

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Mémoire de Master

Présenté à l'Université 08 Mai 1945 de Guelma

Faculté des Sciences et de la Technologie

Département de : **Architecture**

Spécialité : **Architecture**

Option : ARCHITECTURE ECOLOGIQUE

Présenté par : **GUERGOUR Hanene**

Thème

CONCEVOIR ET CONSTRUIRE EN FONCTION DES CYCLES DE VIE

Habitat écologique durable pour une écologie existentielle

(habitat intergénérationnel)

la ville de Guelma

Sous la direction de : LAZRI Youcef

Juin 2017



Dédicace

Avec joie et plaisir, fierté et respect, je dédie ce mémoire

A mes parents

*Pour le soutien, présence et amour, pour les sacrifices, encouragement
qu'ils me donne pour m'aider à poursuivre mes études et rêves*

*Que dieu les bénisse et les garde sous sa miséricorde et qu'ils trouveront
dans travail*

*L'accomplissement de leurs vœux et l'expression de ma profonde
gratitude. Longue vie.*

Mes chères sœurs et frères.

*Mes enseignants et professeurs tout au long de mes études surtout mon
encadreur : Mr. Lazri youcef.*

Mes amis : Ghada, Mounira, Tekwa et tous les autres sans exception.

Toute ma promo, mon groupe et collègues d'architecture.



Remerciement

*En premier lieu je remercie **DIEU** tout puissant qui m'a donné la volonté, le courage et les moyens pour achever ce travail.*

*Je tiens à présenter mes sincères et vifs remerciements à mon encadreur : **Mr. Lazri Youcef** pour l'immense privilège qu'il m'a offert en examinant et dirigeant mon travail, j'ai eu le privilège de travailler parmi votre équipe et d'apprécier vos qualités et vos valeurs .*

*Je tiens à remercier **mes professeurs** et tous les personnes qui ont contribué au mon succès et qui mon donné le support tout au long du cycle scolaire.*

Aux membres du jury qui ont accepté d'examiner ce travail.

A ma chère famille qui n'a jamais épargné son effort pour mon bien.

A mes amis pour leurs amitiés, aide, encouragement et surtout les souvenir inoubliable.

Enfin pour toute personne ayant contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail, je vous présente mon profonde gratitude.

Guergour hanene

Sommaire

Introduction générale.....	I
Problématique.....	III
Hypothèses	V
Objectifs	V
Méthodologie des chapitres.....	VI

I. PREMIERE PARTIE : L'HABITAT ÉCOLOGIQUE DURABLE ENTRE DÉFINITION DES CONCEPTS ET POSTURES RÉFLECTIVES.

I-1. PREMIER CHAPITRE : Comment définir l'habitat écologique durable et par quel processus de construction durable peut-il être atteint ?

Introduction	002
<u>1. Architecture Écologique et l'Habitat Écologique Durable</u>	
1.1. L'Architecture Écologique	003
a) Approche historique	002
b) Définitions des Concepts	004
1) Notions d'architecture	004
2) Notions d'Ecologie	005
3) Notions d'architecture Écologique	006
c) Évolution du Concept.....	007
d) Principe de l'Architecture Écologique	008
1) Bio climatisme	008
2) Énergies renouvelables	008
3) Gestion de l'eau	009
4) Cycle de vie dans/du bâtiment.....	009
e) L'impact de la matière sur l'environnement	011
1) Maitrise de matériaux	011
2) Maitrise de l'énergie	011
2.1) Comment atteindre un idéal en efficacité énergétique ?	011
f) L'Architecture ECO-TECH	012

1) l'architecture Eco-Tech comme concept	012
2) but de l'architecture Eco-Tech	012
1.2. L'Architecture et techniques de construction.....	013
a) No Tech	013
b) Low Tech	013
1) Racines historiques du Low-Tech.....	014
2) Définition de la notion Low-Tech	015
3) Principes fondamentaux du Low-Tech	015
c) High Tech.....	016
1) Racines historiques du High-Tech	016
2) Prise de conscience	016
3) Définition de la notion High-Tech	016
4) Principes Écologique du High-Tech	017
d) Architecture mêlant du High et Low Tech	017
1) Low-tech versus High-Tech	017
2) Deux sciences opposées ?.....	018
1.3. Habitat Écologique Durable	018
a) Approche historique	018
b) Définitions des Concepts.....	019
1) Notions d'Habitat	019
2) Notions d'Habitat Écologique	020
c) Pourquoi Eco-habitat ?	021
d) L'impact environnemental d'une habitation écologique.....	022
e) caractéristiques l'habitat écologique	022
1.4. Mode de répartition de l'Habitat intergénérationnel	023
a) Habitat / logement intergénérationnel	023
1) Notions du Logement.....	023
2) Notions d'intergénérationnel	024
2.1) Définition d'intergénérationnel	024
2.2) Historique du concept	025
2.3) Pourquoi des relations intergénérationnelles ?	025

b) Le logement intergénérationnel	026
1) Types de logements intergénérationnels	027
1.1) L’habitat groupé	027
1.2) L’habitat regroupé	028
1.3) L’habitat communautaire	028
2. <u>Habitat écologique et les cycles de vie</u>	029
2.1 Vers un regard nouveau sur les générations	029
a) Ecologie existentielle	030
1) Développement des notions	030
2) Les piliers d’Ecologie Existentielle	031
CONCLUSION	032

I-2. DEUXIEME CHAPITRE : Analyse de l’Etat de L’art

Introduction	034
1. <u>Expériences étrangères</u>	035
1.1. Bosco Verticale à Milan en Italie	035
a) Historique	035
b) La situation	036
c) Concept, arguments, motivations	036
d) Spécificité environnementales	037
e) Présentation de Plan de masse	040
f) Plan d’Ensemble	040
g) Analyses des Plans	041
1.2. MVROV+ADEPT Sky Village	043
a) Présentation	043
b) Situation	043
c) Composition Formelle du projet	044
d) Composition Fonctionnelle du projet	045
e) Diagramme solaire	046
f) Analyse des plans	047
g) Analyse des Façades	049

SYNTHESE	050
2. <u>Expériences Locaux</u>	053
1.1. Cite 40 logement -Snober – Guelma	053
a) Présentation	053
b) Présentation du cas d'étude	054
c) Composition formelle du bâtiment	054
d) Composition fonctionnelle du bâtiment	055
e) Analyse des plans	055
1) Premier exemple	056
2) Deuxième exemple	057
f) Enquête Sociologique (Questionnaire)	058
CONCLUSION	059

II. DEUXIEME PARTIE : L'HABITAT ÉCOLOGIQUE DURABLE EN TRE LOIS, CORPUS RÉGLEMENTAIRES ET INTEGRATION AU SITE

II-1. TROISIEME CHAPITRE : L'HABITAT ÉCOLOGIQUE DURABLE entre lois et corpus réglementaires

Introduction	061
1. <u>Normes, labels et réglementations</u>	063
1.1. Réglementation thermiques	063
1.2. Diagnostic Haute Performance.....	063
a) CEQUAMI	064
1) Missions	064
2) Savoir-faire :	064
3) Actions : Sensibiliser/Accompagner.....	065
b) RT 2005.....	065
1) L'application de la réglementation : les nouveautés de la RT 2005 ...	065
1.1) Un garde-fou sur la consommation en résidentiel	065
1.2) Une meilleure lisibilité de la performance énergétique	065
1.3) Incitation au recours aux énergies renouvelables	065
1.4) Limitation du recours à la climatisation	066
1.5) Labels	066

1.6) Un renforcement des exigences RT 2005 dès 2008	066
2) Les principaux points de la RT 2005	067
c) Haute performance énergétique.....	067
1) Les Niveaux de HPE	067
2) Le label Haute Performance Énergétique rénovation	068
d) RT 2012	069
1) Objectif de RT 2012	069
2) Exigences Principales de la RT 2012	069
e) RT 2020.....	070
1.4. Les méthodes d'évaluation du développement durable dans le cadre bâti	070
a) Le standard suisse "Minergie".....	070
1) Comment l'atteindre	071
1.1) Optimiser les gains d'énergie passive	071
1.2) Minimiser les déperditions thermiques	071
1.3) Utiliser les énergies de manière rationnelle	071
1.4) Utiliser les énergies renouvelables	071
2) Certificat MINERGIE®	072
b) Certificat label LEED	072
1) Les crédits pour l'obtention de la certification LEED	073
2) Les crédits LEED par domaine	074
2.1) Aménagement écologique des sites.....	074
2.2) Gestion efficace de l'eau.....	074
2.3) Énergie et atmosphère.....	074
2.4) Matériaux et ressources	075
2.5) Qualité des environnements intérieurs	075
2.6) Innovation et processus de design	075
c) Le label allemand "habitat basse énergies"	076
1) Objectifs du Label	076
2) Principes du Label	076
2.1) Assurer une conception solaire passive des bâtiments	076
2.2) Renforcer l'isolation des bâtiments	076
2.3) Favoriser la complémentarité entre la récupération et les apports..	
d'apports de la chaleur	077

2.4) Utiliser les énergies renouvelables en appoints	077
d) La démarche HQE ² R (grille d'évaluation)	077
1.5. Quelques labels associés	078
a) Acermi	078
b) Acotherm	078
c) Écoartisan	078
d) Nature plus	078
2. <u>qu'on est-il de la réglementation en termes d'Habitat Écologique et durable En Algérie</u> .	079
2.1. Politique de l'habitat durable en Algérie	079
a) Période prés colonial	079
b) Période avant l'indépendance	079
c) Période après l'indépendance	079
d) Période de 1974 à 1977	079
e) Période de 1990 à 2009	079
2.2. Typologie de l'habitat en Algérie	080
a) Les types d'habitat	080
1) L'habitat urbain.....	080
2) L'habitat rural	080
3) L'habitat dispersé	081
b) Les formes d'habitat.....	081
1) Habitat collectif	081
2) Habitat semi collectif	081
3) Habitat individuel	081
2.3. Lois et réglementations de la durabilité résidentielle	082
2.4. Enjeux pour un habitat durable écologique.....	082
2.5. Modes de production, modes de consommation et modes d'adaptation	083
a) Modes de production	083
1) Mécanisme de production du logement collectif en Algérie	083
1.1) Période 1987-1998	083
1.2) La nouvelle stratégie de l'habitat 1999.....	084
b) Modes de consommation.....	085

1) Situation du projet	085
2) Présentation de la ville	085
3) Présentation de la maison.....	085
3.1) Types de matériaux utilisés dans la maison écologique	086
CONCLUSION	089

II-2. QUATRIEME CHAPITRE : GUELMA, intégration écologique dans un potentiel environnemental majeur.

Introduction	091
1. <u>Présentation de la ville de Guelma</u>	092
1.1. Présentation générale	092
a) reliefs	092
b) Potentialités	092
1.2. Climatologie de la wilaya.....	096
1.3. Généralité sur le secteur de l’habitat	097
1.4. Choix du site	101
a) Motivation de choix	101
b) Accessibilité / environnement immédiat_	101
c) Analyse topographique	103
d) Caractéristiques du terrain.....	103
2. <u>Analyse Programmatique</u>	104
2.1. Programme retenu	104
a) Approche des Activités / Fonctions	104
b) Approche Dimensionnelle.....	105
3. <u>Interprétation des résultats obtenus :</u>	108
3.1. Approche formelle	108
3.2. Intervention au niveau du site	110
3.3. Approche fonctionnelle	111
3.4. Approche structurelle	111
3.5. Interprétation des Apports Ecologiques	112
CONCLUSION

SYNTHÈSE

CONCLUSION GENERALE

ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE

ملخص

RESUME

ABSTRAT

INDEX :

Glossaires

- **L'ACV** : permet de quantifier les impacts d'un « produit » (qu'il s'agisse d'un bien, d'un service voire d'un procédé), depuis l'extraction des matières premières qui le composent jusqu'à son élimination en fin de vie, en passant par les phases de distribution et d'utilisation, soit « du berceau à la tombe ».
- Introduction à l'Analyse de Cycle de Vie (ACV), Note de synthèse externe, N.Boeglin & D.Veuillet / Département Eco-Conception & Consommation Durable / Direction Clients, p01, mai 2005(en ligne) http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/noteACVexterne_ADEME_mai_2005.pdf[Consulter le 04 /02/ 2017].
- **ISO 14040** : Un outil normalisé au niveau international, La série des normes ISO 14040 décrit la méthodologie et la déontologie que doivent suivre les études ACV Le dernier examen, de cette norme date de 2016(Les normes ISO sont réexaminées tous les cinq ans).
- On peut lire à ce sujet l'ouvrage de William McDonough et Michael Braungart, « Cradle to cradle ». *Créer et recycler à l'infini*, Éd. Alternatives, 2002.
- **OMS** : l'Organisation mondiale de la Santé 1948.
- **OMM** : l'Organisation météorologique mondiale. 1950. En décembre 1951, l'OMM devient une agence spécialisée des Nations-Unies, au même titre que l'OACI, créée quelques années plus tôt, et remplace l'OMI au centre de la coopération mondiale.
- **BEPOS** : le bâtiment à énergie positive
- **CSTB** : Le Centre scientifique et technique du bâtiment, un *établissement public français à caractère industriel et commercial* (EPIC), créé en 1947 aux fins d'accompagner la reconstruction d'après-guerre en France. Aujourd'hui il est placé sous la tutelle du *Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie*.
- **CERTU** : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques, est un service du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer créé par décret n° 94-134 du 9 février 1994.
- **HPE** : haute performance énergétique.
- **BBC** : bâtiment basse consommation énergétique.
- **ADEME** : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
- **LEED** : Leadership in Energy and Environmental Design.
- **CVCA** : Chauffage, Ventilation et Climatisation d'Air
- **QAI** : Qualité des environnements intérieurs

- **FTA** : Contrôle de la fumée de tabac ambiante
- **HQE** : haute qualité environnementale.
- **Cepheus** : Cost Efficient Passive Houses as Européen Standards
- **RST** : le réseau scientifique et technique
- **Acermi** : association pour la certification des matériaux isolants. Le label s'applique aux isolants. Il caractérise la résistance thermique et la facilité d'utilisation.
- **Acotherm** : garantit les performances thermiques et acoustiques des fenêtres en PVC.
- **Écoartisan** : déposé par la Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment (Capeb). Il témoigne de l'efficacité énergétique des bâtiments.
- **Nature plus** : label accordé aux matériaux de construction respectueux de l'environnement et ne présentant pas de risque pour la santé.
- **L.S.L** : Logement social locatif.
- **L.S.P** : Logement social participatif.
- **L.L.V** : Logement en location -vente.
- **A.A.D.L** : Agence de l'amélioration du développement du logement.
- **A.A.P** : Aide à l'accession à la propriété.
- **C.N.E.P** : Caisse nationale d'épargne et de prévoyance.
- **C.N.L** : Caisse nationale du logement.
- **C.T.C** : Contrôle technique de la construction.
- **D.L.E.P** : Direction du logement et des équipements publics.
- **D.U.C** : Direction de l'urbanisme et de la construction.
- **L.A.A.P** : Logement en accession aidé à la propriété.
- **M.H.U** : Ministère de l'habitat et de l'urbanisme.
- **O.P.G.I** : office de la promotion et de la gestion immobilière.
- **A.P.C** : Assemblée populaire communale.
- **F.O.N.A.L** : Fond national du logement.
- **F.G.C.M.P.I** : fond de garantie et de caution mutuelle de la promotion immobilière.
- **V.S.P** : Vente sur plan.

Liste des figures

<u>Figure 1</u> : Locomotive à vapeur(http://monumentsdeparis.net/centre-pompidou)	004
<u>Figure 2</u> : Centre Pompidou, Paris(http://trainsdumonde.chez-alice.fr)	004
<u>Figure 3</u> : Maison traditionnel - Ghoufi.Algerie (Auteur)	004
<u>Figure 4</u> : Usage du mot "architecture"	005
<u>Figure 5</u> : Evolution de concepts d'Architecture Écologique (Auteur)	007
<u>Figure 6</u> : Part des énergies renouvelables dans la production mondiale d'électricité en 2010 (Renewable Energy Policy Network for the 21st century, Renewables 2011, Global status report) ...	008
<u>Figure 7</u> : Part des énergies renouvelables dans la consommation mondiale d'énergie finale en 2009 (Renewable Energy Policy Network for the 21st century, Renewables 2011, Global status report) ...	008
<u>Figure 8</u> : Olivier Lazzarotti, La notion d'habiter, " <i>Habiter le Monde</i> ", p 2006, pp 269, 2013.....	019
<u>Figure 9</u> : Crédits images : Boeri Studio (http://sain-et-naturel.com/foret-verticale.html)	035
<u>Figure 10</u> : Implantation des façades (http://projets-architecte-urbanisme.fr)	035
<u>Figure 11</u> : Détail de structure (https://www.stefano-boeri-architetti.net/en/portfolios/bosco-verticale/)	035
<u>Figure 12</u> : Situation géographique du Bosco, Google Mapp	036
<u>Figure 13</u> : Détails de la construction (https://www.stefano-boeri-architetti.net/)	036
<u>Figure 14</u> : Principe de Verticalité. (https://www.stefano-boeri-architetti.net) Traité par : Auteur	037
<u>Figure 15</u> : Système de protection (http://www.luxurystylemagazine.com)	038
<u>Figure 16</u> : La biodiversité du bâtiment (http://www.floornature.eu)	038
<u>Figure 17</u> : Système des énergies (http://inhabitat.com)	039
<u>Figure 18</u> : Évolution constructif du bâtiment (http://inhabitat.com)	039
<u>Figure 19</u> : Coupe végétale (http://inhabitat.com)	039
<u>Figure 20</u> : Plan de masse, Auteur, logiciel SIG programme	040
<u>Figure 21</u> : Plan d'ensemble du Bosco Vertical. (Auteur).....	040
<u>Figure 22</u> : 7th Floor plan .3 Rooms. Traiter par: Auteur	041
<u>Figure 23</u> : 13th Floor , 3 Rooms, Traiter par : Auteur	041
<u>Figure 24</u> : 19th Floor.3bedrooms. Traité par: Auteur	042
<u>Figure 25</u> : 21th Floor.5bedrooms. Traité par: Auteur	042

<u>Figure 26</u> : MVROV+ADEPT Sky Village (http://www.archdaily.com)	043
<u>Figure 27</u> : Plan d'ensemble, traité par auteur	043
<u>Figure 28</u> : MVROV+ADEPT Sky Village (http://www.archdaily.com)	044
<u>Figure 29</u> : Vue des Terrasses Végétaux (MVRDV / ADEPT Architects; Terrace View) (http://www.archdaily.com/)	044
<u>Figure 30</u> : Composition Formelle du Projet (http://www.archdaily.com/)	045
<u>Figure 31</u> : Composition Fonctionnelle du Projet (http://www.archdaily.com/)	045
<u>Figure 32</u> : Structure du Projet (http://www.archdaily.com/)	046
<u>Figure 33</u> : La modification du programme par la ré-désignation d'unités (MVRDV / ADEPT Architects; Programme Flexibility Diagram) (https://www.pinterest.com/)	046
<u>Figure 34</u> : MVRDV / ADEPT Architects; Light, Views and Terraces Diagram (http://www.archdaily.com/)	046
<u>Figure 35</u> : Plan-level-05 (https://www.pinterest.com) traité par Auteur	047
<u>Figure 36</u> : Plan-level-10 (https://www.pinterest.com) traité par Auteur	047
<u>Figure 37</u> : Plan-level-15 (https://www.pinterest.com) traité par Auteur	048
<u>Figure 38</u> : Plan-level-19 (https://www.pinterest.com) traité par Auteur	048
<u>Figure 39</u> : Pratement des Façades (http://www.archdaily.com/) traité par Auteur	049
<u>Figure 40</u> : Shadow Ombre, (http://www.archdaily.com/) traité par Auteur	049
<u>Figure 41</u> : Composition fonctionnelle du projet(http://www.archdaily.com/)	049
<u>Figure 42</u> : La situation géographique du quartier. Traiter par Auteur	053
<u>Figure 43</u> : Distribution du quartier. Traiter par Auteur	053
<u>Figure 44</u> : Étude cartographique du quartier. (Auteur)	053
<u>Figure 45</u> : Situation du bâtiment par rapport au quartier. Traiter par Auteur	054
<u>Figure 46</u> : Façade postérieur du bâtiment- (Auteur)	054
<u>Figure 47</u> : Composant de la façade. Traiter par Auteur	054
<u>Figure 48</u> : Composant de la façade 02. Traiter par Auteur	054
<u>Figure 49</u> : La partie commerciale du bâtiment. (Auteur)	055
<u>Figure 50</u> : La partie courant du bâtiment. (Auteur)	055
<u>Figure 51</u> : Ensemble des photos représentent l'aménagement intérieur de la maison. (Auteur)	056

<u>Figure 52</u> : Ensemble des photos représentent l'aménagement intérieur de la maison. (Auteur)	057
<u>Figure 53</u> : Diagramme du Fonctionnalité du quartier. (Auteur)	058
<u>Figure 54</u> : Diagrammes des résultats du questionnaire. (Auteur)	058
<u>Figure 55</u> : Diagramme de pourcentage d'adaptation et d'appropriation. (Auteur)	059
<u>Figure 56</u> : Consommation d'énergie (http://www.construire-ecologique.org).	063
<u>Figure 57</u> : Émission de gaz à effet de serre(http://www.construire-ecologique.org)	064
<u>Figure 58</u> : Répartition moyenne des consommations d'énergie par poste, en résidentiel (http://www.rt-batiment.fr/fileadmin/documents/RT2005/publications/rt2005_version09102006.pdf)	067
<u>Figure 59</u> : Vue de l'habitation (coté Est) M.A. Boukli Hacene.2009	085
<u>Figure 60</u> : Plans de la maison étudiée M.A. Boukli Hacene.2009	085
<u>Figure 61</u> : Territoire de la wilaya de Guelma. (Service de wilaya. Guelma).....	092
<u>Figure 62</u> : Température. Ville de Guelma(Wikipédia.com).....	096
<u>Figure 63</u> : Table des données. Meteonorm7. (Auteur).....	097
<u>Figure 64</u> : Durée d'insolation et le rayonnement de la ville de Guelma. Meteonorm7. (Auteur)	097
<u>Figure 65</u> : Températures extrêmes en 2016-Guelma. Source INFOCLIMAT.COM.....	097
<u>Figure 66</u> : Diagramme de précipitations. Wilaya de Guelma. Meteonorm7. (Auteur).....	098
<u>Figure 67</u> : Diagramme de température. Wilaya de Guelma. Meteonorm7. (Auteur).....	098
<u>Figure 68</u> : Rayonnement global journalier Wilaya de Guelma. Meteonorm7. (Auteur)	098
<u>Figure 69</u> : Précipitations Guelma 2016. (INFOCLIMAT.COM)	098
<u>Figure 70</u> : L'ancien tissu de la ville de Guelma. DUCH Guelma.....	101
<u>Figure 71</u> : Situation du terrain par rapport à la ville (Google earth)	102
<u>Figure 72</u> : Situation du terrain d'étude (Google earth)	102
<u>Figure 73</u> : Mosquée IBN BADIS (Auteur)	102
<u>Figure 74</u> : Ancien tissu d'habitat individuel (Auteur)	102
<u>Figure 75</u> : La grande poste (Auteur)	102
<u>Figure 76</u> : Ancien mur enceinte du caserne (Auteur)	102
<u>Figure 77</u> : Coupe transversale du terrain (Auteur)	103
<u>Figure 78</u> : Ensemble de coupes appliqués sur le terrain d'ensemble (Auteur)	103

<u>Figure 79</u> : Coupe longitudinale du terrain (Auteur)	103
<u>Figure 80</u> : Ensemble de figures représente ta typologie du terrain (Auteur)	103
<u>Figure 81</u> : La forme du terrain (Auteur)	103
<u>Figure 82</u> : Schémas de fonctionnement intérieur proposé du projet (Auteur)	105
<u>Figure 83</u> : Etat de composition du terrain d'intervention (Auteur)	108
<u>Figure 84</u> : Schémas de principe (Auteur)	108
<u>Figure 85</u> : Evolution du concept formel(Auteur)	109
<u>Figure 86</u> : Relation formelle entre projet - site (Auteur)	109
<u>Figure 87</u> : Composition formelle du projet (Auteur)	109
<u>Figure 88</u> : Ensembles des volumes qui composent le projet (Auteur)	110
<u>Figure 89</u> : Intervention du projet dans le site (Auteur)	110
<u>Figure 90</u> : Schémas de fonction (Auteur)	111
<u>Figure 91</u> : Schémas représente le type de structure utilisé (Auteur)	111
<u>Figure 92</u> : Schémas de principe de structure (Auteur)	111
<u>Figure 93</u> : Interprétation du style de structure dans le projet (Auteur)	112
<u>Figure 94</u> : Schéma pressente l'Interprétation des Apports Ecologiques (Auteur)	112

Liste des tableaux

<u>Tableau 1</u> : Comparaison entre le High/Low Tech - Low-Tech, la deuxième voie technologique, <u>Sauveur Fernandez</u> , partie (5/5) 2003.....	017
<u>Tableau 2</u> : Tableau de synthèse. Traité par Auteur	052
<u>Tableau 3</u> : Les composants Du Quartier. (Auteur).....	053
<u>Tableau 4</u> : Total des déperditions d'énergie dans la maison (M.A. Boukli Hacene.2009)	086
<u>Tableau 5</u> : Les besoins de la maison conventionnelle .Traiter par Auteur	087
<u>Tableau 6</u> : Les besoins de la maison écologique. Traiter par Auteur	087
<u>Tableau 7</u> : Comparaison entre le bilan énergétique de la MC1 et celui de la MC2. M.A. Boukli Hacene.2009	087
<u>Tableau 8</u> : Comparaison entre les émissions spécifiques de CO2 des deux types d'habitat. Traiter par Auteur	087
<u>Tableau 9</u> : Localisation des sites historiques dans le groupement de Guelma. (Service de wilaya. Guelma)	095
<u>Tableau 10</u> : Evolution du parc total de logements. (Service de wilaya. Guelma)	099
<u>Tableau 11</u> : Evolution du taux d'occupation des logements. (Service de wilaya. Guelma)	099
<u>Tableau 12</u> : Logements publics locatifs. (Service de wilaya. Guelma)	099
<u>Tableau 13</u> : Logements sociaux participatifs (LPA+LSP) (Service de wilaya. Guelma)	099
<u>Tableau 14</u> : Logements ruraux (Service de wilaya. Guelma)	100
<u>Tableau 15</u> : Logements location – vente (Service de wilaya. Guelma)	100
<u>Tableau 16</u> : État récapitulatif du programme de logement de la wilaya à fin décembre 2014. (Service de wilaya. Guelma)	100
<u>Tableau 27</u> : Point de situation sur les instruments d'urbanisme (Service de wilaya. Guelma)	101
<u>Tableau 18</u> : Programme exemples (Auteur)	104
<u>Tableau 19</u> : Programme retenu (Auteur)	108

INTRODUCTION GENERALE :

L'architecture écologique pose selon des modalités nouvelles la question de l'existence de l'homme et du monde dans lequel il évolue, « *mais si l'homme de nos sociétés modernes a su créer de nouveaux besoins « vitaux », certains l'ont toujours été. Se nourrir et se protéger des éléments extérieurs comme le froid et les prédateurs sont à la base de l'évolution et de la propagation de l'espèce humaine. L'habitat a ainsi toujours existé, quelles que soient les civilisations, les continents et les peuples. Sa forme a néanmoins évolué et subsiste encore aujourd'hui dans une multitude de configuration* »¹.

Autant de défis économiques, environnementaux et sociétaux actuels, il est imposant de revoir notre conception de l'habitat. Le bâtiment est en effet le principal consommateur d'énergie, c'est un des seuls secteurs où cette consommation ne fait que croître, dans un contexte où l'on vise pourtant la sobriété énergétique.

L'écoconstruction, visant à minimiser l'impact de l'habitat sur l'environnement, s'appuie aussi sur des équipements de haute technologie (démarche high Tech), que sur des techniques et matériaux traditionnels (démarche low-Tech). Au-delà de l'habitat individuel ou collectif, c'est toute la ville qu'il s'agit de repenser, en réconciliant la densité urbaine et la qualité de vie, et en limitant au maximum l'usage de la voiture.

En 2050, c'est 70 % de la population mondiale qui sera citadine. De ce mode de vie urbaine découlent deux conséquences majeures : La première est d'ordre écologique avec la pollution puisque les villes sont responsables de 80 % des émissions de CO2 et consomment 75 % de l'énergie mondiale. La deuxième est qu'il sera vraisemblablement encore plus difficile de se loger. Face à ces défis, des citoyens repensent leurs manières d'habiter. Autopromotion, éco quartier, coopératives d'habitants... Toutes ses initiatives témoignent de la volonté de citoyens de repenser leur espace et leur habitat, plus respectueux de l'environnement et/ou de développer des solidarités entre citadins, pour construire des logements abordables².

¹ Mathilde Kempf, architecte-urbaniste, Bruxelles (B), Armelle Lagadec, architecte-urbaniste, Bayonne (F)
« ALLER VERS UN HABITAT DURABLE - Territoires ruraux et périurbains en Grande Région » Éditeurs :
Partenariat Habitreg.net, décembre 2013.

² IOANNIDES « Ariane Habiter autrement », Revue les idées en mouvement, n°207, la ligue de l'enseignement, p9, mars 2013.

Les «villes durables» n'existent pas encore d'une manière globale mais des exemples ont déjà apparu : *Reykjavik, Islande Porto Allègre, Brésil, Portland, Oregon, États-Unis*, et l'on voit de plus en plus de «quartiers durables» ou «éco-quartiers», nés en Europe du Nord et aujourd'hui présents partout dans le Monde¹. L'image de la ville de nos bâtiments évoluer d'un model industrialisé vers un bio design composé de panneaux solaires, de toitures végétalisées, de bardages en bois, etc. Cette proscription à contribuer aux progrès de performances énergétiques du bâtiment ² Par un modèle de logements, de l'habitat qui sont conçus à un moment donné pour un aménage donné, dans un site géographique donné, dans des conditions donnés.

¹ WIIGENBU, David. AhMED-YAhIA-BOURIDAh, Myriam. ClémENsON, Anne. HéLIOT, Raphaële « Ma maison, ma planète et moi ! Un projet pluridisciplinaire pour l'école primaire (cycle 3) ». Collection : La main à la pâte, éditions le Pommier, p3. Pp 135, 2010.

² Grégoire Bignier « Architecture et Écologie, comment partager le monde habité ? », 2^{ème} Edition, pp213, 2015.

Problématique :

L'homme et son environnement ont toujours une relation d'interaction. Le principe fondamental de l'Écologie est que chaque être vivant est en relation continue avec tout ce qui constitue son environnement. « *On dit qu'il y'a un écosystème dès qu'il y a une interaction durable entre des organismes et le milieu, fondée sur un parfait équilibre (harmonieux) entre toutes les composantes de ce système* »¹. Cette interaction a évolué dès que l'homme est devenu capable de domestiquer la nature avec sa conscience consciente. C'est ce qu'a fait *Pascal Gontier* dans un article intitulé « *symbiocité* » paru en 2005 dans la revue *faces*, montre qu'on peut générer des modèles intermédiaires entre la ville et le bâtiment : économie des ressources, solidarité social, écologique existentiel, dans la figure de développement habituel durable.²

« *L'habitat aussi doit pouvoir accueillir et faire vivre l'ensemble des habitants aisés, modestes ou pauvres , des familles avec enfants, des personnes âgées ou des jeunes qui n'ont pas les mêmes attentes, les mêmes désirent , besoins , aspirations ni les mêmes rythmes d'évolution* »³. L'accueil de cette diversité intergénérationnelle demande une organisation plurielle et des aménagements temporels bien pensés.

Sauf qu'elle est différente d'un pays à un autre ; les pays développés ont déjà réussi de faire des productions appropriées, avec de nouvelles techniques d'intervention, en mettant en exergue l'utilisation rationnelle et optimale des ressources (*logement intergénérationnel à Bruxelles, le pari solidaire Lyon, Strasbourg, logement intergénérationnel à Nantes. etc.*)⁴ Or, les pays en voie de développement restent dans l'attente et l'incertitude, sans pour autant chercher à développer d'autre manières et des techniques de conception, de production et de réalisation.

Aujourd'hui en Algérie, l'ampleur et l'importance des programmes d'habitat, qu'a connu la majorité de nos villes, a abouti à une nouvelle formulation des espaces urbains résidentiels.

¹ Mme. Hallal ibtisssem, université Mentouri de Constantine, mémoire pour l'obtention du diplôme de magister option : habitat et environnement urbain la mixité urbaine dans les quartiers d'habitat contemporains (cas de ayouf - Jijel), octobre 2007[consulter le 05/10/2016]

² Pascal Gontier, symbiocité, *faces* n° 60, p2, 2005.

³ Mathilde Kempf, architecte-urbaniste, Bruxelles (B), Armelle Lagadec, architecte-urbaniste, Bayonne « ALLER VERS UN HABITAT DURABLE - Territoires ruraux et périurbains en Grande Région Auteurs » Éd : Partenariat Habitreg.net, décembre 2013 (en ligne) http://www.habitreg.net/library/presentation_HABITREG.NET_A5.pdf.

⁴ « Logements solidaires : un toit, deux générations, Une réponse à la solitude des personnes âgées » : héberger des étudiants (ou des apprentis) (en ligne) <http://www.famidac.fr/?Logements-solidaires-un-toit-deux>

Cette situation n'est que le résultat d'une surproduction massive et chaotique des espaces résidentiels en expropriant les espaces agricoles et verts. Ce secteur tarde à sortir de la crise malgré la disponibilité des moyens et le lancement de plusieurs grands projets de construction de logements. Pour cela l'engagement à l'utilisation des énergies renouvelables et de nouvelles technologies est toujours souhaitable, L'Algérie s'engage avec détermination sur cette voie afin d'apporter des solutions globales et durables aux défis environnementaux et aux problématiques de préservation des ressources d'origine fossile d'ici 2030.

Guelma est l'une des villes qui a subi une production massive de logements, il paraît qu'elle a subi des extensions sur des sites naturels et vierges. Des quartiers d'habitation conçus uniquement selon le principe de cités dortoirs (grands ensembles d'habitat et ZHUN tel que : le POS SUD – oued skhoun, due à la production stéréotype (en série) de bâtiments. Ses parcs durables de logements posent toujours des problèmes à plusieurs niveaux :

1. Au niveau architectural qu'urbanistique notamment dans le domaine énergétique car ses parcs d'habitat n'ont pas été conçu dans le sillage propre aux caractéristiques des constructions durables : (*constructions dures en béton armé type traditionnel*) qui favorisent d'énormes pertes d'énergies et affichent des dysfonctionnements entre formes urbaine et environnement immédiat.

C'est à la suite de ce contexte qu'une deuxième question pertinente s'impose de facto :

2. Pourquoi ce type d'habitat standard et anonyme pousse la plupart des habitants à remodeler et refaçonner leur cadre de vie ? et ce loin de toute considération et approche « *d'écologie existentielle* » ?

Hypothèses :

Afin de répondre à ces deux questions on propose les hypothèses suivantes :

- La Typologie des espaces Habités : les espaces habités ne sont pas du tout adaptés aux traditions et pratiques quotidiennes des habitants, leur âge, leur mode de vie, leurs besoins et comportements.

Objectifs de travail :

- Une organisation plurielle énergétique avec des aménagements temporels bien pensés.
- Avoir dans un même quartier, groupement des services, des commerces, des équipements, des espaces publics de vie et des logements... ce dispositif permettra de privilégier la dimension humaine, conviviale et donc sociétale afin de leur assurer un emploi local et améliore la qualité de la vie quotidienne.
- Mettre en valeur l'espace habité en prenant en compte de tous les facteurs qui ont une influence directe sur la forme de l'habitation et le modèle d'habiter des usagers.
- Sensibiliser et faire comprendre aux habitants la valeur de la relation intergénérationnelle selon les principes de :
 - 1 - Maximum d'homme dans un Minimum d'espace
 - 2- Concevoir efficace et construire sain
 - 3- Construire durable, habiter responsable
 - 4- regroupé ensemble sans pour autant tant chercher à les déplacés hors de leur cité/quartier.

Méthodologie des chapitres :

Méthodologie est un mot qui est composé par trois vocables grecs : metà « *après, qui suit* », odòs « *chemin, voie, moyen* » et logos « *étude* ». Le concept se rapporte aux méthodes de recherche permettant d'arriver à certains objectifs au sein d'une science¹ « *Étude systématique, par observation de la pratique scientifique, des principes qui la fondent et des méthodes de recherche utilisées* »².

La présente étude s'inscrit dans le cadre d'une réflexion globale sur le conflit du logement d'habitation et sa relation avec les différents cycles de vie intergénérationnelle et sa position internationale / locale. La recherche contient deux grandes parties :

La première partie de notre recherche évoque diverses pistes de réflexion concernant l'habitat écologique durable entre définition et postures réflexives, devisée en deux chapitres :

Le premier chapitre sera consacré à une réflexion autour du concept d'Architecture Écologique, Habitat Écologique Durable, Écologie Existentielle et d'habitat/logement intergénérationnel et le processus de construction qu'on peut atteindre à ce type d'habitat. À cette occasion nous tenterons de définir le concept de logement intergénérationnel, ce qui permettra en outre de circonscrire le cadre de notre étude.

Le deuxième chapitre visera à identifier une typologie des logements intergénérationnels avec élaboration d'une étude comparative entre des exemples d'Habitat Écologique Durable.

Dans la seconde partie de notre recherche on parle de l'analyse de site avec une analyse programmatique, contient les deux derniers chapitres :

Le troisième chapitre s'attachera à l'habitat écologique durable entre lois et corpus réglementaires : un rappel sur l'ensemble des mouvements, réglementations, chartes et labels engendrés par ce type de logement concernant efficacité et performance énergétique.

Le quatrième chapitre sera consacré à une étude analytique de la ville de Guelma ; intégration écologique dans un potentiel environnemental majeur, présentation du site, Analyse programmatique et interprétation des résultats obtenues.

¹ (En ligne) <http://lesdefinitions.fr/methodologie>.

² Dictionnaire Larousse.

Enfin, dans la dernière étape de l'étude, nous évoquerons diverses pistes d'intervention dans un tableau de bord (*obstacles, intention, vérification des hypothèses*) conclu par une synthèse du concept du projet.

PREMIERE PARTIE

L'HABITAT ÉCOLOGIQUE
DURABLE ENTRE DÉFINITION DES
CONCEPTS ET POSTURES RÉFLECTIVES

I-1. PREMIER CHAPITRE

COMMENT DÉFINIR L'HABITAT
ÉCOLOGIQUE DURABLE ET PAR QUEL
PROCESSUS DE CONSTRUCTION DURABLE
PEUT-IL ÊTRE ATTEINT ?

INTRODUCTION :

« **Un habitat durable** est un mode d'organisation par l'homme du milieu où il vit, réponde à ses besoins présents sans compromettre la capacité des populations vivant sur d'autres territoires, ni celle des générations futures à répondre aux leurs. Pour ce faire, il trouve un équilibre entre les trois principes d'environnement, d'économie et de social tout en tenant compte de l'héritage (culturel) dans lequel il s'insère et sachant que les ressources naturelles de notre planète sont limitées et à préserver»¹.

La question de définition de concept **d'habitat écologique durable** est toujours mise en point. **L'habitat durable** ne se limite pas seulement à construire des bâtiments moins énergivores et utilisant des matériaux plus écologiques et moins polluants. Il a aussi pour objectif de permettre le développement de façons d'habiter plus durables. Par exemple, en favorisant l'utilisation des transports en commun ou en favorisant la mixité sociale ou la mixité des fonctions (activités économiques, de loisir, logement...)².

Dans ce chapitre en va essai de répondre à notre question de départ « Comment définir l'habitat écologique durable et par quel processus de construction durable peut-il être atteint ? pour ce but là on va introduire premièrement une série de notions de base en matière d'architecture Ecologique et Durabilité pour mieux faire apprendre **l'habitat écologique durable**.

Puis on va surligner sur la relation entre **l'Habitat écologique** et les cycles de vie (Vers un regard nouveau sur les générations).

¹ Maison de l'habitat durable « Synthèse table ronde novembre » p3, 2012

² Maison de l'habitat durable « Synthèse table ronde novembre » p5, 2012

1. ARCHITECTURE ÉCOLOGIQUE ET L'HABITAT ÉCOLOGIQUE

DURABLE

1.1. Architecture écologique :

a) Histoire de la construction :

L'architecture fait partie de la pensée ou plutôt une extension de la pensée incorporée dans l'environnement physique par l'effort humain. Nous cherchons à en faire un environnement sain pour les utilisateurs du bâtiment et aussi en harmonie avec l'environnement. **L'architecture écologique** est naturellement sensible au site. L'emplacement d'un bâtiment a un impact direct sur sa performance. L'écologie locale du site, son gradient, son orientation et son exposition fournissent des conditions spécifiques, tandis que le climat régional offre un contexte plus général pour la conception.

L'architecture écologique cherche à trouver une symbiose entre l'objet architecturale et le milieu ¹. L'objectif est du « 100 % durable » voire « 100% recyclable ». De « l'écodéveloppement » préconisé dès 1973 par la conférence des Nations unies à Helsinki à « l'éco responsabilité » qui s'impose à la Terre entière aujourd'hui, l'architecture essaie de frayer son chemin le plus intelligemment possible. Les premiers bâtiments courants dits écologiques sont postérieurs à la conférence de Rio (1992) et surtout au protocole de Kyoto (1997). Des expériences scientifiques, associations, ONC, et citoyens ont interpellé les gouvernements occidentaux sur les politiques à mettre en œuvre pour limiter les nuisances créées par un développement débridé.²

En fait, à y regarder de près, les pionniers que furent les géants *F. L. Wright* et *Alvar Aalto*, sans oublier *Sverre Fehn* en Norvège et *Hassan Fathy* en Égypte (qui offrit une alternative à la climatisation), ont ouvert la voie vers une architecture amie à la nature, être en symbiose avec le paysage, en cohérence avec la culture locale, conduit à travailler avec le climat comme avec le contexte, jusqu'à puiser localement les ressources pour construire. Le travail de *Renzo*

^{1 2} Grégoire Bignier « Architecture et Écologie, comment partager le monde habité ? », 2^{ème} Edition, p18, pp213, 2015.

Piano à Nouméa ou celui de Glenn Murcutt pour les aborigènes loin des centres urbains australiens nous ont apporté par la suite de magnifiques démonstrations en matière.¹

« *L'architecture écologique s'évertue donc à la mise en œuvre de technologies propres, la minimisation de l'impact sur l'environnement et la réduction de la consommation d'énergie, ces éléments peuvent rendre un bâtiment écologique et vecteur de santé et de bien-être* ». ²

<p><u>Près industriel</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Méthode de construction En fonction de la disponibilité des Matériaux, climat local et Style de vie culturel.	<p><u>Révolution industrielle</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Les nouveaux matériaux Fabriqués dans des usines et Les transporter partout monde.	<p><u>Aujourd'hui</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Presque tous les matériaux dans Le monde sont utilisables et le Les possibilités d'utilisation sont infinies.
--	---	--



Figure 3: Maison traditionnel - Ghoufi. Algerie (Auteur)



Figure 2: Centre Pompidou, Paris (<http://trainsdumonde.chez-alice.fr>)



Figure 1: Locomotive à vapeur (<http://monumentsdeparis.net/centre-pompidou>)

b) Définitions/ Notions :

1) Notions d'Architecture :

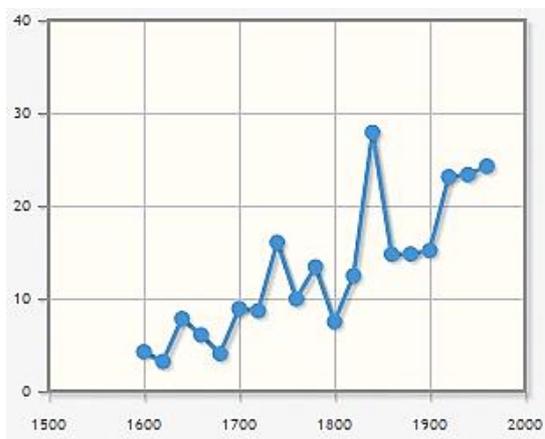
- « L'architecture est un phénomène synthétique qui englobe presque toutes les facettes de l'activité humaine. ».³
- Ancienne définition du mot « Architecture » par l'académie Française (1798) « *L'art de construire, disposer et orner les édifices, elle signifie aussi, la disposition et l'ordonnance d'un bâtiment, voilà une belle Architecture, une mauvaise architecture, un beau morceau d'architecture* ».

¹ François de Mézières « Habiter écologique : quelles architectures pour une ville durable ? cité de l'architecture & du patrimoine, L'empreinte architecturale de l'écologie » p4, Exposition 13 mai - 1er novembre 2009.

² Conception de Bâtiment, Principes d'Architecture , Agence Laurent Bansac Architecte et administré par Fluorcom , avril 2015, Dernière mise à jour : 1 février 2017.

³ Alvar Aalto « La table blanche et autres textes, Humaniser l'architecture », É. Parenthèses, p102, pp 268.

- L'**architecture** est l'art de concevoir, de combiner et de disposer - par les techniques appropriées, des éléments pleins ou vides, fixes ou mobiles, opaques ou transparents, destinés à constituer les volumes protecteurs qui mettent l'homme, dans les divers aspects de sa vie ¹
- Ancienne signification développée en 1835 par l'académie Française (ACAD-1835) « *L'art de construire, disposer et orner les édifices, Art de fortifier les places, Art de construire les vaisseaux, Art de faire des machines pour la conduite des eaux. Elle signifie aussi, la disposition et l'ordonnance d'un bâtiment* ».
- Signification développée en 1986 par l'académie Française (ACAD-1986) « *XV^e siècle, Archisseture. Emprunté du latin Architectura : art de construire les maisons, sous influence de l'italien architettura* ».



