



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique



Université Amar Thelidji- Laghouat

FACULTE : DE GENIE CIVILE ET D'ARCHITECTURE

DEPARTEMENT : D'ARCHITECTURE

MEMOIRE DE MASTER

Présenté par :

KHENNANE ANIS

Domaine : Architecture et Urbanisme et Métiers de la ville

Filière : Architecture

Option : Architecture et Opérations Urbaines

Intitulé

CONCEPTION D'UN ECO PARC SCIENTIFIQUE D'AGRONOMIE ET DE LOISIR A BISKRA

« Gestion de déchets »

Jury de soutenance :

Nom et Prénom	Grade	Qualité
Mr. ASLI SAAD	M.A.A	Président
Mme. OUBAID HADJER	M.A.B	Examinatrice
Mr. KORKAZ HARZALLAH	M.A.A	Examineur
Mr. LAROUÏ MOHAMED	M.A.A	Encadreur
Mr. MOULAY REDOUANE	M.A.B	Co-encadreur

Soutenu le : 01/02/2018

Remerciements

Tout d'abord, Je tiens à remercier le bon Dieu qui m'a doté de la volonté, du courage et surtout de la patience pour produire ce travail et qui m'a aidé à faire face à toutes les difficultés rencontrées.

Mes sincères remerciements vont en premier lieu, à mes encadreurs : **Mr. Laroui Mohammed** et **Mr. Moulay Redouane**, pour leurs encadrements tout le long de ce projet et pour leurs aides, orientations et conseils très efficaces pour l'élaboration de ce travail de recherche.

Je suis a la fois honoré et heureux que : **Mme hadjer oubaid** , **Mr. KORKAZ HARZALLAH**, **Mr. ASLI SAAD** , aitend accepté d'évaluer et d'examiné notre mémoire

Mes gratitudes sont aussi destinées à tous ce qui ont contribué de près ou de loin à l'aboutissement de ce travail.

Enfin, je tiens de remercier le personnel pédagogique du département d'architecture de l'université Amar Thelidji- Laghouat, pour leur aide précieuse et leur large disponibilité

À tout je suis très reconnaissant.

Dédicace

Avec ma profonde affection, Je dédie ce modeste travail :

À ceux qui m'ont soutenu, m'ont

Encouragé durant toute ma vie.

À ma mère, et mon père.

À ma famille Khennane

À mon frère et ma sœur

À mes cousins

Aux tous mes amis : Brahim – Slimane – Abdelaziz-

madjid Soa

À ceux qui sont dans mon cœur et loin de mes yeux.

Khennane Anis



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique



Université Amar Thelidji- Laghouat

FACULTE : DE GENIE ET ARCHITECTURE
DEPARTEMENT : D'ARCHITECTURE

RESUME DU MEMOIRE DE MASTER

Domaine : SCIENCE DE TECHNOLOGIE

Filière : ARCHITECTEURE

Option : ARCHITECTEURE ET OPERATIONS URBAINES

Thème : Eco-Parc Scientifique d'Agronomie et de Loisir à Biskra

Présenté par : CHETTIBA Hadjira et GHRIGA Hadj Brahim

Et HADJ KOUIDER Sabrina et KHENNANE Anis

Encadré par : M. Laroui Mohamed et M. Moulay Redouane

Résumé :

L'éco-parc scientifique d'agronomie et loisir sera considérée comme l'un des poumons de la ville de Biskra, ainsi qu'il cherche de dynamiser et favoriser la chaîne d'innovation dans le domaine d'agriculture car il est conçu d'une manière à encourager les chercheurs dans ses essais afin d'assurer un produit agricole de qualité, suffisamment et répond aux normes internationales et qui va relativement influencer sur l'économie de la région du Ziban et du pays.

En outre le parc sera un lieu plus attractif dans la ville car il fournit aux quartiers voisins des esplanades et espaces de loisirs avec une faible empreinte écologique, respectueuse de l'environnement et revalorisant la palmeraie et aussi sera une source de création d'emplois, de connaissances, d'échanges sociaux et donne une valeur économique pour la ville de Biskra.



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



جامعة عمار ثليجي – الأغواط

كلية/معهد: هندسة مدنية و معمارية
قسم: الهندسة المعمارية

ملخص مذكرة الماستر

الميدان: علوم وتكنولوجيا

الشعبة: هندسة المعمارية

التخصص: هندسة معمارية وعمليات عمرانية

عنوان المذكرة: حضيرة إيكولوجية علمية زراعية وترفيهية في بسكرة

تقديم الطالبة: شطبية هجيرة، غريفة الحاج براهيم، حاج قويدر صبرينة، خان أنيس

الأستاذ المؤطر: أستاذ لروي محمد، أستاذ مولاي رضوان

ملخص مذكرة :

تعتبر الحضيرة الإيكولوجية العلمية الزراعية والترفيهية متنفس لمدينة بسكرة، وتسعى لتنشيط ودعم الابتكارات في مجال الزراعة لأنها صممت بطريقة تساعد وتحفز الباحثين في أبحاثهم من أجل ضمان جودة المنتج الزراعي ويكون كافي ويلبي المعايير الدولية التي من شأنها أن تؤثر نسبيا على اقتصاد منطقة الزيبان والبلاد.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن الحضيرة ستكون مكانا أكثر جاذبية في المدينة لأنها توفر للأحياء المجاورة المناطق الحضرية والترفيهية، وصديقة للبيئة وتعزيز بستان النخيل وأيضا سيكون مصدرا لخلق فرص العمل، من المعرفة والتبادل الاجتماعي وتعطي قيمة اقتصادية لمدينة بسكرة.

Table des matières

Dédicaces et Remerciements	I
Résumé.....	III
Table des matières.....	IV
Liste des figures	VII
Liste des tableaux.....	XI

Partie Introductive 01

1. Introduction générale	02
2. Problématique	03
3. Objectif du travail	04

Partie Théorique 05

Approche Thématique	05
1. Définition des notions clé liée aux thèmes	06
2. La recherche scientifique en Algérie	07
2.1. La recherche scientifique.....	07
2.2. L'objectif de la recherche scientifique	07
3. Un parc scientifique	08
3.1. Définition d'un parc scientifique.....	08
3.2. Aperçu historique sur La genèse des parcs scientifiques.....	08
3.3. Les principes fondamentaux des parcs scientifiques	08
3.4. L'objectif d'un parc scientifique	09
4. Etude des exemples	10
4.1. Exemple 01 : Projet campus de Moulon (Paris Saclay)	10
4.2. Exemple 02 : les instituts scientifiques de Masdar.....	22
4.3. Tableau comparatif	34
Synthèse comparative	34
5. Programme d'Eco-parc scientifique	35

Approche Contextuelle	36
Introduction	37
1. Présentation de la ville de Biskra	38
1.1. Situation géographique	38
1.2. Situation régionale	39
1.3. L'accessibilité	39
1.4. Les données naturelles	40
1.5. Le climat	41
1.6. La population	42
2. Aperçu historique sur l'évolution du tissu urbain de la ville	43
2.1. L'époque précoloniale	43
2.2. L'époque coloniale	43
2.3. Epoque de l'indépendance	46
2.4. Epoque Actuelle	47
3. Les points de repère de la ville	48
4. les potentialités de la ville	49
Synthèse	50
Motivation du choix de ville	50
5. Analyse de site	51
5.1. Situation de site	51
5.2. Les limites de site et le voisinage	52
5.3. L'Accessibilité au site	53
5.4. Morphologie de Site	53
5.5. Les vents dominante et l'ensoleillement du site	54
Synthèse	54
Motivation du choix de site	55
Conclusion	55

Partie pratique 56

Approche Conceptuelle	56
1. Genèse de projet	57
2. Les étapes du projet	58
Étape 01.....	58
Étape 02.....	59
Étape 03.....	60
Étape 04.....	61
Étape 05.....	62
Étape 06.....	63
3. Plan d'aménagement	65
4. Vues en 3D	66
Conclusion générale	76

Partie Individuelle 77

Gestion de déchets	77
--------------------	----

Références bibliographiques

Listes des figures

Partie Théorique

Chapitre I : Approche Thématique

Figures	Sources	Page	Date de consultation
Fig.01 : vue d'ensemble de projet de Moulon	Document PROJET D'AMENAGEMENT DE MOULON, 2013	10	/
Fig.02 : Représentent la situation de projet Moulon par rapport la ville	Google Earth modifie par auteur	11	/
Fig.03 : Représentent l'environnement immédiat de projet Moulon par rapport la ville	Google Earth modifie par auteur	11	/
Fig.04 : Organigramme des objectifs du projet	Document le projet urbain de Moulon,2014	12	/
Fig.05 : Représentent les limites projet	Google Earth modifie par auteur	13	/
Fig.06 : Représentent les voies qui accédé au projet	Google Earth modifie par auteur	13	/
Fig.07 : Représentent l'implantation et l'orientation du projet	Document PROJET D'AMENAGEMENT DE MOULON, 2013	14	/
Fig.08 : Représentent tissu urbain du projet	Document projet urbain de Moulon (enquête public),2014 modifier par auteur	14	/
Fig.09 : Représentent les hiérarchisations des réseaux dans projet	Document PROJET D'AMENAGEMENT DE MOULON, 2013	15	/
Fig.10 : Représentent les principaux de projet	Document PROJET D'AMENAGEMENT DE MOULON, 2013	16	/
Fig.11 : cercle statique représente les différentes surfaces du terrain occupé	Auteur	17	/
Fig.12 : Représentent le programme du campus	Le projet urbain de Moulon , 2014	17	/
Fig.13 : Représentent mode de déplacement dans le campus	Le projet urbain de Moulon ,2014	18	/
Fig.14 : Représentent niveau des gestions d'eau dans le campus	Document PROJET D'AMENAGEMENT DE MOULON,2013	19	/
Fig.15 : intégration du projet dans coteaux boisé	Projet urbain du quartier de Moulon, 2014	20	/
Fig.16 : Vue aérien de Masdar	http://greenarea.me/en/153367/uae-nuclear-project-companies-move-hq-masdar/	22	Nov 2017
Fig.17 : représente la situation de UEA dans le monde	Document Masdar City Planning a Sustainable Smart City,2014	23	/
Fig.18 : Emirates UAE représente situation de Masdar	http://guideperrier.ca/mazdar	23	Déc 2017
Fig.19 : représente les limites de la ville de Masdar	www.google.maps	23	Nov 2017
Fig.20 : Représente les entités de Masdar City	www.dadubai2. Com/Masdar/pages/ modifie par auteur	24	Oct 2016
Fig.21 : reflet la qualité des espaces publics de Masdar City	http://www.eco-business.com	24	Nov 2017
Fig.22 : la topographie du terrain et les fondations de la ville	https://www.youtube.com/watch?v=FyghLnbp20U	24	Déc 2017
Fig.23 : Représente l'accessibilité et situation des parking de Masdar City	http://www.paulbalfour.com/portfolio/masdar modifie par auteur	25	Nov 2017

Fig.24 : représente la trame urbaine de Masdar City	http://www.jetsongreen.com modifié par auteur	25	Nov 2017
Fig.25 : représente les réseaux de communication de Masdar	http://www.paulbalfour.com/portfolio/masdar/ modifié par auteur	26	Oct 2017
Fig.26 : Représente les vents et l'ensoleillement de Masdar City	http://greenarea.me/en/153367/uae-nuclear-project-companies-move-hq-masdar/ modifié par auteur	26	Nov 2017
Fig.27 : Schéma représente différente entité de Masdar City	http://www.paulbalfour.com/portfolio/masdar/	27	Nov 2017
Fig.28 : représente situation d'entité scientifique de Masdar City	http://www.paulbalfour.com/portfolio/masdar/ modifié par auteur	28	Nov 2017
Fig.29 : représente disposition des équipements dans l'entité Masdar City	Document Masdar City Planning a Sustainable Smart City,2014 modifié par auteur	28	/
Fig.30 : représente composant d'instituts de Masdar	Document Masdar City Planning a Sustainable Smart City,2014 modifié par auteur	29	/
Fig.31 : représente la technique des façades utilisé dans l'institut	http://www.constructionweekonline.com	29	Nov 2017
Fig.32 : station solaire Masdar City	https://www.svt.se/nyheter/utrikes/har-stavas-framtiden-sol	30	Nov 2017
Fig.33 : la centrale solaire Masdar City	https://cleantechnica.com/2015/08/25/masdar-solar-hub-uaes-first-independent-solar-testing-rd-facility/	30	Nov 2017
Fig.34 : Représente les parapluies d'ombre dans Masdar pendant la nuit	https://www.archdaily.com/33587/masdar-sustainable-city-lava/1251730391-masdar-300dpi-simon-14-15	30	Nov 2017
Fig.35 : Représente les parapluies d'ombre dans Masdar pendant le jour	https://moovz.wordpress.com/2011/06/01/masdar-city-city-of-the-future/	30	Nov 2017
Fig.36 : Représente le tour à vent dans Masdar	http://trendingdubai.com/festival-masdar-city)	31	Nov 2017
Fig.37 : technique de désalinisation écologique	http://cbine.free.fr/documents/masdar.pdf	31	Oct 2016
Fig.38 : différent moyen de déplacement dans Masdar City	Document Masdar City Planning a Sustainable Smart City,2014 modifié par auteur	32	/

Figures	Sources	Page	Date de consultation
Fig.39 : la situation géographie de wilaya de Biskra	http://www.dsp-biskra.dz/index.php/site-map	37	Nov 2017
Fig.40 : Limite administratives de Biskra	http://www.dsp-biskra.dz/index.php/site-map	37	Nov 2017
Fig.41 : le découpage administratif de wilaya Biskra	http://www.dsp-biskra.dz/index.php/site-map	38	Nov 2017
Fig.42 : Les réseaux routiers de la ville Biskra	Google Maps modifie par auteur	38	/
Fig.43 : milieu naturel de la wilaya de Biskra	http://www.dsp-biskra.dz/index.php/site-map	39	Nov 2017
Fig.44 : La densité de population dans la wilaya de Biskra	DPAT., 2014	41	/
Fig.45 : Biskra avant 1650 : une masse compacte	M.S ZEROUALA.2002	42	/
Fig.46 : Eclatement de la ville en sept	M.S ZEROUALA.2002	42	/
Fig.47 : la ville de Biskra à l'époque coloniale.	CRESTRA de Biskra, 2007	42	/
Fig.48 : la ville de Biskra à l'époque coloniale I (1844-1865).	M. Cote, « Biskra », encyclopédie berbère, 1991	43	/
Fig.49 : le damier colonial à Biskra et la déférente étape de son évolution.	Sriti.al ,2002.	43	/
Fig.50 : la ville de biskra à l'époque coloniale II (1865-1932)	M. Cote, « Biskra », encyclopédie berbère, 1991	45	/
Fig.51 : la ville de Biskra à l'époque coloniale II (1865-1932).	M. Cote, « Biskra », encyclopédie berbère, 1991	46	/
Fig.52 : La ville de Biskra à l'époque actuelle.	Google earth	47	/
Fig.53 : le tissu urbain de la ville de Biskra	PDAU de la ville de Biskra modifie par l'Auteur	47	/
Fig.54 : les point de repère de la ville	Google erath modifie par auteur	48	/
Fig.55 : les palmeraies de la ville de Biskra.	http://www.algerie-dz.com/	49	Déc 2017
Fig.56 : Le Complexe de Hmam Salhine	http://www.seatholidays.com	49	Déc 2017
Fig.57 : situation de site par rapport la ville	Google Earth modifie par auteur	51	/
Fig.58 : situation les infrastructures importantes par rapport le site	Google Earth modifie par auteur	51	/
Fig.59 : Les limites et le voisinage de site	Google Earth modifie par auteur	52	/
Fig.60 : Les limites et le voisinage de site	Google Earth modifie par auteur	53	/
Fig.61 : la forme et Morphologie de Site	Google Earth modifie par auteur	53	/
Fig.62 : présente les sens des vents et l'orientation du soleil	Google Earth modifie par auteur	54	/

Figures	Sources	Page	Date de consultation
Fig.63 : organigramme de l'approche conceptuelle	Auteur	56	Nov 2017
Fig.64 : prolongement des voies	Google earth modifiée par l'auteur	57	Nov 2017
Fig.65 : prolongement des voies	Google earth modifiée par l'auteur)	57	Nov 2017
Fig.66 : Représente la création de la palmeraie	Google Maps modifie par auteur	58	/
Fig.67 : palmeraie de la ville de Biskra	http://www.thrmagazine.info/La-Palmeraie	58	Nov 2017
Fig.68 : La bande vert de protection de Masdar	https://www.archdaily.com/masdar-citys	58	/
Fig.69 : Représente le bâti dans le projet	Google earth modifiée par l'auteur	59	/
Fig.70 : Représente une seguia dans la palmerais	http://www.flowersway.com/site-naturel/oasis-d-hassi-labiad-1453	59	Nov 2017
Fig.71 : Représente la couronne de palmier	http://www.souasoua.com/uk_savoier+.html	60	/
Fig.72 : Représente les axes droits	Google earth modifiée par l'auteur	60	/
Fig.73 : Représente les axes qui reliaient la palmeraie	Google earth modifiée par l'auteur	60	/
Fig.74 : Représente les axes mécaniques de projet	Google earth modifiée par l'auteur	61	/
Fig.75 : Représente situations des parkings dans le projet	Google earth modifiée par l'auteur	61	/
Fig.76 : Représente le principe d'implantation des entités	Google earth modifiée par l'auteur	62	/
Fig.77 : Représente les différents espaces de la palmeraie	Auteur	63	/
Fig.78 : Plan d'aménagement d'éco-parc scientifique	Auteur	64	/
Fig.79 : vue en 3D de Plan d'aménagement	Auteur	65	
Fig.80 : vue en 3D de L'entité d'accueil	Auteur	66	
Fig.81 : vue en 3D de l'administration	Auteur	66	
Fig.82 : vue en 3D des instituts scientifique	Auteur	67	
Fig.82 : vue en 3D des instituts scientifique	Auteur	67	
Fig.84 : vue en 3D d'institut scientifique	Auteur	68	
Fig.85 : vue en 3D de bibliothèque centrale	Auteur	68	
Fig.86 : vue en 3D de cage d'escalier de parking sous-sol	Auteur	69	
Fig.87 : vue en 3D de laboratoire	Auteur	69	
Fig.88 : vue en 3D du centre commerciale	Auteur	70	
Fig.89 : vue en 3D de la mosquée	Auteur	70	
Fig.90 : vue en 3D des logements familiaux	Auteur	71	
Fig.91 : vue en 3D des logements étudiant	Auteur	71	
Fig.92 : vue en 3D les serres d'essai	Auteur	72	
Fig.93 : vue en 3D du jardin d'attraction	Auteur	72	
Fig.94 : vue en 3D du jardin d'attraction	Auteur	73	
Fig.95 : vue en 3D de la paroi urbain commerciale de doubles voies	Auteur	73	

Listes des tableaux

Partie Théorique

Chapitre I : Approche Thématique

Tableaux	Sources	Page
Tableau.01 : comparatif entre les deux exemples	Auteur	34
Tableau.02 : programme d'éco parc scientifique	Auteur	35

Chapitre II : Approche contextuelle

Tableaux	Sources	Page
Tableau.03 : Données des températures moyennes mensuelles en C°	Station météorologique de Biskra 2015	41
Tableau.04 : vitesse des vents pendant l'année	Station météorologique de Biskra 2015	41
Tableau.05 : Données des moyennes mensuelles des précipitations en mm	Station météorologique de Biskra 2015	42
Tableau.06 : Données urbain Quartier SIDI GAZEL	Auteur	51
Tableau.07 : Données urbain Quartier Reguiga	Auteur	51

Partie

Introductive

1. Introduction générale

La recherche scientifique est un vecteur de progrès économique et social. Telle que Les pays industrialisés insistent sur l'importance de la recherche scientifique et de son maintien dans les priorités nationales. ¹

L'Etat algérien depuis toujours, accordé une grande importance à la recherche scientifique dans le but du développement économique et sociale surtout après la crise pétrolière pour surmonter des difficultés économiques face au pays.

Les parcs scientifiques sont des projets émanant principalement d'initiatives locales, portées par les collectivités assurant la gestion des villes, des métropoles ou des régions économiques. Qui Considérés comme étant des outils puissants du développement de l'innovation régional et de transformation économique, ils regroupent généralement en un lieu ou une région unique. Ils s'appuient principalement sur le dynamisme et la vision à long terme des leaders communautaires. ²

La ville de Biskra qui est considérée comme un lieu où ils sont fusionnés plusieurs civilisations historiques qui a jouée depuis son existence un rôle de rencontre et d'échange entre le nord et le sud-est du pays cette ville saharienne qui se caractérise par des centaines de palmeraies qui était le principale ressource économique et actuellement la ville de Biskra est devenue «une référence en matière de production agricole» et un pôle économique au sud-est du pays .ainsi son identité en tant qu'oasis par conséquent la dotant d'un patrimoine économique environnemental et touristique.

¹ Mémoire de magister MILOUS Ibtissem, LA VILLE ET LE DEVELOPPEMENT DURABLE Identification et définition des indicateurs de la durabilité d'une ville. P 250, UNIVERSITE DES FRERES MENTOURI-CONSTANTINE, MAI 2006

² Guide : Planifier et gérer une technopole en méditerrané, 2010, p7

2. Problématique

La science et l'écologie considèrent à l'heure actuelle les mesureurs du développement et la mondialisation.

L'Algérie espère comme tous les pays d'atteindre une croissance économique prête à intégrer dans l'économie mondiale, mais cette ambition était basée sur l'activité d'exportation du pétrole.

La rareté des centres de recherche et les structures scientifiques adéquates est une cause majeure de la migration des cerveaux en Algérie.

La reine du Ziban Biskra est le premier pôle de production agricole et de dattes du pays. Elle enregistre 240 milliards de DA de bénéfices en produits agricoles, l'équivalent d'environ 2 milliards d'euros par année et dotée dernièrement en 4 décembre 2017 par la première opération d'exportation d'environ 4.5 tonnes des produits agricoles vers le Canada, la France et les Pays-Bas qui équivalent 5 millions d'euros³, mais l'exportation des dattes est freinée par plusieurs problèmes de logistique, tels que le transport et les conditions de stockage qui ne répondent pas aux normes internationales. Aussi la maladie (Bayoud) qui menace cette richesse et diverses autres.

D'autre part l'élargissement des espaces de relations et loisirs un choix qui est à proximité du lieu de résidence.

Après tous ces points, nous avons mentionné ces questions se posent :

- Comment peut-on créer un projet avec faible impact sur l'environnement ?
- Comment attirer les chercheurs, les savants pour développer la recherche scientifique ?
- Quelle est la stratégie alternative pour développer l'agriculture et transformer en source d'économie afin d'assurer la diversification d'économie algérienne ?
- Comment assurer la liaison et la continuité spatiale entre la nouvelle extension et les quartiers voisins ?

³ <http://algerie7.com/exportation-des-produits-maraichers-premiere-operation-de-45-tonnes-pour-biskra/> consulté Déc 2017

3. Les objectifs :

L'objectif de la création d'un éco parc scientifique d'agronomie et de loisirs doit reposer sur les points suivants :

- Prend en considération les volets écologiques qui sont la gestion de déchets, d'énergie, de l'eau, de déplacement
- Assurer une mixité fonctionnelles « résidence, commerce, loisir, enseignement » et sociale
- Revaloriser l'existence de la palmeraie.
- Fournir un environnement idéal pour la recherche scientifique à travers la proximité des structures « institut, les laboratoires bibliothèques, résidences »
- Résoudre les problèmes « densité du tissu ; manque des espaces de détente » des quartiers voisins à travers les jardins d'attraction, les esplanades et les aires de jeux.
- Joue le rôle de poumon de la zone ainsi que pour la ville.
- Dynamise la région et pousse l'économie du pays.

Partie

Théorique

Approche thématique

1. Définition des notions clé liée aux thèmes :

- **L'urbanisme** : L'urbanisme est une discipline ayant pour objet la mise en place des règles d'organisation, et de fonctionnement, de la ville. Elle a un double caractère théorique et pratique.¹
- **Le projet urbain** : Le projet urbain est une notion qui prend une part de plus en plus grandissante dans le mode depuis quelque année. Il constitue un guide de l'action pour adapter la ville à la demande sociale et jouer comme levier économique et social.

Il est une expression architecturale et urbaine qui donne une forme à la ville qui porte des enjeux sociaux, économique, urbains et territoriaux.²

- **L'écologie** : C'est l'étude scientifique des interactions qui déterminent la distribution et l'abondance des organismes vivants. Ainsi l'écologie est une science biologique qui étudie deux grands ensembles :

Celui les êtres vivants (biocénose) et le milieu physique (biotope) le tout formant l'écosystème.³

- **L'écologie urbaine** : Ce terme est parfois utilisé pour désigner ou étudier la ville comme un super organisme, par exemple en urbanisme. Cette notion a parfois un sens plus restrictif, désignant spécifiquement l'écologie des organismes dans une zone urbaine, principalement représentés par les espaces verts, publics et privés et les animaux sauvages.⁴

- **Parc** :

Sens 1 : Terrain clos, en partie boisé, ménagé pour la promenade, l'agrément. Synonyme : enclos

Sens 2 : Un type d'espace thématique, qui est développé pour l'approche de loisirs, récréative.

Développe une capacité de se montrer comme particulier, spécifique et unique.

Sens 3 : Un parc est une zone délimitée d'un territoire⁵

- **Agronomie** :
 - _ étude des relations entre les planté cultivé, le sol, le climat et les techniques de culture, dont les principes régissent la pratique d'agriculture
 - _ étude scientifique de tous les processus concernant l'agriculture⁶
- **Le loisir** : est l'activité que l'on effectue durant le temps libre dont on peut disposer⁷

¹ - <http://www.startimes.com/t16804267>, consulté : Déc 2016

² - David Mangin et Philippe Panerai, projet urbain, p18, France, éditions parenthèses,1999

³ -Charles J. Krebs, Benjamin Cummins, l'écologie, l'Allemane ,5e Edition, 2001.

⁴ -Energie –renouvelables.consoneo.com/lexique/écologie-urbaine/299, consulté : Mar 2016

⁵ - Le petit Larousse 2012

⁶ - Le petit Larousse 2012

⁷ -Laurent Turcot, Sports et Loisirs Une histoire des origines à nos jours, p. 13-14, Paris, Gallimard, 2016

2. La recherche scientifique en Algérie :

2.1. La recherche scientifique :

La recherche scientifique au sens le plus large, -production, diffusion, maîtrise et mise en œuvre de connaissances nouvelles-, est aujourd'hui un enjeu d'importance stratégique. Les raisons en sont multiples : elle contribue à l'élaboration de solutions aux problèmes complexes ; elle est un vecteur de progrès économique et social. Enfin une société dépassée sur le terrain de la connaissance est aussi une société moins libre de ses choix et, à terme, dépendante. Ces enjeux s'articulent au niveau régional, national et international. Une société dynamique est une société qui a fait le choix de la connaissance et s'en donne les moyens. Les pays industrialisés insistent sur l'importance de la recherche scientifique et de son maintien dans les priorités nationales.⁸ (I. MILOUS 2006)

2.2. L'objectif de la recherche scientifique :

Définie par le décret n° 99-244 du 31/10/1999, la recherche scientifique au sein des laboratoires de recherches universitaire vise à :

- Contribuer à la formation de chercheurs et l'enseignement – chercheurs de haut niveau et de qualité dans des domaines variés.
- Répondre aux spécificités de la demande nationale, sous régionale, régionale et à celle de tous secteurs économiques confondus.
- Coordonner les activités de recherche au sein de l'université, par la gestion des Enseignants-chercheurs, des équipes de recherche ainsi que des projets et programmes de recherche déjà exécutés ou en cours d'exécution.
- Dynamiser le secteur de la recherche, en cherchant du financement pour les projets et programmes de recherche, en organisant des journées scientifiques, ou en appuyant des initiatives visant la rencontre de chercheurs sur des sujets variés.
- Promouvoir la recherche par la valorisation et la publication des résultats des travaux réalisés.
- Inculquer aux futures générations d'étudiants, le savoir méthodologique et l'habileté en recherche nécessaires pour faire le même travail dans l'avenir ; ceci est d'autant plus important que nous vivons dans un monde en perpétuel changement.⁹ (www.mesrs.dz)

⁸- Mémoire de magister MILOUS Ibtissem, LA VILLE ET LE DEVELOPPEMENT DURABLE Identification et définition des indicateurs de la durabilité d'une ville. P 250, UNIVERSITE DES FRERES MENTOURI-CONSTANTINE, MAI 2006

⁹- Site web du ministère d'enseignement universitaire : www.mesrs.dz

3. Un parc scientifique :

3.1. Définition d'un parc scientifique :

Un Parc Scientifique est un organisme géré par des spécialistes et dont le but principal consiste à accroître la richesse de sa communauté par la promotion de la culture de l'innovation ainsi que de la compétitivité de ses entreprises et ses institutions fondées sur le savoir qui y est associées ou implantées. »

D'après la définition de l'IASP l'expression « parc scientifique » peut aussi être remplacée par les expressions « parc technologique », « technopôle » ou « parc de recherche ». ¹⁰

3.2. Aperçu historique sur La genèse des parcs scientifiques :

Les conditions économiques des pays industrialisés ont considérablement évolué au cours des dernières décennies. La coupure avec les tendances passées s'est tellement intensifiée que le modèle de développement actuel se retrouve face à une crise fondamentale.

Ces développements ont engendré une modification profonde de l'organisation économique urbaine et régionale, avec une croissance influencée par la révolution technologique, la mondialisation économique et l'émergence d'un nouveau système de production. L'alliance des technologies et des économies de projets s'est transformée en une source importante de croissance et de création d'emplois.

Au cours des années 1960 et 1970, et particulièrement après la crise pétrolière, la plupart des pays ont reconnu que l'innovation était un élément concurrentiel primordial dans les secteurs manufacturiers et des services. Ces pays ont alors commencé à développer des politiques technologiques visant à encourager le transfert des résultats de la recherche publique pour créer de nouveaux produits et processus, ou à renforcer les efforts du secteur privé à innover, notamment en augmentant leur investissement dans la recherche et développement. ¹¹

3.3. Les principes fondamentaux des parcs scientifiques :

Il y a Trois principes indispensables à la création d'un parc scientifique :

- Le contenu est le plus important. Le positionnement d'un parc scientifique doit dépendre de la stratégie industrielle du territoire régional et national, et l'infrastructure doit être établie de manière à lui être bénéfique.
- La gestion d'un parc scientifique prendre en compte toutes les missions et services nécessaires à ses utilisateurs et actionnaires.

10 _ association internationale des parcs scientifiques, 2014, en France

11 _ Guide : Planifier et gérer une technopole en méditerranée, 2010, p4

- L'intégration territoriale est impérative. Un parc scientifique doit être considérée comme l'un des poumons d'une ville. Elle est une source de création d'emplois, de connaissances, d'échanges sociaux transversaux, et, finalement, une valeur économique pour le territoire.¹²

3.4. L'objectif d'un parc scientifique :

- L'objectif d'un parc scientifique est de développer les installations et les services afin de soutenir la création de nouvelles entreprises ; cela va de l'identification d'individus talentueux dotés d'un esprit d'entreprise et d'opportunités commerciales et technologiques jusqu'à la commercialisation d'immobilier commercial
- Le rôle principal d'un parc scientifique au sein de la chaîne d'innovation est de fournir les maillons manquants et d'en faire la promotion dans des lieux hautement visibles et attractif
- Le parc scientifique cherche à dynamiser la chaîne d'innovation dans l'intérêt non seulement des entreprises, mais également des chercheurs dont les travaux sont susceptibles d'être reconnus et récompensés¹³

12 _ Guide : Planifier et gérer une technopole en méditerrané, p8, 2010 « résumé par l'auteur »

13 _ association internationale des parcs scientifiques ,2014

4. Etude des exemples :

4.1 Exemple 01 : Projet campus de Moulon (Paris Saclay) :

4.1.1. Présentation du projet :

Projet urbain de Moulon est un projet de développement scientifique et technologique en cours d'aménagement à vingt km au sud de Paris sur une partie du territoire des communes d'Orsay, Gif-sur-Yvette et St Aubin et constitue l'un des principaux sites de développement du campus urbain.

