

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

**Université Abderrahmane MIRA- Bejaia –**

**Faculté de technologie**

**Département d'architecture.**

**Mémoire**

En vue de l'obtention du diplôme de MASTER

Option : ville et territoire

**Thème :**

*« L'intégration a la topographie de site entre architecture vernaculaire et  
contexte moderne : vers un habitat Algérien durable*

*Cas : habitat semi collectif à la ville de Bouira »*

**Présenté par :**

Mlle ASSALI Nedjma

Mlle BEN MOUSSA Cylia

Mlle BENARAB Nadia

**Jury :**

<b>Mlle LEBRECHE</b>	Enseignante	Univ.de BEJAIA	Examineur
<b>Mr DJERMOUNE Hocine</b>	Enseignant	Univ.de BEJAIA	Président
<b>M<sup>elle</sup> MOUHOUBI Nedjima</b>	Enseignante	Univ.de BEJAIA	Encadreur
<b>M<sup>r</sup> BADIS Abderrahmane</b>	Enseignant	Univ.de BEJAIA	Encadreur

Soutenu le : 22 février 2017

## Remerciements :

Nous tenons à exprimer d'une manière très particulière nos sincères remerciements à nos encadreurs monsieur **BADIS Abderrahmane** et Mademoiselle **MOUHOUBI Nedjima**, pour leurs apports considérables, leurs précieuses orientations méthodologiques et leurs encouragements.

Comme nous tenons également à formuler nos remerciements en signe de gratitude et de reconnaissance:

- Aux membres du jury qui ont pris la peine de lire et relire ce travail, de le corriger, et de nous honorer de leur présence et enfin d'évaluer cette recherche.
- Aux enseignants des deux départements d'architecture de Constantine et Bejaia qui ont participé à l'évaluation de notre cas d'étude
- A Monsieur **BENMOUSSA Hakim** qui nous a beaucoup aidés à avoir accès aux données nécessaires et à la documentation.
- Aux professionnels qui nous ont guidés afin de réaliser notre analyse critique.
- A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.

Merci.

## **Dédicace :**

**Mlle ASSALI Nedjma :**

Je dédie ce travail :

A mes parents, pour tous leur sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études, qu'ont vraiment m'aidé à avancer dans la vie.

A mes frères et sœurs, pour leur soutien, amour et encouragement.

A mon cher fiancé, pour son assistance et présence dans ma vie, pour ses précieux conseils, t'es vraiment ma source d'inspiration Abderrazak.

A ma belle famille, MENAZEL merci, d'avoir croire en moi.

A mes Nièces et neveux je vous adore.

A mes chères camarades et amies Cylia et Nadia, pour les moments que nous avons partagés ensemble.

Merci.

Mlle **BENMOUSSA Cylia**

C'est avec profonde gratitude et sincères remerciements que je dédie ce modeste travail à madame MOUHOUBI Nedjima et monsieur BADDIS Abderrahmane pour leurs disponibilités et leurs patiences souvent précieuses.

À mes chers parents mon trésor le plus rare, mes deux frères Hocine et Ahsèn Riadh et à monsieur AIT YALA Belaid, ma très chère cousine Maliza les lumières de ma vie pour leurs amours et encouragements, ils ont su me soutenir par leurs gentillesse tout le long de ce projet ainsi que toute ma famille.

À mes douces copines Sabrina, Nedjma, Nadia.

Je tiens à vous témoigner ma reconnaissance, mon amour et mon respect, que DIEU vous bénisse et vous protège.

Merci.

Mlle **BENARAB Nadia**

Je dédie ce mémoire à :

Mes parents :

Ma mère, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie, reçois à travers ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude.

Mon père, qui peut être fier et trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie. Puisse Dieu faire en sorte que ce travail porte son fruit ; Merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent venu de toi.

Mes frères et sœurs qui n'ont cessé d'être pour moi des exemples de persévérance, de courage et de générosité.

A toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire,

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infaillible,

Merci d'être toujours là pour moi.

## Résumé

La crise de logement qu'a enduré (et endure toujours) l'Algérie est parmi les maux les plus préoccupants. Les pouvoirs algériens dans la recherche de solutions ont mis en œuvre plusieurs programmes et politiques recherchant à remédier à cette crise. Cependant, dans une logique d'urgence, une dissociation entre l'homme et son environnement et entre l'homme et l'homme lui-même est produite, créant une architecture sans racines et surtout non durable.

