



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة عبد الحميد ابن باديس مستغانم
Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem
كلية العلوم والتكنولوجيا
Faculté des Sciences et de la Technologie
قسم الهندسة المدنية و الهندسة المعمارية
Département de génie civil et d'architecture



N° d'ordre :

M.../ARCHI/2017

**MEMOIRE DE FIN D'ETUDE DE
MASTER ACADEMIQUE**

Filière : Architecture et urbanisme

Spécialité : Habitat et projet urbain

Thème

**L'Habitat écologique à Mostaganem
Quand l'homme s'inspire de la nature**

Présenté par :

- 1. ABED Mohamed El Amine**
- 2. BELGACEM Hocine**
- 3. BELAKAL Abdelhadi**

Encadreur : Mm FRIFRA Sarah

Année Universitaire : 2016/ 2017

REMERCIEMENTS

Nous exprimons notre gratitude et nos remerciements les plus profonds à Dieu tout puissant qui nous a donné le courage et la patience pour finaliser ce modeste travail.

Nous dédions ce modeste ouvrage à nos chers parents qui se sont voués corps et âme pour nous faire parvenir à ce stade.

A tous les enseignants qui nous ont initiés au savoir depuis notre enfance.

Notre encadreur Madame **FRIFRA Sarah** pour toute l'attention qu'il nous a apporté à la conduite de ce travail, pour son aide, et les précieux conseils apportés.

Notre reconnaissance va à toutes les personnes anonymes qui nous ont aidés de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

Enfin, nous tenons à remercier nos familles et nos amis pour leur soutien moral.

Plan de travail :

A. Chapitre introductif

- 1) Introduction
 - 1.1) Définition d'écosystème
 - 1.2) services d'écosystème
 - 1.3) Types d'écosystème
- 2) Problématique
- 3) Les objectifs
- 4) Hypothèse
- 5) approche écosystemique
 - 5.1) DEFINITION
 - 5.2) Principes
 - a) Assurer la cohérence du projet:
 - b) Penser l'intégration urbaine
 - c) Faire vivre la concertation
 - d) Veiller à la mixité fonctionnelle
 - e) Concrétiser la mixité sociale
 - f) Préserver l'eau
 - g) Planifier la gestion des déchets
 - h) Cultiver la biodiversité
 - i) Organiser la mobilité
 - j) Garantir la sobriété énergétique
 - k) Oser la densité urbaine

B. Chapitre analytique

- 1) Analyse thématique
 - 1.1) Exemple 01
Ilot Bruges - Petit Bruges. 201 logements / bureaux et commerces
 - 1.2) Exemple 02
Le foret vertical : Les Arbres dans le ciel – Bosco Verticale de Milan
 - 1.3) Exemple 03 :
ZAC Ivry îlot 4^E -France
- 2) Analyse de site
 - 2.1) Situation

2.2) La circulation

2.3) Mitoyenneté

2.4) Synthèse

C. Partie projet

1) Les éléments d'inspiration

1.1 Schéma du développement durable adapté à l'écologie urbaine

1.2 Les principes d'éco systémiques

1.3 Le concept du projet :

2) l'inspiration de la nature :

3) La traduction de l'écosystème naturel sur notre projet

3.1 le compostage

4) Les données de notre site

5) schéma de principe

6) La métaphore d'aménagement

7). dossier graphique

D. bibliographie

B. Chapitre introductif :

6) Introduction :

Un coup d'œil sur l'histoire de l'humanité nous montre que la nature a été omniprésente dans toutes les phases de l'évolution de l'espèce humaine. Ainsi, c'est le type de nature ou environnement naturel qui justifie le type d'activité d'une population de telle ou telle part. Les riverains sont pêcheurs par exemple, les forestiers sont chasseurs, etc.

La domination de l'homme sur son environnement est devenue de plus en plus grande. Mais celle-ci conduit, en même temps, l'homme à l'excès dans son savoir faire. Ainsi nous constatons aujourd'hui plusieurs défis à relever : l'érosion des sols, les pollutions atmosphériques et aquatiques, l'extinction d'espèces, le trou dans la couche d'ozone, l'effet de serre et les modifications climatiques, l'épuisement de certaines ressources non renouvelables, la disparition de certaines forêts, etc.

Au cours de ces 50 dernières années, l'homme a modifié les écosystèmes plus rapidement et plus profondément qu'au cours de toute autre période comparable de l'histoire de l'humanité. Ceci a eu pour conséquence une perte substantielle et quasi irréversible de la diversité biologique sur la terre.

1.4) Définition d'écosystème :

Un écosystème est un **complexe dynamique** composé de communautés de plantes, d'animaux et de microorganismes et de la nature inerte, sujet à des interactions en tant qu'entité fonctionnelle. Les écosystèmes varient énormément en taille, en durée de vie et en fonction. Un bassin temporaire dans le creux d'un arbre et un bassin océanique sont tous deux des exemples d'écosystèmes.

1.5) SERVICES D'ECOSYSTEME :

ils fournissent les biens eux-mêmes comme la nourriture, l'eau, le bois et les fibres.

ils concernent la beauté, l'inspiration et la récréation qui contribuent à notre bien-être spirituel.

1 ° services d'approvisionnement:

2 ° services culturels:

ils régissent le climat et les précipitations, l'eau les déchets, et la propagation de la maladie

ils comprennent la formation du sol, la photosynthèse et le recyclage des substances fertilisantes, en l'absence desquels il n'y aurait ni croissance ni production

3 ° services de régulation

4 ° services d'assistance

1 ° services d'approvisionnement:

. Les animaux comme les moutons ne sont pas seulement une source alimentaire. Pendant des siècles, l'humanité s'en est servie pour se vêtir, transporter des charges et lui tenir compagnie



Les hommes utilisent le bois pour la construction en général, le chauffage et l'habitat. Les forêts absorbent également le CO2.



Pour des produits alimentaires de base comme le pain, le riz et les pâtes, de même que pour les fruits et les légumes qui composent une alimentation équilibrée, nous dépendons des cultures et des plantes.



2 ° services culturels:

L'inspiration artistique est l'un des «services culturels» fournis par les écosystèmes.

Par exemple, dans certaines de ses plus belles œuvres, Van Gogh, a recréé des tournesols.



La nature joue un rôle essentiel dans la préservation du bien-être spirituel des peuples.



3 ° services de régulation

L'approvisionnement en eau propre est indispensable à la santé et à la survie humaine.



4 ° services d'assistance

La photosynthèse par les plantes capture le carbone et restitue l'air que nous respirons.



1.6) TYPES D'ECOSYSTEME :

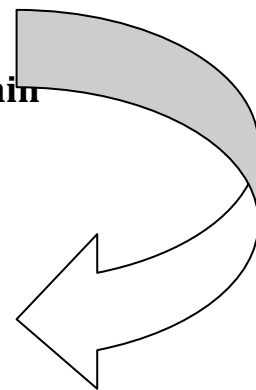
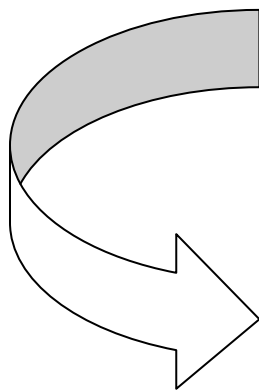
1° écosystème marin



2° écosystème naturel



3° vers l'environnement urbain



7) PROBLEMATIQUE :

Dans les périphéries de la ville de Mostaganem « kharoba », le développement des surfaces artificialisées (zones urbanisées, les réseaux de transports et autres infrastructures, décharges autorisées ou non) a mené à d'importantes pertes de terre à fort potentiel naturel.

Cet étalement urbain, l'épuisement des ressources naturelles, la gestion des déchets, la diminution de la biodiversité, et plus largement le réchauffement climatique sont aujourd'hui au cœur des questions urbaines. Il faut agir vite car chaque année qui passe nous laisse des marges de manœuvre de plus en plus étroites.

Peut on rendre un environnement urbain de kharroba Mostaganem un écosystème ?

8) Les objectifs :

- a) Assurer la cohérence du projet
- b) Penser l'intégration urbain
- c) Faire vivre la concertation
- d) Veiller à la mixité fonctionnelle
- e) Concrétiser la mixité sociale
- f) Préserver l'eau
- g) Planifier la gestion des déchets
- h) cultiver la biodiversité
- i) Organiser la mobilité
- j) Garantir la sobriété énergétique
- k) Oser la densité urbaine
- l) Orchestrer l'éco construction

9) Hypothèse

L'homme vient et vit dans la nature, il fait partie intégrante de cet écosystème c'est pourquoi nous pensons qu'il peut reproduire un écosystème dans son mode de construire et de vivre et cela en s'inspirant de la nature. Vu que la ville de Mostaganem comporte différents types d'écosystème

(Écosystème marin + écosystème naturel) → vers un écosystème urbain

10) APPROCHE ECOSYSTEMIQUE:

5.1) DEFINITION:

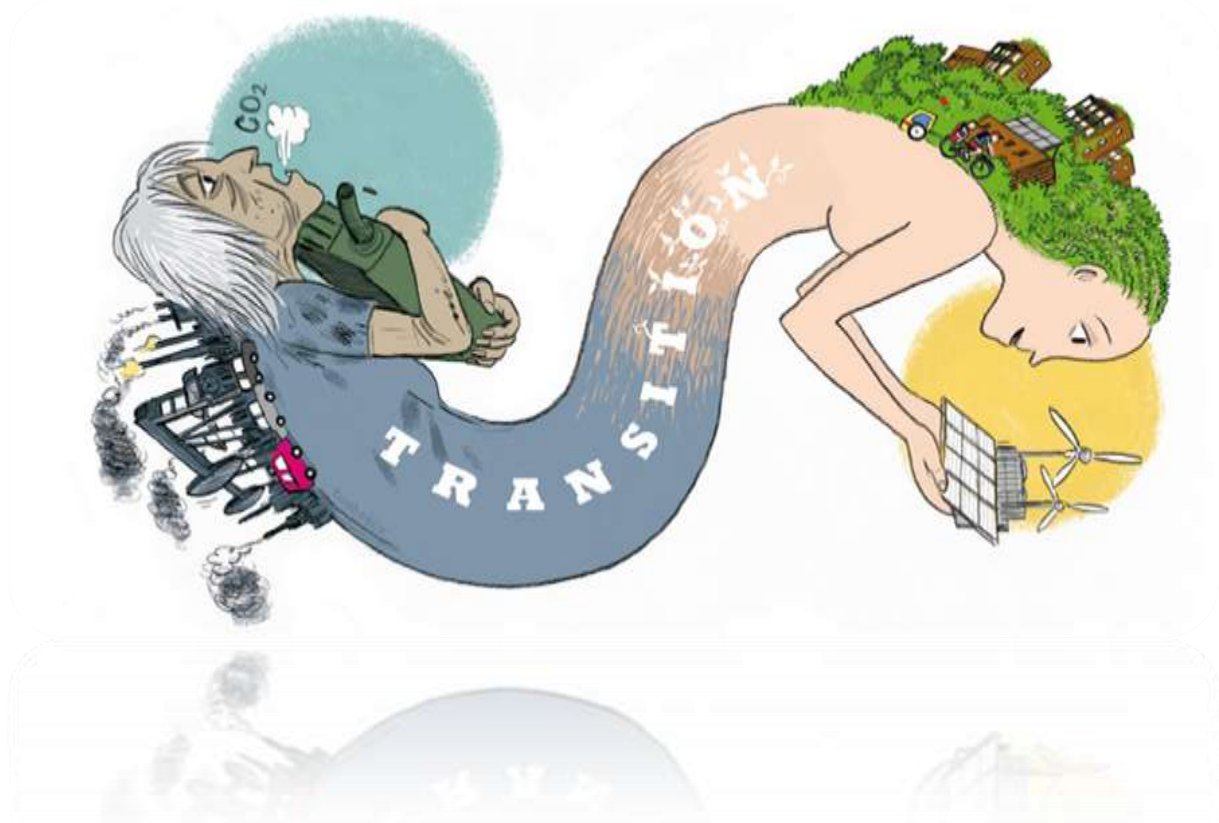
Selon la CDB :

