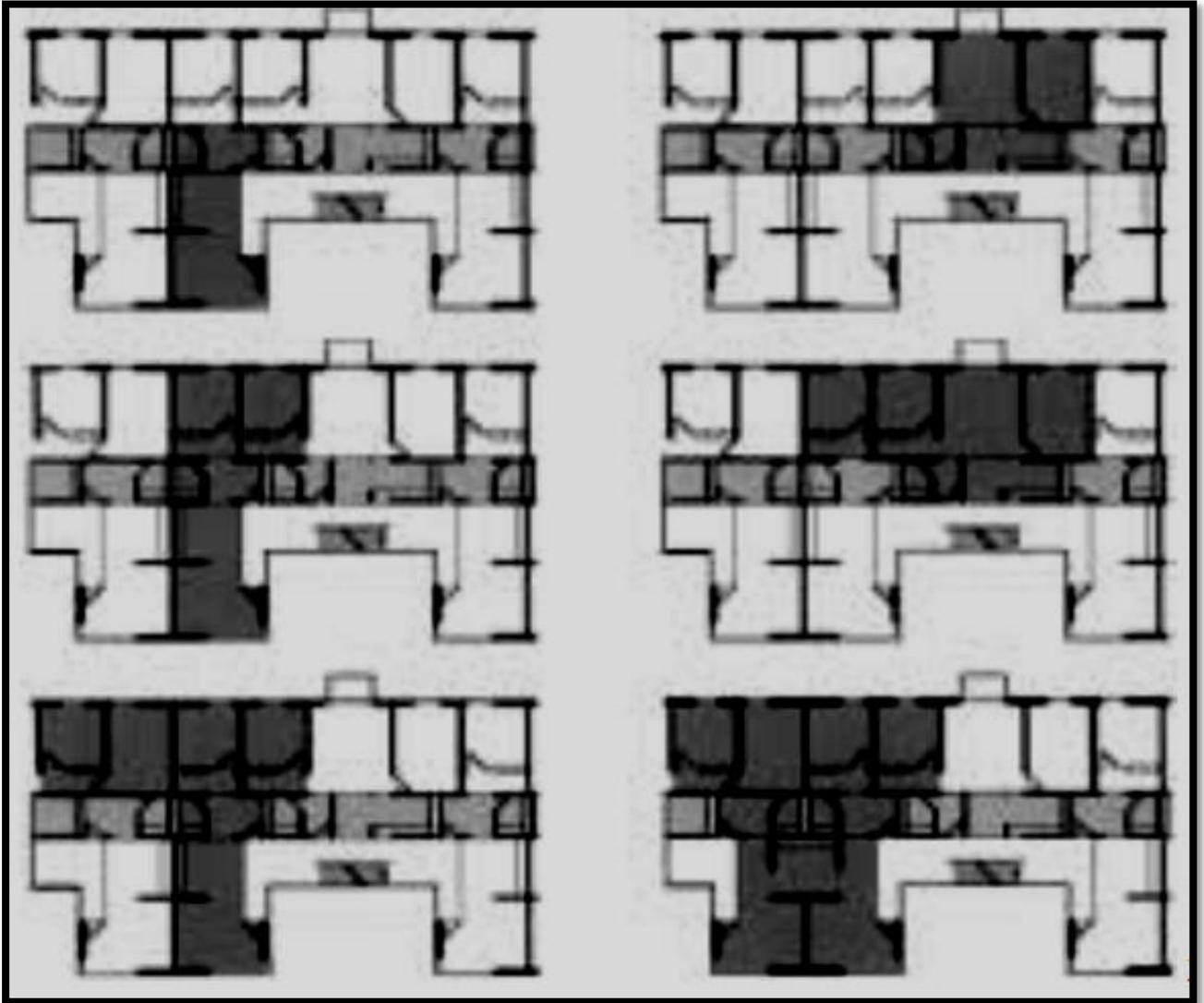
Une version plus raffinée de cette stratégie peut être trouvée dans l'un des projets classiques du tchèque Modernisme, le projet Letná à Prague (1935) par Eugene Rosenberg dans lequel chaque étage comprend deux appartements de tailles différentes. Les appartements individuels, les chambres sont de même taille et peut être accédé séparément d'un central lobby, tandis que les services sont contenus dans une zone.



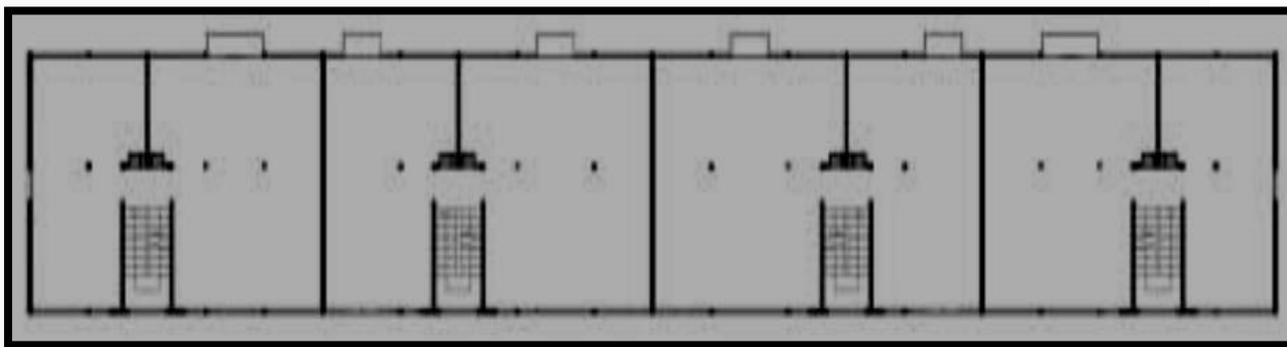


Cette approche d'indétermination est également magnifiquement exploitée dans le projet Hellmutstrasse à Zurich (1991) par ADP Architektur und Planung, qui est l'un des régimes de logement flexibles les plus sophistiqués des dernières années. Le projet est né d'une communauté approche dirigée avec tous les membres d'un logement coopérative contribuant au processus de conception. la conception est répandue dans trois zones horizontales distinctes. Au haut est une ligne de pièces de taille similaire divisée par cloisons porteuses, et avec la possibilité d'insertion de partitions non porteuses pour définir circulation. En dessous, il y a une rangée de services espaces qui peuvent être des salles de bain ou des cuisines.

Enfin, au niveau le plus bas, il y a une zone contenant ce qui est généralement une cuisine et un espace de vie, mais qui peut également être utilisé comme studio autonome appartement. Tous les appartements sont accessibles à partir d'un escalier extérieur et balcons communs. L'ensemble l'arrangement permet à plusieurs arrangements d'être atteint, à partir de grands groupes de célibataires vivant ensemble jusqu'à une personne autonome appartements studio. Le zonage permet également l'avenir modifications à effectuer facilement, mais dans la pratique cela obligerait les appartements voisins à accepter simultanément les modifications de plan d'expansion et contraction.



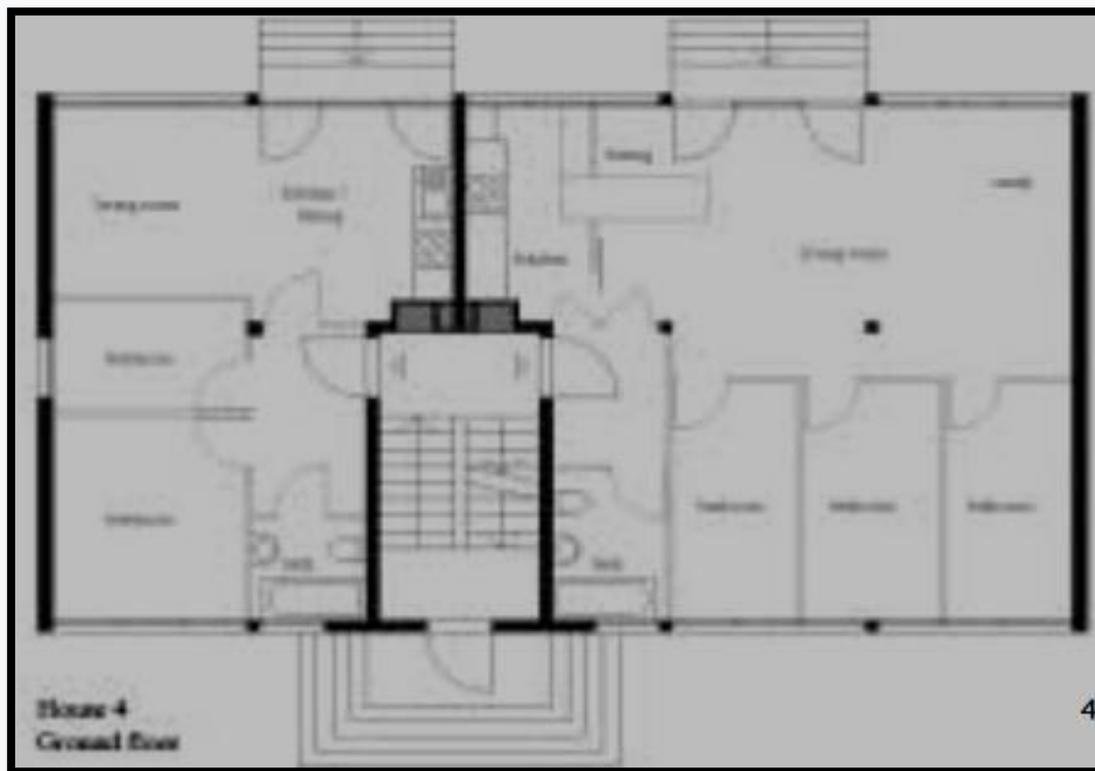
Si une approche de l'utilisation douce dépend du concepteur fournissant un physiquement fixe, mais socialement flexible, mise en page, une solution plus courante consiste à fournir un espace brut qui peut ensuite être divisé selon aux besoins des occupants. Ce n'est pas comme Aussi simple que cela puisse paraître. Mise à disposition de l'espace seul ne suffit pas, ou du moins il peut être inefficace en termes d'utilisation de l'espace. Le designer a d'examiné attentivement les meilleurs points d'accès (généralement au centre du plan), la position d'entretien (soit dans des zones spécifiques, soit Cette approche de l'espace ouvert indéterminé était facilité par les nouveaux systèmes constructifs disponible pour les premiers architectes modernistes, qui permis des structures de plus grande portée et un remplissage léger partitions. Certains des premiers exemples peuvent se trouvent donc dans des logements modernistes classiques tels que le modèle de logement au Weissenhofsiedlung à Stuttgart (1927). Dans le bloc conçu par Mies van der Rohe, un simple cadre la structure permet aux résidents de diviser leurs appartements comme ils le souhaitent, bien que la disposition finale est limité par le positionnement des colonnes; le la fourniture de services est également minime par rapport aux normes.



Phase 4  
Second floor



Phase 4  
First floor

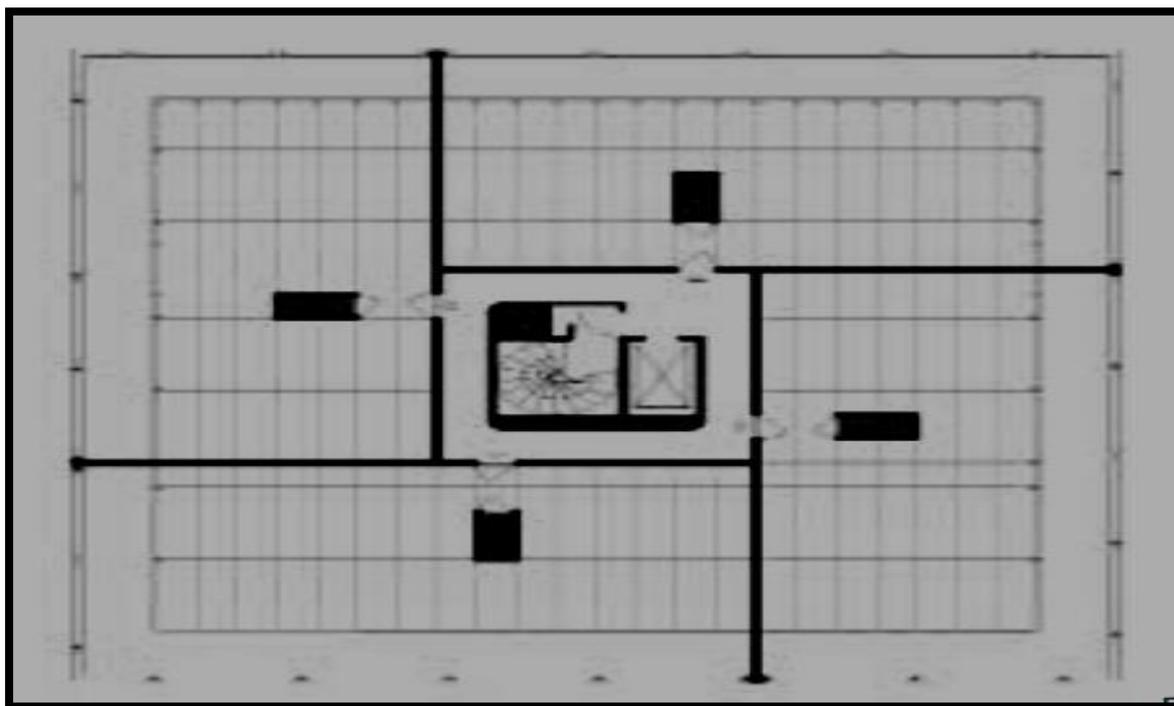


Une approche plus développée peut être trouvée dans des projets comme celui de Montereau-Surville en France (1971) conçu par Les Frères Arsène-Henry, ou le Logement expérimental de Järnbrott en Suède (1953). Dans un immeuble de 10 étages à Montereau, seul le centre De noyau de service est fixé avec le reste laissé ouvert comme dans un bureau spéculatif<sup>40</sup>.

Le régime est conçu pour un Module 900 mm, permettant WC et salles de bain (900, distribué) et la taille de module la plus efficace (une le module standard permet la répétition en structure division et composants mais ne devrait pas limiter options de subdivision). Pour assurer un fonctionnement efficace et utilisation flexible de l'espace, les concepteurs utiliseront souvent mises en page hypothétiques pour tester leur accès, entretien et stratégies de module 800), chambres (1800, 2700 et 3600) et séjour chambres (2700, 3600 et 4500) à accueillir.

Les architectes ont conçu 10 aménagements hypothétiques, mais en fin de compte, aucun de ceux-ci n'a été repris ; le les locataires potentiels ont rapidement appris à planifier une grille carrée, surtout si cet exercice a été fait les espaces réels. Le système modulaire étendu au traitement des façades extérieures, de sorte que le l'apparence extérieure dépendait de la disposition interne et positionnement des panneaux choisis, un rare exemple d'architectes passant au-dessus de l'esthétique contrôle aux autres.

<sup>40</sup> Archnet-IJAR, Volume 9 - Issue 2 - July 2015 - (04-19) – Regular Section



Le logement expérimental de Järnbrott est l'un des peu de programmes de logement flexibles ont été correctement évalué après l'occupation.<sup>15</sup> Encore une fois, cela fonctionne sur le principe d'un espace ouvert avec fixe salles de bains et cuisines, et les locataires sont présentés mises en page alternatives. Une enquête menée 10 ans après l'achèvement a révélé que la majorité des changements avaient été fait dans les plus petites unités. Ce travail soutient un thème commun de notre recherche entretiens, à savoir que la fourniture de plus d'espace offre en soi un certain degré de flexibilité, tandis que les unités plus petites sont exactement celles qui nécessitent plus de flexibilité à intégrer.