Cette recherche est lancée dans le but de remédier à cette problématique et ce en s'inspirant de l'un des principes de l'architecture vernaculaire algérien, qui est l'intégration au site topographique, en se basant sur celui de la maison *kabyle*, le *ksour de Mzab* et la *déchera des Aurès* qui s'étalent sur des terrains en pente, caractérisés par une insertion parfaite dans le site et un respect du contexte naturel, dont nous avons prouvés que ça conduit vers un habitat durable.

Ainsi, Nous avons effectué une analyse critique sur un habitat semi collectif au niveau de la ville de Bouira, implanté sur un site accidenté, qui a subi à une transformation importante en rendant le terrain plat, ce en effectuant des terrassements de très grandes masses.

Le recueil des avis et évaluation de plusieurs spécialistes dans le domaine de l'architecture et de la construction combinées à une confrontation entre les principes de la durabilité, nous a induit à qualifier cet implantation de mauvaise intégration au site topographique.

De la sorte, nous avons procédé à une simulation dans laquelle nous avons essayée d'appliquer les leçons tirées de l'habitat vernaculaire et son intégration au site topographique, sur notre cas d'étude afin de le rendre durable.

Ainsi, nous avons pu identifier des leçons qui peuvent être appliquées dans tout projet d'habitat dont l'implantation sera en pente, dans le but de créer une architecture respectueuse de l'environnement et qui convient à notre société et qui prend en considération son site topographique dans la concrétisation d'une architecture durable.

**Mots clés :** Habitat, vernaculaire, durable, intégration au site topographique, Algérie.

## Abstract

The housing crisis which endured in Algeria since the independence has forced the government to create several programs in order to resolve it. This Emergency strategy had caused dissociation between the individual and his environment, and between the individuals themselves, all this had created a rootless and unsustainable architecture.

This research is made with the aim of solving this problem, using one of the principles of Algerian vernacular architecture, which is the topographical site integration, as an inspiration. Focusing on those of the Kabyle house, The Ksour of Mزاب and the Aurès house which spreads on hillside, which are characterized by a perfect insertion in the site and a respect of the natural context, that we proved that it leads to a sustainable habitat.

Thus, we carried out a critical analysis on a semi-collective habitat in the town of Bouira, which is located on a rugged site (large slope), this site has undergone a major transformation by making the land flat and performing earthworks of very large masses.

The review and evaluation of several specialists in the field of architecture and construction, combined with a confrontation between the principles of sustainability, led us to qualify this implantation of bad integration in the topographic sites.

In this way, we carried out a simulation in which we tried to apply the lessons learned from the vernacular habitat and its integration to the topographical site, on our case study in order to make it sustainable.

Consequently, we have been able to identify lessons that can be applied in any habitat project that is set up on a slope, in order to create an environmentally friendly architecture which will be suitable for our society, and that takes into consideration its Topographical site in the realization of a sustainable architecture.

**Keys word:** House, Vernacular, sustainable, integration in the topographic sites, Algeria.

## الملخص:

تعتبر أزمة السكن من الأزمات التي مازالت تعاني منها الجزائر، ولقد سعت الحكومة في البحث عن حلول لها عن طريق وضع برامج وسياسات، إلا أن الطابع الاستعجالي لهذه الحلول أدى إلى فصل الإنسان عن بيئته و فصل الإنسان عن الإنسان نفسه، مولدة بذلك طابع معماري بعيد عن الهوية الجزائرية، الغير مستدامة .

إن الهدف من هذا البحث محاولة إيجاد الحلول لهذه الإشكالية، وذلك عن طريق الاستلهام من احد الأسس التي يقوم عليها نظام الهندسة المعمارية العامي، و الذي يأخذ بعين الاعتبار عنصر الاندماج في الموقع الطبوغرافي، مستدلين في ذلك بأمثلة عديدة منها البيت القبائلي، القصور المزابية و دشرة الاوراس و المشيدة في عمومها على منحدرات، و تتميز بالتكامل مع الموقع الطبوغرافي كما تعكس احترام كبير للمجال الطبيعي، الذي يؤدي \_ كما أثبتت هذه الدراسة \_ إلى الولوج إلى السكن المستدام

لقد انصبت دراستنا هذه على إجراء تحليل نقدي لمنشأة سكنية شبه جماعية متواجدة على موقع منحدر في مدينة البويرة، إذ شهد الموقع تحولاً كبيراً عن طريق جعل الأرض مسطحة، باستعمال طريقة التسطیح المكثف.