« une stratégie de gestion intégrée des sols , des eaux et des ressources vivantes qui favorise la conservation et l'utilisation durable d'une manière équitable. »

Selon l' ICUN :

Ajoute la notion que « inscrit les besoins humains au cœur de la gestion de la biodiversité. Elle vise à gérer l'écosystème sur la base des multiples fonctions que celui-ci exerce et des multiples utilisations qui sont faites de ces fonctions. L'approche Eco systémique ne cherche pas des profits économiques à court terme mais a pour objet d'optimiser l'utilisation d'un écosystème sans lui porter préjudice. »

Une nouvelle façon de penser



Une nouvelle façon d'agir



Démarches

Nous n'avons pas l'ambition d'élaborer une méthode.

Il semble en effet vain de vouloir définir des recettes universelles, tant les situations et les intentions sont diverses. L'aménagement urbain est une activité trop riche et complexe pour s'enfermer dans quelques dogmes.

C'est pourquoi nous préférons parler de démarche, de recherche de bonnes pratiques ou de performances à atteindre, et nous inspirer des opérations réussies, sans chercher à les dupliquer.

Président de la Fédération des EPL



Martial PASSI

5.2) Principes

I. Assurer la cohérence du projet:

Un projet militant s'appliquant non seulement à concrétiser tous les grands objectifs généraux définis à l'échelle de l'agglomération en matière de déplacements urbains, d'habitat, d'énergie et de développement économique, mais aussi à formaliser des ambitions supplémentaires qui engagent les acteurs importants de l'opération. Cette « charte » résumera en termes simples et accessibles toutes les ambitions économiques, environnementales et sociétales du projet.

Démarche à suivre :

1. Définition des acteurs
2. Articulation avec le tissu existant
3. Analyse du site
4. l'impact entrepreneurial

II. Penser l'intégration urbaine

Dans la politique urbaine, l'intégration est le premier impératif d'un aménagement durable. Pour la mener à bien, le programme et la configuration d'un éco quartier s'établissent en coordination avec le Schéma de cohérence territoriale SCoT, le Plan de déplacements urbains (PDU) et le Programme local de l'habitat (PLH). La densité urbaine recherchée facilite l'accès des habitants à l'emploi, au logement et aux services, en privilégiant les modes de transports doux.

Démarche à suivre :

1. Favoriser la densité urbaine plutôt que l'expansion.
2. Articuler le projet avec l'existant.
3. Créer les services nécessaires, les transports doux et travailler sur de nouveaux modes de transport.
4. Valoriser l'environnement par la création d'espaces paysagers afin d'intégrer la nature dans la ville.

III. Faire vivre la concertation

Le mode de gouvernance d'un projet d'éco quartier doit permettre d'assurer un pilotage collectif et participatif pendant toute la durée de l'opération intégrant, à travers la concertation, tous les groupes sociaux ainsi que les acteurs publics et privés. Il sous-tend la coordination des différents acteurs entre eux et l'implication des citoyens.

Démarche à suivre :

1. Favoriser la concertation entre acteurs locaux et habitants dès les études.
2. Organiser les conditions d'une démarche participative à toutes les phases du projet, de la part des instances techniques et décisionnelles, notamment par le biais d'ateliers participatifs.
3. Mettre en place un lieu incarnant le projet, accessible à l'ensemble des citoyens
4. Informer les habitants des dispositifs de participation permettant de pérenniser la démarche éco quartier, une fois le projet réalisé.

IV. Veiller à la mixité fonctionnelle

La mixité fonctionnelle de l'éco quartier s'organise à partir de pôles mixtes mélangeant habitations, bureaux, commerces, équipements culturels, sportifs et d'enseignement...

Elle justifie d'une part la forte densité et d'autre part la réduction des déplacements au sein du quartier.

Démarche à suivre :

1. Organiser le programme dans l'objectif de favoriser la diversité fonctionnelle, la multiplicité des usages, la mixité urbaine, notamment avec la construction d'immeubles de bureaux et d'habitat sur des « socles actifs » comme des commerces ou des équipements publics.
2. Favoriser la proximité des habitations et des services.
3. Articuler les pôles autour de modes de transports doux et développer de nouveaux usages en diminuant la place de la voiture.
4. Proposer des espaces communs renforçant les liens sociaux et intergénérationnels.

V. Concrétiser la mixité sociale

Un éco quartier doit engendrer de la cohésion sociale. Les objectifs de favoriser la mixité sociale et générationnelle et de renforcer les liens sont inhérents au projet D'aménagement d'un tel quartier dont les problématiques se posent à l'échelle de l'agglomération. La nécessité de tisser des liens entre anciens et nouveaux habitants est complétée par celle des liens entre les nouveaux habitants et les simples usagers du quartier.

Démarche à suivre :

1. Contribuer à faciliter la diversité sociale et générationnelle des habitants du quartier par la variété des typologies d'habitat et de services.
2. Favoriser la mixité sociale à l'échelle de l'immeuble ou de l'îlot.
3. Développer des espaces de convivialité et de sociabilité accessibles à tous.
4. Inciter au développement d'initiatives citoyennes (associations, maisons de quartier...).

VI. Préserver l'eau

Le problème de la ressource en eau est planétaire. Le projet d'éco quartier doit inclure la gestion des eaux pluviales, localement, ainsi que les scénarios de réduction de la consommation en eau potable.

L'objectif des éco-aménageurs est d'harmoniser le projet avec le cycle de l'eau.

Démarche à suivre :

1. Aménager les espaces publics en concomitance avec la gestion des eaux pluviales.
 2. Installer des noues et des bassins de rétention paysagers.
 3. Organiser la récupération et le recyclage des eaux pluviales.
 4. Favoriser les conditions d'économies d'eau, notamment en proposant une alternative à l'utilisation d'eau potable (arrosage, nettoyage...) et en faisant le choix d'une végétation cohérente avec la ressource en eau.
-
1. Assurer le contrôle de la qualité de l'eau et Développer l'assainissement par les plantes ou les jardins filtrants.

VII. Planifier la gestion des déchets

Impossible de concevoir un aménagement durable sans traiter la question des déchets.

Pour l'éco-aménageur, l'enjeu est autant de prévenir la production de déchets que d'assurer leur traitement par l'optimisation des filières de collecte.

L'éco quartier doit assumer une collecte sélective, une fois identifié le potentiel de valorisation des déchets.

Démarche à suivre :

2. Les déchets doivent être pensés en termes de collecte sélective, déchetterie, tri, compostage, traitement thermique, stockage, recyclage
3. S'agissant des déchets de chantier, l'aménageur s'engage à en assurer un recyclage optimal, engendrant des économies et évitant un surcroît de production de gaz à effet de serre par la réduction de la circulation des camions
4. Quant aux déchets organiques, l'aménageur peut organiser un compost collectif en veillant à former les habitants à l'usage domestique du compost
5. Enfin, la gestion des déchets ménagers se traduit par la diminution de la production de déchets ultimes, notamment en responsabilisant chacun dans sa conduite.

VIII. Cultiver la biodiversité

La biodiversité en ville est nécessaire à la préservation de la richesse de **la faune** et de **la flore** s'y trouvant à l'origine. La nature étant au cœur du nouveau modèle de ville durable, la question de la biodiversité est un élément à intégrer dans la planification du projet d'éco quartier.

Démarche à suivre :

1. Réaliser un diagnostic écologique en amont du projet.
2. Conserver le patrimoine naturel des espèces et des écosystèmes.
3. Réduire les inégalités écologiques à l'échelle de la ville.
4. Inscrire le projet dans le cadre du Schéma régional de cohérence écologique.
5. Mettre en place une politique de végétalisation et d'entretien de l'environnement en favorisant la biodiversité par des choix de conception et de gestion des espaces verts.
6. Instaurer si possible des jardins collectifs et des espaces consacrés aux activités agricoles de qualité.

IX. Organiser la mobilité

La mobilité est une problématique centrale en matière de développement durable, le secteur des transports étant celui qui émet le plus de gaz à effet de serre en ville. Dans le cadre d'un éco quartier, il s'agit donc de maîtriser les déplacements individuels motorisés, tout en diversifiant l'offre de mobilité et en favorisant les modes de déplacement doux et collectifs.

Démarche à suivre :

1. Prévoir la question des déplacements en amont du projet, et notamment un plan de déplacement, y compris piétons et modes doux.
2. Mutualiser les stationnements, créer des parkings-relais.
3. Développer une offre d'auto partage , de vélo partage et de vélocation ainsi que l'aide aux associations de co-voiturage.
4. Promouvoir l'utilisation du vélo et de la voiture électrique et favoriser une utilisation mixte des parkings (jour/nuit).

X. Garantir la sobriété énergétique

Une solide réflexion vers une politique d'efficacité énergétique s'impose en amont : étude de différents scénarii d'approvisionnement énergétique du quartier, objectifs de performance, prise en compte des coûts d'investissement et d'exploitation qui seront portés par l'aménageur et la collectivité, prise en compte de la facture énergétique pour les futurs habitants et utilisateurs. Cette réflexion doit permettre d'opter pour un mix énergétique équilibré répondant aux enjeux sociaux, économiques et environnementaux du projet.

Démarche à suivre :

1. Recourir aux énergies renouvelables ou locales pour l'approvisionnement du quartier.
2. Prévoir des solutions énergétiques réversibles et évolutives.
3. Intégrer des énergies renouvelables au bâti existant après réalisation d'une évaluation et élaborer une stratégie de rénovation thermique.
4. Sensibiliser les habitants et usagers aux économies d'énergie

XI. Oser la densité urbaine

La densité est d'abord un rapport entre deux choses : elle peut mesurer le nombre d'habitants au km², le nombre de m² construits sur un terrain... mais en fait, la densité recouvre d'abord une notion qualitative. La densité, si elle est acceptée, peut contribuer à augmenter la qualité de vie. Pour cela, il faut des contreparties : construire en harmonie et en continuité avec l'urbanisation existante, préserver l'identité locale, la proximité des commerces, des transports alternatifs et des espaces publics de qualité.