L'ambition du projet : renforcer l'offre universitaire et la recherche, augmenter fortement la capacité du territoire à produire du développement industriel et social et conforter sa position parmi les parcs scientifiques « clusters » mondiaux de l'innovation.

4.1.2. Fiche technique :

- Projet : dans le cadre Zone aménagée concertée (ZAC) de Moulon
- Promoteur : l'établissement public Paris-Saclay
- Superficie globale du terrain : 337 hectares
- Surface urbanisée : 120 hectares
- Début de réalisation : en 2006
- Localisation : située dans la partie ouest du Sud du plateau de Saclay
- Le projet urbain de Moulon est aujourd'hui dans sa phase opérationnelle



Fig.01 : vue d'ensemble de projet de Moulon
(Sources : document PROJET D'AMENAGEMENT DE MOULON, 2013)

4.1.3. Situation géographique :

Situé à la partie Sud-ouest du plateau de Saclay à la périphérie de la ville de paris



Fig.02 : Représentent la situation de projet Moulon par rapport la ville
(Source : Google Earth, modifier par auteur)

4.1.3. Environnement lointain / niveau ville :

Le projet situé dans un milieux boisé

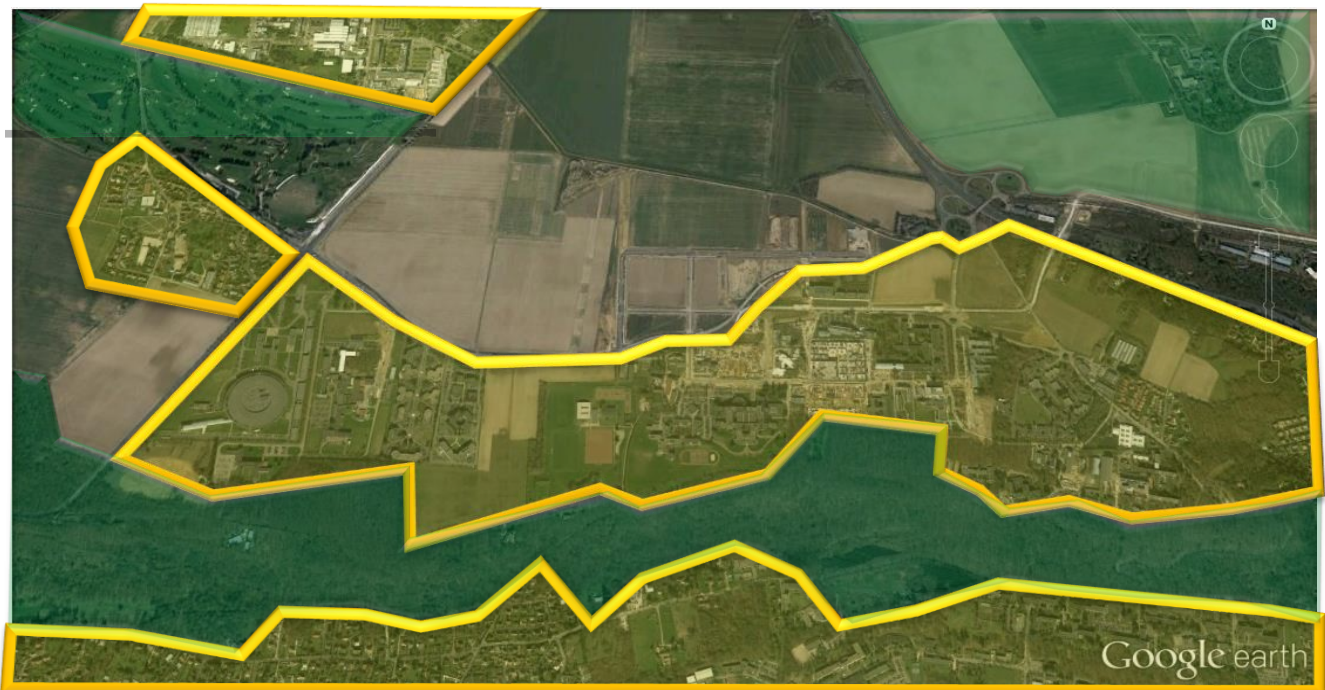


Fig.03 : Représentent l'environnement immédiat de projet Moulon par rapport la ville
(Sources : Google Earth, modifier par auteur)

- Zone Urbain « équipement, école, résidence »
- Terrains agricoles

- L'idée du projet :

La proposition des paysagistes et des urbanistes consiste à mettre en valeur le paysage existant, ses coteaux boisés et ses vallons, afin d'y intégrer les infrastructures (routes, pistes cyclables, réseaux hydrauliques...) nécessaires au projet. Il s'agit également de travailler sur un traitement des lisières entre les espaces urbanisés et les espaces agricoles, permettant d'inventer de nouveaux rapports entre paysage agricole et bâti. (le projet urbain de Moulon,2014)

- Les objectifs du projet :

Le projet s'appuie sur 6 piliers qui permettent d'apporter des réponses à chacun des enjeux développement durable :



Fig.04 : Organigramme des objectifs du projet
(Source : document le projet urbain de Moulon,2014)

4.1.4. Les limites physiques et les infrastructures important du plateau Saclay :

Le site de Moulon est bordé au Nord par l'agricole de Corbeville, au Sud par les coteaux boisés, à l'Ouest par la RD 306 et le site principal du CEA, à l'Est par la RN 118.

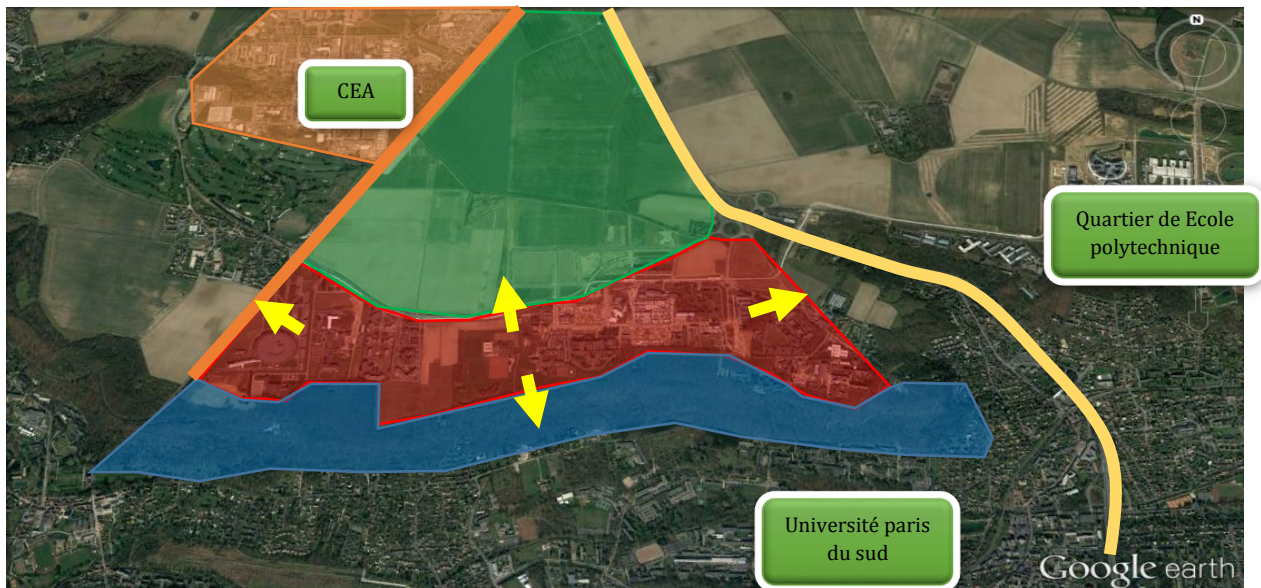


Fig.05 : Représentent les limites du projet (Sources : Google Earth, modifier par auteur)

4.1.5. Accessibilité :

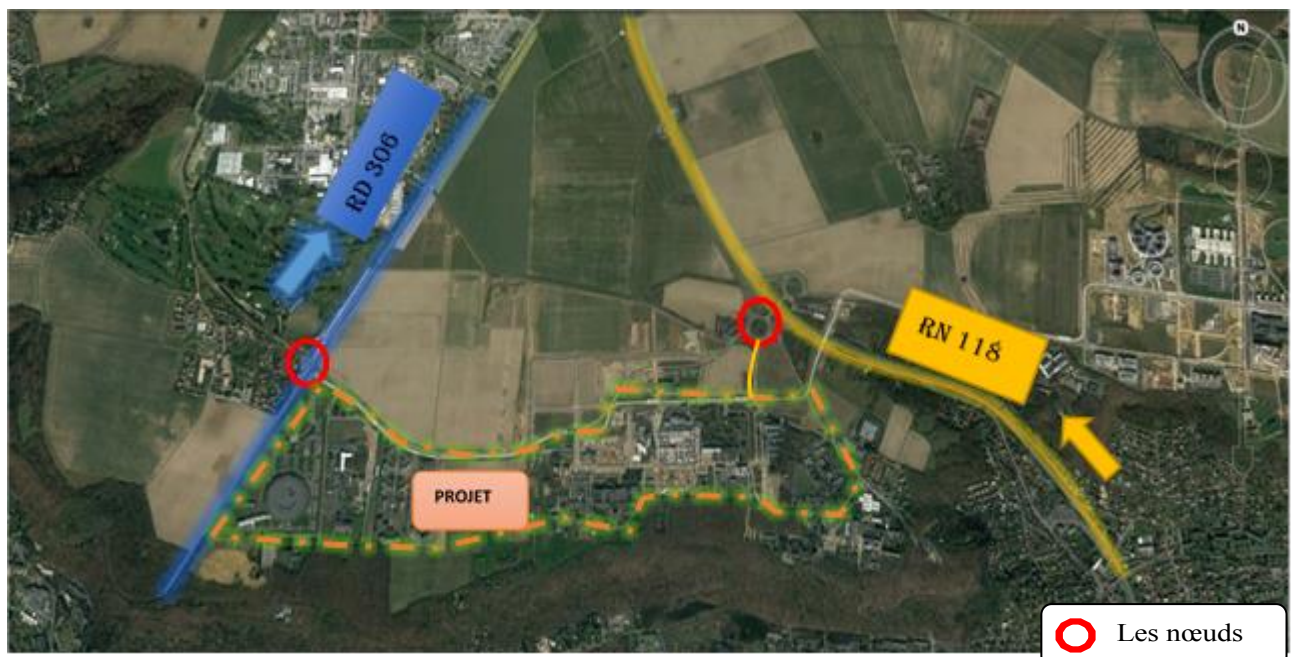


Fig.06 : Représentent les voies qui accèdent au projet (Sources : Google Earth, modifier par auteur)

Le projet a une bonne accessibilité mécanique car il est situé à proximité de deux axes importants « RD 306 et RN 118 » et deux nœuds « principale – secondaire »

4.1.6. Environnement naturelle (climatique) :

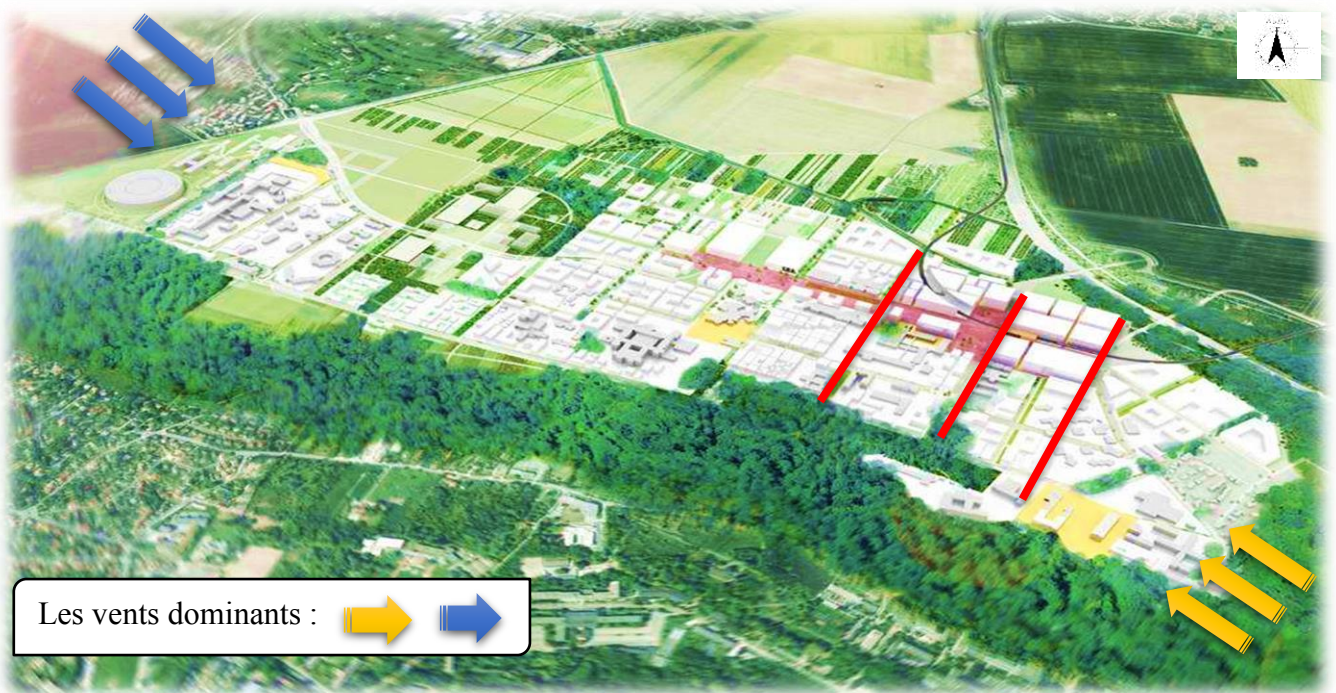


Fig.07 : Représentent l'implantation et l'orientation du projet
(Sources : document PROJET D'AMENAGEMENT DE MOULON, ,2013)

Le projet implanté orthogonale contre les vents dominants et orienté aux soleille pour capter maximum des rayons

4.1.7. La structure urbaine :

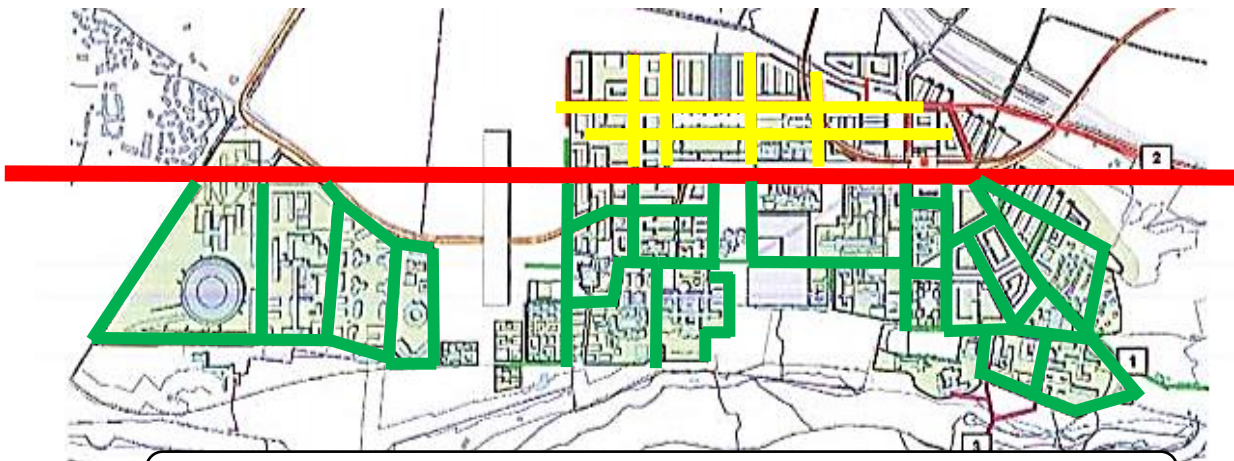


Fig.08 : Représentent tissu urbain du projet
(Sources : document projet urbain de Moulon (enquête public),2014 modifier par auteur)

Tissu urbain : aéré à cause de la situation du projet des raisons climatique.

Au Sud : la trame est irrégulière qui s'adapte à la topographie « arborisente ».

Au nord : les terrains sont relativement plats ce qui traduit une trame régulière « en damier ».

4.1.8. La circulation Urbaine :

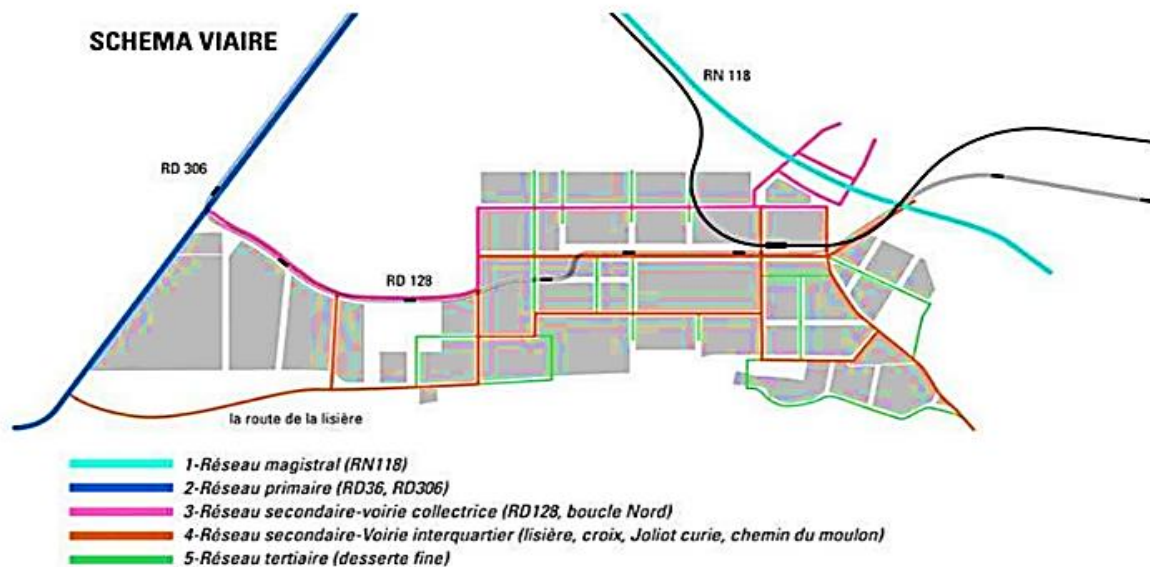


Fig.09 : Représentent les hiérarchisations des réseaux dans projet
 (Sources : document PROJET D'AMENAGEMENT DE MOULON,2013)

La Hiérarchisation des voies :

- 1) Réseau magistral
 - 2) Réseau primaire a vocation pour supporter le trafic de transit en complément le réseau magistral
 - 3) Réseau secondaire inter ville a vocation d'assurer le rabattement des flux de réseau secondaire vers réseaux primaire
 - 4) Réseau secondaire inter quartier
 - 5) Réseau tertiaire pour faible transit
- Les axes orientés Est-Ouest portent les flux à l'échelle métropolitaine (métro, TCSP, RD128) et permettent également de desservir l'ensemble du campus.
 - Les axes orientés Nord-Sud sont dédiés aux circulations douces et aux dessertes locales. Elles sont également le support de **la gestion de l'eau** et du paysage.

4.1.9. Les espaces publics :

Les principaux espaces publics du projet de Moulon :

- ✚ Le Deck, axe structurant Est-Ouest, aux dimensions imposantes (70 X800 mètres).
Le Deck est la figure identitaire du campus urbain du Moulon, se constituant selon une logique séquençage.
 - Le Deck accueillera notamment la gare de métro et le centre de Learning et le site propre du transport en commun.
 - Le Deck est traversé par deux axes : l'ouest par l'esplanade des sciences et l'est l'espace gestion d'eau.
- ✚ La plaine des sports de Moulon, qui a vocation à regrouper la majeure partie des équipements sportifs du campus et des quartiers.

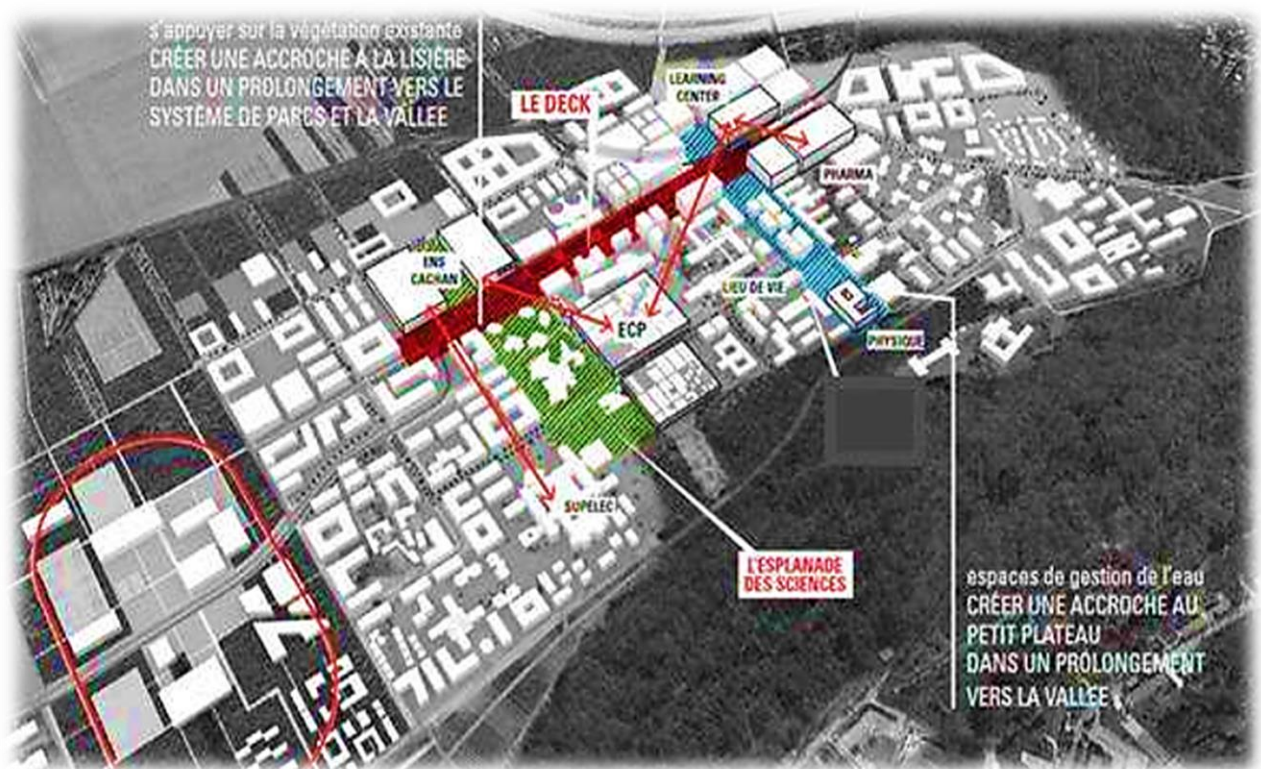


Fig.10 : Représentent les principaux de projet
(Sources : document PROJET D'AMENAGEMENT DE MOULON,2013)

4.1.10. Programmation :

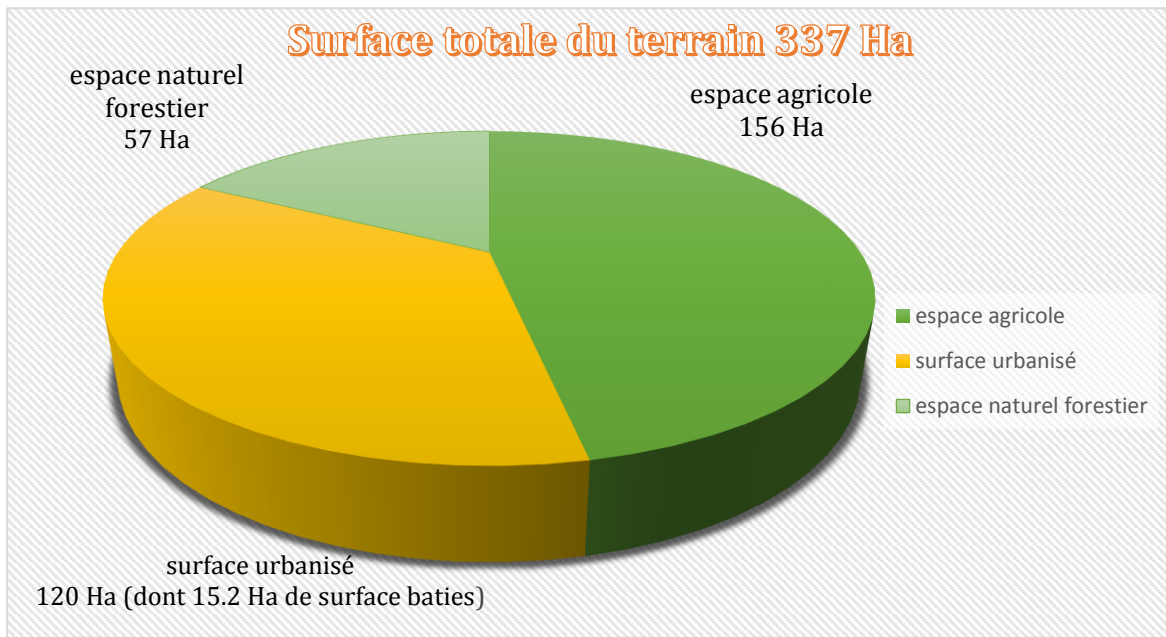


Fig.11 : cercle statique représente les différentes surfaces du terrain occupé (Sources : auteur)



Fig.12 : Représentent le programme du campus (Sources : Le projet urbain de Moulon , 2014)

	350 000 m ² programmes scientifiques		200 000 m ² de développement économique
	180 000 m ² de logements familiaux		Équipements sportifs
	90 000 m ² de logements étudiants		Commerces et services 25 000
	Équipements publics 25 000 m ²		

Le principe de mixité du projet de Moulon s'exprime tant en terme quantitatif que qualitatif.

Les principes majeurs de la programmation de projet du Moulon est :

- ❖ Offrira une mixité sociale.
- ❖ Evité la sectorisation.
- ❖ La coexistence physique (un quartier animé au jour et calme en nuit).

Localisation de programme économique :

A proximité les axes majeurs de circulation et de visibilité (RN118, RD128, autour de la station de métro).

Les principes de répartition spatiale des logements :

- ❖ Assure la mixité : logements familiaux et logements des étudiants.
- ❖ Maitrise l'étalement.
- ❖ Border l'espace public avec du logement/ Animer les rez-de-chaussée.

4.1.11. Les techniques utilisés :

La gestion de déplacement :

Le principe des mobilités s'appuie sur la volonté de limiter l'usage des véhicules individuels motorisés et de privilégier les transports en commun et les modes doux.



Fig.13 : Représentent mode de déplacement dans le campus
(Sources : Le projet urbain de Moulon ,2014)

Maîtrise de la politique de stationnement.

- Réorganisation des réseaux pour desserte locale.
- Développement massif des transports en commun, le développement important des modes de déplacements doux.
- Utilisation de mobilité électrique.

La gestion du stationnement est un enjeu important :

La stratégie stationnement pour le sud plateau consiste à répondre à la demande en termes de stationnement pour les différents usagers tout en limitant certains ratios minimums de stationnement pour limiter l'utilisation de la voiture individuelle et des surcouts de construction.

La gestion de l'eau :

Le principe général est celui d'une gestion des eaux pluviales sur le plateau de Saclay afin de contribuer activement à la maîtrise du risque d'inondation dans les vallées.

Cet objectif se décline en principes de gestion à trois échelles de travail :

- La parcelle
- L'échelle du quartier
- L'échelle du plateau



Fig.14 : Représentent niveau des gestions d'eau dans le campus
(Sources : document PROJET D'AMENAGEMENT DE MOULON,2013)

La gestion de l'énergie :

- Utilisation des énergies renouvelables.
- Le déploiement à grande échelle du photovoltaïque.
- Un projet appelé provisoirement « smart Energy » a pour objectif expérimenter la gestion intelligente de l'énergie aussi bien thermique qu'électricité « réconciliée le réseau de chaleur et réseaux électriques intelligent ».

La gestion des déchets :

Le projet d'aménagement a pour ambition de favoriser l'économie circulaire

- Application d'énergie les bio déchets.
- Tous les déchets seront gérés par un système intégré.

Espace naturel et paysagère :

- Un cadre de vie animé grâce à une certaine compacité et à une mixité de programme « activité économiques et scientifique, logement familiaux et étudiants, commerces et service » permettant des proximités des usages
- Un transport en commun et liaisons douces dans le quartier Moulon réduction gaz à effet de serre
- La partie d'aménagement diminue le plus possible son impact sur les espaces naturels
- Intégrer le projet à son environnement en valorisant notamment la relation du site aux coteaux boisés et aux terres agricoles
- Le développement des espaces publics largement paysagers et donnant une part importante aux liaisons piétonnières et cyclables
- Récupérer les espaces consommés pour le bâti par une jardin terrasse

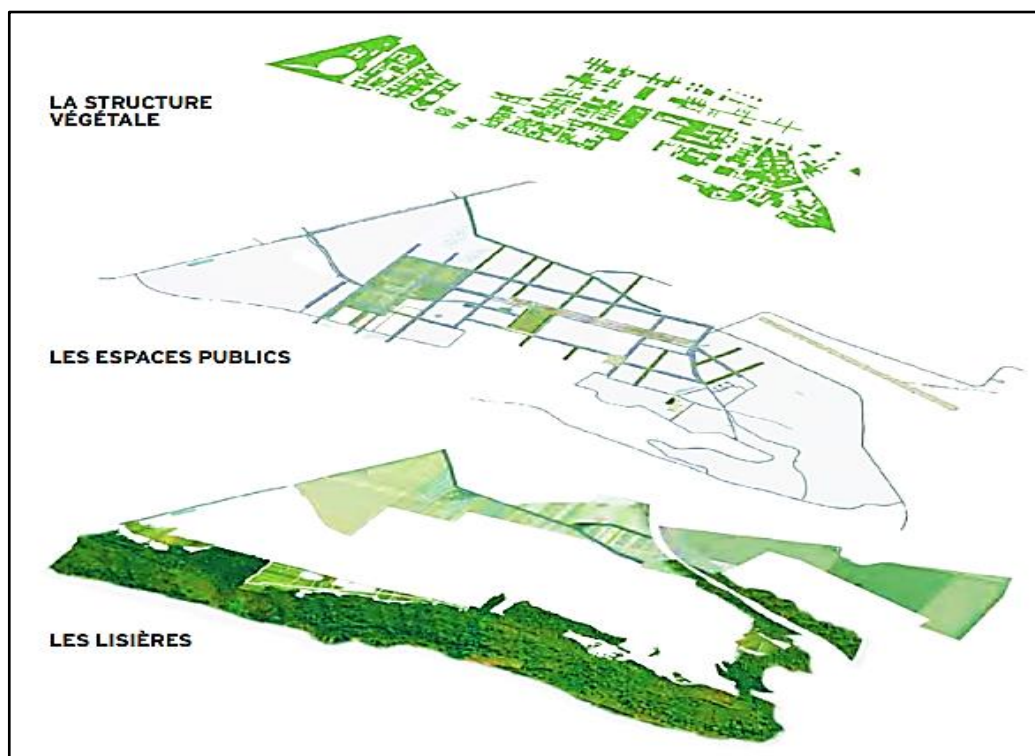


Fig.15 : intégration du projet dans coteaux boisés
(Source : projet urbain du quartier de Moulon, 2014)

Synthèse de projet de Moulon :

D'après l'analyse de projet de Moulon on a abouti à :

- ❖ La morphologie du terrain a un impact direct sur le trame urbaine « régulière dans le terrain plats et irrégulière dans le terrain accidenté ».
 - ❖ Limitation par une lisière protection naturelle contre les vents « brise naturelle ».
 - ❖ Assurer la qualité environnementale : l'air, fraîcheur, ombre lors l'implantation du projet au cœur d'une maille végétale.
 - ❖ Hiérarchisation des voies pour une meilleure gestion des déplacements selon la largeur et le sens.
 - ❖ Le projet situé périphérie de la ville pour certaine sérénité et la nature du projet qui ne demande pas relation forte avec la ville.
 - ❖ Les deux nœuds à l'extrémité du projet offriront une bonne accessibilité mécanique à partir deux axes.
 - ❖ Le projet contient un axe structurant de 70m largeur pour profiter maximum aux rayon solaire et accueillir plusieurs équipements importants « sportif, scientifique, commerciale et la gare du métro ».
 - ❖ Les plaines à vocation regroupé l'équipement sportif du campus avec les quartiers.
 - ❖ Programme mixité fonctionnelle.
- Équipements scientifiques Équipements publics développement économique
Commerces et services Équipements sportifs
- ❖ Prendre en compte les volets d'écologie et Développement durable dans le projet :

- **Gestion d'eau : en trois niveaux**
Plateau, quartier, parcelle
- **Gestion de déplacement :**
Métro, transport en commun, cyclable
- **Gestion d'énergie :**
Utilisation accélérateur numérique
Smart Energie

4.2. Exemple 02 : les instituts scientifiques de Masdar :

4.2.1. Présentation du projet :

Le projet Masdar City, la première ville durable, sur le bord d'Abou Dhabi, aux Emirats Arabes Unis, Une ville à émission de gaz carbonique zéro.