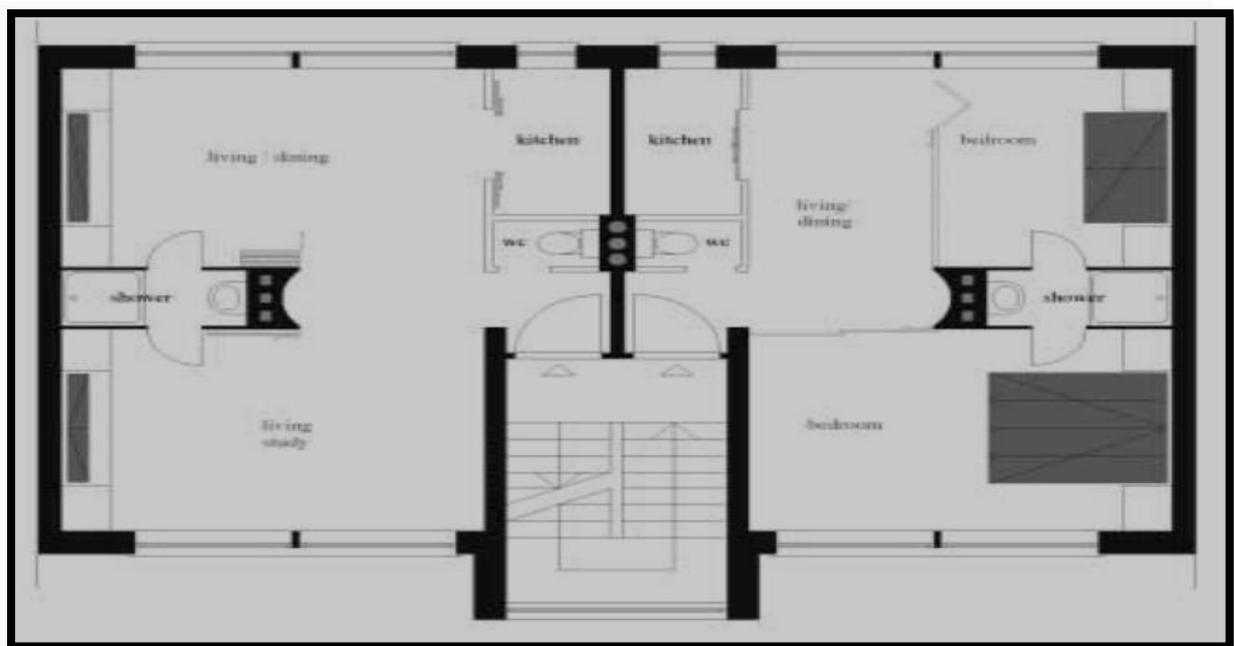
### 3.3.3. Utilisation dure

Se produit lorsque le concepteur est l'agent clé qui suggère comment les espaces seront utilisés au fil du temps La notion d'espace doux se prête notamment à une approche participative de la conception, permettant un diplôme du contrôle des locataires aux étapes de conception et sur la vie du bâtiment. En revanche, une utilisation intensive est une utilisation largement déterminée par l'architecte. Dans cette mesure une utilisation intensive est conforme au désir typique. D'architecte de garder le contrôle, et il est donc peut-être pas étonnant que l'utilisation intensive soit associée à certains des architectes emblématiques du XXe siècle. Ainsi dans

La Maison Loucheur (1928-199) conçue par Le Corbusier, une combinaison de meubles pliants et les parois coulissantes permet différentes configurations pour la journée et la nuit. Le Corbusier, dans un style typiquement polémique, fait valoir que l'acheteur paie pour 46 m<sup>2</sup> d'espace mais grâce à l'intelligence du design, c'est en fait obtenant 71m<sup>2</sup> d'espace effectif.



Ce schéma identifie certains des caractéristiques d'une utilisation intensive. Premièrement, la façon dont il fonctionne le mieux où l'espace est à une prime. Deuxièmement, l'utilisation de composants mobiles ou pliants. Troisièmement, la très spécificité des configurations produites. Exemples classiques d'utilisation intensive tels que Lawn Road appartements (1934) de Wells Coates, le fondateur Schröder Huis (1924) de Rietveld, et Projet Kleinwohnung (1931) de Carl Fieger, tous utilisent ces stratégies.



Il y a relativement peu de flexibles à usage intensif les programmes de logement en relation avec l'intérêt pour les approches d'utilisation douce ; ils sont généralement limités à des projets de démonstration ou ponctuels, et généralement accompagnée d'une position rhétorique qui peut être en contradiction avec les besoins réels des utilisateurs, car dont la discipline de déplacer les murs et de plier les lits quotidiens sont probablement trop onéreux. Le sort de Lawn Road est instructif ici. À l'origine le projet était occupé par un groupe de jeunes intellectuels, dont Marcel Breuer, László Moholy-Nagy et Agatha Christie, qui étaient sympathique avec l'idéologie du projet. Comme ils déménagé, les appartements sont devenus de plus en plus difficile à louer, et finalement le vide système est tombé en ruine. Suite à sa récente rénovation, Lawn Road abrite désormais un mélange de « travailleurs clés » du gouvernement dans la propriété partagée ancienneté (infirmières, enseignants, etc. sinon ne pas être en mesure de payer les prix de l'immobilier à Londres) et les jeunes professionnels, apparemment attirés par le choix de style de vie offert par les appartements pas rebutés par le coût très élevé du mètre carré de les appartements à bail.<sup>16</sup> L'espace minimal normes et discipline associées à une utilisation intensive peut donc avoir une pertinence future pour deux groupes des gens, dont l'un n'a d'autre choix que d'accepter petit, l'autre qui voit petit comme un bel accessoire de style de vie.

### 3.3.4. La technologie

Si une méthode pour obtenir la flexibilité dans le logement est par une prise en compte de l'utilisation à travers la conception dans plan, un autre est par le déploiement de technologie.<sup>17</sup> Il est clair que ces deux approches ne sont pas mutuellement exclusives. Nous avons vu comment le le développement de structures de longue portée a permis élimination des cloisons porteuses, qui à leur tour permet une utilisation douce. Cependant, dans d'autres schémas, c'est la technologie choisie plutôt que les spécificités du plan qui est considéré comme le principal moyen de réaliser souplesse. La technologie englobe ici techniques de construction, solutions structurelles et stratégies de service, ou une combinaison de celles-ci approches. Encore une fois, nous avons divisé ces approches en « dur » et « doux ».

#### 3.3.4.1. Technologie dure

Par technologies dures, nous entendons ces technologies qui sont développés spécifiquement pour atteindre la flexibilité, et quelles sont les caractéristiques déterminantes du schème. De tout cela, l'approche qui a été la plus systématiquement développé est celui du bâtiment ouvert mouvement. Ceci est né des recherches de John Habraken et son livre *Supports : une alternative au logement de masse*. Le livre est basé sur une critique du logement de masse, arguant que le logement de masse « réduit le logement à un article de consommation et de l'habitant au consommateur »<sup>18</sup>. Habraken plaide pour une alternative dans laquelle l'utilisateur se voit confier le contrôle des processus d'habitation. L'une démarche audacieuse dans le livre consiste alors à exploiter ce social programme à une solution technique. Les bases les principes sont simples, à savoir que le logement doit être considéré comme une structure de supports et remplissages. Les supports fournissent l'infrastructure de base et sont conçus comme une base permanente de longue durée. Les remplissages ont une durée de vie plus courte, déterminés par

l'utilisateur et adaptable. L'approche de support et de remplissage également implique différents niveaux d'implication de la part de l'utilisateur et le professionnel, avec des professionnels abandonner le contrôle complet, en particulier au Niveau des remplissages. Jusqu'ici tout va bien. Lire les sections sur supports quarante ans après leur création, on est frappé par leur polémique et ouvert la nature ; ils doivent être considérés comme un défi pour modes de pensée normatifs, mais ont plutôt été assumé comme une orthodoxie plus déterministe sous le pavillon du bâtiment ouvert. Dans les quelques exemples de bâtiments ouverts qui ont effectivement été construit, l'accent a changé aux aspects techniques et constructifs et à l'extérieur des implications plus socialement ancrées de logement flexible. Il n'est donc pas surprenant que l'intérêt initial pour la construction ouverte au début des années 1970 a diminué en raison de la pénurie de ressources techniques disponibles solutions telles que des systèmes de remplissage appropriés<sup>19</sup>. Peu de projets britanniques construits à l'époque (les soi-disant PSSHAK à Adelaide Road, 1979) a à peine changé au fil des années malgré l'intention flexible explicite de la construction technique ; la raison principale est apparemment que les instructions sur la manière dont le kit de remplissage pourrait être adapté n'ont pas été cédés aux locataires ultérieurs<sup>20</sup>.

Le principal débouché pour le bâtiment ouvert a été dans Le Japon où le ministère de la Construction a financé un certain nombre de projets expérimentaux, la plupart qui ont été conduits par un techniquement déterminé. Il ne s'agit pas de nier que l'essentiel des principes de la construction ouverte répond aux besoins des logements flexibles. Cependant, il y a un danger dans ces et d'autres projets de construction ouverts pour devenir obsédé par les techniques, et en cela la technologie devient une fin en soi plutôt qu'un arrière-plan.

Signifie à une fin. Cet aspect déterministe du dur la technologie<sup>22</sup> n'est bien entendu pas limitée au domaine de logement flexible, mais peut être retracé au cours d'attitudes du XXe siècle à l'égard de la technologie<sup>23</sup>.

### 3.3.4.2. Technologie douce

Les architectes sont notoirement sensibles aux appels de sirènes de technologie comme moyen (mais devenant rapidement le fins) de dénoter un progrès présumé. La mise au premier plan de la technologie dure permet à ces délires à perpétuer. Cela suggère que dans logement flexible, comme dans toute autre architecture, un devrait s'éloigner du déterminisme dure technologie à l'arrière-plan habilitant de douce La technologie. La technologie douce est ce qui permet boîtier flexible à déplier d'une manière non entièrement contrôlée par le premier plan de techniques de construction. Dans un logement flexible, cette approche peut être vue dans un certain nombre de programmes, de nombreux dont exploitent les principes de stratification de l'open bâtiment, mais dans un cadre plus détendu et moins déterministe manière. Donc dans le schéma Genter Strasse à Munich (1972) conçu par Otto Steidle avec Doris et Ralph

Thut, un cadre préfabriqué peut être rempli selon besoins et désirs des utilisateurs.<sup>24</sup> Au cours des 30 dernières années, le volume, les intérieurs et les usages ont changé considérablement

Ce schéma, et d'autres similaires, exploite la douce technologie sous la forme d'un système structurel qui permet d'apporter des modifications à une date ultérieure. Ce le système peut être

sous la forme d'un cadre exprimé, comme dans le schéma Genter Strasse, ou bien simplement une grille structure qui supprime le besoin de partitions internes porteuses, comme dans le Schéma de Brandhöfchen, Francfort (1995) conçu par Rüdiger Kramm dans lequel la structure est uniquement les éléments porteurs sont des poutres et des colonnes; rien des parois internes est porteuse, ce qui signifie que même les murs mitoyens peuvent être enlevés pour combiner deux unités plus petites en une seule grande unité. Petits noyaux de service sont situés sur chaque ligne de quadrillage (en façade nord), permettant une gamme de possibilités de connexion. La prestation de services, comme dans le Brandhöfchen schéma, est un autre aspect à considérer dans le soft approche technologique. Cela peut être réalisé en trois façons. Premièrement, à travers la mise en service stratégique noyaux pour permettre l'installation des cuisines et des salles de bain dans des zones spécifiques mais ne pas être en permanence fixé. Deuxièmement, grâce à la possibilité d'accéder aux services afin qu'ils puissent être mis à jour à une date ultérieure. Troisième, grâce à la distribution de services à travers la plaque de sol pour qu'ils soient accessibles dans n'importe quel plan arrangement. La façon dont la plupart des logements sont desservis, et en particulier le câblage, reste un obstacle à logement flexible. L'incorporation de l'électricité sortie dans les cloisons internes est souvent nécessaire pour répondre aux normes de prestation ou d'invalidité exigences, mais cela limite également les changements futurs. La distribution de services via des planchers surélevés les principes de conception de bureau suivants surmontent le premier mais pas le deuxième de ces problèmes ; c'est aussi potentiellement plus cher. Une solution alternative

Au problème de l'entretien se trouve le concept de « mur vivant » développé par PCKO Architects, dans lequel les services sont concentrés le long d'un mur de service linéaire, qui est facilement accessible de l'extérieur (pour permettre le service fournisseurs pour apporter des modifications avec un minimum de perturbations) ainsi qu'en interne (lorsque les mises en page internes sont modifiées).

### **Conclusion**

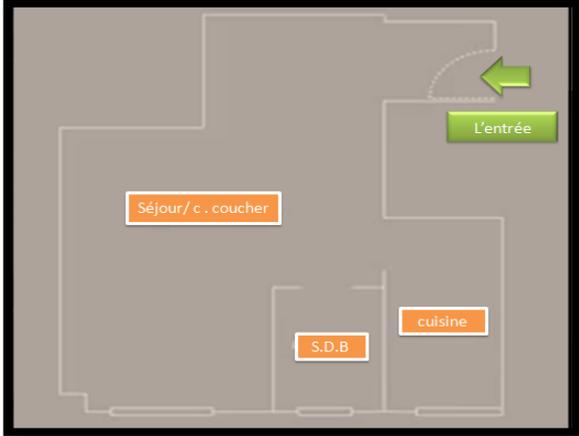
On verra de ce qui précède que nos sympathies mentent avec une approche « douce » de la conception de flexibles entre ordre et chaos, l'architecture acceptant mais ne pas être submergé par les vicissitudes et changements de la vie quotidienne [9]. Alors que la plupart des exemples donnés ont été à l'échelle de l'appartement individuel, il est important de noter que notre approche du logement flexible peut et devrait être appliqué à toutes les échelles. À l'échelle de la tout le bâtiment, l'utilisation douce et / ou la technologie permettront à la fois une variété de tailles dans l'offre de logement, ainsi que le potentiel d'utilisation mixte. À l'échelle de la pièce, la flexibilité peut être envisagée à la fois par l'utilisation et la technologie, la première dans la considération de la façon dont un la chambre individuelle peut être utilisée à diverses fins, ce dernier grâce à l'incorporation de flexibles Composants. Quelle que soit l'échelle, il est clair qu'un boîtier flexible peut être obtenu grâce à une prise en compte de l'utilisation et de la technologie et sans coût supplémentaire important, le cas échéant ; il ne repose pas sur un affichage manifeste de formel ou technologique gymnastique. En cela, l'approche douce de la flexibilité le logement assume un rôle d'arrière-plan qui, tout en pas nécessairement selon les tendances d'affichage progressif que l'architecture adopte souvent, se tisse au cœur de l'autonomisation sociale. Logement Comme

indiqué, l'utilisation douce et la technologie douce sont pas non signifie mutuellement exclusif, et dans le meilleur exemple les aspects sociaux et techniques de la soutiennent mutuellement, comme dans le Diagoon Maisons, Delft (1971) par Herman Hertzberger. Le principe derrière les maisons est basé sur l'idée du « bâtiment incomplet » ; ce qui signifie qu'un basique le cadre laisse de la place pour le personnalisé interprétation de l'utilisateur, c'est-à-dire nombre de pièces, positionnement, utilisations fonctionnelles. Les occupants seront en mesure de décider comment diviser le l'espace et y vivre, où ils dormiront et où ils mangeront. Si la composition de la famille changements, la maison peut être ajustée, et à une certaine étendue élargie. Le squelette structurel est un demi-produit que chacun peut compléter selon ses propres besoins. Les intérieurs montrent un bel équilibre.