Démarche à suivre :

1. Maintenir une continuité urbaine du quartier avec la ville.
2. Organiser une densité innovante et acceptable en prévoyant la mixité et une complémentarité des typologies d'habitat.
3. Assurer l'accessibilité des habitants aux services.
4. Guider la cohérence des espaces verts et construits en développant la nature en ville.
5. Soigner les espaces extérieurs publics et privés en rendant lisible les séparations tout en prévoyant une intégration paysagère.
6. Réduire la mobilité et favoriser l'investissement des habitants dans leur quartier.

XII. Orchestrer l'écoconstruction

L'éco construction est une construction durable qui intègre et optimise l'utilisation des matériaux naturels et renouvelables à tous les stades de vie du bâtiment, dans le respect de l'environnement, de la santé et du confort des occupants. Elle s'inscrit dans une démarche favorisant les liens humains et sociaux, ainsi que l'intégration de l'habitat dans son milieu naturel. Une éco construction vise également à relever le défi des exigences de basse consommation, ou de l'habitat passif, par une gestion saine de l'énergie pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

Démarche à suivre :

1. Suivre une démarche intégrée qui s'appuie sur la pertinence, la qualité des matériaux et des moyens mis en œuvre pour le projet d'éco construction.
2. Etudier le terrain, son orientation, ses dénivelés, la disposition des autres bâtiments et de la végétation afin d'adapter son projet aux contraintes géographiques.
3. Réaliser un choix réfléchi des matériaux de construction, performants et respectueux de l'environnement.
4. S'appuyer sur les critères d'habitat sain et confortable.

C. Chapitre analytique :




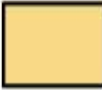


Analyse thématique :

Exemple 01 :

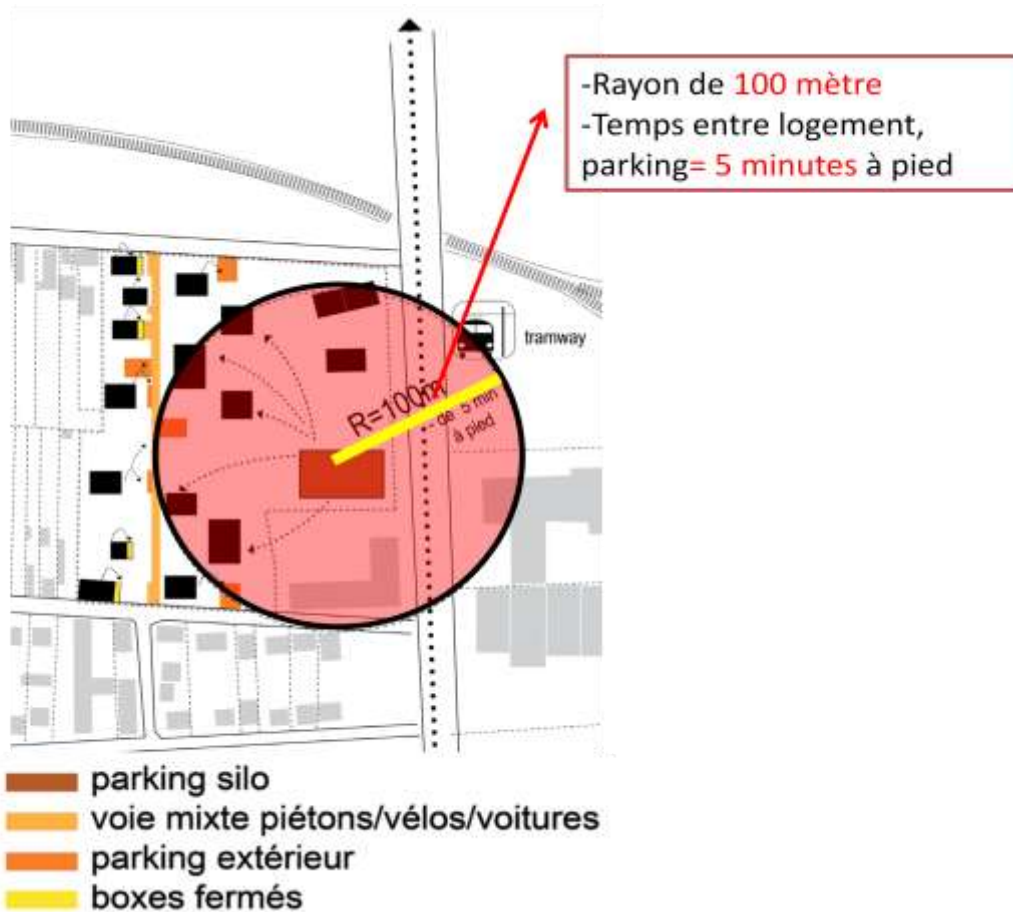
Ilot Bruges - Petit Bruges. 201 logements / bureaux et commerces

Plan de Programme :



	PROGRAMME PRIVÉ / LIBRE		PARKING SILO
	PROGRAMME PRIVÉ / ABORDABLE		BUREAUX
	PROGRAMME SOCIAL		COMMERCES EN RDC

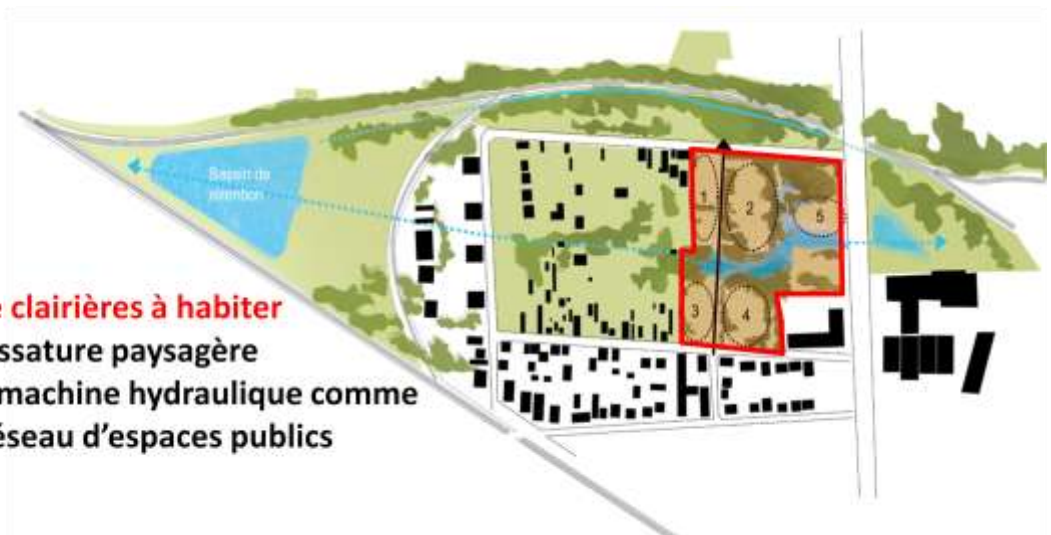
Stationnement :



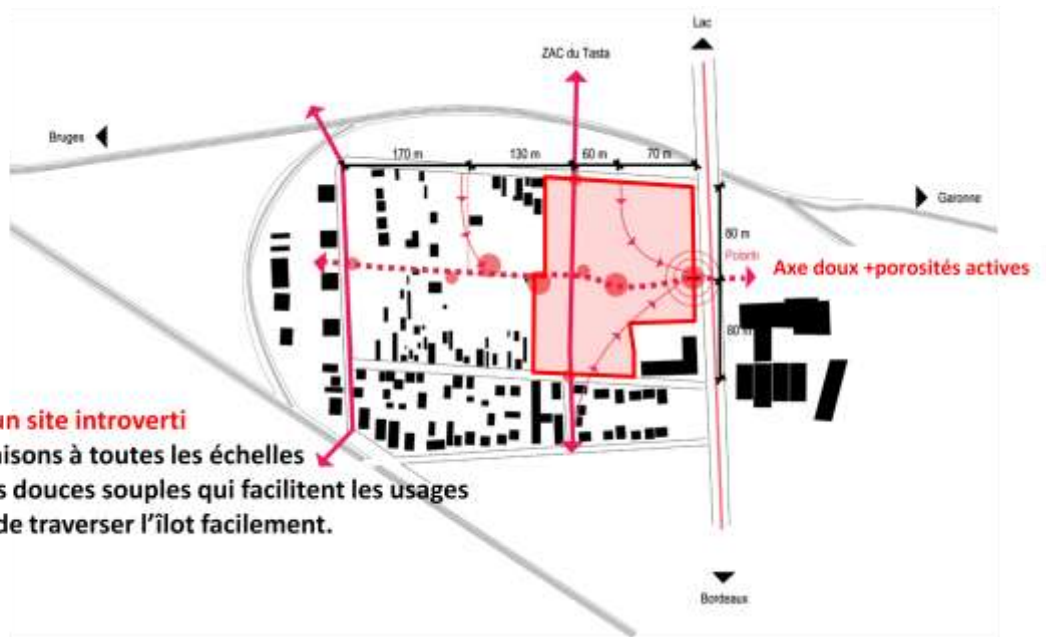
Le projet :

01

- **création de clairières à habiter**
Renforcer l'ossature paysagère
Organiser la machine hydraulique comme appui d'un réseau d'espaces publics



02



- reconnecter un site introverti

Travailler les liaisons à toutes les échelles
Des circulations douces souples qui facilitent les usages
et permettent de traverser l'îlot facilement.