Ce graphique vous montre la manière dont ce mot a été utilisé à travers les âges

Figure 4: Usage du mot "architecture"

2) Notions d'Écologique :

- « Le terme **Écologie** a été dérivé de deux mots grecs *oikos* et *logos*. Le mot *oikos* signifie *maison* ou *habitat* et le mot *logos* est *la science*. Sur le plan étymologique, le mot **écologie** est *la science de l'habitat au sens large*, autrement dit la science de l'environnement. Il a été utilisé pour la première fois en 1866 par le biologiste *Ernst Haeckel*. Ernst Haeckel définit l'**Écologie** comme « *la science des relations des organismes avec le monde environnant* ». L'**écologie** au sens large est donc la science qui étudie les conditions d'existence² ».
- « *Science ayant pour objet les relations des êtres vivants (animaux, végétaux, micro-organismes) avec leur environnement, ainsi qu'avec les autres êtres vivants* »³.

¹ (En ligne) <http://www.cnrtl.fr/definition/Architecture> [Consulter le 03 /02/ 2017]

² (En ligne) <http://www.teteamodeler.com/ecologie/ecologie/definition-ecologie.asp> [Consulter le 03 /02/ 2017]

³ Définition de Larousse

- Une seconde **définition de l'écologie** est liée aux préoccupations environnementales liées aux évolutions climatiques, à la dégradation du cadre de vie local ou planétaire qu'elles soient dues à la pollution, au réchauffement climatique ou aux activités de l'homme. Cette utilisation du mot **écologie** vient de *la naissance des mouvements écologiques dans les années 1960*.
- Depuis, la définition de l'**écologie** a été précisée par le scientifique *Dajos en 1983*. La définition généralement admise est que **l'écologie** est la science qui étudie :
 - Les conditions d'existence des êtres vivants
 - Les interactions et relations existant entre les êtres vivants
 - Les interactions entre les êtres vivants et leur milieu dit les écosystèmes

* **L'écologie étudie 3 grandes disciplines :**

- L'étude des **êtres vivants**.
- L'étude du **milieu** physique, que l'on appelle aussi le biotope.
- L'étude des échanges entre les êtres vivants et entre les êtres vivants et leur milieu. Cet ensemble s'appelle l'**écosystème**. Un écosystème est un habitat local comprenant : le milieu, les êtres vivants et l'ensemble des échanges qui s'y produisent. Une région, une forêt ou une mare peuvent constituer un écosystème.¹

3) **Notions d'Architecture Écologique :**

- « *Architecture écologique est une conception qui met l'accent sur les matériaux naturels et l'utilisation des ressources renouvelables qui viennent de la terre de telle manière qu'ils peuvent être retournés à la terre sans causer de préjudice* ² ».
- **L'architecture écologique** est celle qui permet une bonne intégration de l'objet architectural dans son environnement avec le confort adapté sans détruire le milieu naturel.
- L'intérêt de **l'architecture écologique** est préserver toute ressource naturelle, de concevoir des constructions adaptables réaliser avec bon sens. « *Cet état attendu est le but prioritaire de la conception architecturale écologique. La réalisation de ce but impose l'utilisation intelligente des matériaux locaux (durables ou écologiques)* ³ ».
- **Objectif :** Fusionne les intérêts de la durabilité, de la conscience environnementale, des approches écologiques, naturelles et biologiques pour élaborer une solution de conception

¹ (En ligne) <http://www.teteamodeler.com/ecologie/biologie/ecologie-discipline.asp> [Consulter le 03 /02/ 2017]

² (En ligne) <http://ecologicalarch.com/designapproach.php>.

³ Dr. HARIDI Fatma-Zohra, Théorie de l'architecture, chapitre 01 « qu'est-ce que l'architecture écologique » , Master 2 : Option Architecture écologique, université 08 mais 1945, Guelma 2017.

à partir de ces exigences et des caractéristiques du site, de son contexte de quartier et du climat et de la topographie locale.

c) Évolution du Concept :

1) La période des 30 glorieuses :

Pendant la période des trente glorieuses, de la fin de la deuxième guerre mondiale jusqu'à la première crise pétrolière en 1974, l'augmentation simultanée de la population et de la mise à disposition d'une énergie peu chère et sans limite a conduit à une vitesse d'évolution fulgurante de la consommation dont la courbe est en forme d'exponentielle.

L'architecture écologique; architecture solaire, bioclimatique, on l'appellera architecture durable peut être demain... une des meilleures synthèses de cette préoccupation architecturale depuis le XIX^e siècle est l'ouvrage de Reyner Banham « *The architecture of the well-tempered Environment*, the university of chicago press, reimp 1984 » et plus récemment, James Wines a publié « *l'architecture verte*, taschen, 2000 »¹.



Figure 5: Evolution de concepts d'Architecture Écologique (Auteur)

d) Principe de l'Architecture Écologique :

1) Bio climatisme :

La conception bioclimatique d'un bâtiment vise à optimiser l'utilisation des apports solaires et de la circulation naturelle de l'orientation des pièces, les surfaces vitrées, l'inertie du bâtiment...²

2) Énergies renouvelables :

- « *l'énergie renouvelable est une technique de production d'énergie dont la mise en œuvre n'entraîne pas l'équipement de la ressource initiale. La source d'énergie est renouvelable en*

¹ Alain Liébard, André De Herde « *Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques* » Éd. Le Moniteur, Collection. Observ'ER/Éditions du Moniteur, p179a, pp.768, mars 2006.

² « *Les 100 mots de la construction durable* » 2^{ème} Edition, Fédération Française du Bâtiment, p6-7, p19.

permanence à l'échelle humaine (vent, soleil, sol, biomasse, hydraulique). à noter que l'énergie contenue dans le sol superficiel est une forme de stockage de l'énergie solaire¹ ».

- « L'énergie solaire : peut être exploitée sous différentes formes :
 - Photovoltaïque : les photons sont convertis en courant électrique par un semi-conducteur
 - Thermique : la chaleur de la lumière est absorbée par un capteur, puis concentrée grâce à une pompe à chaleur.
- L'énergie éolienne : est produite par la force du vent qui fait tourner les pales d'une éolienne. L'énergie dite mécanique est convertie en énergie électrique par une génératrice. La quantité de vent détermine donc la quantité d'électricité produite. Le rendement de l'éolienne dépend de sa taille.
- La biomasse-énergie : fait référence à l'ensemble de la matière végétale ou de déchets d'origine animale (bois, plantes, céréales, déchets agricoles) susceptible d'être collectée à des fins de valorisation énergétique.
- L'énergie hydraulique : est produite par la force de l'eau. Elle est exploitée grâce aux retenues d'eau des barrages, ou encore avec des centrales au fil de l'eau.
- La géothermie : utilise la chaleur de la Terre et l'exploite par différentes techniques, selon la profondeur à laquelle la chaleur est captée. Son usage est très ancien, et pourtant elle reste une énergie peu utilisée, malgré un potentiel important² .

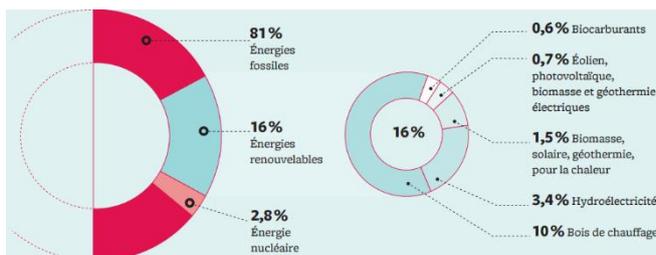


Figure 7: Part des énergies renouvelables dans la consommation mondiale d'énergie finale en 2009 (Renewable Energy Policy Network for the 21st century, Renewables 2011, Global status report)

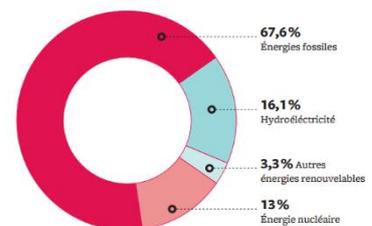


Figure 6: Part des énergies renouvelables dans la production mondiale d'électricité en 2010 (Renewable Energy Policy Network for the 21st century, Renewables 2011, Global status report)

² (En ligne) www.biosphere-fontainebleau-gatinais.fr.

3) Gestion de l'eau :

- L'eau de pluie :

« La récupération des eaux pluviales concerne tous les secteurs du bâtiment (individuel, collectif, tertiaire) et peut représenter une économie de plus de 60% sur la consommation totale d'eau. La dégradation progressive de la qualité des eaux fait de la récupération des eaux pluviales un procédé naturel, économique et complémentaire au réseau de distribution d'eau potable.

- L'eau usée :

Consommer moins d'eau pour rejeter moins d'eau polluée, polluer moins en quantité et en qualité, ne pas diluer les eaux usées avec l'eau de pluie propre et séparer les types d'eaux sales pour mieux les traiter. On distingue différents types de consommation d'eau et par conséquent différents types de pollution et de rejet d'eau polluée : *les eaux de consommation, les eaux noires, les eaux grises, les eaux pluviales propres...* etc »¹.

4) Cycle de vie dans/du bâtiment :

« Au début des *années 90*, est apparue la nécessité de mettre en œuvre des approches multicritères (*consommation de matières et d'énergies, émissions dans l'air et dans l'eau, déchets*), prenant en compte l'ensemble des étapes du cycle de vie des produits, de leur fabrication à leur élimination finale en passant par leur phase d'utilisation : les *écobilans*.

À leurs débuts, ces approches ont pu être qualifiées d'expérimentales voire partiales (*écobilans menés à des fins exclusives de marketing ou de lobby*). Par la suite, le développement de la normalisation internationale (*famille des normes ISO 14040*) a fixé des bases méthodologiques et déontologiques et retenu le terme «*Analyse de cycle de vie*²» (ACV) en lieu et place d'« *écobilan* » (nom d'une société commerciale, française à l'origine).

Depuis 1997, les pratiques se sont donc progressivement harmonisées et les résultats sont ainsi devenus plus robustes et fiables »³. Dans une approche écologique de l'architecture, le bâtiment n'est pas plus conçu sans en penser au préalable le futur. C'est pourquoi il est

¹ Arno « L'ARCHITECTURE ECOLOGIQUE UE : Développement Durable, LEROY Arnault » Licence 3 Génie Civil option Ingénierie du Bâtiment Faculté des sciences de La Rochelle -Année universitaire 2004-2005.

² L'ACV permet de quantifier les impacts d'un « produit » (qu'il s'agisse d'un bien, d'un service voire d'un procédé), depuis l'extraction des matières premières qui le composent jusqu'à son élimination en fin de vie, en passant par les phases de distribution et d'utilisation, soit « du berceau à la tombe ».

³ Introduction à l'Analyse de Cycle de Vie (ACV), Note de synthèse externe, N.Boeglin & D.Veuillet / Département Eco-Conception & Consommation Durable / Direction Clients, p01, mai 2005.

considéré comme un organisme vivant avec un début, une vie et une éventuelle disparition selon différents scénarios. L'analyse de cycle de vie (*ISO 14040 à 14044*¹) intégrant, dans la mesure de la connaissance disponible, l'ensemble des processus nécessaires à la fabrication, l'exploitation et la fin de vie des objets étudiés. Cette démarche s'inscrit dans un contexte bioéconomique plus large décrit par les travaux de *Suren Erkman*. Ce dernier oppose deux systèmes de développement industriel : l'économie linéaire et l'économie circulaire².

Dans ce processus chaque bâtiment doit pouvoir présenter un « profil » de potentialités comme de nuisances, permettant de l'inscrire dans une gestion territoriale dite « *circulaire* ». C'est pourquoi une analyse de cycle de vie (ACV) est le premier acte d'une approche architecturale écologique. Une ACV comprend traditionnellement cinq phases³ :

- la phase de ressources nécessaires à la conception et à la construction du bâtiment.
- la phase de transport sur site de ces ressources.
- la phase de construction du bâtiment.
- la phase de fonctionnement du bâtiment.
- la phase de son démantèlement et son recyclage⁴.

e) L'impact de la matière sur l'environnement :

1) la maîtrise des matériaux :

Les matériaux sont choisis selon leur nature, leurs performances, leur aspect... et aussi maintenant selon leur empreinte écologique, c'est-à-dire l'énergie grise nécessaire à leur production et leur transport. Selon la même évolution, le corpus des techniques ne décompte plus seulement la mise en œuvre sur le chantier mais aussi les techniques de production des composants et des matériaux industrialisés utilisés⁵.

¹ *ISO 14040* : Un outil normalisé au niveau international, La série des normes *ISO 14040* décrit la méthodologie et la déontologie que doivent suivre les études ACV Le dernier examen, de cette norme date de 2016 (Les normes ISO sont réexaminées tous les cinq ans).

² On peut lire à ce sujet l'ouvrage de William McDonough et Michael Braungart, « *Cradle to cradle* ». *Créer et recycler à l'infini*, Éd. Alternatives, 2002.

³ Certaines ACV se réduisent à quatre phases, fusionnant tantôt les phases ressources et transport, tantôt les phases transport et chantier. Suivant les cas, telle ou telle décomposition se révélera la plus pertinente.

⁴ Grégoire Bignier « *Architecture et Écologie, comment partager le monde habité ?* », 2^{ème} Edition, p44-45, pp213, 2015.

⁵ François de Mézières « *Habiter écologique : quelles architectures pour une ville durable ?* cité de l'architecture & du patrimoine, L'empreinte architecturale de l'écologie » p12. Exposition 13 mai - 1er novembre 2009.

2) la maîtrise de l'énergie :

Le paramètre énergie (que l'on capte, que l'on consomme, économise, produit, renouvelle...) est devenu aussi important que la matière. Le choix et la gestion des énergies pour le chauffage, le froid, l'éclairage, l'appareillage, etc. sont devenus très importants. L'architecture éco-responsable se distingue d'ailleurs décisivement par l'attention portée aux échanges immatériels : thermiques, solaires, lumineux, aériens. Leur équilibre se résout dans le concept d'ambiance, devenu une donnée physique aussi tangible que l'enveloppe ou l'espace, grâce à de nouveaux outils de mesure¹.

C'est ce qu'a fait *Pascal Gontier*² dans un article intitulé « *symbiocité* » paru en 2005 dans la revue *faces*. Cet article fait d'abord le constat de situations urbaines contrastées entre les bâtiments constituant de la ville. Prospect, orientation solaire ou isolement sont des paramètres qui les rendent inégaux en termes de captation de ressources naturelles³.

2.1) Comment atteindre un idéal en efficacité énergétique ?

« En faisant émerger, par les entreprises du marché de l'énergie comme par les politiques publiques, des solutions permettant de consommer moins, de produire mieux. Pour atteindre cet objectif au sein d'un bâtiment, deux types de leviers complémentaires peuvent être activés:

- l'efficacité énergétique passive : éviter les déperditions en renforçant la performance thermique du bâtiment (isolation, parois vitrées)
- l'efficacité énergétique active : réduire les consommations d'énergie en optimisant le fonctionnement des équipements et des systèmes.

57 % de la réduction des émissions mondiales de GES découleront des solutions d'efficacité énergétique d'ici à 2030.
--

Les solutions d'efficacité énergétique passent notamment par l'implantation de systèmes intelligents de mesure, de contrôle et de régulation (chauffage/ climatisation, éclairage,

¹ François de Mézières « Habiter écologique : quelles architectures pour une ville durable ? cité de l'architecture & du patrimoine, L'empreinte architecturale de l'écologie » p12. Exposition 13 mai - 1er novembre 2009.

² Pascal Gontier « symbiocité » Ed. *Faces* n° 60, p.2, 2005.

³ Grégoire Bignier « Architecture et Écologie, comment partager le monde habité ? », 2^{ème} Edition, p44-45, p18, pp213, 2015.

ventilation et appareillages). Cette solution est bien évidemment la plus efficace et la principale source de résultats en matière de renouvellement énergétique »¹.

d) Architecture Eco-Tech:

1) Architecture Eco-Tech comme concept:

L'architecture **Eco-Tech** a été conçue pour répondre aux commentaires sur l'architecture Tech. Certains de ces croyants de style Tech, les groupes environnementaux et aussi parti vert à *Erupt* ont des idées dans ce cas. Pendant ce temps, dans l'architecture moderne, ils sont considérés comme *l'écologie* de la *technologie* et la technologie n'est pas avec la nature, mais à côté de la nature est utilisée pour faire de meilleures installations environnementales, la paix et le confort de l'homme. Le design de *Norman Foster* dans la reconstruction du *Rishtag* à *Berlin* a été une conception qui mettait davantage l'accent sur le style **éco-Tech** (1993).

2) Le but de l'architecture Eco-Tech :

Le but n'est pas seulement d'utiliser le facteur naturel et environnemental, mais aussi de développer la technologie et d'améliorer la qualité de vie des générations futures. L'**Eco-Tech** architecture à un but de garder l'environnement à l'accent sur les facteurs ci-dessous :

- La réduction des déchets et la répartition de l'énergie dans l'environnement.
- La réduction de l'effet de la production sur l'homme guérit.
- Utilisation de matériaux recyclés dans le cercle de la nature².

Par conséquent, tous ces facteurs et cette architecture basée sur la fourniture de confort, la nature tête humaine, est liée à l'utilisation de la technologie et des installations à un taux maximum.

¹ Schneider Electric France Direction Communication et Promotion Centre PLM « Le livre blanc de l'Efficacité énergétique » p13-32. Février 2011.

² N. Latifi, m. Alizade kuhl, "Echo-architecture of theory to practice" Proceedings of the National Conference of Sustainable Architecture, Hamadan, pp. 404, 2010.

1.2. L'Architecture et les techniques de constructions :

De *Frank Lloyd Wright* et *Hassan Fathy* à *Alejandro Aravena* et *Werner Sobek*, une vingtaine de projets offrent ensuite un vaste panorama, dans le temps et dans l'espace, qui va du **low-Tech** au **high-tech** et concerne tous les matériaux de construction. Issues d'une même éthique transcrite dans des esthétiques variées, ces réalisations prouvent que la prise en compte de critères écologiques n'exclut en rien la créativité, qu'elle n'impose pas de modèle architectural et qu'elle est possible, avec des adaptations au contexte¹.

a) No Tech :

L'architecture vernaculaire :

L'architecture vernaculaire est une architecture sans architecte. C'est une architecture qui fait appel à un savoir-faire ancestral. Elle utilise :

- Les ressources locales en matière de matériaux
- Les connaissances instruites du milieu, de l'environnement, du site et du climat,
- Le respect du paysage et du terrain d'assiette.

Le développement de cette connaissance, a été favorisé par l'évolution très lente des techniques et des modes de vie, qui jusqu'à la fin de la seconde guerre mondiale a permis d'affirmer que l'architecture vernaculaire peu évoluer dans son contexte sociale et culturel².

b) Low Tech :

A l'heure où l'on parle beaucoup de haute technologie et d'architecture audacieuse, à l'heure où les mêmes grands noms de l'architecture mondiale monopolisent les médias, il y a des expériences dont la durée dans le temps devrait nous faire réfléchir... Le "*rural studio*" en *Alabama* est la preuve qu'une bonne architecture ne demande pas nécessairement des moyens importants mais peut changer la vie, l'environnement et donner un plaisir esthétique nouveau.

1) Racines historiques du Low-Tech :

« Le **Low-Tech** est-il un concept 'post-moderne' à la mode, ou va-t-il des racines **historiques** ? Cette façon de concevoir une création technologique est en fait

¹ François de Mézières « Habiter écologique : quelles architectures pour une ville durable ? cité de l'architecture & du patrimoine, L'empreinte architecturale de l'écologie » p6. 2009.

² Dr. HARIDI Fatma-Zohra, Théorie de l'architecture, chapitre 02 : Les apports à l'architecture écologique, Master 2 : Option Architecture écologique, université 08 mais 1945, Guelma 2016/2017.

bien **antérieure** à l'homme, et date d'une certaine manière de l'époque où la vie est apparue pour la première fois sur Terre.

- L'exemple des sociétés primitives :

Si l'humanité a, dès le début de son histoire, manifesté une aptitude **naturelle** et légitime à la création de prothèses technologiques, il est fascinant de constater que cela n'a pas été toujours pour lutter contre une nature hostile. Certains courants actuels de l'ethnologie (*Marshall Sahlins, Pierre Clastres, Jacques Lizot, Robert Jaulin, etc.*), développent aujourd'hui l'idée d'une société primitive **respectueuse** de son environnement et qui, loin d'être condamnée à la rareté, connaissait la véritable **abondance**, pour une quantité minimale de **travail**.

- Et les autres grandes civilisations du passé ?

Plus près de nous, les *Chinois*, par exemple, ont maîtrisé bien avant les occidentaux l'imprimerie, la poudre à canon, la boussole, considérée comme des inventions fondamentales. Si l'Occident a fini par les devancer, ce n'est pas grâce à un surcroît d'intelligence, mais plutôt à un *rapport au monde* différent. Le peuple Chinois utilisait en effet partiellement la technologie non pas tant pour maîtriser la nature et s'affirmer en tant qu'espèce vivante supérieure, mais plutôt pour aider à *s'intégrer* dans un équilibre plus harmonieux du monde. De façon à peu près similaire, la *pensée indienne* philosophique traditionnelle (*des galaxies, la théorie des quanta, les atomes et les molécules, etc.*)

- Le **Low-Tech**, l'héritier contemporain :

L'héritage scientifique des civilisations non occidentales de l'humanité n'est pas mort, loin de là : les technologies issues directement de ces concepts, qui témoignent d'une prise en compte et d'une compréhension profonde de la vie, et qui peuvent être qualifiés de pure science **Low-Tech** sont d'ailleurs redécouvertes de nos jours : la *phytothérapie*, *l'acupuncture*, *la diététique*. Quasiment tous les secteurs de la société redécouvrent ou *s'inspirent* des technologies **Low-Tech** souvent très anciennes, citons : *l'agriculture biodynamique*, *les constructions bioclimatiques*, *etc.*

En effet, en *priviliégiant* des réalisations basées sur l'observation profonde de la nature et, surtout, en *s'interrogeant* d'abord sur leur impact profond sur la vie et l'environnement, une

attitude **Low-Tech** peut permettre de : *vivre en accord avec nous-même... et avec l'univers* »¹.

2) Définition de la notion Low-Tech :

- « **Low-Tech** est créer des technologies matérielles ou sociales porteuses de sens, soucieuses d'une influence positive et durable sur l'espèce humaine, les formes de vies, et la planète terre.

Au-delà de la simplicité de sa définition, le **Low-Tech** est difficile à décrire concrètement car il est à tout à la fois une science, une technologie, une philosophie et une attitude de vie : *Des Sciences, des technologies matérielles, des sciences et technologies sociales* (les religions, les règles du savoir-vivre, les techniques de développement personnel), des *attitudes*. Le **Low-Tech** est donc d'abord avant tout une attitude, une philosophie de vie, avant d'être une technologie ou une science»².

- L'architecture **Low-Tech** apparait plus comme une architecture *haute gamme*, surtout c'est un véritable levier de réduction des coûts énergétiques (*Thames Town, Lily pad, Les tours agraires*)³.

3) Principes fondamentaux du Low-Tech :

- Toute création scientifique et technologique devrait commencer par une nouvelle définition du progrès humain, une recherche globale de sens qui inclue l'homme, les autres formes de vie, et l'environnement
- Privilégier l'innovation sociale à l'innovation technologique
- La nature pour modèle : l'art de l'observation globale (champ d'inspiration)
- Redécouvrir la mémoire des peuples : un autre regard sur la tradition⁴.

¹ Sauveur Fernandez « Low-Tech, la deuxième voie technologique » partie (1/5), Révisé le 1 novembre 2003 (en ligne) <http://www.econovateur.com/rubriques/anticiper/voir011202.shtml> [consulter 01/02/2017].

² Sauveur Fernandez, partie « Low-Tech, la deuxième voie technologique » (2/5), Révisé le 1 novembre 2003.

³ Dr. HARIDI Fatma-Zohra, Théorie de l'architecture, chapitre 07 : L'architecture Low Tech - Architecture à faible énergie, Master 2 : Option Architecture écologique, université 08 mai 1945, Guelma 2016/2017.

⁴ Sauveur Fernandez « Low-Tech, la deuxième voie technologique » partie (3/5), Révisé le 1 novembre 2003.

c) **High Tech:**

1) **Racines historiques du High-Tech:**

Ce terme a été attribué pour la première fois par les critiques du design Joan Kron et *Suzanne Slesin* dans leur livre **High Tech : The Industrial Style and Source Book for The Home**, qui montrait comment des designers, des architectes et de simples particuliers s'étaient approprié des objets industriels classiques¹.

3) **La prise de conscience :**

Il est probable que les historiens du futur retiendront surtout des attentats américains du 11 septembre 2001 le début de la **prise de conscience** définitive des dangers **structurels** de la civilisation "**High-Tech**" : *un simple grain de sable bien placé (ici en l'occurrence un cutter) suffit à enrayer la machine*².

3) **Définition de la notion High-Tech :**

- « Un terme anglais qui qualifie toute technologie de pointe. A partir l'usage possible des technologies offertes, il s'est constitué le mouvement architectural **High Tech**.
- **L'architecture High-Tech** ou **techno-architecture**, parfois intégrée au le Modernisme tardif, qui est un mouvement architectural. Il émergea dans les années 1970, incorporant des éléments industriels hautement technologiques dans la conception de toute sorte de bâtiments, logements, bureaux, musées. **L'architecture High-Tech** créa une nouvelle esthétique en contraste avec l'architecture moderne usuelle.
- Elle a pour *objectif* d'améliorer le monde avec une technologie et d'aboutir à une nouveauté dans l'esthétique des bâtiments non industriels par un emprunt à celle naturellement présente dans l'industrie (*Atomium de Bruxelles, 1958 : exposition universelle, Richard Rogers, Renzo Piano, Norman Foster Jean Nouvel...*)³.
- **L'architecture futuriste** : historiquement, c'est un style et une pensée architecturaux appartenant à la mouvance futuriste italienne allant de 1910 – 1948. L'acception générale de l'architecture futuriste comme une nouvelle tendance de l'architecture **High Tech** constituée de l'architecture **High Tech**, dont l'inspiration très lâche rappelle des éléments de science-fiction ou des engins spatiaux, sans former une école ou une pensée

^{1 3}Dr. HARIDI Fatma-Zohra, Théorie de l'architecture, chapitre 07 : Architecture High Tech-villes High Tech, Master 2 : Option Architecture écologique, université 08 mai 1945, Guelma 2016/2017.

² Sauveur Fernandez « High-Tech, bienvenue en technologie » partie (1/2) ,2001 Révisé le 16 février 2003.

spécifique (*Santiago Calatrava- Exposition U. 2020, Le projet Hypérions, 2020, Lilypad, Smart City- Paris - 2050*)¹.

4) Principes Écologique du High-Tech :

- Sensibilité et influences
- Rapport avec le contexte
- Logique d'intégration

- Organisation spatiale
- Système distributeur
- Structure
- Ambiance intérieure et sa dimension d'expression

Le style High-Tech

N'est pas une découverte récente. Il date de la fin des années 60, lorsqu'ils ont commencé à utiliser les matériaux mis au point pour l'aéronautique :

Non seulement dans l'architecture, mais aussi dans le design industriel et la mode.

d) Architecture mêlant du High et Low Tech:

La Manière de faire l'architecture mêlant **High-Tech** et **Low-Tech**, se développe Comme un croisement Entre le bio mimétisme et le **High-Tech**.

1) Low-Tech versus High-Tech:

La technologie la plus sophistiqué
Science pour l'élite ou la science populaire ?
Science du risque ou science de l'harmonie ?

HIGH-TECH	LOW-TECH
Le High-Tech se veut une science de pointe fondée sur la complexité.	Le Low-Tech est souvent perçu comme les sciences et technologies du pauvre.
axés sur une notion tronquée de performance	Son apparence de simplicité (science systemique)
Le High-Tech exige très souvent un savoir très pointu quasiment inaccessible à Monsieur tout le monde. Avec quelles conséquences ? Une incompréhension progressive s'instaure entre les scientifiques et les citoyens	Les connaissances Low-Tech sont beaucoup plus accessibles à quiconque : une maison bioclimatique, un jardin potager sont réalisables avec des connaissances bien plus abordables que celles nécessitant la création d'une maison « domotisée ».

Tableau 1: comparaison entre le High/Low Tech - Low-Tech, la deuxième voie technologique, Sauveur Fernandez, partie (5/5) 2003.

¹ Dr. HARIDI Fatma-Zohra, Théorie de l'architecture, chapitre 07 : Architecture High Tech-villes High Tech, Master 2 : Option Architecture écologique, université 08 mais 1945, Guelma 2016/2017.

2) Deux sciences opposées ?

« **High-Tech** et **Low-Tech**, au-delà de leurs différences profondes, ont aussi des richesses communes à partager : Le plus grand apport du **High-Tech** réside surtout dans son *audace* conceptuelle, et le respect de *l'individualité* créative. Cette prise de conscience est une des grandes qualités du **Low-Tech** : sa *vision systémique*, respectueuse d'une vision plus complexe de la vie, incite à la création de technologies saines qui empêchent que la société humaine ne soit détruite à plus ou moins longue échéance par ses propres créations technologiques.

Mais cette science ne doit pas non plus *enfermer* l'homme dans des règles de vies *immuables* : avoir le pouvoir de vivre la nuit grâce à l'électricité est, dans ce sens, non pas un rejet des lois de la nature, mais plutôt une utilisation intelligente du pouvoir créatif de l'espèce humaine, qui voit ainsi ses *champs d'expression* s'élargir, sans pour autant (lorsque l'énergie utilisée pour cela est « propre ») pénaliser le droit à l'existence des autres formes de vies.

Le **Low-Tech** peut aussi *puiser* dans certaines découvertes high-tech, comme les biotechnologies, pour résoudre des problèmes insolubles autrement »¹.

1.3. Habitat Écologique Durable

a) Concepts/ historique :

« Seule une démarche holistique, peut mener à un habitat « éco-responsable », c'est-à-dire ancré dans un territoire et sa culture, socialement équitable, écologiquement soutenable et économiquement viable.

Les enjeux environnementaux liés à la construction et au fonctionnement des bâtiments qui abritent les activités humaines, sont non seulement un sujet d'actualité sociale mais aussi un domaine prospectif qui concerne à la fois les adultes, les adolescents et les enfants.

Aujourd'hui, lorsque l'on aborde ce sujet, il est plus souvent question d'économies d'énergie et d'eau, de tri des déchets, moins de santé, de ressources renouvelables et encore plus rarement d'architecture ou de paysage. Afin de sensibiliser un large public aux qualités spatiales, techniques, énergétiques et sanitaires de l'habitat et des lieux de vie en général, il faut conçu un programme pédagogique complet qui traite de l'ensemble des facteurs à prendre en compte dans la construction de bâtiments écologiques, notamment le site, la santé des habitants (*OMS*

¹ Sauveur Fernandez, partie « Low-Tech, la deuxième voie technologique » (5/5), Révisé le 1 novembre 2003.

¹, OMM²), les ressources locales, les matériaux, les techniques, en s'appuyant sur une démarche de protection de la santé, de qualité et d'utilité sociale et environnementale.

Pour faire durablement et efficacement il faut à la fois évoluer les mentalités, les comportements et les compétences des différents acteurs de l'acte de construire ou de rénover, dans une démarche véritable de développement durable »³.

Les dernières nouveautés sur l'**Habitat écologique Durable** au fait de La Conférence 2016 des Nations Unies sur le logement et le développement urbain durable, appelée aussi *Habitat III*, intervient après la première Conférence des Nations Unies sur les établissements humains à Vancouver, au Canada, en 1976, et *Habitat II*, qui a eu lieu en 1996, à Istanbul, en Turquie.

b) Définitions/Notions :

1) Notion D'HABITAT :

- En géographie humaine, l'**habitat** désigne le mode d'occupation de l'espace par l'homme pour des fonctions de logement⁴. Il s'étend également à l'ensemble des conditions de logement. *Max Dervau* réfléchit dans le même sens et définit l'habitat comme « *l'agencement des espaces habités qui sont occupés par les maisons et leurs dépendances* »⁵.
- l'**habitat** est défini comme « *le lieu où l'on habite, le domicile, la demeure, le logement* »⁶.
- Une définition plus élaborée décrit l'**habitat** comme « *une somme équilibrée d'objets utiles, communautaires et privés, un cadre harmonieux de développement naturel de la vie de chacun, un milieu propice pour le plein accomplissement des espérances individuelles et collectives* »⁷.

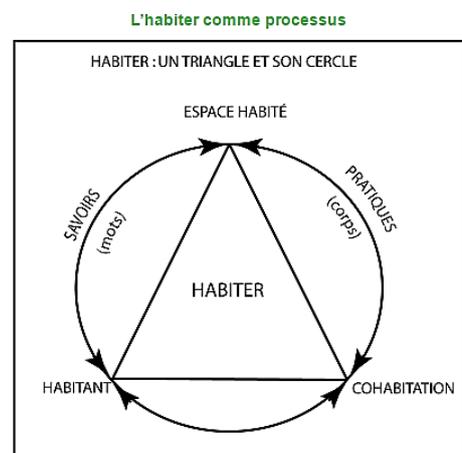


Figure 8 : Olivier Lazzarotti, La notion d'habiter, "*Habiter le Monde*", p 2006, pp 269, publié 2013.

¹ OMS - l'Organisation mondiale de la Santé. 1948

² OMM-l'Organisation météorologique mondiale, l'OMM devient une agence spécialisée des Nations-Unies, au même titre que l'OACI, créée quelques années plus tôt, et remplace l'OMI au centre de la coopération mondiale. 1950. En décembre 1951.

³ Dossier de présentation et classeur. Malle pédagogique « La boîte à bâtir ». ECORCE 2010.

⁴ (En ligne) http://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9ographie_humaine

⁵ BUKUMBA T. et KABAMBA K., « Urbanisation et détérioration de l'environnement et de l'habitat à Kananga » n°241, p.25, janvier 1990, Zaïre-Afrique.

⁶ Dictionnaires Utiles MediaDICO.

⁷ République Française (Ministère de la coopération) « Manuel d'urbanisme en pays tropical » Volume 2, éd. Du Ministère de la Coopération, p. 30, Paris, 1974.

- **L'habitat**, c'est l' « ensemble des conditions dans lesquelles vivent les espèces animales et humaines » et, par extension, l' « ensemble des conditions d'habitation, de logement »¹.
- **L'habitat** est habituellement défini comme le « mode d'organisation et de peuplement par l'homme du milieu où il vit »².

En son sens commun, la notion **d'habitat** désigne donc une réalité plus large que le simple logement, comprenant également l'ensemble des conditions de logement. **L'habitat** est l'espace de vie au sein duquel se tissent nos relations sociales³.

2) Notion D'HABITAT ECOLOGIQUE (ECO-HABITAT) :

« Bio construction, habitat écologique, habitat sain, éco construction, haute qualité environnementale, autant d'appellations différentes pour un même objectif : construire dans le respect de l'environnement et de la santé de tous, ceux qui habitent comme ceux qui construisent. »⁴.

- **Une maison écologique** est calquée sur l'énergie et les flux de matières des écosystèmes naturels, et améliore donc plutôt que dégrade l'environnement. Comme un écosystème, une maison écologique conserve les ressources (énergie, eau, nourriture et matériaux). Elle produit également des ressources, ou au moins rassemble et stocke plus d'eux qu'il utilise. Les ressources "supplémentaires" sont distribuées dans l'environnement plus large pour soutenir la vie ailleurs⁵.
- « **L'habitat écologique** se présente comme une alternative à la vision actuellement standardisée du bâtiment. Il offre à l'habitant un éventail de solutions qui ne se résument pas à un simple choix esthétique, mais qui couvrent tous les éléments de confort et du bien-être dans la maison au sens large du terme. Il propose des matériaux différents pour finalement aboutir à la recherche d'un nouveau mode de perception et d'une affinité plus grande entre l'habitat et l'habitant »⁶.

¹ M.BENARBAI, UFE3 « HABITAT définitions et évolution historique, module théorie de projet 3 » Université Hassiba Benbouali –CHLEF, département d'architecture 2012-2013.

² Définition Petit Robert.

³ Lionel de Briey, chercheur-associé au Cepass et au CPCP « Le logement intergénérationnel à Bruxelles » Quand l'habitat devient vecteur de solidarité, Collection CEPASS, E : Eric PONCIN, Centre Permanent pour la Citoyenneté et la Participation, 2011.

⁴ Claude Aubert Antoine Bosse-Platière Jean-Pierre Oliva « Maisons écologiques d'aujourd'hui » E : terre vivante, pp 144, 2002.

⁵ <http://www.ecotecture.com/your-ecological-house/what-is-ecological-house.html>

⁶ Oïkos « Les clés de la maison écologique » E.terre vivante, Un logement,un espace à notre image, p 14. 2002.

- « **Eco habiter**, c'est d'abord consentir à plus de sobriété. Nombre de petits gestes sont accessibles : vivre dans des espaces plus petits et multifonctionnels, rationaliser ses déplacements ou sa consommation d'eau potable, baisser le thermostat mais se couvrir d'un pull, profiter de la chaleur gratuite du soleil (...), limiter les déchets par le recyclage ou le compostage »¹.
- Elle relève d'une démarche qui vise plusieurs objectifs :
 - intégrer au mieux l'habitat à son environnement.
 - viser des performances énergétiques élevées de l'habitation pour réduire les besoins de chauffage ; utiliser des matériaux sains, naturels, recyclés, locaux... etc.
 - recourir aux énergies renouvelables et à des équipements efficaces.
 - consommer parcimonieusement les ressources et réduire les déchets de construction.

« Il s'agit aussi du plaisir d'être entouré de matériaux sains et naturels, du confort de se chauffer avec le soleil, du bien-être de vivre en harmonie avec la nature. C'est cela aussi "habiter écologique" »².

c) Pourquoi Eco-habitat ?

1) Être économe en énergie, c'est :

- Consommer le moins possible pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'éclairage etc.
- Préférer les énergies renouvelables naturelles (solaire, hydraulique, éolien, géothermie...).

Le soleil, lui, n'est pas près de manquer.

2) Préserver l'environnement

Préserver l'environnement, c'est, utiliser des matériaux sains, ne pas polluer, ne pas gaspiller, ne pas détruire l'écosystème (gaz à effets de serre, déchets non biodégradables, déforestation)³.

¹, WALTON, Julie. MARCHAND, Caroline « la **Luciole** du Centre » GRAINE Centre, Automne, p. 3, 2011.

² COION hélène, Habiter autrement, symbiose – n°90. Deuxième trimestre, p16. 2011.

³ Article « La maison écologique, Fondation Internationale de la Maison de la Chimie » Union des Industries Chimiques.

e) **L'impact environnemental d'une habitation écologique :**

« Une maison écologique ne peut pas être totalement parfaite si on recherche un maximum de confort. Cependant, il existe des matériaux qui ne se contredisent pas beaucoup et qui aident, à réduire les coûts énergétiques dans le temps. Seulement ces maisons demandent un coût plus important lors de la réalisation. De plus, dans le temps, ces bâtiments auront besoin de moins d'énergie pour chauffer, éclairé... Ce qui représente des économies à côté des autres bâtiments
« *La construction écologique répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs, donc contribue au développement durable* »¹.

Note aussi que les structures urbaines denses et compactes sont en générale les plus efficaces sur le plan énergétique et économique mais aussi pour le fonctionnement des bâtiments et l'accès aux services².

f) **Caractéristiques l'habitat écologique :**

Les matériaux de construction naturels sont les fondations d'un habitat écologique.³ La maison écologique doit avant tout être une *maison bioclimatique*. Cela signifie qu'elle doit tirer parti au mieux de son environnement et de son lieu d'implantation. Il s'agira par exemple de tirer profit de l'orientation de la maison afin de bénéficier de façon optimale de l'ensoleillement, en hiver notamment. La maison écologique doit également utiliser *des matériaux non polluants*⁴.

¹ M.A. Boukli Hacène et N.E. Chabane Sari « Le Concept Maison Écologique, Revue Internationale d'Héliotechnique Énergie - Environnement », Vol. 40, Indoor Built Environ 727–734 pp. 733 - 27, 2011.

² Manfred hegger, Matthias Fuchs, Thomas Stark, Martin zeumer « Construction et énergie, Architecture et développement durable » Ed. Presses polytechniques et universitaires romandes, Atlas de la construction, p62, pp280, 2011.

³ (En ligne) <http://eco-logement.com/>. [Consulter le 04/02/2017]

⁴ (En ligne) <https://www.consortium-immobilier.fr/guide/achat-vente/4/34/> [consulter le 04/02/2017]

1.4. Mode de répartition de l'Habitat intergénérationnel

a) Habitat / logement intergénérationnel :

Cas Le logement intergénérationnel à Bruxelles :

Que faut-il entendre sous le vocable « habitat/logement intergénérationnel » ?

Un toit, deux générations

« La Fondation **Roi Baudouin** a lancé une expérience originale : elle a mis en place deux réseaux apprenants afin de dégager une vision neuve de la question intergénérationnelle et de sa mise en œuvre.

Les nouvelles évolutions de la société exigent des réponses nouvelles. Le thème de **l'intergénérationnel** est-il un simple effet de mode ou bien nous oblige-t-il réellement à renouveler notre regard sur notre manière de vivre ensemble ? L'âge devient-il une nouvelle forme de discrimination ou bien mettons-nous à profit les talents de chaque génération pour relever les défis de société ? »¹.

L'habitat intergénérationnel s'entend généralement de manière relativement large comme « *un projet de lieu(x) de vie qui, de manière organisée et pérenne, met en présence et structure une forme de solidarité entre générations en ciblant de manière délibérée des personnes âgées et d'autres générations, soit qu'il les fait cohabiter, soit que, sans cohabiter, le projet de mise en relation soit fondamental dans le lieu de vie* »².

1) Notion du Logement :

- Le **logement** est défini dans son sens commun comme « *local à usage d'habitation. Partie de maison, d'immeuble où l'on réside habituellement* »³.
- D'un point de vue juridique, le terme **logement** n'est pas défini en tant que tel par le code bruxellois du **logement** « *Il est toutefois défini dans certains arrêtés d'exécution tels que l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 6 mars 2008 instituant une allocation loyer, qui définit le logement comme « l'immeuble ou la partie d'immeuble destiné à la résidence principale du demandeur* »⁴.

¹ Jan De Mets, journaliste freelance Carine Vassart, journaliste, Communications, sprlu « Une société pour tous les âges ». Le défi des relations intergénérationnelles, Publication de la FRB, Traduction : Michel Teller, Chapitre 1 | Un pacte intergénérationnel, p13, pp120. Juin 2008.

² Communiqué de presse de la Fondation Roi Baudouin, in, 25 septembre 2006.

³ Définition Petit Robert.

⁴ Arrêtés d'exécution tels que l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du, chapitre 1er. - dispositions générales (article 1^{er}, 3^o). 6 mars 2008.

- Celui-ci définit toutefois le **logement** meublé comme « *l'immeuble ou la partie d'immeuble, garni en tout ou en partie de mobilier, destiné à l'habitation du preneur dont il a la jouissance soit en exclusivité, soit en communauté avec d'autres habitants du bâtiment affecté à la location* »¹.
- Le **logement** est aussi défini dans la législation de l'urbanisme comme « *Ensemble de locaux ayant été conçus pour l'habitation ou la résidence d'une ou plusieurs personnes, pour autant qu'une autre affectation n'ait pas été légalement implantée, en ce compris les maisons de repos et les lieux d'hébergement agréés ou subventionnés, et à l'exclusion des établissements hôteliers* »².
- Celui-ci est également sommairement défini par le Règlement régional d'urbanisme comme « *Ensemble de locaux destinés à l'habitation et formant une unité de résidence* »³.

2) Notion d'Intergénérationnel :

2.1) Définition :

- Le Larousse définit l'adjectif « **intergénérationnel** » comme : « *Qui concerne les relations entre les générations, solidarité **intergénérationnelle*** »⁴.
- Le terme « **intergénérationnel** » n'a pas le même sens selon qu'on se situe dans le champ de la démographie, de la sociologie ou de l'histoire. « *Dans le domaine de l'habitat, l'intergénérationnel signifie le mélange de plusieurs générations, c'est-à-dire le côtoiement de plusieurs groupes d'âge, la cohabitation et l'échange d'expériences différentes dans un espace commun. Cette expérience prend forme dans un habitat conçu dans ce but* »⁵.

2.2) Historique :

« Le terme **intergénérationnel** est constitué de deux mots latins « *inter* » et « *generatio* » ; *inter*, (entre, en français) est une préposition de relation, *generatio* signifie génération, et possède lui-même plusieurs significations. Il comporte une notion de filiation, de temps (*même âge*) et d'histoire (*personnes ayant vécu les mêmes faits marquants*). Le terme

¹ Article 2, 11° du Code bruxellois du logement.

² Définition retenue par le Plan Régional d'Affectation du Sol (PRAS) du 3 mai 2001.

³ Lionel de Briey, chercheur-associé au Cepass et au CPCP « Le logement intergénérationnel à Bruxelles » Quand l'habitat devient vecteur de solidarité, Collection CEPASS, E : Eric PONCIN, Centre Permanent pour la Citoyenneté et la Participation, 2011.

⁴ Le Larousse définition.

⁵ Silvia. Da Silva, « Logements Intergénérationnels : lieu de vie à Genève, pour plusieurs générations », énoncé théorique / projet de master /, p11, 2007-2008.

intergénérationnel nous renvoie donc à une question de rapports entre des personnes de vécu et d'âge différents.