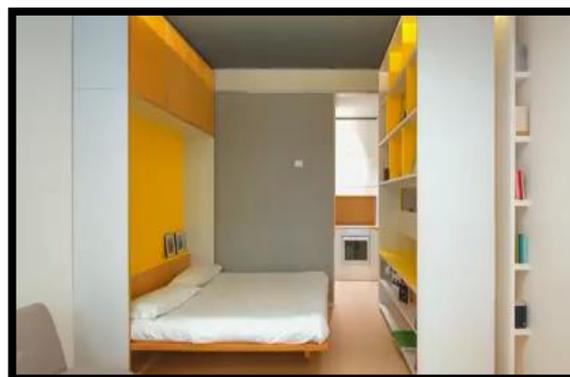
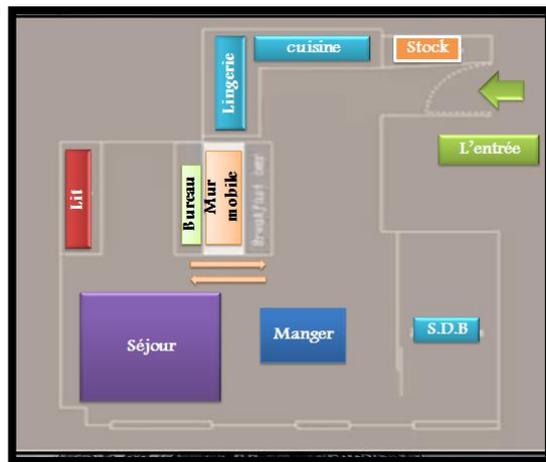
# **PARTIE II**

## **Chapitre 4**

### **Cas d'études de projets appliquant la flexibilité spatiale**

Fiche technique	Adresse	Projet	Spécificité architectural/technique/ conceptuelle
<p><b>01:le nom :</b> appartement dans un bâtiment résensiel</p> <p><b>Architecte :</b> Philippe kolevsohn</p> <p><b>Superficie :</b> 30sqm</p>	<p><b>la partie industriel</b> <b>, MILAN</b> <b>, ITALY</b></p>	<p><b><u>avant les modifications:</u></b></p>  <p><b><u>après les modifications:</u></b></p> 	<p><b>-L'installation du PAROI MOBILE au centre de l'appartement.</b></p> <p><b>-Placement du SDB et la CUISINE vers le périmètre de l'appartement pour gagner plus d'espace; ils permettent à l'utilisateur d'adapter et d'ouvrir l'espace en fonction de ses besoins.</b></p>

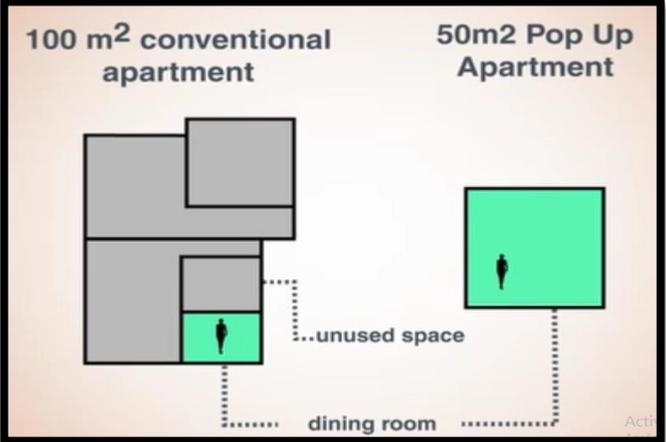
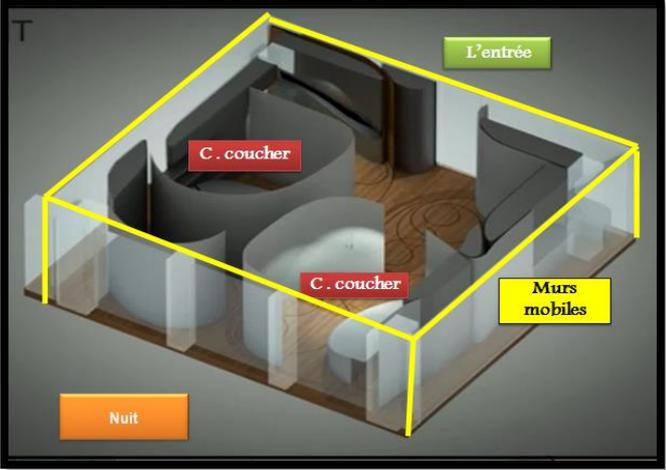
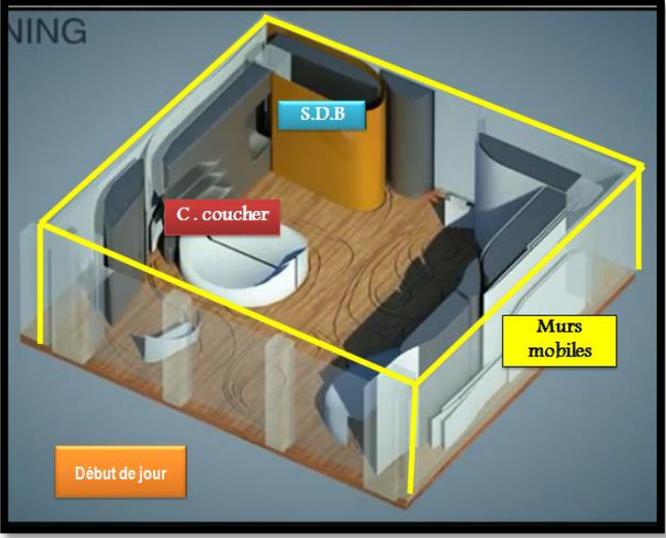
**Année de réalisation:**  
un bâtiment résidentiel 1960, l'année de réaménagement 2020.



-Permettant un accès double face et un espace POUR UNE ZONE D'ÉTUDE , UN DRESSING , ainsi qu'une CUISINE pleine grandeur

- L'utilisation des COULEURS CLAIRES (blanc, beige, gris, couleur meublée) afin d'agrandir l'espace.

- La présence de la LUMIÈRE NATURELLE: 3 fenêtres disposées sur la rue.

<p><b>02 :Le nom:</b></p> <p>POP UP APARTMENT</p> <p><b>Expérience universitaire:</b></p> <p>dirigé par Jelle Feringa au groupe de recherche Hyperbody de la Faculté d'architecture, TU Delft, Pays-Bas,</p>	  	<p>-Le but de cet expérience est : comment utiliser l'espace plus efficacement?</p> <p>-Au cours des dernières décennies, les villes sont devenues plus grandes, plus diversifiées et plus denses. Les citoyens sont invités à vivre dans des maisons plus petites, tout en exigeant des espaces plus grands et une plus grande variété. Le projet d'appartement éphémère est une réponse à ce défi. Occupant un espace de seulement 50M2 dans un immeuble existant, il vise à atteindre les qualités d'un appartement beaucoup plus grand.</p>
--	---	---

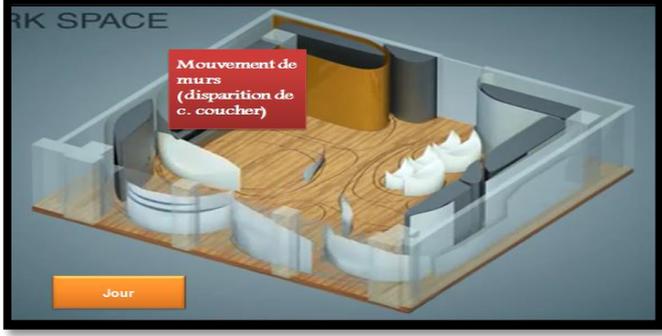
**Les étudiants:**

Behiç Can Aldemir ,  
Jeroen Van Lith , Steph Kanters , Sol Van Kempen ,  
Lzabela Slodka , Maciej Wieczorkowski

Superficie:  
50m<sup>2</sup>

CHAPITRE

LA FLEXIBILITE SPATIALE

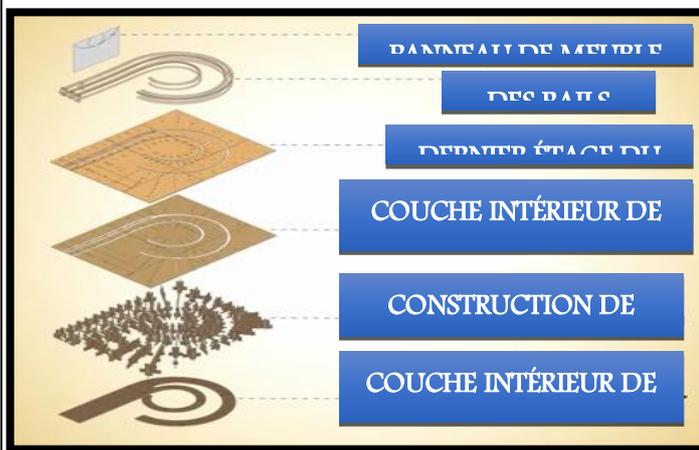
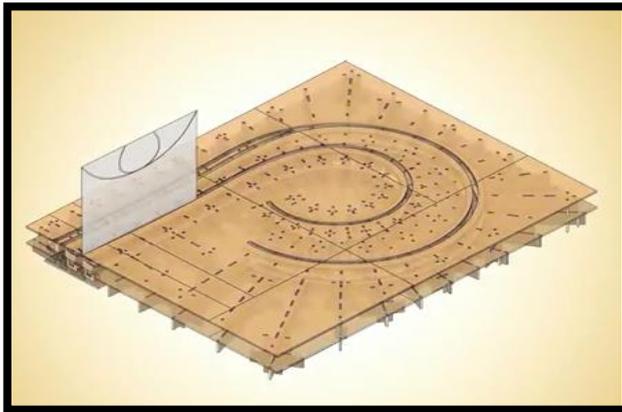


-L'objectif est atteint par la création d'un environnement

interactif composé de panneaux pliants. Fabriqués en polypropylène, les panneaux sont capables de se plier et de se plier tout en conservant leur résistance structurelle. Tout en glissant sur des rails, les panneaux peuvent apparaître dans les murs, les chaises, les lits ou le bureau. Comme avec un couteau de poche suisse, seules les formes souhaitées sont dépliées, tandis que les autres restent minces comme un rasoir dans les murs existants. Par conséquent, une grande variété de configurations spatiales différentes est possible, ne créant que les espaces nécessaires à un certain moment.

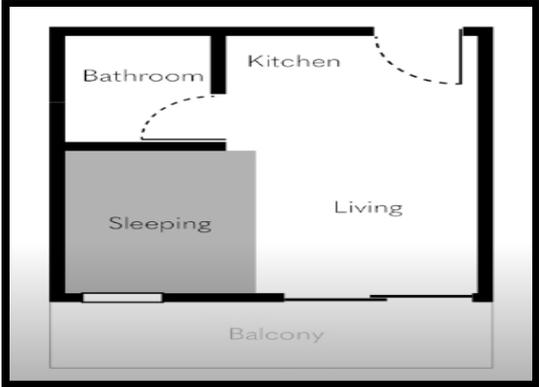
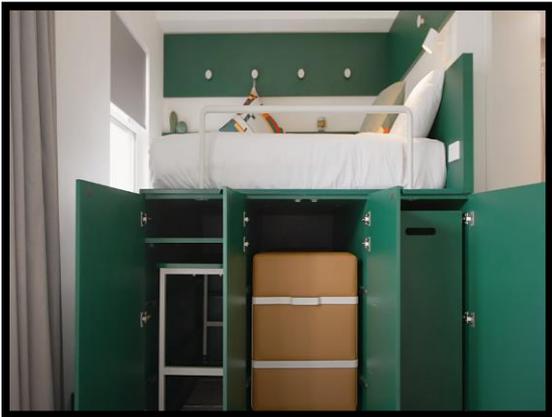
-Les chambres ne sont pas nécessaires pendant la journée et

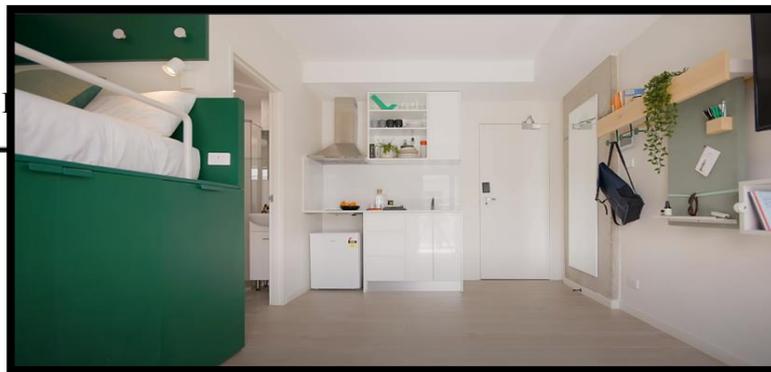
Constituants plate forme:



peuvent être transformées en espace de travail ou en grand salon.  
 L'appartement pop-up permet de vivre dans un espace en constante évolution, en temps réel adapté aux souhaits du futur utilisateur.  
 Outre la conception numérique, ils ont pu créer un prototype interactif physique 1: 1 d'une partie de l'appartement.

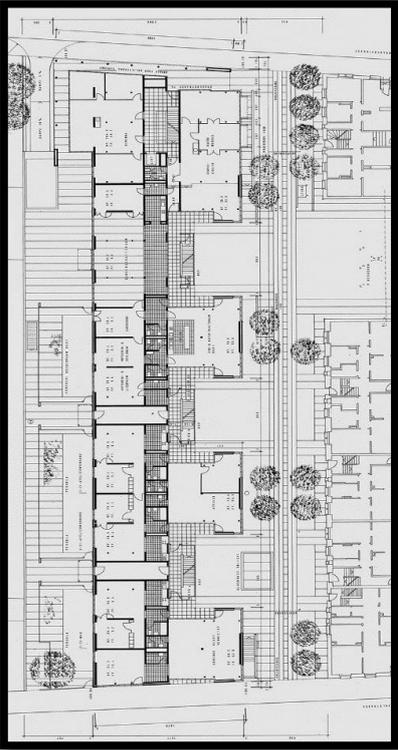
## CHAPITRE 4 CAS D'ETUDES DE PROJETS APPLIQUANT LA FLEXIBILITE SPATIALE

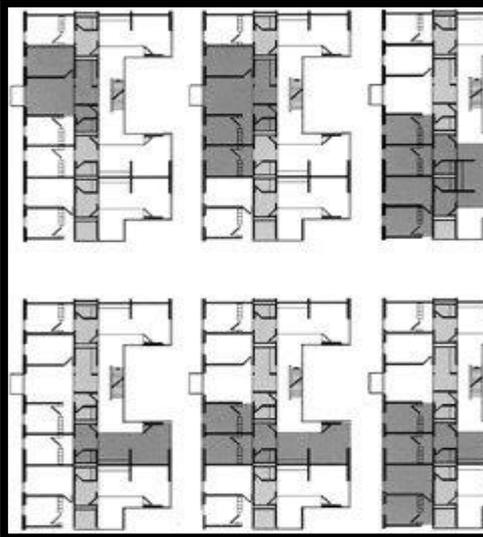
Fiche technique	Adresse :	Projet	Spécificité architectural/technique / conceptuelle
<p><b>Le nom:</b> UKO Co-Living.</p> <p><b>Architecte</b> :</p> <p>Ashkan Mostahm</p> <p><b>Superficie:</b> 19sqm micro apartment design</p>	<p>Sydney , Australi e</p>	  	<p>-Introduire un espace ou on peut: manger, dormir, travailler, danser , jouer , avoir des invitées</p> <p>-une disposition flexible est rendue possible par des menuiseries intelligemment conçues qui maximisent l'espace au sol en garantissant que les éléments essentiels, y compris une table à manger et un canapé, peuvent être rangés sous un lit queen lorsque cela n'est pas nécessaire.</p>



La présence de la LUMIÈRE spatiale: des grandes portes fenêtres donnent vers le balcon.