03

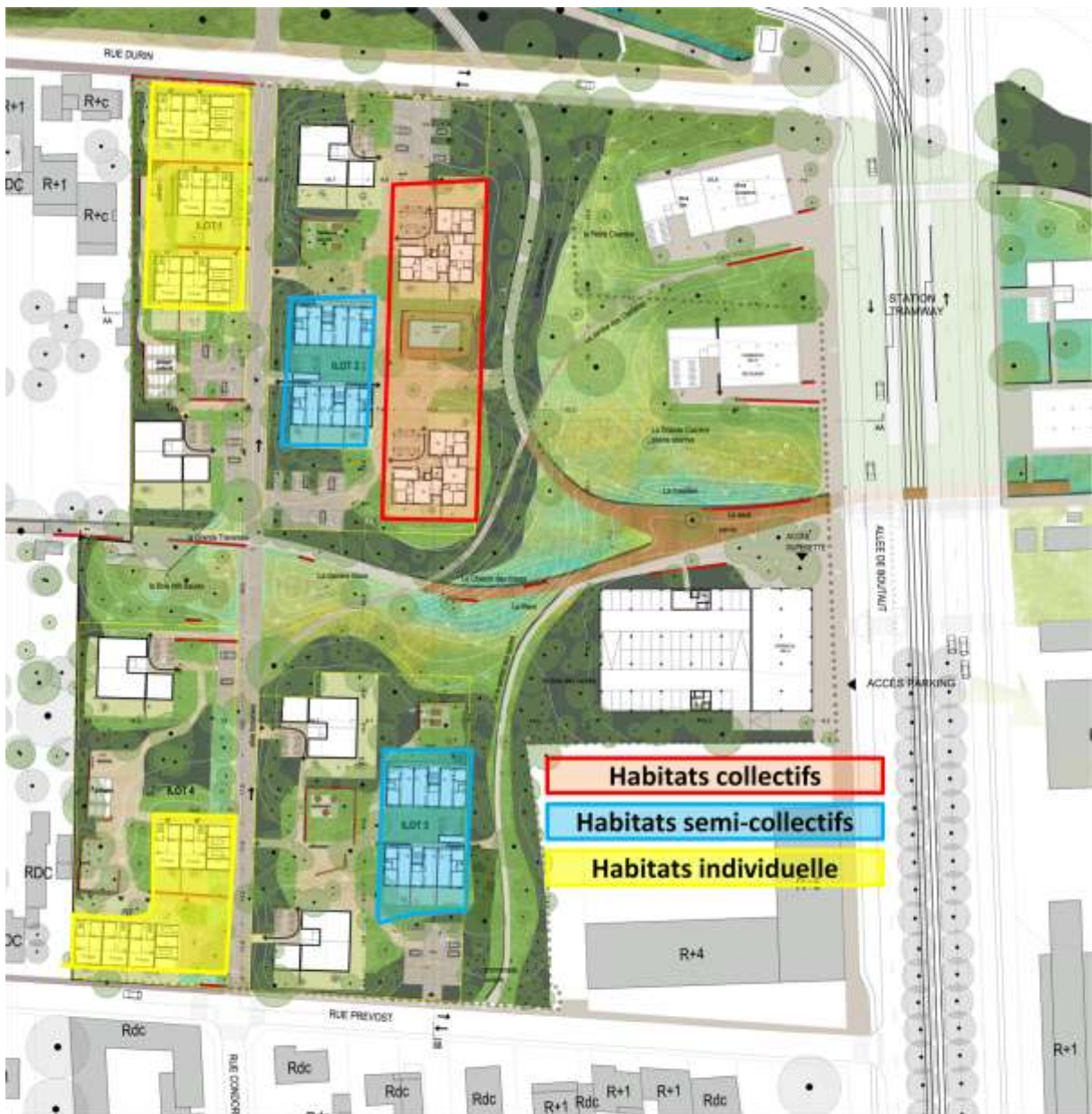


- intensification/dilatations

Créer des micro-plateaux sur lesquels viennent se regrouper
les bâtiments

Laisser glisser un paysage de prairies humides et de boisements
dans les porosités

Assurer une transition douce par des gabarits progressifs



Plan de d'assemblage

La synthèse :

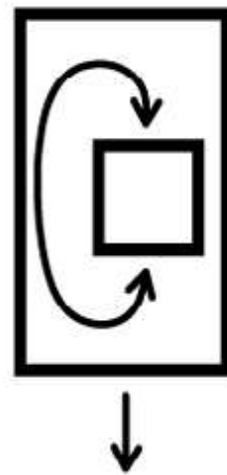
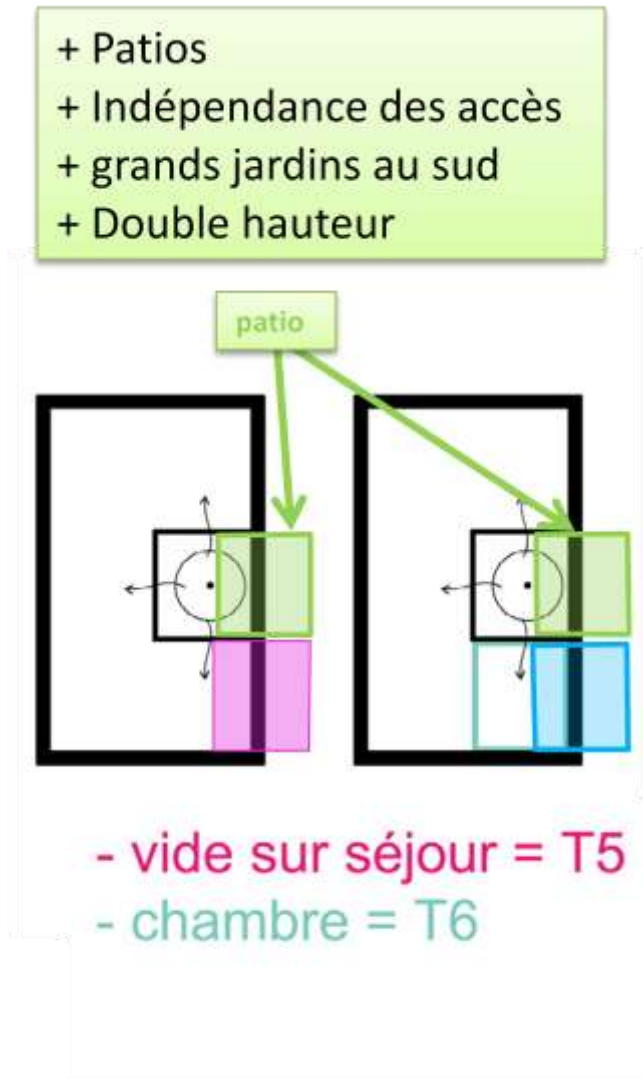
i. Gradation progressive



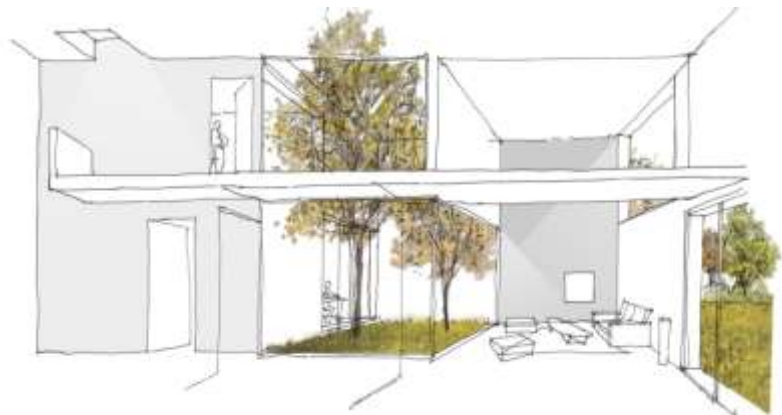
2-Schéma de principe :

2-a) l'habitat individuel :

- maison à patio

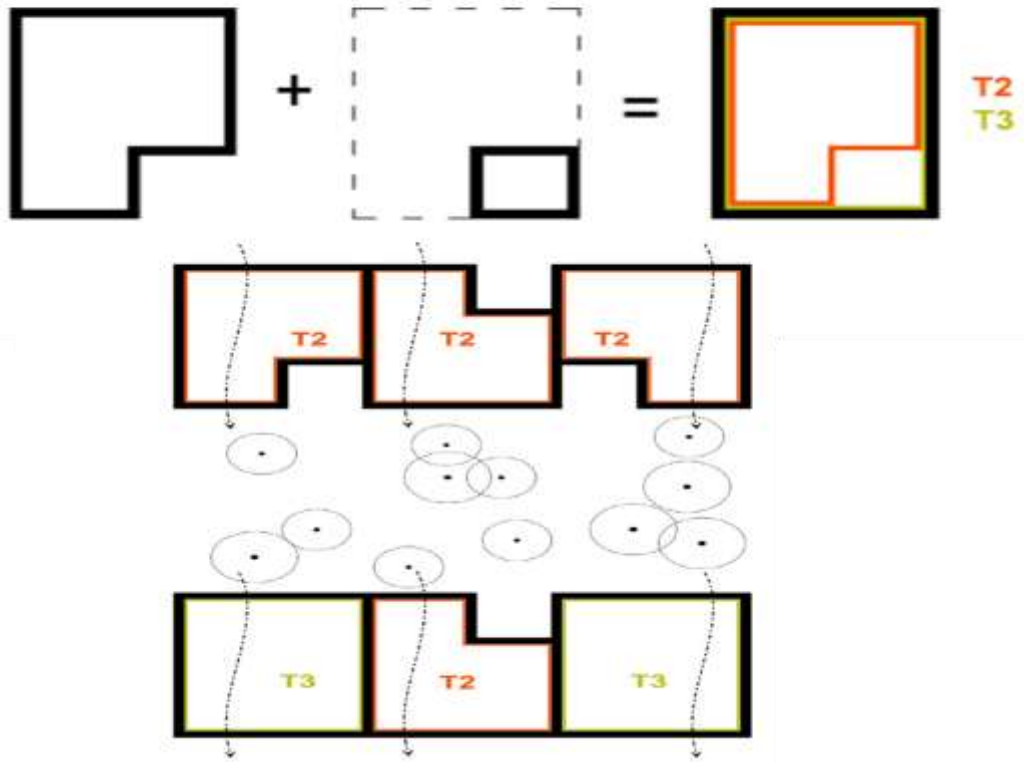


Croquis axonométrie intérieure du logement /
maison à patio
Maison patio: espace intime, aux ouvertures
généreuses en quiconque



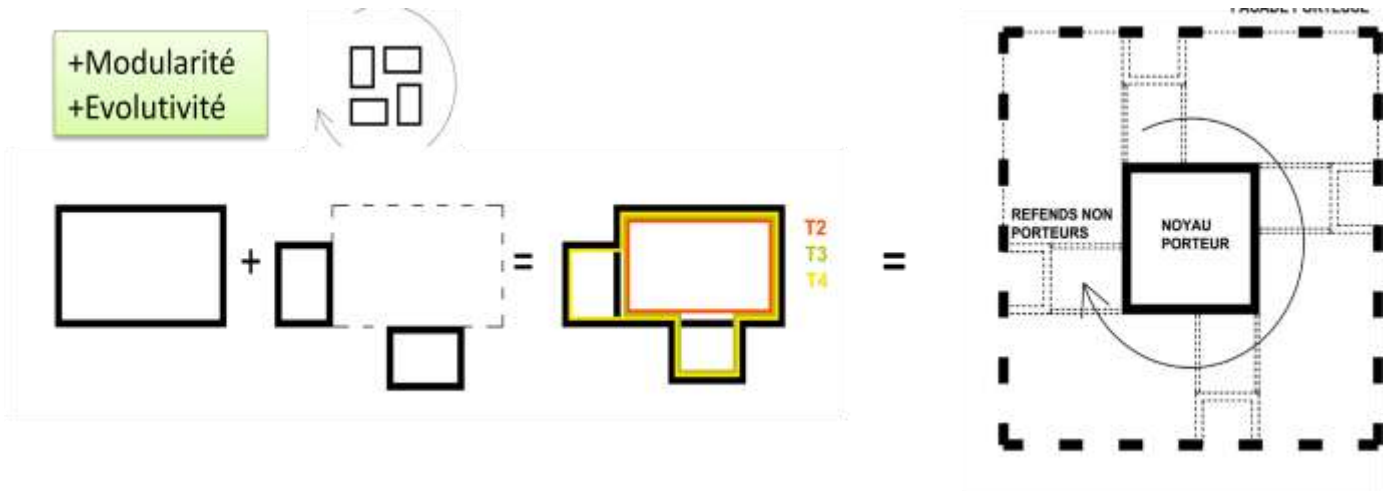
- le double traversant ' Habitats intermédiaire '