4.2.2. Fiche technique :

- Nom : Masdar (Source en arabe)
- Lieu : Abu Dhabi, Emirats Arabes Unis (EAU)
- Surface : 600 ha (6 km²)
- Habitants : 50 000 prévus en 2020
- Architectes : Norman Foster and Partner
- La date : lancé en 2006 le début de construction en 2008 et la fin de construction est prévu au 2020



Fig.16 : Vue aérien de Masdar
(Source : <http://greenarea.me>)

4.2.3. Situation :

Situé presque à côté de l'aéroport d'Abu Dhabi International - à environ 17 kilomètres au nord-est du centre d'Abu Dhabi

Le nouveau projet Masdar City est liée à l'infrastructure principale et les communautés environnantes ainsi qu'elle a proposé liens côtiers à Abu Dhabi et Al Raha Beach.

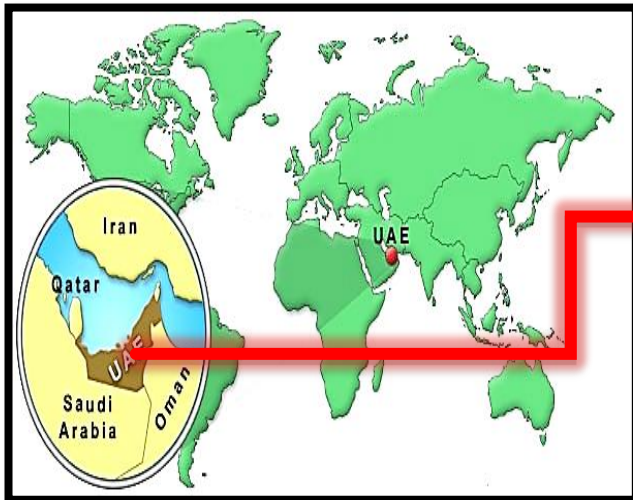


Fig.17 : représente la situation de UEA dans le monde
(Source : document Masdar City Planning a Sustainable Smart City,2014)

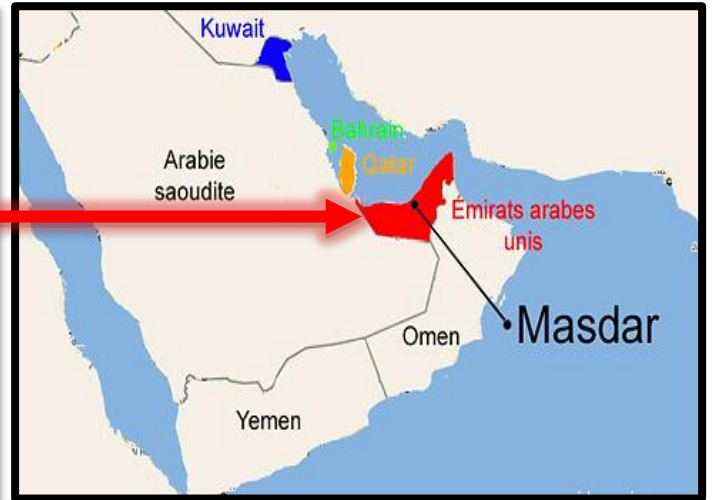


Fig.18 : Emirats UAE représente situation de Masdar
(Source : <http://guideperrier.ca/mazdar/>)

4.2.4. Les Limites :

La ville de Masdar city entouré par voies mécanique (E20.E10) et limité par l'est d'aéroport, nord et l'ouest par la ville khalifa et du sud par al ghazel du club du golf.

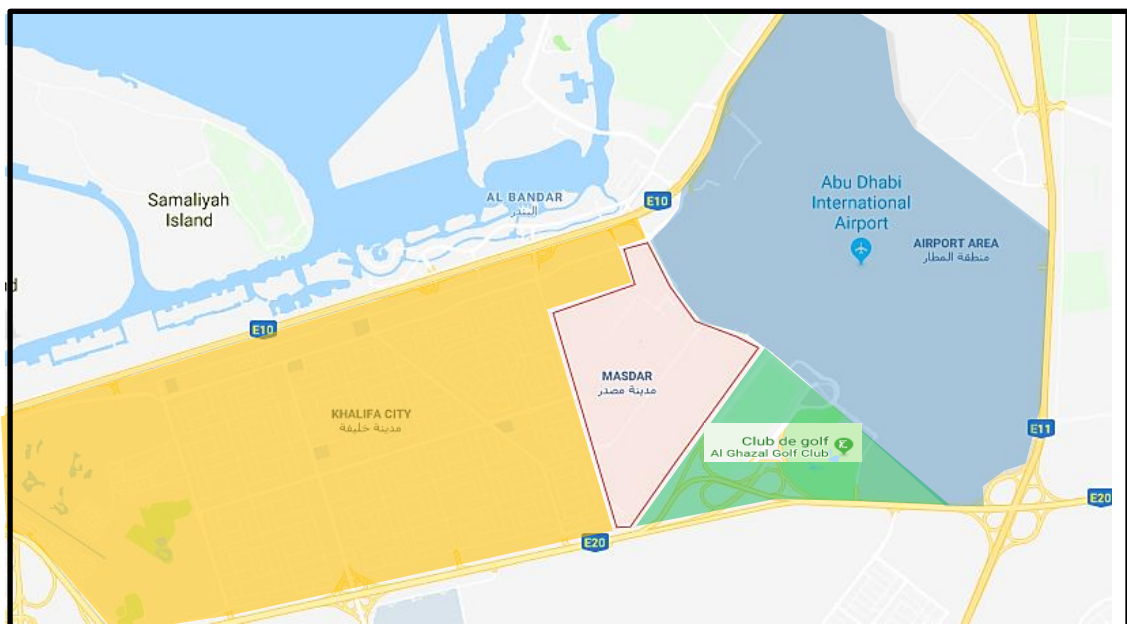


Fig.19 : représente les limites de la ville de Masdar
(Source : www.google.maps modifié par auteur)

4.2.5. Les entités de Masdar :



Fig.20 : Représente les entités de Masdar City
(Source : www.dadubai2.Com modifié par auteur)

4.2.7. Les principes D.D a Masdar city :

- ❖ Gestion de la culture et du commerce équitable
- ❖ Zéro carbone
- ❖ Matériaux durables
- ❖ Nourriture écologique,
- ❖ Zéro déchet
- ❖ La flore et de la faune
- ❖ Transports durables
- ❖ Soutenir la santé et le bonheur.
- ❖ Gestion durable de l'eau, de l'habitat

4.2.8. La structure urbaine :

- Topographie :

La ville implantée sur un terrain plat de nature sableux d'une fondation de 20M à cause de nappe d'eau salée. L'objectif de la plateforme est de Fournir un emplacement pratique et Facilement accessible Pour les nouveaux tuyaux d'infrastructure des villes, les fils et les transports - et d'être en meilleure position pour accéder à des brises de refroidissement.

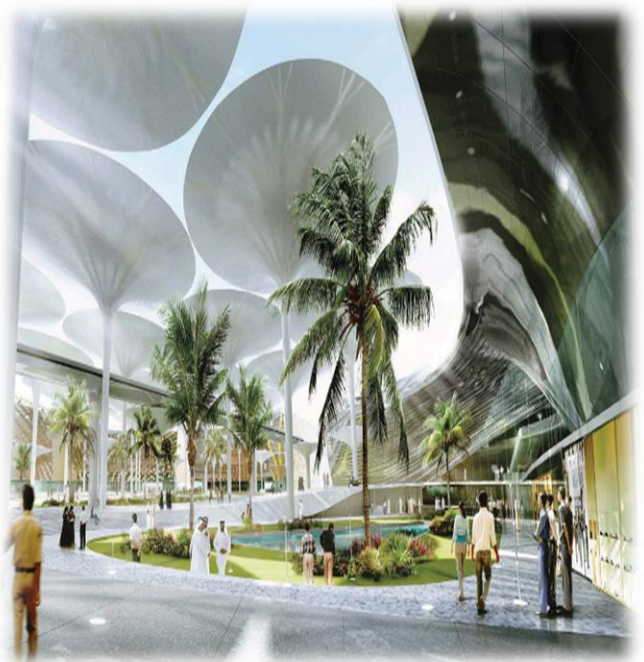


Fig.21 : reflet la qualité des espaces publics de Masdar City
(Source : <http://www.eco-business.com>)

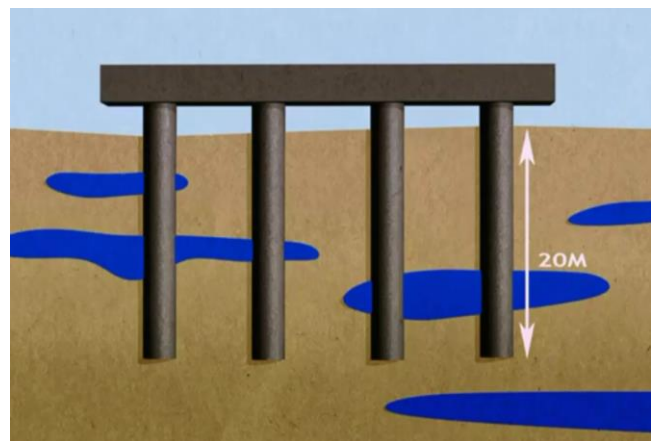
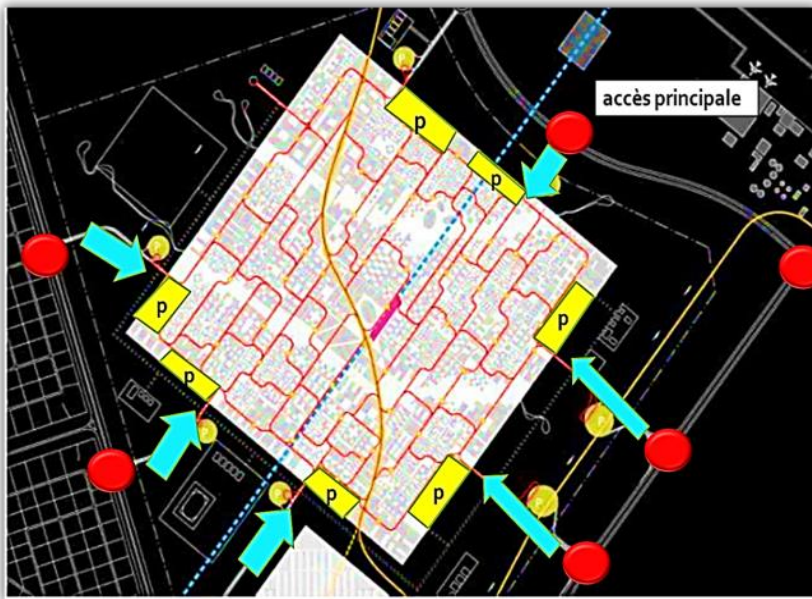


Fig.22 : la topographie du terrain et les fondations de la ville
(Source : www.youtube.com masdar city)

- L'accessibilité à Masdar city :



- Accès mécanique facile à la ville car l'existence des plusieurs entrées et de nœud de proximité.
- L'existence des parkings au périphérie pour éviter la pollution.



Fig.23 : Représente l'accessibilité et situation des parking de Masdar City
(Source : <https://www.slideshare.net> Modifie par auteur)

- La trame urbaine :

La trame régulière avec un tissu compacte adéquat au climat aride



Fig.24 : représente la trame urbaine de Masdar City
(Source : <http://www.jetsongreen.com> Modifie par auteur)

• La Trame viaire :

Les Voies Principales de la ville à la périphérie



Linge de tramway suit un axe diagonal courbé pour servir maximum des structures dans la ville.

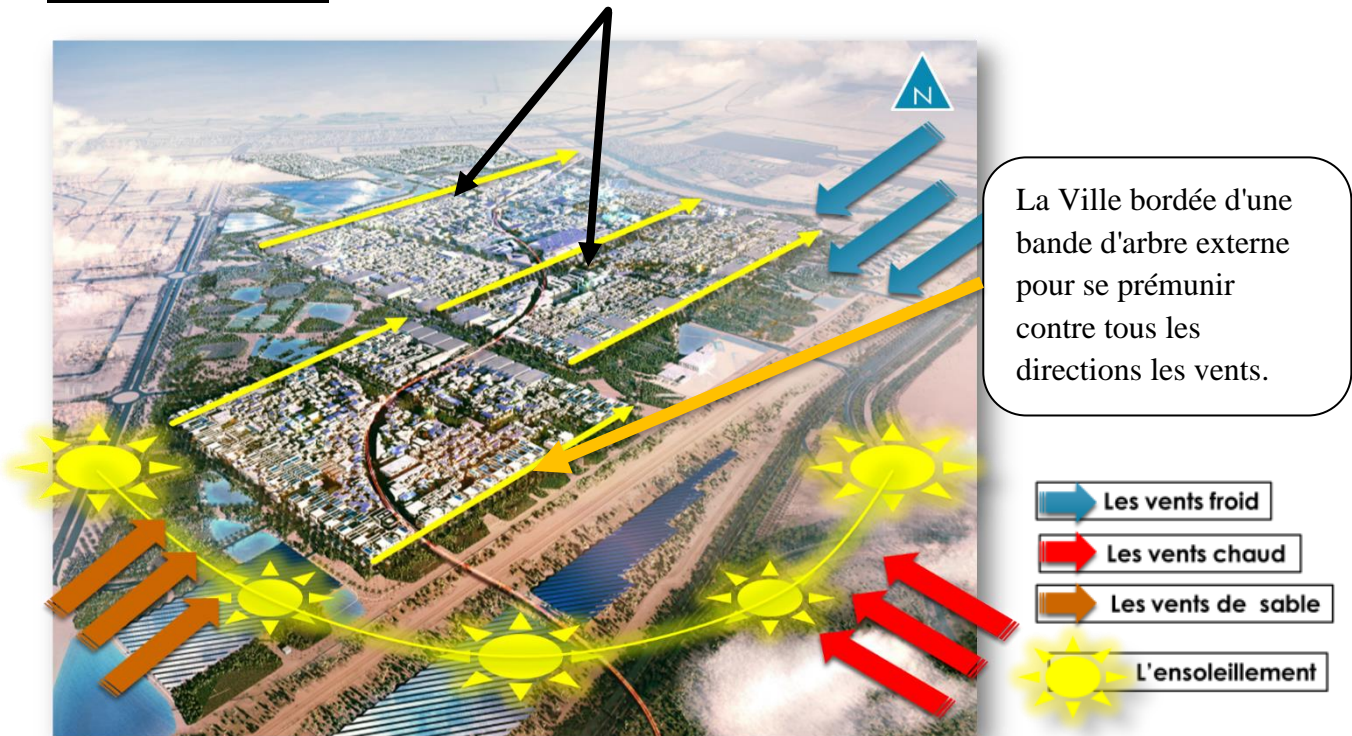
Doit vert des voies navigables bordées d'arbres et des plantes et des herbes locales adaptée à un climat aride, disséquant la ville de chaque côté du Centre Masdar.

- Linge de tramway
- Les Voies Principale

Fig.25 : représente les réseaux de communication de Masdar (Source : <http://www.paulbalfour.com> modifié par auteur)

4.2.9. L'orientation :

un axe nord - à l'est



La Ville bordée d'une bande d'arbre externe pour se prémunir contre tous les directions les vents.

Fig.26 : Représente les vents et l'ensoleillement de Masdar City (Source : <http://greenarea.me/> modifié par auteur)

L'ensemble du projet a été construit sur un axe nord - à l'est - qui offre.

les meilleures options pour utiliser naturellement ombrage et la brise car la zone aride.

4.2.10. Le programme :

La ville de Masdar city a un programme varier mixité fonctionnellement.

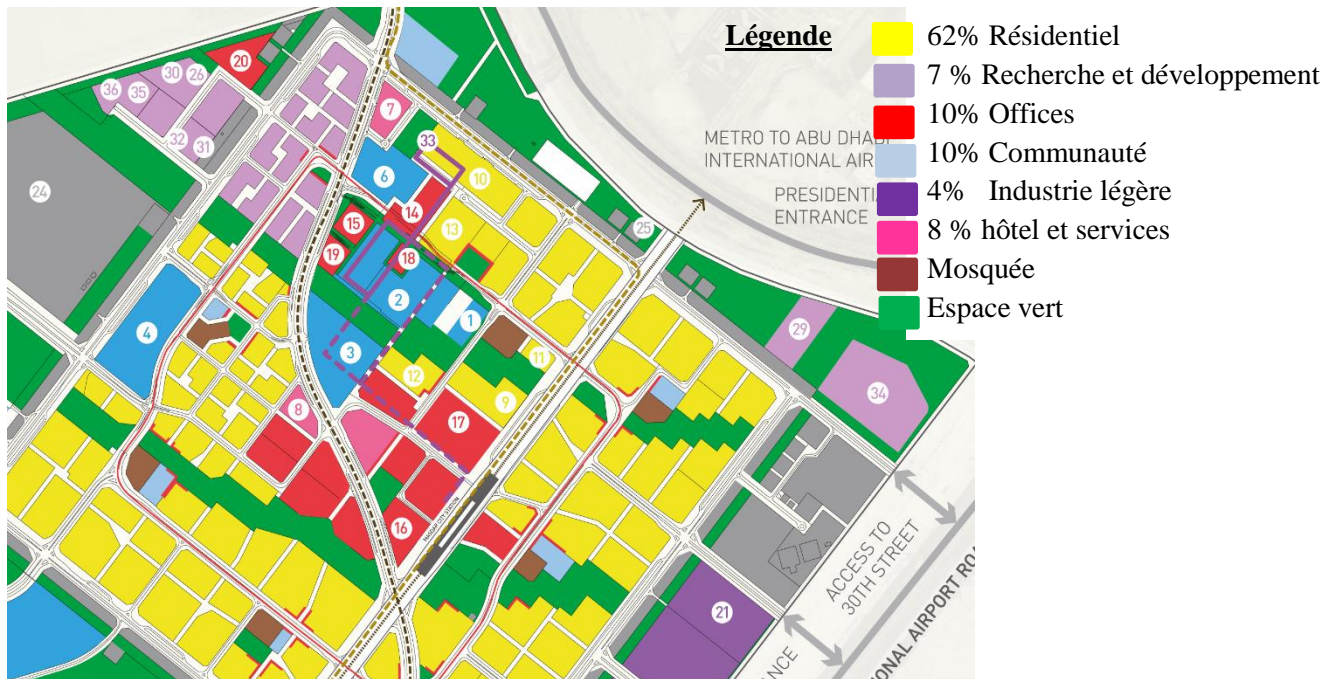


Fig.27 : Schéma représente différente entité de Masdar City
(Source : <http://www.paulbalfour.com/>)

- | | |
|---|--|
| 1 ABU DHABI SCIENCE | 14 ÉNERGIE RENOUVELABLE INTERNATIONALE |
| 2 CENTRE DES VISITEUR MASDAR | 15 MALL COMMUNAUTAIRE |
| 3 MASDAR INSTITUT DE SCIENCE ET TECHNOLOGIE (PHASE 1) | 16 BATIMENT D'INCUBATEUR |
| 4 MASDAR INSTITUT DE SCIENCE ET TECHNOLOGIE (PHASE 2) | 17 BÂTIMENT DE BUREAU DE TRISTAR |
| 5 GEMS ÉDUCATION | 18 CENTRES DE DONNÉES DE KHAZNA |
| 6 ÉCOLE INTERNATIONALE DE RYAN | 19 MASDAR PHOTOVOLTAÏQUE SOLAIRE 10MW PLANTE |
| 7 EMIRATES COLLEGE DE TECHNOLOGIE | 20 INSTALLATION DE REFROIDISSEMENT DE DISTRICT |
| 8 RÉSIDENCE CHIC | RECHERCHE, DÉVELOPPEMENT ET PILOTE 21-31 |
| 9 COMPLEXE RÉSIDENTIEL (500 UNITÉS) | |
| 10 RÉSIDENCES LEONARDO | |
| 11 BÂTIMENT RÉSIDENTIEL TRISTAR | |
| 12 COMPLEXE RÉSIDENTIEL (NH1) | |
| 13 SIEMENS MIDDLE EAST HQ | |

4.2.11. Entité scientifique de Masdar :

L'entité scientifique de Masdar situé à la périphérie de la ville de Masdar à proximité de zone industrielle de la ville.

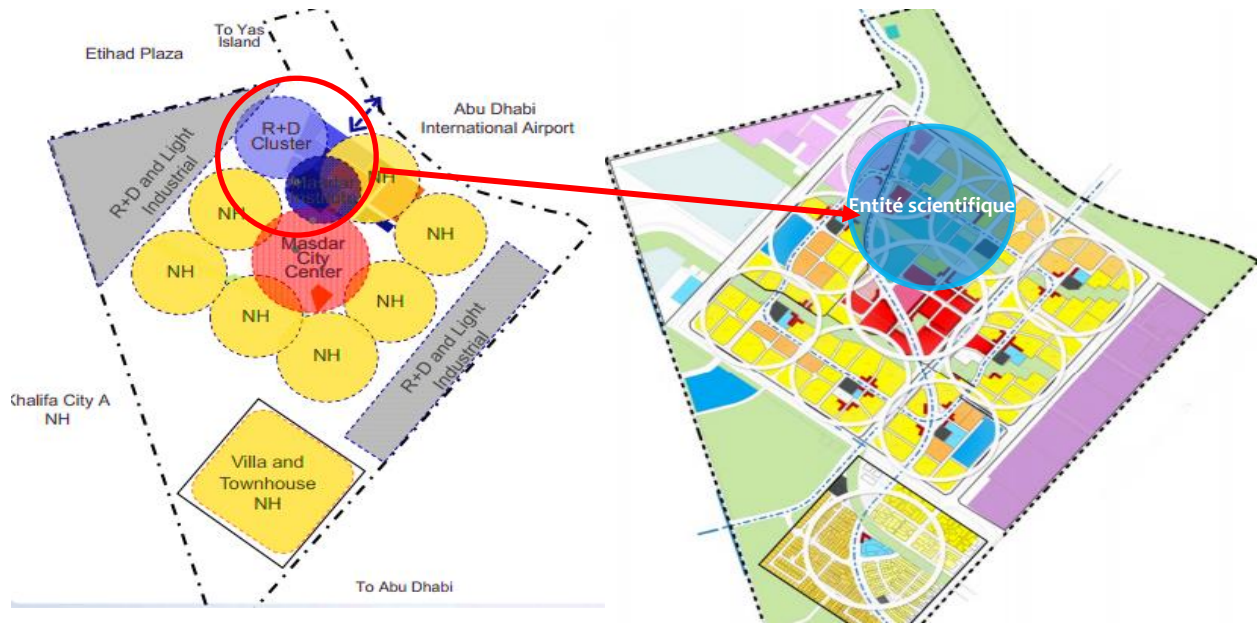


Fig.28 : représente situation d'entité scientifique de Masdar City
(Source : <http://www.paulbalfour.com/> modifié par auteur)

- Les dispositions des différents Equipement dans l'entité :

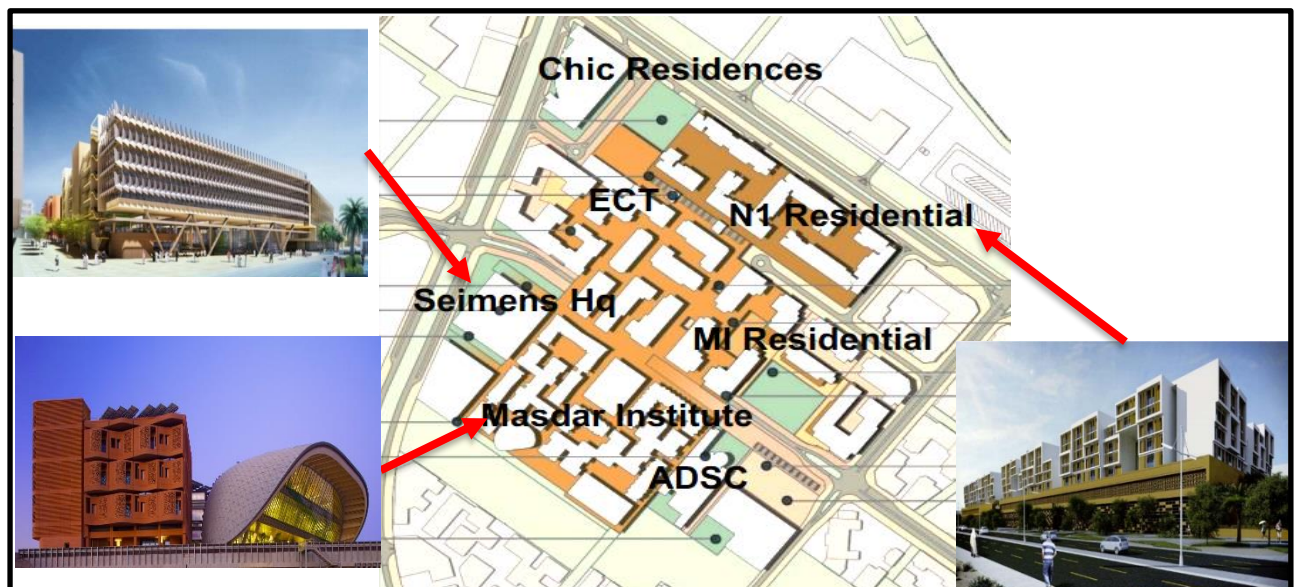


Fig.29 : représente disposition des équipements dans l'entité Masdar City
(Source : document Masdar City Planning a Sustainable Smart City,2014 modifié par auteur)

Ont distingué que l'entité a différentes typologies de résidences selon l'utilité des usagers et des agences à l'extrémité et enfin des instituts à l'intérieur qui offrira un mélange équilibré d'utilisations.

- Les composant d'instituts de Masdar :

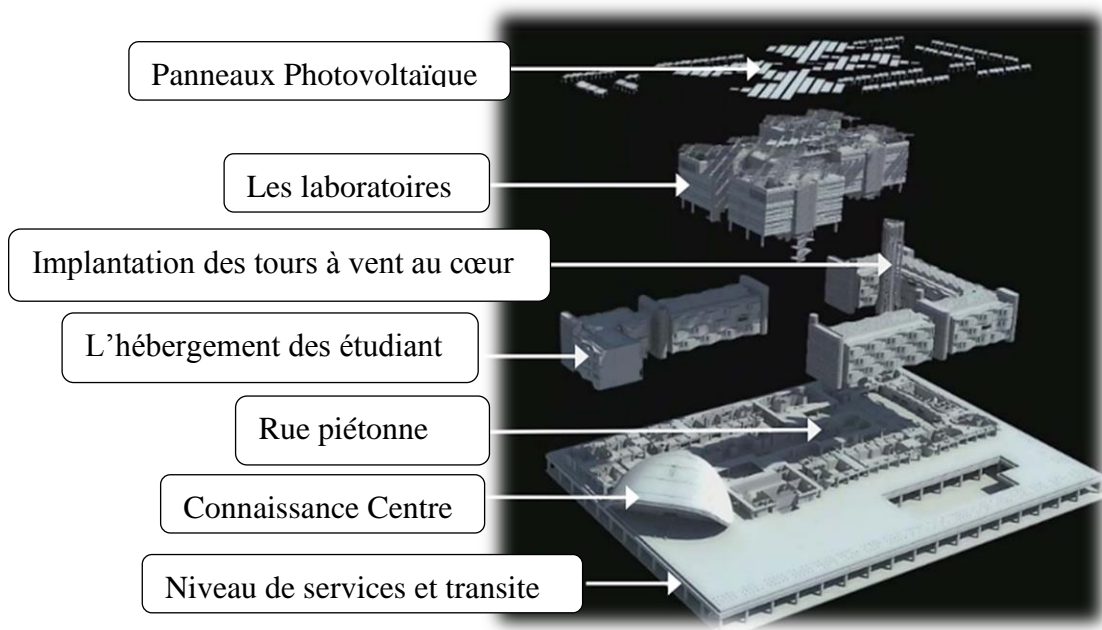


Fig.30 : représente composant d'instituts de Masdar
(Source : document Masdar City Planning a Sustainable Smart City,2014 modifie par auteur)

Les Obtenues :

- Implantation de tour à vent au cœur d'Institut et de proximité des espaces public pour la fraîcheur et la signalisation lors de consommation des énergies.
- Auto suffisance énergétique intégration des panneaux au toit.
- Les espaces publiques intérieure entouré par les différentes structures scientifiques.
- Déplacement au niveau sole.
- La proximité des structures.

- Les façades des instituts :

Jeux de volume et décrochement et forme fluide idéale pour zone aride (propagation des rayon solaire) la chaleur ne pourra pas d'entrer dans le bâtiment parce qu'elle refléter par un miroir et minimisé par des moucharabiehs.



Fig.31 : représente la technique des façades utilisé dans l'institut
(Source : <http://www.constructionweekonline.com>)

4.2.12. Technique Utilisé au niveau urbain dans Masdar city :

- Gestion Energie :

Le Centrale solaire de 22 hectare répond à tous les Besoin de la ville Les toits sont aussi couverts De panneau solaire, Mais ils répondront à 1tier de Besoin.



Fig.32 : station solaire Masdar City
(Source : <https://www.planete-energies.com>)



Fig.33 : la centrale solaire Masdar City
(Source : <https://cleantechnica.com>)

- Les parapluies d'ombre :

Ces parapluies d'ombre se déploient le jour pour protéger du soleil et se replient la nuit, automatisés ferment après coucher du soleil.



Fig.34 : Représente les parapluies d'ombre dans Masdar pendant la nuit
(Source : <https://www.archdaily.com>)



Fig.35 : Représente les parapluies d'ombre dans Masdar pendant le jour
(Source : <https://moovz.wordpress.com/>)

- Le tour à vent :

Comment climatiser de manière naturel les cours et les rues ?

Inspiré de l'architecture arabe les tours à vent La première tour à vent de Masdar City. Elle capte le vent à 45 m de hauteur et fait descendre l'air plus frais au niveau du sol.