La notion **intergénérationnelle** est apparue dans les années 1975-1980. À cette époque, l'État ne peut plus assumer les charges, devenues trop lourdes, des personnes en difficulté. On assiste alors à une relance d'autres formes de solidarités (individuelles, familiales et de proximités). **L'intergénérationnel** est abordé, sous forme d'apport organisé et unidirectionnel, entre les générations des extrêmes ; les personnes âgées et les enfants. En effet, afin de pallier à une ségrégation de plus en plus présente des séniors dans la société, les institutions médicosociales décident de mettre en présence des personnes âgées et des enfants. Le but de ces projets, plutôt ponctuels, était de permettre à ces séniors de se rendre utiles auprès des jeunes (aide aux devoirs, etc.) »¹.

Actuellement, la notion de **l'intergénérationnel** touche toutes les classes d'âge, et non seulement celles des extrémités.

2.3) Pourquoi des relations intergénérationnelles ?

« De quoi alimenter évidemment la rancœur des générations suivantes – et donc les conflits entre les populations d'âges différents – surtout si les moyens d'assurer la protection de tous se raréfient »².

Michel Loriaux, démographe et professeur émérite à l'Université Catholique de Louvain-la-Neuve, pense même qu' « une certaine hostilité entre les générations est parfois créée dans les milieux financiers qui accusent les aînés d'être des générations gaspilleuses des ressources collectives, ressources qui seraient mieux utilisées au profit des plus jeunes »³.

Les personnes âgées sont ainsi progressivement isolées et confinées dans un rôle d'assistés qu'elles approuvent tacitement, alors qu'elles pourraient « apporter une amorce d'alternative à la société de profit par la revalorisation de relations humaines gratuites »⁴. Il était donc temps de considérer les choses sous un autre angle, de rechercher ce que chaque génération peut apporter à l'autre, pour que la question du vieillissement soit perçue comme une chance pour

¹ Silvia. Da Silva, « Logements Intergénérationnels : lieu de vie à Genève, pour plusieurs générations », énoncé théorique / projet de master /, p09, 2007-2008.

² Jan De Mets, journaliste freelance Carine Vassart, journaliste, Communications, sprlu « Une société pour tous les âges ». Le défi des relations intergénérationnelles, Publication de la FRB, p72, juin 2008.

³ Loubna Ben Yaacoub (propos recueillis par), L'œil du démographe. Entretien avec Michel Loriaux, in « Du neuf avec les vieux » Agenda interculturel n°259, Ed. Centre Bruxellois d'Action Interculturelle asbl, janvier 2008.

⁴ « Jusqu'au bout, être quelqu'un pour quelqu'un. La situation des personnes du 3^e âge » Les dossiers du CGAL n°1, Bruxelles, p54, mars 1982.

notre société toute entière plutôt que comme un problème. Comme nous venons de le voir, les bonnes raisons de le faire ne manquent pas ¹.

b) Le logement intergénérationnel :

- le **logement intergénérationnel** c'est « *L'immeuble ou la partie d'immeuble conçu par un pouvoir public ou aménagé par un propriétaire privé pour l'habitation ou la résidence, au sein duquel cohabitent simultanément des personnes jeunes et des personnes âgées, en encourageant et en facilitant les interactions entre eux* »².
- **L'habitat intergénérationnel** désigne un ensemble de logements conçu pour accueillir différentes générations : étudiants, familles, personnes âgées. Les différentes générations ne partagent pas le même toit mais vivent dans un même ensemble résidentiel. Ce sont en général des bailleurs sociaux en partenariat avec des associations ou des investisseurs privés qui initient ce type de projets³.

La conception de **l'habitat intergénérationnel** ne prend pas seulement en compte le mélange des générations, mais aussi les différentes étapes de l'existence. Ce concept ne privilégie aucun groupe d'âge et permet ainsi à chacun de vivre dans un lieu qui ne le pénalise pas dans telle ou telle phase de l'existence. Ce principe est celui d'une évolution dans le temps de l'habitation et des habitants. Les futurs occupants d'un logement s'installent pour une durée indéterminée et ne déménageront pas précipitamment à chaque changement de leurs conditions de vie. Dans cet ordre d'idée, une famille avec deux enfants mineurs ne va pas rester dans cette même configuration pendant tout le temps qu'elle occupera son logement. Les enfants grandiront, partiront, étudieront, reviendront le week-end. Les grands-parents auront peut-être besoin qu'on les héberge, etc.⁴.

¹ « L'intergénérationnel au cœur du vivre ensemble ». Documents d'analyse et de réflexion, Ed. Centre AVEC, Bruxelles. P5. Juin 2009, Bruxelles.

² Lionel de Briey, chercheur-associé au Cepass et au CPCP « Le logement intergénérationnel à Bruxelles » Quand l'habitat devient vecteur de solidarité, Collection CEPASS, E : Eric PONCIN, Centre Permanent pour la Citoyenneté et la Participation, p5, 2011.

³ « Portail national d'information pour l'autonomie des personnes âgées et l'accompagnement de leurs proches », Publié le : 12 janvier 2015- Mis à jour le : 21 janvier 2016.

⁴ Silvia. Da Silva, « Logements Intergénérationnels : lieu de vie à Genève, pour plusieurs générations », énoncé théorique / projet de master /, p13, 2007-2008.

1) Types de logements intergénérationnels :

Le **logement intergénérationnel** est multiforme, il s'agit souvent de logements collectifs : l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 4 septembre 2003 lui représente comme « *logement situé dans un immeuble ou une partie d'immeuble destiné à l'habitation conjointe de plusieurs ménages qui y disposent chacun d'un ou de plusieurs espaces privatifs de jouissance exclusive, comportant au minimum une pièce destinée au sommeil, et d'un ou plusieurs espaces communs collectifs destinés à la préparation des repas, au séjour ou à la toilette à l'exclusion des logements de ce type dont les normes relatives aux bâtiments sont réglées par une autre législation particulière* ¹ ».

On distingue trois grands types de **logements intergénérationnels** :

- l'habitat groupé
- l'habitat regroupé
- l'habitat communautaire.

1.1) L'habitat groupé :

- **L'habitat groupé** peut se définir comme un lieu de vie où habitent – avec ou sans projet de vie plusieurs entités, familles ou personnes, et où l'on retrouve des espaces privatifs et des espaces collectifs et dont la gestion ou cogestion incombe principalement aux résidents².
- Dans **l'habitat groupé** « *chaque résident jouit d'un espace privé qu'il gère selon ses besoins et envies dans le respect des règles de base librement consenties* »³.
- « **L'habitat groupé** est : un lieu de vie où habitent plusieurs entités (familles ou personnes) et où l'on retrouve des espaces privatifs et des espaces collectifs autogérés »⁴.
- « **L'habitat groupé**, c'est donc posséder un chez soi en partageant un espace de vie commun, généralement autour d'un projet de vie commun. C'est un projet de solidarité active qui favorise l'échange, l'entraide et les rencontres, tout en préservant le bénéfice de la vie privée, l'espace et l'identité de chacun [...] L'habitat groupé est donc un outil collectif de solidarité et de lutte contre l'isolement des personnes âgées »⁵.

¹« L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale » déterminant les exigences élémentaires en matière de sécurité, de salubrité et d'équipement des logements, M.B. Article 1er, 5, 4 septembre 2003.

² Lionel de Briey, chercheur-associé au Cepess et au CPCP « Le logement intergénérationnel à Bruxelles, Quand l'habitat devient vecteur de solidarité » p6, 2011.

³ J.-P. De Vogelaere, « L'habitat groupé, mode d'emploi », Le Soir, 23 avril 2010.

⁴ « Guide pratique Habitat groupé » Document réalisé par Habitat et Participation, avec le soutien de Monsieur André ANTOINE, Ministre du Logement, des Transports et du Développement territorial, Octobre 2007.

⁵ Analyse « Politiques de logement, de mobilité, d'aménagement du territoire et habitat intergénérationnel », publication de la ligue des familles, novembre 2009.

1.2) L'habitat regroupé :

- Proche de l'habitat groupé, **l'habitat regroupé** est un habitat au sein duquel le collectif (de manière spatiale ou en termes de projet) est basique voire quasi inexistant. La base du rassemblement est souvent d'ordre économique, parfois même non volontaire. Il s'agit de logements autonomes conçus avec le support de services de proximité, destinés à pallier l'inconvénient d'un habitat dispersé. L'objectif est d'offrir, dans une logique de maintien à domicile, une alternative résidentielle permettant aux personnes précarisées de rester acteurs de leur vie et de renforcer leur autonomie autant que possible. Il s'agit généralement de petites et moyennes structures (en moyenne une vingtaine de logements)¹.

- L'habitat regroupé est conçu pour les personnes âgées qui ne souhaitent plus vivre chez elles mais qui souhaitent continuer à vivre dans l'environnement géographique qu'elles connaissent ².

1.3) L'habitat communautaire :

- **L'habitat communautaire** est un type d'habitat au sein duquel le collectif est dominant (les espaces privés sont petits face aux espaces collectifs), une idéologie forte cimenter le groupe (souvent philosophique ou religieuse). Dans ce type d'habitat, le partage peut aller jusqu'au partage des revenus ou des activités professionnelles³.

¹ Lionel de Briey, chercheur-associé au Cepess et au CPCP « Le logement intergénérationnel à Bruxelles, Quand l'habitat devient vecteur de solidarité » Bruxelles, p9.2011.

^{2 3} « Portail national d'information pour l'autonomie des personnes âgées et l'accompagnement de leurs proches », Publié le : 12 janvier 2015- Mis à jour le : 21 janvier 2016.

2. HABITAT ÉCOLOGIQUE ET LES CYCLES DE VIE :

2.1. Vers un regard nouveau sur les générations

« Des questions posées à répondre au temps que notre société évolue. La relation entre les jeunes et des personnes âgées à toujours là « *Écologie Existentiel* », les trajectoires humaines se diversifient et se font plus complexes. Dans ce contexte, **les relations intergénérationnelles** sont importantes pour maintenir la cohésion sociale et la solidarité dans la société par ses trois (03) niveaux :

- **Le niveau micro** : la famille, Les couples ont leur premier enfant à un âge plus avancé. Il faut parfois prendre en charge en même temps de jeunes enfants et des parents âgés. Les enfants ont tendance à habiter plus longtemps chez leurs parents, même après la fin de leurs études. Il y a aussi des personnes âgées qui retournent vivre chez leurs enfants pour assumer des tâches ménagères et divers 'services'. Des tendances complexes sont donc à l'œuvre : le noyau familial continue à se rétrécir tandis que de nouveaux ménages 'pluri-générationnels' voient le jour.
- **L'espace public** : qui est généralement le lieu de rencontres et de confrontations intergénérationnelles, ou on remarque qu'il y a des cloisonnements entre diverses catégories d'utilisateurs (personnes âgées/enfants, transports privés/usagers faibles) dans des domaines tels que l'aide sociale et la mobilité.
- **Au niveau macro** : on assiste à des débats sur le vieillissement de la population et à l'adoption du Pacte de solidarité entre les générations, qui contient surtout des dispositions pour retarder le départ à la retraite»¹ .

D'après *Kees Penninx*, nous avons besoin d'un nouveau regard sur le vieillissement, de nouvelles images, de nouveaux rôles sociaux, voire d'un nouveau paradigme de la vieillesse. « Dans cette nouvelle vision, les personnes âgées restent, jusqu'à un âge avancé, des citoyens impliqués au cœur même de la société. Une société qui ne demande rien, sous prétexte d'octroyer un repos bien mérité, nie la personne âgée dans son humanité. Je trouve qu'il s'agit d'une forme de déni social ».

¹ Jan De Mets, journaliste freelance Carine Vassart, journaliste, Communications, sprlu « Une société pour tous les âges ». Le défi des relations intergénérationnelles, Publication de la FRB, p14, juin 2008.

a) Écologie existentielle :

Une écologie ne récuse pas le conflit et ne prétend pas tout connaître et tout prévoir ; elle est économe, mais pas austère ; elle est « **existentielle** » parce que l'humain se joue dans le temps et la relation¹.

1) Développement des notions :

« En 1866 que le médecin *darwiniste* Ernst Haeckel (1834-1919) forge en allemand le mot ' **écologie** ', à partir du grec *oïkos* (maisonnée, demeure) et *logos* (connaissance), qui désigne les relations entre les éléments constitutifs d'un même ensemble. Ainsi vise-t-il à rendre intelligibles les interactions dynamiques entre les êtres vivants et leur environnement.

En 1895, le botaniste *danois* Eugenius Warning publie son *Écologie des plantes* traduit en allemand en 1896 et en anglais en 1909. C'est la version allemande que lit Robert Park (1864-1944), alors doctorant en philosophie à Strasbourg. Il sera profondément marqué par cet ouvrage auquel il empruntera, lorsqu'il enseignera à Chicago, plusieurs notions : ' habitat ' ' invasion ' ' acclimatation ' ' individu ' ' société '. Reprenant dans l'ouvrage collectif *The City* (1925) son article programmatique de 1915, ' *The city. Suggestions for the investigation of human behavior in the urban environment* ' en y ajoutant le mot ' **écologie** ', R. Park revendique une approche écologique de la question urbaine. C'est cela qu'il nomme « **écologie humaine** », ce que son collègue Roderick D. McKenzie ne cessera, d'article en article, de théoriser.

Pour lui, l'écologie humaine consiste en « *l'étude des relations spatiales et temporelles des êtres humains, en tant qu'elles sont effectuées par les forces sélectives, distributives et accomodatives de l'environnement* ». Une bibliographie commentée établie en 1940 par James Quinn recense 347 études d'écologie humaine publiées aux États-Unis entre 1925 et 1939 »².

« En 1956, Philip Hauser examine les « Aspects écologiques de la recherche urbaine » et Otis D. Duncan utilise, pour la première fois, semble-t-il, l'expression d'« écologie urbaine » dans l'ouvrage collectif dirigé par P. Hauser, en 1959, *L'Étude de la population*. En France, c'est Paul-Henry Chombart de Lauwe (1913-1998) qui s'inspire des travaux de l'école de Chicago pour étudier Paris et l'agglomération parisienne (1952) et qui croise sociologie/éthologie/anthropologie. C'est avec la publication de *L'École de Chicago*.

¹ Thierry Paquot « Le livre du trimestre PETIT MANIFESTE POUR UNE ÉCOLOGIE EXISTENTIELLE » Éd « Essai », p 120, 2007, Paris.

² Thierry papot « Quelle écologie pour les villes ? » Chapitre : Écologie, écologie humaine, écologie urbaine, 21/08/2015.

Naissance de l'écologie urbaine, par Yves Grafmeyer et Isaac Joseph (1979) que les articles de R. Park, R. McKenzie, Ernest Burgess et Louis Wirth pénètrent les études urbaines, en maintenant l'équivoque sur l'écologie humaine »¹.

Avec la préoccupation environnementale, l'écologie est conviée dans les études urbaines et de nombreux travaux (Nathalie Blanc, Philippe Clergeau, Sabine Barles, François Walter...) viennent enrichir une écologie urbaine « ouverte »

2) **Les piliers d'Écologie Existentielle :**

Les cinq piliers de l'écologie

Tout commence avec le rapport Brundtland publié en 1987, « Our common future » « Notre avenir à tous », qui théorise le *sustainable development*, malencontreusement traduit par « développement durable », avec ses trois piliers : le social, l'économique et l'environnemental. Ce n'est pas ce développement qu'il faut rendre durable, c'est le durable qu'il conviendrait de développer.

À la suite de Félix Guattari (*Les Trois Écologies*, 1989), qui prône une « éco Sophie » environnementale, sociale et individuelle, il définit **l'écologie** comme « *la connaissance de la demeure [...], l'amitié entre l'humain, le vivant et les divers milieux dans lesquels et par lesquels ils sont en relation* » (p. 40)².

L'écologie est donc une méthode, un cheminement pour comprendre et changer le monde, elle privilégie les interactions et les processus, aussi rompt-elle avec les organigrammes des municipalités, des associations, des universités, etc., qui « fonctionnent » par « domaines réservés » clos sur eux-mêmes. En 2007, dans un *Petit Manifeste pour une écologie existentielle* cinq piliers actifs et réactifs entre eux de l'écologie : *Le social* (changer la nature du travail et donc du pouvoir), *l'économique* (privilégier l'association et la coopération), *l'environnemental* (accorder au vivant sa place, prendre soin de la nature), *le culturel* (conforter la diversité des cultures et des langues) et *le temporel* (se rythmer à sa chronobiologie). L'ensemble formant une **écologie existentielle**, c'est-à-dire une écologie des territorialités et des temporalités de chacune et chacun³.

¹ Thierry papot « Quelle écologie pour les villes ? » 21/08/2015.

² ³Thierry Paquot « Le livre du trimestre PETIT MANIFESTE POUR UNE ÉCOLOGIE EXISTENTIELLE » Éd « Essai », p 120, 2007, Paris.

CONCLUSION

A travers cette étude conceptuelle on a pu présenter une accumulation de mini base de données bibliographiques afin de répondre à notre question de départ « Comment définir l’habitat écologique durable et par quel processus de construction durable peut-il être atteint » afin de déterminer et définir un regard nouveau.

Malgré la diversité du concept d’habitat écologique durable, on a conclu que ce n’est pas un concept qui se déroule sur l’habitat physique « corps de bâtiment ». Il s’agit aussi du plaisir du bien-être et vivre en harmonie avec la nature et de trouver la relation entre les générations C’est cela un axe de “habiter écologique et existentiel ».

I – 2. DEUXIEME CHAPITRE

ANALYSE DE L'ÉTAT DE L'ART

INTRODUCTION :

L'**habitat écologique durable** représente une actualité dans l'architecture et ses apports écologiques. Il existe de nombreux exemples écologiques modernes dans ce contexte, où la relation 'homme – nature' est préservée sous les principes de « **Maximum d'homme** dans un **Minimum d'espace** » « **Concevoir** efficace et **construire** sain ».

Dans ce chapitre et dans le même alignement on va essayer d'analyser quelques exemples d'habitat vertical, les deux premiers exemples sont des exemples livresques, par contre l'autre exemple est un exemple repéré sur le territoire algérien. Ils représentent des sources d'inspiration pour l'élaboration du mémoire et du projet de fin d'étude.

Les exemples livresques traiteront l'habitat vertical d'un rapport Écologique Durable. le premier c'est Le « **BOSCO VERTICALE** » conçu et porté par le *Studio Boeri* avec l'aide *d'horticulteurs* et de *botanistes*, constitué de deux tours d'habitations hautes , intégré dans un projet de renouvellement urbain du quartier milanais de *Porta Nuova* à *Milan, Italie*.

Le deuxième c'est **MVROV+ADEPT Sky Village** (Copenhague, 3 novembre 2008 Danemark), un tour de 116 mètres de haut accueille des appartements, un hôtel, des commerces et des bureaux, Un parc public et une place font également partie du régime privé.

L'exemple repéré sur le territoire algérien va être un exemple retenu de la région d'étude-Guelma- en forme d'enquête sur un modèle d'habitat existant, pour prendre une vision approfondie sur les modes d'adaptation et d'appropriation des habitants dans ce types d'habitat.

1. EXPERIENCES ETRANGERES :

1.1 BOSCO VERTICALE À MILAN EN ITALIE

Le « **Bosco Verticale** » « le bois ou la forêt verticale » « première forêt verticale au monde , *éco design urbain* » est un complexe architectural conçu et porté par le *Studio Boeri* avec l'aide d'*horticulteurs* et de *botanistes*, constitué de deux tours d'habitations hautes de 76 mètres et 110 mètres, intégré dans un projet de renouvellement urbain du quartier milanais de *Porta Nuova* à *Milan, en Italie*.



Figure 9 : Crédits images : Boeri Studio
(<http://sain-et-naturel.com/foret-verticale.html>)

Le Bosco verticale est composé de deux tours résidentielles :

1. La « Torre E » : la plus grande, avec 26 étages et 110 mètres de haut.
2. La « Torre D » : moins élevée, avec 18 étages et 76 mètres de haut ¹.

a) Historique :

La construction a commencé fin 2009, la construction a progressé tout au long de 2011.



Figure 11 : Détail de structure
(<https://www.stefanoeriarchitetti.net/en/portfolios/bosco-verticale/>)



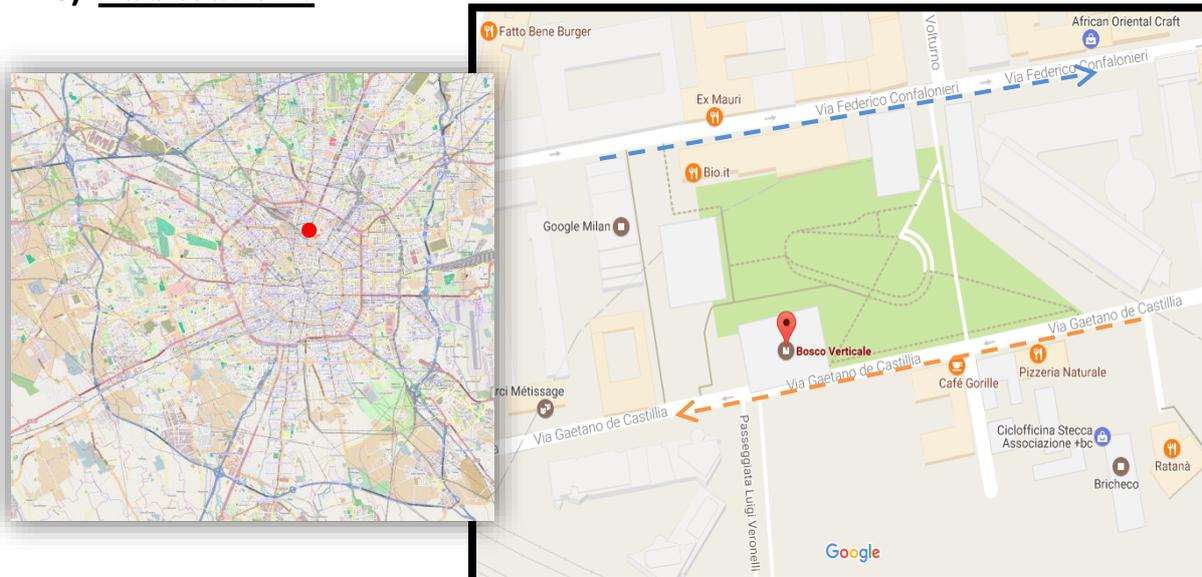
Figure 10 : Implantation des façades
(<http://projets-architecte-urbanisme.fr>)

La structure porteuse des bâtiments était achevée durant le premier trimestre de 2012. En 2012, l'un des bâtiments a été provisoirement utilisé comme une galerie d'art, ouvert au public pour une exposition lors de la semaine du *Milan Fashion Week*.

Les façades ont été construites, aménagées et plantées en 2013-2014 et les tours livrées à l'automne 2014.

¹ (En ligne) https://fr.wikipedia.org/wiki/Bosco_Verticale

b) La situation :



Le complexe est situé à Milan entre *la Via **Figure 12 :** Situation géographique du Bosco, Google Mapp *Gaetano de Castilla* et **Via Federico Confalonieri* près de gare *Milano Porta Garibaldi*.

c) Concept, arguments, motivations

Le projet visait à redynamiser le quartier, tout en intégrant une dimension environnementale et paysagère forte à un quartier historique de Milan situé entre les rues de l'île Castilla et de Confalonieri.

Il s'agit aussi de combattre la *périurbanisation* et ses inconvénients en concevant des tours offrant les avantages d'une vie urbaine, mais aussi un environnement plus « *naturel* » (21 000 plantes environ étaient en place lors de la livraison du bâtiment) aux habitats et usagers de la tour (50 000 m² de forêts)¹.

L'acier des structure en béton des terrasses et balcons a été renforcé (fers de 28 cm d'épaisseur), avec parapets de 1,30 mètres

Ces deux tours, dans l'esprit des murs végétalisés, mais bien au-delà des vérandas ou petits jardins de balcons traditionnels s'inscrivent dans le mouvement de « *verdissement vertical* » et de l' *Ecolandscape design*, des « *murs vivants* » et des jardins verticaux (*vertical greening*, *vertical gardens*) et sont considérées comme l'un des exemple les plus avancés d'intégration de la nature dans le bâti

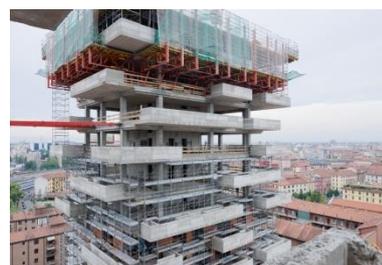


Figure 13 : Détails de la construction (<https://www.stefano boeriarchitetti.net/> et/)

¹ (En ligne) https://fr.wikipedia.org/wiki/Bosco_Verticale

urbain, pouvant laisser imaginer ou préfigurer des villes denses et cependant moins anthropiques de villes, considérées comme des « *territoires écologiques* » où l'homme cohabiterait (dans un monde moins dichotomique) avec la nature et les autres espèces, dans des bâtiments entourés d'une « *peau verte* » et vivante et éventuellement de capteurs solaires.

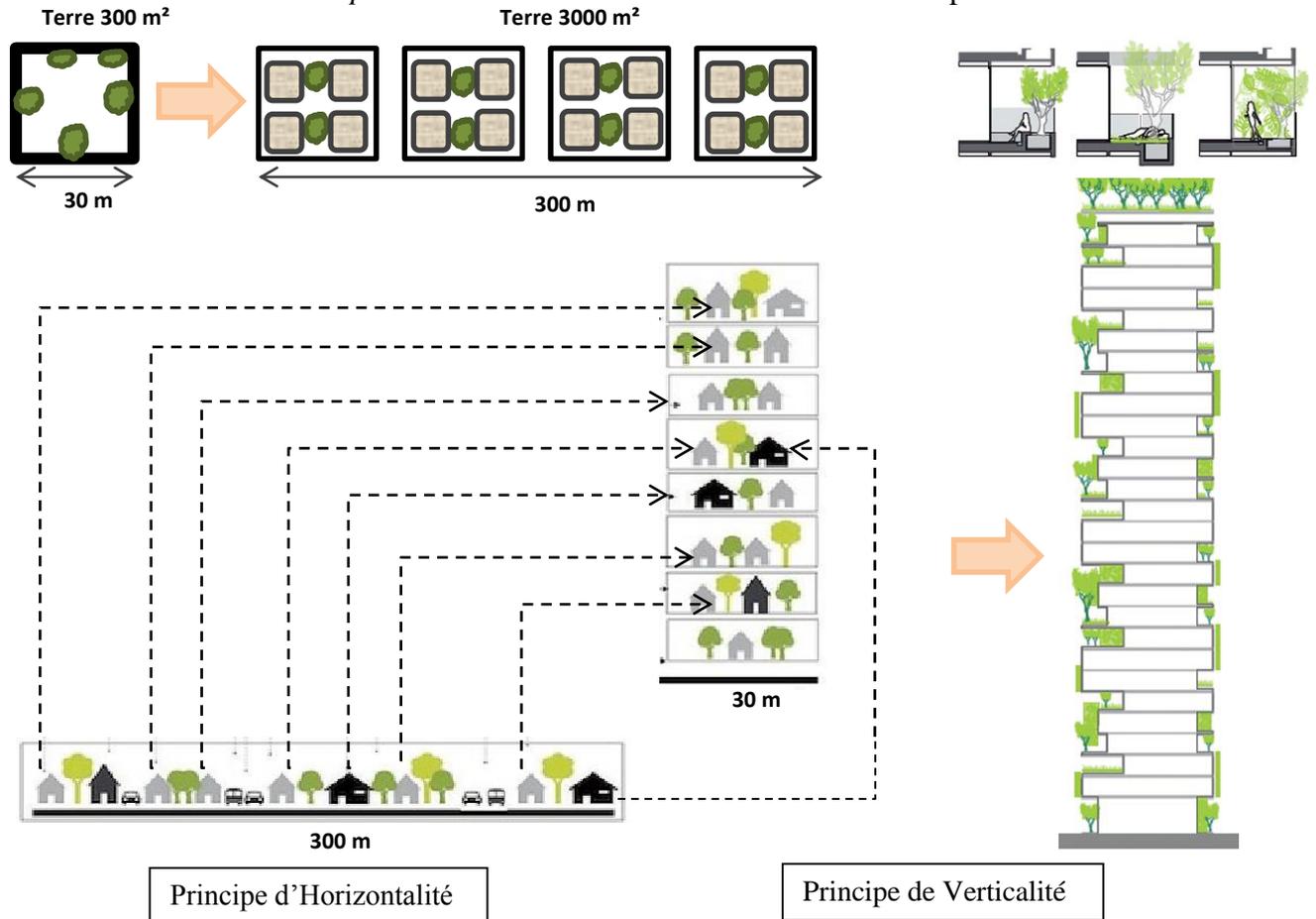


Figure 14 : Principe de Verticalité. (<https://www.stefano-boeri-architetti.net>) Traité par : Auteur

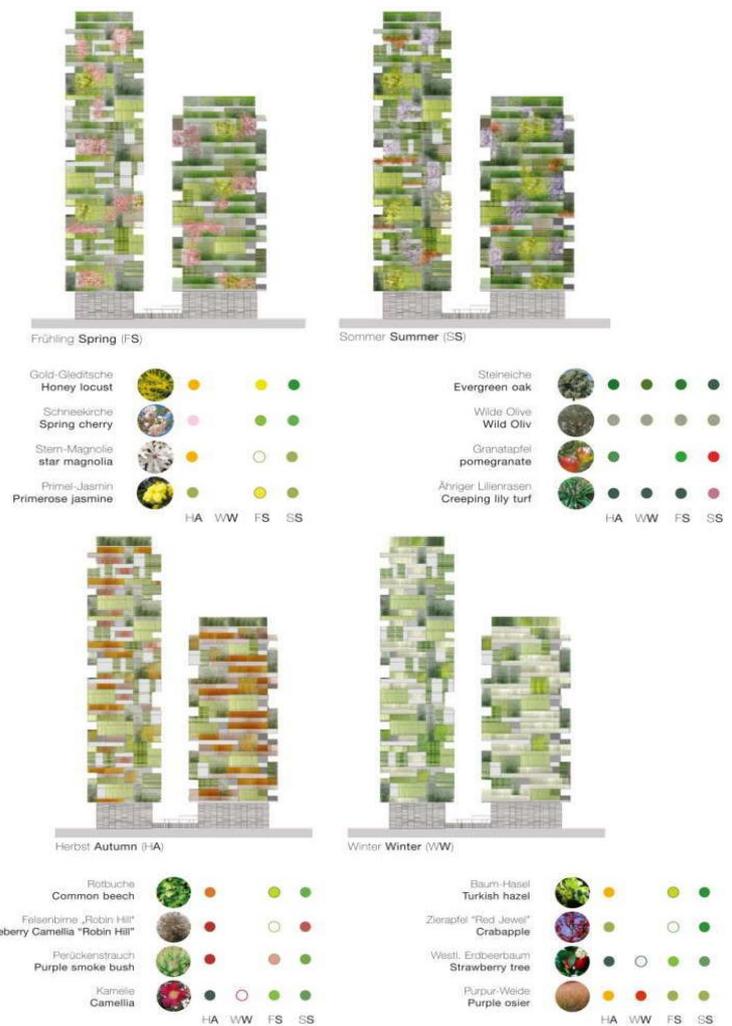
d) Spécificité environnementales

la population humaine continue à grandir et qu'il existe déjà des mégapoles de 10 millions d'habitants¹, et que la superficie mondiale de forêt continue à régresser, les architectes ont voulu compenser localement la déforestation et la dégradation de la nature en installant l'équivalent d'une partie de la forêt perdue dans des parties non-habitées des deux tours.

C'est une première mondiale en termes d'écologie urbaine et un moyen nouveau d'intégrer (verticalement, c'est-à-dire du sol aux étages les plus hauts) l'arbre en ville

¹ Flannery, J. A., & Smith, K. M. (2015). *Bosco Verticale*. In *Eco-Landscape Design* (pp. 52-61). Springer International Publishing

Cette végétation buissonnante et arborée nécessitera une quantité importante d'eau pour compenser une évapotranspiration pouvant être intense en été. Elle nécessitera aussi un entretien régulier et des nutriments, mais contribuera à rénover l'image du quartier et de la ville et à produire de l'oxygène et à épurer l'air (dans une ville connue pour sa pollution atmosphérique), dont en fixant voire en dégradant certaines particules polluantes, et tout en absorbant du dioxyde de carbone. Elle jouera également un rôle de protection contre le soleil, de climatisation et de contrôle du microclimat en fournissant de l'ombre et un microclimat plus tempéré tout au long de l'année (contre l'effet « bulle de chaleur urbaine ». Les plantes et leur substrat peuvent aussi dans une certaine mesure atténuer le bruit urbain ou mieux le faire supporter. Une



certaine **Figure 16** : La biodiversité du bâtiment (<http://www.floornature.eu>)

biodiversité devrait aussi s'installer dans cette forêt verticale (oiseaux, chauve-souris, insectes et autres invertébrés).

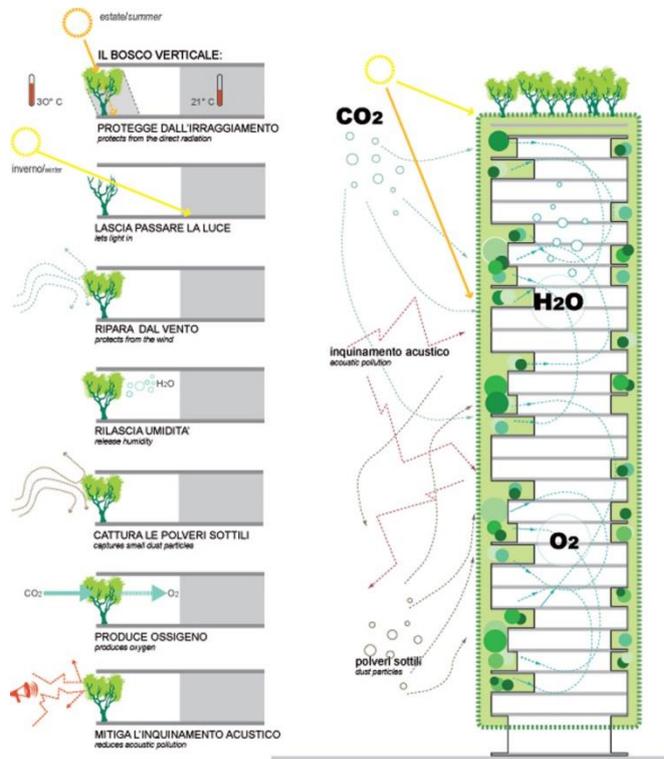


Figure 15 : Système de protection (<http://www.luxurystylemagazine.com>)

des lichens, mousses, champignon et épiphytes devraient se nourrir, s'abriter ou se reproduire dans ces arbres, plantes et leurs substrats.

- L'utilisation des énergies renouvelables (Géothermique et éolienne, solaire) au niveau de toiture pour diminuer les dépenses énergétiques.



Figure 17 : Système des énergies
 (<http://inhabitat.com>)



Figure 18: Évolution constructif du bâtiment (<http://inhabitat.com>)

- La diversité des plantes utilisé (une parfaite mixité du bâti avec l'élément vert).

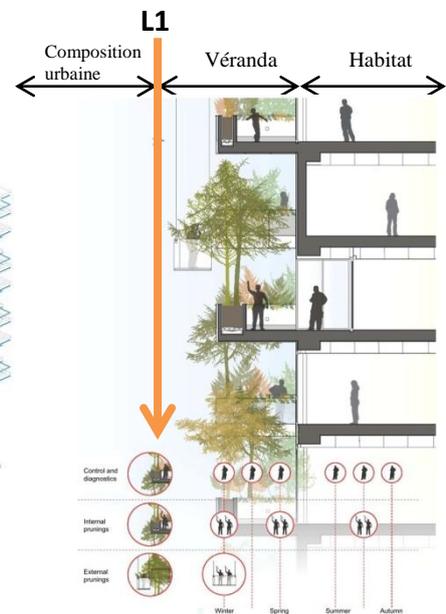


Figure 19 : Coupe végétale
 (<http://inhabitat.com>)

e) **Présentation de Plan de masse :**

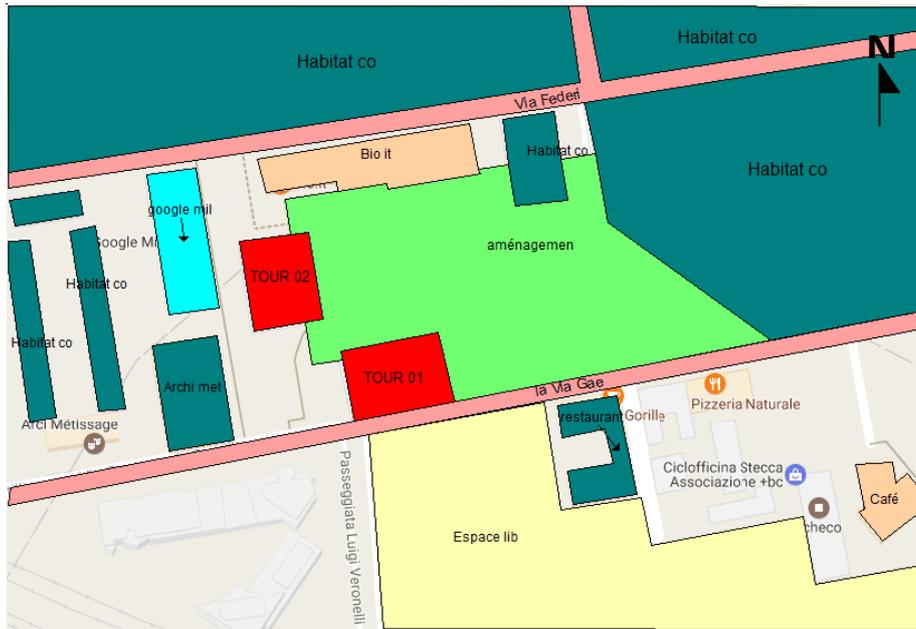


Figure 20 : Plan de masse, Auteur, logiciel SIG

Le bâtiment est inséré d'une façon parfaite dans un quartier de type résidentiel.

f) **Plan d'Ensemble :**

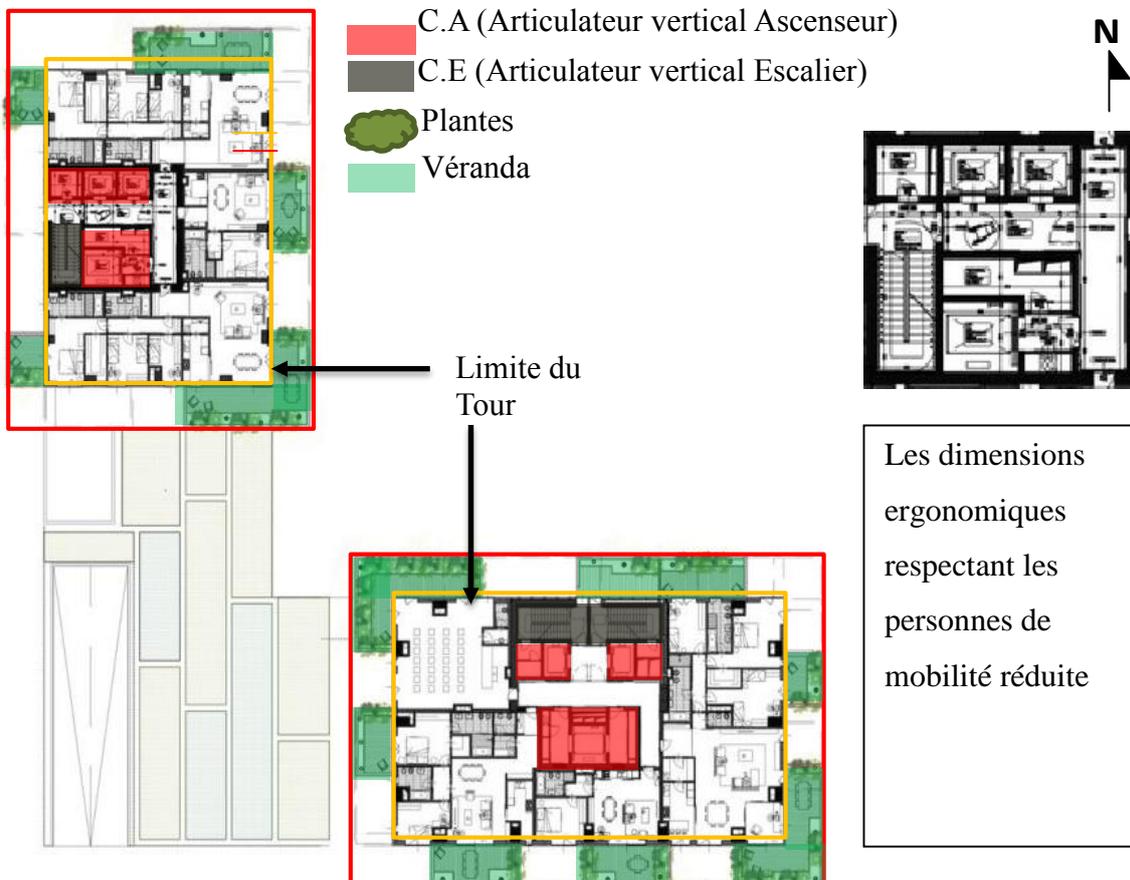


Figure 21 : Plan d'ensemble du Bosco Vertical. Source : Auteur

g) Analyses des Plans :

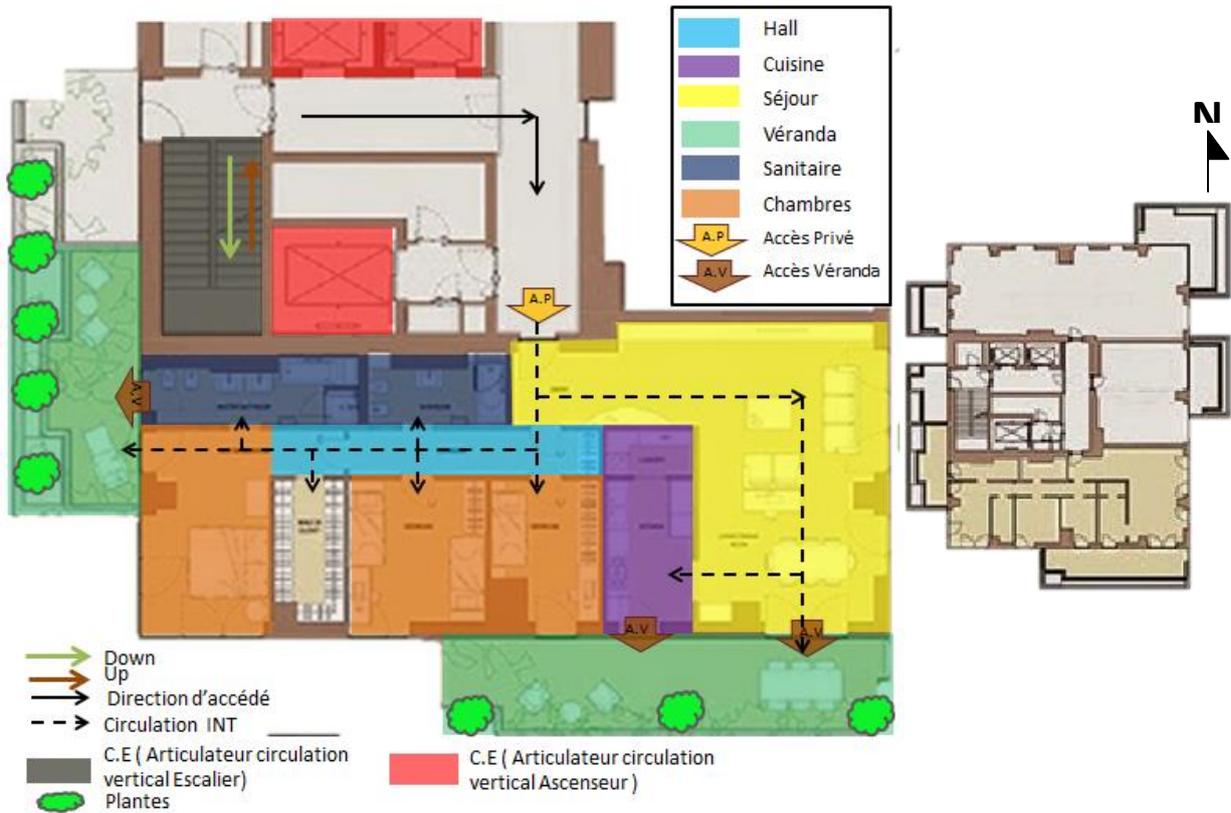


Figure 22: 7th Floor plan .3 Rooms. Traiter par: Auteur

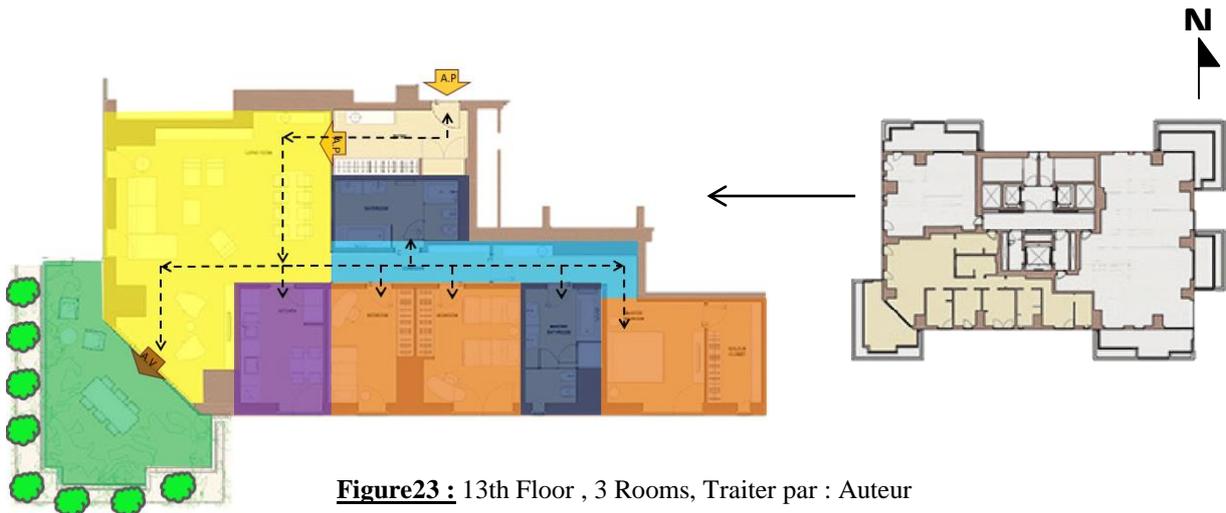


Figure23 : 13th Floor , 3 Rooms, Traiter par : Auteur

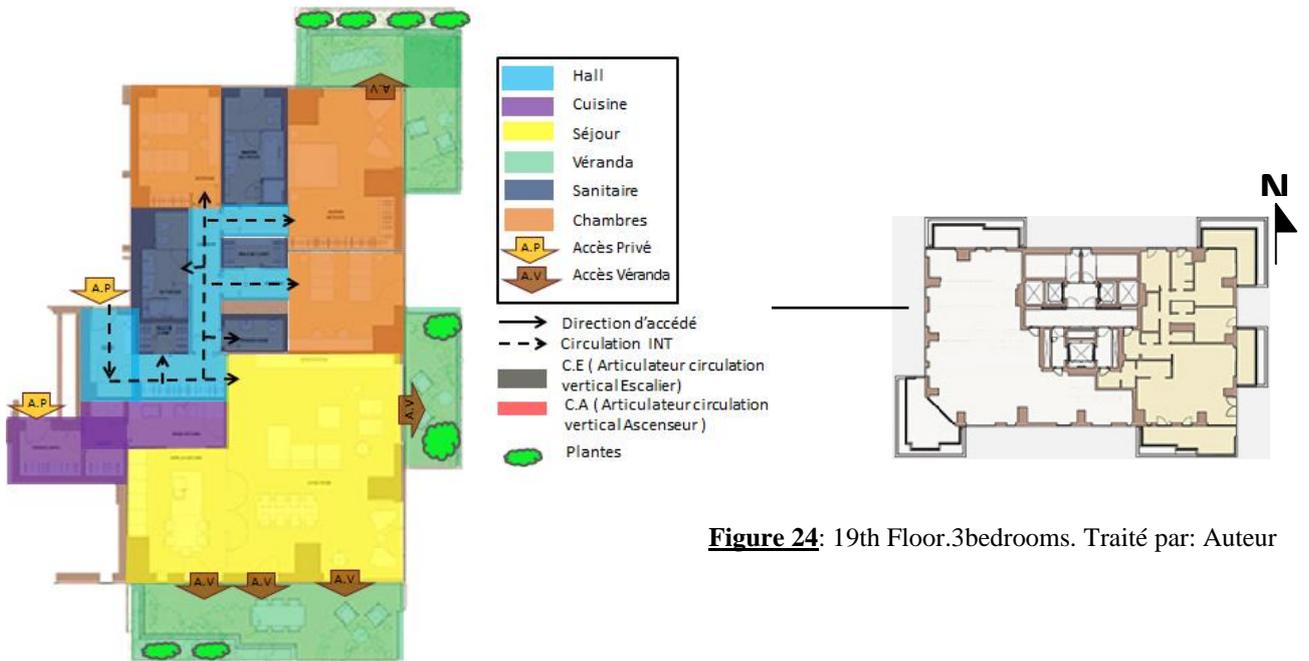


Figure 24: 19th Floor. 3 bedrooms. Traité par: Auteur

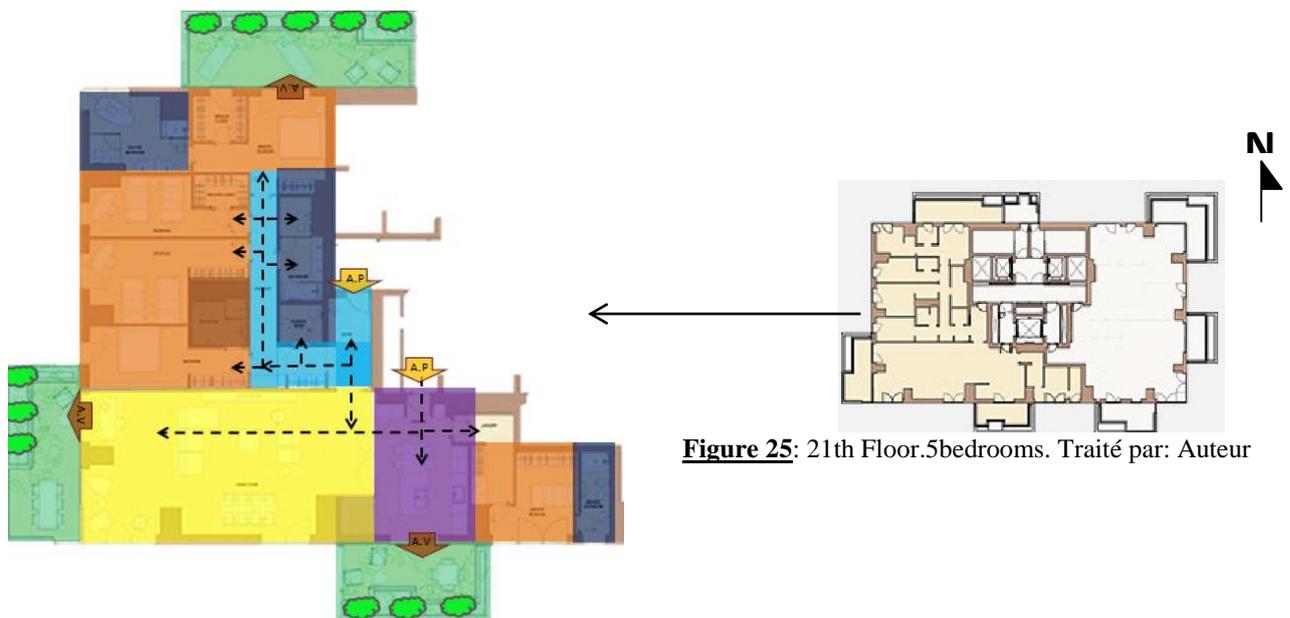


Figure 25: 21th Floor. 5 bedrooms. Traité par: Auteur

« Comment rendre nos villes plus vertes et leur air plus pur ? » Avec le projet Bosco Verticale, l'architecte italien Stefano Boeri a trouvé une réponse originale à ce double problème. D'ici la fin de l'année 2013, il livrera une véritable forêt verticale en plein cœur de Milan, sous la forme de deux tours végétalisées¹.