+ Lumière et ventilation naturelle maximales
 + Espaces extérieurs multipliés

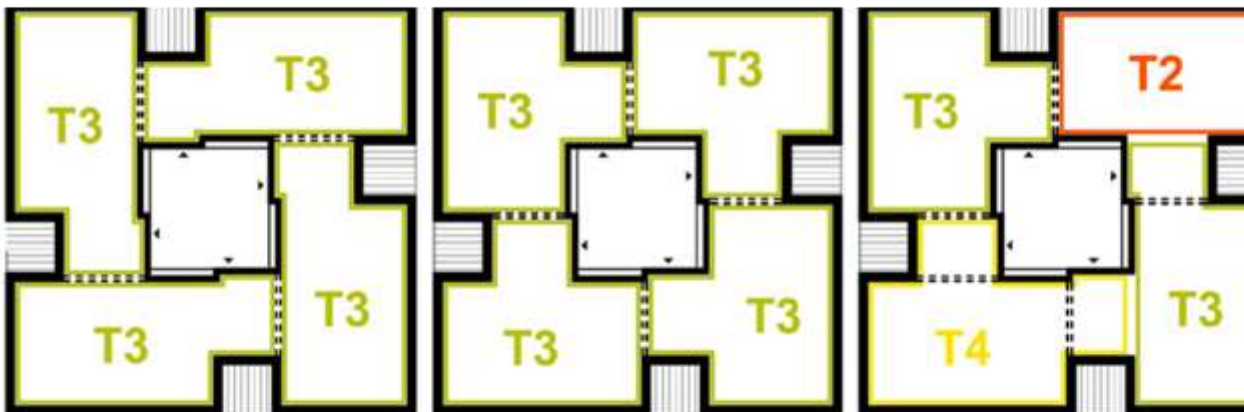


Plan Rez-de-chaussée

• le carré vertueux ' Habitats collectifs '



variantes de configuration sur la base d'un même gabarit:



Exemple 02 :

Le foret vertical : Les Arbres dans le ciel - Bosco Verticale de Milan



Fiche technique :

Lieu : Milan (Italie)

Complexe de deux tours (26 et 18 étages)

Concepteur : Stefano Boeri

Travaux : 2009 à 2013

6'000 travailleurs sont intervenus sur le projet

730 arbres, 5'000 arbustes, 11'000 plantes

vivaces, soit l'équivalent d'un hectare de forêt

120 espèces végétales différentes



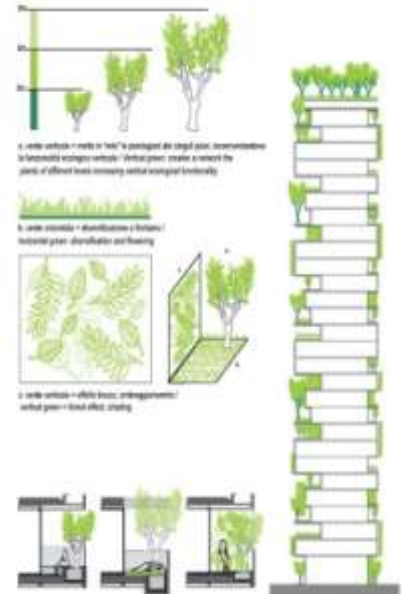
Synthèse:

Les Avantages du Bosco Verticale de Milan:

Principaux avantages écologiques et sociaux:

1. Intégration verticale de l'arbre en ville
2. Combattre la périurbanisation
3. Epuration de l'air
4. Fixation des particules polluantes
5. Amélioration et contrôle du microclimat
6. Economie des frais d'énergies
7. Espace supplémentaire pour la Biodiversité
8. Amélioration de la protection phonique
9. Esthétisme

L'objectif environnemental consiste en la création d'un écosystème urbain vertical qui pourra être colonisé par les insectes et les oiseaux.



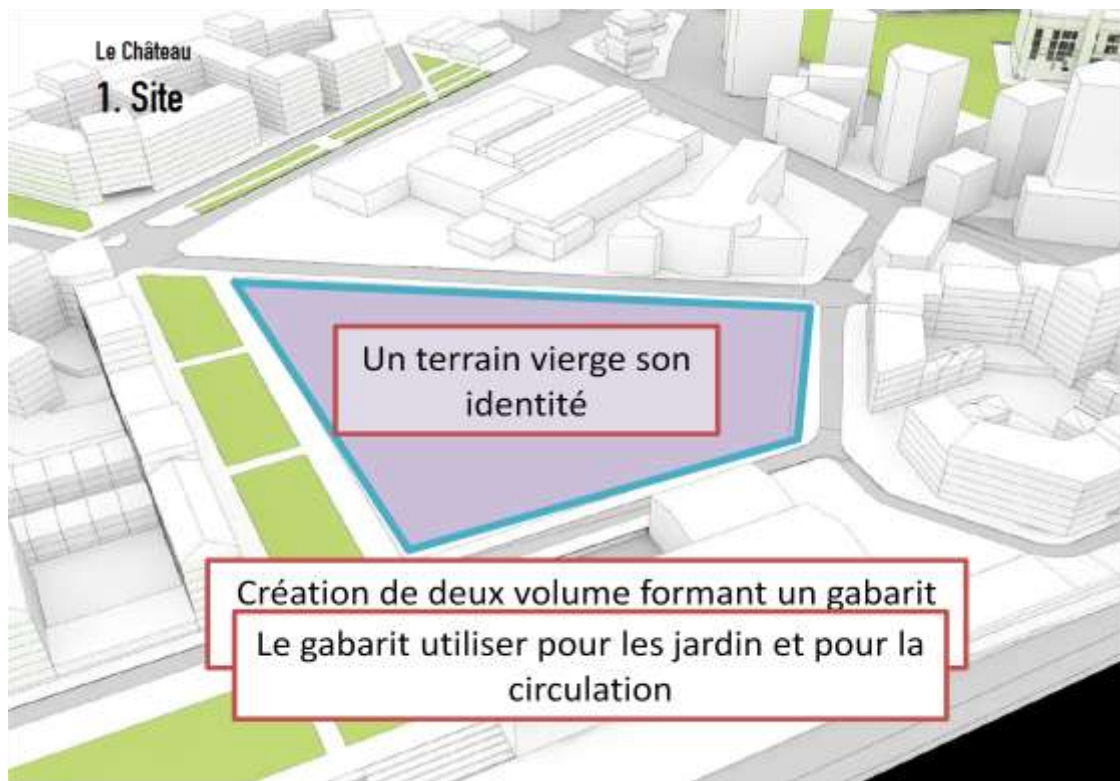
Exemple 03 :

ZAC Ivry îlot 4^E -France

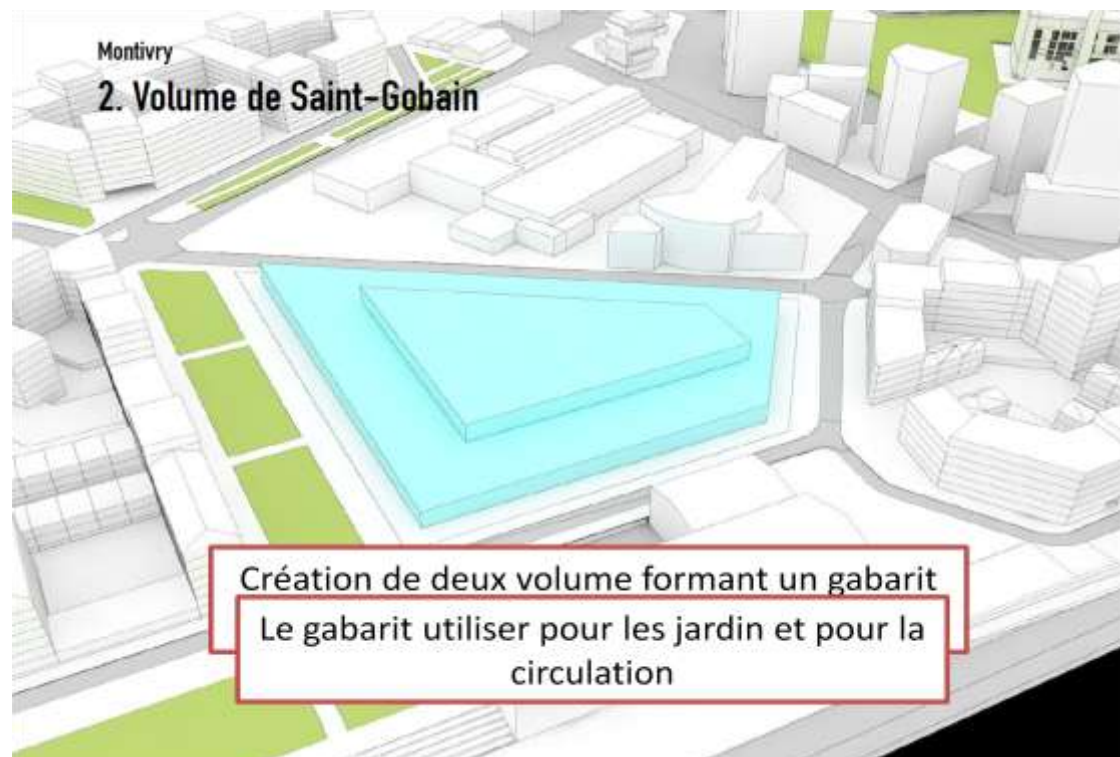


Le concept du projet :

01



02



03



04



Synthèse:

- ✓ Une mixité social « H. collectif, intermédiaire et étudiant »
- ✓ Une mixité fonctionnel « bureaux, commerce
- ✓ Qualité environnemental « toiture jardin ,jardin en gabarit , Eco systémique »
- ✓ Economique « récupération de l'eau pluvial pour l'arrosage, l'énergie renouvelable »

Analyse de site :

Situation :



Le terrain situé à l'extrémité nord-est de la ville de Mostaganem ; entre deux routes principale et une ligne de tramway