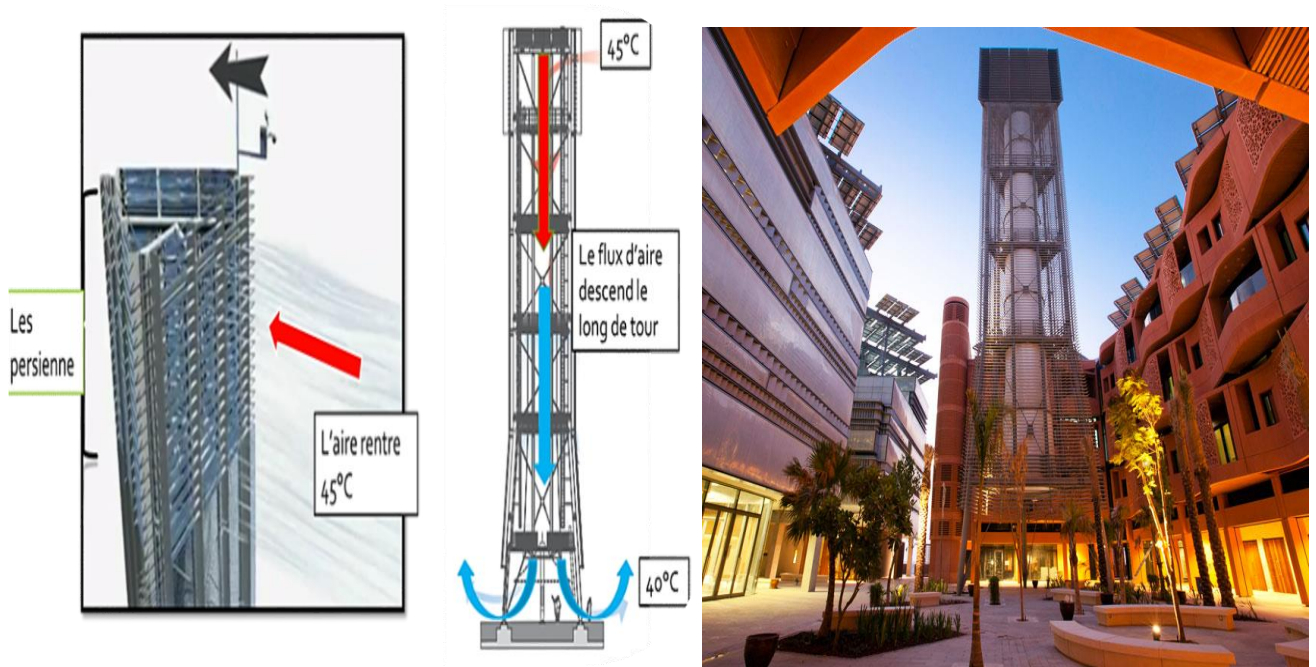


Fig.36 : Représente le tour à vent dans Masdar
(Source : <http://trendingdubai.com/festival-masdar-city>)

- Gestion de L'eau :

L'eau de pluie et de condensation sont collectées, stockées et Utilisées pour irriguer le jardin sur le toit ombragé. 100% les eaux usées sont retraitées et recyclée pour L'arrosage via un système très efficace de micro-irrigation qui minimise l'évapotranspiration des plantes. Des plantes D'essences locales qui ont été sélectionnées pour leurs faibles besoins en eau. 70% Désalinisation écologique par la technique osmose inversée.

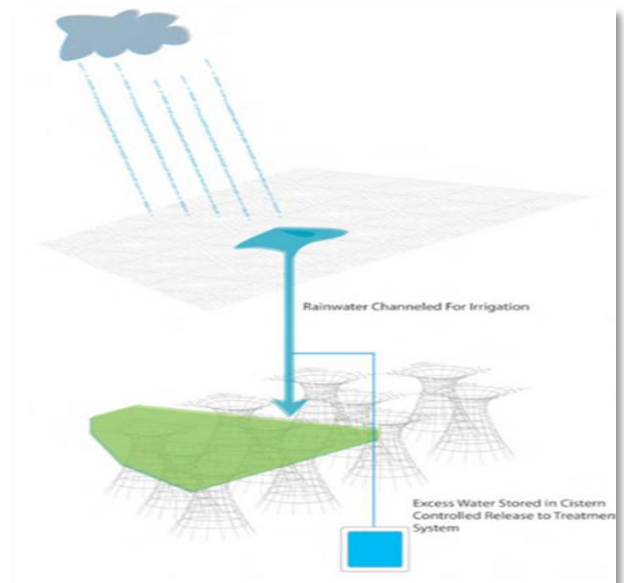


Fig.37 : technique de désalinisation écologique
(Source : <http://cbine.free.fr/documents/masdar.pdf>)

- Gestion de déplacement :

La ville de Masdar loué une importance particulière au déplacement par variété des moyens (Telle que : véhicule électrique, Eco bus, LRT, métro,etc.) et invention du système de transport unique au monde pour Masdar les PRT (transport rapide et personnel) des véhicule futuriste auto guidé. Tous les véhicule a traditionnel doivent rester à la porte de la ville dans des parkings.

Le réseau intelligent est construit sous la ville, alimentés par l'électricité solaire, et permettre de voyager partout en moins de 10 minutes en moyenne (4min d'attente, 6 min de transport) Masdar est également reliée au centre d'AbuDhabi par un métro léger et les lignes de transport locales passent à travers le centre-ville de Masdar pour assurer le lien avec la zone métropolitaine plus large.

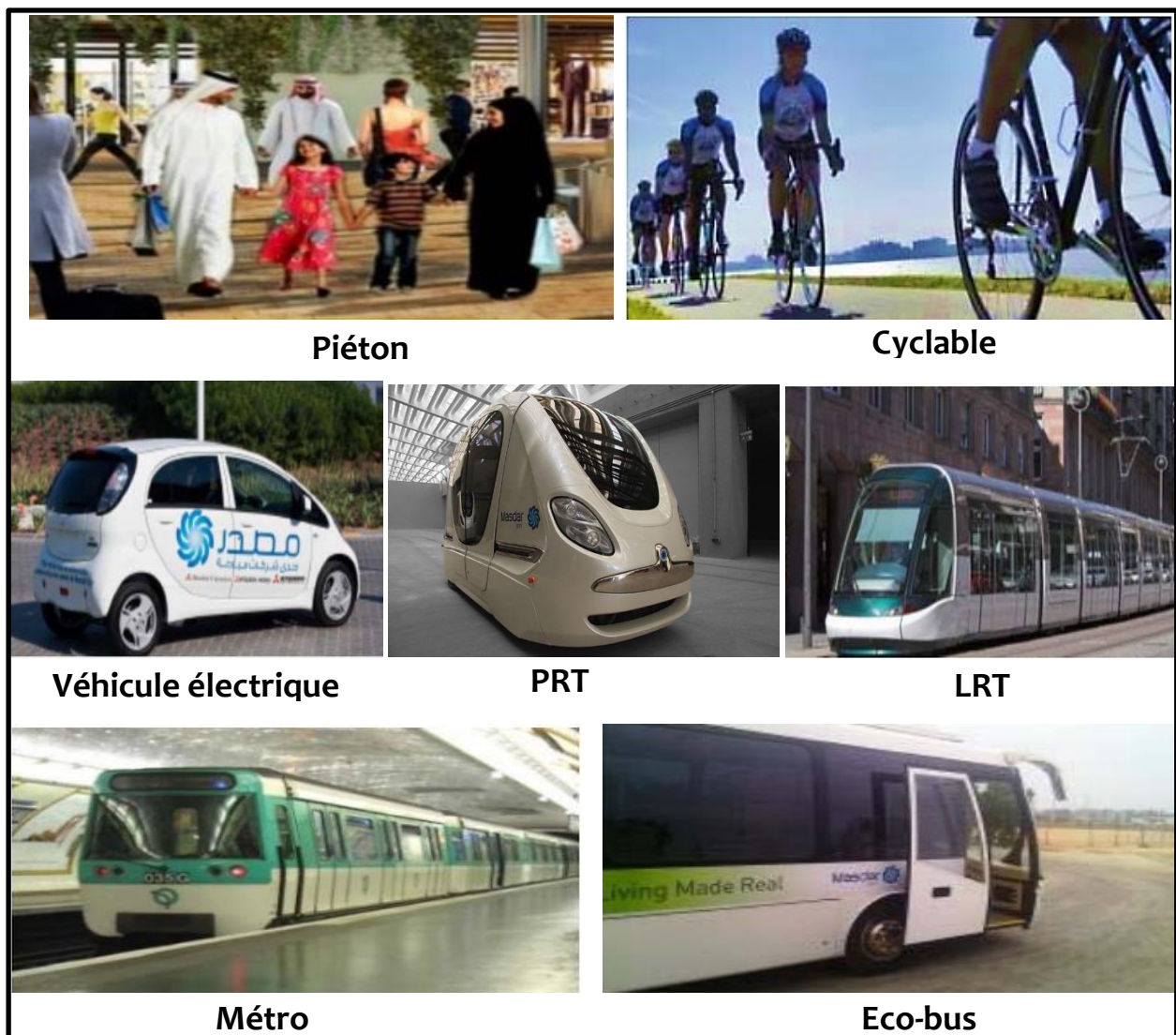


Fig.38 : différent moyen de déplacement dans Masdar City
(Source : document Masdar City Planning a Sustainable Smart City,2014 modifié par auteur)

Synthèse de Masdar :

D'après l'analyse de la ville de Masdar on a abouti à :

- ❖ Climats chaud zone aride et terrain plats traduit par un tissu compact et une trame régulière.
- ❖ Construire sur l'axe nord-est pour profiter de l'ombrage naturel car la zone aride a une solarisation intense.
- ❖ Brise des vents naturellement par la création d'une clôture verte Pour le calme L'entité scientifique en périphérie de la ville.
- ❖ Les parkings à la périphérie pour arrêter la circulation mécanique intérieur du projet.
- ❖ Les deux axes structurant de la ville implantée d'une façon intensive et appelé les doigts verts
- ❖ Mixité fonctionnelle dans le programme.

Habitat + administration + institues

- ❖ Prendre en considération les volets d'écologie et Développement durable dans le projet :
 - **Gestion de déplacement :**
 - Les parkings au périphérie, tramway, PRT, LRT
 - **Gestion d'énergie par :**
 - Station solaire à l'extérieure du projet
 - Les panneaux situés en toits
 - Signalisation lors de consommation élevé « rouge fort consommation et bleu la consommation normale »
 - **Gestion des eaux :**
 - Au niveau de espaces public et bâtie

Tableau comparatif :

	<u>Projet de Moulon</u>	<u>Ville de Masdar</u>
<u>Orientation</u>	Bonne orientation capture maximum des rayons solaires	L'ensemble du projet a été construit sur un axe nord - à l'est - qui offre les meilleures options pour utiliser naturellement ombrage et la brise
<u>Structure urbain</u>	Régulière et irrégulière avec un tissu aéré selon topographie du terrain	Régulière avec un tissu compact
<u>Les aspects écologiques et Développement durable</u>	<u>Gestion de déplacement</u> Métro, transport en commun, cyclable <u>Gestion d'énergie</u> Utilisation accélérateur numérique Smart Energie	<u>Gestion de déplacement</u> Les parkings au périphérie, tramway, PRT, LRT <u>Gestion d'énergie par</u> _ Station solaire à l'extérieure du projet Les panneaux situés en toits _ Signalisation lors de consommation élevé « rouge fort consommation et bleu la consommation normale <u>Gestion des eaux</u> Au niveau de espaces public et bâtie

Tableau.01 : comparatif entre les deux exemples
(Source : auteur)

Synthèse comparative :

D'après l'étude comparative de projet de Moulon et Masdar nous avons abouti que les deux exemples donnent une importance aux espaces verts telle que la bande vert et maille végétale qui servent à la fois pour le rafraichissement de l'air afin de fournir une meilleure qualité environnementale des espaces publics. Par ailleurs aussi abouti que Masdar fournit des efforts considérables pour crée une ville faible impact sur l'environnement gaz carbonique et créer des divers moyens de transport doux, tour à vent, autonome de production de l'énergie et également Moulon conserve son milieu environnemental par transport en commun et métro dans les déplacement et utilisation smart Energie.

Nous pouvons dire en toute objectivité que projet de Moulon et Masdar sont des projets exemplaires pour l'écologique et le développement durable.

5. Programme d'Eco-parc scientifique

Les entités	Surface occuper du terrain en (%)	Les équipements
Entité résidentielle	7%	Logements d'étudiants + logements familiaux.
Entité de recherche scientifique	22%	Institut d'agronomie Institut d'Hydraulique Institut écologie végétal institut de technologie agroalimentaire Institut des herbes médicinales Institut d'énergies renouvelable Salle de conférence Bibliothèque centrale
Entité sportif	9 %	Complexe sportif étudiant Complexe sportif enseignant
Entité d'accueil et administratif	8%	Musée + hôtels et Accueil +Centre d'affaire +centre de soin + centre administratif + agence postale + salle d'exposition + agence touristique
Entité de loisir	33%	Jardin d'expérimentales de recherche+ jardin d'attraction serre des essais + serre d'exposition
Entité commerce et service	8%	Centre commercial + boutique commerciale + kiosque + crèche
Entité cultuelle	4%	Mosquée + bibliothèque
Entité énergétique	9%	Station solaire + station de pénétration + station entretiens d'Eco-bus+ station de déchets

Tableau.02 : programme d'éco parc scientifique
(Source : auteur)

Partie

Théorique

Approche contextuelle

Introduction

La ville de Biskra était connue depuis toujours comme l'une des plus célèbres oasis de la région du Maghreb par sa présence dans tous les grands moments de l'histoire de la région. Située aux portes du Sahara sur la partie d'une oasis.

La ville de Biskra parmi les meilleures willayas dans le domaine de l'agriculture Pour le climat approprié et riche par l'eau souterraine et la bonne terre pour l'agriculture. Ses caractéristiques le font faire parmi les premiers en termes de la diversité du produit agricole. L'agriculture est le premier secteur porteur. D'ailleurs, la production agricole de la région des Zibans est la plus importante du pays, puisqu'elle représente 7 % de la valeur de la production nationale.

La ville de Biskra a une zone industrielle, des zones d'équipement, des zones de parcs et plusieurs zones d'activités qui peuvent accueillir un certain nombre de projets d'investissement.¹

La ville de Biskra est devenue en quelques années un véritable exemple à suivre en matière de développement économique, industrielle et scientifique et touristique, qui est devenue dans un laps de temps un pôle de scientifique industrielle et touristique.

¹ <http://radioalgerie.dz> modifié par auteur

1. Présentation de la ville de Biskra :

1.1. Situation géographique :

Biskra appelée « la Reine des Zibans », est une ville située à 470 km au Sud-est d'Alger. Chef-lieu de Wilaya d'une superficie est de 21 671 km², Elles sont issues du découpage administratif de 1974 et comprend actuellement 12 daïras et 33 communes.²

La Wilaya de Biskra est limitée par :

Au Nord par Wilaya de Batna « 203km ».

Au Nord-ouest par Wilaya de M'sila « 310 km ».

A l'Ouest par la wilaya de Djelfa « 277 km ».

Au Sud-est par Wilaya de El-Oued « 220 km ».

Au Sud-ouest par Wilaya de Ouargla. « 296km ».

A l'Est par Wilaya de Khenchela « 200 Km ».

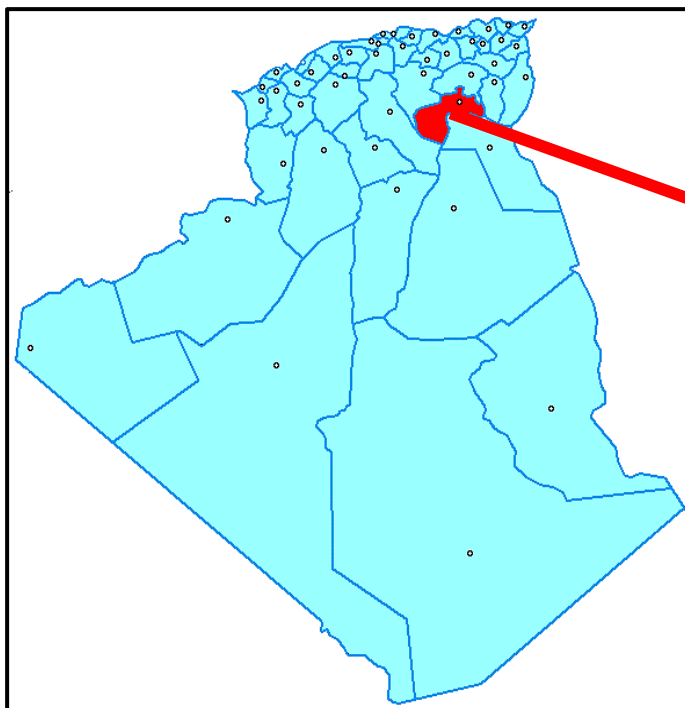


Fig.39 : la situation géographique de wilaya de Biskra
(Source : : www.dsp-biskra.dz)

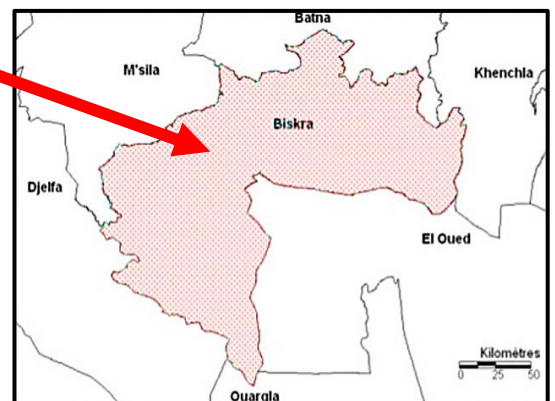


Fig.40 : Limite administratives de Biskra
(Source : : www.dsp-biskra.dz)

² <http://www.dsp-biskra.dz/index.php/site-map>

1.2. Situation régionale :

Le territoire de la commune de Blida, d'une superficie de 127 km² est limitée par :

- Les communes Branis et Outaya au nord.
- Les communes de Oumache au sud.
- La commune d'el Hadjeb à l'est.
- La commune de Chetma et sidi Okheba à l'ouest.



Fig.41 : le découpage administratif de wilaya Biskra
(Sources : www.dsp-biskra.dz.)

1.3. L'accessibilité :

Biskra est considérée comme un carrefour d'échange, elle articule quatre routes nationales :

- Route nationale N03 relier la ville à la wilaya de Batna
- Route nationale N83 relier la ville à la wilaya d'oued soufe
- Route nationale N31 relier la ville à la wilaya Khenchela
- Route nationale N46 relier la ville à la wilaya de Boussaâda
- Aéroport situé sud-ouest de la ville à 10 km de centre-ville

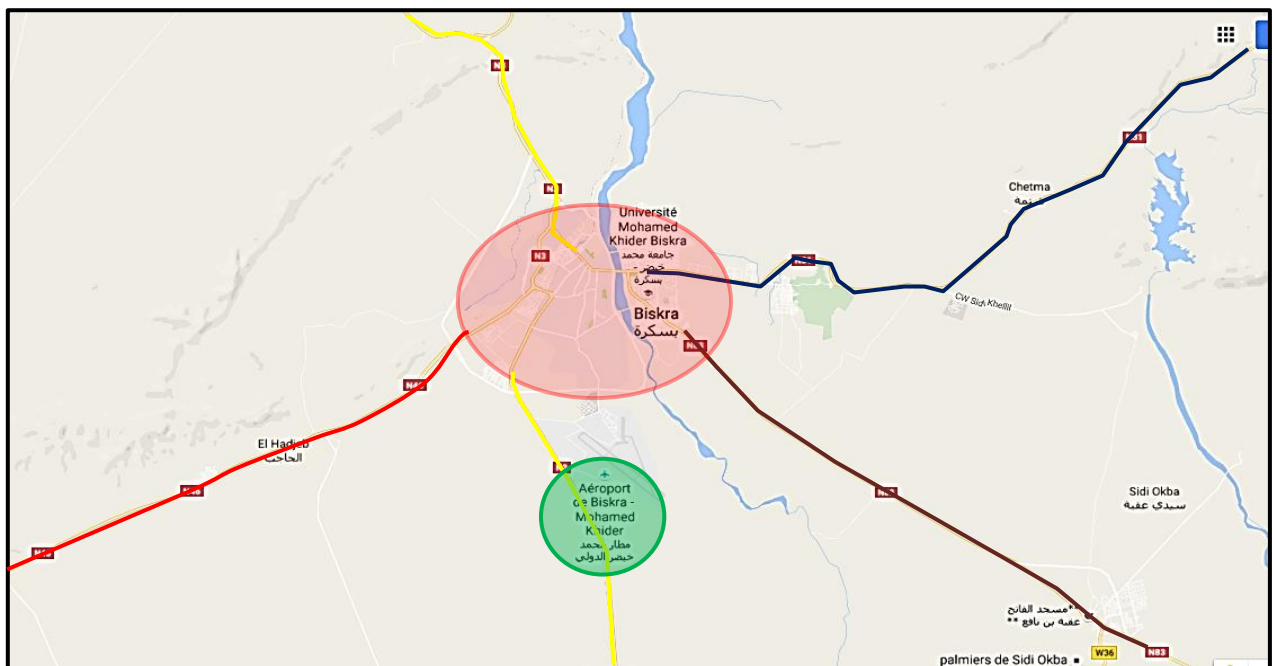


Fig.42 : Les réseaux routiers de la ville Biskra
(Sources : google Maps modifié par auteur)

1.4. Les données naturelles :

Les reliefs La wilaya de Biskra est constituée de quatre grands ensembles géomorphologiques.

- **Les montagnes** : situées au nord de la wilaya.
- **Les plateaux** : localisés en grande partie à l'ouest de la wilaya, ils s'étendent sur une superficie de 1210848 hectares (soit 56% de l'étendue de la wilaya).
- **Les plaines** : Occupant la partie centrale de la wilaya de Biskra.
- **Les dépressions** : situées au sud-est de la wilaya, elles constituent une assiette ou se forment des nappes d'eau très minces constituant ainsi les chotts dont le plus important est chott melghir dont le niveau peut atteindre -33m au-dessous de celui de mer.³

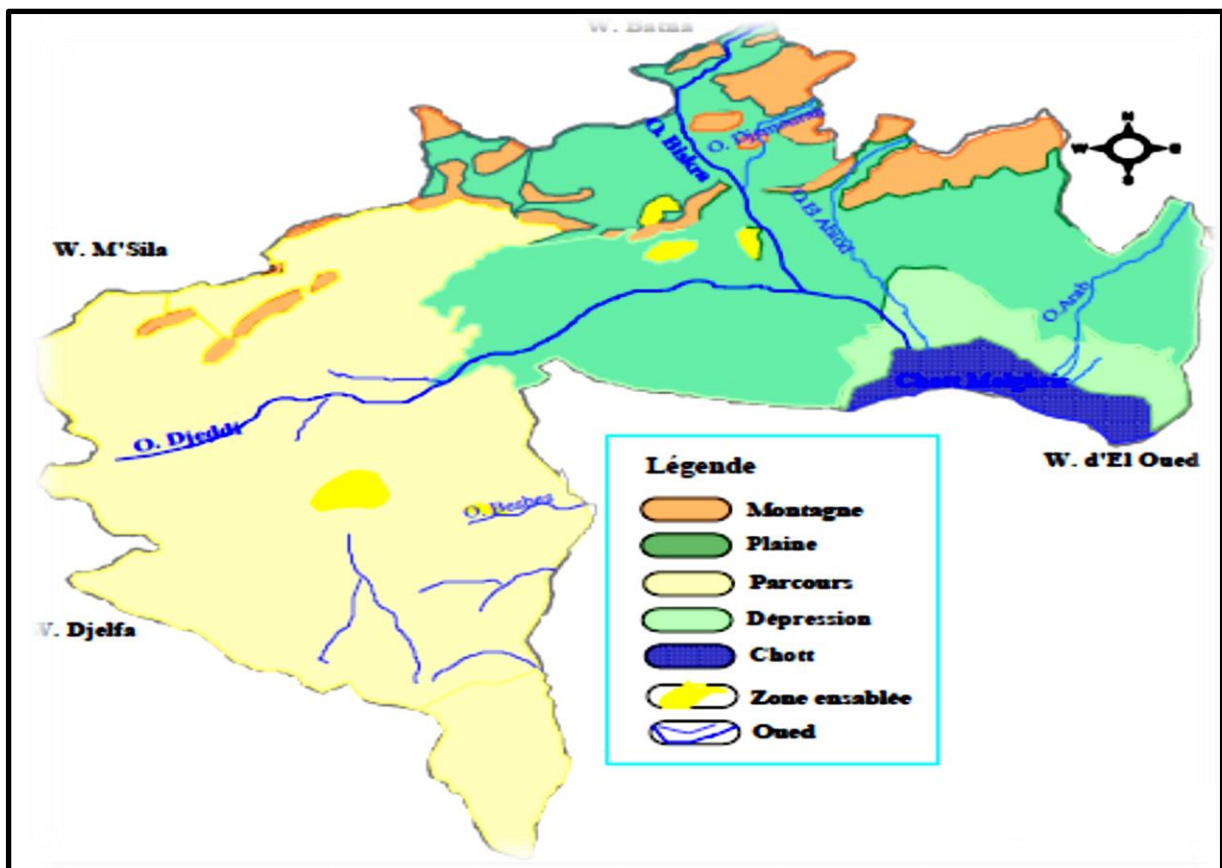


Fig.43 : milieu naturel de la wilaya de Biskra
(Sources : www.dsp-biskra.dz.)

³ <http://www.dsp-biskra.dz/index.php/site-map>

1.5. Le climat :

La région de Biskra se caractérise par un climat désertique « la zone du climat aride » d'une solarisation intense et des hivers très froids et des étés très chauds et sec.

Les Températures :

Des fortes variations saisonnières sont enregistrées entre le mois le plus chaud en Juillet avec 41 °C et le mois le plus froid en Janvier avec 6.84 °C où la moyenne annuelle est de 22.4 °C.

Mois	J	F	M	A	M	J	JUI	AO	S	O	N	D	Moy
M C°	16,9	19,4	23,4	26,7	31,5	37	41	39,6	33,8	29	21,8	17,4	28.1
m C°	6,84	8	11,3	14,8	20,1	24,8	27,8	27,7	23,2	18	11,85	7,9	16.8
Moy C°	11.87	13.7	17.35	20.75	25.8	30.9	34.4	33.6	28.5	23.5	16.8	12.6	22.4

M : moyenne mensuelle des Maximums. m : moyenne mensuelle des minimums. Moy : moyenne mensuelle

Tableau.03 : Données des températures moyennes mensuelles en C°
(Sources : Station météorologique de Biskra 2015)

Les Vents :

Les vents de sable sont fréquents pendant le printemps et l'été. En période hivernale, les vents Nord-Ouest sont les plus dominants. La vitesse maximale des vents s'observe au mois d'Avril atteignant 7.7 m/s, par contre la vitesse minimale est de 2 m/s au mois d'Août.

Mois	J	F	M	A	M	J	JUI	A	S	O	N	D	Moy
Vitesse Maximale (m/s)	7	6,1	6,6	7,7	7,4	6,1	5,8	5,1	5,7	5,4	5,4	5,4	6.14
Vitesse Minimale (m/s)	5,6	3,4	2,9	4,8	3,7	2,9	2,8	3	3,3	2	3,4	3	3.4
Vitesse Moyenne (m/s)	4,2	4,18	4,3	5,52	5,27	4,19	4,06	3,72	4,04	3,46	3,79	3,5	4.77

Tableau.04 : vitesse des vents pendant l'année
(Sources : Station météorologique de Biskra 2015)

Les précipitations :

D'après les valeurs de la pluviométrie moyenne mensuelle indiquées dans le tableau N° 1 on remarque qu'un maxima de sécheresse durant le mois le plus chaud (Juillet) avec une pluviométrie de 0.5 mm, par contre le mois le plus humide est Janvier avec 22.5 mm

mois	J	F	M	A	M	J	J	AO	S	O	N	D
Pluviométrie Moyenne (mm)	22,5	7,1	12,3	17,5	8,8	3,2	0,5	3,2	12,8	10,6	16,3	14,7

Tableau.05 : Données des moyennes mensuelles des précipitations en mm
(Sources : Station météorologique de Biskra 2015)

1.6. La population :

La population totale de la wilaya est estimée à 738750 habitants. ⁴En remarque que le chef-lieu de wilaya a une forte densité.

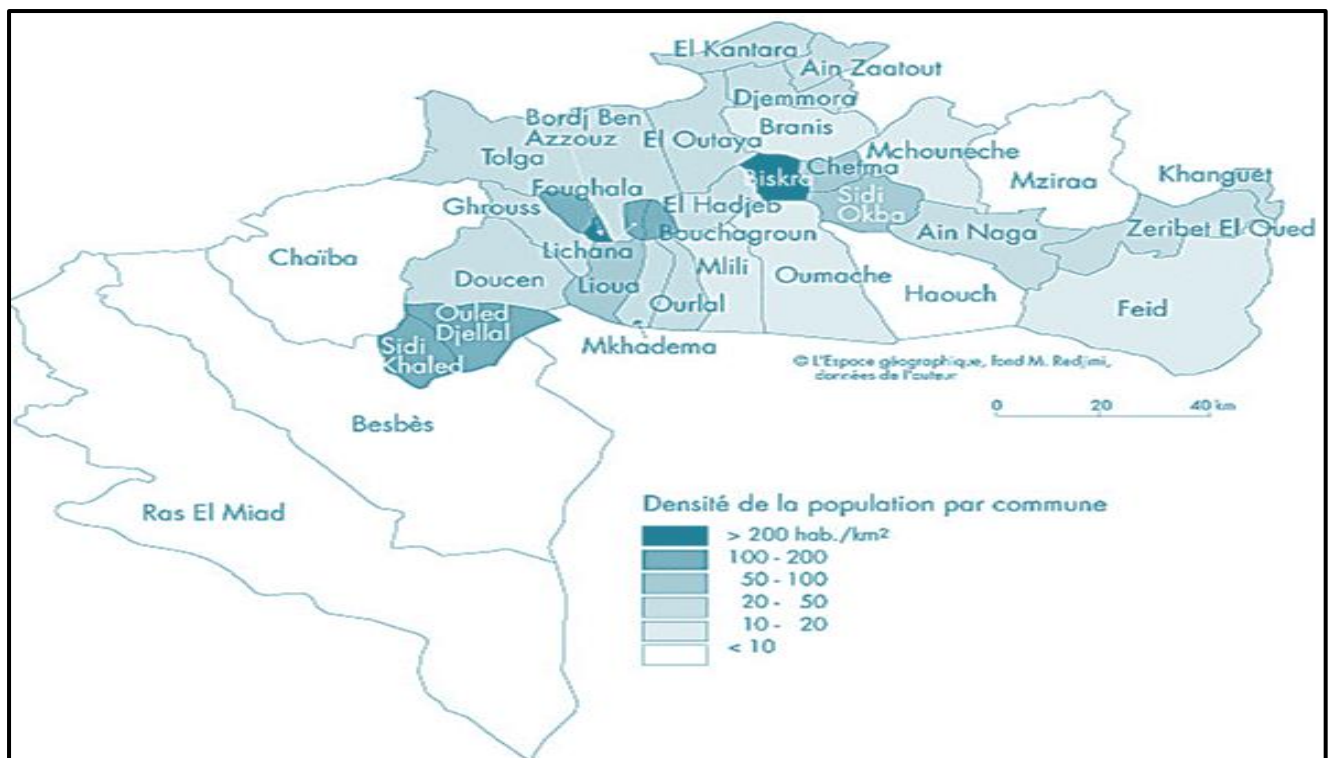


Fig.44 : La densité de population dans la wilaya de Biskra
(Sources : DPAT., 2014)

⁴ (DPAT., 2014)

2. Aperçu historique sur l'évolution du tissu urbain de la ville :

Historiens, sociologues et chercheurs en architecture s'accordent à reconnaître que l'implantation des établissements humains sur ce lieu relève de la volonté et du génie de la communauté. Très peu d'écrits ou de chroniques traitent de l'histoire précise de cette ancienne ville.

2.1. L'époque précoloniale :

Avant l'épidémie de 1650 qui a été à l'origine de la naissance des sept noyaux historiques : M'cid, Bab Darb, Bab El Fath, Ras El Guerria, Korra, Gueddacha, Medjniche, la ville de Biskra était constituée d'un seul noyau sous forme d'une masse compacte. Le vieux Biskra d'aujourd'hui, situé dans la partie sud de la ville, à l'intérieur même de la palmeraie, fut fondé durant l'époque ottomane, il y a plus de 300 ans. Elle est composée des sept noyaux urbains bien structurés. C'est une œuvre humaine basée sur une économie autarcique, qui a défié le temps et la dureté des conditions de l'environnement désertique.⁵

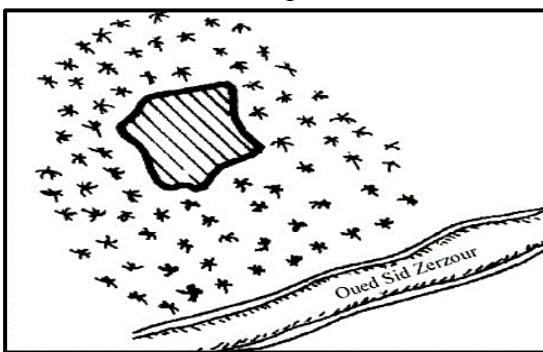


Fig.45 : Biskra avant 1650 : une masse compacte
(Sources : M.S ZEROUALA.2002)

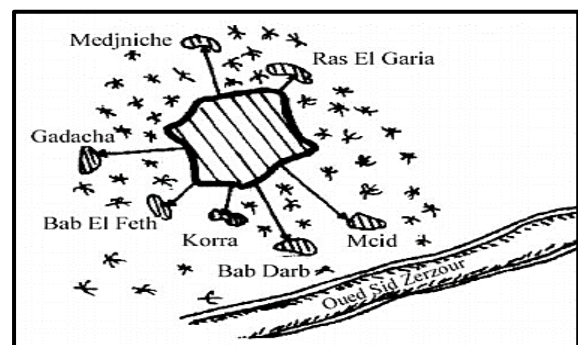


Fig.46 : Eclatement de la ville en sept Quartiers après l'épidémie de 1650.
(Sources : M.S ZEROUALA.2002)

2.2. L'époque coloniale :

Selon les recherches (Sriti.L, 2013), on peut distinguer trois phases principales de l'évolution du tissu de la ville de Biskra, pendant l'époque de colonisation française.