¹ (En ligne) <https://www.gralon.net/articles/commerce-et-societe/industrie/article-bosco-verticale---une-foret-verticale-a-milan-7540.htm>

1.2 MVROV+ADEPT Sky Village

a) Présentation :

(Copenhague, 3 novembre 2008) municipalité indépendante de Copenhague, Danemark, a annoncé aujourd'hui MVRDV et Co-architecte ADEPT gagnant du concours de design du gratte-ciel de Rødovre. La tour de 116 mètres de haut accueille des appartements, un hôtel, des commerces et des bureaux. Un parc public et une place font également partie du régime privé.



Figure 26 : MVROV+ADEPT Sky Village
(<http://www.archdaily.com>)

b) Situation :

Le nouveau gratte-ciel d'une superficie totale de $22\,420\ m^2$ sera situé à *Roskildevej*, une importante artère à l'est du centre de Copenhague¹.

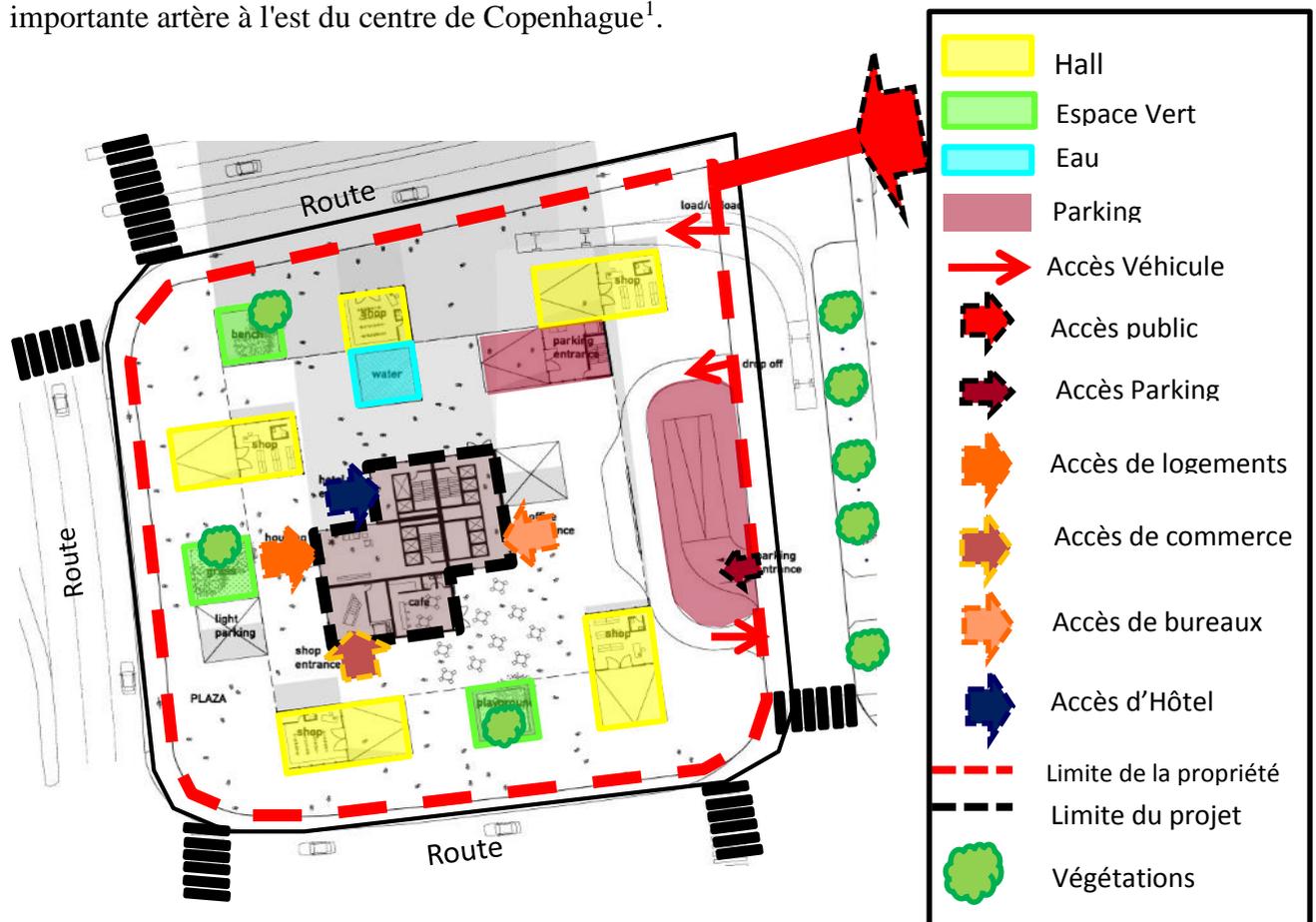


Figure 27 : Plan d'ensemble, traité par auteur

¹ (En ligne) <http://www.dysturb.net/mvrdvs-sky-village-winning-skyscraper-competition-entry/>

c) Composition Formelle du projet :

La forme du gratte-ciel reflète la flèche historique de Copenhague et le mélange actuel de gratte-ciel dans l'horizon de la ville ; elle combine les deux typologies distinctives de Rødovre, *la maison unifamiliale* et *le gratte-ciel d'un village vertical*. La prise en compte de ces caractéristiques locales conduit au premier gratte-ciel contemporain de Copenhague.

Les étages inférieurs le volume est mince pour créer l'espace pour la place publique environnante avec le détail et les restaurants. La constellation des pixels permet une flexibilité dans la fonction; Le bâtiment peut être transformé par les forces du marché, mais à ce moment il est prévu d'inclure 970m² de détail, 15.800m² bureaux, 3.650m² de logement et 2.000m² hôtel et un sous-sol de 13.600m² contenant stationnement et de stockage¹.



Figure 28 : MVROV+ADEPT Sky Village
(<http://www.archdaily.com>)

La partie inférieure de la haute élévation se compose de bureaux, la partie centrale se penche vers le nord afin de créer une variété de jardins du ciel qui sont en terrasse le long du côté sud. Cela crée un quartier empilé, un village de ciel².



Figure 29 : Vue des Terrasses Végétaux (MVRDV / ADEPT Architects; Terrace View)
(<http://www.archdaily.com/>)

¹ (En ligne) <http://www.dysturb.net/mvrdvs-sky-village-winning-skyscraper-competition-entry/>

² (En ligne) <https://www.dezeen.com/2008/11/04/r%C3%B8dovre-skyscraper-by-mvrdv-and-adept/> [consulter le 18/03/2017]

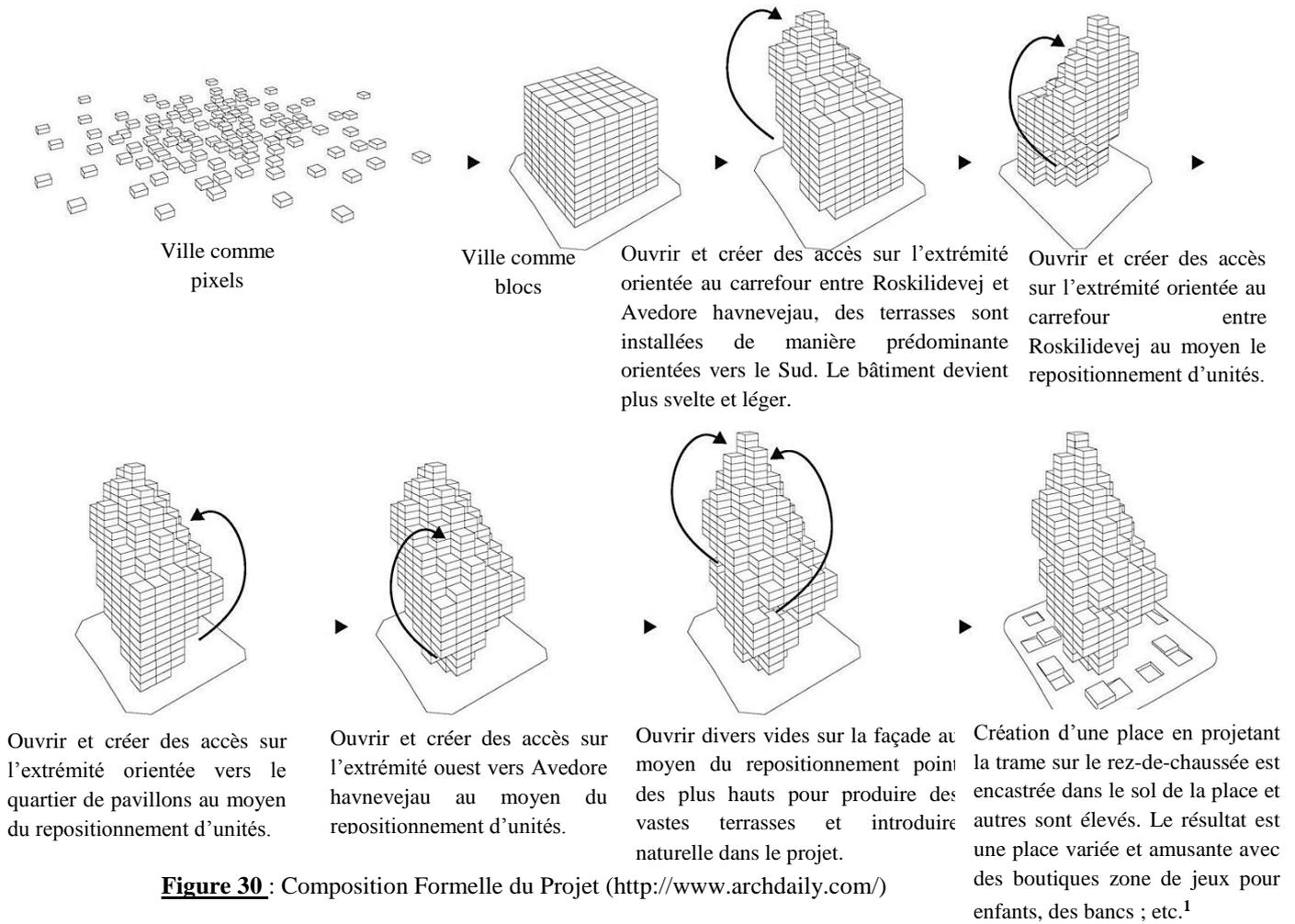


Figure 30 : Composition Formelle du Projet (<http://www.archdaily.com/>)

d) Composition Fonctionnelle du projet

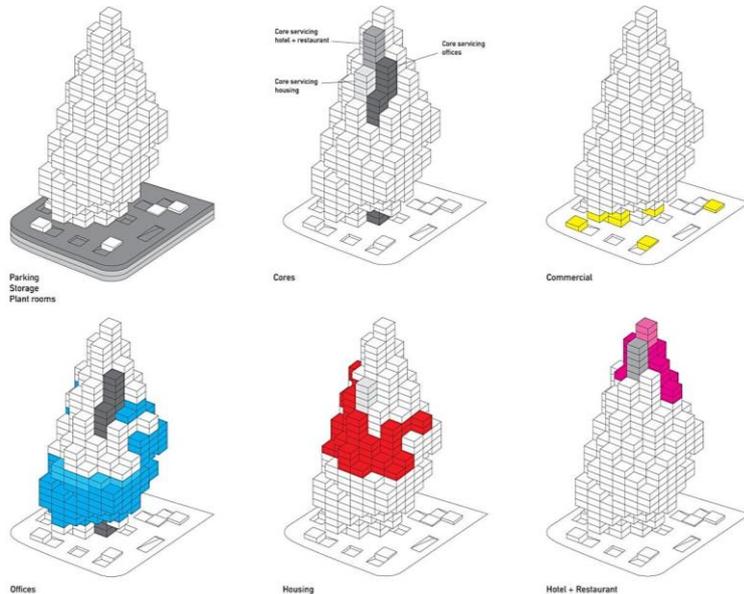


Figure 31 : Composition Fonctionnelle du Projet (<http://www.archdaily.com/>)¹

¹ Eduard Broto « High Density , Propositions pour le futur » Editeur(s) : Links, pp 300 , date de parution : 24/03/2011.

Répondant à des marchés instables, la conception est basée sur une grille souple, permettant la modification du programme par la ré-désignation d'unités. Ces «pixels» sont chacun de 60m² et disposés autour du noyau central du bâtiment, qui pour la flexibilité se compose de trois noyaux empaquetés permettant un accès séparé aux différents segments de programme¹.



Figure 32 : Structure du Projet (<http://www.archdaily.com/>)

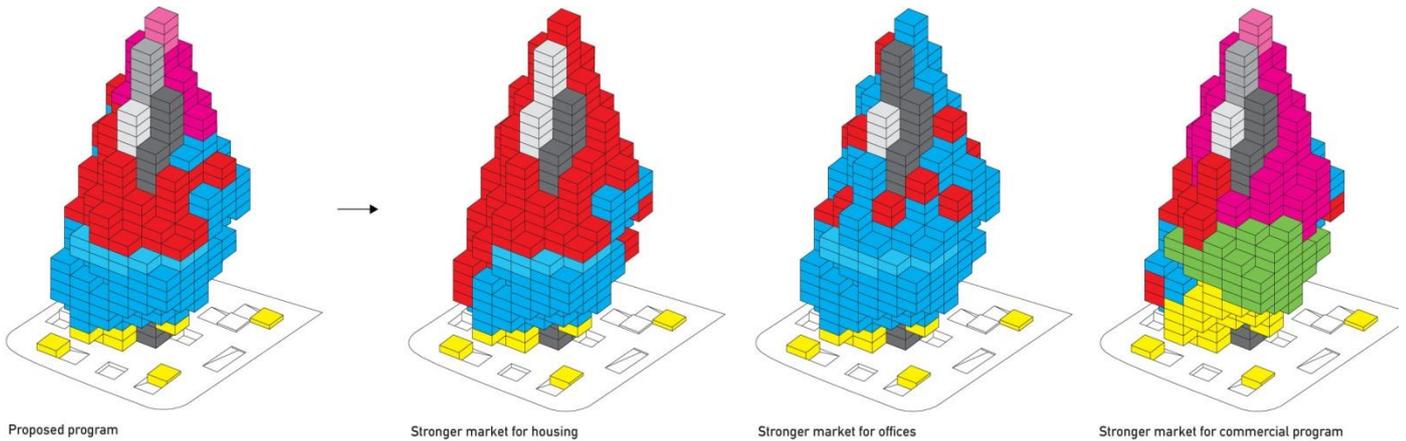
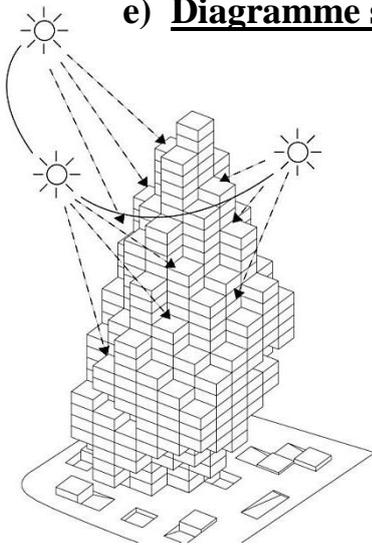
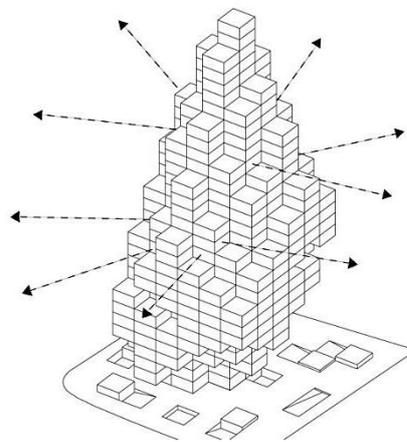


Figure 33 : La modification du programme par la ré-désignation d'unités (MVRDV / ADEPT Architect ; Programme Flexibility Diagram) (<https://www.pinterest.com/>)

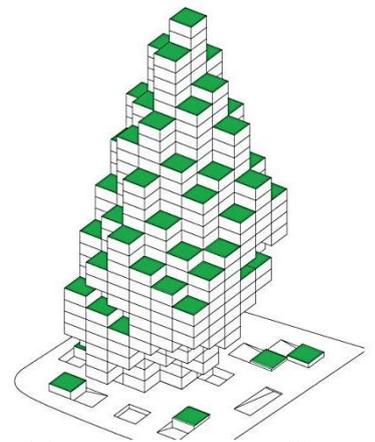
e) Diagramme solaire :



Les niveaux ne sont pas les mêmes et aucun niveau est terminé, tous les étages sont ouverts dans divers endroits qui permet à la lumière du jour d'entrer même profondément dans le bâtiment.



Le plan d'étage différencié augmente le nombre de vues dans chaque niveau.



Le village du ciel a, comme tout autre village une grande quantité de places en plein air, les terrasses sont un mélange de lieux privés et semi-publics. Couverts ou en ciel ouvert, beaucoup sont dans les coins et donc dans la plupart des cas protégés contre le vent.

Figure 34: MVRDV / ADEPT Architects; Light, Views and Terraces Diagram (<http://www.archdaily.com/>)

¹ (En ligne) <http://www.dysturb.net/mvrdvs-sky-village-winning-skyscraper-competition-entry/>

f) Analyse des plans :

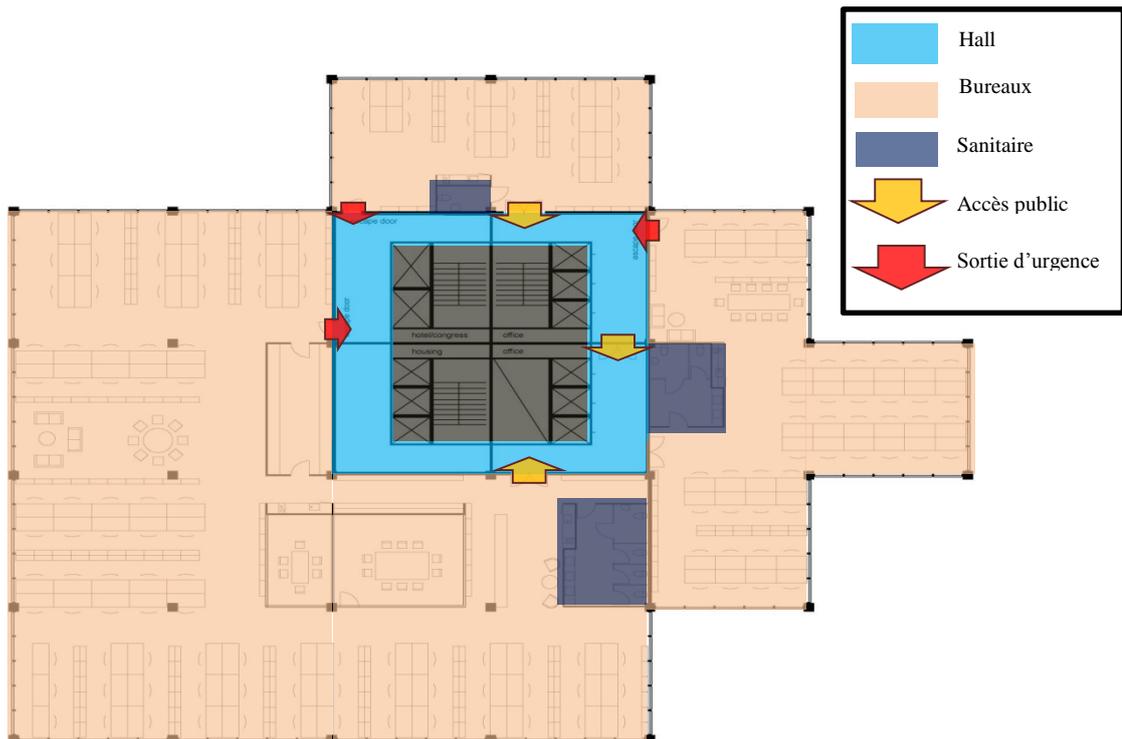


Figure 35 : Plan-level-05 (<https://www.pinterest.com>) traité par Auteur

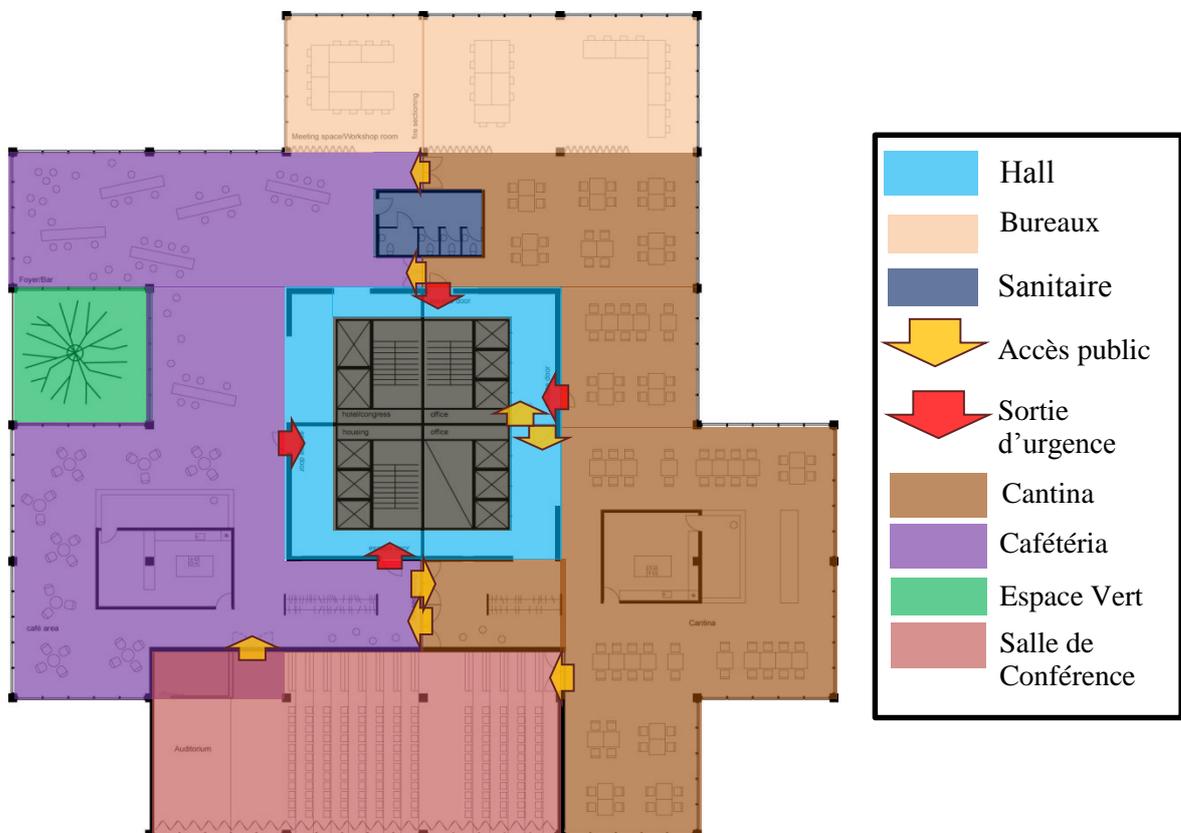


Figure 36 : Plan-level-10
(<https://www.pinterest.com>) traité par Auteur

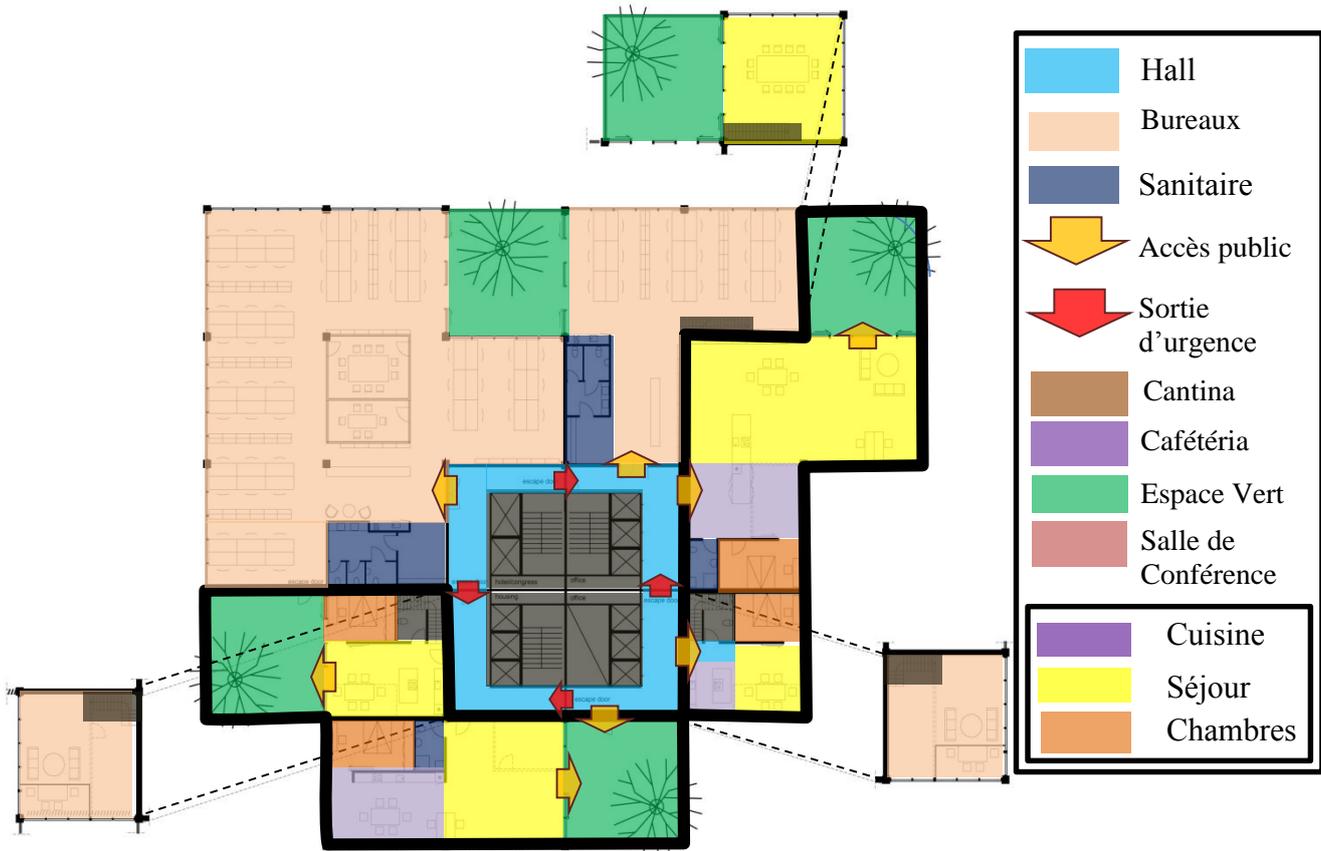


Figure 37 : Plan-level-15 (<https://www.pinterest.com>) traité par Auteur



Figure 38 : Plan-level-19 (<https://www.pinterest.com>) traité par Auteur

g) Analyse des Façades :

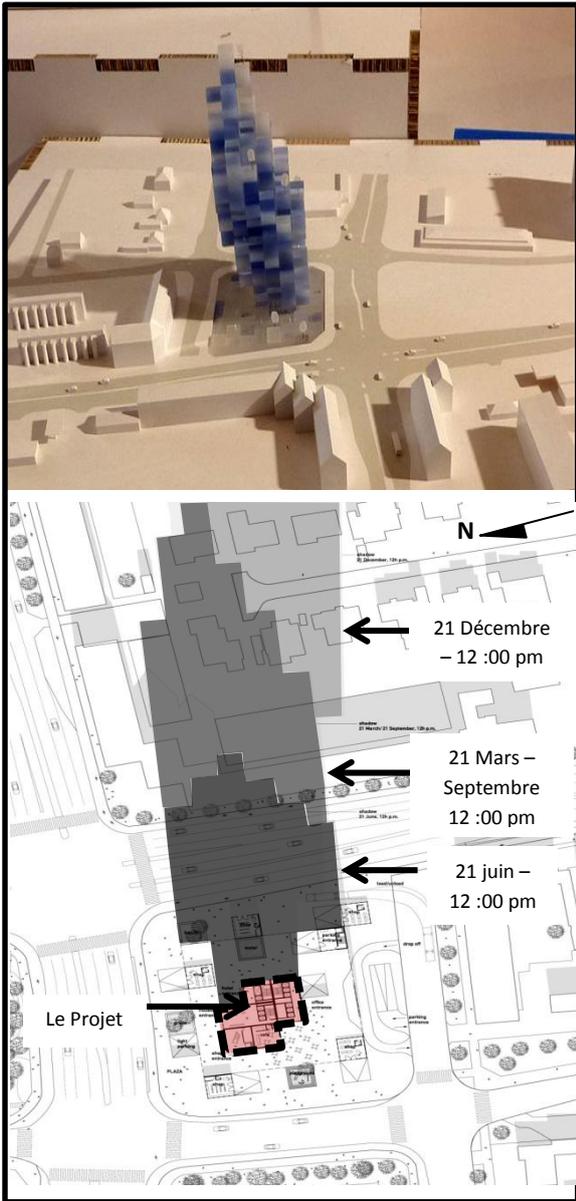


Figure 40 : Shadow Ombre,
 (<http://www.archdaily.com/>)
 traité par Auteur

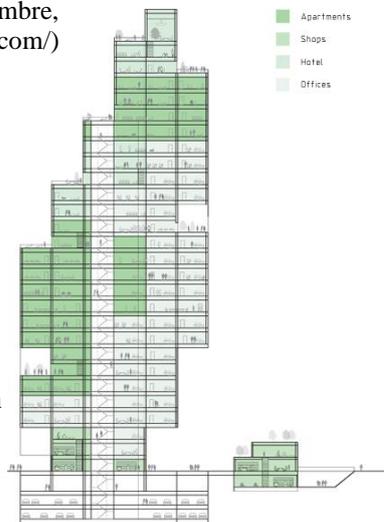


Figure 41 :
 Composition
 fonctionnelle du
 projet (<http://www.archdaily.com/>)

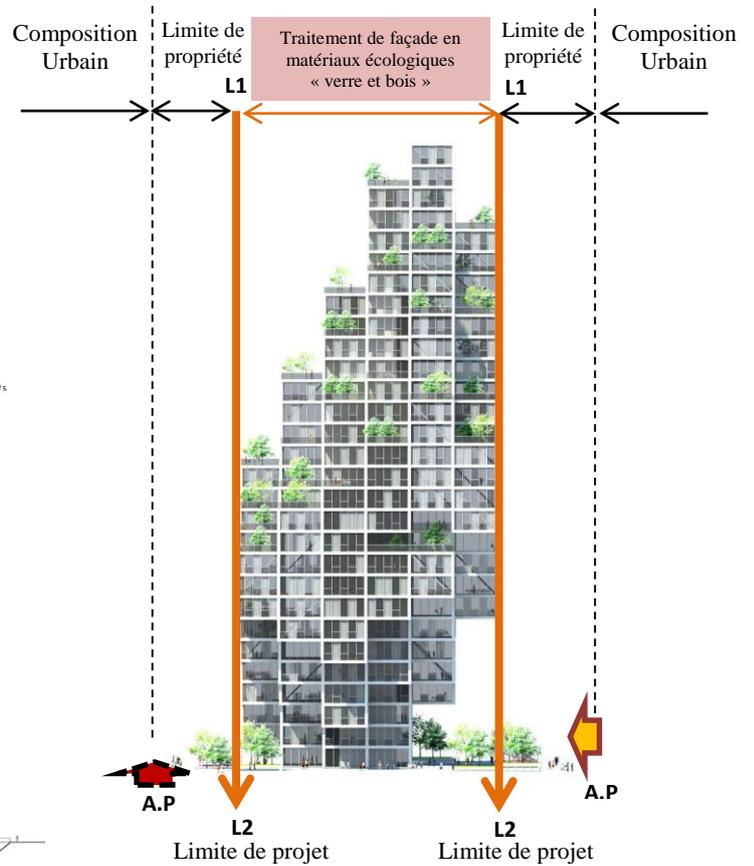
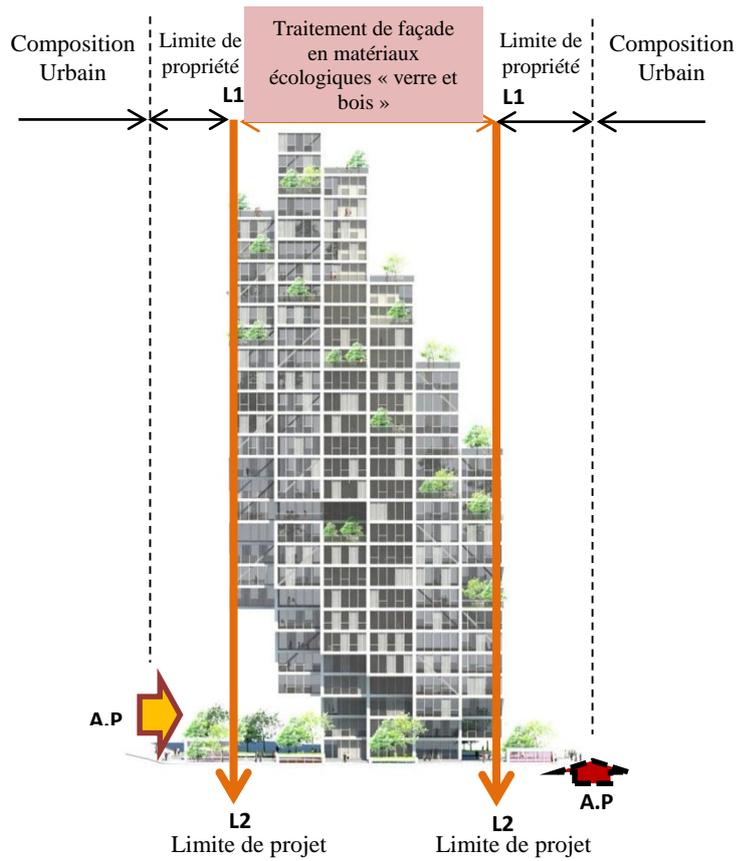


Figure 39 : Traitement des Façades
 (<http://www.archdaily.com/>) traité par Auteur

SYNTHESE

EXEMPLE 01

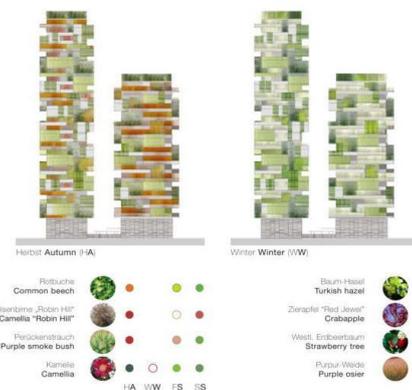
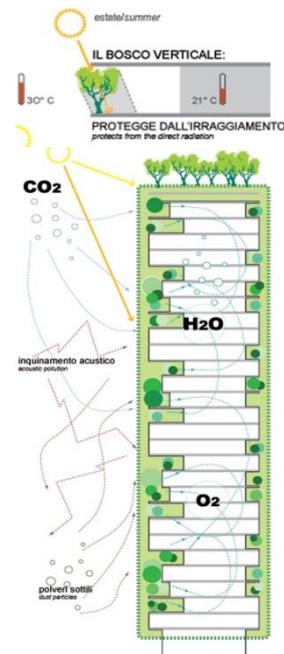
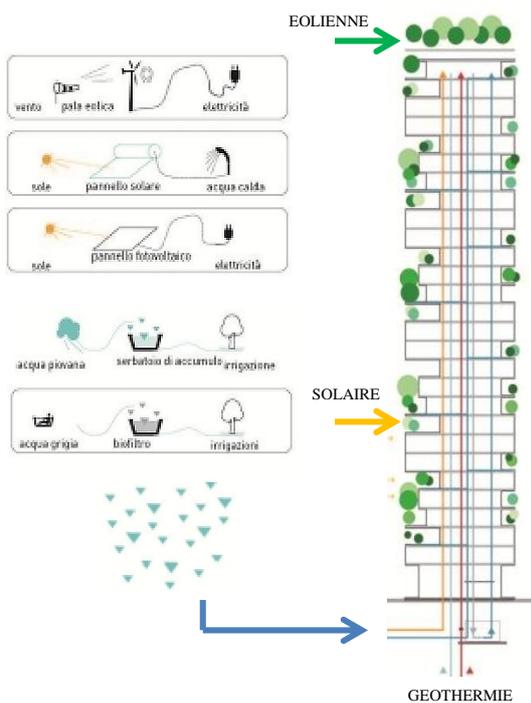
BOSCO VERTICALE À MILAN EN ITALIE

LE CHOIX

- Le projet visait à redynamiser le quartier, tout en intégrant une dimension environnementale et paysagère forte.
- la diversité des plantes utilisé (une parfaite mixité du bâti avec l'élément vert).
- le rapport formel qui correspond avec la verticalité d'une part et la diversité fonctionnelle d'une autre part.

RAPPORTS ÉCOLOGIQUES

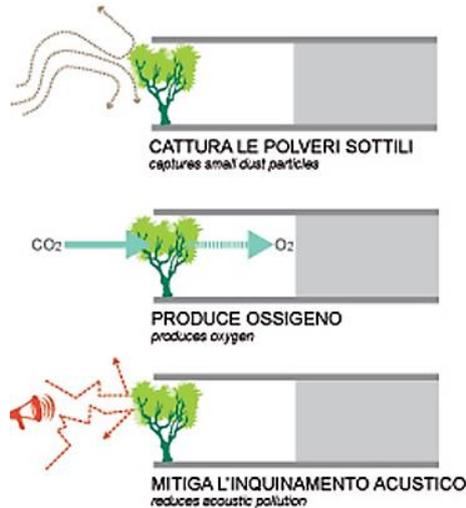
- L'utilisation des énergies renouvelables (Géothermique, éolienne et solaire) au niveau de toiture pour diminuer les dépenses énergétiques.



- La couverture végétale favorisera la régulation climatique, en produisant de l'humidité, en absorbant du CO₂ et en rejetant de l'oxygène.

- certaine biodiversité devrait aussi s'installer dans cette forêt verticale (50 000 m²)

- Résoudre les problèmes du confort Acoustique, de ventilation et d'aération.



PROGRAMME	HABITAT	POURCENTAGE
	F4 / F5310 000 m ²86 %
	Espace végétale.....050 000 m ²14%
	Total : 360 000 m²	100%

EXEMPLE 02

MVROV+ADEPT SKY VILLAGE

LE CHOIX

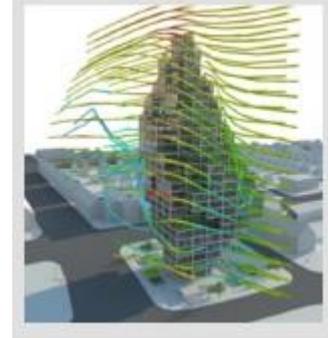
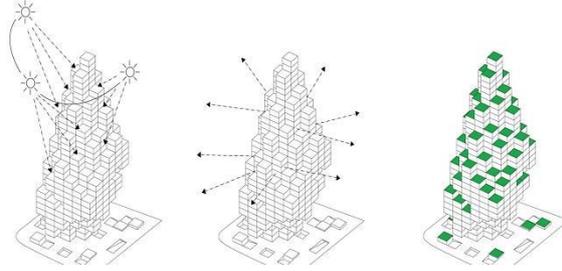
-La conception est basée sur une grille souple, permettant la modification du programme par la ré-désignation d'unités.