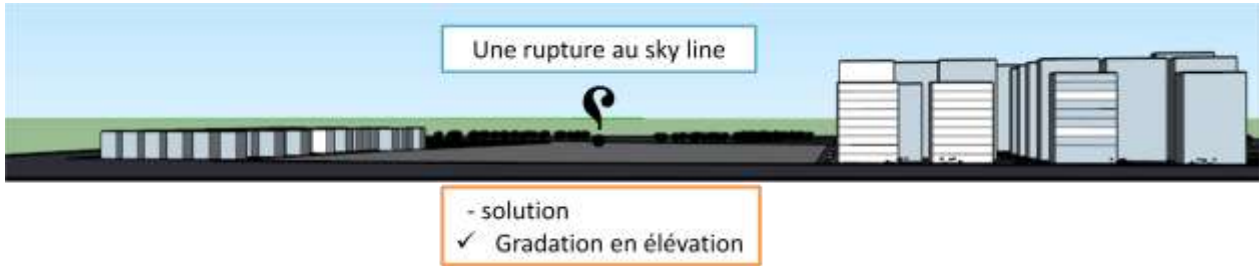
La circulation :



Mitoyenneté :



La rupture sur la façade urbaine :



Synthèse :

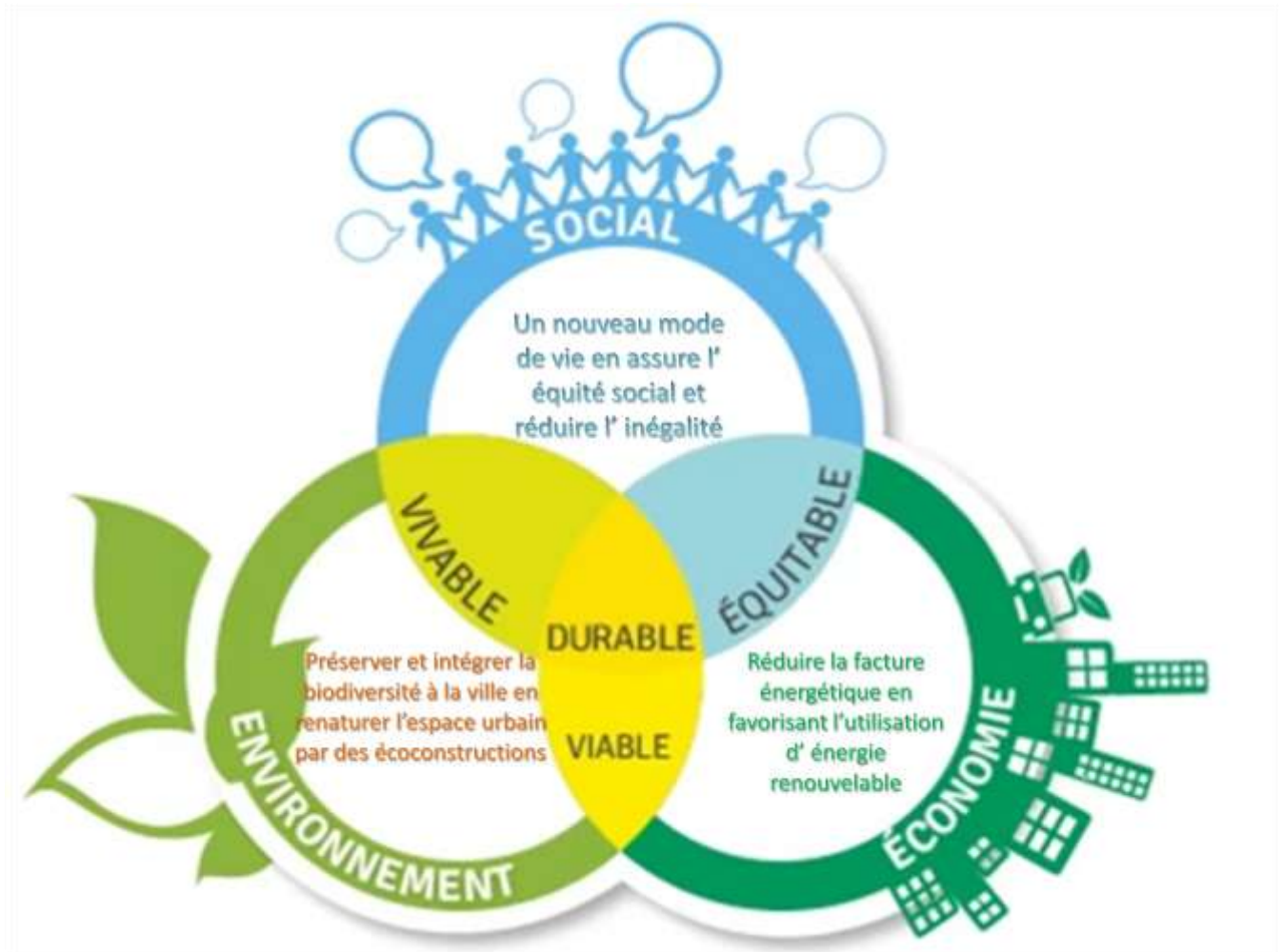


[http:// www.google_maps.com](http://www.google_maps.com)

c. Partie projet :

1. Les éléments d'inspiration :

1.1 Schéma du développement durable adapté à l'écologie urbaine

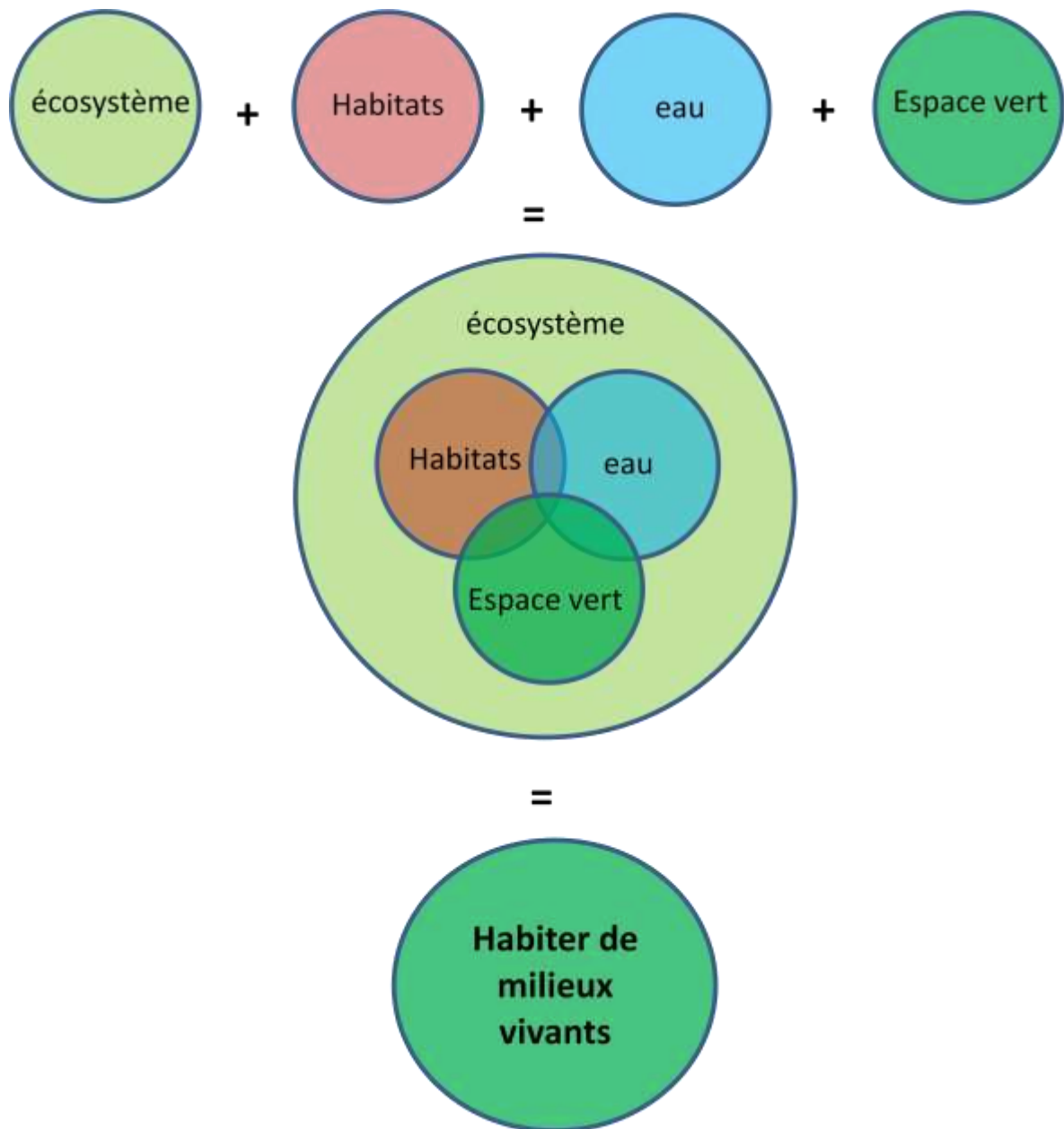


1.2 Les principes d'éco systémiques :

- Assurer la cohérence du projet
- Penser l'intégration urbain
- Faire vivre la concertation
- Veiller à la mixité fonctionnelle
- Concrétiser la mixité sociale
- Préserver l'eau
- Planifier la gestion des déchets
- Cultiver la biodiversité

- i) Organiser la mobilité
- j) Garantir la sobriété énergétique
- k) Oser la densité urbaine
- l) Orchestrer l'éco construction