Fiche technique	Adresse:	Projet	Spécificité architecturale/technique/ conceptuelle
<p><b>Le nom:</b>  <b>Habitat collectif</b></p> <p><b>Architecte:</b>  <b>ADP                      Architektur                      und Planung</b></p> <p><b>Année de réalisation:</b>  <b>1991</b></p>	<p><b>Zurich                      Uberbauung                      Hellmutstrasse</b></p>		<p>-Le projet est né d'une approche menée par la communauté, tous les membres d'une coopérative d'habitation contribuant au processus de conception.</p> <p>-Au sommet se trouve une ligne de pièces de taille similaire divisées par des cloisons porteuses, et avec la possibilité d'insérer des cloisons non porteuses pour définir la circulation. En dessous, il y a une rangée d'espaces aménagés qui peuvent être des salles de bains ou des cuisines. Enfin, au niveau le plus bas, il y a une zone contenant ce qui est généralement une cuisine et un espace de vie, mais qui peut également être utilisée comme studio indépendant.</p> <p>-Tous les appartements sont accessibles par un</p>

		<p><b><u>Plans d'étage montrant une variété de dispositions possibles:</u></b></p>  	<p>escalier extérieur et des balcons communs.</p> <p>-L'agencement général permet de réaliser plusieurs arrangements, des grands groupes de personnes seules vivant ensemble jusqu'aux studios indépendants pour une personne.</p> <p>-Le zonage permet également d'effectuer facilement des changements futurs, bien qu'en pratique cela obligerait les appartements voisins à accepter simultanément des changements en termes d'expansion et de contraction</p> <p>-la flexibilité dans laquelle les unités peuvent être conçues et agencées.</p> <p>-ce projet a réussi à répondre aux besoins d'une coopérative d'habitation à la recherche d'une variété d'options de logement possibles dans le même bâtiment .</p> <p>-Il peut y avoir de grands groupes de personnes vivant ensemble ou même des studios indépendants d'une pièce.</p> <p>Il y a eu environ 5 ou 6 changements de taille des résidences, mais ils dépendent tous d'une décision collective. Du point de vue de la conception, il est très facile pour un ménage</p>
--	--	---	--

		  	<p>de s'étendre et d'ajouter de l'espace, mais cela dépend de l'espace disponible à côté.</p> <p>Toutes les unités sont très ouvertes et il y a peu de désignation entre public et privé dans tout le complexe (les portes restent ouvertes, les escaliers donnent directement dans les salles à manger, etc.) et cela fonctionne car c'est une coopérative où tout le monde se connaît. Bien que les unités du dernier étage soient petites et moins flexibles, elles libèrent un merveilleux espace collectif ouvert. Et, il y avait même des vêtements suspendus entre les bâtiments .</p>
--	--	---	---

# **CHAPITRE 5**

## **UN PROJET D'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN CHOISI ET SES POTENTIALITES**

## CHAPITRE 5 UN PROJET D'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN CHOISI ET SES POTENTIALITES

### 5.1. Présentation du site :

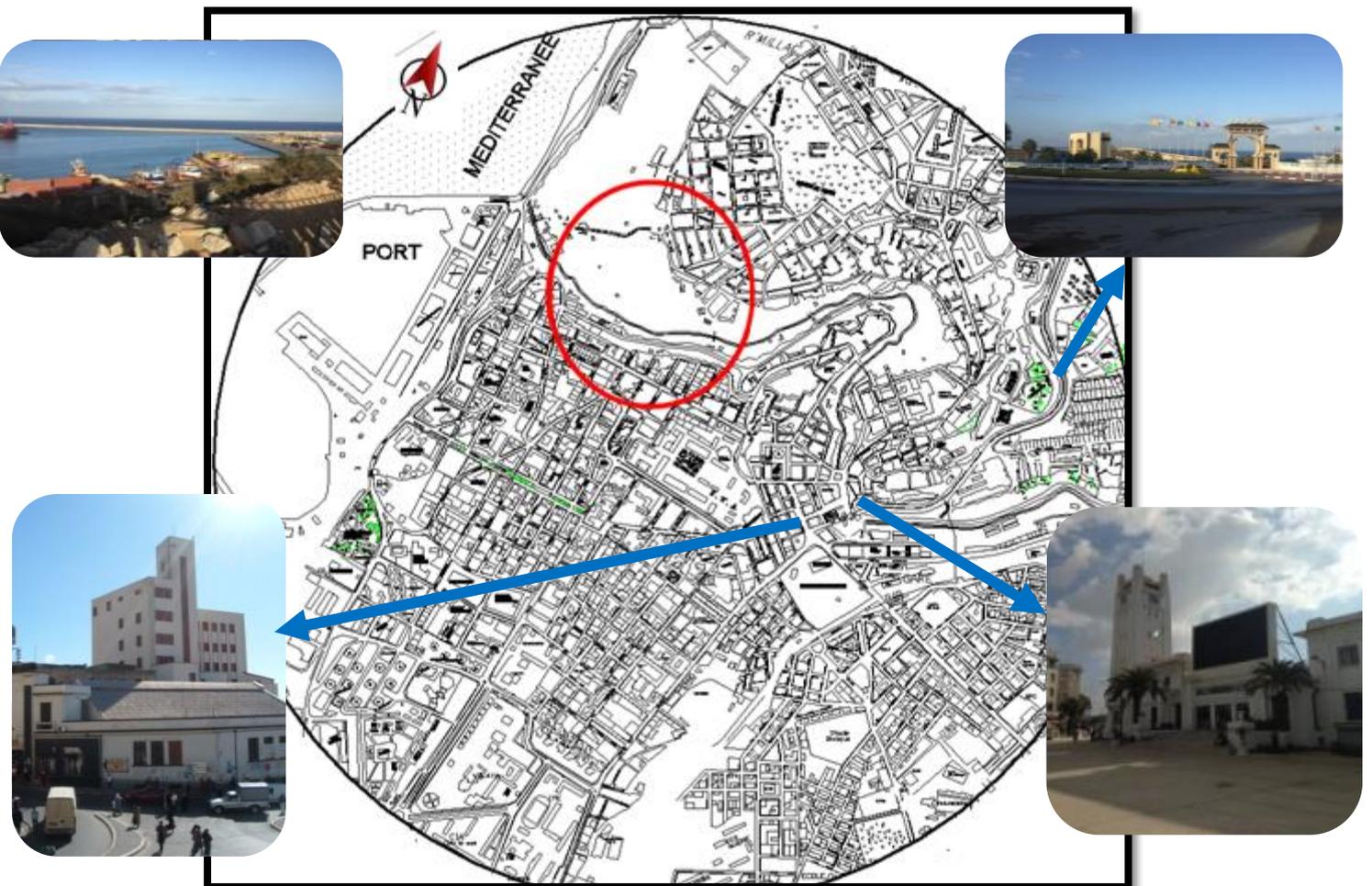
#### a / Situation :

La ville de MOSTAGANEM est située au NORD OUEST de l'ALGERIE .elle est accessible par

La R.N 11 la reliant a Ténès longeant la côte Est ,à Oran par la R.N 23 a reliant a Relizane.la R.N vient de Mohammedia.

Notre zone d'étude est située au NORD EST de la ville De MOSTAGANEM repéré par :

- \*Le port
- \*Fort de l'est
- \* APC
- \*SEMPAC



## CHAPITRE 5 UN PROJET D'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN CHOISI ET SES POTENTIALITES

### b / Limites du site :

Notre zone d'étude est limitée par :

**Nord** : la mer

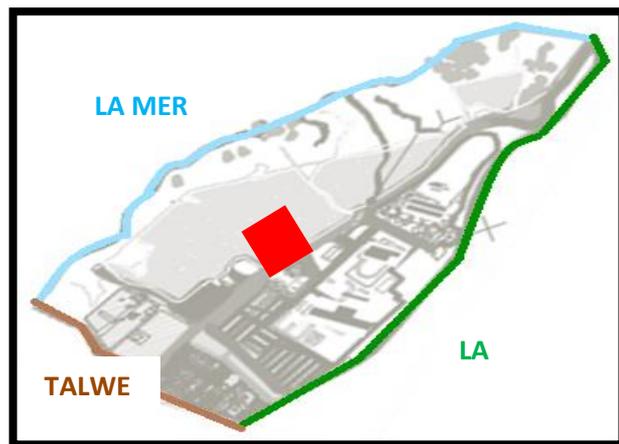
**Est** : Abdelmalek Ramadhan

**Ouest**: talweg

**Sud**: la forêt

Le terrain est limité par

1/ limite naturelle :



**FIG10** : CARTE DE LA VILLE DE MOSTAGANEM

SOURCE : GOOGLE EARTH

- **AU NORD** : La mer ; une limite naturelle qui détermine bien notre séquence avec sa vue et la présence de l'écran végétal.

2/ limites physiques :

- **A L'EST** : par Cité EL AMIR ; PROJET 420 LOGEMENTS SEVEN TOWERS.
- **AU SUD** : par RN11 et chemin de fer « tramway » ; Une limite physique bien ressentie dans la séquence qui sépare le cadre construit du reste du paysage.
- **A L'OUEST** : par la mosquée.



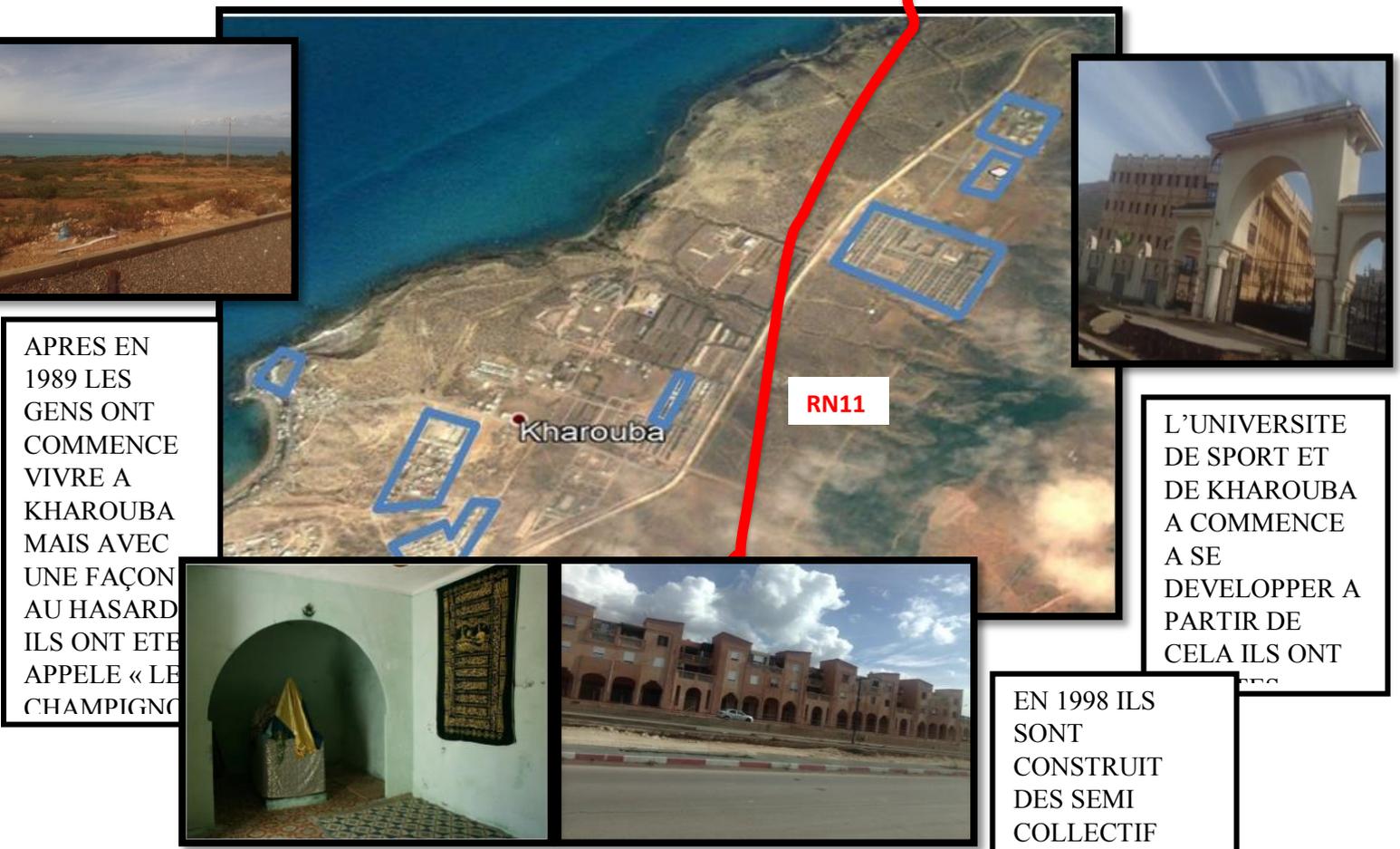
**FIG11** : LIMITES DU SITE

SOURCE : GOOGLE EARTH

## CHAPITRE 5 UN PROJET D'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN CHOISI ET SES POTENTIALITES

### d/ Historique :

Au Début , Kherrouba n'a qu'un Coupole de sidi Mohamed Majdoub entourée avec quelque habitats et les terrain sont vides car elle était une zone agricole.



### 5.2. Analyse morphologique :

Le terrain a une forme irrégulière longitudinale ; superficie 3700 m<sup>2</sup> ; Distance de 5 km du centre ville.

#### L'ensoleillement:

Le site est bien exposé à l'éclairage naturel , il profite au maximum du soleil.

#### Les vents dominants:

Le terrain se trouve en milieu exposé à la mer .les vents sont souvent violents et pluvieux .



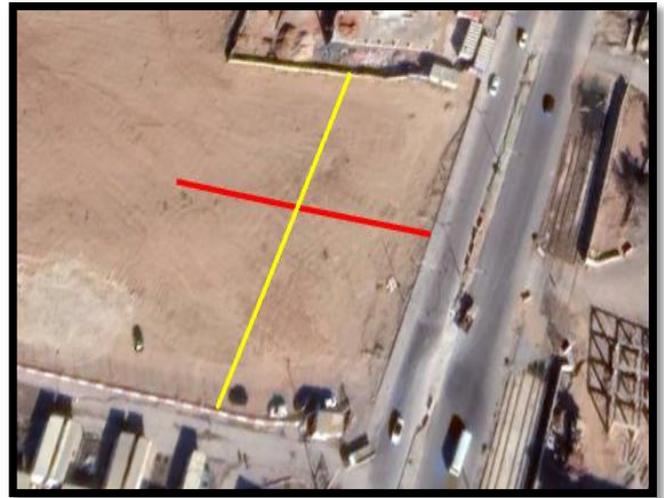
**FIG 12 : SITUATION DU SITE**

SOURCE : GOOGLE EARTH

## CHAPITRE 5 UN PROJET D'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN CHOISI ET SES POTENTIALITES

### Topographie :

le site d'intervention suit une pente naturelle de 4 % avec des parties plates sur la partie haute et des falaise sur Partie basse.