-La flexibilité dans la fonction de places en plein air, les terrasses privés et semi-publics, ses facteurs représentent un atout majeur dans la conception d'une cité vertical écologique.

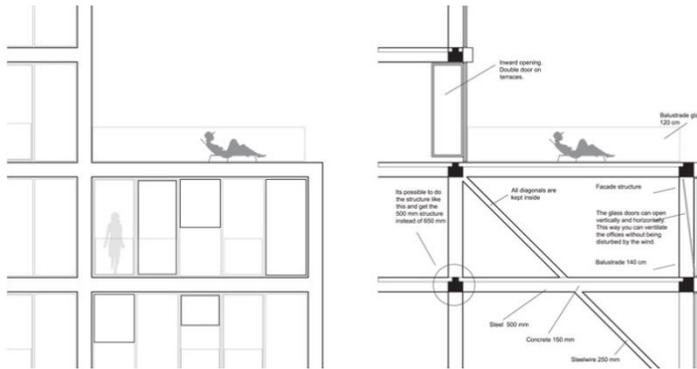
-Les niveaux ne sont pas les même et aucun niveau est terminé, tous les étages sont ouverts dans divers endroits qui permet à la lumière du jour d'entrer même profondément dans le bâtiment. Donc la conception est créative et permettra de bien penser sur une conception adaptable au déférent facteur et rapports écologiques.

RAPPORTS ÉCOLOGIQUES

-La forme de la volumétrie traditionnelle décrit par les ingénieurs comme "pas exactement optimale en termes d'aérodynamique, mais pas grave non plus" a été dérivée de diverses considérations. Les forces du vent au Danemark sont principalement de l'ouest, et sont également beaucoup plus fortes que celles de l'est. En pendant plus d'unités tournées vers l'ouest, elles s'appuient essentiellement sur Vent, optimisant ainsi la conception structurale.



- un mélange de structure du béton acier permettant une construction flexible et multifonctionnel.



PROGRAMME

-Types d'Habitat (résidences).....	03.650 m ²
-Hôtel /Restaurant	02.000 m ²
-Service des Bureaux.....	15.800 m ²
-Commerces	00.970 m ²
Total :	22 420 m²
-Circulation, Stationnement et dépôts de stockage.....	13.600 m ²
Total :	36 020 m²

Tableau 2 : Tableau de synthèse. Traité par Auteur

Les structures urbaines denses et compactes sont en générale les plus efficaces sur le plan énergétique et économique.

2. EXPERIENCES LOCAUX :

1) CITE 40 LOGEMENT -SNOBER – GUELMA

a) Présentation :

Les constructions en générale sont liées les uns des autres, le bâti est continu. L'ensemble est un peut organiser et non hiérarchisée.

Toutes les constructions sont des habitats collectifs de R+5.

- **Le plein :** Qui est constitué d'un ensemble des bâtiments.
- **Les vides :** les vides sont représentés par les parkings, les espaces verts, passage piétons et les voix impasses.

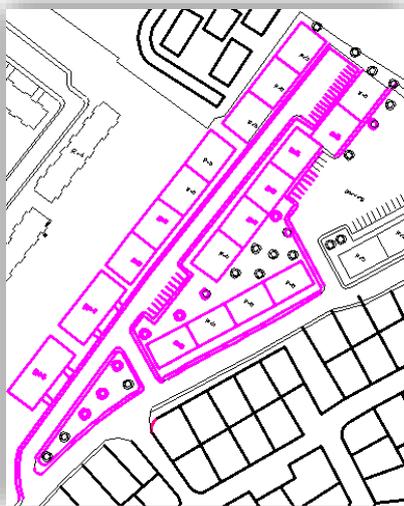


Figure 43 : Distribution du quartier.
Traiter par Auteur

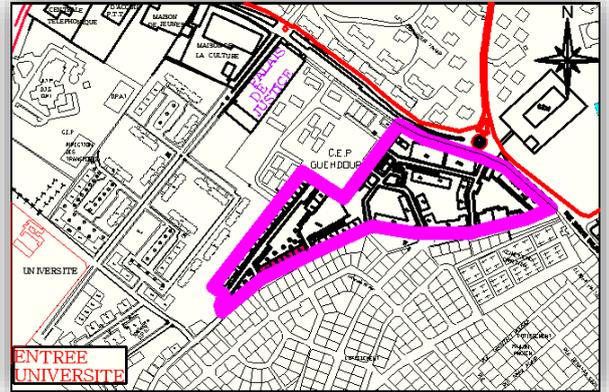


Figure 42 : La situation géographique du quartier.
Traiter par Auteur

L'Espace		Existant	Non Existant
Espace de stationnement		✓	
Espace vert		✓	
Espace de jeux		✓	
Espace sportif adolescents			✗
Espace de d'étant			✗
Espace de circulation		✓	
Mécanique	Piétons	✓	

Tableau 3 : Les composants Du Quartier.(Auteur)

L'Université 08 mai 1945



Cité Gahdour Tahar



Ancien 19 juin



Figure 44 : Étude cartographique du quartier. 'Auteur'



Extension 19 juin

b) Présentation du cas d'étude :

- Type d'habitat choisi : collectif
- Un ensemble de 50 logements.
- Habitat collectif F3.
- Représente des logements R+5.
- Les RDC destinés au commerce



Figure 46 : Façade postérieure du bâtiment- (Auteur)

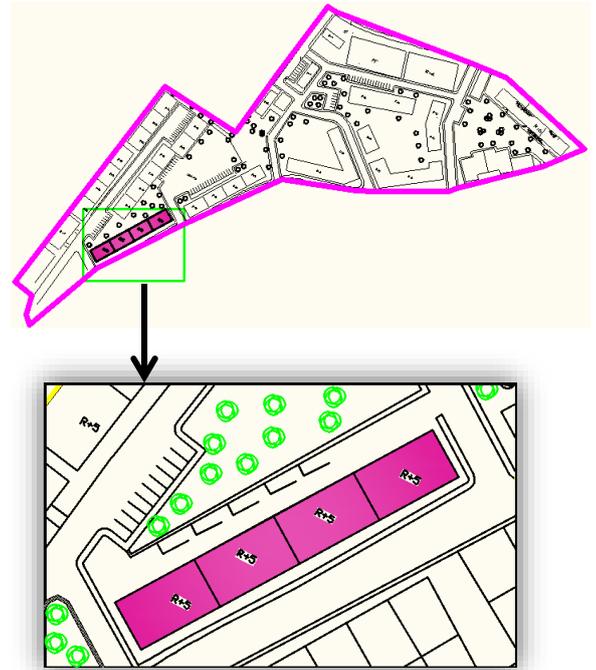


Figure 45 : Situation du bâtiment par rapport au quartier. Traiter par Auteur

c) Composition formelle du bâtiment :

- Le volume du bâtiment suite une horizontalité monumentale
- La ligne horizontale est marquée par la toiture et la ligne verticale par les fenêtres.
- Le volume est en forme d'un grand parallélépipède



Bardage en verre

Bardage métallique

Bardage en acier avec des brises vent

Figure 47 : Composant de la façade. Traiter par Auteur

- Sur la façade nord, les habitants utilisent des brises vent.
- Sur la façade sud, on trouve le côté commercial.
- Le quartier se trouve en juxtaposition avec la ligne de transport public.
- La présence d'un éclairage artificiel suffisant au niveau de parking et voiries.



Figure 48 : Composant de la façade 02. Traiter par Auteur

d) Composition fonctionnelle du bâtiment :

La fonction principale du bâtiment est la résidence, mais il existe de nombreuses activités dans le RDC commerce.



Figure 49 : La partie commerciale du bâtiment. (Auteur)

e) Analyse des plans :

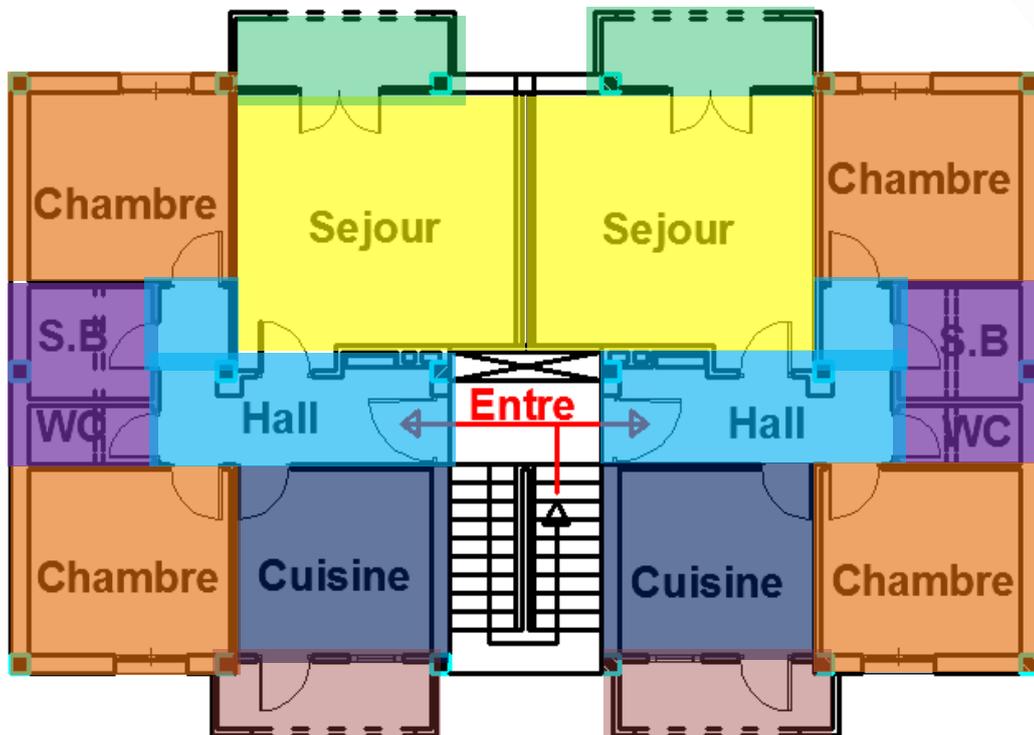


Figure 50 : La partie courant du bâtiment. (Auteur)

1) **Premier exemple :**



Logement de F3

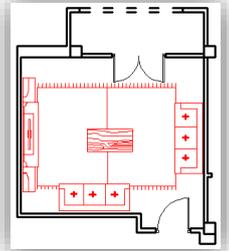
- Un ensemble de 4 personnes
- Nombre de scolarisé : 2
- Nombre de travailleur : 1

(La mère) et le père retraité

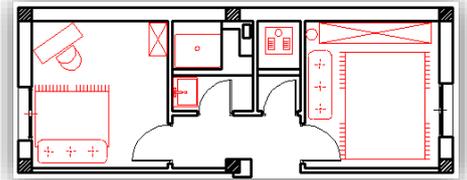


SURFACE. 19.90m²
BALCON...03.79m²

LE SEJOUR



LES CHAMBRES

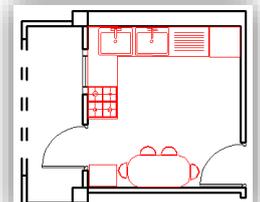


SURFACE. 10.00m²



SURFACE. 09.70m²
BALCON...03.79m²

LA CUISINE



SURFACE.
08.00m²

COULOIR

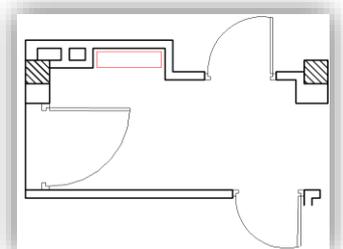
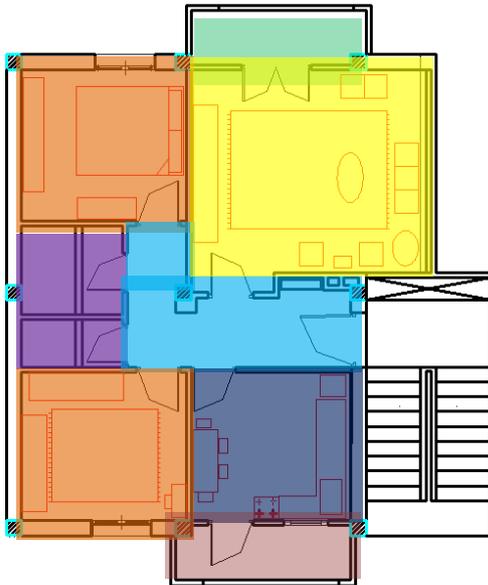


Figure 51 : Ensemble des photos représentent l'aménagement intérieur de la maison. (Auteur)

2) **Deuxième exemple :**



Logement de F3

- Un ensemble de 6 personnes
- Nombre de scolarisé : 2
- Nombre de travailleur : 2

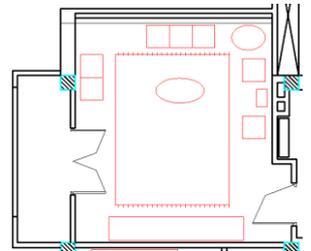
(Le père) et la mère couturière



SURFACE
19.90m²

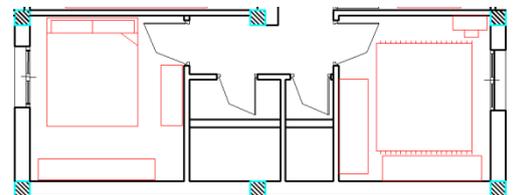
BALCON
03.79m²

LE SEJOUR



SURFACE. 10.00m²

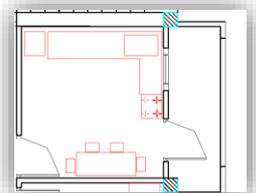
LES CHAMBRES



SURFACE. 09.70m²

BALCON...03.79m²

LA CUISINE



SURFACE.
08.00m²

COULOIR

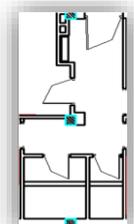


Figure 52 : Ensemble des photos représentent l'aménagement intérieur de la maison. (Auteur)

f) Enquête Sociologique (Questionnaire) :

- Nombre de personnes.....30

- Nombre de scolarisés dans l'enseignement Primaire ...03
- Nombre de scolarisés dans l'enseignement moyenne...02
- Nombre de scolarisés dans l'enseignement secondaire .01
- Nombre de scolarisés dans l'enseignement supérieur ...01

Question 01 : la Fonctionnalité du quartier est-elle suffisante ou non ?

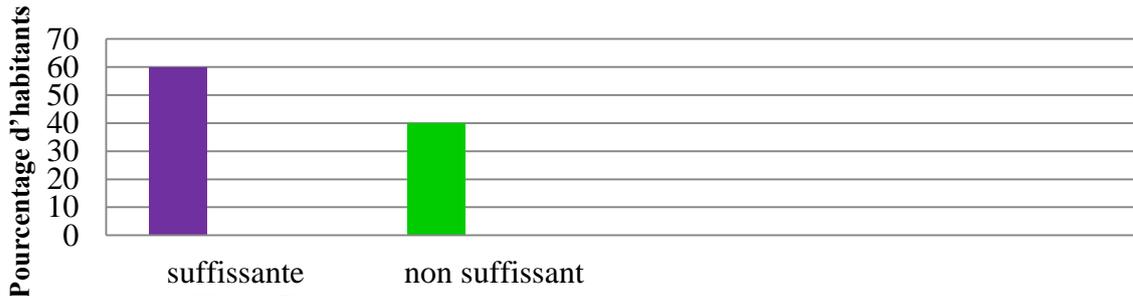
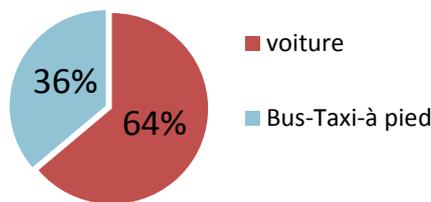
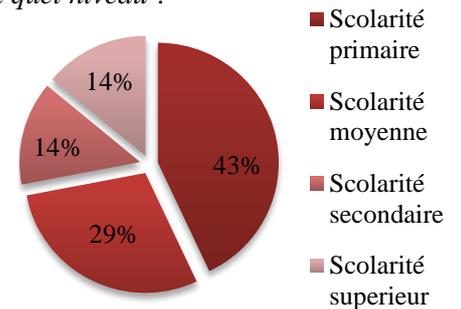


Figure 53 : Diagramme de la Fonctionnalité du quartier. (Auteur)

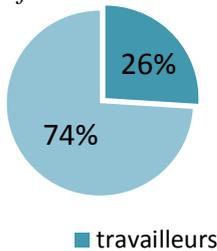
Question 02 : quels sont les Moyens de Transport disponibles pour arriver au centre-ville ?



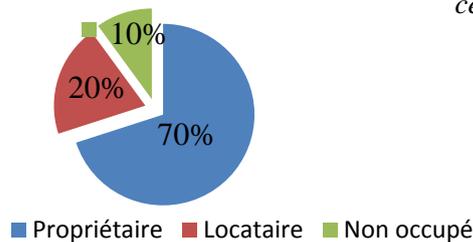
Question 03 : y'a-il des étudiants scolarisés ? Si oui à quel niveau ?



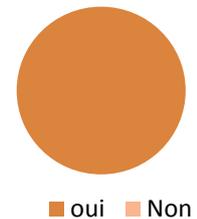
Question 04 : combien de personne travailleur dans votre famille ?



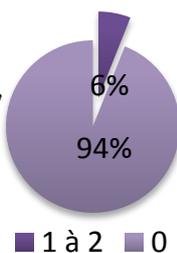
Question 05 : vous êtes le propriétaire de cette maison ou vous êtes des locataires ?



Question 06 : pour les travailleurs, vous préférez mieux que vos logements soyants proximité du centre-ville ? ?



Question 07 : combien de personne âgées y ont-ils dans votre famille ?



Question 08 : d'après vous, Pourquoi les espaces habités ne sont pas adaptés à l'usage commode des différents cycles de vie des différents habitants ?

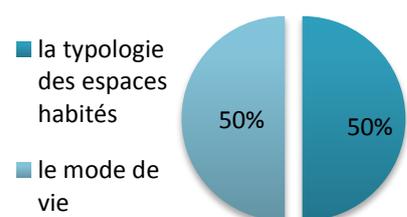


Figure 54 : Diagrammes des résultats du questionnaire. (Auteur)

CONCLUSION

A partir de cette analyse on a conclu que l'habitat durable peut être introduire comme un rapport entre la qualité architecturale écologique et la qualité environnementale, ce que les deux exemples internationaux montrent « visait à redynamiser le quartier, avoir une diversité des plantes utilisé, la flexibilité dans la fonction ».

Puis à partir de l'enquête sociologique, on conclut que les habitants essaient **d'adapter** à leurs logements par des modifications qui restent toujours insuffisantes à reprendre à leurs besoins et mode de vie.

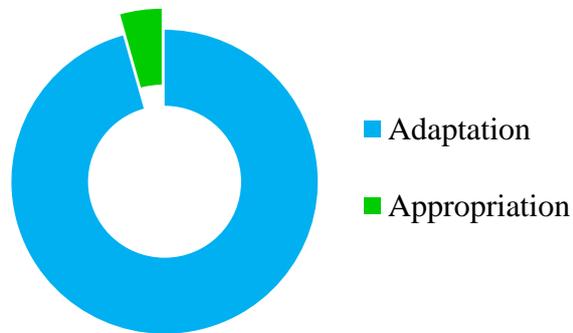


Figure 55 : Diagramme de pourcentage d'adaptation et d'appropriation. (Auteur)

La démarche pour le concept d'habitat écologique durable est mise en action dans plusieurs exemples comme on a déjà illustré, mais si cette démarche n'est pas renforcée par des lois réglementaires stricts elle restera inutile.

DEUXIEME PARTIE

L'HABITAT ÉCOLOGIQUE DURABLE
ENTRE LOIS, CORPUS
RÉGLEMENTAIRES ET INTEGRATION
AU SITE

II-1. TROISIEME CHAPITRE

L'HABITAT ÉCOLOGIQUE DURABLE ENTRE
LOIS ET CORPUS RÉGLEMENTAIRES

INTRODUCTION :

« Le problème du logement en Algérie a pris des proportions considérables au fil du temps car confronté à un rythme d'urbanisation effréné et une croissance démographique trop élevée. La production du logement dépendait, jusqu'aux années 1980, des ressources financières et matérielles de l'État ; devant la persistance de la crise du logement, l'État a avoué son incapacité à répondre, seul, à cette demande.

À partir des années 1990 et l'avènement de la Mondialisation, les pouvoirs publics, se fixent de nouveaux objectifs, ils adoptent une nouvelle stratégie, mieux élaborée et plus pragmatique. Cette stratégie met l'accent sur la nécessité d'augmenter la quantité de logements disponibles sur le marché afin d'atténuer la crise persistante de l'Habitat ; elle vise, dans une deuxième phase, à améliorer la qualité du logement, la qualité de la vie, en y introduisant, en temps voulu, d'autres moyens, cette stratégie devrait permettre de renforcer la stabilité et l'équilibre de la société ».¹

« Dans ce contexte, les politiques ont répondu par de nouvelles directives, lois et un investissement public accru. Cela s'est traduit par la directive 2010/31/UE du 19 mai 2010 de la refonte de la directive européenne de 2002 sur la « *performance énergétique des bâtiments* ». La nouvelle directive prévoit que d'ici au 31 décembre 2020, tous les nouveaux bâtiments soient à consommation d'énergie quasi nulle avec une anticipation pour les nouveaux bâtiments occupés et possédés par les autorités publiques au 31 décembre 2018. Par ailleurs, au niveau national, la loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement impose que « *Toutes les constructions neuves faisant l'objet d'une demande de permis de construire déposée à compter de la fin 2020 présentement, sauf exception, une consommation d'énergie primaire inférieure à la quantité d'énergie renouvelable produite dans ces constructions* ».

Les bâtiments durables devront avoir d'une part, une efficacité optimale bien au-delà des niveaux actuels, et d'autre part, ils devront tirer profit des énergies renouvelables pour approcher des consommations d'énergie très faibles ».²

¹ HERAOU ABDELKRIM « Évolution des politiques de l'habitat en Algérie le L.S.P comme solution à la crise chronique du logement cas d'étude la ville de Chelghoum laid » Mémoire Pour l'Obtention du diplôme de Magister Option : Habitat 2011-2012.

² Laboratoire des Sciences de l'Ingénieur pour l'Environnement : La SIE FRE 3474 CNRS - Université de La Rochelle, (en ligne)<http://lasie.univ-larochelle.fr/Operation-Utilisation-rationnelle> [consulter le 03 /02/ 2017].

Dans ce chapitre en va aborder en premier lieu les Normes, labels et réglementations internationales et Les méthodes d'évaluation du développement durable dans le cadre bâti.

La question posée dans la deuxième partie « qu'on est-il de la réglementation en termes d'Habitat Écologique et durable En Algérie ? », afin de répondre à cette question on va traiter la Politique de l'habitat durable en Algérie passant par les Modes de production, modes de consommation et modes d'adaptation du bâti.

1. Normes, labels et réglementations

1.1. Réglementation thermiques

Depuis 2001, les nouvelles constructions sont soumises à des réglementations qui fixent une consommation en énergie à ne pas dépasser, variable selon les régions et les zones d'habitation.

Depuis novembre 2006, toutes les nouvelles constructions ne doivent pas dépasser la consommation de 85 kWh par mètre carré et par an. Ces nouvelles réglementations encouragent également à la consommation d'énergies renouvelables. Un bilan thermique doit être effectué à la fin des travaux pour s'assurer de la consommation. Le but de cette réglementation est de réduire les pertes énergétiques globales de 15% et de réduire de 10% les pertes engendrées par la mauvaise isolation des murs¹.

1.2. Diagnostic Haute Performance

Le diagnostic de performance énergétique est réalisé par des professionnels et permet de classer les maisons à la vente ou à la location avec des étiquettes allant de A à G.

Il y a deux types d'étiquettes : les étiquettes allant de vert foncé (A) à rouge (G) et les étiquettes allant de blanc (A) à mauve (G). Les premières concernent la consommation d'énergie et les secondes permettent de connaître l'impact de cette consommation sur l'environnement (émissions de gaz à effet de serre).

La réalisation de ces diagnostics est obligatoire depuis novembre 2006 et pour tous les contrats de location depuis le 1er juillet 2007².



Figure 56 : Consommation d'énergie(<http://www.construire-ecologique.org>).

^{1 2} (En ligne) <http://www.construire-ecologique.org/reglementations-diagnostic.html> [consulter 22/02/2017].

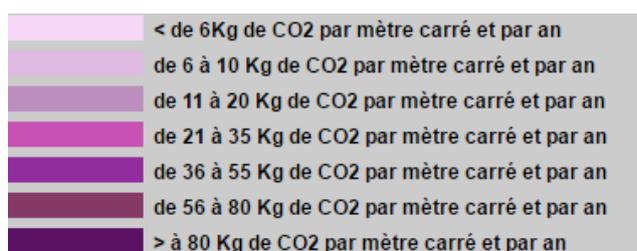


Figure 57 : Émission de gaz à effet de serre(<http://www.construire-ecologique.org>).

a) **CEQUAMI**

Créé en 1999, CEQUAMI, filiale du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et de l'Association QUALITEL, agit en tant qu'organisme certificateur, dans le secteur de la maison individuelle.

CEQUAMI est mandaté par AFNOR Certification, propriétaire de la marque NF, et accrédité par le COFRAC (Comité Français d'Accréditation) pour délivrer, gérer et développer la certification NF Maison Individuelle et son option démarche HQE®¹.

1) **Missions** :

- « Répondre aux attentes des consommateurs et à l'évolution des modes de vie
- Accompagner les professionnels dans leur démarche d'amélioration de la qualité dans toutes ses dimensions : managériale, satisfaction client, technique, environnementale.
- Délivrer les certifications NF Maison Individuelle et NF Maison Individuelle démarche HQE® par délégation d'AFNOR Certification, propriétaire de la marque NF et de l'Association HQE.
- Délivrer le label de haute performance énergétique et le niveau Effinergie par convention avec l'Etat et le Collectif EFFINERGIE.

2) **Savoir-faire**:

Avec une équipe dédiée, un réseau d'experts indépendants, qualifiés et expérimentés, et aux partenariats développés avec les acteurs majeurs de la construction et de la certification, CEQUAMI apporte, à travers la certification :

- aux professionnels, des solutions concrètes et un dispositif complet de maîtrise qualité et de satisfaction client
- aux particuliers, une information neutre, objective et gratuite
- aux partenaires, un interlocuteur privilégié sur le secteur de la maison individuelle, et ce, sur l'ensemble des sujets d'actualités tels que la qualité environnementale, la maison basse

¹ (En ligne) https://www.notre-planete.info/ecologie/habitat/normes_labels.php#cequami. [Consulter 23/02/2017]

consommation, les incitations financières, les énergies renouvelables, comme sur des thèmes techniques et juridiques liés à la maison individuelles »¹.

3) Actions : Sensibiliser/Accompagner

- « Information des consommateurs (salons de l'immobilier et de l'habitat, n° azur, documentation gratuite, ...)
- Diffusion des connaissances dans les domaines de la qualité, de l'environnement, de la basse consommation (participation et organisation de conférences, Cercles qualité régionaux...etc.
- Outil en ligne d'évaluation de la qualité environnementale en maison individuelle
- Veille technique et réglementaire
- Études consommateurs »².

b) RT 2005

La RT 2005 s'inscrit dans la continuité de la RT 2000. Elle en reprend la structure réglementaire ainsi que les principes qui permettent au maître d'ouvrage de choisir la solution la plus économique pour atteindre la performance exigée. Celui-ci dispose ainsi de deux modalités d'action pour faire respecter les exigences introduites par la RT 2000 et renforcées par la **RT 2005**.

1) L'application de la réglementation : les nouveautés de la RT 2005

1.1) Un garde-fou sur la consommation en résidentiel :

Est introduite, pour les logements, une limite de consommation maximale (par mètre carré de surface) pour les consommations de chauffage, de refroidissement et de production d'eau chaude sanitaire. Cette limitation est déclinée par zones climatiques et par énergies de chauffage.

1.2) Une meilleure lisibilité de la performance énergétique :

La réglementation thermique affiche désormais les consommations d'énergie par mètre carré de surface, ce qui offre une meilleure lisibilité des performances énergétiques³.

1.3) Incitation au recours aux énergies renouvelables :

Parallèlement, la **RT 2005** encourage le recours aux énergies renouvelables. Ainsi, la référence des chaudières bois est calée aux bonnes pratiques du marché et, pour certains

^{1 2}(En ligne) <http://www.ecoenergiesolutions.com/notre-reseau/labels/cequami>. [Consulter 23/02/2017]

³ « RÉGLEMENTATION THERMIQUE 2005 DES BÂTIMENTS CONFORTABLES ET PERFORMANTS »
Ed. Direction générale de l'Urbanisme de l'Habitat et de la Construction.2006

bâtiments résidentiels, une part de production d'eau chaude sanitaire solaire est introduite en référence¹.

1.4) Limitation du recours à la climatisation :

Pour ce qui est des consommations de refroidissement, elles sont intégrées dans les méthodes de calcul. Sauf cas particuliers où la climatisation est absolument indispensable (zones de bruit, établissements sanitaires...), un bâtiment climatisé n'aura pas le droit de consommer plus qu'un bâtiment identique non climatisé².

1.5) Labels :

Le principe de labels Haute Performance Énergétique est reconduit. Les labels "HPE" et "THPE" peuvent être attribués aux constructions dont les consommations conventionnelles sont respectivement inférieures de 10% et 20% aux consommations de référence. D'autres niveaux de labels intégreront par ailleurs ce dispositif, afin notamment d'identifier les constructions qui recourent aux énergies renouvelables et les bâtiments basse consommation³.

1.6) Un renforcement des exigences RT 2005 dès 2008 :

La **RT 2005** verra ses exigences renforcées dès 2008, notamment en ce qui concerne la climatisation (à partir du 1er janvier 2008) et la performance des chaudières (à partir du 1er juillet 2008)⁴.

^{1 2 3} « RÉGLEMENTATION THERMIQUE 2005 DES BÂTIMENTS CONFORTABLES ET PERFORMANTS » Ed. Direction générale de l'Urbanisme de l'Habitat et de la Construction.2006 (en ligne) http://www.rt-batiment.fr/fileadmin/documents/RT2005/publications/rt2005_version09102006.pdf

⁴ « RÉGLEMENTATION THERMIQUE 2005 DES BÂTIMENTS CONFORTABLES ET PERFORMANTS » Ed. Direction générale de l'Urbanisme de l'Habitat et de la Construction.2006

2) Les principaux points de la RT 2005 :

Répartition moyenne des consommations d'énergie par poste, en résidentiel (en région parisienne)

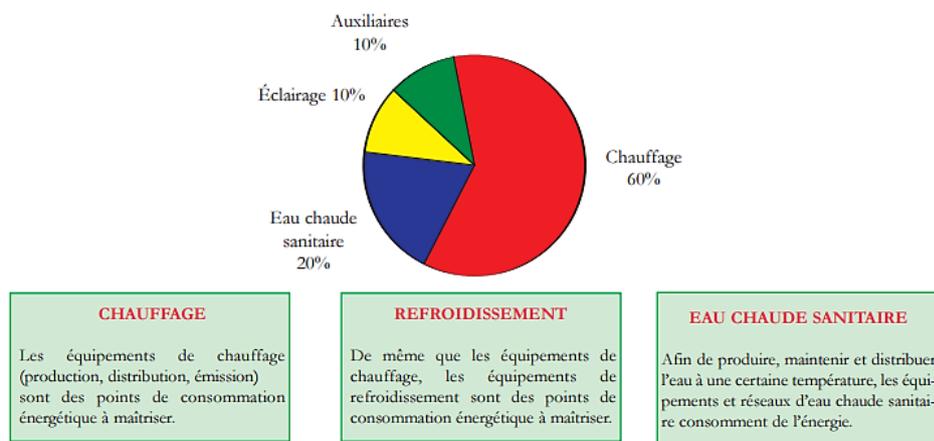


Figure 58 : Répartition moyenne des consommations d'énergie par poste, en résidentiel (http://www.rt-batiment.fr/fileadmin/documents/RT2005/publications/rt2005_version09102006.pdf)

c) Haute performance énergétique

1) Les Niveaux de HPE :

« Le label "**haute performance énergétique**" comporte 5 niveaux. Tous ces niveaux bénéficient d'une consommation d'énergie pour le chauffage, le refroidissement et l'eau chaude sanitaire, inférieur à la consommation de référence définie par la RT2005 »¹.

- HPE 2005 :
 - Consommation énergétique des logements inférieurs d'au moins 10% par rapport à la RT2005.
- THPE 2005 :
 - Consommation énergétique des logements inférieurs d'au moins 20% par rapport à la RT2005.
- HPE EnR 2005 :
 - label HPE 2005 avec des obligations supplémentaires d'installation d'équipements d'énergie renouvelable pour le chauffage, et éventuellement la production d'eau chaude sanitaire : chaudière utilisant la biomasse, et en particulier le bois.
- THPE EnR 2005 :
 - Consommation énergétique des logements inférieurs d'au moins 30% par rapport à la RT2005, avec obligations d'installation d'équipements d'énergie renouvelable :

¹ (En ligne) https://www.notre-planete.info/ecologie/habitat/normes_labels.php#cequami. [Consulter 23/02/2017]

- capteurs solaires thermiques, capteurs photovoltaïques, éoliennes ou pompes à chaleur très performantes.
- **BBC 2005** : bâtiment basse consommation énergétique. Ce niveau vise une consommation très fortement inférieure à la consommation énergétique réglementaire avec :
 - 50 kwh/m² en énergie primaire pour la consommation globale d'un logement (chauffage, refroidissement, production d'eau chaude, ventilation et éclairage), adaptable selon les zones climatiques de la RT2005 et l'altitude du projet de construction.

Le label BBC correspond au niveau A sur l'étiquette énergie, il entrera en vigueur à partir du 1er janvier 2013, actuellement, une maison conforme à la **RT 2005** consomme en moyenne entre 91 et 150 kwh/m² »¹.

2) **Le label Haute Performance Énergétique rénovation :**

« Selon l'ADEME, fin septembre 2009, un arrêté est venu définir le contenu et les modalités d'application du label " haute performance énergétique rénovation " qui concerne tous les bâtiments achevés après 1948, sans condition minimale de surface ou de coûts de travaux. Les exigences de ce nouveau label, qui vient compléter le label Haute Performance Énergétique (HPE) mis en place pour les bâtiments neufs depuis mai 2007 sont les suivantes :

Pour les bâtiments d'habitation : niveau HPE rénovation 150 kWh/m².an ; niveau BBC rénovation 80 kWh/m².an

Pour les bâtiments non résidentiels :

Le label Effinergie est attribué aux maisons individuelles qui répondent aux exigences du label Bâtiment Basse Consommation (BBC) avec en plus, l'obligation de réaliser une mesure d'imperméabilité à l'air. Les bâtiments à énergie positive produisent plus d'énergie qu'ils n'en consomment. Ce standard sera obligatoire pour tous les logements neufs à partir de 2020 »².

¹ (En ligne) https://www.notre-planete.info/ecologie/habitat/normes_labels.php#cequami. [Consulter 23/02/2017]

HPE : haute performance énergétique.

BBC : bâtiment basse consommation énergétique.

ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

² (En ligne) https://www.notre-planete.info/ecologie/habitat/normes_labels.php#cequami.

d) RT 2012

Depuis le 28 octobre 2011, la **RT 2012** est exigée pour tout bâtiment définitif (*bureaux, bâtiments d'enseignement et d'accueil de la petite enfance*) faisant l'objet de dépôt de permis de construire et pour tout bâtiment temporaire dont l'installation est prévue pour une durée supérieure à 2 ans. Pour les autres bâtiments dont les habitations, les dates d'application de la **RT 2012** sont échelonnées sur 2012 et 2013¹.

La **RT 2012** prend en compte le bâtiment dans son ensemble (*isolation du clos couvert ainsi que l'ensemble des équipements électriques de chauffage, climatisation, éclairage, Ventilation, ...*)².

1) Objectif de RT 2012 :

Elle se distingue de la **RT 2005** et de la **RT 2005 BBC** par un objectif ambitieux de baisse de la consommation et par une méthode de calcul utilisant de nouvelles grandeurs pour caractériser les performances du bâtiment³.

2) Exigences Principales de la RT 2012 :

Efficacité énergétique du bâti caractérisée par le Bio (Besoins bioclimatiques) ; Performance des isolants, traitement des ponts thermiques et de la perméabilité ; Consommation énergétique du bâtiment Cep (*exprimée en kWh/m².an*) calculée en tenant compte de tous les équipements électriques (*chauffage, refroidissement, éclairage, ...*) confort d'été (*Tic*) dans les bâtiments non climatisés pour certaines zones géographiques (*idem RT 2005*)⁴.

Par rapport à la RT 2005, la **RT 2012** nécessite une *performance supérieure du bâti* (isolation, pont thermique, perméabilité) ainsi que des équipements performants pour le chauffage, le refroidissement, la ventilation, l'éclairage et l'eau chaude sanitaire

La **RT 2012** se justifie par une note de calcul réalisée avec un logiciel spécifique validé par le *CSTB*. Ces logiciels sont disponibles aujourd'hui et doivent être utilisés pour la justification **RT 2012** en lieu et place du calcul de la RT 2005 BBC qui n'a dorénavant plus cours⁵.

^{1 2 3 4} (En ligne) https://www.notre-planete.info/ecologie/habitat/normes_labels.php#cequami. [Consulter 23/02/2017].

e) **RT 2020**

« La Réglementation Technique (RT) 2012 est entrée en vigueur au 1er janvier 2013, **on parle déjà de la RT 2020**. La première avait pour base la maison basse consommation (dite « BBC »), la Réglementation Thermique 2020 devrait avoir pour objectif le bâtiment à énergie positive (ou « BEPOS »¹). Le Grenelle de l'Environnement prévoyait de **diviser la consommation énergétique des constructions neuves par trois**, en invitant les constructeurs à utiliser le bon mix de matériaux et de techniques existantes, en fonction du budget et de l'emplacement géographique du bâtiment.

Actuellement, aucune date n'est définie pour l'entrée en vigueur de la RT 2020. L'objectif d'un BEPOS est de **consommer un minimum d'énergie** en adoptant des moyens efficaces comme une bonne isolation, des systèmes thermiques performants et des apports solaires. Le BEPOS s'avère être un bâtiment économe en énergie, pouvant être qualifié dans de nombreux cas de « passif ». Ce dernier doit aussi créer plus d'énergie qu'il n'en consomme, via un système de production d'électricité solaire par exemple »².

1.3. Les méthodes d'évaluation du développement durable dans le cadre bâti

a) **Le standard suisse "Minergie"**

Le standard de construction "**Minergie**" vise « à *promouvoir la construction ou la réhabilitation de bâtiment réduisant la consommation d'énergie non renouvelable tout en assurant des ambiances confortables et saines* ».

Ce standard fixe pour les immeubles d'habitation les exigences suivantes:

- Chauffage +eau chaude sanitaire: 42kWh/m².an.

L'électricité destinée à la production de la chaleur est comptée double.

- Électricité pour les appareils électroménagers: 17kWh/m².an.³.

¹ BEPOS : le bâtiment à énergie positive

CSTB : Le Centre scientifique et technique du bâtiment, un *établissement public* français à caractère industriel et commercial (EPIC), créé en 1947 aux fins d'accompagner la reconstruction d'après-guerre en France. Aujourd'hui il est placé sous la tutelle du *Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie*.

³ Mme Benzerari.s « Construire avec le développement durable : les méthodes d'évaluation du développement durable dans le cadre bâti » cours HCA, chapitre 05,15 /01/ 2016.

1) Comment l'atteindre :

Ces objectifs peuvent être atteints en respectant les mesures suivantes:

1.1. Optimiser les gains d'énergie passive :

- Privilégier l'orientation sud pour les locaux de vie.
- Régulation de la température de départ en fonction des conditions climatiques.
- Optimisation des surfaces vitrées en fonction des orientations.

1.2. Minimiser les déperditions thermiques :

- Le coefficient de déperditions thermiques des murs et de la toiture doit être au maximum de $0.2\text{W/m}^2.\text{K}$ (isolation d'environ 15 et 25cm).
- Le coefficient de déperditions thermiques du sol doit être au maximum de $0.25\text{W/m}^2.\text{K}$ (isolation d'environ 12cm).
- Le coefficient des déperditions thermiques des fenêtres doit être au maximum de $1\text{W/m}^2.\text{K}$.
- Le standard :

Dans le neuf : **38 kWh/m².an** (Pour le logement).

Dans la rénovation : **60kWh/m².an**.

MINERGIE-P® (Passif) : 30 kWh/m²/an avec un **besoin de chauffage** inférieur à **15 kWh/m²/an**.¹

Cette exigence s'accompagne également de mesures visant à limiter les ponts thermiques et à favoriser une volumétrie compacte.

1.3. Utiliser les énergies de manière rationnelle :

- Privilégié l'installation d'une ventilation mécanique contrôlée équipées d'un échangeur de chaleur.
- Production de chaleur à haut rendement.

1.4. Utiliser les énergies renouvelables :

- Pompe à chaleur ou chauffage au bois pour la production de chaleur.
- Panneaux solaire du chauffage de l'eau chaude sanitaire.²

¹ (En ligne) <http://www.minergie.fr/le-label-minergie/plusieurs-labels-disponibles.html> [consulter le 14/06/2017].

² Mme Benzerari.s « Construire avec le développement durable : les méthodes d'évaluation du développement durable dans le cadre bâti » cours HCA, chapitre 05,15 /01/ 2016.

2) **Certificat MINERGIE®**

Le respect du standard **Minergie** et de ses exigences est vérifié lors d'un contrôle technique. En cas d'approbation l'office de certification **Minergie** délivre un certificat provisoire.

La validité des certificats provisoires est *de trois ans*, une prolongation de *deux ans* est possible. Après achèvement de la construction les requérants déposent l'attestation d'achèvement des travaux afin de recevoir le certificat définitif.

Le label pour bâtiment, qui consiste en un certificat accompagné d'une plaquette en aluminium, n'est délivré qu'après l'achèvement de l'objet.

La qualité d'exécution est vérifiée au moyen de contrôles aléatoires. Le certificat porte un numéro d'enregistrement et sa durée de validité est de cinq ans. Si l'objet subit des modifications importantes ayant une incidence énergétique, le certificat perd sa validité lorsque la modification prend effet.

Pour des utilisations uniques, le certificat pourra continuer à être utilisé à l'issue des *cinq ans* en indiquant l'année de certification¹.

b) **La certification LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)**

Est un système international de certification pour le green building. Elle a été développée en *mars 2000*, par *l'U.S. Green Building Council, une association américaine dédiée à la promotion de bâtiments rentables, agréables à vivre et ayant une bonne performance environnementale*. Elle fournit aussi des outils permettant d'aider les propriétaires et exploitants d'immeubles dans les domaines comportant des impacts humains et environnementaux. Son approche basée sur le développement durable, s'appuie sur la performance dans six domaines importants de la santé humaine et environnementale :

- Aménagement écologique des sites
- Gestion efficace de l'eau
- Énergie et atmosphère
- Matériaux et ressources
- Qualité des environnements intérieurs

¹ Mme Benzerari.s « Construire avec le développement durable : les méthodes d'évaluation du développement durable dans le cadre bâti » cours HCA, chapitre 05,15 /01/ 2016.
LEED : Leadership in Energy and Environmental Design.

- Innovation et processus de design¹.

La certification LEED permet de répondre à ces besoins fondamentaux tout en offrant une reconnaissance des efforts déployés pour y parvenir. Elle permet de réduire l'impact du bâti sur l'environnement tout en minimisant les coûts associés à son cycle de vie. **La certification LEED** est accordée à des bâtiments qui ont démontré un souci de viabilité en respectant des normes de performance plus élevées en matière de responsabilité environnementale et d'efficacité énergétique.

1) Les crédits pour l'obtention de la certification LEED

- Les conditions préalables
- Un certain nombre de conditions préalables sont obligatoires avant la notation et l'obtention de **la certification LEED** green building :
 - Prévention des pollutions dues aux activités de construction (contrôle de l'érosion et des sédiments).
 - Mise en service des systèmes d'énergie de base du bâtiment.
 - Performance énergétique minimale.
 - Réduction des *CFC* dans les équipements de *CVCA* (*Chauffage, Ventilation et Climatisation d'Air*) et gestion fondamentale des réfrigérants et élimination des halons (composé chimique halogéné bromé).
 - Collecte et entreposage des matériaux recyclables.
 - Performance minimale au niveau de la *QAI*².
 - Contrôle de la fumée de tabac ambiante (*FTA*)³.

Le but de cette condition préalable est entre autre de contrôler et de réduire l'érosion des surfaces et réduire l'impact négatif sur les eaux environnantes et la qualité de l'air. Les mesures d'atténuation permettent de préserver la couche superficielle du sol pendant la construction contre le ruissellement des eaux pluviales ainsi que le déplacement de sable par des vents violant. Elle impose aussi des mesures pour empêcher le dépôt de sable et de matériaux divers dans les égouts d'évacuation d'eaux pluviales. Pour répondre à ces exigences, certaines mesures de conception proposent des clôtures anti-érosion,

¹ (En ligne) http://www.legrand.com/FR/green-building-description_12849.html [consulter le 14/06/2017].
CVCA : Chauffage, Ventilation et Climatisation d'Air.

² QAI : Qualité des environnements intérieurs

FTA : Contrôle de la fumée de tabac ambiante

l'enfouissement temporaire ou permanent et des bassins pouvant piéger les divers matériaux¹.