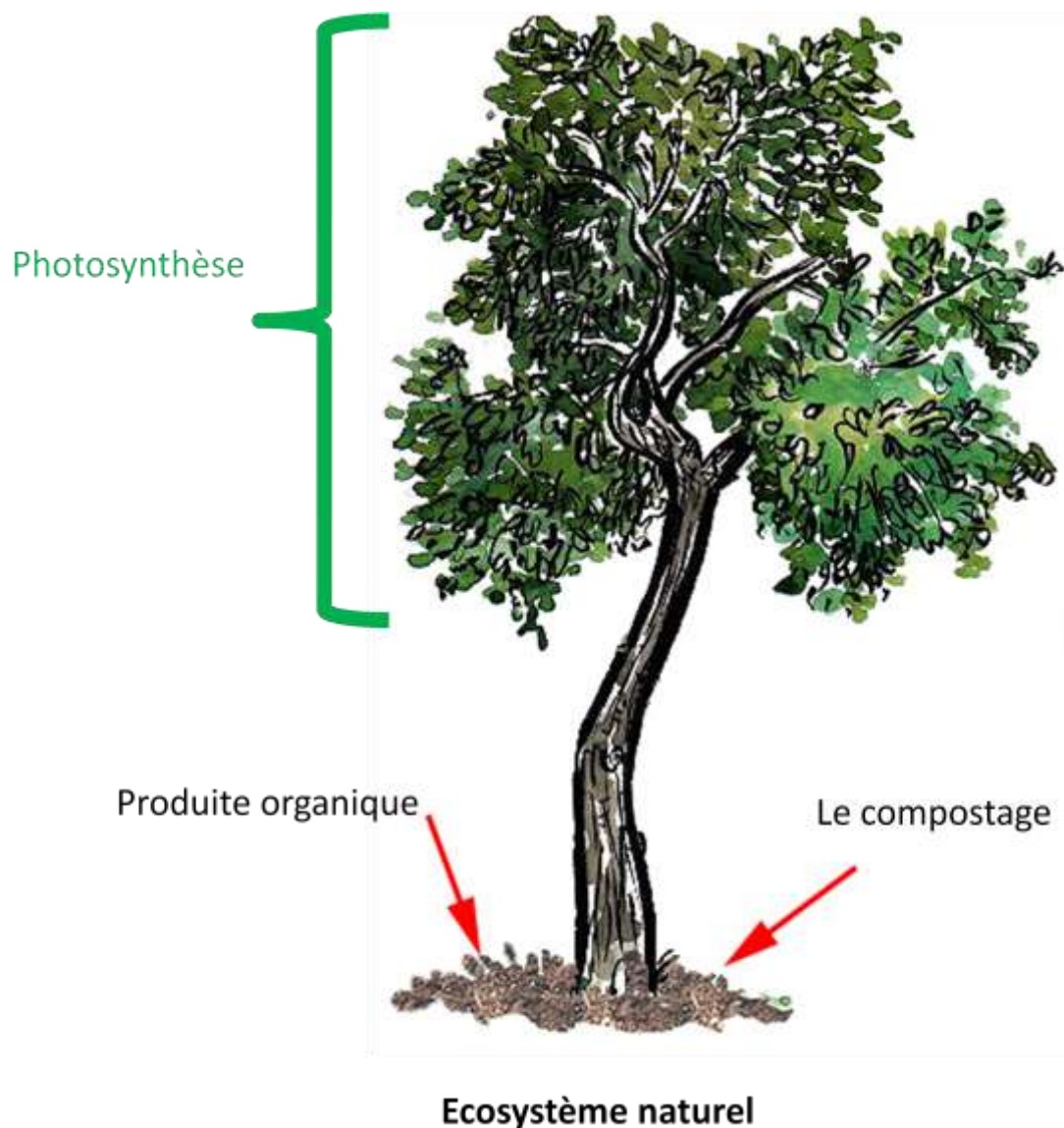
1.3-Le concept du projet :



2 l'inspiration de la nature :

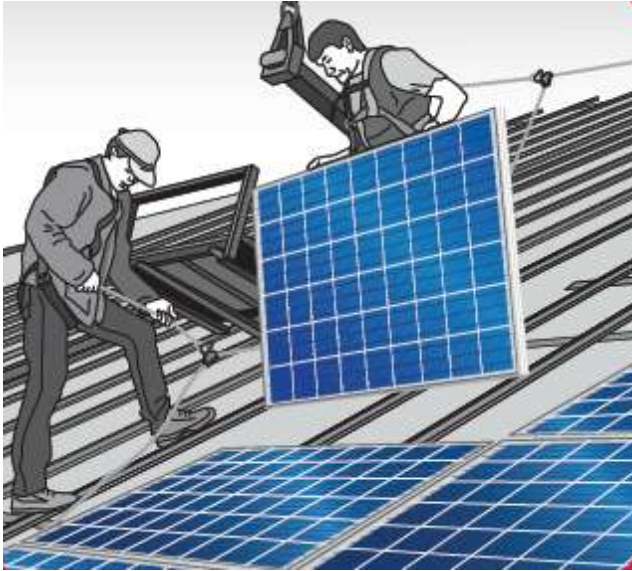
Quand l'homme s'inspire de la nature puisque il vient et vit dans la nature, il fait partie intégrante de cet écosystème c'est pourquoi nous pensons qu'il peut reproduire un écosystème dans son mode de construire et de vivre.

On a prend l'écosystème naturel comme référence de l'inspiration.



3. La traduction de l'écosystème naturel sur notre projet :

3.1-On a reproduit la **photo synthèse** par **les panneaux solaire** comme une ressource d'**énergie renouvelable**.



les panneaux solaire

3.b- le compostage :

Le compostage est un processus naturel de transformation et de dégradation des matières organiques, par des micro-organismes (bactéries, champignons, actinomycètes...) et des organismes de plus grande taille.

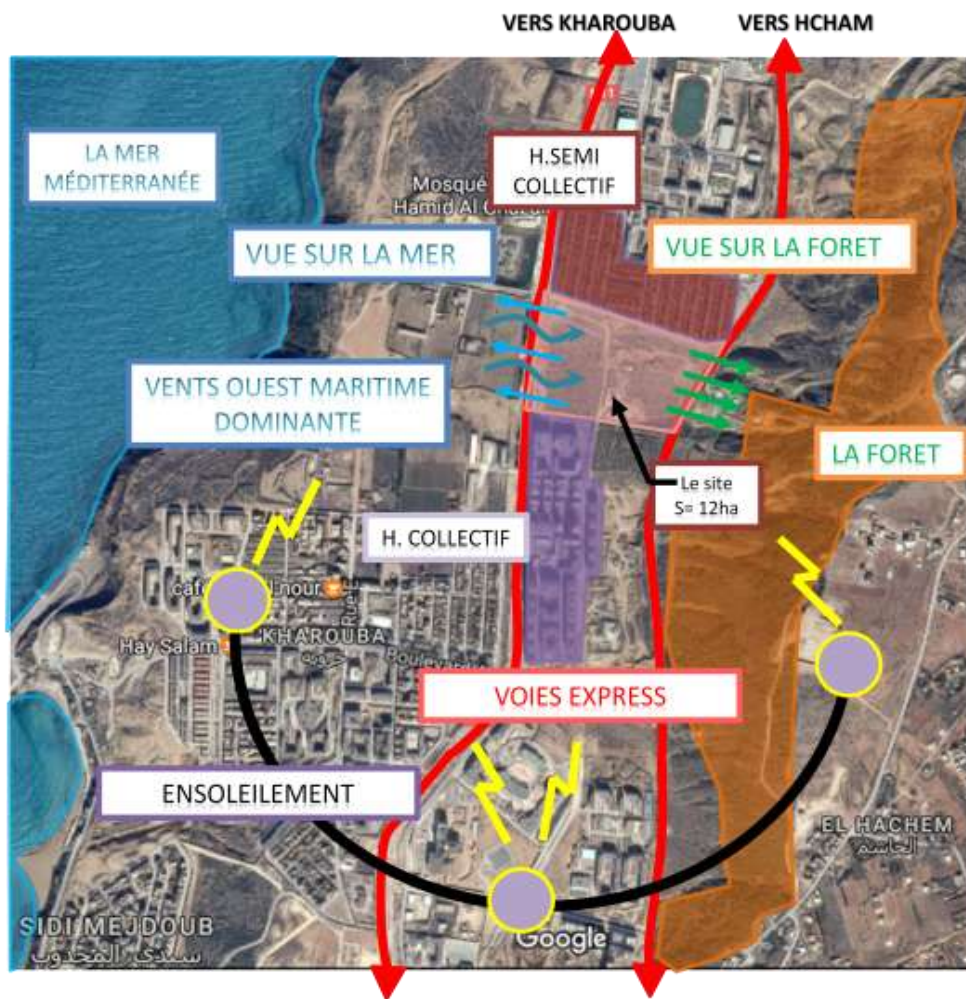
les avantages :

1. Simplifier la gestion interne des déchets.
2. Valoriser sur place une ressource locale.
3. Optimiser le temps de travail.
4. Réduire l'achat en engrais et traitements pour les espaces verts.
5. Produire un engrais naturel de qualité qui favorise la vie dans le sol.
6. Limiter la quantité et donc le coût des déchets à faire enlever par la collectivité ou par une entreprise spécialisée.



4-Les données de notre site :

Nous avons deux types d'écosystèmes marins et naturels sont essentiels pour nous procédons de créé les premières lignes large de schéma de principe



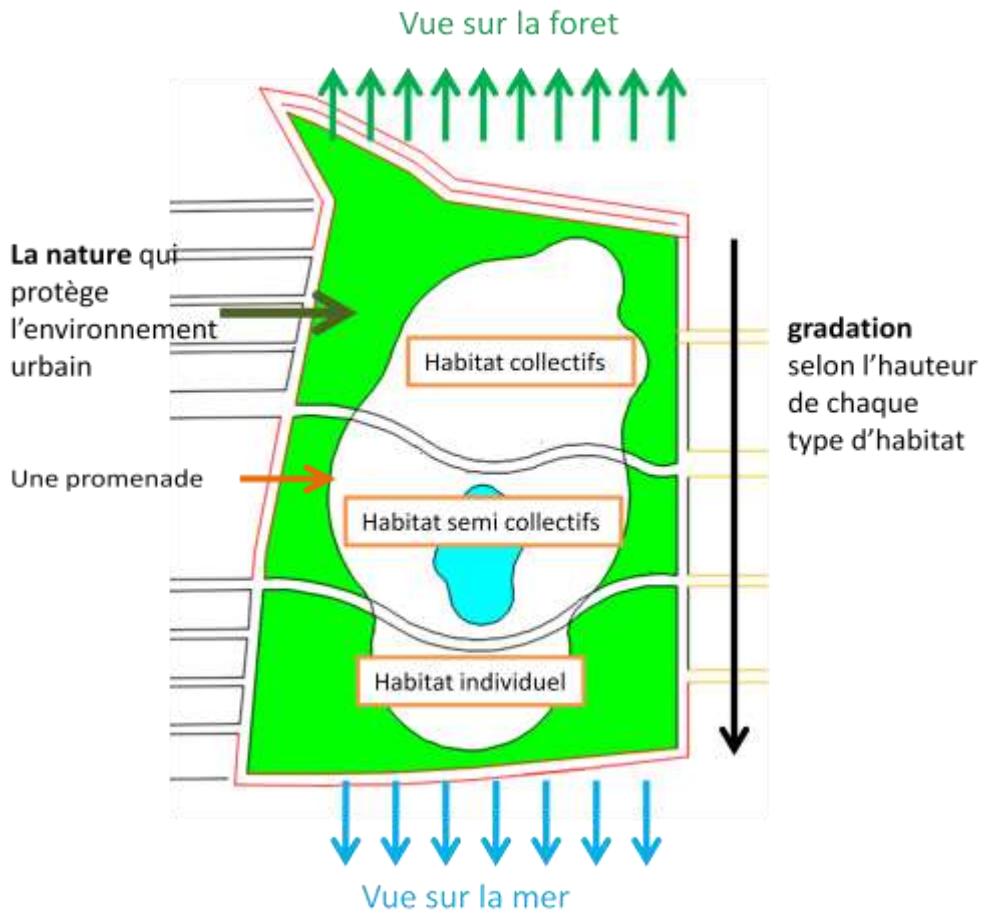
[http:// www.google_maps.com](http://www.google_maps.com)