بعد استشارة مجموعة من المتخصصين في مجال الهندسة المعمارية والبناء، مرفقة بمقارنة مع مبادئ التنمية المستدامة، توصلنا إلى استنتاج أن هذه السكنات غير متكاملة مع الموقع الطبوغرافي، و على ذلك بادرننا إلى إجراء محاكاة إذ حاولنا تطبيق المعارف و المعلومات المستقاة من البناء العامي و اندماجها في الموقع الطبوغرافي على العينة لجعلها مستدامة. وبالتالي، تمكنا من استخلاص دروس يمكن تطبيقها في أي مشروع الإسكان، مجسدة على موقع مائل خالفين بذلك نمط معماري محافظ على البيئة و الهوية الجزائرية من اجل تنمية مستدامة.

الكلمات المفتاحية: البيت، العامي، مستدام، التكامل مع الموقع الطبوغرافي، الجزائر



## Sommaire :

Introduction générale.....	01
Problématique .....	01
Les hypothèses .....	03
Les objectifs.....	03
Méthodologie de travail.....	03

### Chapitre 1: L'Habitat

Introduction.....	07
1. Généralité .....	07
2. L'évolution de l'habitat à travers le temps et l'apparition de ses différents types	
2.1.Préhistoire.....	09
2.2.antiquité .....	09
2.3.le moyen âge.....	11
2.4.Les temps modernes.....	12
2.5.le monde contemporain.....	13
Conclusion.....	13

### Chapitre 2 : Habitat vernaculaire versus habitat durable

Introduction .....	14
1. Généralités sur l'habitat vernaculaire :	
1.1.Définition de l'habitat vernaculaire.....	14
1.2.Régionalisme et régionalisme critique.....	14
1.3.les différentes appellations de l'habitat vernaculaire.....	15
1.4.Les domaines de l'architecture vernaculaire.....	16
1.5.Les principes de l'habitat vernaculaire.....	17
1.6.Les exemples d'habitat vernaculaire.....	19
2. Généralités sur l'habitat durable :	
2.1.Modernité.....	20
2.2.La notion de développement durable .....	20
2.3.Définition de l'habitat durable .....	21
2.4.Les principes d'un habitat durable.....	22
3. Comparaison entre habitat vernaculaire et habitat durable.....	25
Conclusion.....	26

### Chapitre 3 : Intégration au a la topographie de site

Introduction.....	27
1. Généralité : définition de concepts	
1.1.Le site.....	27
1.2.La topographie .....	28
1.3.L'intégration en architecture.....	29
2. Comment réussir une bonne intégration a la topographie de site .....	34
2.1.Faire des contraintes de topographie un atout.....	36
2.2.La dissymétrie des prospects.....	37
2.3.L'exemple d'une bonne intégration .....	37
Conclusion.....	38

### Chapitre 4: L'évolution de l'habitat en Algérie

Introduction.....	40
1. l'évolution de l'habitat en Algérie :	
1.1.L'habitat et le plan de Constantine.....///.....	40
1.2.La situation de l'habitat après l'indépendance.....	40
1.3.Evolution de la population et le parc logement .....	41
1.4.La nouvelle stratégie de l'habitat (1999).....	42
1.5.Programme d'un million logements (2005-2009) .....	42
1.6.programme de deux million logements (2010-2014).....	43
Conclusion.....	44

### Chapitre 5 : L'habitat vernaculaire en Algérie

Introduction.....	45
1. Les exemples d'habitat vernaculaire en l Algérie.....	46
2. Les principes de l'habitat vernaculaire en Algérie	
2.1.Au niveau du territoire.....	47
2.2.Aspect social .....	47
2.3.Aspect organisationnel et composition de l'espace.....	48
2.4.Aspect morphologique.....	49
2.5.Aspect constructif.....	49
3. Est-ce-que le vernaculaire algérien est durable.....	51
Conclusion.....	52