**FIG 13 : SITUATION DU SITE**  
SOURCE : GOOGLE EARTH



**FIG14 : LA PENTE A-A DU SITE**  
SOURCE : GOOGLE EARTH



**FIG15 : LA PENTE B-B DU SITE**  
SOURCE : GOOGLE EARTH

## CHAPITRE 5 UN PROJET D'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN CHOISI ET SES POTENTIALITES

### 5.3. Analyse socio-spatial :

#### ANALYSE KEVIN LYNCH :

##### LES VOIS :

L'identification : C'est un axe qui relie entre les deux le centre-ville de Mostaganem avec Abdelmalek Ramdhan.

Direction : sens est – ouest Largeur convenable suffisante (7m ) par rapport a sa circu

RN11

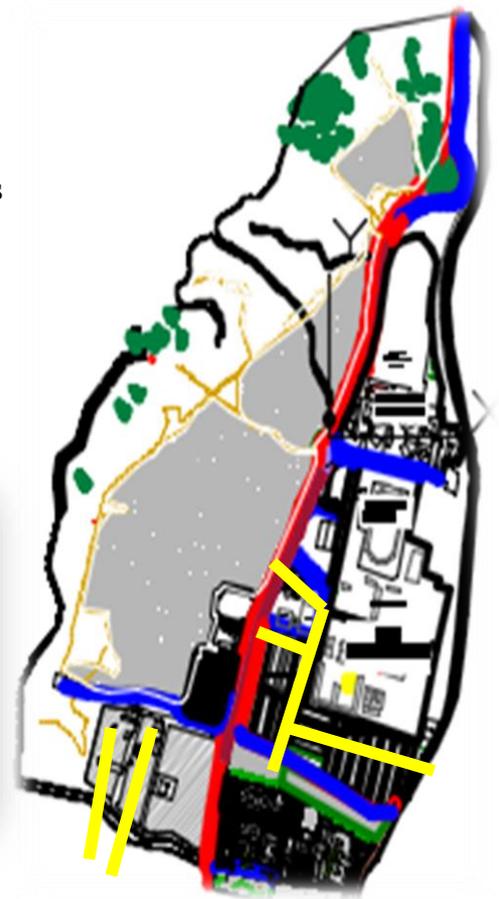
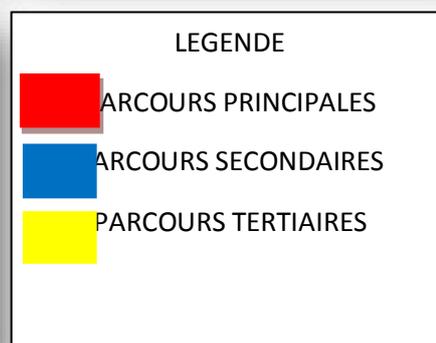
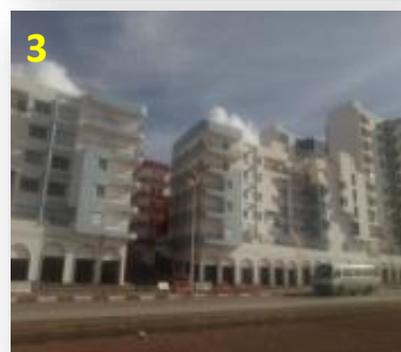
Fréquentée par différentes types de véhicules ( lourds , légers..).

Type des voies :

1-Voies primaires : il s'agit de la RN11 qui mène vers sidi Ali.

2-Voies secondaires : ce sont des axes de distributions, des voies de dessertes, ils assurent la liaison avec l'axe primaire, ce sont des voies entre quartiers. elles sont parallèles ou perpendiculaires à l'axe principal.

3-Voies tertiaires : Elles assurent la liaison à l'intérieur des quartiers.

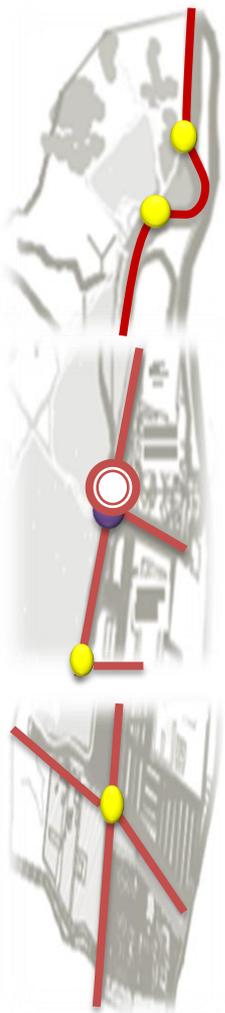


**FIG 16 :** CARTE DE LA VILLE DE MOSTAGANEM

SOURCE : GOOGLE EARTH

# CHAPITRE 5 UN PROJET D'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN CHOISI ET SES POTENTIALITES

## LES NŒUDS :



LIAISON EN BOUCLE

INTERSECTION VERTICALE

4 CHEMINS



**LEGENDE**  
 NŒUD PRINCIPALE  
 LIAISONS  
 RUES SECONDAIRES

## Les façades :

Le coté Nord n'est pas riche ( paysage banalisé Bases de vie ).



## CHAPITRE 5 UN PROJET D'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN CHOISI ET SES POTENTIALITES

Le côté sud est riche de point de vue de texture, couleur, plein et vide

### La Continuité

Continuité visuelle vérifiée a travers les implantations et la même situation de retrait des constructions par rapport la voirie.

Le tracé morphologique et découpage :

Notre zone d'étude est structurée par un axe majeur qui représente une rue principale RN11 et relie le site avec le centre-ville et mène vers une voie périphérique, il sépare le secteur en deux parties.

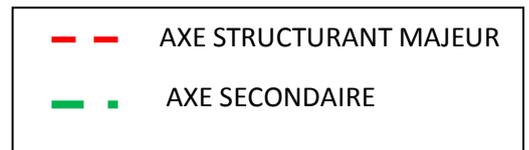


### Caractéristiques social des habitants :

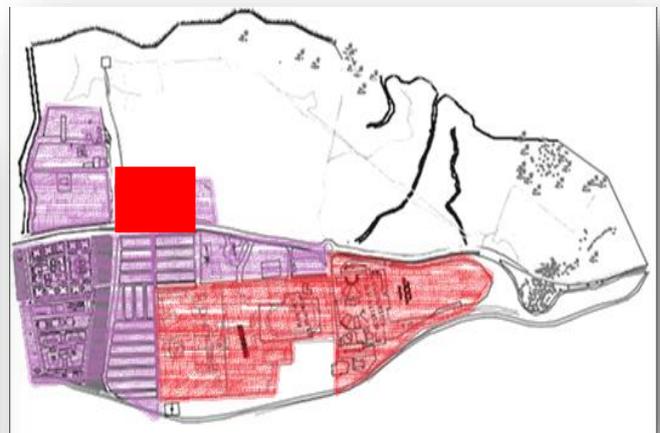
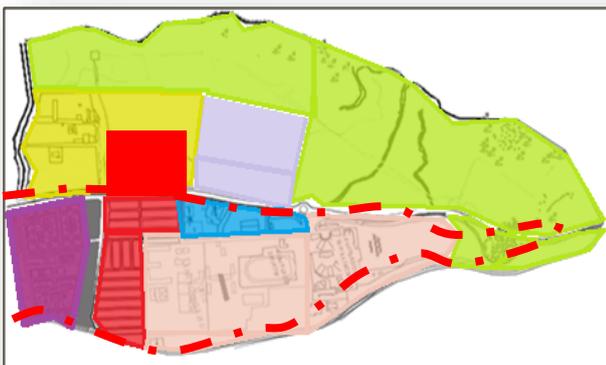
Des étudiants et des employeurs de secteur éducative

**Pourcentage : 40%** étudiants et employeurs

**60 %** autres habitants



### Typologie et style architecturaux :

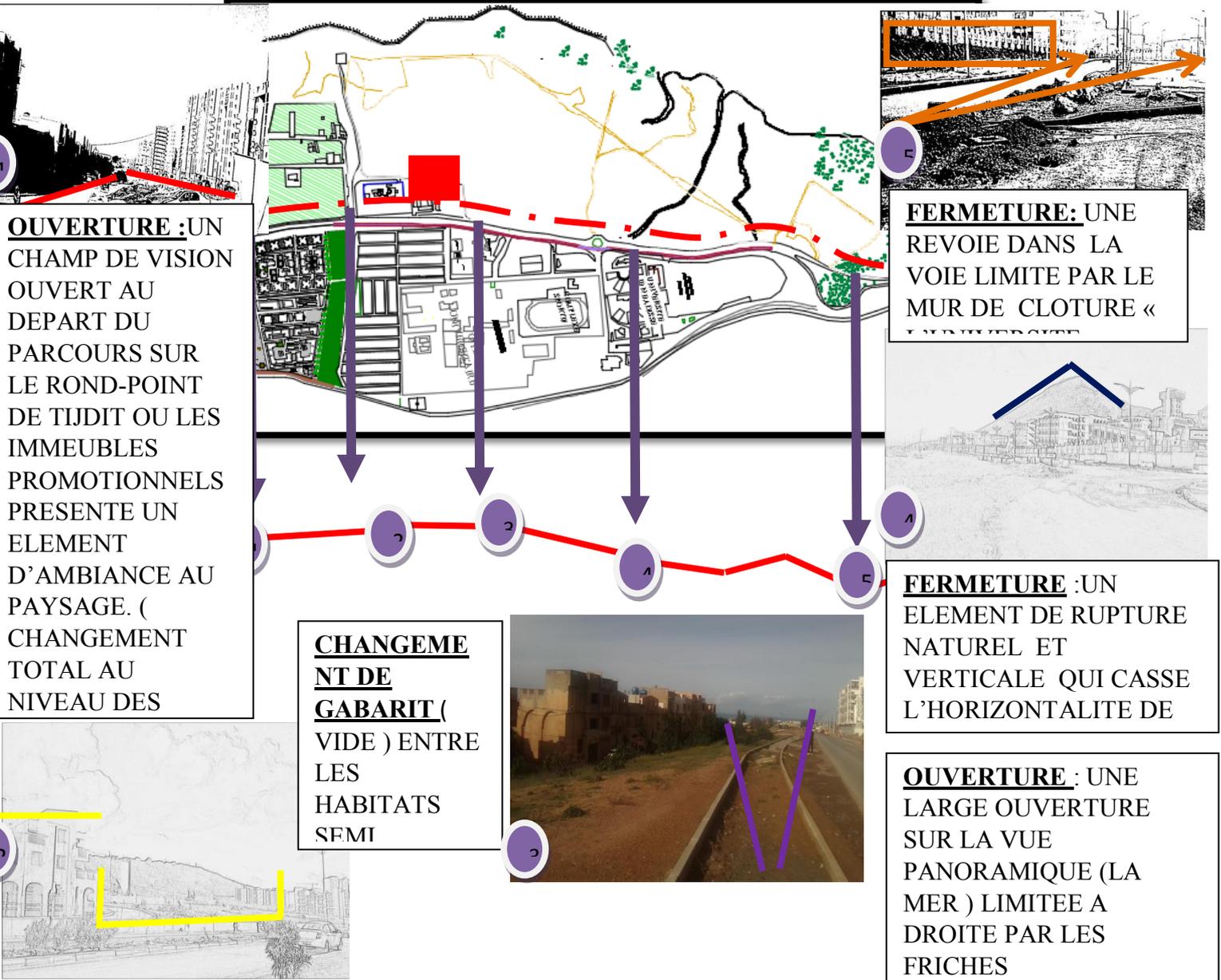


	ZONE DES HABITATS INDIVIDUELLES , HAUTEURS ENTRE R+1 ET R+3
	ZONE DES HABITATS SEMI COLLECTIFS R+2
	ZONE DES HABITATS COLLECTIFS R+5 ET R+ 6
	EQUIPEMENTS EDUCATIFS
	EQUIPEMENT INDUSTRIELS
	ESPACE NATUREL

	HABITATIONS
	UNIVERSITE + CITES UNIVERSITAIRES , LOGEMENT DE FONCTION , FACULTE DF SPORT

CHAPITRE 5 UN PROJET D'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN CHOISI ET SES POTENTIALITES

Analyse Séquentielle:

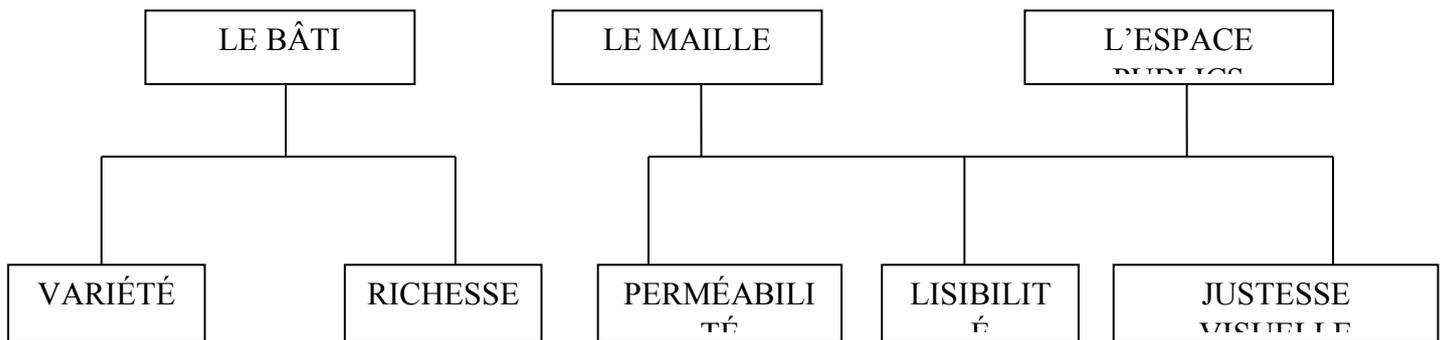


\* LE SITE A DES VALEURS PAYSAGERES TRES IMPORTANTES SURTOUT AVEC LA PRESENCE D'UN PAYSAGE QUI OFFRE UNE VUE ETENDUES PANORAMIQUE OUVERTE SUR LA VILLE ET LA MER, QUI VA DONNER UN CARACTERE D'AMBIANCE SPECIAL DANS LE CADRE DU PROJET EN QUESTION.

\* L'ENTREE DE LA VILLE DEPUIS LA VOIE PERIPHERIQUE OFFRE UNE AUTRE VUE PANORAMIQUE VERS UN PAYSAGE NATUREL.

**CHAPITRE 5 UN PROJET D'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN  
CHOISI ET SES POTENTIALITES**

SYNTHESE



ASPECTS PROBLEMATIQUES DE LA ZONE  
D'INTERVENTION

PAYSAGE DIFFUS ET UN URBANISME DESORDONNE ;UNE GRANDE ASSIETTE VIDE ,INSECURISEE ET NON FREQUENTE PAR LES GENS .