Fig.47 : la ville de Biskra à l'époque coloniale.
(Source : CRESTRA de Biskra ,2007)

⁵ Document apprendre du passé cas du vieux Biskra,2002, p143

2.2.1. Epoque coloniale I (1844-1865) :

En 1844, Biskra tombe aux mains des militaires français. Ils s'installèrent à l'emplacement de l'ancien fort turc au nord. Ils avaient choisi cet emplacement parce qu'il répond à deux objectifs : d'une part, contrôler et dominer les sept villages grâce à la maîtrise de la distribution de l'eau ; d'autre part, assurer la sécurité des colons en les éloignant d'implantation préexistantes. Ce fut la création du fort saint germain.

Quelque année plus tard, la colonisation civile s'amorce ; et un plan en « damier » fut aménagé à l'extérieur de la palmeraie et à proximité du fort saint germain pour accueillir les colons.⁶

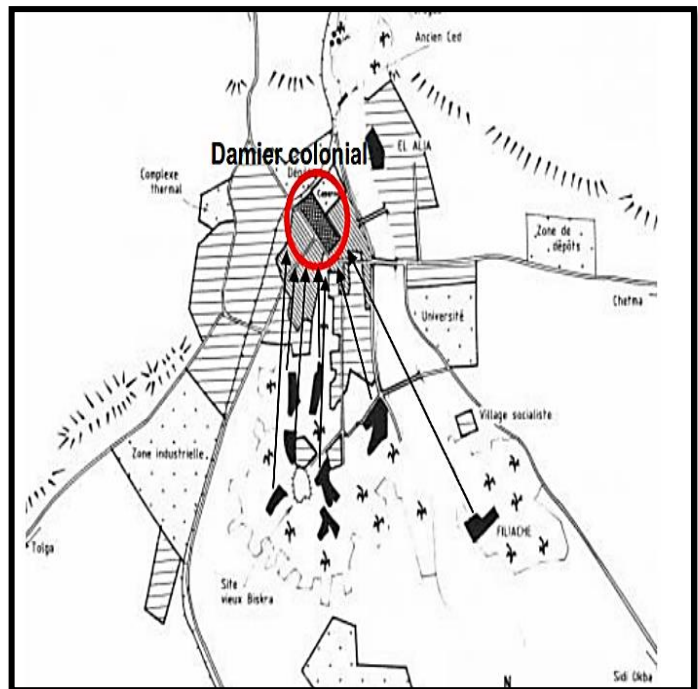


Fig.48 : la ville de Biskra à l'époque coloniale I (1844-1865).
(Source : M. Cote, « Biskra », encyclopédie berbère, 1991)

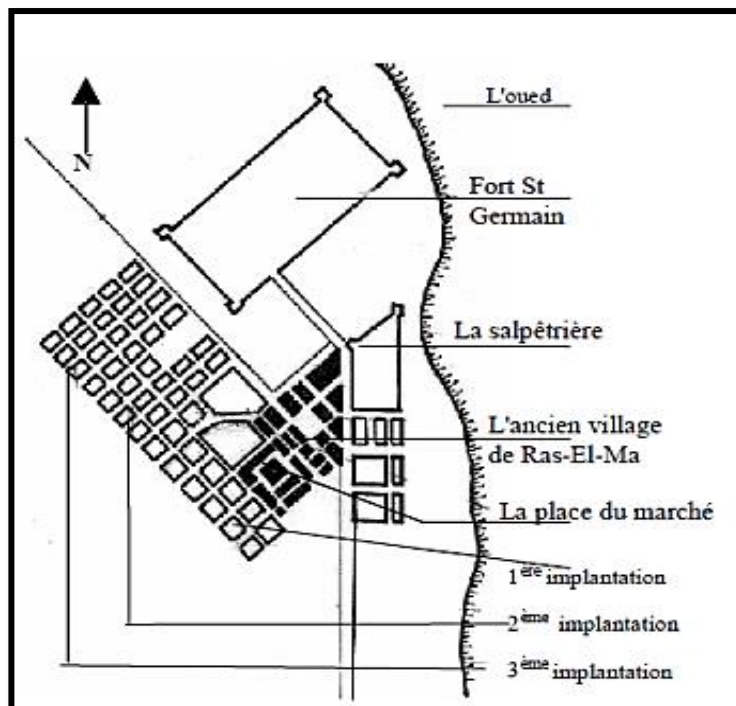


Fig.49 : le damier colonial à Biskra et la déférente étape de son évolution.
(Source : Sriti.al ,2002.)

⁶ Thèse de doctorat SRITI. Al, Architecture en devenir, formes, usages et représentation le cas de Biskra.p123,124, Université de Biskra,2013

2.2.2. Epoque coloniale II :

Cette étape de la période coloniale est marquée également par : La liaison ferroviaire et l'extension du damier du côté de la voie ferrée, en 1932, on voit la constitution du premier plan d'aménagement globale « plan Dervaux » il s'agit d'embellir la ville, de prévoir un aménagement, une restructuration urbaine réorganisation et de porter certaine correction d'ordre esthétique, et la transformation de Biskra en une ville thermale et touristique. Dont les objectifs de ce projet présagent de transformer la ville de Biskra en paradis touristique, pour les européens en exploitant ses richesses pittoresques locales (palmier, site naturel, construction traditionnelles, source thermales)⁷

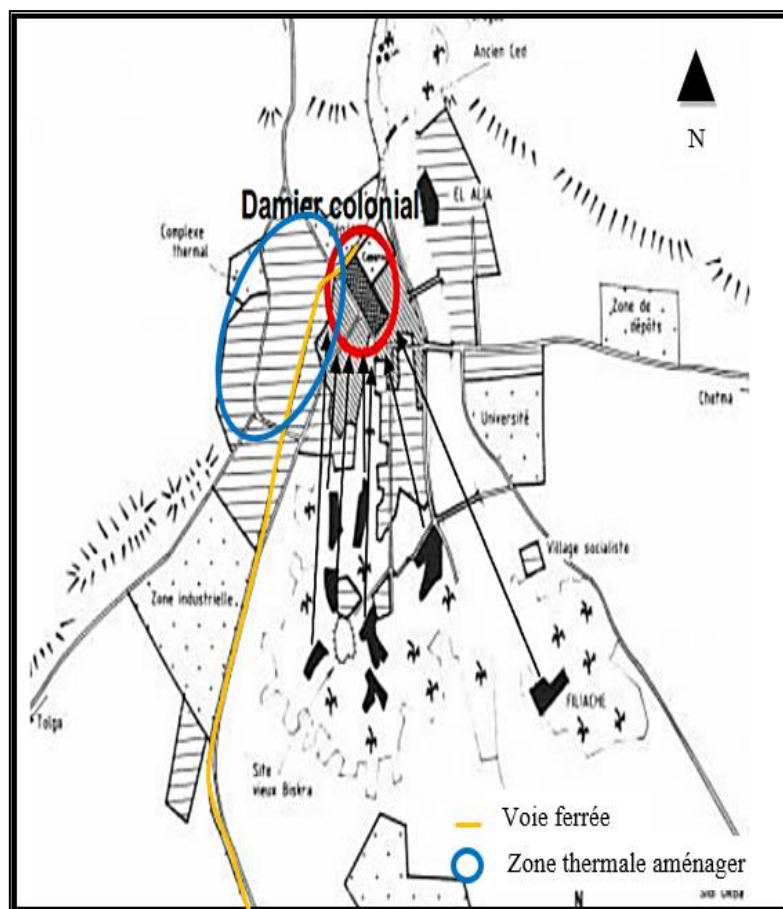


Fig.50 : la ville de Biskra à l'époque coloniale II (1865-1932).
(Source : M. Cote, « Biskra », encyclopédie berbère, 1991)

⁷ Même source précédente, p125

2.2.3. Epoque coloniale III (1932-1962) :

C'est la période durant laquelle les extensions vers le sud en dehors du damier ont le plus progressé. Cette croissance urbaine a pris place sous forme d'un tissu urbain qui s'inspire du damier, mais sans respect de la régularité de son tracé. Ceci a donné naissance à des lots de formes très variées. Des constructions sans aucune logique dimensionnelle ou formelle. Cette extension a donné l'apparition d'un nouveau type d'habitat non planifié.

La ville de Biskra a connu vers la fin de la période coloniale l'impact d'un plan d'urbanisation et de réalisation des programmes de logement à caractère sociaux d'urgence. Ceci dans le cadre d'une action d'urbanisation régionale nommée « plan de Constantine »⁸

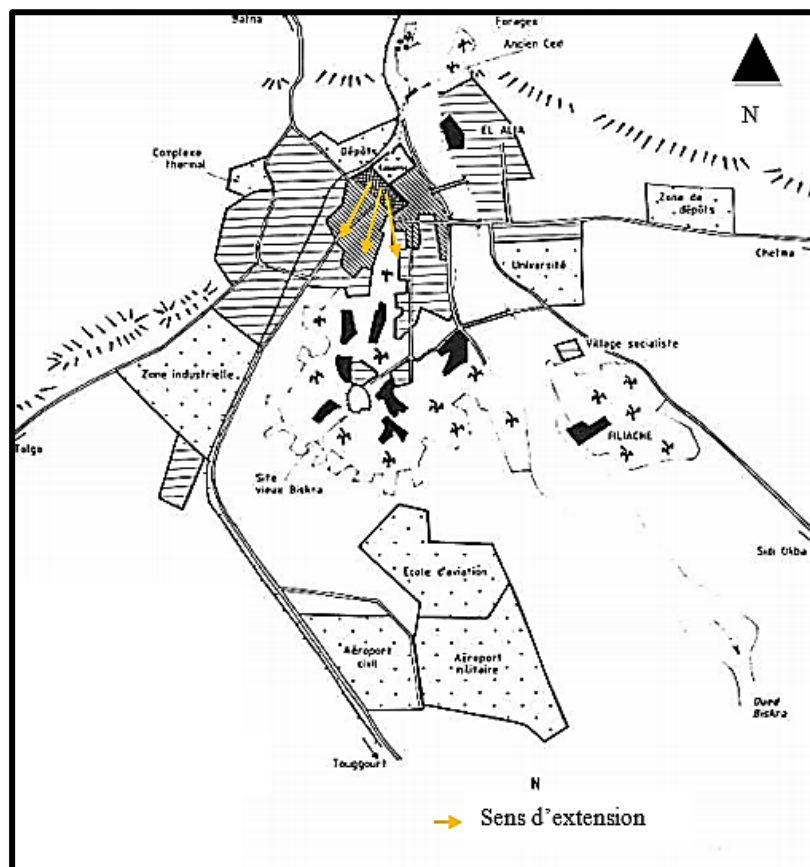


Fig.51 : la ville de Biskra à l'époque coloniale II (1865-1932).
(Source : M. Cote, « Biskra », encyclopédie berbère, 1991)

2.3. Epoque de l'indépendance :

Après le départ des colons, leurs maisons furent occupées par les citoyens de la ville, qui laissèrent à leur tour leurs habitations, à l'intérieur de la palmeraie, ou venants de l'exode rural. Le parc de l'habitat s'est développé à cette période d'une façon vertigineuse et anarchique, sans aucune orientation ni urbanisation, dans un cadre de spéculation foncière. Cela a donné un caractère anarchique à la ville de Biskra.⁹

⁸ Même source précédente, p126

⁹ Même source précédente, p126

2.4. Epoque Actuelle :

Ce n'est qu'à ce moment, qu'elle a connu une nouvelle époque de croissance urbaine. Elle bénéficie de deux programmes de ZHUN (zone d'habitat urbaine nouvelle) implantés l'une à l'est de la ville (el Alia), et l'autre à l'ouest (au-delà de la voie ferrée). Ce programme de logement et d'équipement, comporter l'habitat collectif (secteur public), et l'habitat individuel (production privée) sous forme de lotissement communaux.¹⁰



Fig.52 : La ville de Biskra à l'époque actuelle.
(Source : google earth)

• Le Tissu actuel de la ville de Biskra



Fig.53 : le tissu urbain de la ville de Biskra
(Source : PDAU de la ville de Biskra modifié par l'Auteur)

¹⁰ Même source précédente, p128

3. Les points de repère de la ville :

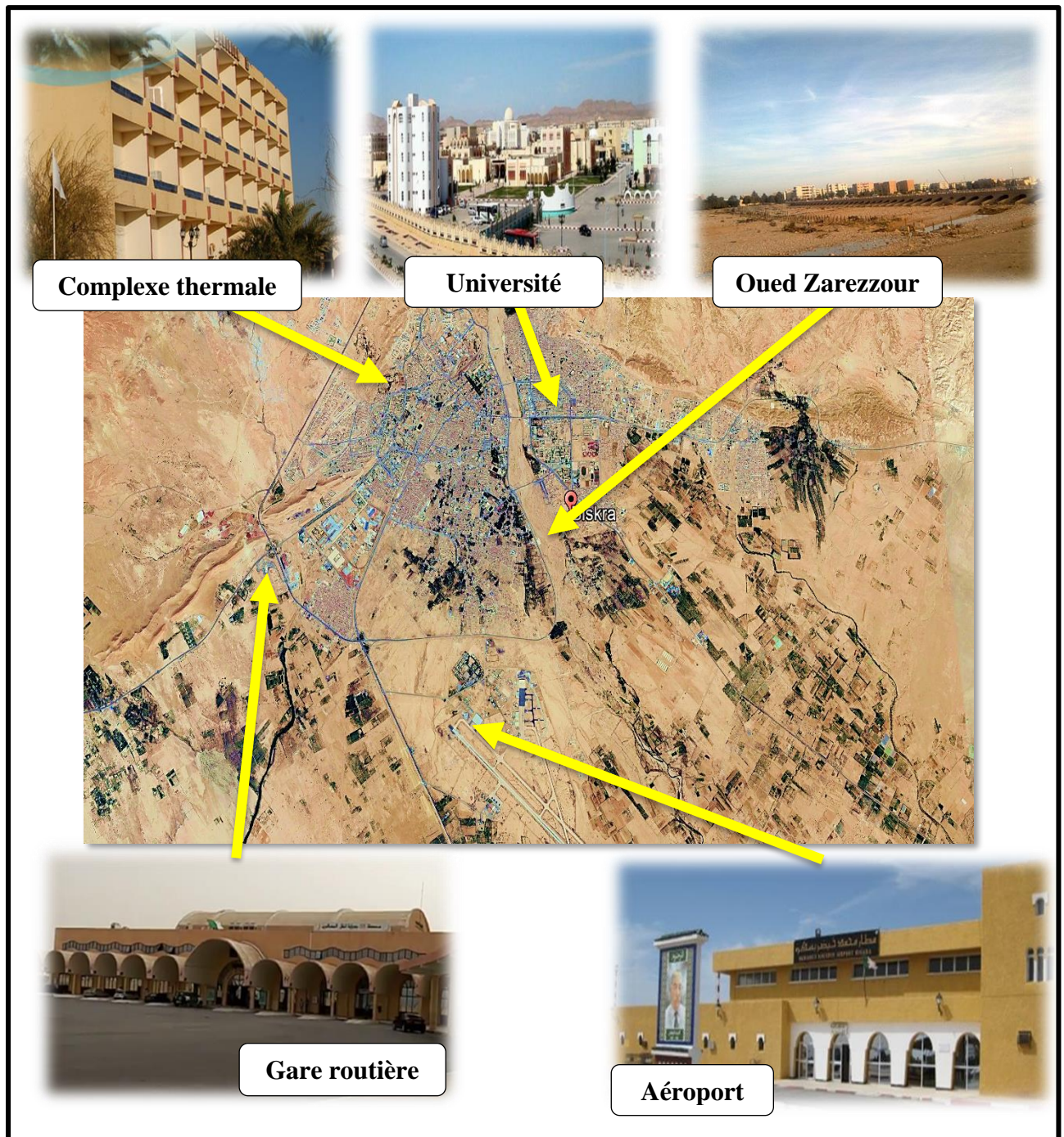


Fig.54 : les point de repère de la ville
(Source : google earth modifié par auteur)

- **Le Complexe de HmamSalhine** qui repérer la source thermale dans la ville.
- **L'oued** est élément qui divise la ville en deux parties
- **L'université et gare et aéroport** ce sont des structures plus sollicitées dans ville et ont une influence sur la ville

4. les potentialités de la ville

4.1. Agricole « palmeraie » :

La wilaya de Biskra à vocation agricole avec une superficie couvrent 77% de la superficie globale de la wilaya qui permet de garder son cachet traditionnelle de région à vocation essentielle agricole comme les palmeraies.¹¹



Fig.55 : les palmeraies de la ville de Biskra.
(Source : <http://www.algerie-dz.com/>)

4.2. Touristique :

Biskra est l'une des villes les plus visitées dans la région. Grâce à son patrimoine touristique, ses paysages saints, son climat pure, l'artisanat traditionnel et historique, les nombreux hammam et centre géothermales anciens. La ville a pris un grand espace touristique du pays.¹²



Fig.56 : Le Complexe de Hammam Salhine
(Source : <http://www.seatholidays.com>)

¹¹ (DPAT, 1997). Modifié par auteur

¹² <http://www.dsp-biskra.dz/index.php/site-map>

4.3. Industrielle :

Intégration de la wilaya dans la nouvelle stratégie industrielle compte tenu de la Disponibilité du foncier, de l'eau et une production agricole croissante.

Développement de l'industrie de récupération et de traitement des déchets et de l'industrie plastique.¹³

Synthèse :

- ✓ La ville de Biskra a une richesse historique se traduire dans la diversité du tissu urbain.
- ✓ La palmeraie c'est le symbole de la ville Biskra et a une valeur très importante dans la médina.
- ✓ La ville une richesse naturelle qui offre une potentialité agricole et touristique.
- ✓ La ville de Biskra a un climat aride et subi des forts vents chauds au printemps.
- ✓ La ville de Biskra considéré la porte du désert est et un point l'articulation dans l'est de désert du pays.

Le choix de la ville c'était Biskra vue :

La nature de projet c'est un projet à l'échelle nationale qui demande une ville de plusieurs vocations le cas de la ville de Biskra.

La ville de Biskra permette au projet d'avoir un rôle national car il va assurer une meilleure articulation entre les différentes parties du territoire national.

Biskra possède les caractères qui lui permettre d'accueillir ce type de projet parmi ces caractères :

- Un carrefour d'échange.
- Réseau viaire important.
- L'existence de gare et d'aéroport.
- pole récent d'investissement

¹³ Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière,2014

5. Analyse de site :

5.1. Situation de site par rapport à le centre-ville de Biskra :

Le périmètre se situe sur le prolongement de RN°3 au Sud-ouest de la ville de Biskra dans la région de Reguigua.

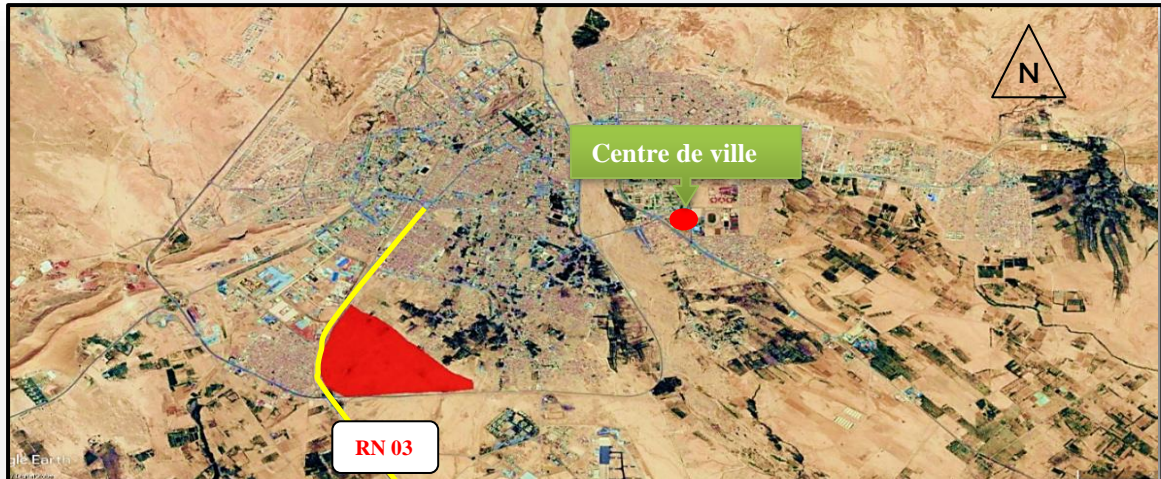


Fig.57 : situation de site par rapport la ville
(Source : google Earth modifiée par auteur)

5.2. Situation des infrastructures importantes par rapport au site :

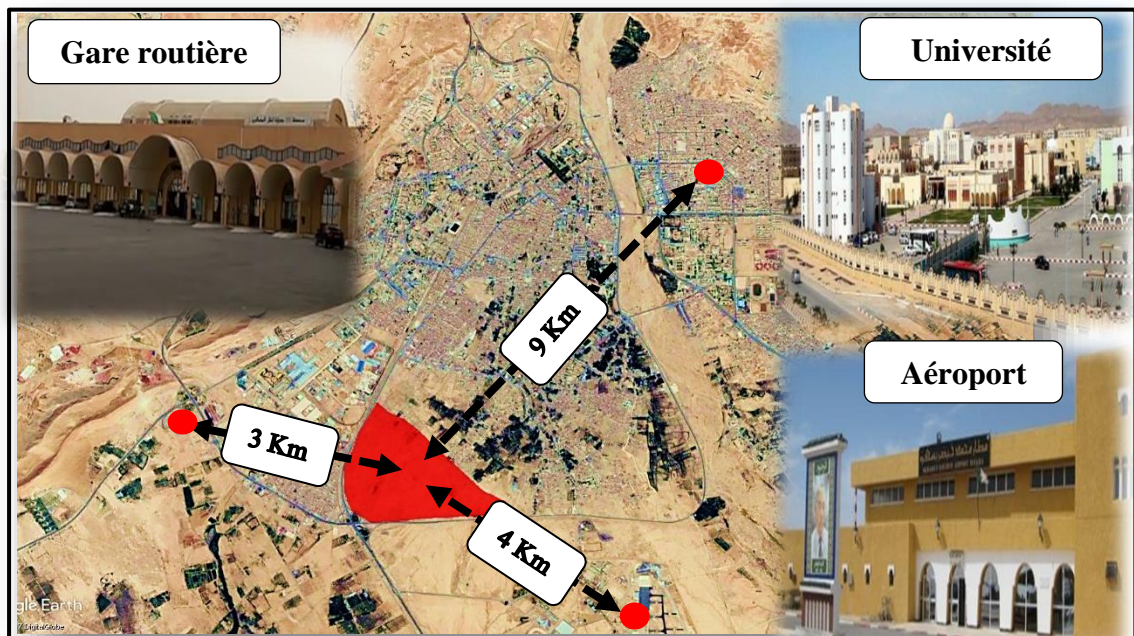


Fig.58 : situation les infrastructures importantes par rapport le site
(Source : google Earth modifiée par auteur)

On constate que à proximité du site on retrouve des infrastructures importantes pour notre éco parc scientifique

5.3. Les limites de site et le voisinage :

Le site limité par une double voie à proximité de deux quartier Reguiga ,Sidi Gazel, et la zone industrielle.

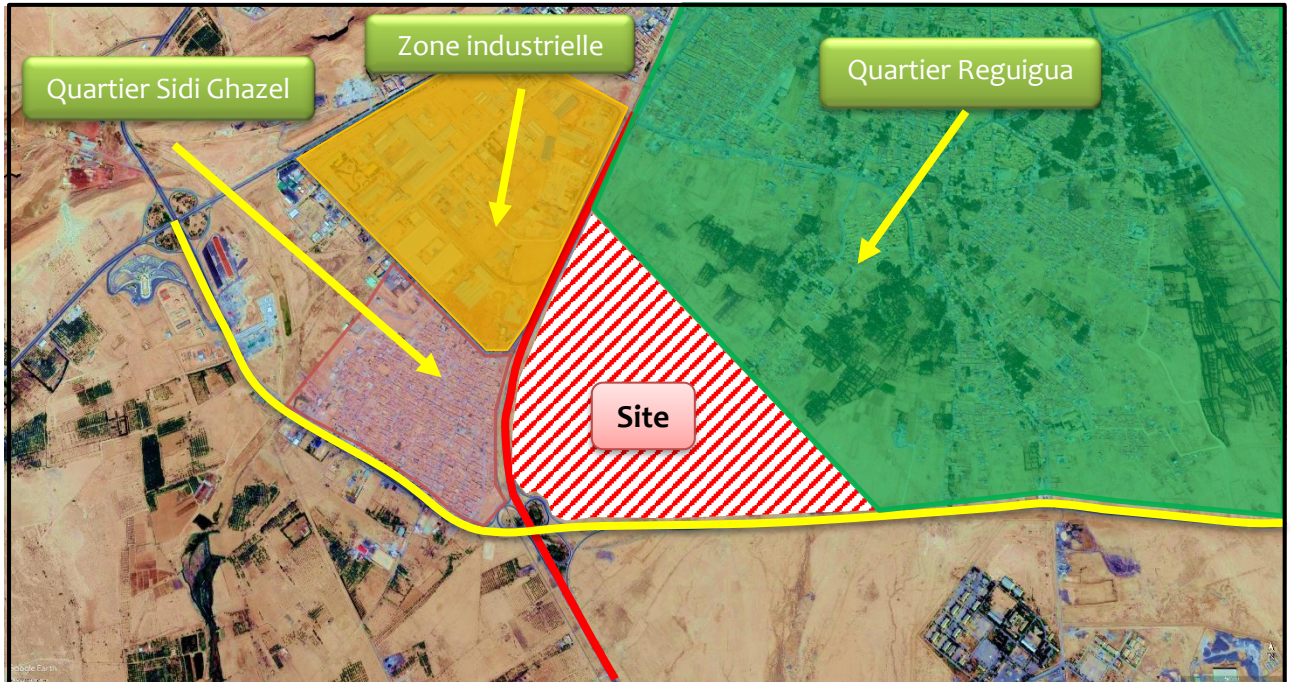


Fig.59 : Les limites et le voisinage de site
(Source : google Earth modifié par auteur)

Les Quartiers de proximité au site :

- Quartier SIDI GAZEL

Quartier	Forme	Typologie	Affectation	Texture	Type d'activité
SIDI GAZEL	Irrégulière	Nouvelle	Habitat Service	Compacte	Résidentielle Service

Tableau.06 : Données urbain Quartier SIDI GAZEL
(Sources : auteur)

- Quartier Reguiga

Quartier	Forme	Typologie	Affectation	Texture	Type d'activité
Reguiga	Irrégulière	Nouvelle	Habitat Education Service Commerce	Eclater	Résidentielle Educative Service Commerciale

Tableau.07 : Données urbain Quartier Reguiga
(Sources : auteur)

5.4. L'Accessibilité au site :

Le site est accessible par deux voie nationale et communal devant intersection de ces dernier et proximité d'un nœud.

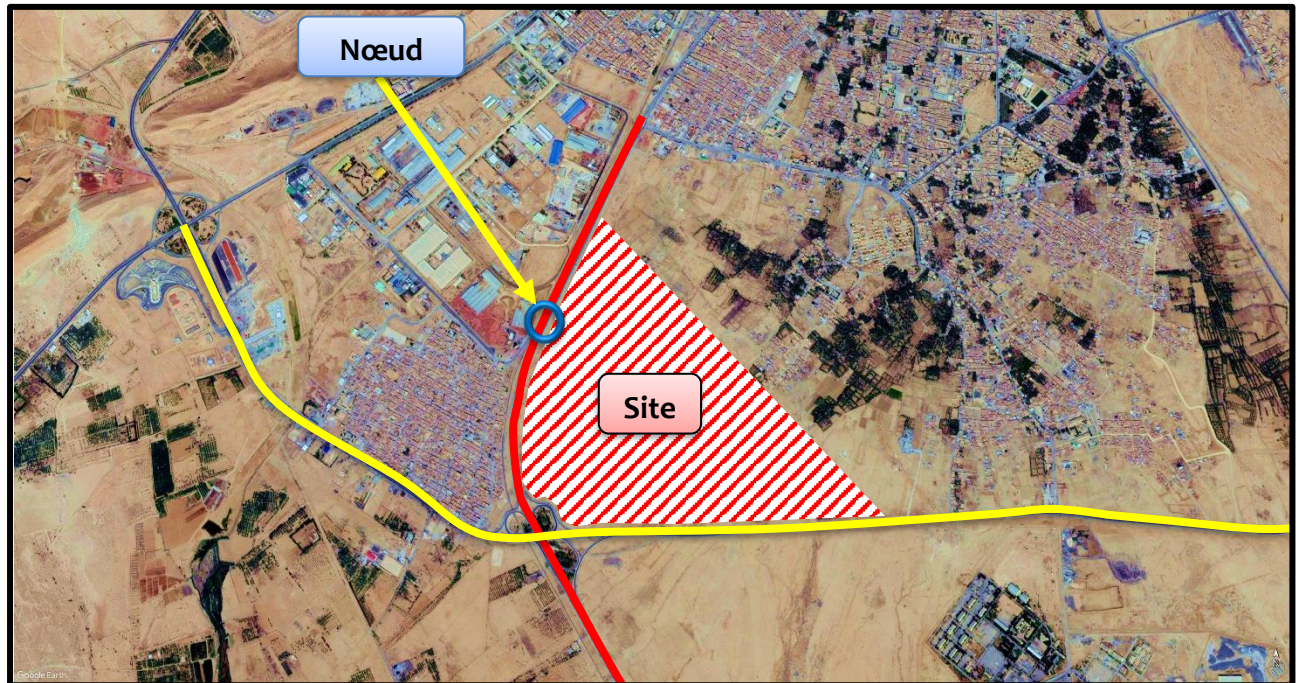


Fig.60 : Les limites et le voisinage de site
(Source : google Earth modifie par auteur)

— Voie communale
— Voie nationale N03

5.5. Morphologie de Site :

Notre a une forme irrégulier avec surface moyenne de 50 hectare Et une pente faible de 5,1%.