## Chapitre 6: L'intégration a la topographie de site de l'habitat en Algérie

Introduction .....	53
1. L'intégration a la topographie de site de l'habitat vernaculaire en Algérie	
1.1. <i>Casbah</i> d'Alger .....	53
1.2. <i>Déchera chaouie</i> .....	54
2. L'intégration a la topographie de site de l'habitat contemporain en Algérie	
2.1. Habitat collectif à Skikda .....	55
2.2. Habitat collectif à Bouira .....	56
3. Les principes d'intégration a la topographie de site de l'habitat vernaculaire .....	56
Conclusion .....	57

## Chapitre 7: Analyse critique de cas d'étude et simulation

Introduction .....	59
1. Brève présentation de la Wilaya de Bouira .....	59
2. Choix du cas d'étude .....	60
3. Présentation du projet :	
3.1. Le terrain et sa nature .....	60
3.2. Aspect architectural et urbanistique .....	62
4. Analyse critique du projet :	
4.1. Aspect intégration au site .....	64
4.2. Aspect environnemental .....	70
4.3. Aspect social .....	72
4.4. Aspect fonctionnel .....	73
4.5. Aspect économique .....	73
5. Le projet de tranche 82 logements de 124 logements, la zone des parcs, Bouira, un habitat durable ! .....	74
6. Simulation :	
6.1. Accessibilité .....	75
6.2. Aménagements des espaces verts .....	75
6.3. Implantation des blocs .....	77
Conclusion .....	78
Conclusion générale .....	82

## Liste des figures:

- Figure 1. Schéma explicatif qui résume notre méthodologie de recherche.....	05
- Figure 2. Schéma explicatif de la définition de la notion d'habitat.....	07
- Figure 3. Schéma explicatif sur la relation de l'habitat, homme et environnement .....	08
- Figure 4. Illustration d'une maison de l'antiquité.....	10
- Figure 5. Illustration d'une maison romaine .....	10
- Figure 6. Image d'une maison gouloise.....	11
- Figure 7. Schéma explicatif sur la naissance de l'habitat collectif et semi collectif.....	12
- Figure 8. Schéma de l'évolution et types d'habitat à travers le temps .....	13
- Figure 9. Schéma explicatif sur les domaines de vernaculaire.....	17
- Figure 10. Schéma qui résume les principes d'un habitat vernaculaire .....	18
- Figure 11. Schéma de l'igloo esquimau montrant sa conception intérieure .....	19
- Figure 12. Exemple d'habitat troglodytique Matmata.....	20
- Figure 13. Schéma explicatif des principes d'un habitat durable.....	24
- Figure 14. Schéma explicatif des composantes d'un site .....	27
- Figure 15. Schéma explicatif sur l'intégration en architecture.....	29
- Figure 16. Schéma explicatif sur l'intégration d'un projet dans un site.....	30
- Figure 17. Plan masse de la maison cascade .....	37
- Figure 18. Vue en coupe de la maison cascade.....	38
- Figure 19. Schéma qui résume l'évolution de l'habitat en Algérie.....	44
- Figure 20. Image qui présente l'habitat kabyle .....	46
- Figure 21. Image qui présente l'habitat kabyle.....	46
- Figure 22. Image qui présente l'habitat Mozabite.....	46
- Figure 23. Image qui présente l'habitat Mozabite.....	46
- Figure 24. Image qui présente l'habitat de Ghofi.....	46
- Figure 25. Schéma qui résume les principes d'un habitat vernaculaire.....	50
- Figure 26 et 27. Illustrations qui représentent la casbah d'Alger.....	54
- Figure 28 et 29. Illustration de la <i>déchera chaouie</i> .....	54
- Figure 30 et 31. Illustration sur l'habitat collectif dans le quartier Salah Boulkeroua .....	55
- Figure 32 et 33. Illustrations qui représentent les terrassements effectués sur le terrain d'un habitat collectif à la ville de Bouira.....	56
- Figure 34. Cartes qui présentent la situation géographique de la Wilaya de Bouira .....	59
- Figure 35. Plan de situation de projet.....	61
- Figure 36 et 37. Illustration qui présente la partie A du terrain lors de l'étude.....	61
- Figure 38 et 39. Images de la nature de sol de terrain d'implantation du projet.....	62
- Plan de masse.....	63
- Plan de premier sous – sol .....	63
- Plan du RDC.....	64