2) **Les crédits LEED par domaine**

- La certification est attribuée en fonction du total des points obtenus suite aux vérifications et examens. Chacun des domaines dispose d'une série de crédits couvrant les problèmes environnementaux les plus importants. Chaque crédit peut donner un ou plusieurs points en fonction des progrès accomplis au vu des exigences. Les critères sont définis dans des directives détaillées pour différents types de construction, telles que les constructions neuves et les bâtiments existants, les écoles, le secteur de la santé, les locaux commerciaux et les intérieurs de locaux commerciaux green building. Quatre niveaux de reconnaissance peuvent être attribués en fonction du résultat : certifié « Certified », argent « Silver », or « Gold » et platine « Platinum ».

Les catégories environnementales sont subdivisées en crédits selon les objectifs de performance désirés. Ainsi un pointage est accordé en fonction de l'atteinte des exigences².

2.1) **Aménagement écologique des sites** :

- choix du site .
- Moyens de transport alternatifs .
- Fluidité sur le site .
- Minimiser la perturbation du site.
- Gestion des eaux pluviales.
- Aménagement du site visant à réduire les effets d'îlot thermique.
- Réduction de la pollution lumineuse.

2.2) **Gestion efficace de l'eau** :

- Technologies innovatrices de traitement des eaux usées .
- Réduction de la consommation d'eau.

2.3) **Énergie et atmosphère** :

- Optimiser la performance énergétique .
- Énergies renouvelables .
- Améliorer la gestion des réfrigérant .
- Mesurer et vérifier .

^{1 2} (En ligne) http://www.legrand.com/FR/green-building-description_12849.html [consulter le 14/06/2017].

- Énergie verte .
- Protection de la couche d'ozone.

2.4) Matériaux et ressources :

- Réutilisation des bâtiments .
- Gestion des déchets de construction .
- Réutilisation des matériaux .
- Contenu recyclé .
- Matériaux régionaux .
- Bois certifié.

2.5) Qualité des environnements intérieurs :

- Contrôle du gaz carbonique (CO₂) .
- Ventilation accrue .
- Plan de gestion de la QAI .
- Matériaux à faibles émissions .
- Contrôle des sources intérieures d'émissions chimiques et de polluants .
- Contrôle des systèmes par les occupants .
- Confort thermique .
- Lumière naturelle et vues.

2.6) Innovation et processus de design :

- Innovation en Design (système de gestion pour l'efficacité énergétique et la réduction de polluants environnementaux).
- Professionnel accrédité **LEED**¹.

¹ (En ligne) http://www.legrand.com/FR/green-building-description_12849.html [consulter le 14/06/2017].

c) **Le label allemand "habitat basse énergies"**

Le label allemand "habitat basse énergies" définit « *un standard de construction visant à réduire la consommation des énergétiques des immeubles d'habitation tout en assurant un climat intérieur confortable* ».

1) **Objectifs du Label :**

Ce label a donné naissance en 2002 à une nouvelle réglementation thermique allemande qui reprend les objectifs-cibles du label :

- 65KWh/m².an pour le chauffage.
- 25KWh/m².an pour L'eau chaude sanitaire.
- 30KWh/m².an pour la consommation électrique.

De plus, la réglementation demande qu'une "carte d'identité énergétique" du bâtiment soit communiquée lors de la location ou de l'achat d'un bâtiment. Renforçant ses objectifs, "Institut pour habitat passif" de Darmstadt est à l'origine d'un programme européen visant à mettre au point un label européen « *habitat passif* »¹.

2) **Principes du Label :**

Ce label peut être atteint en suivant, lors de la conception d'un bâtiment, les principes suivants :

2.1) **Assurer une conception solaire passive des bâtiments :**

- La contribution solaire doit être égale à près de 40% des besoins en chauffage.
- Le coefficient des déperditions thermiques du vitrage sera inférieur à 0.75W/m². K
- Le coefficient des déperditions thermiques des châssis sera au maximum de 0.8W/m². K.

Dans ce cas le bâtiment doit être orienté pour bénéficier des rapports solaires.

Les fenêtres envisagées sont pourvues d'un triple vitrage calorifuge et un châssis super-isolant.

2.2) **renforcer l'isolation des bâtiments:**

- le coefficient des déperditions thermiques de l'enveloppe doit être d'environ 0.1W/m². K.
- les ponts thermiques seront limités à 0.01W/m K au maximum.

2.3) **Favoriser la complémentarité entre la récupération et les apports d'apports de la chaleur:**

- Le débit d'aération d'hygiène est d'ordre de 30m³/h. personne.

¹ Mme Benzerari.s « Construire avec le développement durable : les méthodes d'évaluation du développement durable dans le cadre bâti » cours HCA, chapitre 05,15 /01/ 2016.

- Le rendement de l'échangeur de chaleur air-air doit être supérieur à 80%.
 - La puissance calorifique maximale pour la récupération de la chaleur latente doit être de l'ordre de 10W/m². K.
 - La température de l'air frais préchauffée doit être au minimum de 8°C.
- Ces exigences conduisent les concepteurs à prévoir une ventilation double flux avec échangeur de la chaleur.

2.4) utiliser les énergies renouvelables en appoints.

L'ensemble de ces mesures devrait conduire à réduire les besoins annuels du chauffage à 15KWh/m².an et à 42 KWh/m².an au total (chauffage +eau chaude sanitaire électroménagers)

La mise en œuvre de ces exigences au niveau européen a fait l'objet ces dernières années d'un programme d'expérimentation appelé *Cepheus (Cost Efficient Passive Houses as Européen Standards)*¹.

d) La démarche HQE²R (grille d'évaluation)

Produite en 2006 par le réseau scientifique et technique (RST) associant des instances et centres de recherche notamment le CERTU.

La démarche HQE²R s'appuie sur une base théorique et notamment sur la définition de 6 principes de développement durable et d'un système intégré d'indicateurs de développement durable. Ils sont principalement basés sur les grands principes du développement durable présenté lors de la conférence de Rio en 1992 : efficacité économique, équité sociale, efficacité environnementale, principe de long terme, principe de globalité, principe de gouvernance.

La base théorique de la démarche HQE²R est constituée d'un système d'indicateurs, appelé ISDIS (Integrated Sustainable Development Indicators System). Il est basé sur cinq objectifs de développement durable décomposés en 21 cibles, 51 sous cibles et 73 indicateurs. Les cinq objectifs sont : préserver et valoriser l'héritage et conserver les ressources, améliorer la qualité de l'environnement local, améliorer la diversité, améliorer l'intégration, renforcer le lien social (*Annexe p3*)².

^{1 2} Mme Benzerari.s « Construire avec le développement durable : les méthodes d'évaluation du développement durable dans le cadre bâti » cours HCA, chapitre 05,15 /01/ 2016.

HQE : haute qualité environnementale.

RST : le réseau scientifique et technique

Cepheus : Cost Efficient PassiveHouses as Européen Standards

CERTU : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques, est un service du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer créé par décret n° 94-134 du 9 février 1994.

Elle privilégie pour l'habitat : la santé, le confort, les économies de charges d'habitation. Et contribue au respect de l'environnement par la gestion écologique du chantier, du logement et de son implantation¹.

1.5. Quelques labels associés :

Il existe toute une série de **labels** pour certifier les **performances** des **produits**. En voici quelques exemples :

- a) Acermi : association pour la certification des matériaux isolants. Le label s'applique aux isolants. Il caractérise la résistance thermique et la facilité d'utilisation.
- b) Acotherm : garantit les performances thermiques et acoustiques des fenêtres en PVC.
- c) Écoartisan : déposé par la Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment (Capeb). Il témoigne de l'efficacité énergétique des bâtiments.
- d) Natureplus : label accordé aux matériaux de construction respectueux de l'environnement et ne présentant pas de risque pour la santé².

¹(En ligne) notre-planete.info, https://www.notre-planete.info/ecologie/habitat/normes_labels.php [consulter 22/02/2017]

² (En ligne) <http://www.mon-habitat-durable.fr/maison-ecologique/materiaux-ecologiques.php#> [consulter 22/02/2017]

2. Qu'on est-il de la réglementation en termes d'Habitat Écologique et durable En Algérie ?

2.1. Politique de l'habitat durable en Algérie

a) Période prés colonial :

L'habitation traditionnelle, construite avant la venue des colons, avec des matériaux locaux. Elle présentait un degré d'intimité et d'introversion dans toutes les échelles de la ville à la chambre. Avec une organisation de la maison autour d'un espace central appelé le West eddar (Le patio) ¹.

b) Période avant l'indépendance :

Ce type d'habitation est à l'opposé de l'habitation traditionnelle. D'une expression extravertie s'exhibant très nettement par toutes formes d'expressions architecturales : Décoration de façades, grandes baies...².

c) Période après l'indépendance :

En résumé, l'analyse de cette période permet d'affirmer que les réalisations avaient pour seul souci de répondre à des besoins au plan quantitatif. L'aspect confort était très peu considéré.

L'état a tenté de rattraper ce retard par l'élaboration d'un programme spécial :

- La reproduction des mêmes cités d'habitation dans tout le pays.
- Utilisation des mêmes matériaux et méthodes de construction³.

d) Période de 1974 à 1977 :

L'habitat devenait une priorité. L'Algérie est un pays à population très jeune, qui a connu une Exode rural très important, d'où une demande en termes d'habitat très fort.

e) **Période de 1990 à 2009 :** Une nouvelle stratégie a été mise sur pied s'étendant sur cinq années de 1996 à 2001.

¹ MAGHRAOULIN « Quel habitat pour l'Algérie » Thèse de doctorat. Architecture urbanisme. Université de Constantine 2004.

^{2 3} HAFNAOUI Rim- ACHOU Leyla « L'habitat et le développement durable : Cas d'étude quartier de 1er Novembre à Tébessa », Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de master en Architecture, Option : Architecture et environnement, Université Larbi Tébessi – Tébessa, 2015/2016.

"La politique de l'habitat en Algérie est orientée récemment principalement vers la production massive de logements avec l'objectif d'atteindre des résultats d'ordre quantitatif", "L'intégration des énergies renouvelables doit être, d'abord, dans le plan d'aménagement. Nous au niveau du centre nous collaborons avec les différentes directions de wilayas pour introduire le concept de villes nouvelles », estime M. Baouni lors d'un colloque international sur les défis et les perspectives de l'habitat, (source CDER. Algérie).

Cette politique qui donne "peu" de considération aux standards de base, surtout ceux liés à la qualité du bâti, reste confrontée à un certain nombre de problèmes dont la qualité du cadre de vie, du foncier, et des questions techniques de production de logements

Dans ce sens, les différents programmes relatifs aux énergies renouvelables, l'économie d'énergie et l'efficacité énergétique soulignant l'importance du projet Écologique Efficace « réalisation de 600 logements à forte efficacité énergétique lancé dans plusieurs wilayas du pays et 40 logements ont été déjà réceptionnés à Mostaganem »¹.

2.2. Typologie de l'habitat en Algérie :

a) Les types d'habitat :

1) L'habitat urbain :

Apparaît aujourd'hui dans la grande majorité des pays en développement. Il est destiné à être occupé par des activités résidentielles dans un espace urbain, selon des modalités particulières et diverses de consommation, d'occupation du sol et de distribution des volumes bâtis caractérisé par une utilisation de la surface urbanisée relativement élevée et par une organisation et une structuration complexe des objets et lieu construits².

2) L'habitat rural :

L'habitat rural se distingue aisément. D'abord par sa fonction, qui est, d'origine , agricole. Toutefois la fonction n'a, comme élément de discrimination, qu'une valeur accessoire, car il y a des formes sédentaires de l'élevage du bétail³.

¹ HAFNAOUI Rim- ACHOU Leyla « L'habitat et le développement durable : Cas d'étude quartier de 1er Novembre à Tébessa », Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de master en Architecture, Option : Architecture et environnement, Université Larbi Tébessi – Tébessa, 2015/2016.

² Jean-Claude Bolay « Habitat urbain et partenariat social », pp 01,1999.

³ Cavaillès Henri « Comment définir l'habitat rural ? » In *Annales de Géographie*, t. 45, n°258, pp. 561-569, 1936.

3) L'habitat dispersé :

L'habitat est qualifié de dispersé quand la majeure partie de la population d'une zone donnée (terroir ou village) habite soit dans des hameaux soit dans des fermes isolées. Au contraire, dans l'autre type d'habitat rural - l'habitat concentré (ou groupé) - la population s'implante préférentiellement autour d'un bourg principal¹.

b) Les formes d'habitat :

1) Habitat collectif :

Est l'habitat le plus dense, il se trouve en général en zone urbaine, se développe en hauteur au-delà de R+4 en général, R+2 + combles, R+3 + combles ou plus ... etc.

Composé d'appartements avec chacun, au mieux, balcon ou terrasse, stationnements en souterrain et/ou aériens. Un secteur du petit collectif compte 40 à 70 log/ha³. L'individualisation des espaces commence juste à l'entrée de l'unité d'habitation².

2) Habitat semi collectif :

Ce type d'habitat est aussi appelé habitat intermédiaire. Il tente de donner au groupement d'habitations le plus grand nombre des qualités de l'habitat individuel. Ensemble de logements avec mitoyenneté verticale ou horizontale ne dépassant pas R+2 + combles avec accès au logement individualisé à partir de la chaussée et espace privatif extérieur sous forme de jardin ou terrasse (20 à 40 log/ha)³.

3) Habitat individuel :

Bâtiment ne comportant qu'un seul logement et disposant d'une entrée particulière, opération de construction d'une maison seule, Maison avec jardin privatif sur une parcelle de taille plus ou moins grande. 2 types d'habitat individuel : diffus : maison 4 façades (moins de 15 log/ha) ; groupé : maison mitoyenne (environ 20 log/ha)⁴.

¹ HAFNAOUI Rim- ACHOU Leyla « L'habitat et le développement durable : Cas d'étude quartier de 1er Novembre à Tébessa », Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de master en Architecture, Option : Architecture et environnement, Université Larbi Tébessi – Tébessa, 2015/2016.

² Guide de l'urbanisme et de l'habitat durable" formes de l'habitat" p2

³ Idem p2

⁴ Idem p2

2.3. Lois et réglementations de la durabilité résidentielle

La notion de développement durable est abordée dans différents textes de lois :

- Loi n°01-20 du 12/12/2001 relative à l'aménagement et au développement durable du territoire.
- Loi n°03-10 du 19/07/2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable.
- Loi n°04-20 du 25/12/2004 relative à la prévention des risques majeurs et à la gestion Des catastrophes dans le cadre du développement durable.
- Loi n°06-06 du 20/02/2006 portant loi d'orientation de la ville.
- Arrêté du 27 Moharram 1430 correspondant au 24 janvier 2009 portant approbation du document technique réglementaire DTR-C-2.4.6- intitulé "Règles de conception et de calcul des structures en bois". (Journal officiel N° 18)

Mais concrètement la mise en application de ces textes de loi censés promouvoir la notion de durabilité et produire un habitat répondant au triptyque « confort -qualité- prix »¹.

2.4. Enjeux pour un habitat durable écologique

En Algérie l'armature urbaine a connu, au cours des dix dernières années, une expansion sans précédent à la faveur de l'importance des programmes de logements et d'équipements publics qui ont été réalisés. Après le défi de la quantité, une nouvelle étape est aujourd'hui amorcée, celle de la qualité. L'enjeu est évident , il s'agit de garantir aux citoyens une meilleure vie dans une meilleure ville².

À ce titre, *M. Yassaa* a énuméré dans la conférence concernant *la politique de l'habitat en Algérie* les principaux obstacles à lever pour l'intégration des énergies renouvelables dans le bâtiment en *Algérie* :

- Le prix d'électricité et de gaz reste largement subventionné par l'état. Les prix sont parmi les plus bas au monde.
- Barrières Financières : le manque de dynamisme du secteur privé et de mécanismes de financement appropriés. Réponse urgente à la demande sans cesse croissante de

^{1 2} HERAOU ABDELKRIM « Evolution des politiques de l'habitat en Algérie le l.s.p comme solution à la crise, chronique du logement, cas d'étude la ville de chelghoum laid » Mémoire Pour l'Obtention du diplôme de Magister, Option : Habitat, Université Ferhat Abbas Sétif 2011-2012.

- Logement. Résultat : construction rapide au détriment de la durabilité et d'économie d'énergie¹.

M. Yassaa a donné les recommandations suivantes :

- Changer de paradigme et d'habitude.
- Mesures incitatives pour l'économie d'énergie et l'intégration des EnR dans le secteur de l'habitat (subvention, exonération fiscale, tarif d'achat garanti (feed-in tariff) pour l'électricité produite à partir de l'énergie solaire photovoltaïque et éolienne installée dans les terrasses, les façades).
- Introduire l'efficacité énergétique et les EnR dans la formation professionnalisante dans le secteur du bâtiment, Cultiver le respect de l'environnement et la sauvegarde des ressources,
- Introduire une réglementation pour prendre en charge les aspects de l'efficacité énergétiques (révision de la réglementation thermique) et de l'intégration des EnR dans la préparation des cahiers de charge,
- Développer le concept "smart cities" et "smart buildings",
- Encourager les réseaux autonomes dans les régions isolées².

2.5. Modes de production, modes de consommation et modes d'adaptation

a) Modes de production

1) Mécanisme de production du logement collectif en Algérie

1.1) Période 1987-1998 :

Dans l'incapacité de prendre en charge l'intégralité des besoins en logements, l'État a opéré, à *la fin des années 80, des changements dans sa politique de l'habitat*. Les mesures arrêtées tels que : Le faible pourcentage attribué à la réalisation du logement social et le pressant appel lancé à l'initiative privée, traduisent un recul appréciable de sa part dans ce domaine. En matière de lancement et livraison de logements, bien qu'ils soient en légère hausse, les résultats enregistrés ne semblent pas traduire dans les faits les volontés affichées de relance de ce secteur³.

^{1 2} M. Yassaa, Extrait du Portail Algérien des Energies Renouvelables Extrait du Portail Algérien des Energies Renouvelables « la politique de l'habitat en Algérie orientée vers la production massive de logements » CDER (en ligne) http://portail.cder.dz/IMG/article_PDF/article_a4254.pdf, mise en ligne 20/11/2014.

³ HERAOU ABDELKRIM « évolution des politiques de l'habitat en Algérie le I.S.P comme solution à la crise chronique du logement » Université Ferhat Abbas Sétif Réalisé, 2011-2012.

À titre d'exemple, l'année 1997, qui devait constituer une *année marquante* en terme de réduction des restes à réaliser et de lancement de nouveaux programmes, n'a vu que le lancement de 10.488 logements sur les 20.000 inscrits pour le logement social, et la livraison de 84.436 logements urbains, soit un taux de progression de 6,4% par rapport à l'année précédente. Ces performances réduites sont liées « aux problèmes constants auxquels le secteur fait face, à savoir l'incapacité à inscrire le secteur dans une stratégie ou perspective de continuité. En effet si l'on se réfère uniquement à la décennie 90, les diverses ruptures de l'approche notamment en matière de logement social (suppression du logement social, puis le logement social aidé...) ne permettent pas de mettre en place des institutions qui puissent fonctionner sur une démarche stable et en constante amélioration ». Toutefois on ne peut occulter les progrès enregistrés dans la réduction du coût de réalisation du logement, affichant un gain de 40% au niveau de plusieurs projets à travers le territoire national¹.

1.2) La nouvelle stratégie de l'habitat 1999 :

Les mesures concernant ce segment se résument en ce qui suit :

- Accélération d'études et approbation des plans directeurs d'aménagement et d'urbanisme.
 - Établissement du plan local de l'habitat (PLH) qui définit les besoins en assiettes foncières et le nombre de logements.
 - La promotion des marchés fonciers locaux et la reconstitution des réserves foncières.
 - Équipement et viabilisation des terrains à bâtir tant par les promoteurs publics que privés.
 - Mise en place d'un système d'accès au financement bancaire pour l'acquisition et l'aménagement des terrains d'assiette².
- Développement de la promotion du logement

La stratégie enclenchée depuis 1999 pour résoudre la crise de logement se caractérise par le lancement d'un programme de logement sous différentes formules :

- logement rural
- logement social locatif
- logement social participatif
- logement en location-vente
- logement promotionnel³.

^{1 2 3} HERAOU ABDELKRIM « évolution des politiques de l'habitat en Algérie le I.S.P comme solution à la crise chronique du logement » Université Ferhat Abbas Sétif Réalisé, 2011-2012.

b) Modes de consommation

« Une maison écologique, désigne plus un concept qu'un type défini d'habitation. L'idée est de combiner les différents modes de chauffage, de ventilation, d'alimentation des appareils pour réduire massivement la consommation d'énergie, donc une décroissance exponentielle du rejet de CO₂.

L'impact environnemental d'une habitation écologique est d'effectuer une comparaison du bilan environnemental entre une maison existante à Tlemcen, en Algérie, construite avec des matériaux classiques (béton, briques...), et la même maison construite avec des matériaux écologiques (liège, chanvre, bois...), pour avoir une idée précise sur l'impact d'une telle maison sur l'environnement »¹.

1) Situation du projet :

L'habitat se trouve à l'ouest algérien dans la région de Tlemcen, 'Latitude 34°52'01" Nord, Longitude 1°28'01" Ouest, située à 850 m d'altitude, et jouissant d'un climat tempéré'².

2) Présentation de la ville :

Tlemcen est une ville située au nord-ouest de l'Algérie, à 520 km de la capitale Alger, à une latitude de 34.56°, une longitude de -1.19° et une altitude de 830 m. Elle est caractérisée par des conditions climatiques assez particulières à savoir, des étés chauds et secs et des hivers froids et rigoureux.

3) Présentation de la maison :

La superficie de l'habitation est de 100 m² conçue sur trois niveaux. Le premier étage se compose d'un hall, un garage, un salon et une salle d'eau; au second étage, il y a un salon, une cuisine, un petit séjour et des sanitaires, tandis qu'au dernier étage, on trouve trois chambres, un hall et une salle de bain³.



Figure 59 : Vue de l'habitation (coté Est)
M.A. Boukli Hacene.2009

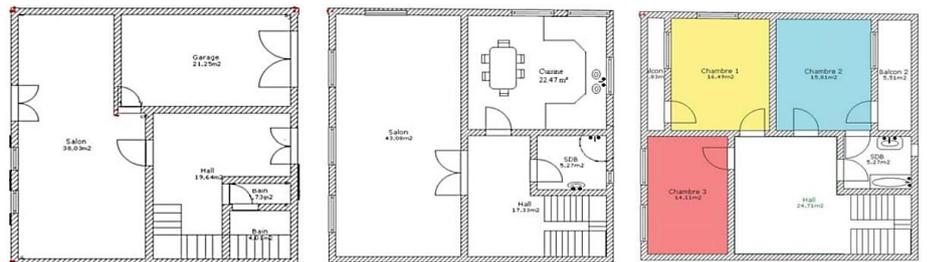


Figure 60 : Plans de la maison étudiée
M.A. Boukli Hacene.2009

^{1 2} M.A. Boukli Hacène, N.E. Chabane Sari, B. Benyoucef et S. Amara, Revue des Energies Renouvelables, L'impact environnemental d'une habitation écologique, Unité de Recherche Matériaux et Energies Renouvelables, 'U.R.M.E.R' Université Abou Bakr Belkaid, B.P. 119, Tlemcen, Algérie, Vol. 13 N°4 (2010) [consulter le 05/10/2016]

³ M.A. Boukli Hacene, 'Conception d'un Habitat Ecologique, Durable et Econome, Utilisant les Energies Renouvelables', Mémoire de Magister en Physique, Université Abou Bakr Belkaid, Tlemcen, Mars 2009

3.1) Types de matériaux utilisés dans la maison écologique

- Des panneaux denses de laine minérale (épaisseur- 140 mm) pour le sol et les fondations.
- Des panneaux souples de laine de bois (épaisseur- 220 mm) en sous toiture.
- Trois cent (300) mm de ouate de cellulose pour le plafond et 200 mm pour le plancher
- Des murs à ossature de bois ($U = 0,16 \text{ W/m}^2$) avec un indice d'isolation phonique supérieur
- Double vitrage de 20 mm avec un volume intérieur rempli de gaz ($U = 1.1$) et un indice d'isolation phonique

Total des déperditions d'énergie dans la maison conventionnelle						Total des déperditions d'énergie dans la maison écologique					
Déperditions	Murs	Fenêtres	Portes	Plafond	Total déperditions	Déperditions	Murs	Fenêtres	Portes	Plafond	Total Déperditions
Coefficient U	3.5	5.8	2.5	4		Coefficient U	0.163	1.1	0.94	0.118	
Rez de chaussée						Rez de chaussée					
Salon (U)	77.76 - 13.7	4.5	9	38.03		Salon (U)	77.76 - 13.7	4.5	9	38.03	
(U x S)	224.21	26.1	22.5	152.12	424.93	(U x S)	10.44	4.95	8.46	4.487	28.377
Garage (U)	54 - 8.8	-	8.8	21.25		Garage (U)	54 - 8.8	-	8.8	21.25	
(U x S)	188.2	-	22	85	265.2	(U x S)	7.36	-	8.272	2.5	18.132
Hall (U)	52.11 - 9	-	9	19.64		Hall (U)	52.11 - 9	-	9	19.64	
(U x S)	150.885	-	22.5	78.56	251.94	(U x S)	7.026	-	8.46	2.317	17.803
Bain (U)	11.8 - 1.8	-	1.8	6.74		Bain (U)	11.8 - 1.8	-	1.8	6.74	
(U x S)	35	-	4.5	26.96	66.46	(U x S)	35	-	4.5	26.96	66.46
1^{er} étage						1^{er} étage					
Cuisine (U)	19.6 - 6.3	4.5	1.8	22.47		Cuisine (U)	19.6 - 6.3	4.5	1.8	22.47	
(U x S)	46.55	26.1	4.5	89.88	167.03	(U x S)	2.167	4.95	1.692	2.65	11.459
Salon (U)	78.84 - 12.6	9	3.6	38.03		Salon (U)	78.84 - 12.6	9	3.6	38.03	
(U x S)	231.84	52.2	9	152.12	445.16	(U x S)	11.076	9.9	3.384	4.487	28.847
SDB (U)	24.84 - 2.05	0.25	1.8	5.27		SDB (U)	24.84 - 2.05	0.25	1.8	5.27	
(U x S)	79.765	1.45	4.5	21.08	106.795	(U x S)	3.71	0.275	1.692	0.621	6.298
Hall (U)	54 - 7.2	-	7.2	17.33		Hall (U)	54 - 7.2	-	7.2	17.33	
(U x S)	163.8	-	18	69.32	251.12	(U x S)	7.628	-	6.768	2.04	16.436
2^{ème} étage						2^{ème} étage					
Cham.1 (U)	45.9 - 8.1	4.5	3.6	16.49		Cham.1 (U)	45.9 - 8.1	4.5	3.6	16.49	
(U x S)	132.3	26.1	9	65.96	233.36	(U x S)	6.14	4.95	3.384	1.945	233.36
Cham.2 (U)	45.36 - 7.65	2.25	5.4	15.81		Cham.2 (U)	45.36 - 7.65	2.25	5.4	15.81	
(U x S)	131.985	13.05	31.32	63.24	239.595	(U x S)	6.146	2.475	5.076	1.865	15.562
Cham.3 (U)	43.74 - 6.3	4.5	1.8	14.11		Cham.3 (U)	43.74 - 6.3	4.5	1.8	14.11	
(U x S)	93.6	26.1	10.44	56.44	186.58	(U x S)	4.358	4.95	1.692	1.664	12.562
Hall (U)	63.72 - 7.2	-	7.2	24.71		Hall (U)	63.72 - 7.2	-	7.2	24.71	
(U x S)	197.82	-	41.76	98.84	338.42	(U x S)	9.212	-	6.768	2.915	18.892
SDB (U)	24.48	0.25	3.6	5.27		SDB (U)	24.48	0.25	3.6	5.27	
(U x S)	72.205	1.45	20.88	21.08	115.615	(U x S)	3.85	0.275	3.384	0.621	7.64
	1718.16	172.55	220.9	980.6	3092.205		80.273	32.725	60.724	28.907	202.61

Tableau 4 : Total des déperditions d'énergie dans la maison (M.A. Boukli Hacene.2009)

Maison conventionnelle	3092.205 T. D
Maison écologique	202.61 T. D

Comparaison entre les ressources et les besoins des deux habitations :

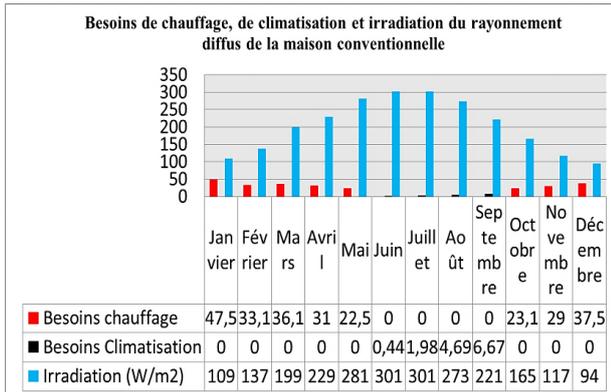


Tableau 5 : les besoins de la maison conventionnelle. Traiter par Auteur

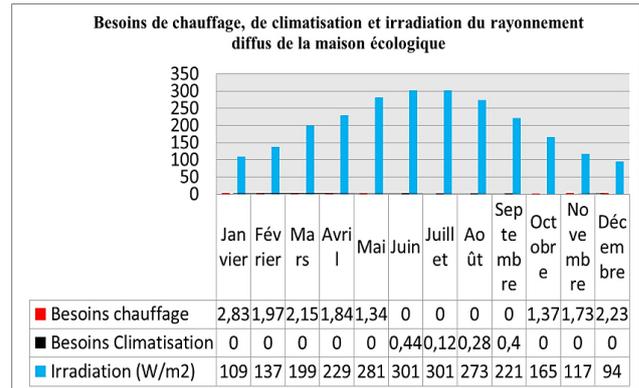


Tableau 6 : les besoins de la maison écologique. Traiter par Auteur

Nous remarquons que les besoins de chauffage de la maison conventionnelle sont assez importants, cela est dû principalement à la disposition de la maison, ainsi qu'aux matériaux utilisés dans la construction. Sur l'histogramme rouge représentant les besoins de chauffage pour la maison écologique, une consommation aussi faible est due à l'excellente isolation de la maison, qui évitera la sensation de l'inconfort thermique. Pour la même architecture et la même disposition des deux maisons, la différence entre les bilans énergétiques et économiques serait assez importante.

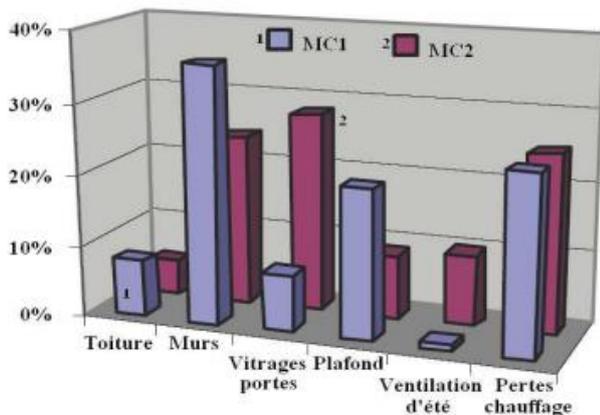


Tableau 7 : Comparaison entre le bilan énergétique de la MC1 et celui de la MC2. M.A. Boukli Hacene.2009



Tableau 8 : Comparaison entre les émissions spécifiques de CO2 des deux types d'habitat. Traiter par Auteur

Une maison écologique ne peut pas être totalement parfaite si on recherche un maximum de confort. Cependant, nous avons pu trouver des matériaux qui ne se contredisent pas beaucoup et qui aident, à réduire les coûts énergétiques dans le temps. Seulement ces maisons demandent un coût plus important lors de la réalisation. De plus, dans le temps, ces bâtiments auront besoin de moins d'énergie pour chauffer, éclairé... Ce qui représente des économies à côté des autres bâtiments. L'impact environnemental d'une

habitation écologique. La construction écologique répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs, donc contribue au développement durable¹.

¹ M.A. Boukli Hacène et N.E. Chabane Sari, 'Le Concept Maison Écologique', Revue Internationale d'Héliotechnique Énergie - Environnement, Vol. 40, Indoor Built Environ 2012 ;21 ;5 :727-734 pp. 733 - 27, 2011 (en ligne)<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1420326X11413478>. [Consulter le 08/01/2017]

CONCLUSION

D'après la lecture historique du politique de l'habitat en Algérie on constate que l'état a réalisé un programme important afin de répondre aux besoins des habitants, et pourtant l'engagement des lois vers la durabilité de production, « *l'habitat durable est plus, une question de choix que de moyens, et qui rentre dans le cadre du développement durable* ¹ » la qualité de notre habitation reste dans la même voie tout loin de la notion de durabilité.

L'application efficace applique une participation et sensibilisation des habitants ainsi que maîtres d'œuvre sur l'importance de ce type de production. La participation assure une bonne appropriation du projet, contribue à intégrer les futurs habitants.

¹ M.A. Boukli Hacène et N.E. Chabane Sari, 'Le Concept Maison Écologique', Revue Internationale d'Héliotechnique Énergie - Environnement, Vol. 40, Indoor Built Environ 2011-2012.

II-2. QUATRIEME CHAPITRE

**GUELMA, INTEGRATION ECOLOGIQUE
DANS UN POTENTIEL ENVIRONNEMENTAL
MAJEUR.**

INTRODUCTION :

Le milieu urbain de la ville de Guelma représente une assiette architecturale riche en typologies de construction d'habitat et en matière de potentialité « un potentiel environnemental majeur ».

Dans ce chapitre on va introduire l'analyse de site, premièrement par une présentation de la ville de Guelma soutenu par des généralités sur le secteur de l'habitat.

Ensuite on va parler du choix de site pour le mettre en contexte analytique.

Cette partie va conclure par une Analyse Programmatique et une interprétation des résultats obtenus : schéma de principe et esquisse du projet.

Mise en contexte et prestation de l'idée de projet :

Lors de l'élaboration du mémoire de fin d'étude on traite le problème de construire et concevoir en fonction des cycles de vies, et afin de répondre à ce problème on va essayer de concevoir un modèle d'une cité verticale selon un nouveau principe où on conserve l'ancien centre-ville par ses caractéristiques, son identité et sa structure architecturale (la qualité et l'héritage architecturale et l'image conventionnelle reste la même au niveau humain) avec une intégration du projet à l'échelle de la ville, un projet moderne qui va réanimer le centre-ville.

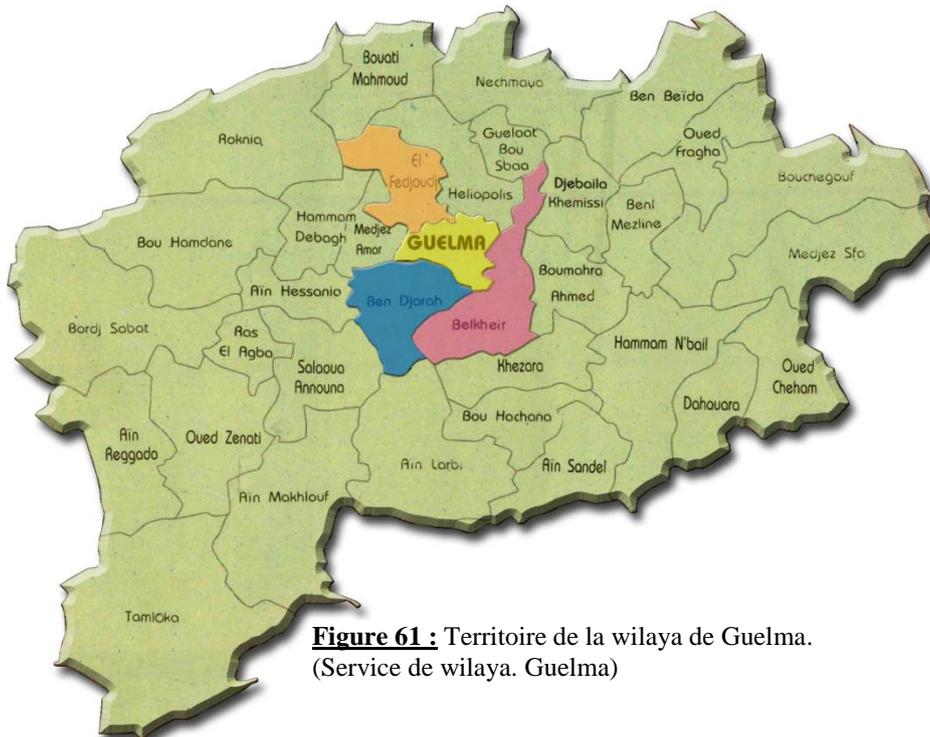
Objectifs visés par la conception du projet

- Regroupé ensemble sans pour autant tant chercher à les déplacés hors de leur cité/quartier.
- Avoir dans un même quartier, groupement des services, des commerces, des équipements, des espaces publics de vie et des logements.
- Maximum d'homme dans un Minimum d'espace.

1. Présentation de la ville de Guelma

1.1. Présentation générale

La Wilaya de Guelma créé en 1974 s'étend sur une superficie de 3.686,84 Km² et abrite une population (estimée à fin 2015) de 530 736 habitants dont 25 % est concentré au niveau du chef-lieu de Wilaya. La densité moyenne de cette population est de 144 Hab. /km².



Limitrophe de six (06) Wilayas (Annaba, Skikda, Souk Ahras, Taref, Constantine et Oum ELBouaghi), elle constitue du point de vue géographique, un point de rencontre, voire un carrefour entre les pôles industriels du Nord (Annaba et Skikda) et les Wilayas des hauts plateaux à savoir Oum El Bouaghi, Tébessa, Batna ...etc. Elle occupe une position médiane entre le Nord du pays, les hauts plateaux et le Sud-est.

a) **Le relief** : La géographie de la Wilaya se caractérise par un relief diversifié dont on retient essentiellement une importante couverture forestière (28,59 %) et le passage de la Seybouse qui constitue le principal cours d'eau.

b) **Potentialités** :

- **Potentialités naturelles** :

Si la wilaya de Guelma se distingue par l'importance du secteur agricole, elle recèle par ailleurs des potentialités très intéressantes pour son développement dans le domaine des forêts, des ressources hydriques et du tourisme.

1) Potentialités agricoles :

D'une vocation essentiellement agricole, la Wilaya de Guelma recèle un important potentiel, à savoir :

- Surface agricole Totale (SAT) : **264.618 ha**, soit 72,15 % de la superficie totale.
- Surface agricole utile (SAU) : de **187.338 ha** soit 50,80 % de la superficie totale de la Wilaya et 70,42 % de la S.A_T.
- Surface irrigable : Près de **17.000 Ha**, soit 9,20 % de la SAU susceptible d'atteindre 26.000 ha, soit 14,02 % à long terme. De la SAU avec la mise en service totale du périmètre irrigué et l'Optimisation des mobilisations des eaux superficielles.

2) Potentialités forestières :

- Superficie couverture forestière totale : **116.864 ha**, soit un taux de 31,70 % de la superficie totale de la wilaya avec un paysage forestier discontinu et hétérogène confiné dans des massifs répartis d'ouest en Est.
- Grands espaces de terrains : à vocation forestière dans la partie Sud-est.
- Important potentiel «je bois » : (chêne zen et liège : forêts de Béni Satan à Bouchegouf, de Houara à Ain Ben Beida et Djeballah, Mahouna à Ben Djerrah et se... Medjeled à Bouhamdane) totalisant près de 19.771 ha de forêts et moyennant une production de l'ordre de 510,10 Stères de Chêne Zen et chêne liège et de 345 m³ de bois.
- Sur le plan physique de la Wilaya de Guelma se répartit en 04 zones à savoir :
 1. Zone de Guelma : C'est la région la plus étendue du territoire de la Wilaya. Elle englobe toute la partie médiane du Nord vers le Sud. Elle se caractérise par une importante couverture forestière au Nord et à l'Est.
 2. Zone de Bouchegouf : Elle se caractérise par un relief fortement montagneux (près de 75 %). Cette zone est aussi traversée par la Seybouse. Ses auteurs sont couverts de massifs forestiers notamment les forêts de Béni Salah et Ain Ben Beidha.
 3. Zone d'Oued Zénati : Elle se caractérise par des sols bruns calcaires, d'où sa vocation céréalière. Certaines surfaces sont réservées au maraîchage et à l'Arboriculture.
 4. Zone de Tamlouka : La région de Tamlouka est plus exprimée dans l'aire de l'étage bioclimatique semi-aride. Elle fait partie de la région des hautes plaines dont l'altitude moyenne est supérieure à 800 M. Elle est traversée par l'Oued M'guisba.

3) potentialités hydriques :

Le secteur de l'hydraulique que dispose d'infrastructures importantes (barrages, retenues collinaires, P ...etc.) pour une capacité de **283,46** millions de m³.

- Eaux souterraines : 04 sous bassins versants (hydriques). 1620 points d'eau opérationnels totalisant un potentiel total mobilisable de 94,1 Millions m³/an.
- Eaux Superficielles : 189,355 millions m³ se répartissent comme suit :
 - * Barrage de Bouhamdane : 186 millions m³.
 - * Petit Barrage de Medjez Beggar (Ain Makhoulouf) : 2,86 millions m³
 - * Un important nombre de retenues collinaires qui nécessitent un effort particulier de curage : 0,495 millions m³.

4) potentialités minières :

Le sol de la Wilaya de Guelma présente des richesses minières importantes et peu exploitées. Ces richesses concernent essentiellement :

- > Le Kaolin djebel Debagh (Hammam Debagh)
- > Le marbre djebel Mahouna (Ben Djerrah)
- > Le Gypse
- > Le calcaire pour agrégats
- > L'Argile
- > Les agrégats

5) Potentialités touristiques :

La Wilaya de Guelma recèle d'importantes potentialités touristiques à savoir :

Sources et sites :

- Sources thermales : Les Plus importantes sont celles de ;
 - ➔ Hammam Debagh.
 - ➔ Hammam Ouled Ali.
 - ➔ Hammam N'Bails.
 - ➔ Hammam Belhachani à Ain Larbi.
- Sites et monuments touristiques :

- Théâtre romain (4.500 places) à Guelma
- Piscine romaine à Hammam Bradaâ Héliopolis
- Vestiges antiques de Thibilis (Actuel Sellaoua)
- Dolmens et grottes funéraires de Roknâ
- Grande Cascade de Hammam Debagh
- Grotte de djebel Taya à Bouhamdane.
- Station climatique de montagne, sites naturels, Forêts de chênes, sources minérales à Mahoura.
- Réserves forestières de béni Salah à Bouchegouf.

Commune	Dénomination	Période	Classement	Observation
<u>Guelma</u>	Théâtre romain	Romaine	Classé en 1900 comme site historique faisant partie du patrimoine National.	État moyen
	Muraille de la caserne	Romaine	Classé en le 03-11-1999 comme site historique faisant partie du patrimoine National	Bon état
	Des bains maures Bains romains	Romaine	Classé en 1900 comme site historique faisant partie du patrimoine National	mauvais état
	Mosquée El Atik	Turque	Non classé	/
	Site de djebel Halouf	Préhistoire	Non classé	/
	Cimetière de bordj hmeme	Romaine	Non classé	/
	Rempart de la ville	Période de l'occupation française	Non classé	/

Tableau 9 : Localisation des sites historiques dans le groupement de Guelma. (Service de wilaya. Guelma)

- Infrastructures existantes : Ce sont principalement
 - Un hôtel 03 étoiles (Mermoura) à Guelma
 - Complexe El Chellala à Hammam Debagh.
 - Complexe thermal El-Baraka
 - Complexe thermal Bouchahrine
- Atouts de la wilaya:

- ➔ Position géographique constituant un carrefour reliant la région Nord du pays et les régions des hauts plateaux.
- ➔ Sol riche en gisements ou matières entrant dans la fabrication des matériaux de construction pouvant constituer des créneaux d'investissement pour les promoteurs.
- ➔ Forte proportion de la population jeune.
- ➔ Le territoire de la Wilaya de Guelma, étant bien desservi en réseau routier plus particulièrement (Routes nationales), constitue une plaque tournante dans la région Nord-est du pays et doit jouer le rôle de carrefour (liaison inter régionale).
- ➔ Territoire riche en sites touristiques et archéologiques pouvant contribuer au développement économique de la Wilaya.
- ➔ Sol riche en gisements et matières entrant dans la fabrication des matériaux de construction.

1.2. La climatologie :

Les facteurs climatiques ont un impact permanent sur la vie sociale et économique d'une région, le groupement intercommunal de (Guelma, Belkheir, El Fedjoudj, Ben Djerrah) est dominé par un climat sub - humide.

La ville de Guelma bénéficie d'un climat tempéré chaud, l'hiver à Guelma se caractérise par des précipitations bien plus importantes qu'en été. En moyenne la température est de 17 °c sur l'année, la précipitation moyenne est de 557 mm.