-DES CONSTRUCTIONS QUI SE SONT CONSTITUEES AU FIL DU TEMPS, DES OPPORTUNITES DE TOUTES NATURES, SANS VERITABLE VISION D'ENSEMBLE EVIDENTE.

MAUVAISE ORGANISATION DU TRANSPORT EN COMMUN, PARTICULIEREMENT VERS SIDI ALI, EN RAISON DU MANQUE D'ESPACE DE STATIONNEMENT

-L'INEXISTENCE DES ACTIVITES COMMERCIALES QUI PEUVENT DYNAMISER L'ENDROIT ET LE RENDRE PLUS RENTABLE.

ABSENCE D'UNE IMAGE MARQUANTE DANS LE GRAND AXE EXISTANT

LA NOTION D'UN ESPACE VIVANT EST PRATIQUEMENT INEXISTANTE, AINSI QUE SON HIERARCHISATION (PUBLIC / PRIVE)

**CHAPITRE 6**  
LE PROJET ARCHITECTURAL DE  
L'HABITAT FLEXIBLE

### **Introduction :**

Dans cette approche nous essayons de placer notre projet architectural sur une optique théorique suscitant la réflexion sur la façon de projeter dans une multiplicité d'espace, réclament un ordonnancement et une théorie, suivi par les outils architecturaux. Ces derniers gravent la forme exclusive et l'authenticité relatives à notre thème.

### **Problématique :**

Il existe toujours un problème évident de couverture de la demande croissante de logement en Algérie. Les logements algériens existants ont souffert de la densification avec une faible capacité des espaces et des conceptions fixes.

Donc comment réaliser un idéal espace de vie privé personnalisable qui s'adapte aux besoins et aux goûts de chacun afin de permettre aux utilisateurs d'exprimer librement leur personnalité et leur individualité ?

### **Objectifs et intention :**

- **Objectifs fonctionnelles** : adapter le logement aux besoin des utilisateur.
- **Objectifs perceptuelle** : recherche une meilleur image d'un logement algérien.
- **Objectifs écologiques** : fournir une diversité spatiale du logement du style de conception architectural durable.
- **Objectifs technique** : insister à toucher tous les aspects intérieur et extérieur de la conception de l'habitat flexible.
- **Objectifs formelles** : investir pour la conception d'un meilleur modèle de la production de l'habitat adaptable.
- **Objectifs morphologiques** : affirmer une stratégie métropolitaine, qui sera justifié par le fait qu'elles matérialisent ces ambitions.

## CHAPITRE 5 UN PROJET D'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN CHOISI ET SES POTENTIALITES

### II / Conceptualisation :

#### 1. Concept liée au contexte :

##### a/ L'intégration au site :

Elle sera matérialisée par l'intégration des podiums ( base de service ; bloc d'habitation).

b/ La seuil : marque la seuil du projet par un panneau métallique.

c/ Le mouvement : le jeu de hauteur des blocs projeté crée un mouvement inspiré des montagnes ( l'effet de la pente).

#### 2. Concept liée au thème :

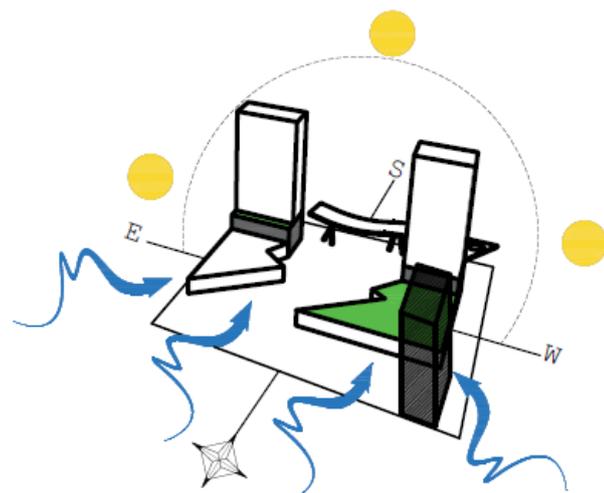
a/ Le parcours : le parcours met en valeur la qualité du projet , il doit communiquer toutes les entités et véhiculer les habitants d'un point à un autre sans le lasser créant ainsi un esprit de randonné et de flexibilité (la découverte).

##### b/ La transparence et l'ouvrabilité :

Le concept de l'ouvrabilité permet la liaison (Continuité visuelle) entre l'équipement et Son environnement et avec une bonne Orientation, assure l'exploitation de La lumière naturelle qui consiste un point Important dans le projet.

##### c/ La hiérarchisation :

L'organisation spatial du projet obéi à une certaine hiérarchie depuis l'extérieur jusqu'aux espaces intérieures.



**FIG17 : SCHEMA DE PRINCIPE DU SITE**  
SOURCE : AUTEUR

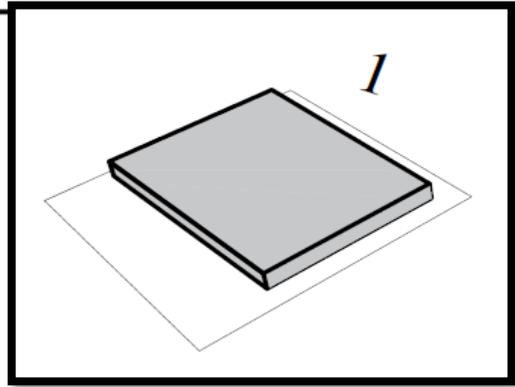


**FIG 18 : CONCEPTION 3D DU PROJET**  
SOURCE : AUTEUR

## CHAPITRE 5 UN PROJET D'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN CHOISI ET SES POTENTIALITES

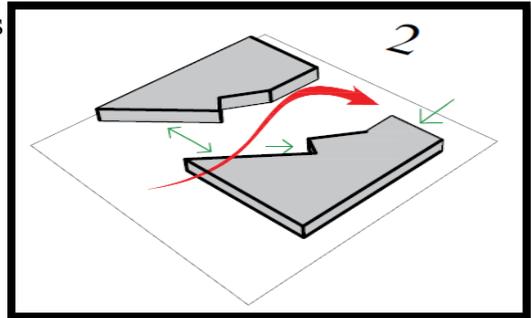
### III / Genèse du projet :

**a/ Recul et géométrie :** On a fait un recul de 4 m par rapport à la ligne de double voie ensuite on a dessiné une trame de 5\*10 puis on a placé une basse sur l'assiette.



### **b/ axiabilité :**

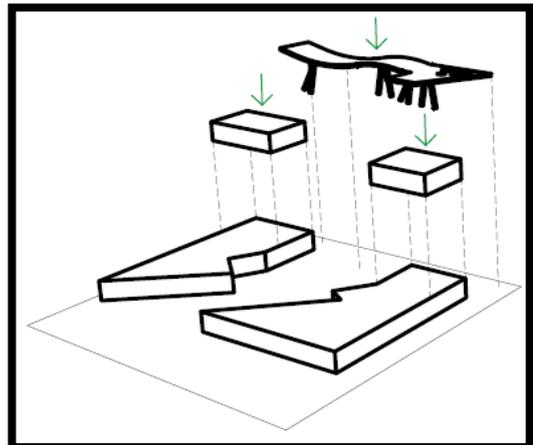
On a créé un axe principale qui dirige les premières grande lignes du projet ; servira de paysager en redirigeant les vues.



### **c/ Mouvement et seuil :**

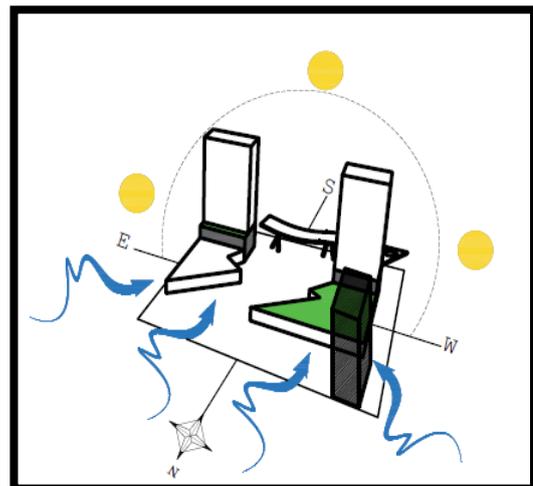
Le mouvement vient casser la forme rigide tout en créant une meilleure intégration dans l'environnement (flexibilité).

Intégration d'un panneau métallique vient aussi accentuer la notion du seuil d'un côté et renforcé le contact entre les volumes.



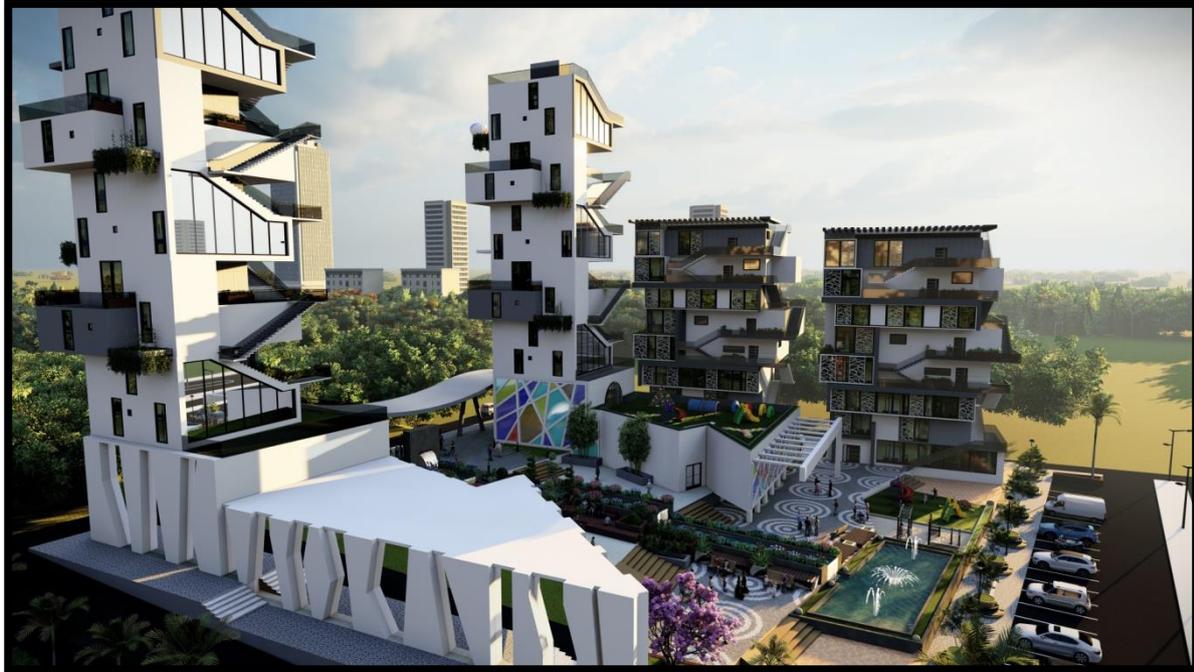
### **d/ Articulation :**

Des autres volumes ont été ajoutés (Blocs d'habitation) vient de relier la forme Primaire (la basse) et les autres volumes.



**Description du projet :**

Situé à Kharouba , dans un site entièrement vide, notre projet se veut être une incarnation d'intégration dans le respect de celui – ci et de son environnement en général, une solution par la flexibilité des cellules, d'une superficie de 3700 m<sup>2</sup>, conditionné par la topographie accidenté de son terrain.



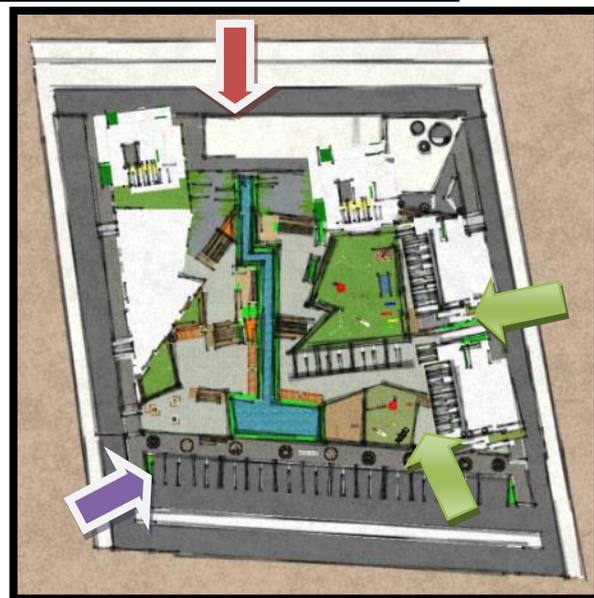
**FIG 19 : VUE DU PROJET**

**SOURCE : AUTEUR**

1) **Accessibilité :**

Le projet est accessible par :

- Un accès mécanique principale pour le stationnement réservé aux habitants.
- Un accès piéton principal (l'entrée Principale de la cité).
- Deux accès piétons secondaire dédiés Au personnel.
- 



**FIG 20 : LES ACCÈS SOURCE :**

- ACCES MECANIQUE PRINCIPAL
- ACCES PIÉTON PRINCIPAL
- ACCÈS PIÉTON SECONDAIRE

2) **Description fonctionnelle et spatiale :**

Notre projet se devise en deux partie la partie basse dédié au service et la partie haute d'habitations.

a) **Partie basse :** contient la circulation verticale (escalier & ascenseur) ; locaux technique ; parking de vélos.

Le reste de la surface est aménagé comme une crèche ; espace de restauration ; des espaces de détente et de loisir.