- Plan du 1er étage.....	64
- Figure 40. Image qui représente l'attitude de chaque point .....	66
- Figure 41et 42. Images qui représentent les différentes dimensions du talus et les calculs des volumes des terrassements.....	66
- Figure 43 et 44.Images qui représentent les fouilles ont réalisées. ....	67
- Figure 45. Image qui représente la différence de niveau des fondations .....	68
- Figure 46. Un schéma présentatif d'une coupe sur le terrain et le bloc1 .....	68
- Figure 47. Un schéma présentatif d'une coupe sur le terrain et le bloc2.....	69
- Figure 48.Un schéma présentatif d'une coupe sur le terrain et le bloc3 .....	69
- Figure 49 et 50. Images qui représentent le mur de soutènement réalisé.....	69
- Figure 51. Image qui presente les eux pluviales non canalisés qui se prend place à la partie basse de terrain.....	70
- Figure 52. Image qui présente l'emplacement des blocs .....	70
- Figure 53. Schéma explicatif de l'aménagement de l'assiette et l'occupation de l'espace .....	71
- Figure 54. Illustration qui présente l'espace perdu et les déchets .....	71
- Figure 55 et 56. Illustrations qui présentent l'espace perdu non aménagé.....	72
- Figure 57. Image qui présente l'espace isolé.....	72
- Figure 58. Image qui présente l'orientation des fenêtres vers le voile .....	73
- Figure 59. Plan de masse de notre proposition.....	79
- Figure 60.Une image de pierre bleue à la wilaya de BOUIRA .....	79
- Figure 61. Une vue en 3d qui présente l'emplacement du théâtre de verdure en gradin .....	79
- Figure 62. Image de plantes couvre-sols.....	79
- Figure 63. Une image de type de plantes graminées.....	79
- Figure 64. Image plantes alpines.....	79
- Figure 65. Une image d'une rocaille .....	79
- Figure 66. Une image d'arbuste buissonnante.....	79
- Figure 67 et 68. Des déférentes vue en 3d qui présente l'emplacement des blocs en gradin. 79	
- Figure 69 et 70 .Coupe schématique qui presente l'emplacement de premier bloc par rapport à la pente.....	80
- Figure 71 et 72Coupe schématique qui présente l'emplacement du deuxieme bloc par rapport à la pente.....	80
- Figure 73 et 74 Coupe schematique qui présente l'emplacement de troisieme bloc par rapport à la pente.....	80
- Figure 75et 76Coupe schématique qui présente l'emplacement de quatrième bloc par rapport à la pente.....	80
- Figure 77 et 78 Coupe schématique qui présente l'emplacement de cinquième bloc par rapport à la pente.....	81

- Figure 79 et 80 Coupe schématique qui présente l'emplacement de sixième bloc par rapport à la pente.....81
- Figure 81 et 82 Coupe schématique qui présente l'emplacement de septième bloc par rapport à la pente.....81

**Liste des tableaux :**

- Tableau 1. Tableau de comparaison entre habitat vernaculaire et habitat durable.....25
- Tableau 2. Représente les avantages et les inconvénients de l'intégration en surplomb.....35
- Tableau 3. Représente les avantages et les inconvénients de l'intégration en cascade .....35
- Tableau 4. Représente les avantages et les inconvénients de l'intégration encastrée.....35
- Tableau 5. Représente les avantages et les inconvénients de l'intégration sur un plat terrassé.....35
- Tableau 6. Présente des exemples du vernaculaire algérien.....36
- Tableau 7. Tableau de comparaison entre habitat durable et habitat vernaculaire algérien.....51
- Tableau 8. Analyse critique du cas d'étude au regard des principes de la durabilité.....74

## **Introduction générale :**

Habiter est la notion la plus ancienne de l'humanité, En effet « *les êtres humains n'habitent pas seulement lorsqu'ils résident, n'importe quelle pratique des lieux contribue à l'habiter.*»(Lussault. M. P76)

La notion d'habitat est définie par plusieurs géographes, sociologues et chercheurs, ainsi, elle est considérée comme étant une « *organisation des espaces de vie des individus et des groupes* », ou encore « *cadre de vie des hommes en société* » (Ibid. P89). Ainsi, l'Habitat, l'endroit ou vis l'être humain et où il demeure. Cependant il ne se résume pas à ça, en effet, « *L'habitat n'est pas qu'un toit abri, foyer ou logis, mais un ensemble socialement organisé... vise à satisfaire les besoins physiologiques, spirituels et affectifs de l'homme, il le protège des éléments hostiles et étrangers, il lui assure son épanouissement vital* ». (L'encyclopédie Universalise, 2002).