VERS CENTRE VILLE

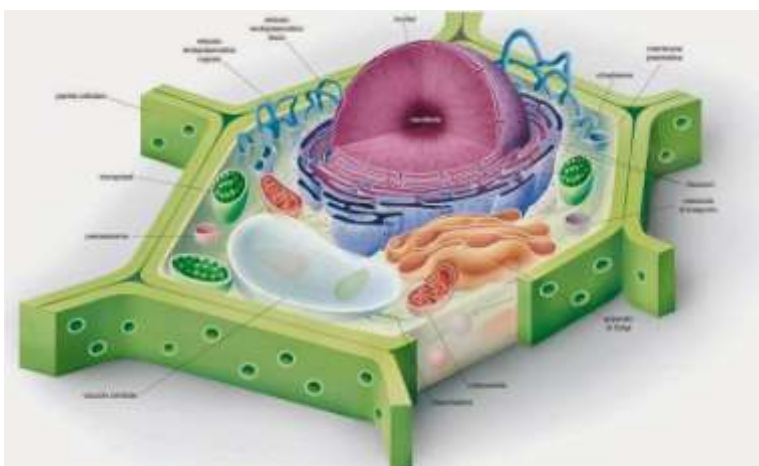
VERS CENTRE VILLE

la rupture au skyline





6 La métaphore d'aménagement :



cellule végétale

l'inspiration :
la symbiose dans la nature
 Entre les éléments Qui forment une cellule

7. Dossier graphique :

7.1 Le plan de masse :

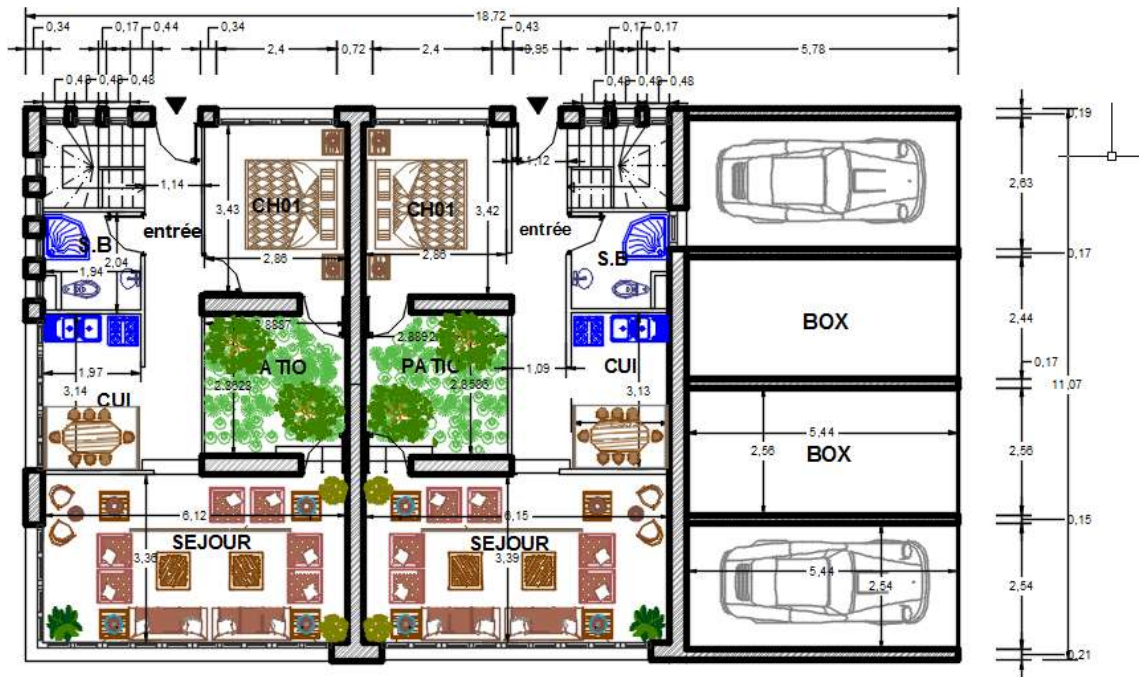
Une série de lieux végétal aquatique minéral chaque un avec une ambiance différent, plus protégé par les végétations



On a régler la rupture de la façade urbain par une gradation progressif



7.2 Habitat individuelle :



PLAN RDC



1ER ETAGE



Façade est



Façade ouest

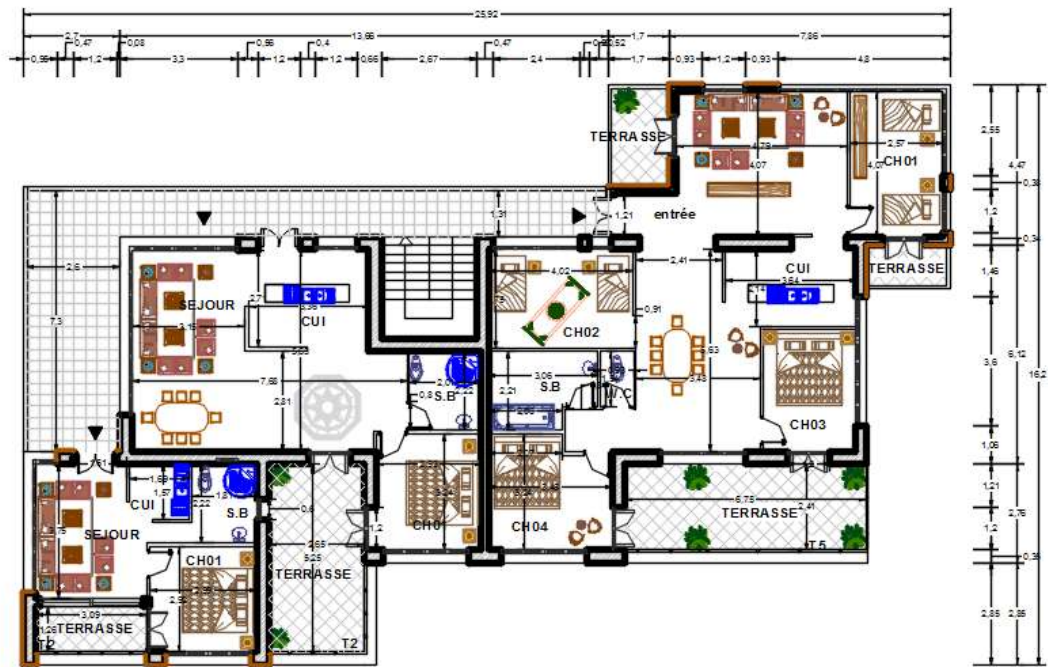
7.3 habitat semi collectif :



PLAN RDC



PLAN 1ER ETAGE



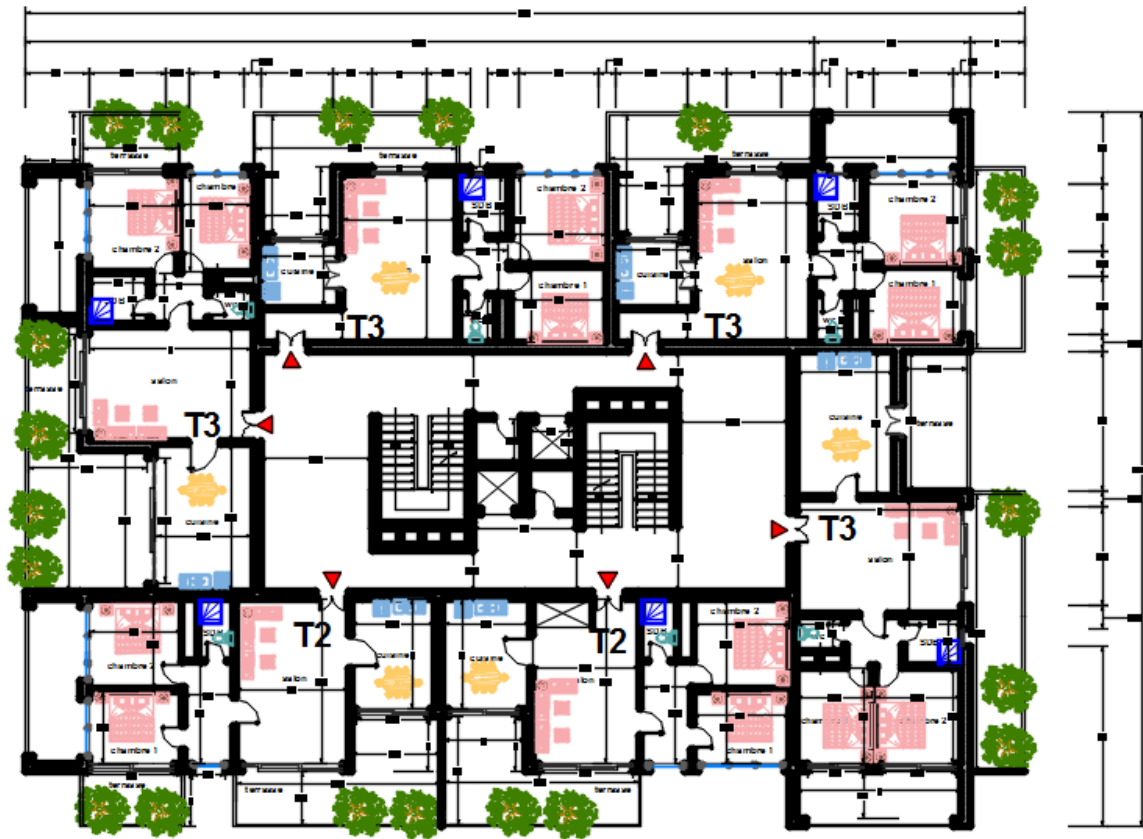
PLAN 2EME ETAGE

Specify first corner: Specify opposite corners:



Façade principale

7.4 habitat collectif :



R+3+6+9



Prise de vue sur le collectif

Bibliographie :

Ouvrage:

-KEVIN LYNCH, « Limage de la cité », Dunod, Paris 1969

-ROBERT-MAX ANTONI, Vocabulaire illustré de l'Art urbain,

Chapitre III<Des espaces publics>, Documentaliste projeteur : Loane

Grestau / Corinne Lysen Séminaire Robert Auzelle, PARIS.

-VITRUVÉ, Livre I, Ch. VI "La grandeur...pour les spectacles", Les dix

livres d'architecture, traduit par Claude Perrault 1684, Editions

Mardaga. paris1986.

Documents :

P.D.A.U de la wilaya de mostaganem

P.O.S cité kharroba mostaganem

Documentaire :

Vue de ciel yon arthus bertrand

Un jour sur taire

sites :

<https://developpementdurable.revues.org>

<http://www.unep.org>

<http://www.ensure-project.eu/about-en>

<http://www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic>

<http://www.developpement-durab>

<http://www.greenetvert.fr/2012/04/19/une-ferme>

http://www.ufarm.fr/fr/U-FARM__Micro-fermes_urbaines.html

<http://gpu.mairie-lille.fr/#/Grand-Projet-Urbain/>

http://iucn.org/about/union/secretariat/offices/europe/activities/overseas/overseas_list/

www.valuing-nature.net