FIG 21 : LA COUPE  
SOURCE : AUTEUR

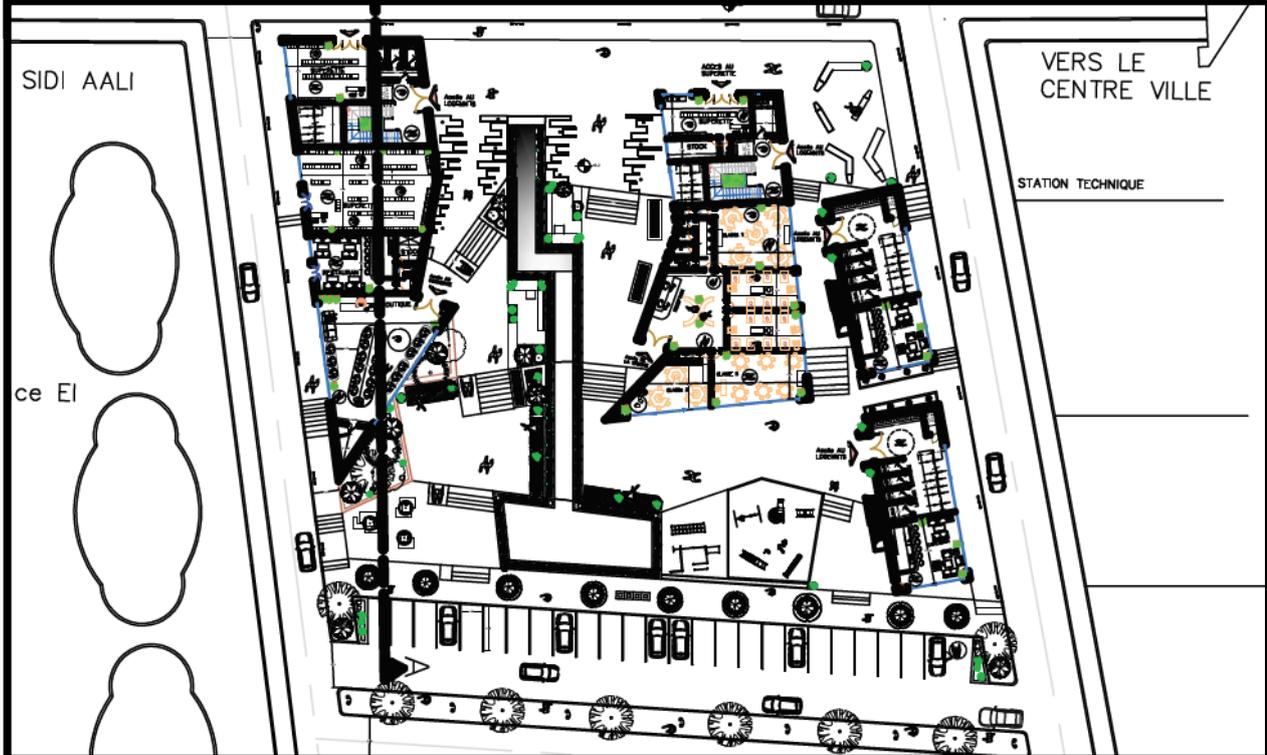


FIG 22 : PLAN D'ASSEMBLAGE

## CHAPITRE 5 UN PROJET D'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN CHOISI ET SES POTENTIALITES

**b) partie haute :** les blocs résidentiels

**1) Volume de duplex :**

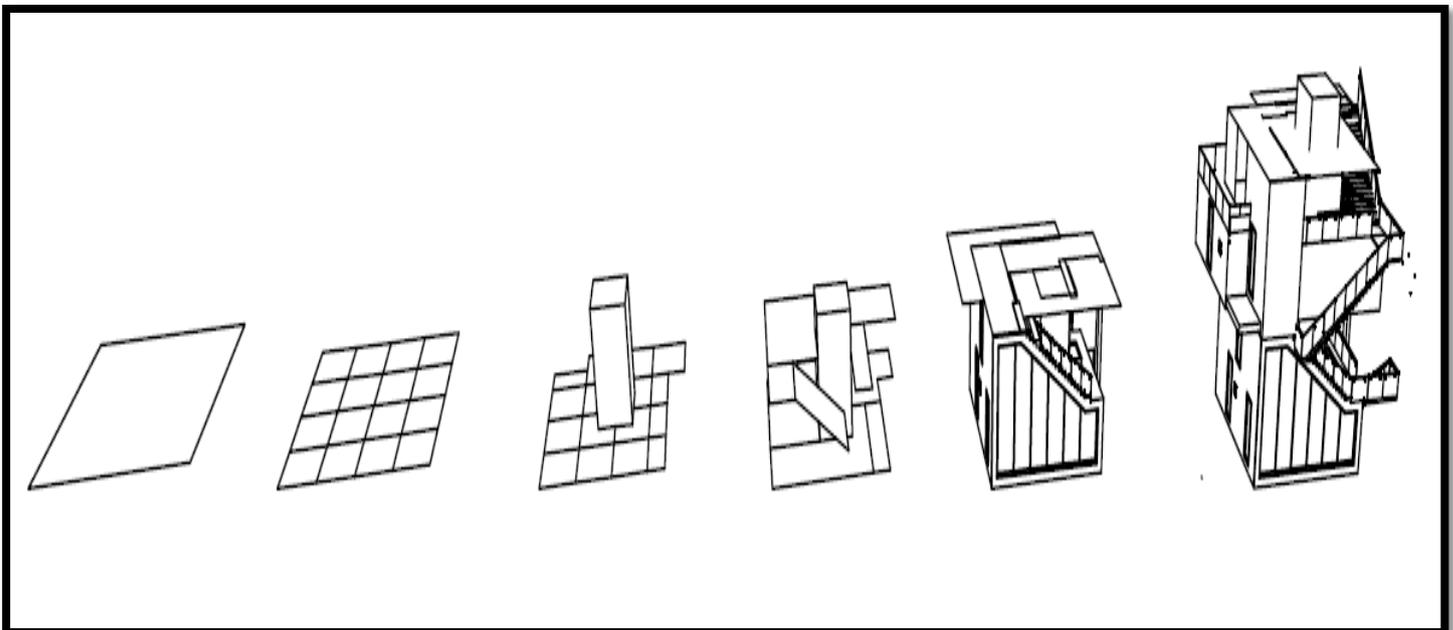
Les jours de quarantaine de corona virus et la période pandémique montrent comment les espaces intermédiaires ( les balcons et les terrasses) ont une capacité sociale à fusionner les espaces internes et externes. Dans ce projet nous essayons de répartir toutes les fonctions dans un système à demi étages tandis que les espaces sont dans l'interaction fluide et sont étroitement liés;

la détermination de chaque espace est complétée par des porches . ces six porches de ce projet permettent d'étendre l'espace de l'intérieur vers l'extérieur et plus de qualité les uns pour les autres . Avec un élément centrale de circulation et les escaliers à l'extérieur.



**FIG 23 :** CONCEPTION 3D DU PROJET  
SOURCE : AUTEUR

**Schéma volumétrique de volume de duplex :**



**FIG 24 :** SCHEMA DE PRINCIPE DE VOLUME DE DUPLEX

SOURCE : AUTEUR

CHAPITRE 5 UN PROJET D'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN  
CHOISI ET SES POTENTIALITES

Les différents variantes de chaque plans de cellules :

PLAN DUPLEX N1  
Echelle:1/100

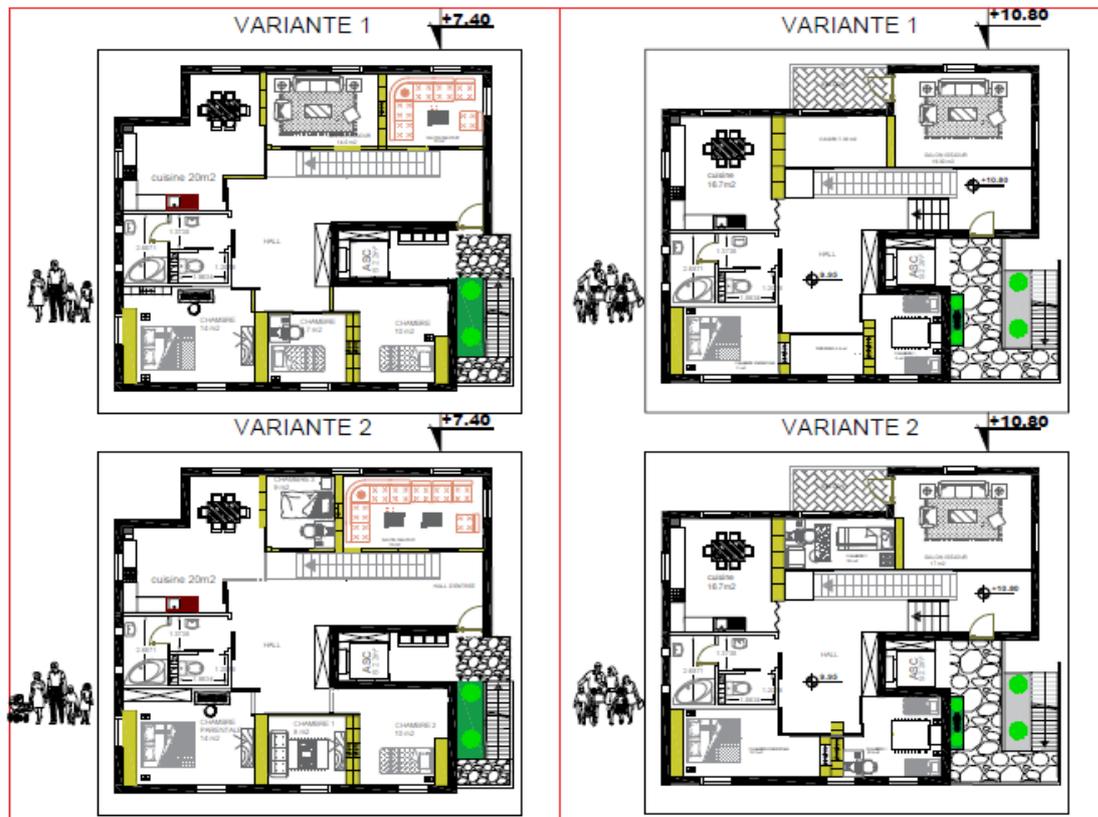


FIG 25 : LES PLANS  
DUPLEX 1  
SOURCE : AUTEUR

PLAN DUPLEX N2  
Echelle:1/100

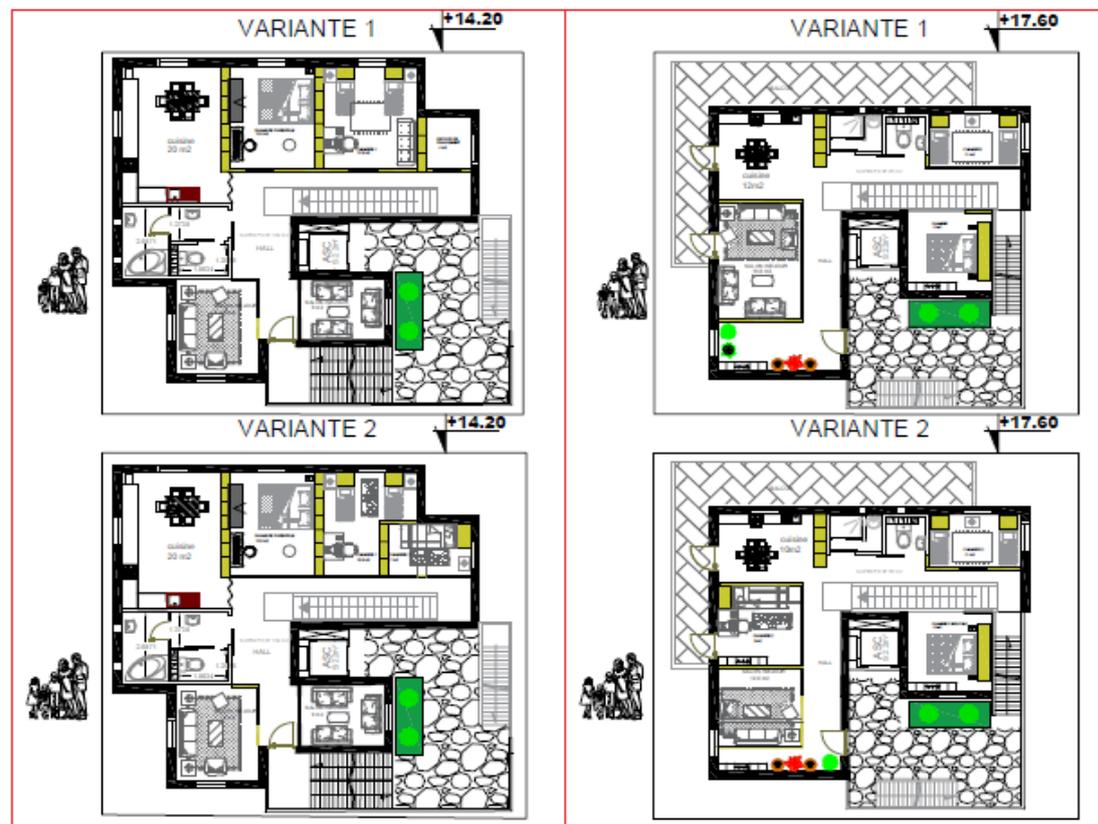


FIG 26 : LES  
PLANS DUPLEX 2  
SOURCE : AUTEUR

2) Volumes de simplex :

On a commencé par une base de parallélépipède (5\*10 de trame) transformé

En 7 parallélépipèdes superposés verticalement avec une hauteur de 22m (R+11)

Sachant que la hauteur d'étage est 3.4m.

On a installé aussi des terrasses et des espaces vert dans certain place afin d'avoir une continuité entre l'intérieur et l'extérieur ; des grandes baises vitrés pour la façade décoré par des panneaux de moucharabieh qui empêche la vue (réalisation de la notion de voir sans être vu).



FIG 27 : CONCEPTION 3D DU PROJET  
SOURCE : AUTEUR

Schéma volumétrique de volume de duplex :

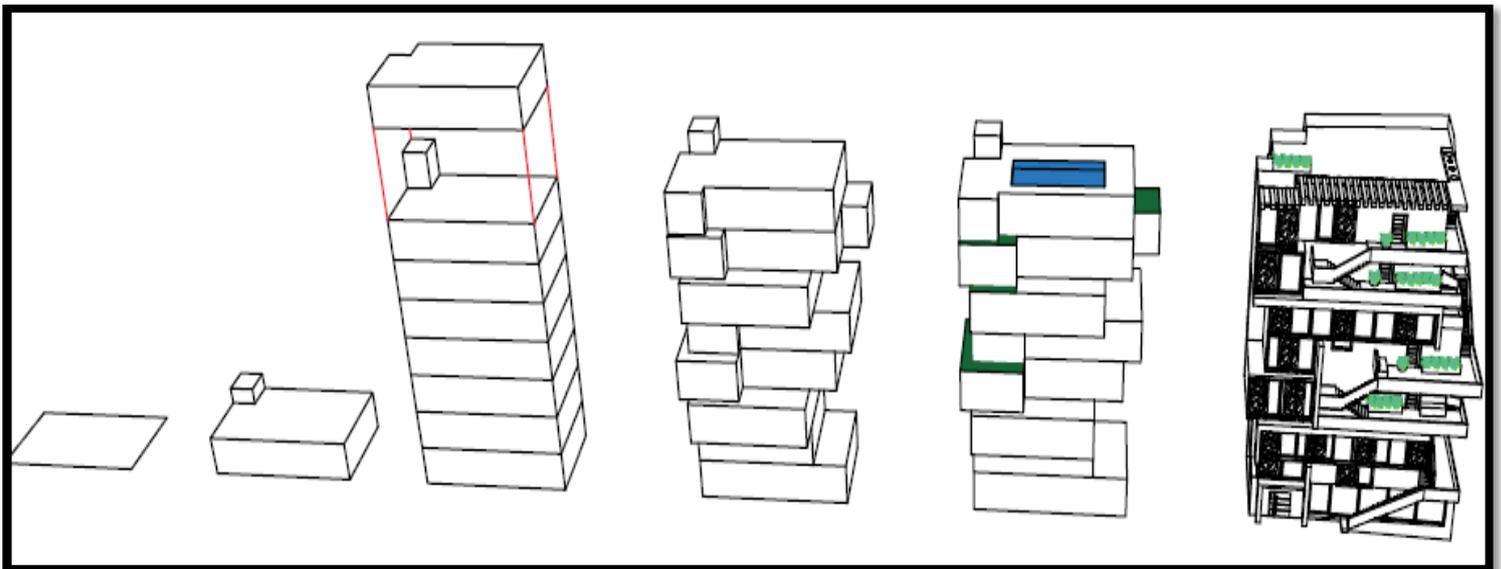


FIG 28: SCHEMA DE PRINCIPE DE VOLUME DE SIMPLEX  
SOURCE : AUTEUR

## CHAPITRE 5 UN PROJET D'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN CHOISI ET SES POTENTIALITES

On a respecté 6 principes de la géométrie dans la conception des bâtiments :

- 1) L'orthogonalité
- 2) Simplicité géométrique
- 3) Pureté des lignes
- 4) La lumière (bais vitrés)
- 5) La nature (jardin terrasse)
- 6) **Flexibilité** (jeu d'escalier)