L'habitat a évolué à travers le temps, de l'habitat primitif qui était un simple abri contre les contraintes climatiques aux formes plus complexes de l'habitat moderne. Toutes les civilisations ont développé leur habitat qui représente leur manière de concevoir et de construire, on parle ainsi du vernaculaire. Ce dernier désigne une architecture caractérisée par une façon de construire en cohérence avec les lieux géographiques, elle est le résultat de l'incroyable alliance entre l'homme et son environnement. (Boukli Hacène .M.A, née Chabane et Benyoucef. B, 2011).

L'expression du vernaculaire désigne, une architecture conçue en harmonie avec son environnement, en rapport avec l'aire géographique qui lui est propre, son territoire et ses habitants. Ce type de bâti naît du sol et des ressources de la région où il se développe et sa conception prend en compte l'ensemble des contraintes locales. Il présente donc une bonne résistance à l'égard des risques naturels de la région, cette inscription territoriale s'exerce également au niveau social, les acteurs locaux sont impliqués, ce qui génère des démarches de concertation et un certain renforcement du rapport identitaire entre les habitants et le territoire. Une des caractéristiques principales de cette architecture est la parfaite intégration à la topographie de site (Laurie Rowenczyn, 2011).

## **Problématique :**

L'Algérie, se située au nord de l'Afrique, était un pays à dominance rurale avant sa colonisation (avant 1830). En effet, les zones montagneuses étaient beaucoup plus peuplées que la plaine qu'était réservée à l'agriculture. (Bouhaba .M ,1988)

Cette population vivait dans l'habitat traditionnelle dit vernaculaire construit par elle-même, cet habitat désigne ce qui propre au pays, caractérisé par une façon de construire en cohérence avec le lieu géographique (Bouhaba .M ,1988)

Depuis 1830, la colonisation française avait un objectif qui est la réorganisation socio-économique de l'Algérie et la répartition spatiale de sa population, ses premières actions étaient la transformation des maisons en établissements militaires, suivi de plusieurs

actions et programmes jusqu'au plan de Constantine lancé par le général De Gaulle qui était sous la forme de construction de 200 000 logements pour 1 million de personnes. (Renaud .B, 2002)

Après l'indépendance le nombre de logement hérité par la colonisation était considéré suffisant, et après la création de la commission interministérielle de l'habitat en 1965 dont sa mission était l'achèvement de tous les chantiers abandonnés et qui représentaient 38 000 logements (Maghraoui. N, 2004) la quantité de logement a augmentée.

En 1977, après la création de ministère de l'habitat et le lancement d'une nouvelle politique d'habitat, qui avait un objectif de réalisation de 100 000 logements par an pour réduire le taux d'occupation par logement Tol<sup>1</sup> 7,75 prs/log , mais la croissance démographique a causé l'augmentation du déficit en logements en 1979 ( 1 093 000 logs), en 1985 ( 1 313 000 logs). Après le passage de l'état providence à l'économie du marché, l'état a encouragé la promotion immobilière ainsi que le développement de crédit pour l'accès au logements, donc répondre à la crise de logement était une urgence à travers plusieurs politiques jusqu'au programme d'un million de logements ( 2005 / 2009), et le programme de 2 millions logements ( 2010 / 2014), dont l'apparition de nouveaux modes de production ( LSP , LPL , LV) sous formes de grands ensembles<sup>2</sup>ou des zones d'habitat urbains nouvelles ZHUNs<sup>3</sup>.

Cette stratégie d'urgence, qui avait comme objectif de résoudre le problème de crise de logement par la construction de maximum de logement dans le moindre coût et le moindre délai, a produit une architecture sans racines ni identité, qui sépare l'homme de son environnement (dissociation architecture et environnement) (Nait Amar. N, 2013) une architecture qui peut être implantée n'importe où à n'importe quel moment, sans prendre en compte les spécificités géographiques, ce phénomène pousse la réflexion sur les problématiques de la dissociation de l'homme de son environnement et ce en épuisant de son identité et de son histoire.