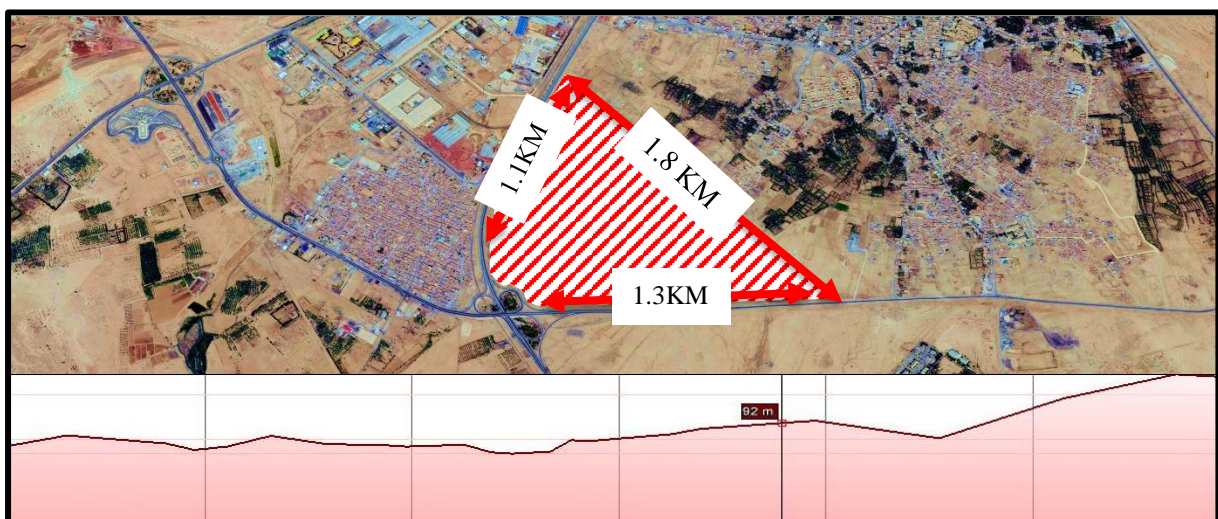


Fig.61 : la forme et Morphologie de Site
(Source : google Earth modifie par auteur)

5.6. Les vents dominants et l'ensoleillement du site :

Le site subit à deux types des vents chaudes en été et froide en hiver

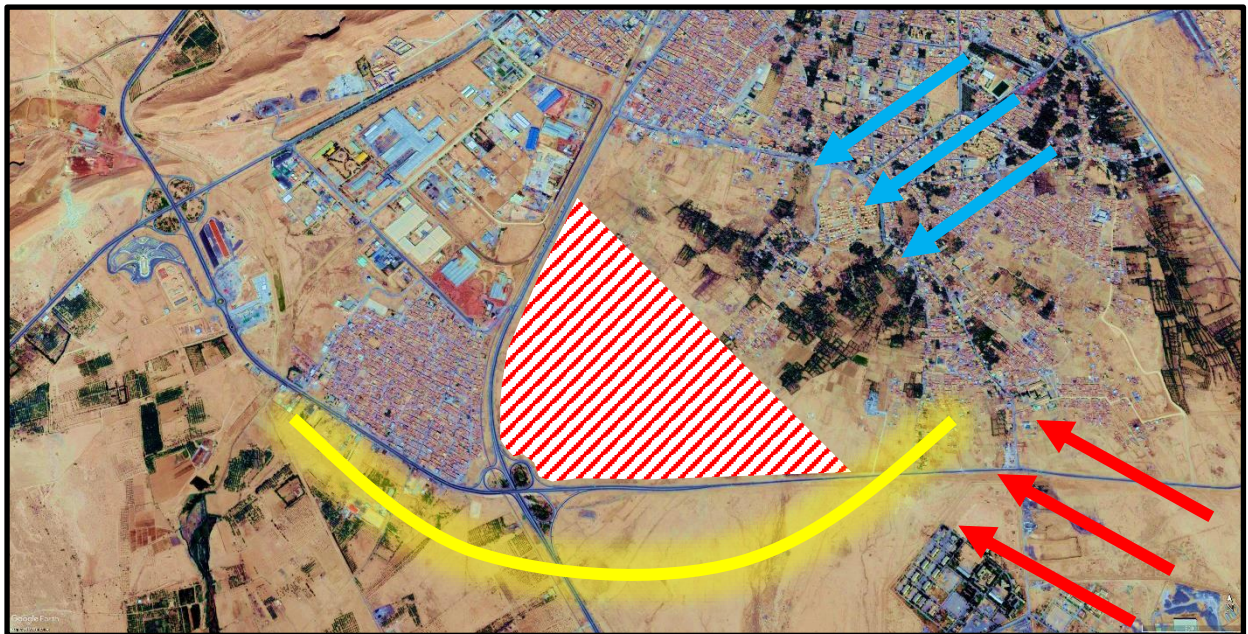


Fig.62 : présente les sens des vents et l'orientation du soleil
(Source : google Earth modifiée par auteur)

➔ Vents chauds
➔ Vents froids

Synthèse :

Les potentialités de site

- Une bonne accessibilité car à la proximité de la Route N3.
- L'existence de la palmeraie.
- A proximité de deux axes important « Nationale et communale » ainsi que l'existence de trois changeurs routiers et un nœud.
- La proximité aux zones urbaines « quartiers Ghazel, Reguigua ».
- La proximité à l'infrastructure de transport telle que gare routière et aéroport.

Les Contrainte de site

- L'assiette est exposée de toutes les directions aux vents.
- Nuisances sonores des voies mécaniques

Motivation du choix de site :

- ✓ Répondre à la majorité des objectifs stratégiques d'un parc scientifique écologique « disponibilité du terrain, La proximité des transports, Le retour des centres urbains »
- ✓ La proximité du l'assiette au nœud principal et secondaire de la ville
- ✓ Relation forte de la saiette avec la ville « divergence des voies qui accédé au cœur de la ville »
- ✓ La ville de Biskra est actuellement vie une véritable saturation. C'est pour cela on a choisi cette saiette dans le but de Marquer une aire d'influence dans la Zone
- ✓ Assuré la collaboration Entre l'industrie et Recherche scientifique « industrie scientifique agro-alimentaire »
- ✓ Résoudre les problèmes des quartiers voisinant concerne le loisir et la détente.

Conclusion

Devant les conséquences et les problèmes économiques engendrer suit à la baisse du pétrole et dans le but de diversifier les ressources du projet et compte tenu l'emplacement géostratégique de la ville de Biskra et potentialité qu'elle possèdent sur tous les plans (historique, économique, sociale ...etc.)

Nous avons opté et jugée très favorable de choisi la ville de Biskra pour l'implantation de ce projet qui va assurer plusieurs fonctions d'intégrations et des pour dynamisme pour la région des Ziban, comme il a été adopté par les membres de la tripartite lors de la réunion qui s'est tenu en septembre 2015 à Biskra.

Partie

Pratique

Approche conceptuelle

1. Genèse du projet

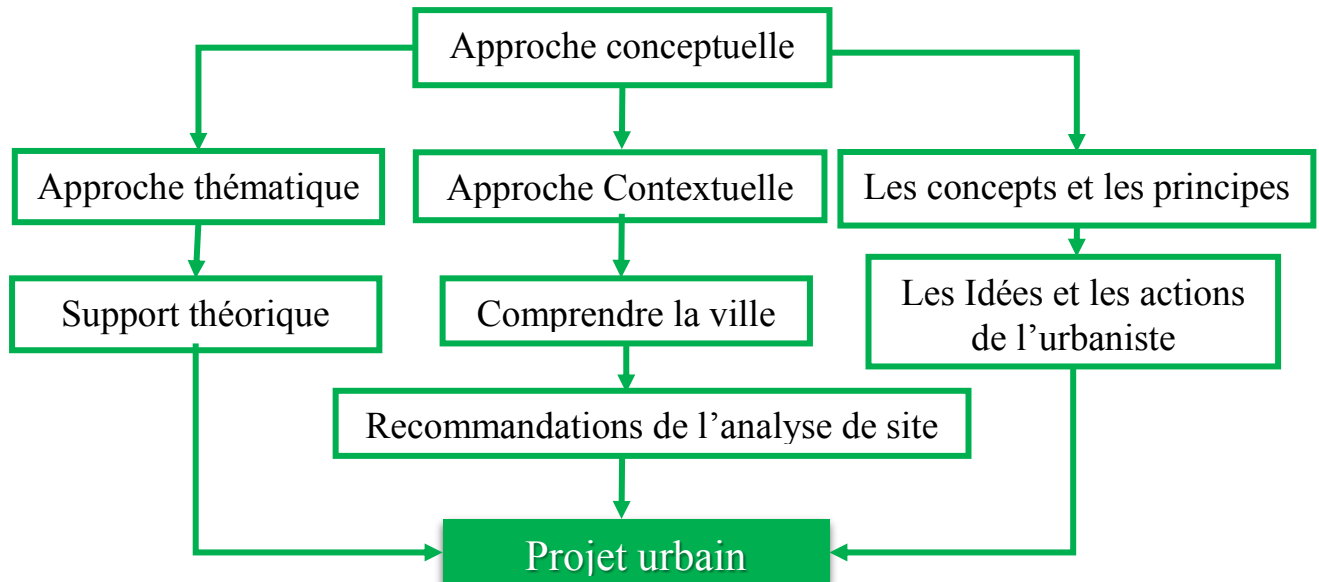


Fig.63 : organigramme de l'approche conceptuelle (Source : l'auteur)

L'idée du projet :

Le projet est de concevoir un Eco-parc scientifique d'agronomie et de loisirs situés dans la nouvelle extension urbaine à la partie sud-ouest de Biskra.

Ce projet pour un but de développer la recherche scientifique, d'animer et revitaliser la zone, revaloriser la palmeraie de la ville et être un poumon de la zone ainsi que la ville. Tous ces objectifs dans un cadre d'écologie avec un faible impact sur l'environnement.

2. Les étapes du projet :

1^{er} étape :

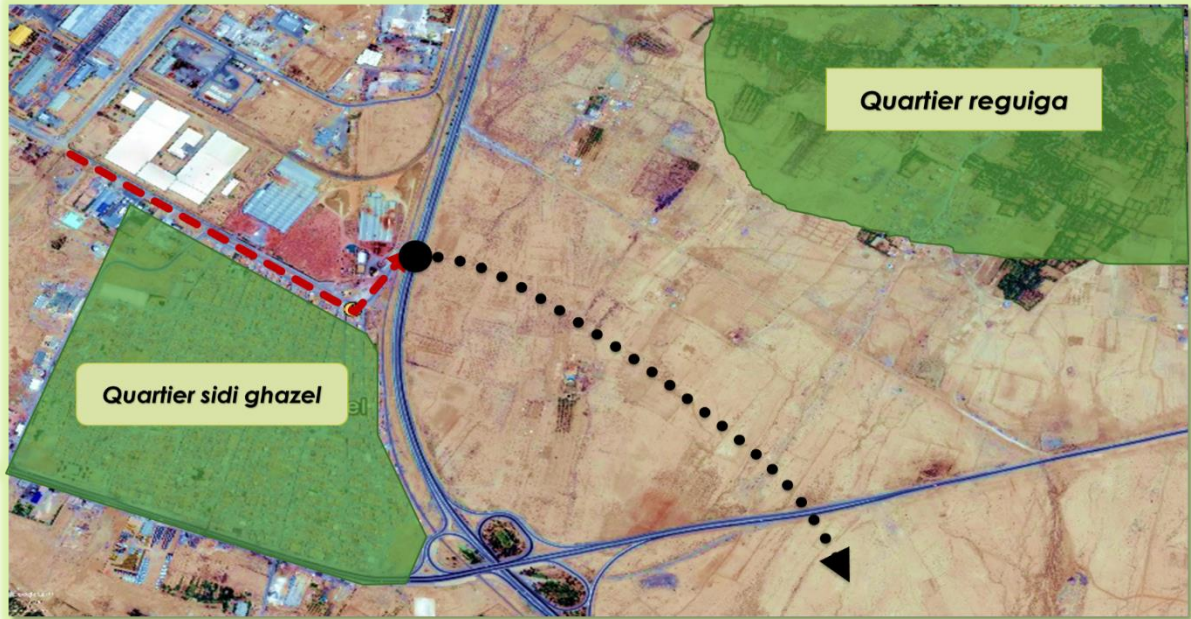


Fig.64 : prolongement des voies
(Source : google earth modifiée par l'auteur)

■■■ Voie prolongée

1. Le prolongement de la voie primaire du quartier sidi ghazel vers le site de future extension

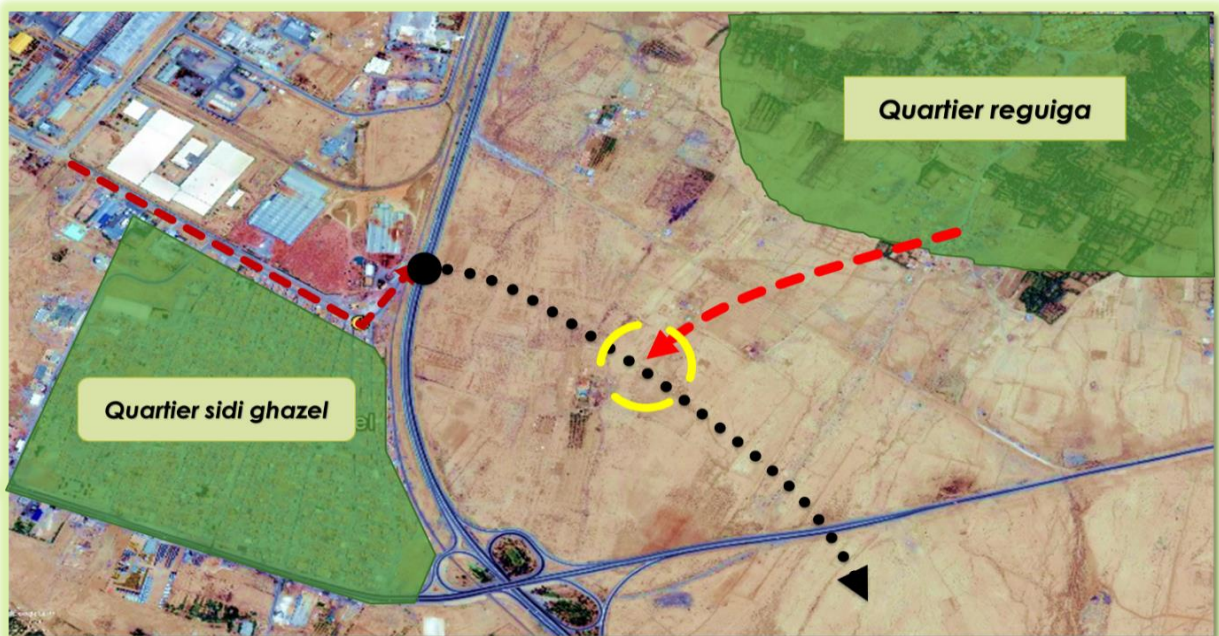


Fig.65 : prolongement des voies
(Source : google earth modifiée par l'auteur)

■■■ Voie prolongée

⦶ Noeud

2. La conjonction de la voie structurante de quartier Reguiga par la nouvelle voie primaire prolongée Engendré un nœud qu'est considéré comme un point de départ au niveau du projet

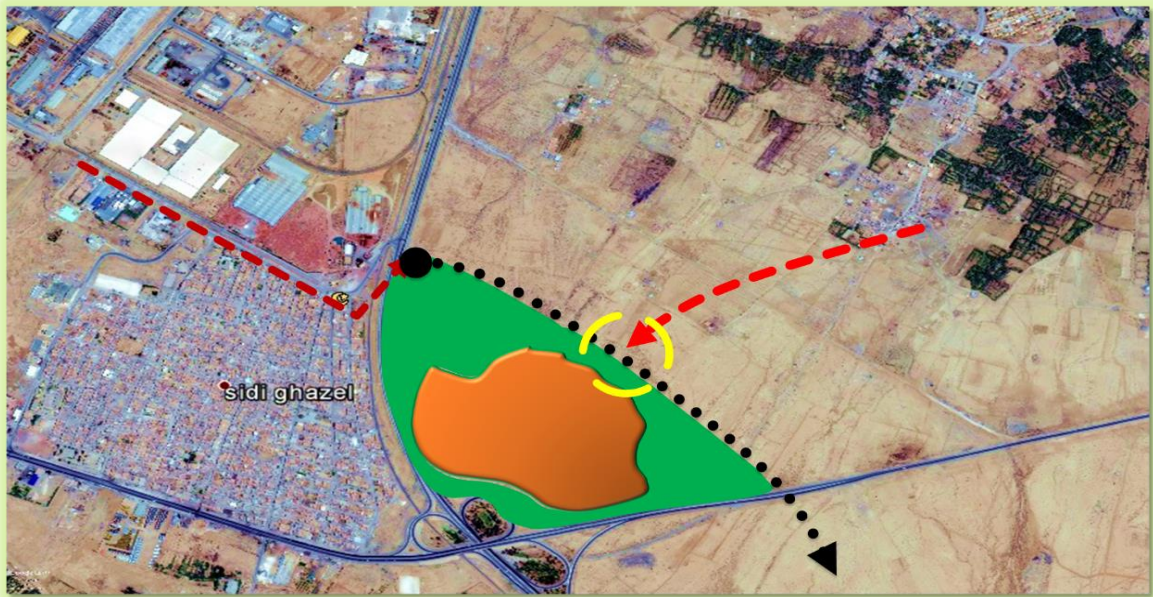
2^{eme} étape :

Fig.66 : Représente la création de la palmeraie
(Source : google earth modifiée par l'auteur)

■ Bâti
■ Palmeraie

1. La création d'une palmeraie tout autour notre site Qui est inspiré d'après l'analyse contextuelle de la ville et l'étude des exemples et la réservation du milieu pour l'espace bâti pour une certaine sérénité et calme :



Fig.67 : palmeraie de la ville de Biskra
(Source : <http://www.thrmagazine.info/>)



Fig.68 : La bande vert de protection de Masdar
(Source : <https://www.archdaily.com/>)

2. L'importance des palmeraies en termes d'écologie est :

- ✓ Diminuer le bruit
- ✓ Écarte les vents dominants
- ✓ Enfin L'exploitation de la palmeraie pour le loisir et l'expérience scientifique du notre projet.

3^{eme} étape :

Dans les palmeraies de la ville de Biskra les seguias sont des éléments importants dans l'irrigation donc nous avons les revalorisé par la création d'un cours d'eau dans notre projet

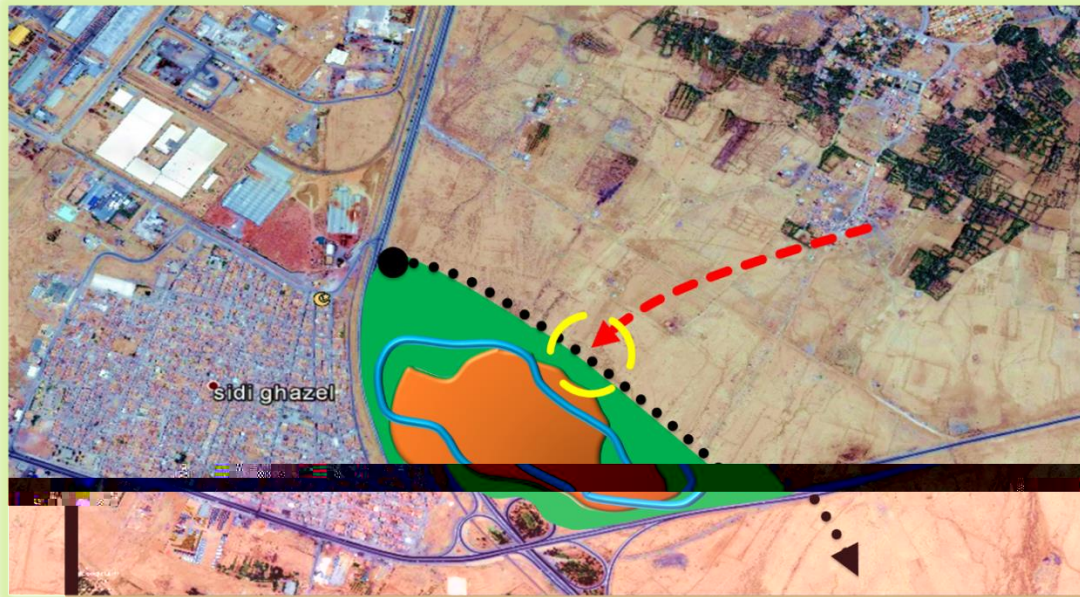


Fig.69 : Représente le bâti dans le projet
(Source : google earth modifiée par l'auteur)

 Cours d'eau



Fig.70 : Représente une seguia dans la palmeraie
(Source : <http://www.flowersway.com>)

Le principe de création des cours d'eaux :

- ✓ Relier entre les espaces boisés (les deux palmeraie)
Qui a fait par un cheminement comme un point d'épart par l'oasis nord-ouest et l'intérieur de projet et finir en suite par la partie nord-est comme un point d'arrive
- ✓ Structuré les parcours de la palmeraie
- ✓ Moyen d'irrigation de la palmeraie
- ✓ Humidifié l'aire

4^{eme} étape :

1. D'autant qu'on a parlé de la ville de Biskra et son importance par ses palmerais et dattes
Alors par analogie on a s'est inspirer de l'organisation de l'espace bâti au milieu d'après la forme d'une couronne de palmier pour donner une certaine spécificité de la ville dans notre projet
2. Et aussi pour favoriser notre point départ « nœud » géométriquement qui être un point de convergence de tous les tracés
3. La considération des troncs d'une couronne comme des axes droite au cœur du projet



Fig.71 : Représente la couronne de palmier
(Source : www.souasoua.com modifiée par l'auteur)

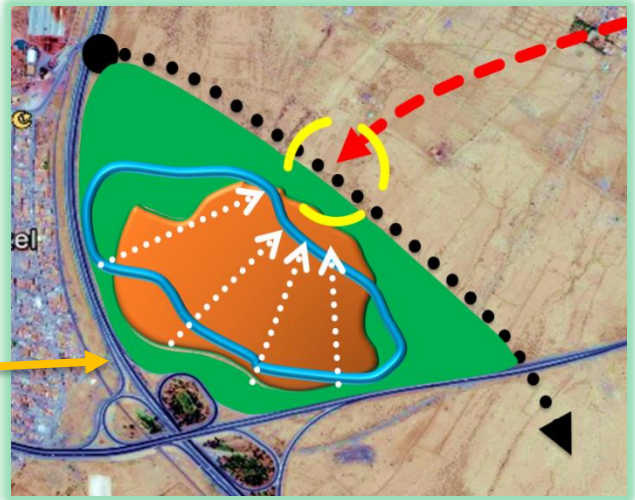


Fig.72 : Représente les axes droits
(Source : google earth modifiée par l'auteur)

4. Création des axes pour l'articulation entre la palmeraie et qui sont réservées pour la circulation douce

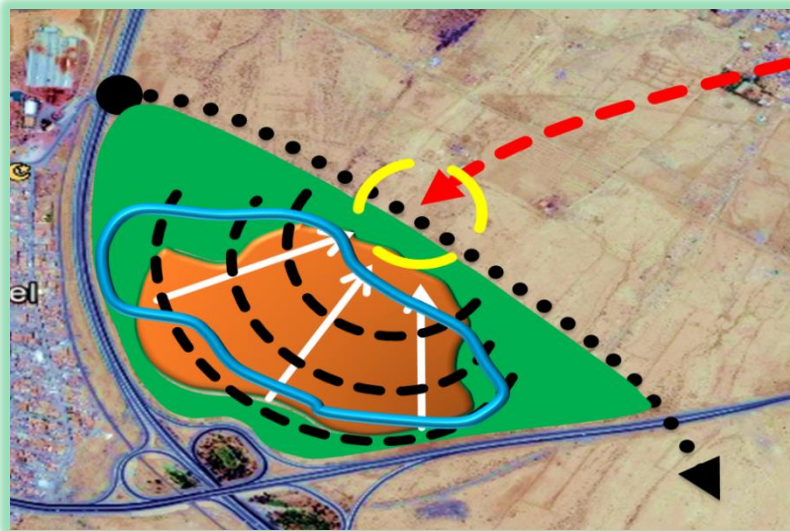


Fig.73 : Représente les axes qui relier la palmeraie
(Source : google earth modifiée par l'auteur)

5^{eme} étape :

1. On a limité la circulation mécanique autour de notre projet « extérieure du projet » pour diminuer les émissions CO2

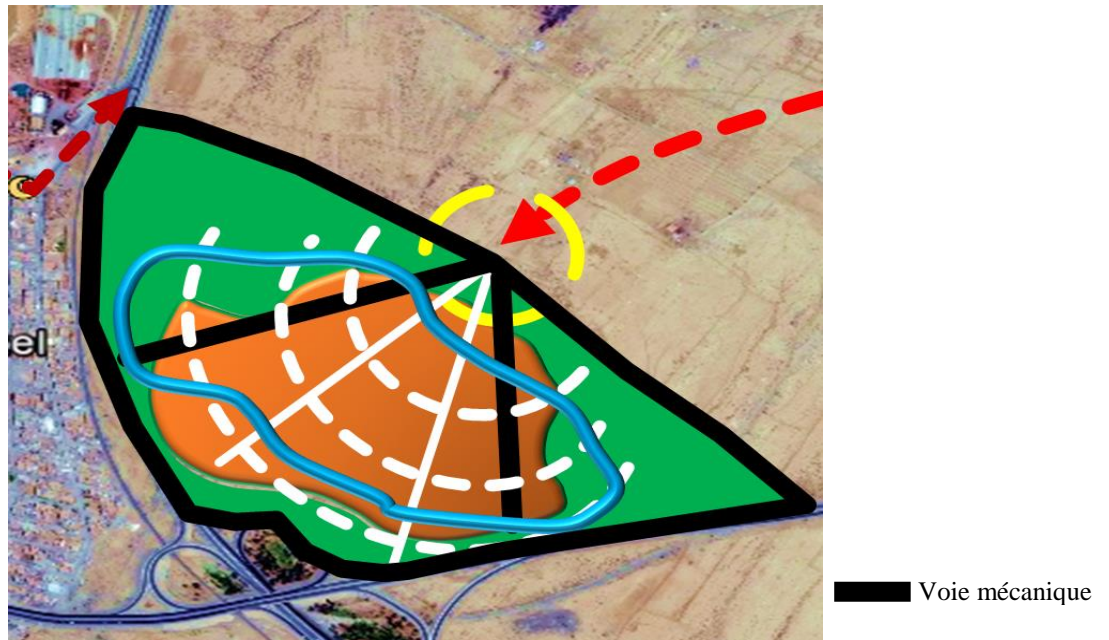


Fig.74 : Représente les axes mécaniques de projet
(Source : google earth modifiée par l'auteur)

2. La création des parkings au sol et sous sole à l'extrémité de site pour diminuer les émissions CO2

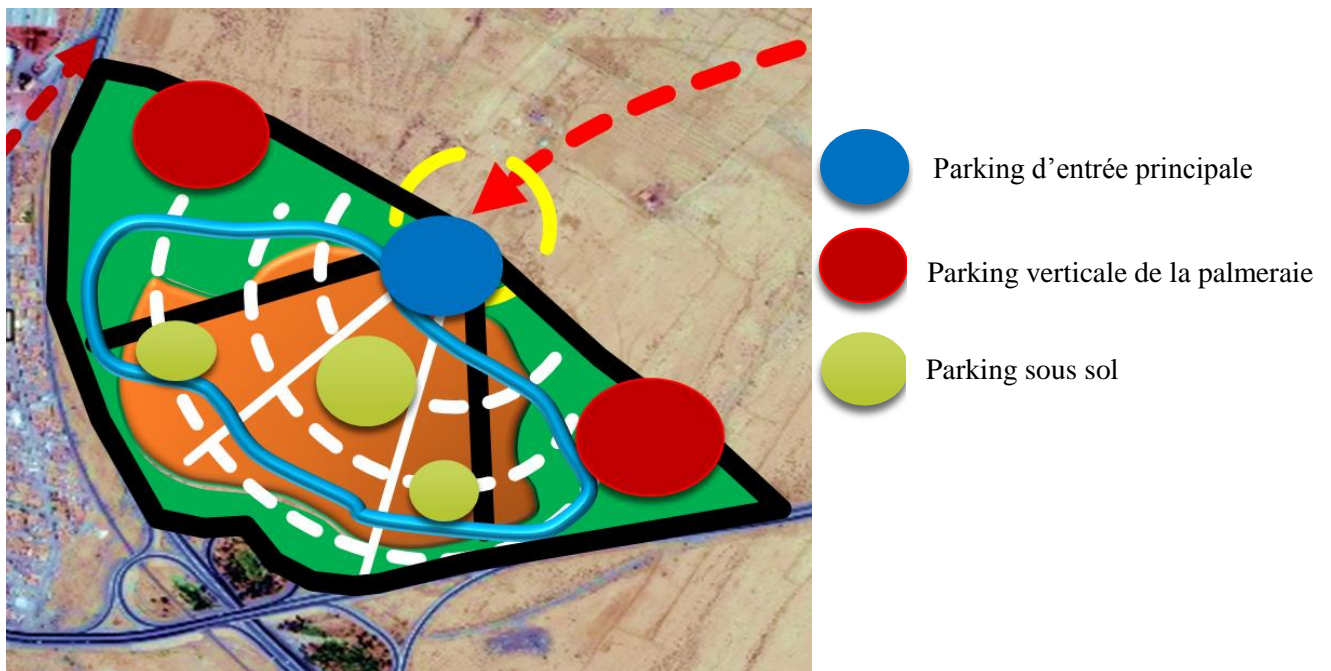


Fig.75 : Représente situations des parkings dans le projet
(Source : google earth modifiée par l'auteur)

6^e étape (Zoning):

Le projet est divisé en sept entités Son implanter selon la hiérarchisation de fonction et spatiale.