### Les différents variantes de chaque plans de cellules :

plan étage( 1) +3.40

plan étage (2) + 6.80



FIG 29 : LES PLANS SIMPLEX

SOURCE : AUTEUR

CHAPITRE 5 UN PROJET D'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN  
CHOISI ET SES POTENTIALITES

plan étage( 3) +11.20

plan étage( 4) +14.60

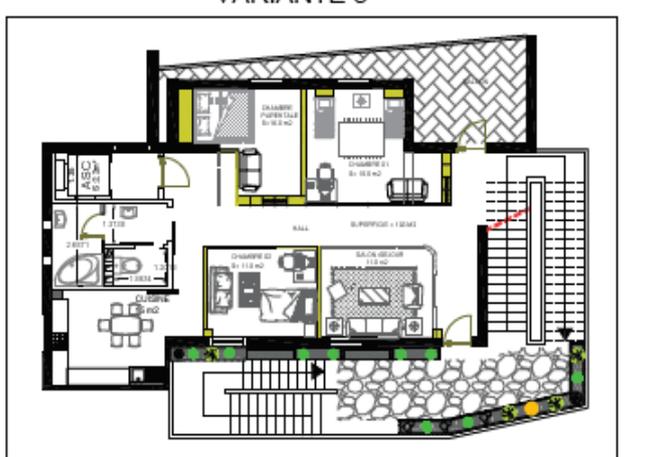
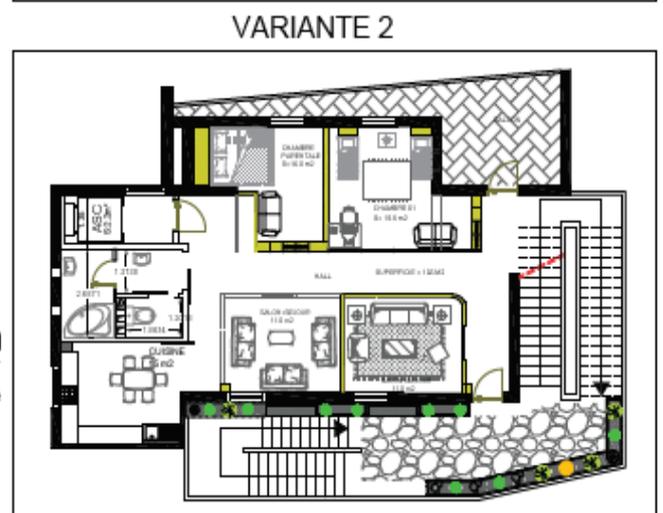
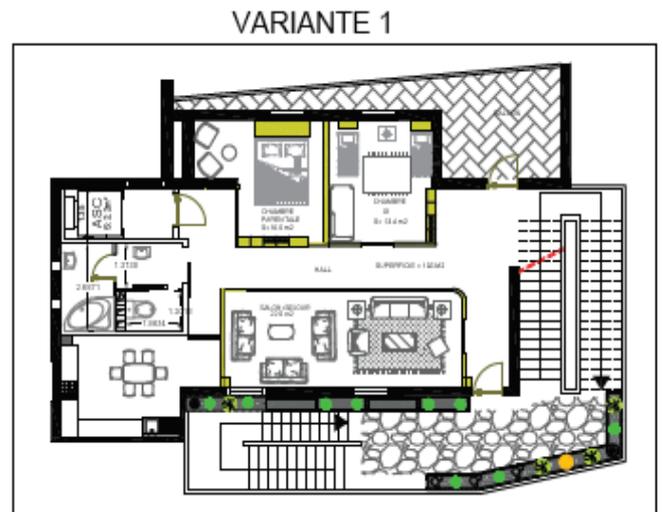
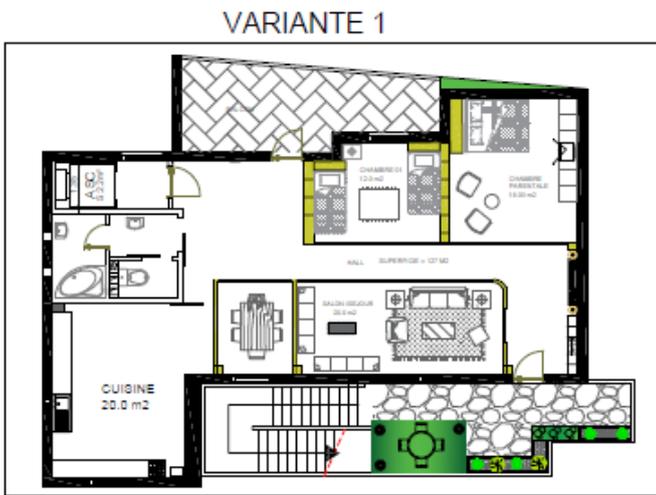


FIG 30 : LES PLANS SIMPLEX

SOURCE : AUTEUR

**CHAPITRE 5 UN PROJET D'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN  
CHOISI ET SES POTENTIALITES**

**Programme surfacique de volume de duplex :**

Appartement	Niveau	Type	Surface	Modèle	
N1	+7.40	[F5 – F6]	156	Duplex	
N2	+10.80	[F3 –F4]	141		
N3	+14.20	[F5 – F6]	127	Duplex	
N4	+17.60	[F3 –F4]	109		
N5	+21.00	[F5 – F6]	156	Duplex	
N6	+24.40	[F3 –F4]	141		
N7	+27.8	[F5 – F6]	127	Duplex	
N8	+31.20	[F3 –F4]	109		
N9	+34.60	[F5 – F6]	156	Duplex	
N10	+38.00	[F3 –F4]	141		
<b>Totaux</b>	<b>10 Appartements</b>	<b>R+10</b>	<b>5 F5 – 5 F3</b>	<b>CES= 0.04</b>	<b>5 Duplex</b>

**Programme surfacique de volume de simplex :**

Appartement	Niveau	Type	Surface	Modèle	
N1	+3.40	[F4 –F5]	122	simplex	
N2	+6.80	[F3 –F4]	135	simplex	
N3	+11.20	[F3 –F4]	127	simplex	
N4	+14.60	[F3 –F4]	106	simplex	
N5	+18.00	[F3 –F4]	135	simplex	
N6	+21.40	[F3 –F4]	135	simplex	
N7	+24.80	[F3 –F4]	106	simplex	
<b>Totaux</b>	<b>7 Appartements</b>	<b>R+7</b>	<b>1 F4 – 6 F3</b>	<b>CES= 0.03</b>	<b>7 Simplex</b>

### 3) Lecture constructive :

#### Introduction :

Dans un projet architectural, le système constructif est un facteur primordial dans la formalisation de ce dernier, savoir la manière de construire, c'est de montrer quel type de matériaux et quel genre de structure à mettre en œuvre pour mener à bien ce projet et atteindre les objectifs fixés à savoir le confort la sécurité la durabilité et le respect de l'environnement et pour cela nous avons en recours à l'utilisation des matériaux locaux et des systèmes écologiques.

Le choix des matériaux dans un projet n'est pas seulement une réponse à une donnée physique mais celui-ci est lié aussi aux données économique , culturelle et environnementale.

#### Caractéristique des matériaux utilisés :

1. **La pierre :** corps dur et solide, de la nature des roches, qu'on emploie, entre autre pour bâtir. Obtenu creusement dans la carrière ou par découpage , et transformé par un procédé d'usinage . les groupes suivants de matériaux sont considérés comme de la pierre naturelle.

- Roches magmatiques ou ignées
- Roches sédimentaires
- Roches métamorphiques

#### Avantages de construction en pierre :

- Matériau solide, durable , noble et authentique.
- Matériau incombustible.
- Matériau auto isolant d'excellente qualité en terme d'isolation thermique.
- Matériau non polluant.
- Matériau recyclable.

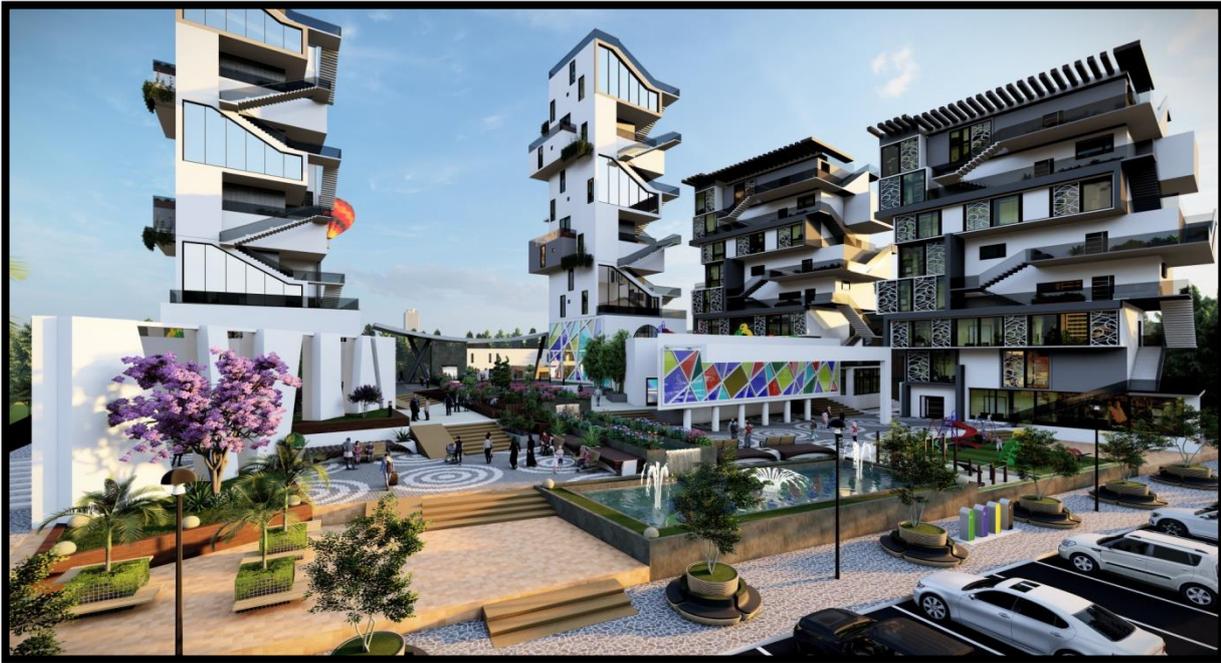


**FIG 31 : LA PIERRE**  
SOURCE : AUTEUR

2. **Le verre :** le verre est le synonyme de transparence et de la lumière, il permet une continuité visuelle avec l'extérieur il est assez délicat de choisir un vitrage en particulier , étant donné que le verre connaît actuellement de nombreuses innovations très intéressantes , on peut citer : les verres autonettoyants permettent désormais d'éviter l'accumulation de salissures minérales et organique

#### L'utilisation du verre dans notre projet :

Le verre est utilisé pratiquement dans toutes les façades offrant des vues vers le paysage ( la mer) ainsi de profiter pleinement de ces dernières et de la lumière naturelle.



**FIG 32 : LE VERRE DANS LE PROJET**  
**SOURCE : AUTEURS**

3. **Le bois :** le bois est un matériau souple et léger , résistant mécaniquement et chimiquement. C'est un matériau naturel qui nous permet de renouer avec les valeurs constructives basées sur le besoin de l'homme et de l'environnement. Il s'inscrit dans une logique de développement durable.

**Propriété du bois :**

- Résistance importante pour densité assez faible.
- La résistance
- La teneur en humidité
- Résistance au feu

**Les avantages du bois :**

- La légèreté\_: le bois pèse au moyenne 5 fois moins que le béton et 7 fois moins que l'acier.
- Les économies d'énergie : le bois est 5 fois plus isolant que le béton.
- Les frais d'entretien limités.
- La rapidité d'exécution.
- Le bois est un matériau très consensuel. S'harmonie avec tous les autres matériaux :béton, verre ,pierre , brique.
- De plus est un matériau sain et apaisant.

## CHAPITRE 5 UN PROJET D'HABITAT FLEXIBLE A MOSTAGANEM : LE TERRAIN CHOISI ET SES POTENTIALITES

**L'utilisation du bois dans notre projet** : on le trouve dans les mur glissant amovible qui crée la flexibilité dans l'habitat de notre projet.



4. Revêtement de façade :

Notre choix de revêtement extérieur s'est porté sur la moucharabieh sur un vitrage doublé pour garder l'intimité de chaque appartement ( notion de voir sans être vu).

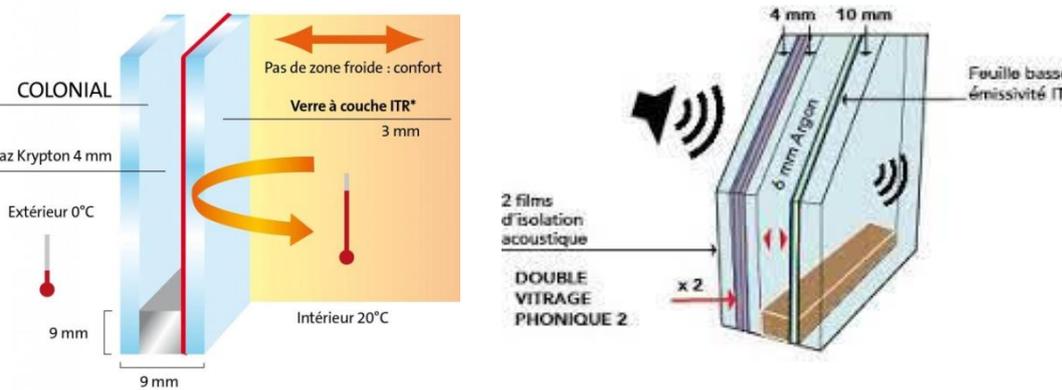


FIG 33 : SCHEMA D'ISOLATION THERMIQUE ET PHONIQUE

SOURCE : GOOGLE

FIG34 : MOUCHARABIEH

SOURCE : GOOGLE



FIG 35 : LA MOUCHARABIEH DANS NOTRE PROJET

SOURCE : AUTEURS

### Conclusion

Les problèmes sociaux, de durabilité et économiques. Pour atteindre la flexibilité, la maison peut être organisée comme un espace multifonctionnel, indéterminé ou polyvalent. Les éléments technologiques, les systèmes et les composants génériques de la construction sont fondamentaux, ainsi que l'étude de la dynamique de la pièce et de son lien avec le groupe familial. Changer le système d'activité est nécessaire lorsque l'utilisateur a besoin de changer un corps architectural à un moment donné afin de répondre à son besoin (par exemple, les changements de taille de la pièce en y ajoutant un balcon, c'est avec la naissance de nouveaux enfants et la demande d'un espace plus large). Par conséquent, nous pouvons affirmer en un sens que les changements dans le système d'activité sont des fonctions du temps et les changements dans le système spatial sont les fonctions du lieu

Les motivations de l'application de la flexibilité sont justifiées par l'obsolescence d'un bâtiment (lorsqu'il ne correspond plus à la dynamique sociale actuelle), l'économie des ressources, la durabilité, le bien-être, les changements culturels rapides et constants, la rareté des nouveaux terrains et la personnalisation. Les stratégies de flexibilité les plus commentées étaient l'indétermination et la généralisation de l'espace, les structures indépendantes, la hiérarchie des pièces, les relations entre les espaces, les services et les zones techniques, un accès facile à la maintenance, la séparation en zones permanentes et non permanentes et l'application de cloisons mobiles et de mobilier. On conclut l'utilisation douce / dure et en facilitant la conception de constructions flexibles et en aidant à son emploi. Et garantir l'autonomie et la participation des utilisateurs à la dynamique du logement.