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	82	60	55	44	40	25	3	12	26	49	70	91
°C	8.9	10.0	12.1	14.2	18.3	22.7	26.1	26.7	23.3	18.8	14.2	10.7
°C (min)	3.6	4.6	6.1	8.0	11.4	15.0	17.8	18.9	16.9	12.8	9.2	5.8
°C (max)	14.3	15.4	18.1	20.5	25.2	30.5	34.4	34.5	29.8	24.9	19.3	15.7
°F	48.0	50.0	53.8	57.6	64.9	72.9	79.0	80.1	73.9	65.8	57.6	51.3
°F (min)	38.5	40.3	43.0	46.4	52.5	59.0	64.0	66.0	62.4	55.0	48.6	42.4
°F (max)	57.7	59.7	64.6	68.9	77.4	86.9	93.9	94.1	85.6	76.8	66.7	60.3

Figure 62 : Température. Ville de Guelma(Wikipédia.com)

Études climatiques selon le bilan du logiciel **METEONORM7**

	Gh kWh/m ²	Dh kWh/m ²	Bn kWh/m ²	Ta °C	Td °C	FF m/s	
Janvier	91	58	63	15,4	10,8	1,6	
Février	99	59	68	17,6	12,6	1,8	
Mars	122	77	67	20,8	15,3	1,9	
Avril	127	76	77	23,7	18,2	1,7	
Mai	140	89	73	24,6	20,3	1,4	
Juin	131	89	59	25,4	22,1	1,3	
Juillet	124	74	71	25,3	22,4	1,2	
Août	138	79	84	25,2	22,3	1,2	
Septembre	128	70	88	24,3	20,6	1,1	
Octobre	120	70	78	22,5	18,7	1,1	
Novembre	97	55	74	18,7	14,2	1,2	
Décembre	89	49	76	16,2	12	1,4	
Année	1406	843	878	21,6	17,5	1,4	

Figure 63 : Table des données. Meteonorm7. (Auteur)

Informations du résultat

Incertitude des valeurs annuelles: Gh = 9%, Bn = 18%, Ta = 0,3 °C
Tendance de Gh / décennie: 0,0% Variabilité de Gh / an 6,2%
Sites d'interpolation du rayonnement Satellite data
Stations de l'interpolation de température: -

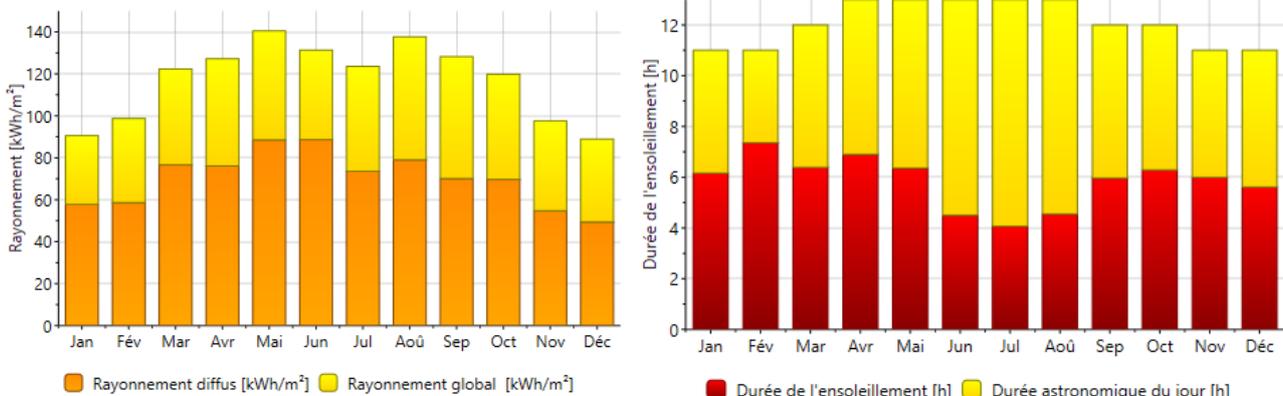


Figure 64 : Durée d'insolation et le rayonnement de la ville de Guelma. Meteonorm7. (Auteur)

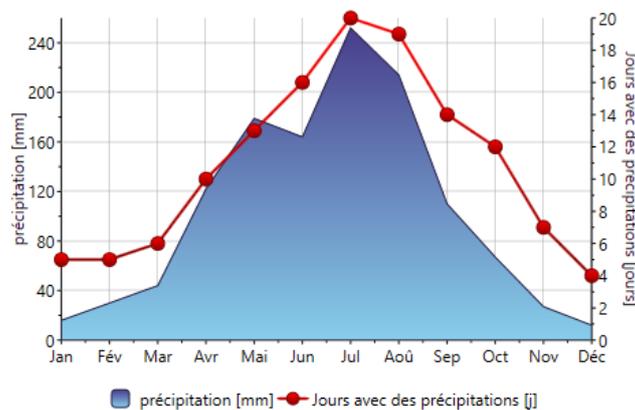


Figure 65 : Températures extrêmes en 2016-Guelma. (INFOCLIMAT.COM)

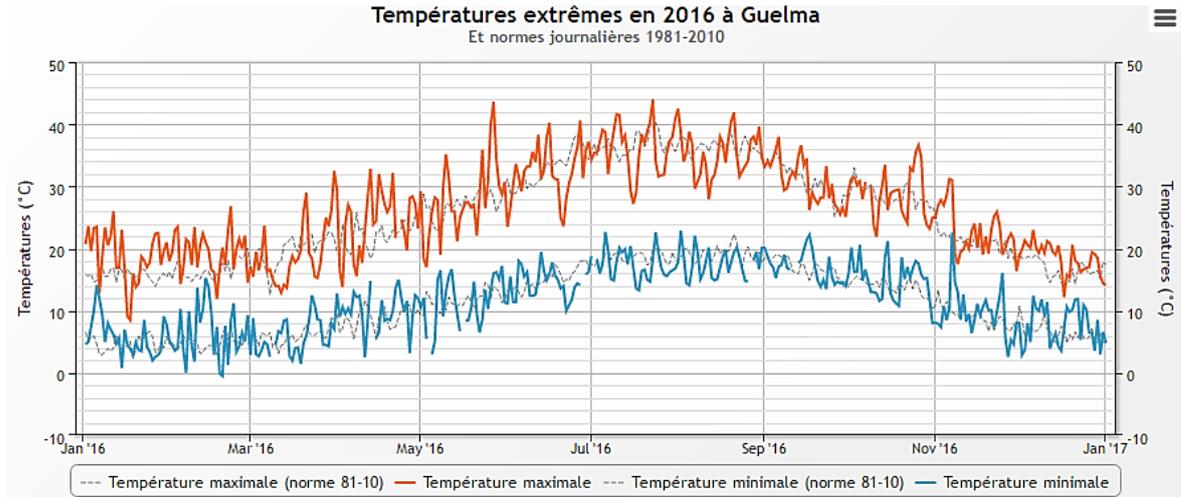


Figure 66 : Diagramme de précipitations. Wilaya de Guelma. Meteonorm7. (Auteur)

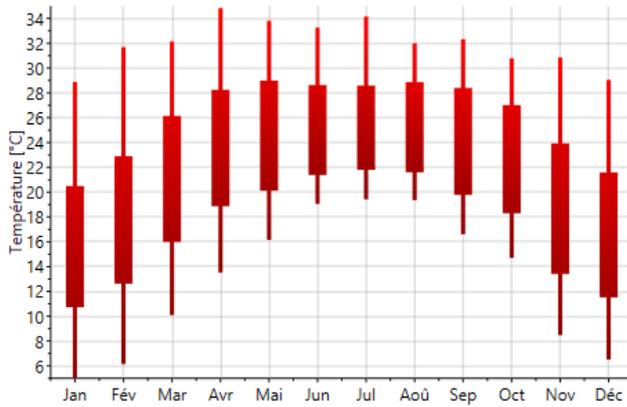


Figure 67 : Diagramme de température. Wilaya de Guelma. Meteonorm7. (Auteur)

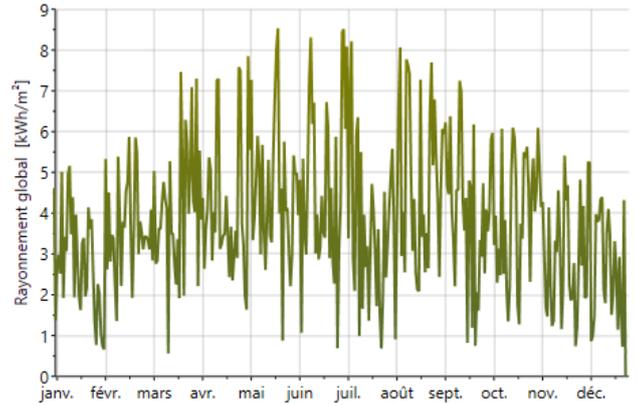


Figure 68 : Rayonnement global journalier Wilaya de Guelma. Meteonorm7. (Auteur)

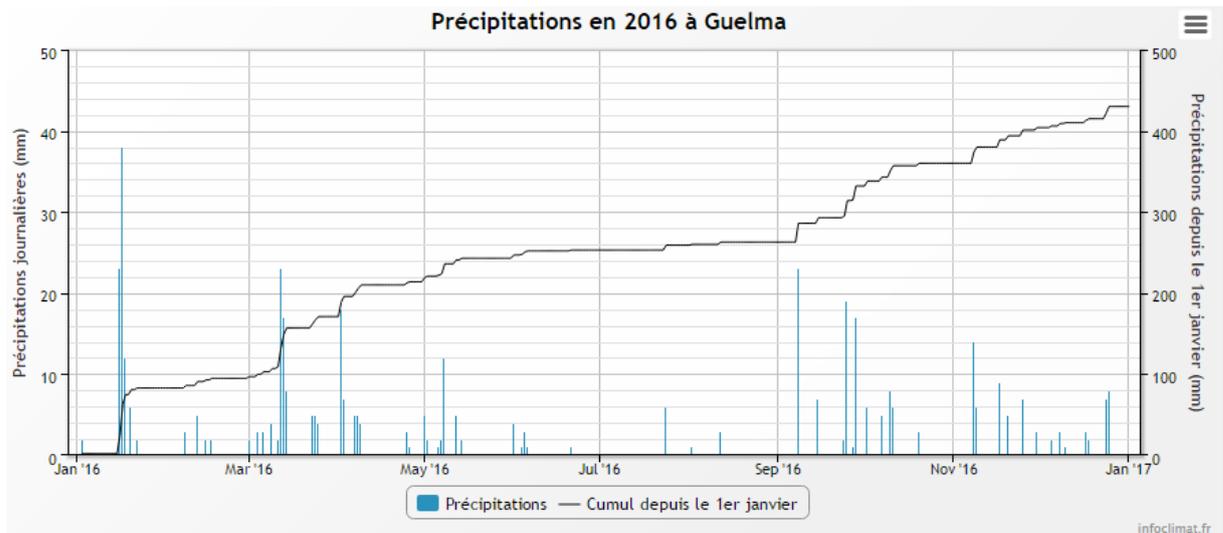


Figure 69 : Précipitations Guelma 2016. (INFOCLIMAT.COM)

1.3. Généralité sur le secteur de l'habitat

Secteur de l'Habitat :

a/ évolution du parc total de logements de la Wilaya :

	Situation à fin 1999	Situation à fin 2004	Situation à fin 2009	prévision à fin 2014
Parc total	69041	89621	112686	128629
Dont précaire	11737	10664	8159	2478

Tableau 10 : Evolution du parc total de logements. (Service de wilaya. Guelma)

b/ évolution du taux d'occupation des logements (TOL)

	Situation à fin 1999	Situation à fin 2004	Situation à fin 2009	prévision à fin 2014
Taux d'occupation	6,5	6,2	5,5	4.3

Tableau 11 : Evolution du taux d'occupation des logements. (Service de wilaya. Guelma)

Durant la période 2000-2014, il a été enregistré la réalisation de 36.98 tous segments confondus dont :

1) Logements publics locatifs :

Logements livrés durant la période 2000-2004	Logements livrés durant la période 2005-2009	Logements livrés durant la période 2010-2014
3.070	3.200	7.463

Tableau 12 : Logements publics locatifs. (Service de wilaya. Guelma)

2) Logements sociaux participatifs (LPA+LSP) :

Logements livrés durant la période 2000-2004	Logements livrés durant la période 2005-2009	Logements livrés durant la période 2010-2014
2.339	2.954	2.101

Tableau 13 : Logements sociaux participatifs (LPA+LSP) (Service de wilaya. Guelma)

3) Logements ruraux :

Logements livrés durant la période 2000-2004	Logements livrés durant la période 2005-2009	Logements livrés durant la période 2010-2014
2.043	7.433	6.614

Tableau 14 : Logements ruraux (Service de wilaya. Guelma)

4) Logements location – vente :

Logements livrés durant la période 2000-2004	Logements livrés durant la période 2005-2009	Logements livrés durant la période 2010-2014
/	/	/

Tableau 15 : Logements location – vente (Service de wilaya. Guelma)

5) État récapitulatif du programme de logement de la wilaya à fin décembre 2014.

Segment de logements	Actuellement en cours de réalisation	Inscrits non encore lancés
Logements publics locatifs	10217	1000
Logements ruraux	4070	6347
Logements sociaux participatifs (LPA+LSP)	3210	1268
Logements location – vente	1100	1900
Logements L.P.P	180	1320
Logements de fonction	55	110

Tableau 16 : État récapitulatif du programme de logement de la wilaya à fin décembre 2014. (Service de wilaya. Guelma)

6) Point de situation sur les instruments d’urbanisme :

	Élaborés		En cours d’élaboration	Inscrits non lancés
	total	approuvés		
P.D.A.U intercommunaux	02	02	00	00
P.D.A.U communaux	28	12	05	00
P.O.S	154	113	33	00

Nombre de communes non couverte par le P.D.A.U	00
--	----

Tableau 17: Point de situation sur les instruments d'urbanisme (Service de wilaya. Guelma)

1.4. Choix du site

a) Motivation de choix

- L'aire d'étude est constituée de l'ancien tissu de la ville de Guelma ; Le choix du site est se forme de continuation intervention urbaine dans le centre-ville de Guelma,
- Comment assurer l'ouverture des périphériques de la ville sur le centre ?
- Le rendre attractive Des Habitants au centre-ville et faire de l'animation nocturne.
- Valoriser la promenade (réaménagement des espaces libres ou mal occupés par l'insertion des équipements attractifs, de loisirs surtout au niveau des jardins.
- Sa position géographique au centre de la ville est remarquable à tout point de vue :

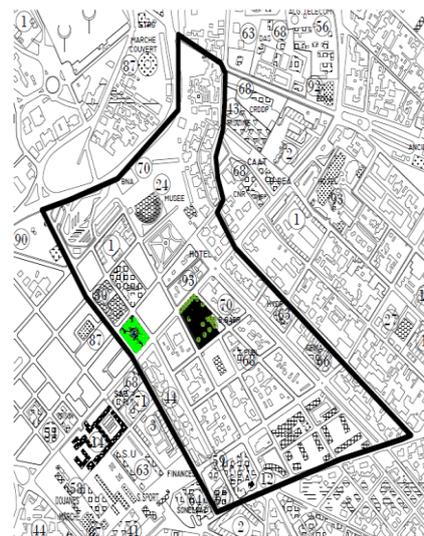


Figure 70 : L'ancien tissu de la ville de Guelma. DUCH Guelma

- noyau urbain considéré comme le cœur de la ville.
- sa qualité architecturale et urbaine et ses monuments témoignent les diverses époques qu'a connu la ville de Guelma.

b) Accessibilité / environnement immédiat :

Le terrain d'intervention représente le JARDIN DE SIRIDI dans l'ancien centre-ville. Le terrain est accessible par quatre (04) coté :

- Dans le côté Nord (Mosquée IBN BADIS)
- Dans le côté Sud (la grande poste)
- Dans le côté Est (l'ancien tissu de l'habitat individuel)
- Dans le côté Ouest (l'ancien caserne)

A travers les different vue sur le terrain on peut dire que notre terrain dispose un terrain avantageu pour concrétisé l'idée du projet.



Figure 71 : Situation du terrain par rapport à la ville (Google earth)



Figure 72 : Situation du terrain d'étude (Google earth)



Figure 73 : Mosquée IBN BADIS (Auteur)



Figure 74 : Ancien tissu d'habitat individuel (Auteur)



Figure 76 : Ancien mur enceinte du caserne (Auteur)



Figure 75 : La grande poste (Auteur)

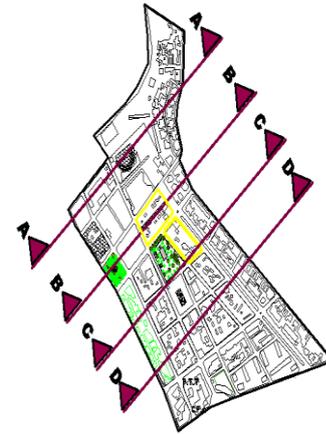
c) Analyse topographique :



Figure 77 : Coupe transversale du terrain (Auteur)



Figure 79 : Coupe longitudinale du terrain (Auteur)



Coupe A-A



Coupe B-B



Coupe C-C



Coupe D-D



Figure 78 : Ensemble de coupes appliqués sur le terrain d'ensemble (Auteur)

d) Caractéristiques du terrain :

- La forme :

Le terrain à une forme rectangulaire sur un alignement longitudinal

- Fonction :

Le terrain d'intervention représente le jardin de SIRIDI un jardin inséré dans l'ancien tissu de centre-ville de la ville de Guelma.



Figure 80 : La forme du terrain (Auteur)



Figure 81 : Ensemble de figures représente ta typologie du terrain (Auteur)

2. Analyse Programmatique

2.1. Objectifs visés par la conception du projet

- regroupé ensemble sans pour autant tant chercher à les déplacés hors de leur cité/quartier.
- Avoir dans un même quartier, groupement des services, des commerces, des équipements, des espaces publics de vie et des logements
- Maximum d'homme dans un Minimum d'espace

2.2. Programme retenu

a) Approche des Activités / Fonctions

PROGRAMME	HABITAT	POURCENTAGE
EXEMPLE 01	F4 / F5310 000 m ² 86 %
	Espace végétale.....050 000 m ² 14%
	Total : 360 000 m²	100%
PROGRAMME EXEMPLE 02	-Types d'Habitat (résidences).....03.650 m ²	
	-Hôtel /Restaurant02.000 m ²	
	-Service des Bureaux.....15.800 m ²	
	-Commerces00.970 m ²	
	Total : 22 420 m²	
	-Circulation, Stationnement et dépôts de stockage.....13.600 m ²	
	Total : 36 020 m²	
PROGRAMME RETENU	Habitat.....	
	Hôtel /Restaurant.....	
	Centre Commercial	
	Service des Bureaux.....	
	Centre communautaire	
	Bibliothèque	
	Salle de conférence	
	Equipement de sport.....	

Tableau 18 : Programme exemples (Auteur)

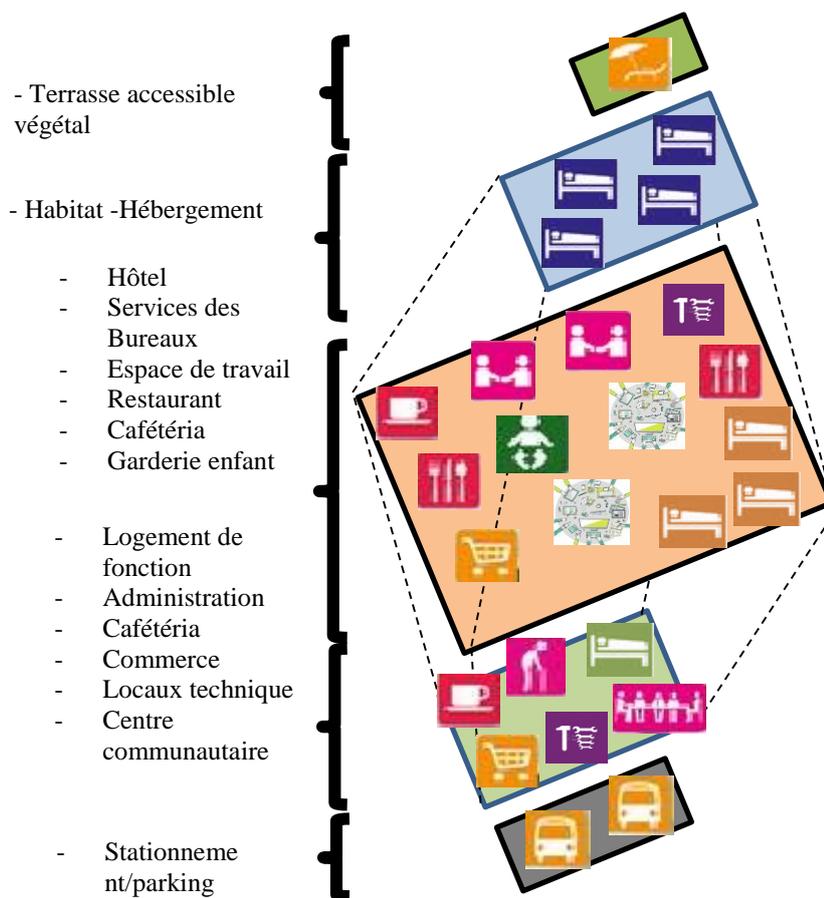


Figure 82 : Schémas de fonctionnement intérieur proposé du projet (Auteur)

b) Approche Dimensionnelle

Espace principale	Espace secondaire	
Habitat	Cuisine	021 m ²
	Séjour	027 m ²
	Chambre 01	026 m ²
	Chambre 02	015 m ²
	Sanitaire	008 m ²
Hôtel	Réception	010 m ²
	Banquet	200 m ²
	Bagagerie	015 m ²
	Dépôt journalier	015 m ²
	Bureau directeur	025 m ²
	Bureau secrétariat	020 m ²
	Salle d'archive	030 m ²
	Sanitaire H/F	024 m ²

	Cafétéria	060 m ²	
	Stockage	009 m ²	
	Spa	Réception	010 m ²
		Cabinés massage	024 m ²
		Traitement de peau	030 m ²
		Salle détente	080 m ²
		Spa sonna	020 m ²
		Sanitaire H/F	031 m ²
	Salle de mise en forme	130 m ²	
	Salle de jeux	400 m ²	
	Dépôt d'entretien d'étage	020 m ²	
	Soin d'urgence	015 m ²	
	Chambre double	030 m ²	
Chambre suite	060 m ²		
Restaurant	Cuisine	021 m ²	
	Préparation	020 m ²	
	Stockage	015 m ²	
	Chambre froide	015 m ²	
	Espace de consommation	400 m ²	
Centre Commercial	Boutique	059 m ²	
	Kiosque	017 m ²	
	Café	Stockage	020 m ²
		Cuisine	015 m ²
		Préparation	010 m ²
		Chambre froide	010 m ²
		Espace de consommation	100 m ²
	Sanitaire public H/F	020 m ²	
	Service de sécurité	020 m ²	
Jeux d'enfant	100 m ²		
Service des Bureaux	Accueil	050 m ²	
	Bureau directeur	040 m ²	
	Bureau secrétariat	020 m ²	
	Salle d'archive	020 m ²	

	Sanitaire H/F	030 m ²	
	Bureaux (aménagement paysager)	032 m ²	
Centre communautaire	Accueil	100 m ²	
	Bureau directeur	040 m ²	
	Bureau secrétariat	025 m ²	
	Salle d'archive	050 m ²	
	Sanitaire H/F	030 m ²	
	Hébergement	Chambre	026 m ²
		Sanitaire H/F	030 m ²
	relaxation sous infrarouges	060 m ²	
	cabines massage	030 m ²	
	salle d'activité	029 m ²	
	espace de repos	050 m ²	
	Salle polyvalente	200 m ²	
	Stockage	030 m ²	
	Jeux d'enfant	100 m ²	
Bibliothèque	Accueil	100 m ²	
	Bureau directeur	040 m ²	
	Bureau secrétariat	025 m ²	
	Archive et maintenance	030 m ²	
	Sanitaire H/F	030 m ²	
	Périodique adulte	200 m ²	
	Salle de lecture groupe	050 m ²	
	Salle de lecture adulte	400 m ²	
	Animation groupe	080 m ²	
	Salle de lecture enfant	400 m ²	
	Périodique enfant	200 m ²	
	Atelier de dessin et d'expression	070 m ²	
	Lecture en groupe (enfant)	070 m ²	
	Animation groupe (enfant)	070 m ²	
Salle de conférence	Scène	600 m ²	
	Salle VIP	080 m ²	
	Dépôt	050 m ²	

	Sanitaire VIP	030 m ²
	Sanitaire public H/F	030 m ²
	Salle polyvalente	200 m ²
	Stockage	030 m ²
	Faste Food	200 m ²
	Salle de thé	100 m ²
Equipement de sport	Magasin	030 m ²
	Bureau de responsable	025 m ²
	Vestiaire et douche	030 m ²
	Sanitaire H/F	030 m ²
	Salle de sport H/F	200 m ²
	Salle de musculation	100 m ²

Tableau 19 : Programme retenu (Auteur)

3. Interprétation des résultats obtenus

3.1 Approche formelle :

- Schémas de principe :

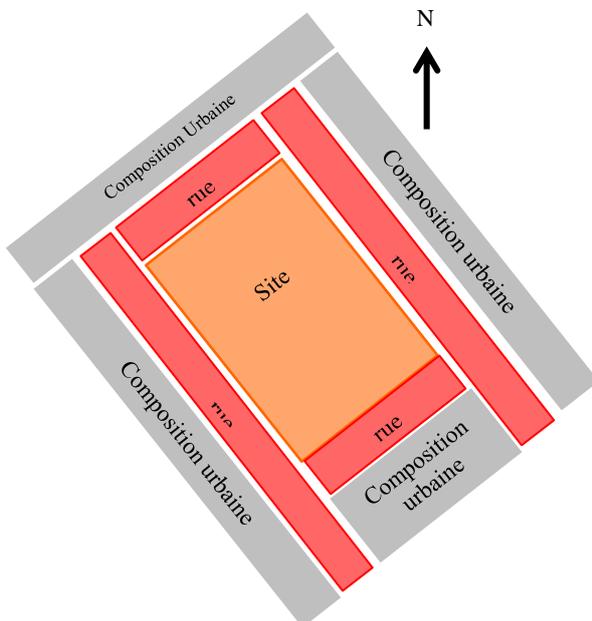


Figure 83 : Etat de composition du terrain d'intervention (Auteur)

La composition fonctionnelle du projet va être divisé en deux Tours (d'une fonction multiple : Habitat - Equipement) avec

L'insertion de l'élément vert dans le projet comme un aspect Écologique

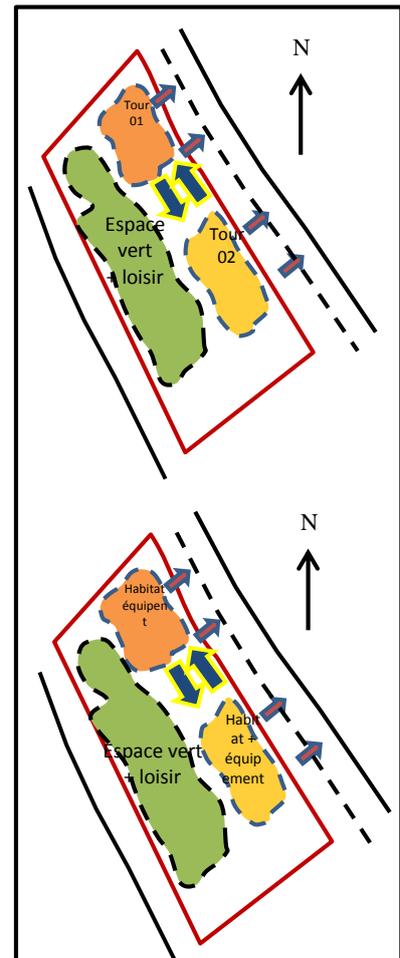


Figure 84 : Schémas de principe (Auteur)

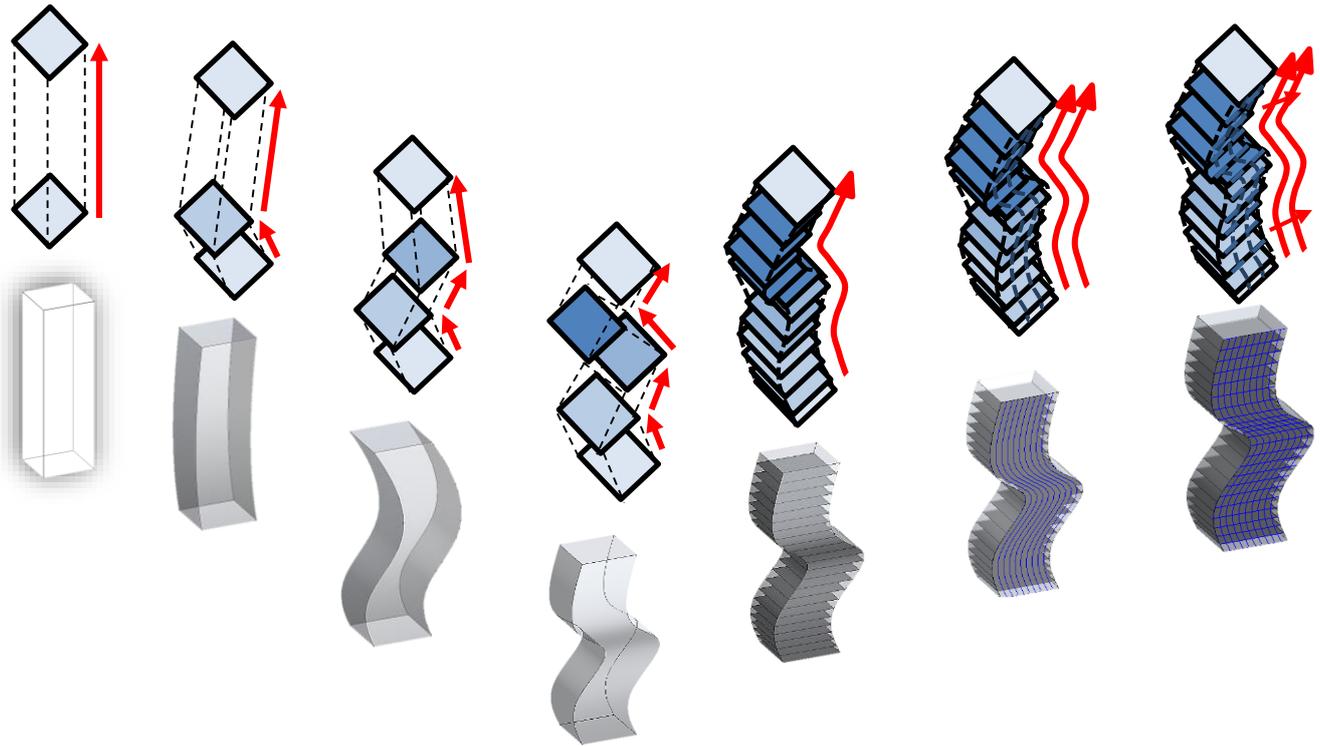


Figure 85 : Evolution du concept formel (Auteur)

- L'évolution du projet selon une série des actions appliquées sur la forme traditionnelle du tour (la verticalité)
- La forme de la plateforme du projet est inspirée de la forme du terrain avec une fluidité sur les côtés pour minimiser la charge du vent.

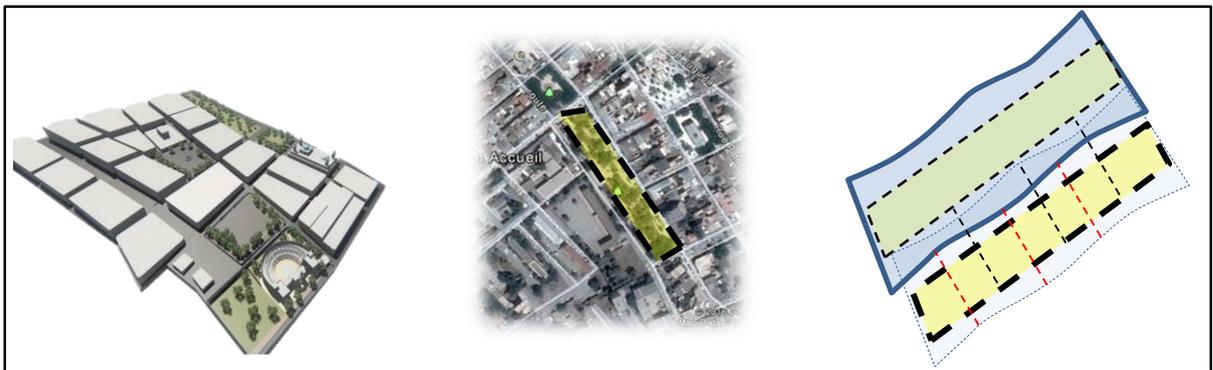


Figure 86 : Relation formelle entre projet - site (Auteur)

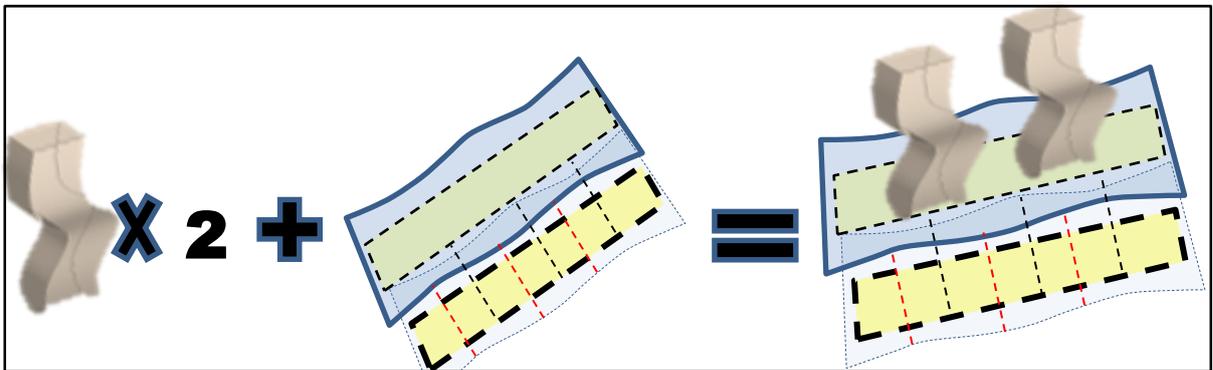


Figure 87 : Composition formelle du projet (Auteur)

- La deuxième forme du projet basée sur la forme de rectangle avec un jeu de volume perforé par des cylindres pour assurer une bonne exposition au lumière et d'ensoleillement.

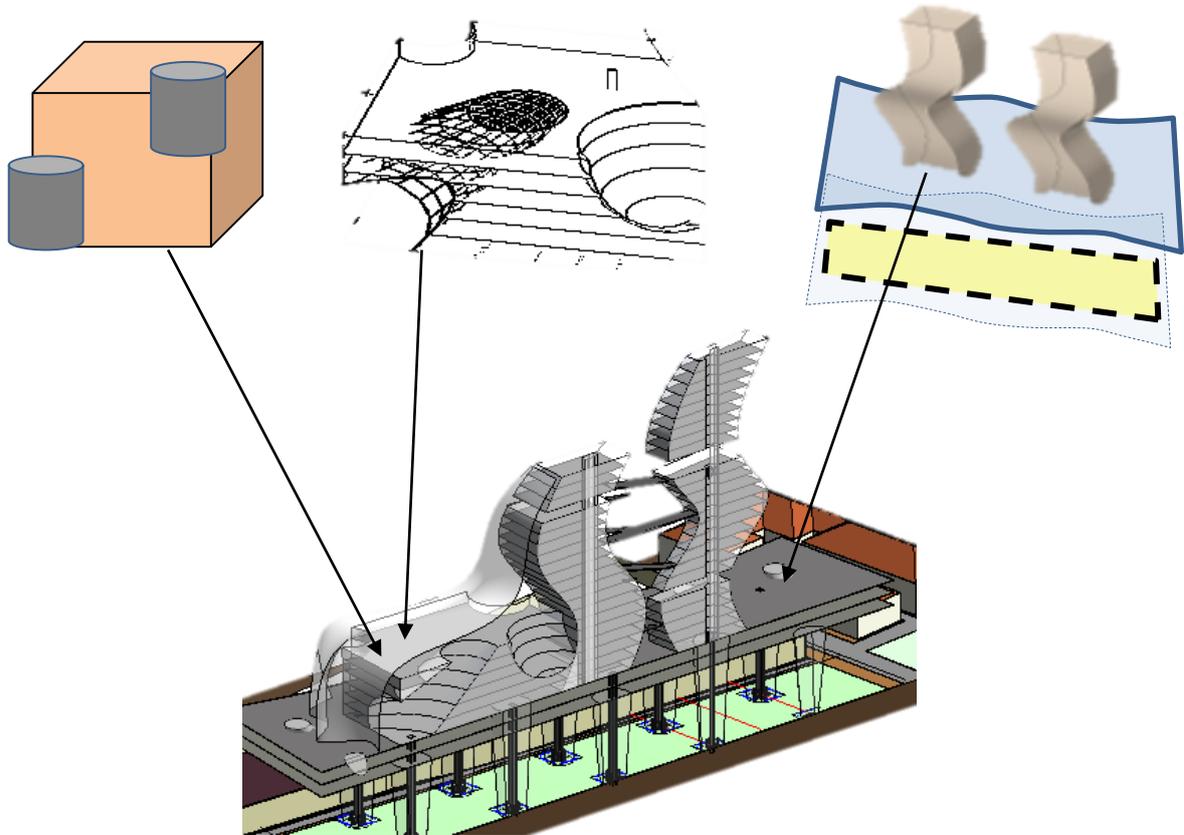


Figure 88 : Ensembles des volumes qui composent le projet (Auteur)

3.2 Intervention au niveaux du site :

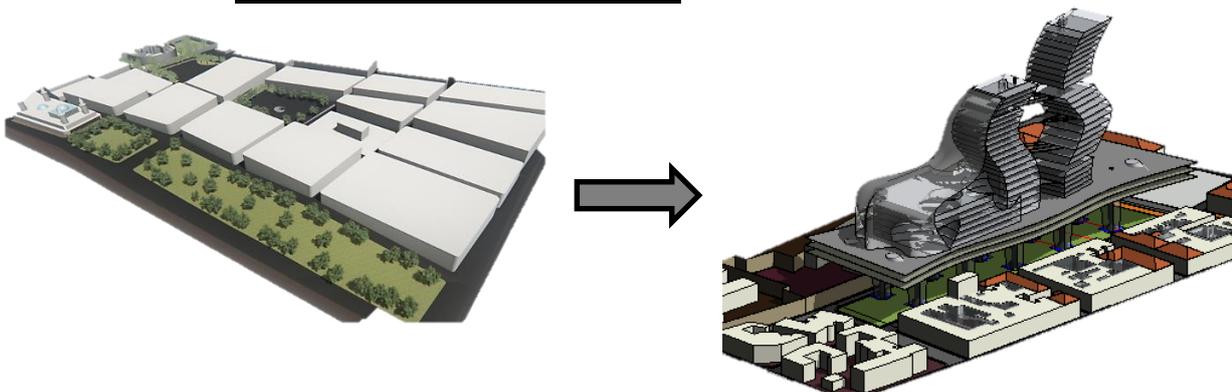


Figure 89 : Intervention du projet dans le site (Auteur)

Dans le principes d'intervention et concepts, on va concevoir un modèle d'une cité verticale selon un nouveau principe où on conserve l'ancien centre-ville par ses caractéristiques, son identité et sa structure architecturale (la qualité et l'héritage architecturale et l'image conventionnelle reste la même au niveau humain) avec une intégration du projet à l'échelle de la ville, un projet moderne qui va réanimer le centre-ville.

3.3 Approche fonctionnelle :

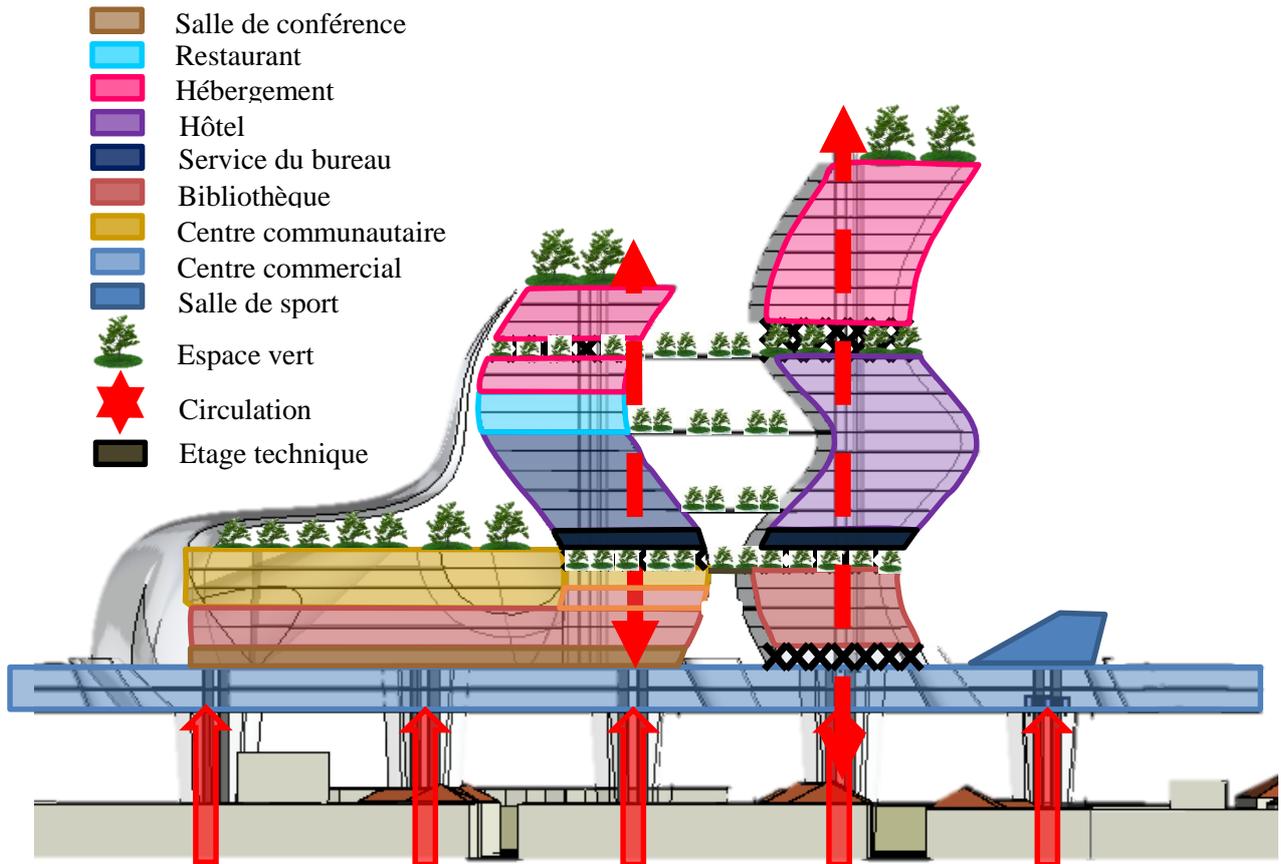


Figure 90 : Schémas de fonction (Auteur)

3.4 Approche structurelle :

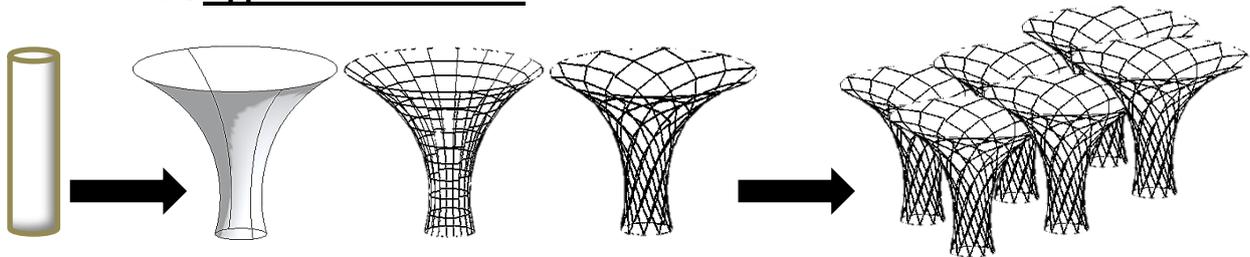


Figure 91 : Schémas représente le type de structure utilisé (Auteur)

- Structure métallique de champignon pour prendre le maximum de surface en terme de structure.