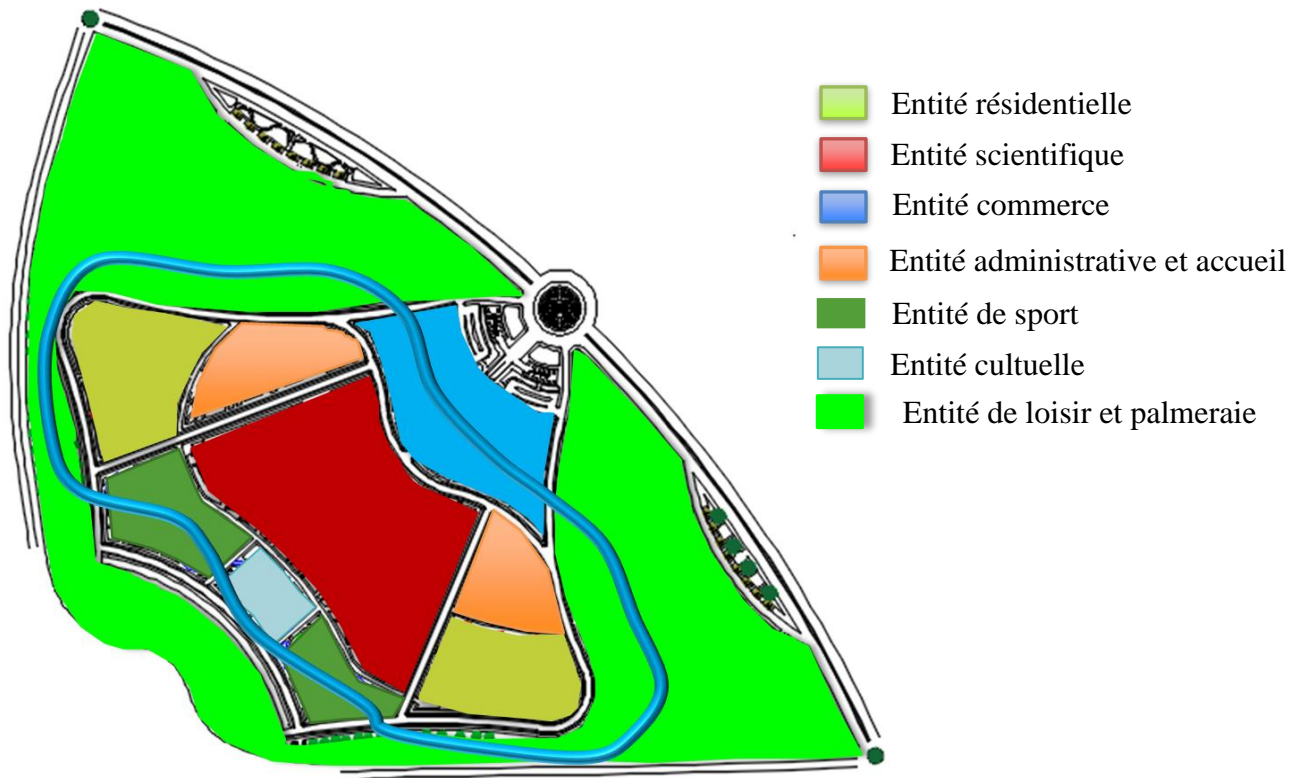


Fig.76 : Représente le principe d'implantation des entités
(Source : auteur)

- ❖ **L'hébergement** : est divisé en deux l'une pour les étudiants et l'autre pour les familiaux implantés dans la partie nord-ouest et sud-est pour la raison de confort
- ❖ **L'entité scientifique** : au cœur du site parce qu'elle est le point de convergence et constitue le fondement de projet
- ❖ **L'entité administrative et accueil** : sur l'accès principal de site pour bien gérer le projet et des raisons d'accueillir
- ❖ **Entité de commerce** : création des deux entités de commerce à proximité de la résidence familiaux et résidence des étudiant pour servir et devient un espace de rencontre pour les résidents et faciliter le déplacement
- ❖ **Le sport** : est divisé en deux à proximité de l'hébergement familiaux et des étudiants,
- ❖ **L'entité culturelle** : au milieu pour grouper toutes les catégories
- ❖ **L'entité de loisir et palmeraie** : l'exploitation de cette entité pour deux raison un jardin d'attraction et de rencontre qui donne une vue panoramique sur la façade deuxième comme jardin d'essai pour les expériences des étudiants

- ❖ **Zoning de l'espaces boiser :** La palmeraie considéré comme un poumon du projet

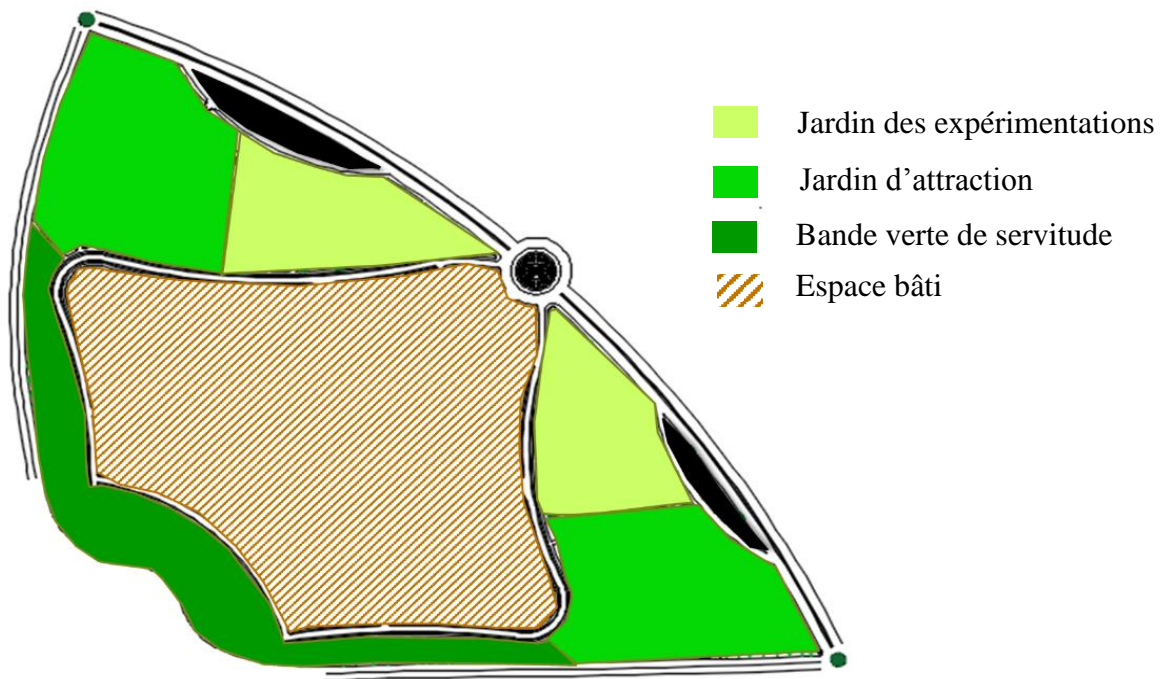


Fig.77 : Représente les différents espaces de la palmeraie
(Source : auteur)

Dans notre conception d'éco parc scientifique d'agronomie et loisir nous avons créé avec un programme a loué une importance aux volets écologique telle que :

- ✚ Création des espaces vert et loisir avec une bonne qualité environnementale afin d'assuré un confort aux étudiant
- ✚ La création d'une canal et point d'eau afin de fraichir l'aire
- ✚ La circulation douce a l'intérieure du projet assuré par l'Eco-bus qui représente le transport en commun, cyclable et piétonnière
- ✚ Les vois mécaniques seulement en cas d'urgence pour faciliter l'accès à l'intérieur du projet.
- ✚ Les parkings à la périphérie et sous sole pour diminue l'émission du gaz carbonique

3. Plan d'aménagement :

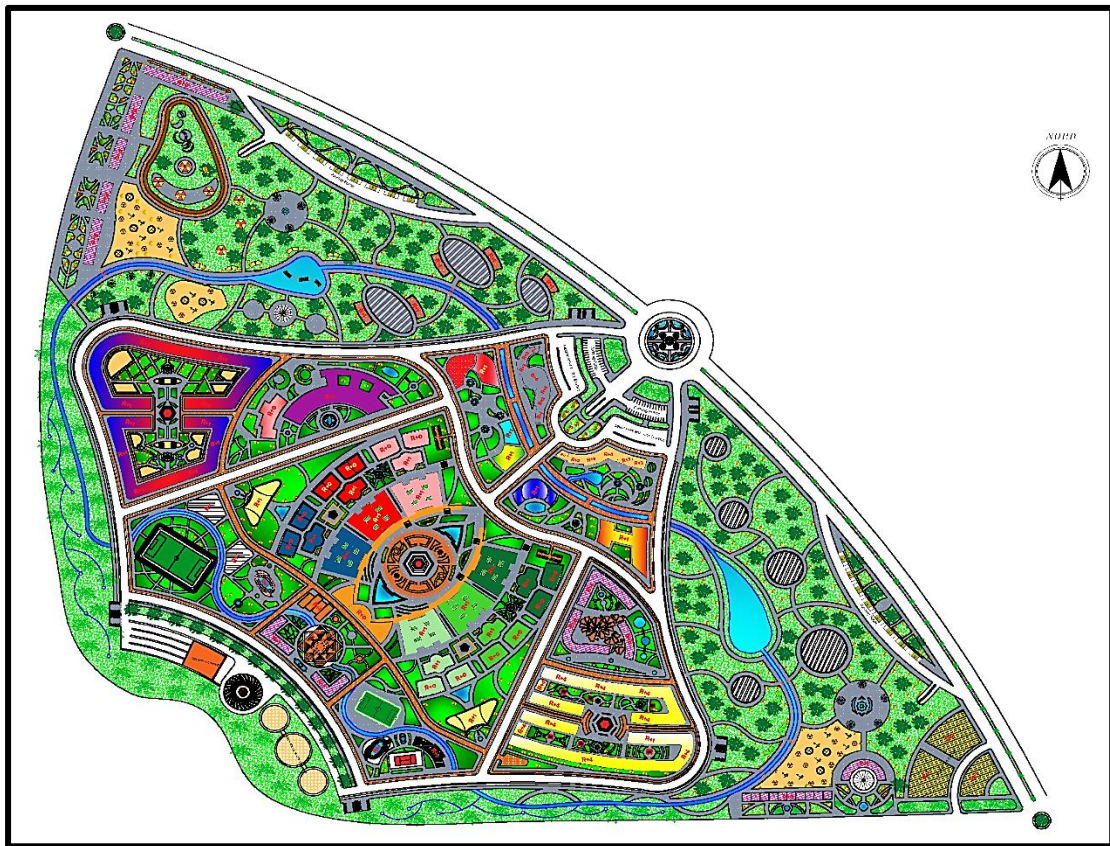





























Fig.78 : Plan d'aménagement d'éco-parc scientifique (plus de détails voire page suivante)
(Source : auteur)

- | | | | |
|---|-------------------------|---|---|
|  | Hôtel et Accueil |  | Institué écologie végétale |
|  | Centre administratif |  | Institut d'agronomie |
|  | Musée |  | Institué des herbes médicinales |
|  | Centre de soin |  | Institue d'Hydraulique |
|  | Agence postale |  | Institué de technologie agroalimentaire |
|  | Centre d'affaire |  | Institué d'énergies renouvelable |
|  | Salle d'exposition |  | Bibliothèque centrale |
|  | Agence touristique |  | Amphi de conférence |
|  | Crèche |  | Logements d'étudiants |
|  | Centre commercial |  | Logements familiaux |
|  | Boutiques commerciales |  | Mosquée |
|  | Kiosque |  | Bibliothèque |
|  | Serre d'expérimentation | | |
|  | Serre d'exposition | | |
|  | Equipement sportif | | |

4. Vues en 3D :

Plan d'aménagement



Fig.79 : vue en 3D de plan d'aménagement
(Source : auteur)

L'entité d'accueil :



Fig.80 : vue en 3D de L'entité d'accueil
(Source : auteur)



Fig.81 : vue en 3D de l'administration
(Source : auteur)

L'entité d'scientifiques



Fig.82 : vue en 3D des instituts scientifique
(Source : auteur)



Fig.83 : vue en 3D des instituts scientifique
(Source : auteur)



Fig.84 : vue en 3D d'institut scientifique
(Source : auteur)



Fig.85 : vue en 3D de bibliothèque centrale
(Source : auteur)

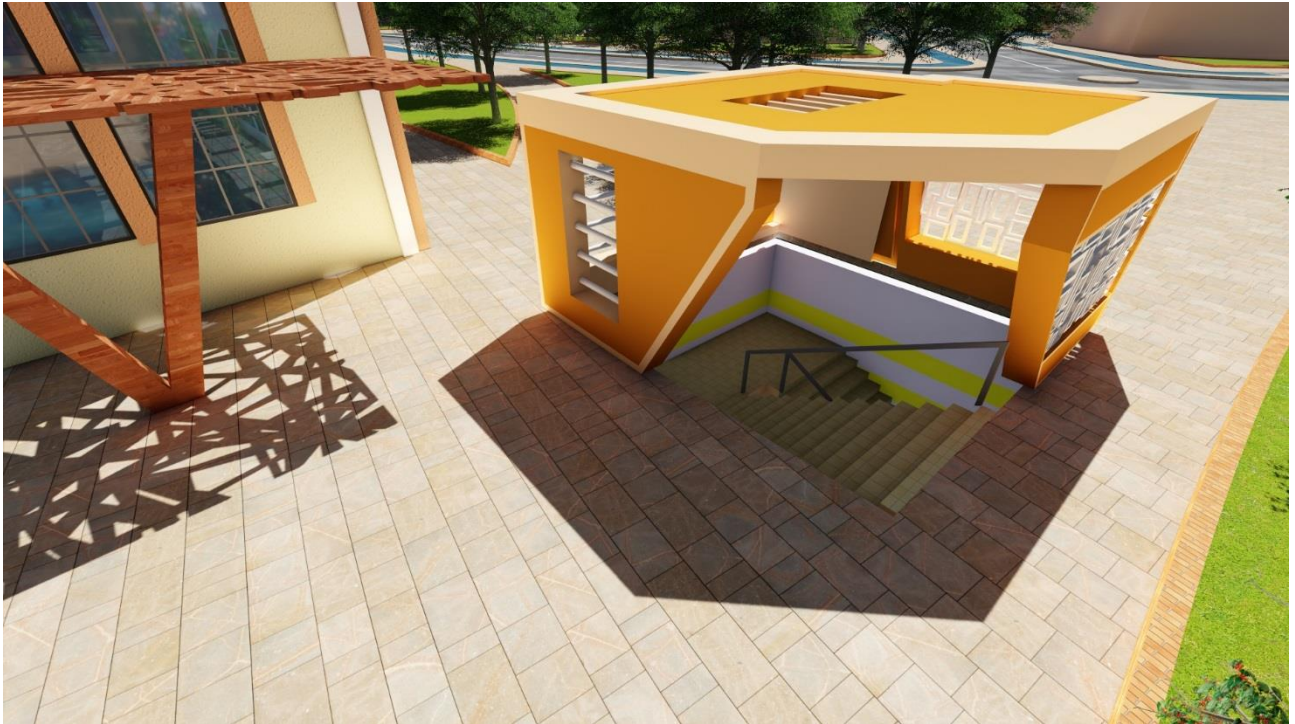


Fig.86 : vue en 3D de cage d'escalier de parking sous-sol
(Source : auteur)



Fig.87 : vue en 3D de laboratoire
(Source : auteur)

L'entité commerciales



Fig.88 : vue en 3D du centre commerciale
(Source : auteur)

L'entité culturelle



Fig.89 : vue en 3D de la mosquée
(Source : auteur)

L'entité résidentielle



Fig.90 : vue en 3D des logements familiaux
(Source : auteur)



Fig.91 : vue en 3D des logements étudiants
(Source : auteur)

Les jardins des expérimentations



Fig.92 : vue en 3D les serres d'essai
(Source : auteur)

Les jardins d'attraction



Fig.93 : vue en 3D du jardin d'attraction
(Source : auteur)



Fig.94 : vue en 3D du jardin d'attraction
(Source : auteur)



Fig.95 : vue en 3D de la paroi urbain commerciale de doubles voies
(Source : auteur)

Conclusion générale

L'éco-parc scientifique d'agronomie et loisir de Biskra constitue un projet qui va contribuer au développement et à la modernisation de la ville compte tenu des potentialités qui elle possède à savoir :

Développement de l'agriculture par la concrétisation des résultats des recherches scientifiques dans ce domaine sur site (processus expérimental). Telle que revalorisation, l'extension et la mise en valeur de la palmeraie de la ville Biskra dans le projet constitue un patrimoine et richesse durable pour l'avenir.

Participe dans la stratégie alternative du développement du domaine agricole par l'actions d'innovation au service du secteur socio-économique qui conduit à une diversification d'économie du pays.

La généralisation d'utilisation des énergies renouvelables, gestion de déplacement et déchets dans le parc influés positivement sur l'environnement.

La création des jardins d'attraction et loisir à proximité des structures scientifiques va fournir un environnement idéal pour la recherche scientifique, chercheurs et savants afin d'assurer une mixité fonctionnelle et sociale. Et de créer un dynamisme de mouvement, d'animation et d'attraction qui permettra de résoudre pas mal de problèmes des quartiers voisins et permet l'échange des idées et des liens sociaux économiques et culturels.

Gestion

De déchets

Table de matière I

Liste des figures I

Liste des tableaux..... II

Partie introductive 01

Introduction 01

Problématique générale 01

Partie théorique 02

Approche Thématique 02

Définition des concepts 03

1-1-Définition de déchets 03

1-3-Définition de Gestion des déchets 03

2-Cycle de vie d'un produit 03

3-Les différents types des déchets..... 04

3-1-Les déchets urbains..... 04

3-1-1- Les déchets ménagers et assimilés 04

3-1-2- Les déchets d'assainissement 04

3-1-3- Les déchets d'entretien des espaces verts 05

3-1-4- Autres catégories..... 05

3-2- Les déchets industriels..... 05

3-2-1- Les déchets inertes 05

3-2-2- Les déchets banals 05

3-2-3-Les déchets spéciaux..... 05

3-2-4- Les déchets d'activité de soins 06

4-Les Principes de traitement des déchets..... 06

5-Les modes de collecte d'élimination et de traitement de déchets..... 07

5-1-L'enlèvement et l'élimination 07

5-1-1-La pré-collecte 07

5-1-2-La collecte 07

5-1-2-1-Collecte porte à porte : 07

5-1-2-2-Collecte ordinaire :	08
5-1-2-3-Collecte par bacs roulants :	08
5-1-2-4- Collecte par point de regroupement :	08
6-Système de collecte pneumatique.....	09
6-2-Présentation du principe	09
6-3-les points de collecte.....	10
6-4-Les réseau de transport.....	11
6-5-Le terminal.....	12
6-6-L'avantage de la collecte pneumatique.....	13
6-7-domaine d'application.....	13

Approche Technique	14
1-L'implantation des points de collectes	14
2-La hiérarchisation de réseau de transport de déchets.....	16
3-L'implantation des bornes de rue	18
Conclusion.....	25

Tableau des figures

Figure : 01	Le cycle de vie d'un produit	P5
Figure : 02	Bacs roulants	P10
Figure : 03	Conteneur	P10
Figure : 04	Schéma présent le système de collecte pneumatique	P11
Figure : 05	Schéma présent le système de collecte pneumatique	P12
Figure : 06	Les bornes de collecte et réseau de transport	P12
Figure : 07	Les bornes de collecte et son équipement	P12
Figure : 08	Borne de rue type « PREMIUM »	P12
Figure : 09	Coupe sou terrain présent le réseau de transport Pneumatique	P13
Figure : 10	Le terminal de collecte	P14
Figure : 11	Tableau représente L'avantage de la collecte pneumatique	P15
Figure : 12	L'implantation des stations d'aspiration (terminal) dans le projet	P16
Figure : 13	Stations d'aspiration et de collecte (terminal)	P17
Figure : 14	Plan de réseau de transport de système pneumatique sous terrain	P18
Figure : 15	La méthode de transport de déchet vers le centre de recyclage	P19
Figure : 16	Exemple de distribution verticale	P19
Figure : 17	Plan de distribution horizontale	P19
Figure : 18	Les bornes de rue en 3D	P20
Figure : 19	Plan évacuation de système pneumatique	P20
Figure : 20	La carte mantique de la collecte intelligent	P20
Figure : 21	Le borne intelligent	P21
Figure : 22	La résulta finale de la facture	P21
Figure : 23	L'implantation des bornes dans les espaces publics	P22

Figure : 24	L'implantation des bornes dans les espaces publics	P22
Figure : 25	Le positionnement des bornes dans équipement	P23
Figure : 26	L'implantation des bornes dans les espaces publics	P23
Figure : 27	L'installation des bornes pour les déchets de soin au sous-sol de notre projet	P24
Figure : 28	L'installation de Le réseau de transport la collecte pneumatique	P24
Figure : 29	L'implantation des bornes dans les espaces publics	P25
Figure : 30	Représente l'implantation des bornes dans les espaces publics	P26

Références bibliographiques individuelle

Thèses :

- OUAHRANI, A, 1998- contribution à l'étude des déchets ménagers de la ville de Bejaia, Mémoire d'ingénieur d'état en écologie et environnement.
- ABDERREZOUK/S, 2000- la gestion des déchets solides. Rapport d'un Séminaire international, p135 .
- Mémoire de magistère de REDJAL/O ; VERS UN DEVELOPPEMENT URBAIN DURABLE...
- CHEDEBA.F/BELAID.A (mémoire) p12, 13.

Documents PDF :

- Phénomène de prolifération des déchets urbains et stratégie de préservation de l'écosystème ; p24/25/26.
- Journal officiel : idem Art 3.
- Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Manuel d'information sur la
- Gestion des déchets solides urbains, 2001, p2.

Ouvrage et livres :

- La gestion intégrée des déchets solides en Algérie –contraintes et limites de sa mise en œuvre- Brahim /D et Malika/A – CIRIECN 2011/04
- LADJINI/G « Contribution à l'étude du système de gestion des D.S, type ménagers et hospitaliers dans la Commune de Bejaia » p13

Associations et Directions :

- . ROS ROCA : Jean-Marc GRASSER –Tél. 03 44 53 30 57 – direction@eurovoirie.fr

1-Introduction générale

Notre environnement souffre à cause de l'extension continuelle de l'agglomération qui provoque un taux de quantité de déchet qui génère un sérieux danger pour la santé publique et aussi pour notre planète et à ce moment notre civilisation moderne produit des nouveaux déchets solide (domestique, industrielle ...etc.).

L'Algérie face à ces défis par le seul moyen principal de traitement des déchets est la mise en décharges, cette technique est utilisée dans les pays en développement(PED), mais elle aboutit souvent à des décharges incontrôlées et à ciel ouvert, ou tous les types de déchets sont rejet, à l'état brut et mélanges.

2-Problématique

Plus de 3000 décharges sauvages implantés à travers le territoire national qui occupant une superficie de plus de 150000 hectares qui est situées le plus souvent sur des terrains agricoles ou le long des oueds. (MATE ,2005)

L'Eco parc scientifique d'agronomie et loisir qui va produire de déchet ménager et assimilé

- Quelles sont les moyens favorables et économiques pour exploiter et collecté et donner une nouvelle vie pour ces déchets ?
- Comment en peut motiver les habitants à être des acteurs dans la gestion des déchets ?

1-Définition des concepts :

1-1-Définition de déchets : Matériaux rejetés comme n'ayant pas une valeur immédiate ou laissés comme résidus d'un processus ou d'une opération. (On nomme déchets industriels ceux qui ne peuvent ni n'être admis en décharge ni être ramassés avec les ordures ménagères en raison de leur quantité¹

1-2-Définition de gestion : Action ou manière de gérer, d'administrer, de diriger, d'organiser quelque chose²

1-3- Définition de gestion des déchets : désigne l'ensemble des opérations et moyens mis en œuvre pour limiter, recycler, valoriser ou éliminer les déchets, c'est-à-dire des opérations de prévention, de pré-collecte, collecte, et transport et toute opération de traitement, jusqu'au stockage³

2-Cycle de vie d'un produit :

La vie de tout produit passe par certaines étapes, il commence par être une matière première, Passe par la production pour donner un produit utile, ce dernier s'utilise pour enfin nous donner une matière secondaire ou un déchet ultime (non valorisable).⁴

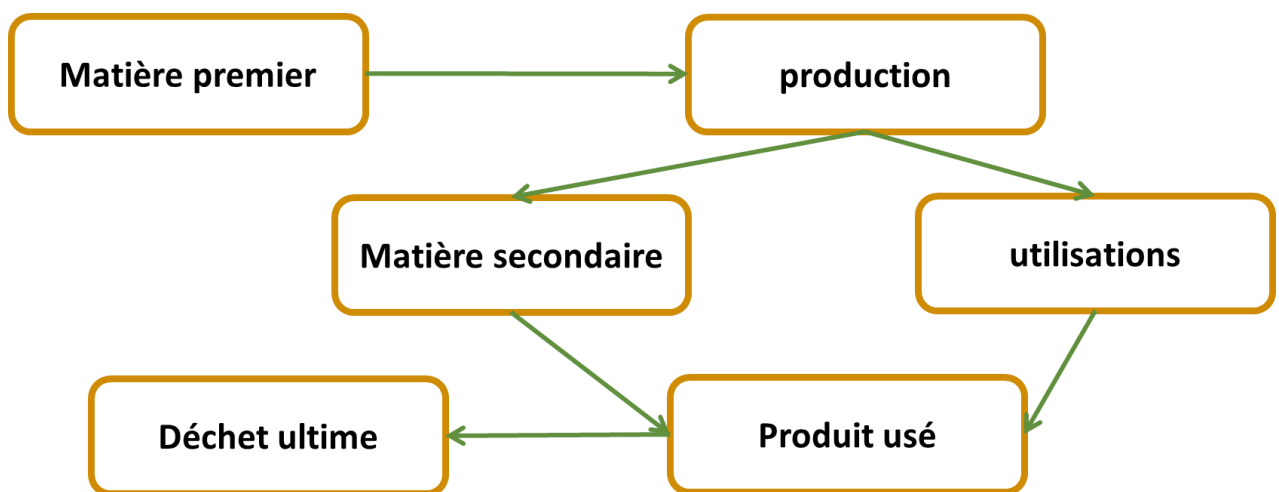


Fig.01 : Le cycle de vie d'un produit

Source : ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Manuel d'information sur La gestion des déchets solides urbains, 2001, p21

¹ <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/gestion/36853>

² <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/gestion/36214>

³ http://www.dictionnaire-environnement.com/gestion_des_dechets_ID47.html

⁴ Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Manuel d'information sur la gestion des déchets solides urbains, 2001, p2

3-Les différents types des déchets :

La classification des déchets peut être faite de différentes façons, en se référant à certaines Caractéristiques telles que ; la source de production, leur nature chimique ou l'état physique⁵

Donc En choisissant la classification par source de production,

3-1-Les déchets urbains : Chaque jour, les ménages rejettent des tonnes de déchets ; reflet de la consommation courante, il s'agit de nourriture, ou produit de la vie quotidienne, d'emballages divers, de textiles et d'objets encombrants. A cela s'ajoutent les déchets dits : assimilables aux ordures ménagères, provenant des industries et des hôpitaux...⁶

3-1-1-Les déchets ménagers et assimilés : Tous déchets issus des ménages ainsi que les déchets similaires provenant des activités industrielles, commerciales, artisanales et autre qui, par leur nature et leur composition sont assimilables aux déchets ménagers on distingue :

- Des ordures ménagères individuelles ou collectives.
- Des produits provenant du nettoyage tels que balayage des rues, curage des égouts.
- Des déchets encombrants, objet volumineux, ferrailles, gravats, décombres, carcasses automobiles.
- Les déchets anatomique ou infectieux provenant des hôpitaux, clinique ou centre de soins.
- Les déchets issus d'abattoirs.
- Les cadavres de petits animaux.
- Des déchets commerciaux, emballage et autres résidus générés par les activités commerciales.⁷

3-1-2-Les déchets d'assainissement : Ils proviennent des stations d'épuration des eaux usées et des réseaux d'eau urbains.⁸

⁵OUAHRANI, A, 1998- contribution à l'étude des déchets ménagers de la ville de Bejaia, Mémoire d'ingénieur d'état en écologie et environnement

⁶ ABDERREZOUK/S, 2000- la gestion des déchets solides. Rapport d'un Séminaire international, p135

⁷ Journal officiel : idem Art 3

⁸ ABDERREZOUK/S, 2000- la gestion des déchets solides. Rapport d'un Séminaire international, p136

3-1-3-Les déchets d'entretien des espaces verts : ils sont identiques aux déchets de jardins, mais dans ce cas, ils proviennent des parcs et des rues. ⁹

3-1-4-Autres catégories : Les véhicules hors usage, dont il faut s'en débarrasser aussi, tel que les camions, les voitures, les vieux pneus et les batteries de voitures, les huiles usagées et les huiles de Vidange sont considérés comme déchets qu'il faut éliminer.¹⁰

3-2-Les déchets industriels : Ce sont les déchets provenant du commerce et de l'industrie, on peut distinguer :

Les déchets industriels toxiques et dangereux (huile-solvants, goudrons, résidus chimiques) dont l'élimination est délicate.

Les déchets industriels assimilables aux déchets solides urbains inertes (bois, papiers).

Les déchets industriels non inertes (plastiques, caoutchoucs).

Les décombres et la terre de terrassement ainsi que les boues industrielles et artisanales .

¹¹

3-2-1-Les déchets inertes : Tous déchets provenant notamment de l'exploitation, des mines, des travaux de démolition, de construction ou de rénovation, qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique lors de leur mise en décharge, et qui ne sont pas contaminés par des substances dangereuses ou autres éléments générateurs de nuisances, susceptibles de nuire à la santé et/ ou à l'environnement.¹²

3-2-2-Les déchets banals : Ils sont semblables aux ordures ménagères et correspondant aux emballages, aux verres, cartons et à tous produits en matière plastique.¹³

3-2-3-Les déchets spéciaux : Tous déchets issus des activités industrielles, agricoles, de soins, de services et toutes autres activités qui, en raison de leur nature et de la composition des matières qu'ils contiennent, ne peuvent être collectés, transportés et traités dans les mêmes conditions que les déchets ménagers et assimilés et les déchets inertes. Parmi ces déchets on distingue :

- Les carcasses des voitures, des vieux pneus.

⁹ ABDERREZOUK/S, 2000- la gestion des déchets solides. Rapport d'un Séminaire international, p136

¹⁰ ABDERREZOUK/S, 2000- la gestion des déchets solides. Rapport d'un Séminaire international, p138

¹¹ ABDERREZOUK/S, 2000- la gestion des déchets solides. Rapport d'un Séminaire international, p139

- Les déchets qui proviennent des abattoirs, d'élevage industriel, d'animaux. ¹⁴

3-2-4-Les déchets d'activité de soins : Ce terme est utilisé pour faire référence à tous les déchets produits dans les hôpitaux, cliniques et autre établissement de soins durant leur activité. Ces résidus peuvent être plus au moins dangereux, selon les services dont ils sont issus. Ainsi, il apparaît nécessaire de dresser une typologie des déchets d'activité de soins selon la gestion et les techniques de traitement et en fonction de leur lieu de production. Ces déchets peuvent être classés comme suit :

- Déchets assimilés à des déchets ménagers.
- Déchets infectieux.
- Déchets anatomiques.
- D'autres déchets spéciaux.

4-Les principes de traitement des déchets suivants :

- La prévention et la réduction de la production et de la nocivité des déchets à la source
- L'organisation du tri de la collecte, du transport et du traitement des déchets
- La valorisation des déchets par leur réemplois, leur recyclage et toute autre action visant à obtenir, à partir de ces déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie
- Le traitement écologiquement rationnel des déchets
- L'information et la sensibilisation des citoyens sur les risques présentés par les déchets et leur impact sur la santé et l'environnement, ainsi que les mesures prises pour prévenir, réduire ou compenser ces risques.

Consiste en toute opération relative la collecte, au tri, au transport, au stockage, à la valorisation et à l'élimination des déchets, y compris le contrôle de ces opérations se distinguent dans le mode de gestion des déchets existant en Algérie et aux autres pays.¹⁵

¹⁵ Mémoire de magistère de REDJAL/O ; VERS UN DEVELOPPEMENT URBAIN DURABLE... Phénomène de prolifération des déchets urbains et stratégie de préservation de l'écosystème ; p 24/25

5-Modes de collecte d'élimination et de traitement de déchets :

5-1-L'enlèvement et l'élimination : L'enlèvement des déchets compte les prés –collecte et la collecte elle-même. L'élimination fait référence à la mise en décharge, enfouissement, compostage et incinération.¹⁶

5-1-1-La pré-collecte : La pré-collecte des déchets ménagers est l'étape « privée » de la collecte des ordures ménagères. Elle se situe en amont de la prise en charge des déchets par le service de collecte sur la voie publique. Elle est sous la responsabilité des particuliers et professionnels bénéficiant de ce service. L'étape de pré-collecte nécessite un équipement adapté (vide à ordures, locaux, bacs...).¹⁷

5-1-2-La collecte : C'est la manipulation des ordures ménagères depuis le producteur (population) jusqu'au lieu de traitement qui sont :

- Le ramassage des résidus à partir des différents points (voies publiques, trottoirs, proximité des maisons et immeubles) où les ordures ménagères sont stockées avant enlèvement.
- Le transport de ces ordures vers une destination appropriée (décharge, usine de traitement).¹⁸

Le mode de collecte des déchets peut être envisagés selon les principes énoncés ci-après :

5-1-2-1-Collecte porte à porte : Les récipients contenant les ordures sont soit :

- Disposés par les usagers en bordures des voies de circulation.
- Stockés dans des locaux depuis les quels ils sont manutentionnés par le service collecteur.

Les différents systèmes de ce genre de collecte se distinguent par le type de récipient réglementaire utilisé dans chaque cas, et aussi par l'équipement correspondant de la benne, à savoir :

¹⁶ La gestion intégrée des déchets solides en Algérie –contraintes et limites de sa mise en œuvre-Brahim /D et Malika/A – CIRIECN 2011/04

¹⁷ CHEDEBA.F/BELAID.A (mémoire) p12, 13

¹⁸ LADJINI/G « Contribution à l'étude du système de gestion des D.S, type ménagers et hospitaliers dans la Commune de Bejaia » p13

a) Collecte ordinaire : Les récipients en cause sont des poubelles, modèle munis d'un couvercle, d'une capacité de 30 à 90 litre, correspondant aux besoins d'un ou de quelque ménagers et à manutention manuelle, notamment en ce qui concerne le vidage dans les véhicules collecteurs.

b) Collecte par bacs roulants : Il s'agit de récipients de 120 à 1100 litres, donc de capacité supérieure aux poubelles ci-dessus et répondant aux besoins d'immeubles collectifs sous l'ensemble d'habitations.

Leur manutention est facilitée par un équipement de roulettes et la mécanisation du déversement grâce à un système d'accrochage normalisé et adapté à un dispositif également normalisé de préhension, de levage de basculement et de vidage qui équipe le véhicule collecteur.