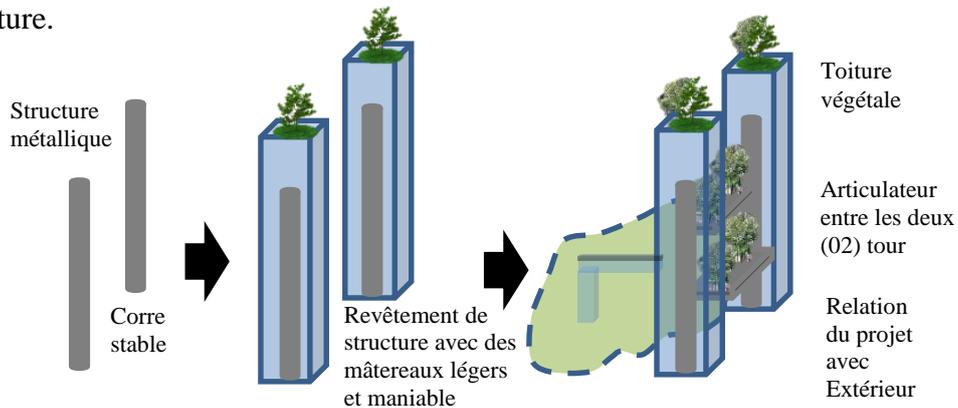


Figure 92 : Schémas de principe de structure (Auteur)

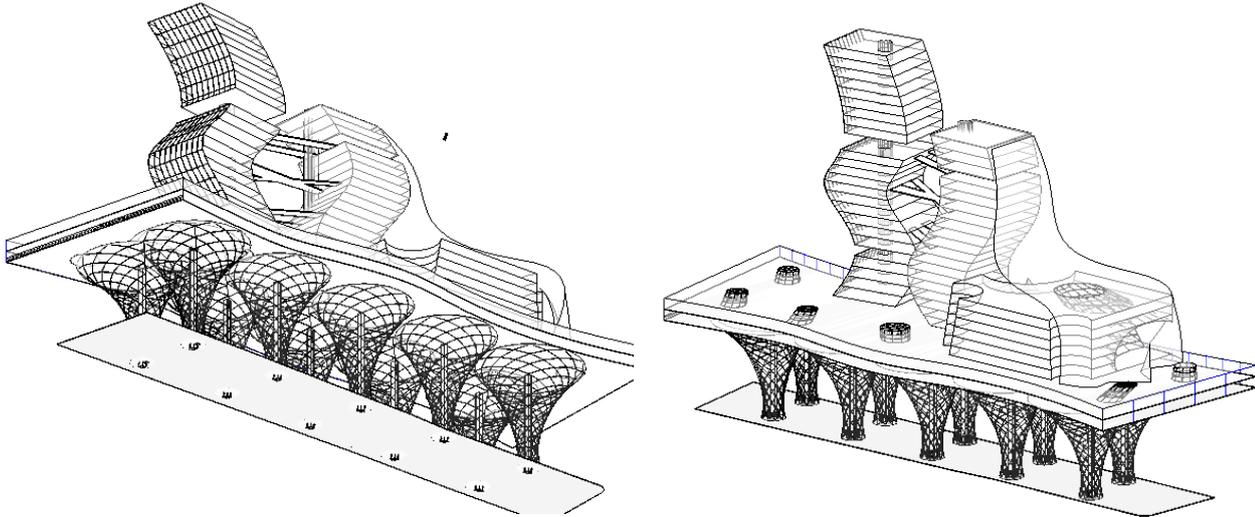


Figure 93 : Interprétation du style de structure dans le projet (Auteur)

3.5 Interprétation des Apports Ecologiques :

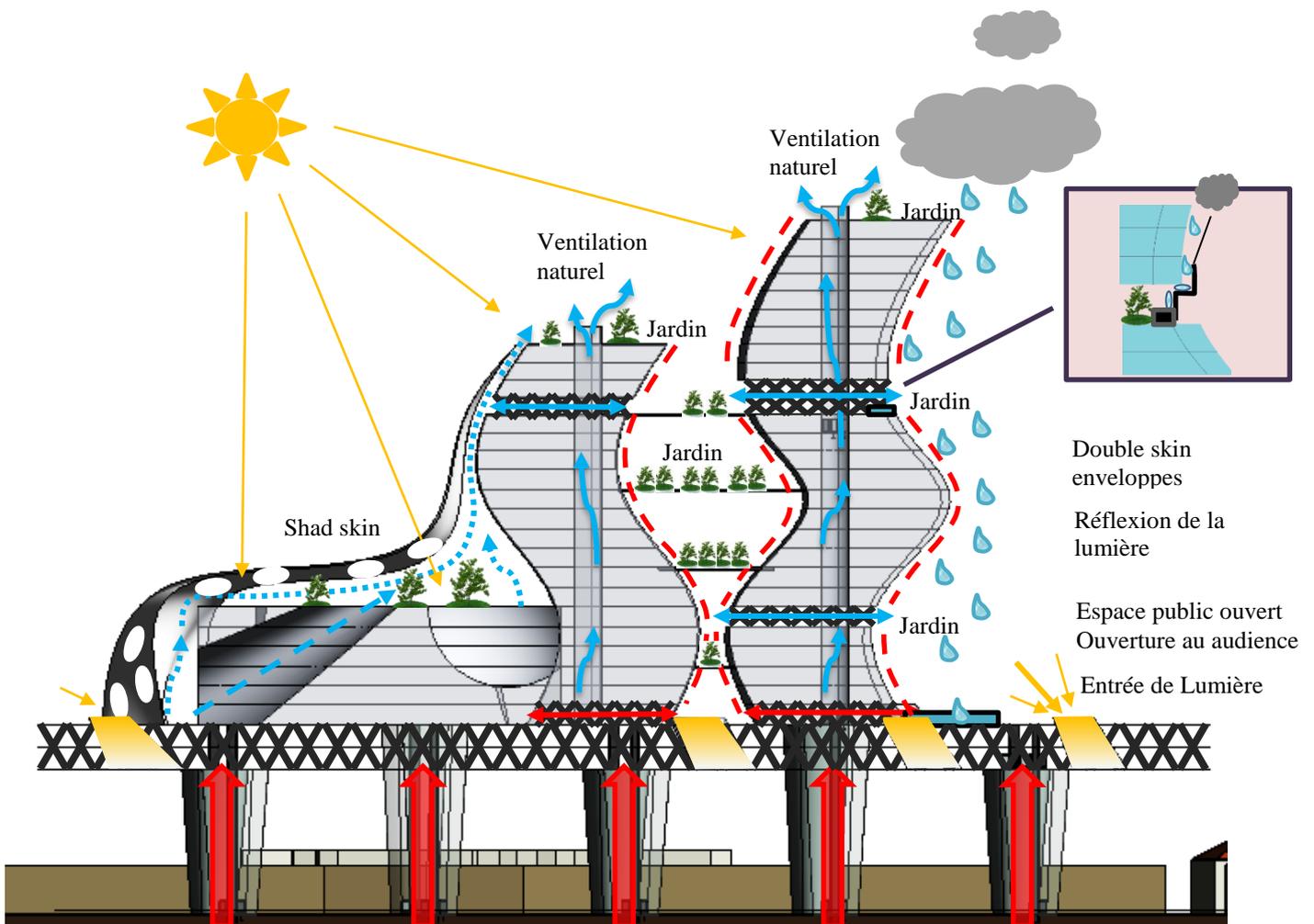


Figure 94 : Schéma présente l'Interprétation des Apports Ecologiques (Auteur)

CONCLUSION

L'opération d'interprétation d'un d'habitat écologique durable selon les critères de l'écologie existentiel, sous forme du projet d'une cité verticale peut être la solution favorable lors de la réalisation d'un projet dans un contexte régional, loin de tous types d'habitat standard et anonyme qui pousse la plupart des habitants à remodeler et refaçonner leur cadre de vie et ce loin de toute considération et approche « *d'écologie existentielle* ».

Autrement dit que cette tentative va permettre :

- La production d'un projet qui répond au besoin de l'habitant et de la société.
- La production d'une structure urbaine dense et compacte, plus efficaces sur le plan énergétique et économique et aussi fonctionnel en terme du bâtiments et accès aux services.
- Le projet visé à préserver une certaine intimité, voire autonomie de personnes tout en offrant une réponse à leur besoin de vivre en groupe.
- Revaloriser le centre-ville et le rendre attractive (un mélange du moderne dans l'ancienneté).

SYNTHÈSE

« *L'habitat écologique durable entre définition des concepts et postures réflexives et entre lois, corpus réglementaires et intégration au site* » cette relation représente la ligne directrice de passer entre l'approche théorique de la définition des concepts à l'application pratique.

Après l'analyse et les synthèses obtenues. Les intentions envers ce projet se résument en :

- L'application des connaissances accumulées lors de l'analyse des exemples livresques qui ont présenté une mini base pour une conception écologique utile.
- La reproduction d'un plan qui assure les orientations, les pratiques et les critères un projet durable écologique. et qui à la fois représente les pratiques Sociales des habitants de la région de Guelma.
- L'interprétation des espaces végétales et les apports écologiques qui assure une durabilité de conception.
- L'interprétation et l'intégration de l'espace intergénérationnel dans un projet de la ville.
- La perfection d'un système constructif simple, efficace, économique et durable.
- Construire et concevoir un projet écologique en fonction des cycles de vies.
- Construire un type d'habitat écologique durable selon les critères de l'écologie existentiel.

CONCLUSION GENERALE

Tout au long de cette étude on a tenté de démontrer que l'habitat écologique durable reste un concept vaste d'être défini entre les différentes postures réflexives.

on estime que la production en masse par les programmes de développement d'espace habitable « *la Typologie des espaces Habités : les espaces habités ne sont pas du tout adaptés aux traditions et pratiques quotidiennes des habitants, leur âge, leur mode de vie, leurs besoins et comportements* » est la raison que les espaces habités ne sont pas adaptés à l'usage commode des différents cycles de vie des habitants, cela pousse ses habitants à remodeler et refaçonner leur cadre de vie pour assurer une certaine adaptation au bâtiment.

A travers cette étude on a essayé de réintroduire un nouveau type d'habitat écologique durable d'une diversité à la fois sociale que fonctionnelle, pour répondre aux commodités régionales de la ville de Guelma, en intégrant le moderne dans l'ancienneté de tissu actuel sans le toucher. Ce principe va, comme on a déjà dit au début de chapitre, conserver l'ancien centre-ville par ses caractéristiques, son identité et sa structure architecturale. Donc, l'acceptation du projet sera plus marquante.

En effet cette recherche on a permis non seulement de déterminer les intentions pour concevoir un type d'habitat existentiel durable mais aussi de cibler les bienfaits qu'offre ce type de projet et ce type d'intervention dans un ancien cadre architectural comme ce de la ville de Guelma.

C'est pourquoi, il me semblait intéressant prochainement d'approfondir cette recherche ou d'explorer la possibilité de refaire cette intervention dans d'autre contexte du territoire algérien.

ANNEXE 02

CHAPITRE 01 : COMMENT DEFINIR L'HABITAT ECOLOGIQUE DURABLE ET PAR QUEL PROCESSUS DE CONSTRUCTION DURABLE PEUT-IL ETRE ATTEINT ?

1) Notion d'Intergénérationnel :

Quelques pistes pour des rencontres intergénérationnelles réussies :

Selon la Fondation **Roi Baudouin**, trois choses sont à retenir pour le développement de rencontres fructueuses entre les âges ¹ :

- D'abord, il ne faut pas se limiter à faire se rencontrer les deux âges extrêmes de la vie, les enfants et les personnes âgées. Tous les âges intermédiaires doivent être impliqués.

- Ensuite, c'est à partir de petites actions concrètes que **l'intergénérationnel** se construit, et pas par décret. « *L'émergence d'une société plus soucieuse des différentes générations qui la composent repose obligatoirement sur la consultation des citoyens et sur la connaissance de leurs désirs et besoins réels. Ce sera sans doute avant tout au niveau local, car c'est à ce niveau-là que se tissent le plus solidement les liens entre les citoyens* »².

- Enfin, les pouvoirs publics ont un rôle important à jouer. En termes de prise de conscience et de sensibilisation d'abord, au niveau des choix politiques qu'ils font ensuite. Dans le domaine de l'aménagement de l'espace public, de l'organisation de l'habitat, de la mobilité..., les options privilégiées peuvent permettre de renforcer les liens entre générations. Selon *Michel Loriaux*, pour qu'une rencontre débouche sur un réel apprentissage **intergénérationnel**, il faut qu'elle « *procure un avantage personnel et réciproque, qu'elle ait un caractère fonctionnel (pas de contact pour le contact, mais bien en vue d'un objectif et qu'elle soit répétée. L'objectif est que les participants apprennent à se connaître et à s'apprécier comme individus en entrant dans l'univers de l'autre. Les contacts superficiels et ponctuels, aller voir un spectacle ensemble par exemple, passent à côté de cet objectif. Ils risquent même de renforcer les préjugés au lieu de les supprimer* »³.

¹ Valentine Charlot, Caroline Guffens, Le Bien Vieillir asbl « Où vivre mieux ? Le choix de l'habitat groupé pour personnes âgées », Ed : Roi Baudouin, Les éditions namuroises 34, avenue de la Lavande 5100 Namur communiqué de presse de la FRB (Belgique) du 19/11/2008.

² Idem

³ Jan De Mets, journaliste freelance Carine Vassart, journaliste, Communications, sprlu « Une société pour tous les âges ». Le défi des relations intergénérationnelles, Publication de la FRB, p21, juin 2008.

Par ailleurs, pour y parvenir, il faut certainement dans un premier temps cherché à stimuler et revaloriser des personnes âgées qui trop souvent sont habitées d'un sentiment d'inutilité et sont mises à l'écart du fonctionnement social¹. « *Elles ont l'impression de n'avoir plus de rôle à jouer au sein de la société. [...] Or, chacun détient un savoir, ne fût-ce qu'au niveau du savoir-faire et du savoir être* »².

b) Le logement intergénérationnel

1) Types de logements intergénérationnels

1.1) L'habitat groupé :

Les logements intergénérationnels groupés pouvant être rangés dans les catégories ci-dessous:

a) Le logement kangourou :

- L'expression « **maison kangourou** » provient d'Australie, et signifie littéralement « **jeune et sénior sous le même toit** ». En d'autres termes, un jeune couple emménage chez un couple plus âgé. On transforme alors la maison originale en **deux habitations indépendantes**, ou on construit une nouvelle maison. Les familles possèdent chacune leur propre entrée et gardent toute leur intimité. Avec l'avantage que Les jeunes familles, qui sont bloquées par les prix élevés des terrains et de la construction, peuvent quand même réaliser leur rêve et **construire une maison**. Quant aux personnes âgées, dont l'habitation est devenue trop grande après le départ de leurs enfants, elles peuvent continuer à vivre dans leur maison. **Deux familles vivent ainsi sur un même terrain**³.
- Ce type de logement est cependant plus qu'une simple cohabitation puisqu'il comporte une dimension d'entraide et de coopération entre les générations.

En principe, le **logement kangourou** est constitué de plusieurs unités de logements distinctes, ce qui permet l'autonomie des différents ménages cohabitant. Dans ce type de logement, l'espace commun est relativement réduit, il s'agit généralement du hall d'entrée, de certains couloirs ou cages d'escalier, du jardin, etc⁴.

¹ « L'intergénérationnel au cœur du vivre ensemble ». Documents d'analyse et de réflexion, Ed. Centre AVEC, Bruxelles. P7. Juin 2009, Bruxelles.

² A. Grimberghs, N. Caprioli, La guerre des générations n'aura pas lieu, in « Du neuf avec les vieux », Agenda interculturel n°259, édité par le Centre Bruxellois d'Action Interculturelle asbl, p. 22, janvier 2008.

³ Renaud Chadoir « La maison kangourou de plus en plus répandue en Belgique » le 30 mai 2013. Belgique

⁴ Lionel de Briey, chercheur-associé au Cepass et au CPCP « Le logement intergénérationnel à Bruxelles » Quand l'habitat devient vecteur de solidarité, Eric PONCIN, Centre Permanent pour la Citoyenneté et la Participation, Ministère de la Fédération Wallonie-Bruxelles, p6.2011.

L'expérience poursuivie par l'**ASBL** (l'**A**ssociation **S**ans **B**ut **L**ucratif) Dar Al Amal à **Bruxelles** est un exemple parmi d'autres de la mise en œuvre de ce type de logement.¹

b) Le logement partagé intergénérationnel :

- Proche du logement kangourou, le **logement partagé** s'entend de l'habitation occupée généralement par un jeune ménage – aménagée de telle manière à accueillir une personne âgée dans une annexe ou une chambre séparée dans l'habitation. Ce type de logement se distingue du logement kangourou par le fait qu'il n'existe qu'une seule unité de logement. Doivent notamment être considérés comme constituant un **logement partagé intergénérationnel**, les hébergements de type « accueil familial ». Au sens de cette législation, « l'accueil familial » est un hébergement au sein d'une famille d'accueil de maximum trois personnes âgées d'au moins 60 ans et n'appartenant pas à la famille d'accueil. Sont prises en considération pour l'application du présent décret les personnes hébergées étrangères à la famille jusqu'au 3e degré inclus. La famille d'accueil offre aux personnes âgées, un hébergement, un accompagnement et des services d'aide à la vie journalière dans le cadre d'une vie familiale »².

c) Le logement étudiant chez une personne âgée :

- **Le logement étudiant chez une personne âgée** défini par l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 4 septembre 2003 déterminant les exigences élémentaires en matière de sécurité, de salubrité et d'équipement des logements article 1^{er}, 9^o, comme un « *petit logement individuel ou logement collectif dont la vocation principale est le logement d'étudiants* »³.

À titre d'exemple, toujours avec les réalisations poursuivies à l'initiative de l'**ASBL** ici on prend comme le « **1 toit 2 âges** »⁴

¹ Le Foyer Dar al Amal – Habitat kangourou : entraide et cohabitation d'une famille immigrée et d'une personne âgée. Cette association met en location deux maisons unifamiliales pour un loyer modéré. Chaque maison est divisée en deux appartements qui abritent une personne âgée au rez-de-chaussée et une famille avec enfants aux étages.

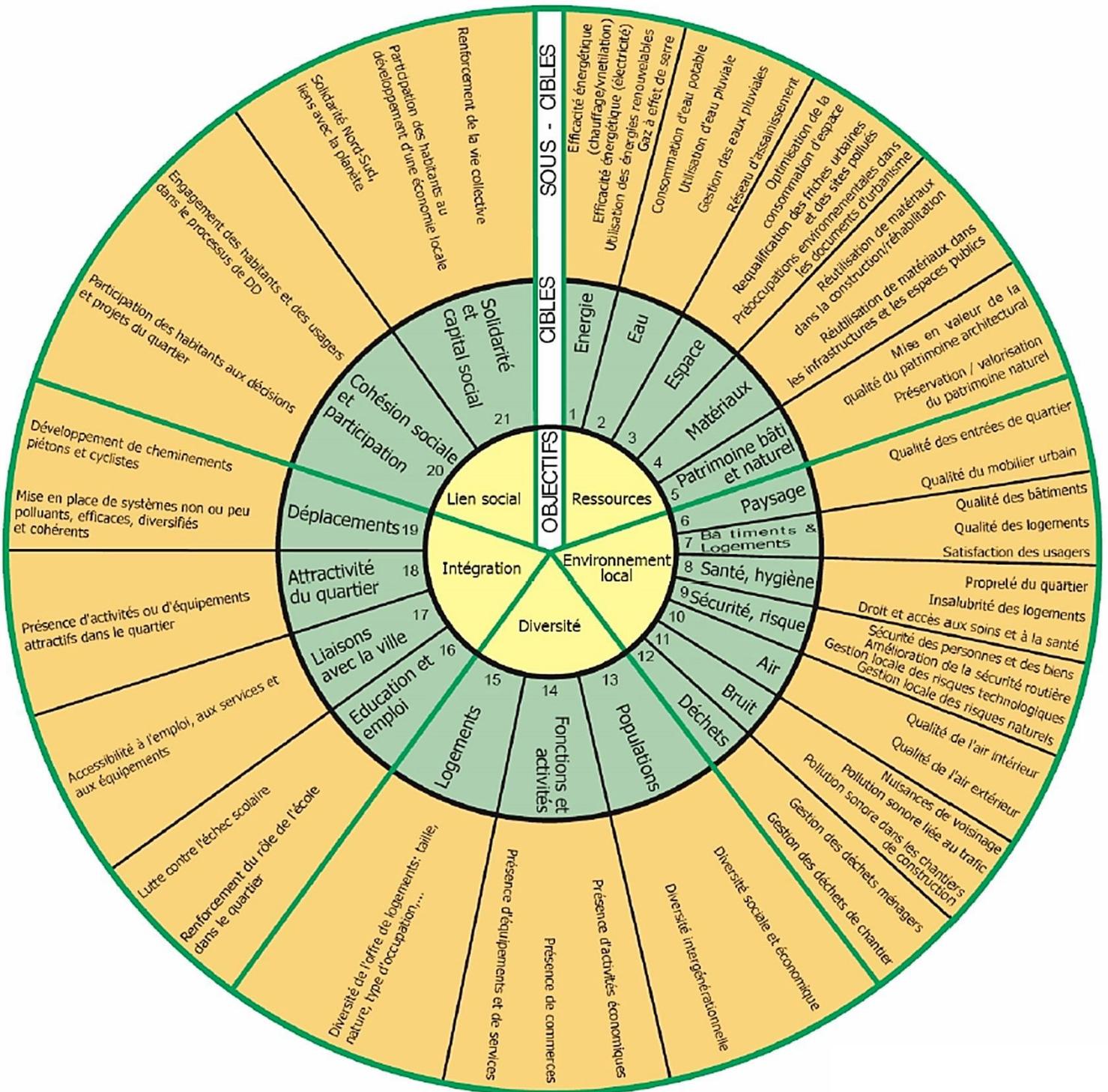
² Lionel de Briey, chercheur-associé au Cepass et au CPCP « Le logement intergénérationnel à Bruxelles » Quand l'habitat devient vecteur de solidarité, Eric PONCIN, Centre Permanent pour la Citoyenneté et la Participation, Ministère de la Fédération Wallonie-Bruxelles, p7. 2011.

³« L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale » déterminant les exigences élémentaires en matière de sécurité, de salubrité et d'équipement des logements, M.B. Article 1er, 9^o, p34, septembre 2003.

⁴ « 1 toit 2 âges » est une association active dans le domaine du kot intergénérationnel qui organise et encadre l'accueil d'étudiants chez des personnes âgées. Concrètement, l'association sélectionne les candidats, les met en

ANNEXE 02

La démarche HQE²R (grille d'évaluation)



Le projet HQE²R. SOURCE : F. CHERQUI (2005)

relation, fournit la convention d'hébergement, intervient en cas de conflit, etc. (en ligne) <https://www.habitat-groupe.be/1-toit-2-ages/>.

Bibliographie



Références Bibliographiques :

Livres

- Jean-Louis BAL « Le livre blanc des énergies renouvelables : Des choix qui fondent notre avenir », Ed.Chirat, pp 208, Février 2012.
- WIIGENBU, David. AhMED-YAhIA-BOURIDAh, Myriam. ClÉMENsON, Anne. héliOt, Raphaële « Ma maison, ma planète et moi ! Un projet pluridisciplinaire pour l'école primaire (cycle 3) ». Collection : La main à la pâte, éditions le Pommier, p3. Pp 135, 2010. (En ligne) <https://www.amazon.fr/Ma-maison-plan%C3%A8te-moi-pluridisciplinaire/dp/2746505061>.
- Grégoire Bignier « Architecture et Écologie, comment partager le monde habité ? », 2^{ème} Edition, pp213, 2015.
- Eduard Broto « High Density , Propositions pour le futur » Editeur(s) : Links, pp 300 , date de parution : 24/03/2011.
- Alvar Aalto « La table blanche et autres textes, Humaniser l'architecture », É. Parenthèses, p102, pp 268. (En ligne) http://editionsparentheses.com/IMG/pdf/P268_LA_TABLE_BLANCHE_EXTRAIT_S.pdf [Consulter le 15/10/2016].
- Alain Liébard , André De Herde « Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques » Éd .Le Moniteur, Collection .Observ'ER/Éditions du Moniteur, p179a, pp.768, mars 2006.
- William McDonough, Michael Braungart, « Cradle to cradle. *Créer et recycler à l'infini* » Éd. Alternatives, 2002.
- Pascal Gontier « symbiocité » *faces n° 60*, p.2.2005.
- AIE « World Energy Outlook » pp. 698, 2009.
- Schneider Electric France Direction Communication et Promotion Centre PLM « Le livre blanc de l'Efficacité énergétique » p13-32. Février 2011.
- N. Latifi, m. Alizade kuhl, "Echo-architecture of theory to practice", E.Proceedings of the National Conference of Sustainable Architecture, Hamadan, pp. 404, 2010.
- Claude Aubert Antoine Bosse-Platière Jean-Pierre Oliva « Maisons écologiques d'aujourd'hui » E : terre vivante, pp 144.2002(en ligne) <http://architectureverte.fr/category/actualites/page/26/>.

- M.A. Boukli Hacène et N.E. Chabane Sari « Le Concept Maison Écologique, Revue Internationale d'Héliotechnique Énergie - Environnement », Vol. 40, Indoor Built Environ 727–734 pp. 733 - 27, 2011 (en ligne) <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1420326X11413478>. [Consulter le 08/01/2017]
- Manfred hegger, Matthias Fuchs, Thomas Stark, Martin zeumer « Construction et énergie, Architecture et développement durable » Ed. Presses polytechniques et universitaires romandes, Atlas de la construction, p62, pp280, 2011.
- Valentine Charlot, Caroline Guffens, Le Bien Vieillir asbl « Où vivre mieux ? Le choix de l'habitat groupé pour personnes âgées », Ed : Roi Baudouin, Les éditions namuroises 34, avenue de la Lavande 5100 Namur communiqué de presse de la FRB (Belgique) du 19/11/2008. (En ligne) <file:///C:/Users/Windows%208.1/Downloads/PUB%201585%20Ou%20vivre%20mieux.pdf> [consulter 09/01/2017].
- Guide éco habitat « un guide pratique et raisonné à mettre entre toutes les mains, Architecture et Énergie », Association Bâtir Sain avec Maison départementale de l'habitat du CAUE 91 et du Pacte Essonne, p24, 2010.
- Guide de l'urbanisme et de l'habitat durable" formes de l'habitat" p2

Mémoires ou Thèses

- N. Boeglin & D.Veuillet / Département Eco-Conception & Consommation Durable / Direction Clients « Introduction à l'Analyse de Cycle de Vie (ACV), Note de synthèse externe » p01, mai 2005.
- Mme. Hallal ibtissem, université Mentouri de Constantine, mémoire pour l'obtention du diplôme de magister option : habitat et environnement urbain la mixité urbaine dans les quartiers d'habitat contemporains (cas de ayouf - Jijel), octobre 2007.
- HERAOU ABDELKRIM « Évolution des politiques de l'habitat en Algérie le L.S.P comme solution à la crise chronique du logement cas d'étude la ville de chelghoum laid » Mémoire Pour l'Obtention du diplôme de Magister Option : Habitat 2011-2012 (En ligne) <http://www.univ-setif.dz/MMAGISTER/images/facultes/ARCH/HERAOU%20ABDELKRIM.pdf>

- MAGHRAOUI.N « Quel habitat pour l'Algérie » Thèse de doctorat. Architecture urbanisme. Université de Constantine 2004.
- HAFNAOUI Rim- ACHOU Leyla « L'habitat et le développement durable : Cas d'étude quartier de 1er Novembre à Tébessa », Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de master en Architecture, Option : Architecture et environnement, Université Larbi Tébessi – Tébessa, 2015/2016.

Dictionnaire et encyclopédie

- Définition Larousse
- Dictionnaires Utiles MediaDICO
- Définition Petit Robert
- Idem p2

Organisation

- République Française (Ministère de la coopération) « Manuel d'urbanisme en pays tropical » Volume 2, éd. Du Ministère de la Coopération, p. 30, 1974, Paris.
- WAltON, Julie. MARChAND « La Luciole du Centre » Caroline. GRAINE Centre, Automne p3, 2011.
- COLON hélène, Habiter autrement, symbiose – n°90. Deuxième trimestre p16. 2011.
- Le Foyer Dar al Amal – Habitat kangourou (En ligne) <http://base.d-ph.info/fr/fiches/dph/fiche-dph-7897.html>.

Sites web

- <http://www.cnrtl.fr/definition/Architecture> [Consulter le 03 /02/ 2017]
- <http://www.teteamodeler.com/ecologie/ecologie/definition-ecologie.asp> [Consulter le 03 /02/ 2017]
- <http://ecologicalarch.com/designapproach.php>
- <https://www.fichier-pdf.fr/2012/10/24/architecture-ecologique/> [Consulter le 04 /02/ 2017].
- http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/noteACVexterne_ADEME_mai_2005.pdf [Consulter le 04 /02/ 2017].



- [Http:// fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9ographie_humaine](http://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9ographie_humaine)
- <http://www.ecotecture.com/your-ecological-house/what-is-ecological-house.html>
- <http://eco-logement.com/>. [Consulter le 04/02/2017]
- <https://www.consortium-immobilier.fr/guide/achat-vente/4/34/> [consulter le 04/02/2017]
- http://archivesma.epfl.ch/2008/016/da_silva_enonce_theorique/%C3%A9nonc%C3%A9%20th%C3%A9orique%20texte.pdf/ [consulter le 09/01/2017].
- <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/interg%C3%A9n%C3%A9rationnel/10909973>. [Consulter le 09/01/2017]
- <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-128191/en-construccion-el-primer-bosque-vertical-boeri-studio/5-rolo-di-albero>.
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Bosco_Verticale
- <https://www.gralon.net/articles/commerce-et-societe/industrie/article-bosco-verticale---une-foret-verticale-a-milan-7540.htm>
- <http://www.flickr.com/photos/pieromeo/6442507651/>
- <http://www.univ-setif.dz/MMAGISTER/images/facultes/ARCH/HERAOU%20ABDELKRIM.pdf> [consulter le 23/04/2017]
- <http://www.miascheel.com/index.php?/root/job-experience/>
- http://www.miascheel.com/files/gimngs/13_websection.jpg
- (En ligne) <http://www.minergie.fr/le-label-minergie/plusieurs-labels-disponibles.html>



Articles

- IOANNIDES « Ariane Habiter autrement », Revue les idées en mouvement, n°207, la ligue de l'enseignement, p9, mars 2013.
- François de Mézières « Habiter écologique : quelles architectures pour une ville durable ? cité de l'architecture & du patrimoine, L'empreinte architecturale de l'écologie » Exposition 13 mai - 1er novembre 2009. (En ligne) http://www.citechailot.fr/data/expositions_bc521/fiche/22786/dphe_35a45.pdf [consulter le 11/01/2017]
- « Conception de Bâtiment, Principes d'Architecture », Agence Laurent Bansac Architecte et administré par Fluorcom, avril 2015. (En ligne) <http://www.architecte-batiments.fr/architecture-ecologique/>. [Consulter le 07/01/2017]
- Dr. HARIDI Fatma-Zohra, Théorie de l'architecture, « chapitre 01 : qu'est-ce que l'architecture écologique ? » Master 2 : Option Architecture écologique, université 08 mais 1945, Guelma 2016/2017.
- « Les 100 mots de la construction durable », 2^{ème} Edition, Fédération Française du Bâtiment. (En ligne) http://www.ffbatiment.fr/Files/pub/Fede_N00/FFB_PUBLICATION_3349/82733ad3-e92a-4b7a-8452-c0889c7144e4/PJ/100_mots_de_la_construction_durable.pdf [Consulter le 03 /02/ 2017]
- Arno « L'ARCHITECTURE ECOLOGIQUE UE : Développement Durable, LEROY Arnault » Licence 3 Génie Civil option Ingénierie du Bâtiment Faculté des sciences de La Rochelle -Année universitaire 2004-2005. (En ligne) <https://www.fichier-pdf.fr/2012/10/24/architecture-ecologique/> [Consulter le 04 /02/ 2017].
- Dominique Gauzin-Müller « cité de l'architecture & du patrimoine Habiter écologique : quelles architectures pour une ville durable ? » L'empreinte architecturale de l'écologie, Exposition 13 mai - 1er novembre, p6, 2009.
- Dr. HARIDI Fatma-Zohra, Théorie de l'architecture « chapitre 02 : Les apports à l'architecture écologique » Master 2 : Option Architecture écologique, université 08 mais 1945, Guelma 2016/2017.
- Sauveur Fernandez « Low-Tech, la deuxième voie technologique » parties (1/2/3/5), Révisé le 1 novembre 2003. (En ligne)

<http://www.econovateur.com/rubriques/anticiper/voir0503ltech.shtml>

[consulter01/02/2017]

- Dr. HARIDI Fatma-Zohra, Théorie de l'architecture « chapitre 07 : L'architecture Low Tech - Architecture à faible énergie » Master 2 : Option Architecture écologique, université 08 mais 1945, Guelma 2016/2017.
- Sauveur Fernandez « High-Tech, bienvenue en technologie » partie (1/2) ,2001 Révisé le 16 février 2003.
- Dossier de présentation et classeur. Malle pédagogique « La boîte à bâtir ». ECORCE 2010. (En ligne) <http://fr.calameo.com/read/000625306700773741e62>. [Consulter le 08 /01/ 2017].
- BUKUMBA T. et KABAMBA K., « Urbanisation et détérioration de l'environnement et de l'habitat à Kananga » in Zaïre-Afrique, n°241, p.25, janvier 1990. Zaïre-Afrique.
- M.BENARBAI, UFE3 « HABITAT définitions et évolution historique, module théorie de projet 3 » Université Hassiba Benbouali –CHLEF, département d'architecture 2012-2013 (en ligne) https://drive.google.com/file/d/0Bw_GkS55uMCKYmJ6aGMtWW85a2c/edit [consulter le 28/11/2016].
- Lionel de Briey, chercheur-associé au Cepess et au CPCP «Le logement intergénérationnel à Bruxelles » Quand l'habitat devient vecteur de solidarité, Collection CEPESS, E : Eric PONCIN, Centre Permanent pour la Citoyenneté et la Participation, 2011(en ligne) https://www.uclouvain.be/cps/ucl/doc/aisbl-generations/documents/DocPart_Habit_LogementIntergenerationnelBruxelles_2011.pdf [consulter le 5 /10/ 2016, 15 :54 :10].
- Oïkos « Les clés de la maison écologique » E : terre vivante, Un logement : un espace à notre image, p 14. 2002(En ligne) <http://architectureverte.fr/category/actualites/page/26/>.
- Article : « La maison écologique, Fondation Internationale de la Maison de la Chimie » Union des Industries Chimiques.
- Jan De Mets, journaliste freelance Carine Vassart, journaliste, Communications, sprlu « Une société pour tous les âges ». Le défi des relations intergénérationnelles, Publication de la FRB, Traduction : Michel Teller, Chapitre 1 | Un pacte intergénérationnel, pp120. Juin 2008.

- Communiqué de presse de la Fondation Roi Baudouin, in, 25 septembre 2006. (En ligne) <http://www.koningboudewijnstichting.be/fr/>
- Farel Alain, Avant-propos « In Bâtir éthique et responsable » ouvrage collectif coordonné par Farel Alain collections questions d'architecture, Ed. Le Monsieur, p13, Paris 2007.
- Arrêtés d'exécution tels que l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du, chapitre 1er. - dispositions générales (article 1^{er}, 3^o). 6 mars 2008. (En ligne) http://www.etaamb.be/fr/arrete-du-gouvernement-de-la-region-de-bruxellescapit_n2008031202.html. [Consulter le 09/01/2017].
- Article 2, 11^o du Code bruxellois du logement.
- Le Plan Régional d'Affectation du Sol (PRAS) du 3 mai 2001. (En ligne) <https://urbanisme.irisnet.be/lesreglesdujeu/les-plans-daffectation-du-sol/le-plan-regional-daffectation-du-sol-pras/prescriptions/l.-glossaire-des-principaux-termes-utilises-dans-les-prescriptions-urbanistiques>. [Consulter le 09/01/2017].
- Silvia. Da Silva, « Logements Intergénérationnels : lieu de vie à Genève, pour plusieurs générations », énoncé théorique / projet de master /, p09-11-13, 2007-2008. (En ligne) http://archivesma.epfl.ch/2008/016/da_silva_enonce_theorique/%C3%A9nonc%C3%A9%20th%C3%A9orique%20texte.pdf [consulter le 09/01/2017].
- Loubna Ben Yaacoub (propos recueillis par), L'œil du démographe. Entretien avec Michel Loriaux, in « Du neuf avec les vieux », Agenda interculturel n°259, édité par le Centre Bruxellois d'Action Interculturelle asbl, janvier 2008.
- « Jusqu'au bout, être quelqu'un pour quelqu'un. La situation des personnes du 3^e âge » Les dossiers du CGAL n°1, Bruxelles, p54, mars 1982.
- « L'intergénérationnel au cœur du vivre ensemble ». Documents d'analyse et de réflexion, Ed. Centre AVEC, Bruxelles. P5-7. Juin 2009, Bruxelles. (En ligne) <http://www.centreavec.be/site/linterg%C3%A9n%C3%A9rationnel-au-coeur-du-vivre-ensemble> [consulter le 09/01/2017].
- A. Grimberghs, N. Caprioli, La guerre des générations n'aura pas lieu, in « Du neuf avec les vieux », Agenda interculturel n°259, édité par le Centre Bruxellois d'Action Interculturelle asbl, p. 22, janvier 2008.



- « Portail national d'information pour l'autonomie des personnes âgées et l'accompagnement de leurs proches » Publié le : 12 janvier 2015- Mis à jour le : 21 janvier 2016.
- « L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale » déterminant les exigences élémentaires en matière de sécurité, de salubrité et d'équipement des logements, M.B. Article 1er, 5°, 4 septembre 2003. (En ligne) <file:///C:/Users/Windows%208.1/Downloads/arrete%20exigences%20elementaires%20securite%20%20texte%20coordonne%20fr.pdf>.
- J.-P., De Vogelaere, « L'habitat groupé, mode d'emploi », Le Soir, 23 avril 2010.
- « Guide pratique Habitat groupé » Document réalisé par Habitat et Participation, avec le soutien de Monsieur André ANTOINE, Ministre du Logement, des Transports et du Développement territorial, Octobre 2007. (En ligne) http://www.habitat-groupe.be/IMG/pdf/guide_pratique.pdf [consulter 09/01/2017].
- Analyse « Politiques de logement, de mobilité, d'aménagement du territoire et habitat intergénérationnel », publication de la ligue des familles, novembre 2009. (En ligne) <https://www.laligue.be/Files/media/etudes/2009/analyse-logement-dec-2009-pour-RA.pdf> [consulter le 01/02/2017].
- Renaud Chaudoir « La maison kangourou de plus en plus répandue en Belgique » 30 mai 2013, Belgique. (En ligne) <http://www.logic-immo.be/fr/nouvelles-immo/la-maison-kangourou-de-plus-en-plus-repandue-en-belgique-591.html>. [Consulter 09/01/2017].
- Mathilde Kempf, architecte-urbaniste, Bruxelles (B), Armelle Lagadec, architecte-urbaniste, Bayonne (F) « ALLER VERS UN HABITAT DURABLE - Territoires ruraux et périurbains en Grande Région » Éditeurs : Partenariat Habitreg.net, décembre 2013. (En ligne) www.habitreg.net, info@habitreg.net [consulter le 08/05/2016].
- Logements solidaires « un toit, deux générations », Une réponse à la solitude des personnes âgées : héberger des étudiants (ou des apprentis).
- « Portail national d'information pour l'autonomie des personnes âgées et l'accompagnement de leurs proches », Publié le : 12 janvier 2015- Mis à jour le : 21 janvier 2016 (en ligne) <http://www.pour-les-personnes-agees.gouv.fr/choisir-un-hebergement/vivre-dans-un-logement-independant-et-beneficier-de-services/lhabitat-0> [consulter le 01/02/2017].



- Thierry Paquot « Le livre du trimestre PETIT MANIFESTE POUR UNE ÉCOLOGIE EXISTENTIELLE » Éd « Essai », p 120, 2007, Paris. (En ligne) http://www.revue-economie-et-humanisme.eu/bdf/docs/r381_107_petitmanifeste_paquot.pdf [consulter 21/02/2017].
- Thierry papot « Quelle écologie pour les villes ? » Chapitre : Écologie, écologie humaine, écologie urbaine, 21/08/2015. (En ligne) https://www.scienceshumaines.com/quelle-ecologie-pour-les-villes_fr_34898.html.
- Flannery, J. A., & Smith, K. M. (2015). *Bosco Verticale*. In Eco-Landscape Design (pp. 52-61). Springer International Publishing .
- M. Yassaa, Extrait du Portail Algérien des Energies Renouvelables Extrait du Portail Algérien des Energies Renouvelables « la politique de l’habitat en Algérie orientée vers la production massive de logements » CDER (en ligne) http://portail.cder.dz/IMG/article_PDF/article_a4254.pdf, mise en ligne 20/11/2014.
- Jean-Claude Bolay « Habitat urbain et partenariat social », pp 01,1999.
- Cavaillès Henri « Comment définir l'habitat rural ? » In *Annales de Géographie*, t. 45, n°258, pp. 561-569,1936.
- HERAOU ABDELKRIM « Evolution des politiques de l’habitat en Algérie le l.s.p comme solution à la crise, chronique du logement, cas d’étude la ville de chelghoum laid » Mémoire Pour l’Obtention du diplôme de Magister, Option : Habitat, Université Ferhat Abbas Sétif 2011-2012.
- Maison de l’habitat durable « Synthèse table ronde novembre » p3.5, 2012.

ملخص

أصبح وضع تصميم المباني، خاصة السكنية، سواء الإنتاج أو إعادة تأهيل المباني الموجودة، قضية رئيسية لسياسة الإنتاج السكني من أجل تحقيق نوع مناسب من العمارة يتماشى ودورات الحياة المختلفة، وهو ما يسمى بالعمارة الخضراء. في الجزائر اليوم، أصبحت برامج العمارة البيئية المستدامة، البعيدة عن نمط الإنتاج التقليدي ضرورة قصوى لابد من تطبيقها.

تشهد نوعية الإنتاج الحالي حالات عدم توافق بين نوع العمارة في المناطق السكنية و دورات الحياة المختلفة للناس في السكنات الحضرية الجماعية. وفي هذا السياق، نطرح التساؤلات التالية:

- لماذا التجمعات سكنية ليست مناسبة للاستخدام المريح حسب دورات الحياة للسكان؟

- ما هو نوع العمارة البيئية المبتكرة التي تضمن مزيد من السيولة والمرونة في دورات الحياة، التي يمكن تقديمها غدا كعامل بيئي مؤثر لتحسين نوعية المعيشة؟

في نفس السياق، هذه دراسة ستعالج مشكلة البناء والتصميم بما يتوافق مع دورات الحياة، من خلال نوع سكن بيئي مستدام مدرج في نطاق رؤية إيكولوجية وجودية.

هذا المفهوم لا يطبق إلا بعلاقة سياقية بين مختلف المواقف المنعكسة على مفهوم الاستدامة البيئية والهيئة التنظيمية وهذا ما سنراه في الجزء الأول من البحث. ومن جهة أخرى مفهوم السكن المستدام البيئي له علاقة مباشرة مع دورات الحياة المختلفة <<يعطي لنا نظرة جديدة على الأجيال>>، وبالتالي فإن الإدراج الفعال لهذه الممارسات يشتمل على منهاج محلي موجه في الإقليم المختار. هذا ما سنراه في الجزء الثاني من البحث.

لمعالجة هذه المشكلة، وسوف نحاول أن نصمم نموذج لمدينة عمودية في مدينة قادمة، وفقا لمبدأ جديد حيث تحتفظ المدينة القديمة على خصائصها، وهويتها وهيكلها المعماري (الجودة والتراث المعماري والصورة التقليدية تبقى على نفس المستوى الإنساني).

وسيكون هذا المشروع همزة وصل بين التنوع الاجتماعي والوظيفي.

الكلمات المفتاحية:

العمارة البيئية - السكن البيئي المستدام - السكن المتعدد الأجيال - علم البيئة الجودية - التقنية العالية / التقنية المنخفضة.

RESUME

Le mode de conception des bâtiments, notamment l'Habitat : soit pour une nouvelle production ou réhabilitation de ce qui déjà existant, est devenu un enjeu majeur de la politique de production pour arriver à un type d'habitat convenant au différent cycles de vies.

Aujourd'hui en Algérie, l'ampleur et l'importance des programmes **d'habitat écologique durable** et loin de toute habitat conventionnelle présente une nécessité a appliquée. La qualité de la production actuelle mène à une inadaptation, un décalage des espaces habités aux différents cycles de vie des habitants dans l'habitation urbaine collective. Dans ce contexte on pose la question :

- Pourquoi les espaces habités ne sont pas adaptés à l'usage commode des différents cycles de vie des habitants (usagers consommateurs potentiels de l'espace habité) ?
- Quel type d'habitat Écologique innovateur de demain pour plus de fluidité et flexibilité au cours des déférents cycles de vie ?

Dans le même alignement, l'étude va traiter le problème de construire et concevoir en fonction des cycles de vies, par un type d'habitat durable écologique inséré dans la vision d'une écologie existentielle.

Cette notion sera appliquée que par une relation contextuelle entre les différentes postures réflexives des notion d'écologie durable et corpus règlementaire ; ce qu'on va entamer dans la première partie de la recherche. Aussi, la notion d'habitat écologique durable à une relation directe avec les différents cycles de vie « un regard nouveau sur les générations », donc l'insertion efficaces de ces pratiques implique une démarche locale bien visée sur le territoire choisi ; ce qu'on va entamer dans la deuxième partie de la recherche.

Afin de répondre à cette problématique, on va essayer de concevoir un modèle d'une cité verticale dans la ville de Guelma, selon un nouveau principe où on conserve l'ancien centre-ville par ses caractéristiques, son identité et sa structure architecturale (la qualité et l'héritage architecturale et l'image conventionnelle reste la même au niveau humain). Le projet sera un apport entre la diversité sociale et fonctionnelle.

Concept et mots clé : Architecture Écologique - Habitat Écologique Durable - Habitat intergénérationnel - Écologie Existentiel - High/ Low Tech.

ABSTRACT

The design of buildings, in particular Housing: either for a new production or rehabilitation of what already exists "to build without reducing the comfort of the houses" has become a major stake of the policy of the housing production to arrive at a certain suitable housing type, called 'Eco Housing'.

Today in Algeria, the scale and the importance of sustainable ecological Housing programs and far from any conventional buildings introduce an applied necessity.

The quality of the current production leads to an inadequacy, a shift in the inhabited spaces to the different life cycles of the inhabitants in the collective urban dwelling in the city or the neighborhood. In this context we ask:

- Why are inhabited spaces not adapted to the convenient use of the different life cycles of the deferent inhabitants (potential users of inhabited space)?
- What type of innovative ecological housing of tomorrow for more fluidity and flexibility during deferential life cycles?

In the same alignment, the study will address the problem of building and designing according to life cycles, by a type of sustainable ecological housing inserted into the vision of an existential ecology.

This notion will be applied only by a contextual relationship between the various reflective postures of the concepts within sustainable ecology and regulatory corpus; What we're going to do in the first part of the research. On the other hand, the notion of sustainable ecological housing has a directive relationship with the different life cycles « It gives us a new look over generations ». Therefore, the effective insertion of these practices implies a local approach on the chosen territory; Which will be the main topic in the second part of the research.

In order to provide answers to this problem, we'll try to design a model of a vertical city integrated in the city of Guelma, according to a new principle in which the old city center is preserved by its characteristics, its identity, its architectural structure quality and architectural heritage.

The project will be a contribution between social and functional diversity.

Concept and key words:

Ecological Architecture - Sustainable Ecological Habitat - Intergenerational Habitat - Existential Ecology - High / Low Tech.