Le vidage dans la benne peut s'effectuer éventuellement avec un dispositif hermétique.¹⁹



Figure : 02 : bacs roulants
Source : http://www.ville-saintgratien.fr/la_collecte_des_dechets.html
14/11/2017

5-1-2-2 Collecte par point de regroupement : Cette méthode de ramassage consiste à établir et mettre à la disposition du public un certain nombre de lieux de réception convenablement choisis, équipés et aménagés. Pour les déchets des ménages, cette méthode s'applique surtout dans les très petites localités, les zones à habitat dispersé et dans les écarts. Elle vise à réaliser un gain de temps et de distance parcourue par les véhicules de collecte²⁰



Figure : 03 : Conteneur
Source : http://www.ville-saintgratien.fr/la_collecte_des_dechets.html 14/11/2017

¹⁹ La gestion intégrée des déchets solides en Algérie –contraintes et limites de sa mise en œuvre-Brahim /D et Malika/A – CIRIECN 2011/04

²⁰ La gestion intégrée des déchets solides en Algérie –contraintes et limites de sa mise en œuvre-Brahim /D et Malika/A – CIRIECN 2011/04

5-1-2-3-Système de collecte pneumatique des déchets en milieu urbain :

La problématique "déchet" est une préoccupation actuelle forte. Les contraintes réglementaires vont vers une obligation de valoriser au maximum les déchets et de limiter les volumes à stocker en décharges aux seuls déchets ultimes. Mieux gérer les déchets passe par une prise de conscience des "producteurs", mais également par une amélioration des modes de collecte et de traitement.

L'objectif à atteindre est de produire moins et de mieux valoriser.²¹

Présentation du principe :

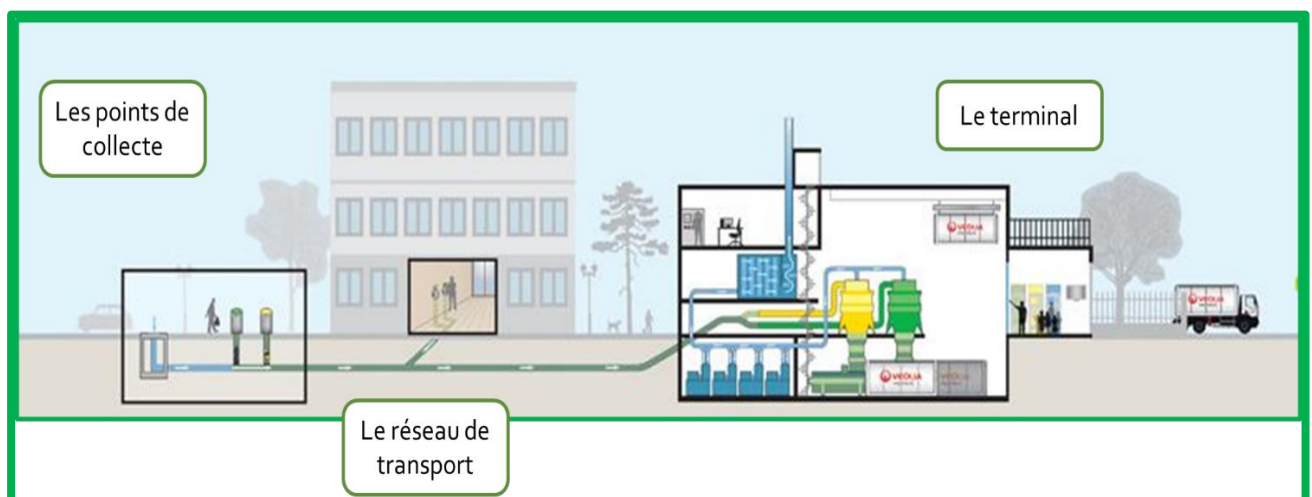


Figure : 04 : schéma présent le système de collecte pneumatique
Source : : <http://www.didierfavre.com/Batignolles-2017.php>
14/11/2017

La collecte pneumatique des déchets consiste à collecter les déchets dans un réseau souterrain de canalisations entre des bornes où les utilisateurs jettent leurs sacs et un terminal de collecte où les déchets sont mis en conteneurs. Des moteurs situés dans le terminal de collecte permettent de mettre le réseau en dépression et d'aspirer les déchets lorsque les trappes des zones de stockage sous les bornes s'ouvrent. Les déchets sont alors aspirés jusqu'au terminal à une vitesse comprise entre 50 et 70 km/h. Les réseaux de collecte s'organisent autour d'un terminal. Pour des raisons techniques, Le

²¹ www.envirobat-med.net/ - www.ville-amenagement-durable.org page visitées 26/06/2017

Le système peut être décomposé en trois parties : les points de collecte, le réseau de transport et le terminal de collecte.

Les points de collecte :

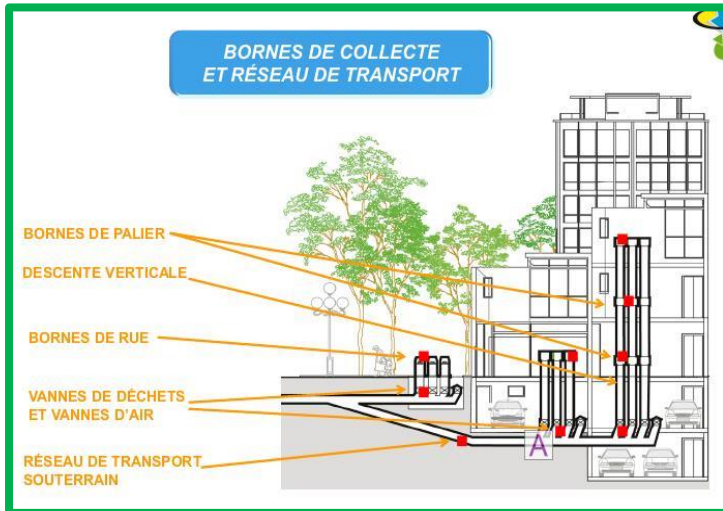


Figure : 05 : les bornes de collecte et réseau de transport
Source : www.France Novembre 2012



Figure : 06 : les bornes de collecte
Source : reportage sur la collecte de déchets



Figure : 07 : les bornes de collecte et son équipement
Source : www.vitry94.fr



Figure : 08 : borne de rue type « PREMIUM »
Source : www.lesechos.fr

Les bornes peuvent être installées dans les immeubles ou sur la voie publique. Ce système ne remet pas en cause, a priori, la collecte sélective. Plusieurs bornes sont proposées aux utilisateurs (particuliers et/ou commerçants). Toutes les bornes sont équipées d'une zone de stockage, les déchets sont ensuite aspirés par le même tuyau. Toutes les bornes (dédiées au même type de déchets) du réseau sont "aspirées" en même temps, à des cadences prédéfinies, ou lorsque l'une d'elles est remplie.

Le réseau de transport

Les conduites de transport sont des tuyaux en acier de dimensions adaptées. Le réseau de transport est créé pour une durée de 30 ans minimum, soit la même durée de vie que pour les autres infrastructures. Les déchets sont ensuite aspirés dans la conduite après être tombés par gravité. Le principe de la vitesse et de l'aspiration garantit le nettoyage du réseau.



Figure : 09 : coupe sou terrain présent le réseau de transport Pneumatique
Des déchets

Source : [www.dechetsom.com/info/image /collecte pneumatique](http://www.dechetsom.com/info/image/collecte_pneumatique)

Le terminal :

Le terminal de collecte comprend : des ventilateurs, des cyclones permettant la séparation des déchets et de l'air porteur, des compacteurs, des conteneurs, un système de filtration de l'air porteur et un système de contrôle. Les consommations d'énergie liées au fonctionnement du terminal et de l'aspiration peuvent être couvertes par la mise en place de panneaux photovoltaïques sur le terminal

22



Figure : 10 : Le terminal de collecte
Source : reportage sur la collecte de déchet

²² [www.dechetsom.com/info/image/collecte pneumatique](http://www.dechetsom.com/info/image/collecte_pneumatique)

L'avantage de la collecte pneumatique pour un développement durable :

Pour l'habitant	Pour la collectivité
<ul style="list-style-type: none"> ➤ - Disponibilité du service 24h/24 et 7j/7 j. ➤ - Facilité d'utilisation, sûreté, proximité et accessibilité. ➤ Sans odeurs : vidage automatique des bornes. ➤ - Suppression des dépôts sauvages ➤ - Suppression des coûts de pré-collecte. ➤ - Suppression des bacs sur les trottoirs et des camions de collecte. ➤ - Accessibilité aisée aux personnes handicapées. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ - Cadre de vie des habitants et usages : suppression des bacs et des camions de collecte. ➤ - Bornes compactes et intégrées avec le mobilier urbain. ➤ - Amélioration des conditions sanitaires publiques. ➤ - Amélioration des conditions de travail du personnel de la collecte. ➤ - Fonctionnement et suivi automatisé (tarification).

Figure : 11 : Tableau représente L'avantage de la collecte pneumatique
Source : [www.dechetsom.com/info/image /collecte pneumatique](http://www.dechetsom.com/info/image/collecte_pneumatique)

Domaine d'application :

Cette solution technique de collecte s'applique aussi bien aux quartiers urbains denses que péri urbain. Elle a été mise en œuvre pour des quartiers anciens et neufs, Elle répond également à la demande spécifique notamment des grandes zones bâties comme un centre hospitalier ou un site universitaire.

À travers notre recherche thématique et à travers les différentes méthodes de collecte on a choisi la collecte pneumatique, car elle répond à notre problématique d'une gestion économique de déchet et aussi les potentialités de ce système pour un projet tel qu'un éco parc scientifique d'agronomie et loisire. En général les types des déchets dans notre projet sont des déchets ménagers et assimilés.

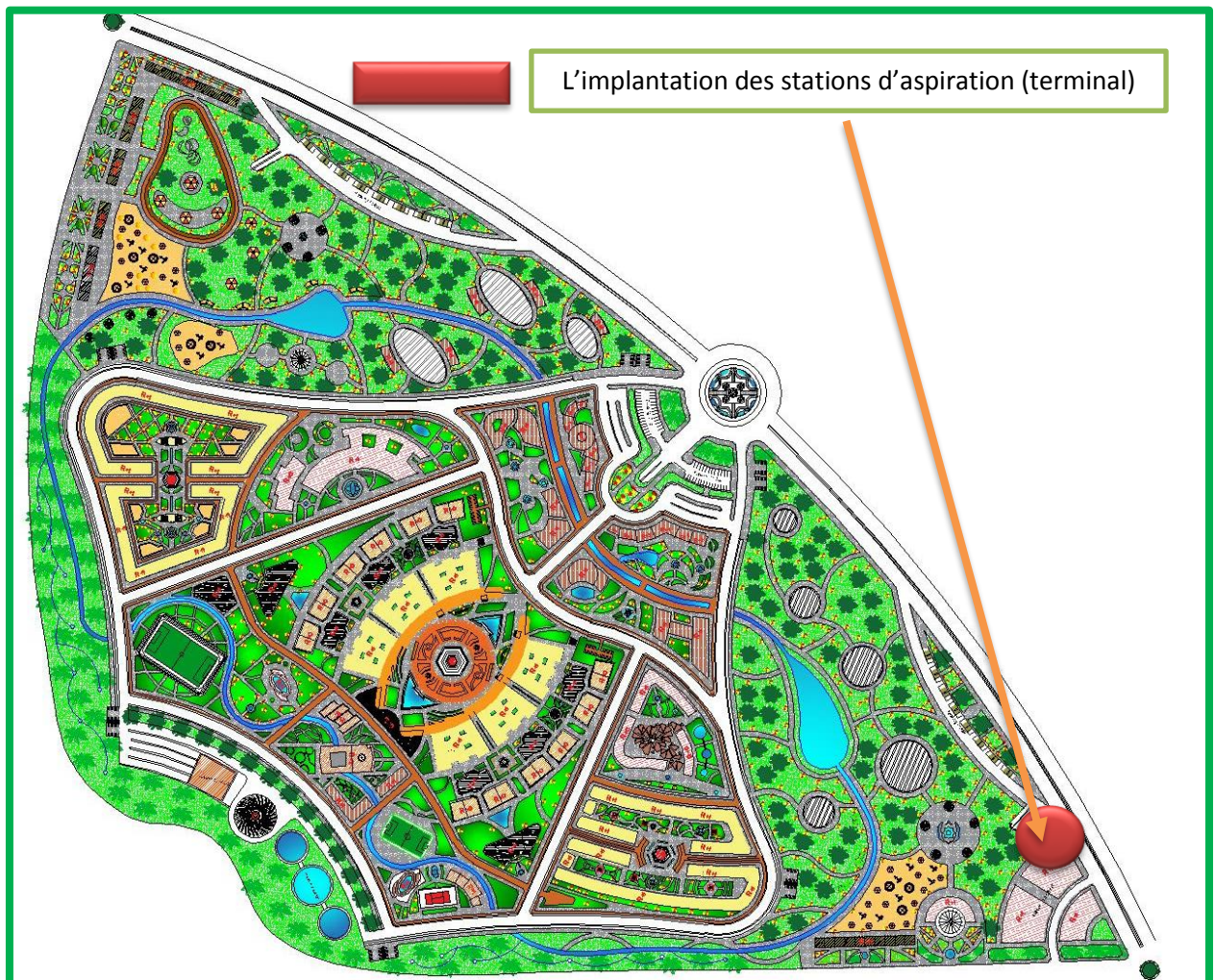


Figure : 12 : l'implantation des stations d'aspiration (terminal) dans le projet
Source : auteur

Notre choix de l'implantation de station d'aspiration à la partie sud-est ce choix est fait à travers :

- ✓ Sa position qui permet d'avoir un élément de dégagement pour les réseaux souterrain
- ✓ Sa position permet d'accueillir les camions de collecte et la circulation aussi dans la périphérie de projet.
- ✓ La nuisance sonore qui fait à travers les appareils de ventilation pour ne pas déranger les habitants ou les usages.

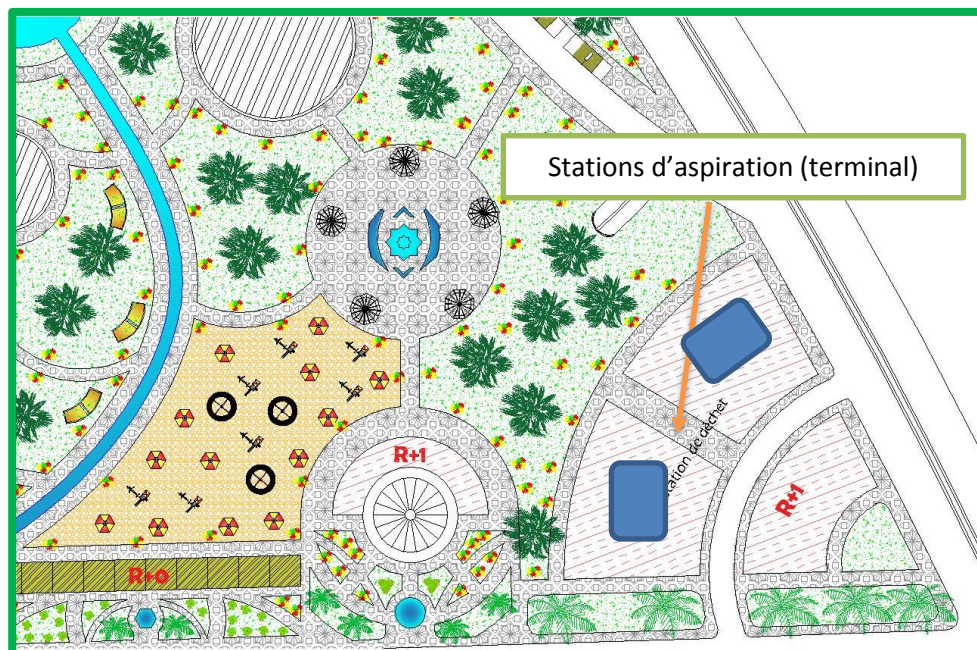


Figure : 13 : stations d'aspiration et de collecte (terminal)
Source : auteur

- Des panneaux photovoltaïques placés sur le terminal pour fournir d'énergie liée au fonctionnement de l'aspiration.
- A l'aide d'un réseau des tuyaux hiérarchisé disposé sous-terrain, les déchets transportés des bâtiments vers les stations de collecte.

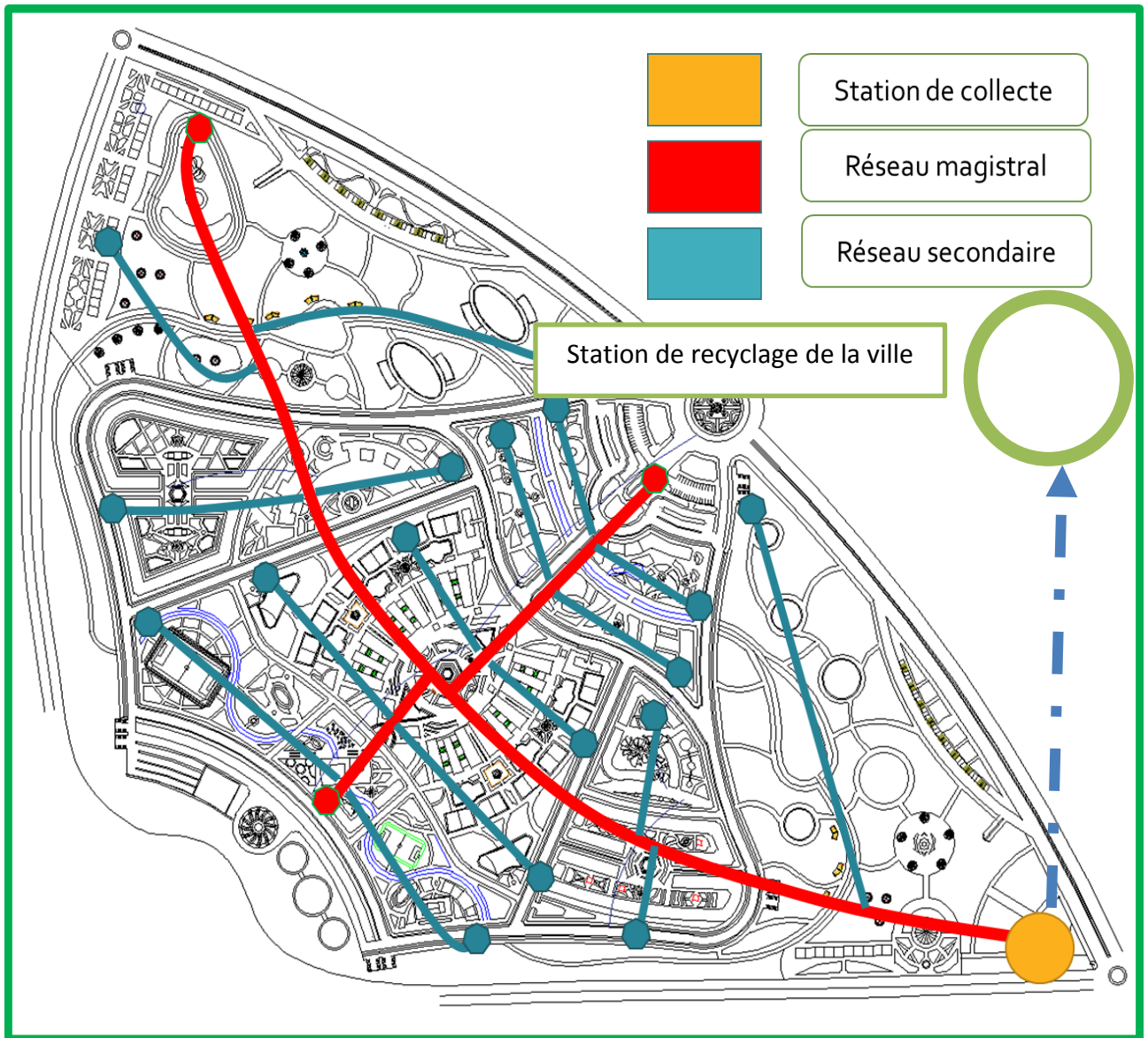


Figure :14 : plan de réseau de transport de système pneumatique sous terrain
Source : auteur

Tous les types des déchets collectés du projet vont être transporté ; toujours avec les camions de collecte vers le centre de recyclage de la ville.



Figure : 15 : la méthode de transport de déchet vers le centre de recyclage
Source : reportage sur la collecte de déchet

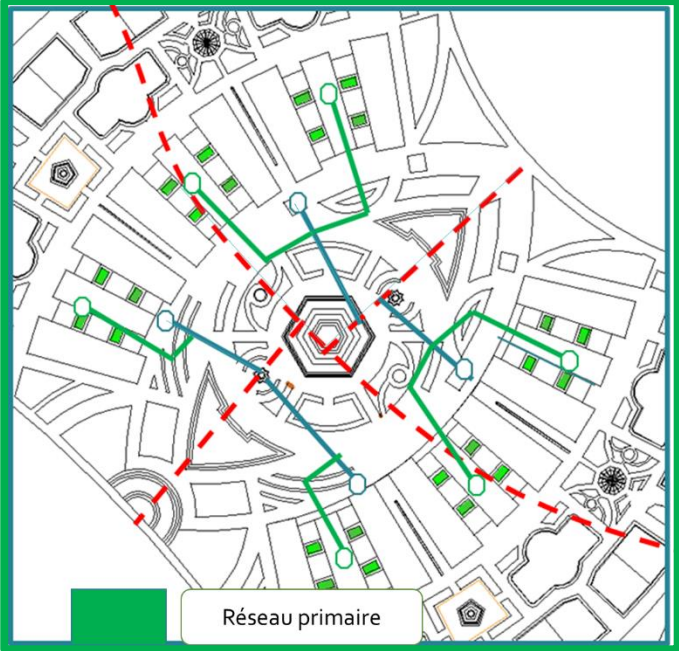


Figure : 16 : exemple de distribution verticale
Source : <http://rassembleurs.blogspot.com>
14/11/2017

Figure : 17 : plan de distribution horizontale
Source : auteur



Figure :18 : Les bornes de rue
Source : auteur

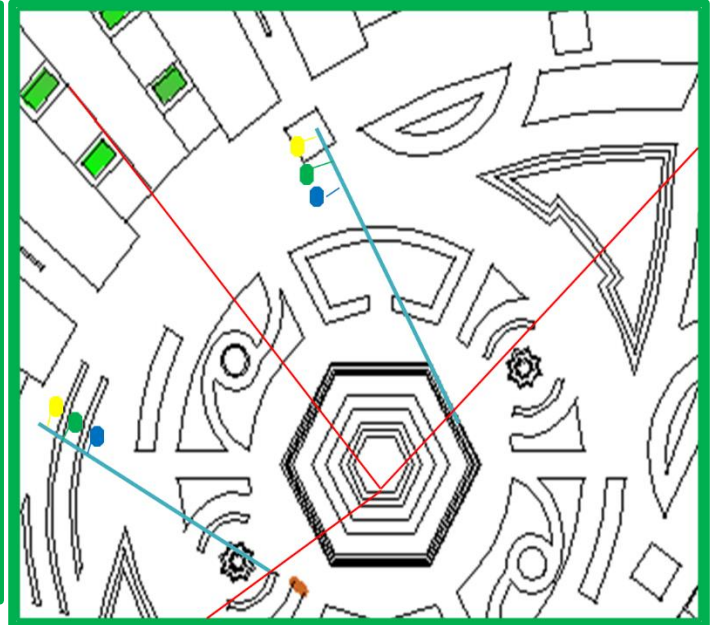


Figure : 19 : plan évacuation de système pneumatique des bornes de rue.
Source : auteur

Pour réduire l'impact de nos déchets sur l'environnement il faut réduire à la source ensuite pour recycler un maximum de matière il faut trier d'une manière sélective et intelligent par ce système permettre de responsabiliser davantage des citoyens pour atteindre à ce objectif, nous payons nos déchets en poids chaque habitant et offrir par une carte intelligente pour déposer ce déchet dans les différents conteneurs ce dernier est équipé d'une technologie qui permet d'estimer les déchets déposés par l'habitant.



Figure : 20 : la carte intelligente de la collecte intelligente
Source : reportage sur la collecte de déchets

Dans chaque habitat va recevoir une carte intelligente qui permet d'avoir et calcule le taux de son déchet qui a été déposé.



Figure : 21 : la borne intelligent
Source : reportage sur la collecte de déchets

Chaque mois l'habitant va recevoir un facteur des statistiques de déchets qui a été déposé

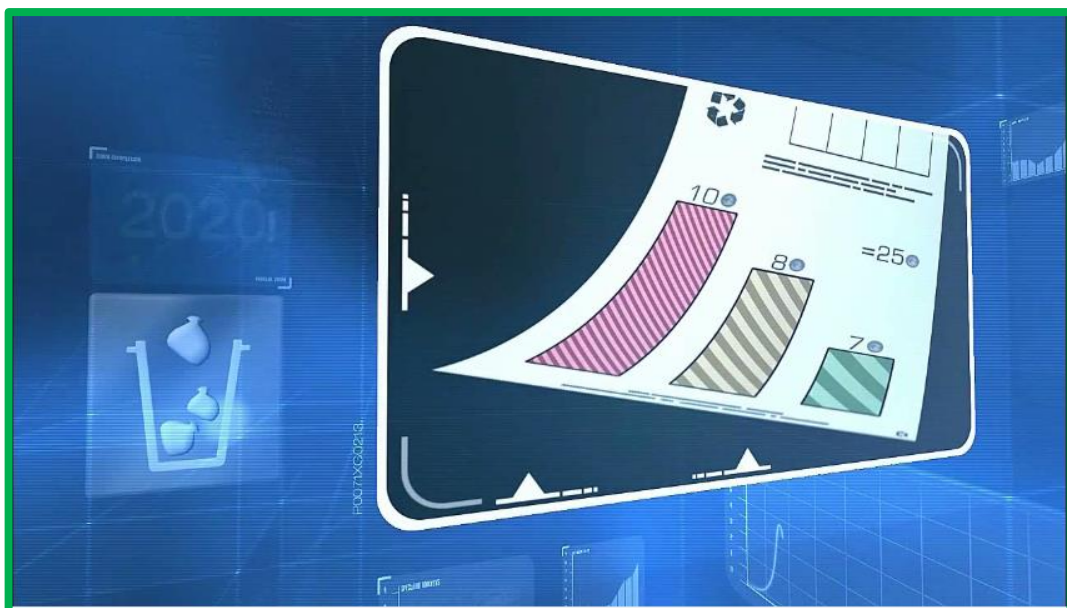


Figure : 22 : la résulte finale de la factuere
Source : reportage sur la collecte de déchets

Vue 3d pour les bornes de déchets de notre projet :



Figure : 23 : représente l'implantation des bornes dans les espaces publics
Source : auteur



Figure : 24 : représente l'implantation des bornes dans les espace public
Source : auteur



Figure : 25 : représente le positionnement des bornes dans équipement par une collecte verticale
Source : auteur



Figure : 26 : représente l'implantation des bornes dans les espaces publics
Source : auteur



Figure : 27 : représente l'installation des bornes pour les déchets de soin au sous-sole de notre projet
Source : auteur



Le réseau de transport

Figure : 28 : représente l'installation de Le réseau de transport la collecte pneumatique
Source : auteur

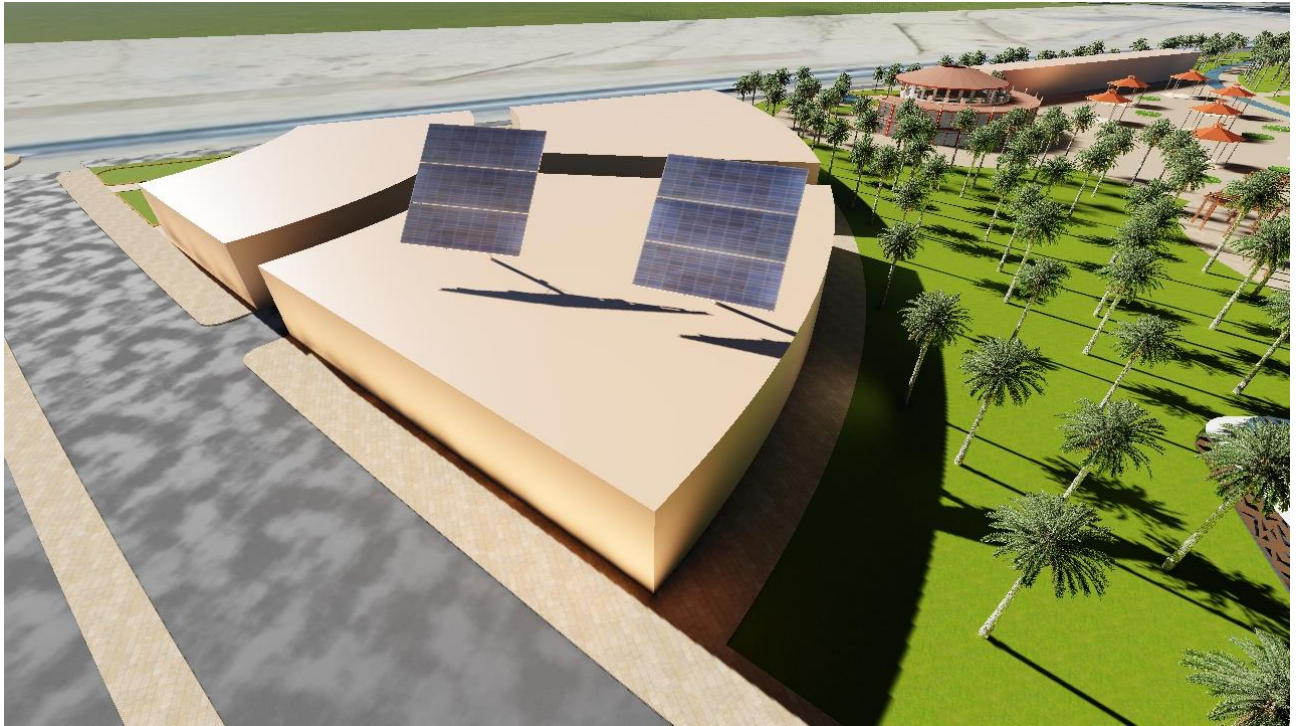


Figure : 29 : représente l'centre de collecte
Source : auteur



Figure : 30 : représente l'implantation des bornes dans les espaces publics
Source : auteur

Conclusion

Pour l'eco parc scientifique d'agronomie et loisir à Biskra, le choix de collecte pneumatique permis de gérer les déchets par une collecte écologique de déchet, qui va réduire la consommation de carburant et les émissions de dioxyde de carbone qui fait par la collecte classique.

Les types des déchets suivis dans notre projet sont des déchets ménagers et assimilés, danc en a implanté une station de collecte à la périphérie de projet pour assurer le transport doux pour notre projet qui va distribue vers le centre de traitement de déchet

Concernons le centre de traitement de déchet on a choisi hors la ville pour une vision de future et aussi pour les autres quartiers de la ville

Pour réduire l'impact de nous déchet sur l'environnement il faut réduire à la source ensuite pour recycler un maximum de matière il fout trié d'une manière sélective et intelligent par ce système permettre de responsabilisée d'avantage des citoyen pour attendre à ce objective, nous payent nous déchet en poids chaque habitant et offrir par une carte mantique pour déposer ce déchet dans les déférent container ce container ce dernier son équipée d'une technologie qui permis de estimée les déchet déposent par l' habitant.

Références bibliographiques

Ouvrage et livres :

- David Mangin et Philippe Panerai, projet urbain, France, éditions parenthèses,1999
- Charles J. Krebs, Benjamin Cummins, l'écologie, l'Allemane ,5e Edition, 2001.
- Laurent Turcot, Sports et Loisirs Une histoire des origines à nos jours, Paris, Gallimard, 2016

Thèses :

- Mémoire de magister MILOUS Ibtissem, LA VILLE ET LE DEVELOPPEMENT DURABLE Identification et définition des indicateurs de la durabilité d'une ville. UNIVERSITE DES FRERES MENTOURI- CONSTANTINE, MAI 2006
- Thèse de doctorat Ali SRITI, Architecture en devenir, formes, usages et représentation le cas de Biskra, Université de Biskra,2013

Documents PDF :

- Le petit Larousse 2012
- Guide : Planifier et gérer une technopole en méditerrané, 2010,
- Document apprendre du passé cas du vieux Biskra,2002,

Sites internet :

- Energie –renouvelables.consoneo.com/consulté : Mar 2016
- Site web du ministère d'enseignement universitaire : www.mesrs. Dz
- <http://radioalgerie.dz>
- <http://www.dsp-biskra.dz/>
- <http://www.startimes.com/> consulté : Déc 2016
<http://algerie7.com/>consulté Déc 2017

Associations et Directions :

- Association internationale des parcs scientifiques 2014
- Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière,2014
- (DPAT.1997, 2014)