Notre travail consiste à traiter l'un des principes communs de l'habitat vernaculaire et le développement durable celui de l'intégration au site topographique, elle est considérée comme l'insertion parfaite dans la topographie, (Boukli Hacène .M.A, et Benyoucef. B, 2011).Ainsi dans notre recherche nous nous focalisons sur la problématique suivante :

***Comment peut-on réussir une bonne intégration a la topographie de site en s'inspirant de l'habitat vernaculaire pour un habitat durable en Algérie ?***

Traiter cette problématique suscite plusieurs questionnements dont :

---

**1Le TOL** : est le rapport de population sédentaire au nombre de pièce d'habitation (HERAOU.A, 2012)

**2Grands ensembles** : Philippe Pinchemel, géographe, en donne une définition en 1959 : « Le terme de grand ensemble est appliqué à des réalisations de grande envergure comportant plusieurs milliers de logements et qui se veulent des unités résidentielles équilibrées et complètes », Revue Logement, n° 115, octobre 1959.

**3**Sur le plan architectural, les **Z.H.U.N** se réduisaient en des blocs de logements à base de plan type disposés librement sur de vastes espaces libres extérieurs.



## Chapitre introductif

- 1) Peut-on réussir un habitat vernaculaire moderne en se basant sur l'un des principes anciens de l'architecture vernaculaire à savoir l'intégration à la topographie de site ?
- 2) comment peut-on s'adapter au contexte environnemental algérien en se basant sur l'intégration topographique ?

### **Hypothèses :**

Pour conduire notre recherche, nous nous sommes tracées les hypothèses suivantes :

- 1) Une bonne intégration au site inspirée par l'architecture vernaculaire peut assurer un habitat durable.
- 2) les potentialités locales (géographique topographique) s'avèrent être une alternative louable pour un habitat durable en Algérie si elles sont bien exploitées.

### **Objectifs :**

Notre objectif principal est de penser à une architecture qui s'intègre au site et au paysage et ce dans la recherche d'un habitat durable.

D'autres objectifs peuvent être escomptés :

- 1) réinterpréter l'aspect d'intégration a la topographie de site dans un contexte moderne.
- 2) comprendre comment s'adapter à la nature géographique du site.
- 3) exécuter (sur un cas d'étude) une trame topographique pour une bonne implantation et une restructuration de l'habitat afin de le rendre durable.

### **Méthodologie de travail :**

Pour répondre à la problématique nous avons opté pour la méthodologie décrite ci-après et schématisée dans la Figure n°1.

En premier lieu nous allons établir un état de savoir en se basant sur une recherche et une exploitation bibliographique avec une sélection d'ouvrages, thèses et documents ayant traités les concepts : l'habitat, habitat vernaculaire, la notion de durabilité et habitat durable ainsi que l'intégration au site topographique. Cette bibliographie servira de cadre référentiel de notre recherche pouvant assurer une bonne définition et une bonne compréhension de ces concepts.

En deuxième lieu et pour l'étude du contexte locale à savoir l'habitat en Algérie, nous nous sommes basées sur les statistiques, les rapports d'administration et les articles concernant l'évolution (historique et pratique) de cette notion en Algérie et ce en se focalisant sur les politiques et programmes exécutés. Nous avons aussi cerné le concept d'habitat vernaculaire algérien comme étant un exemple d'un habitat durable et cela en se basant sur des exemples de celui-ci à travers le territoire algérien *maison kabyle*, *déchera des Aurès* ainsi que *ksour des Mزاب*.

En troisième lieu, l'analyse comparative entre l'habitat vernaculaire et l'habitat durable servira de méthode de détection des principes d'une bonne intégration à la topographie de site dans le but d'énonciation de recommandation et de simulation sur un cas d'étude par le biais de l'analyse critique d'habitat semi collectif situé à la ville de BOUIRA .

Cette analyse s'est basée sur des documents graphiques fournis par des directions et entreprises différentes, les entretiens effectués avec plusieurs spécialistes du domaine de la topographie des architectes des urbanistes (académiques et professionnels) et des ingénieurs dans l'étude de sol accompagné de visites sur chantier. Nous avons pu ainsi retracer le cycle de vie du projet ainsi que son contexte d'intégration.

Nous sommes ainsi en mesure de qualifier ce cas de mauvaise intégration à la topographie de site ce qui nous amène à une approche opérationnelle où il était question de simuler une bonne intégration en se basant sur des principes d'une intégration dans l'habitat vernaculaire dans l'ultime but de le rendre durable.

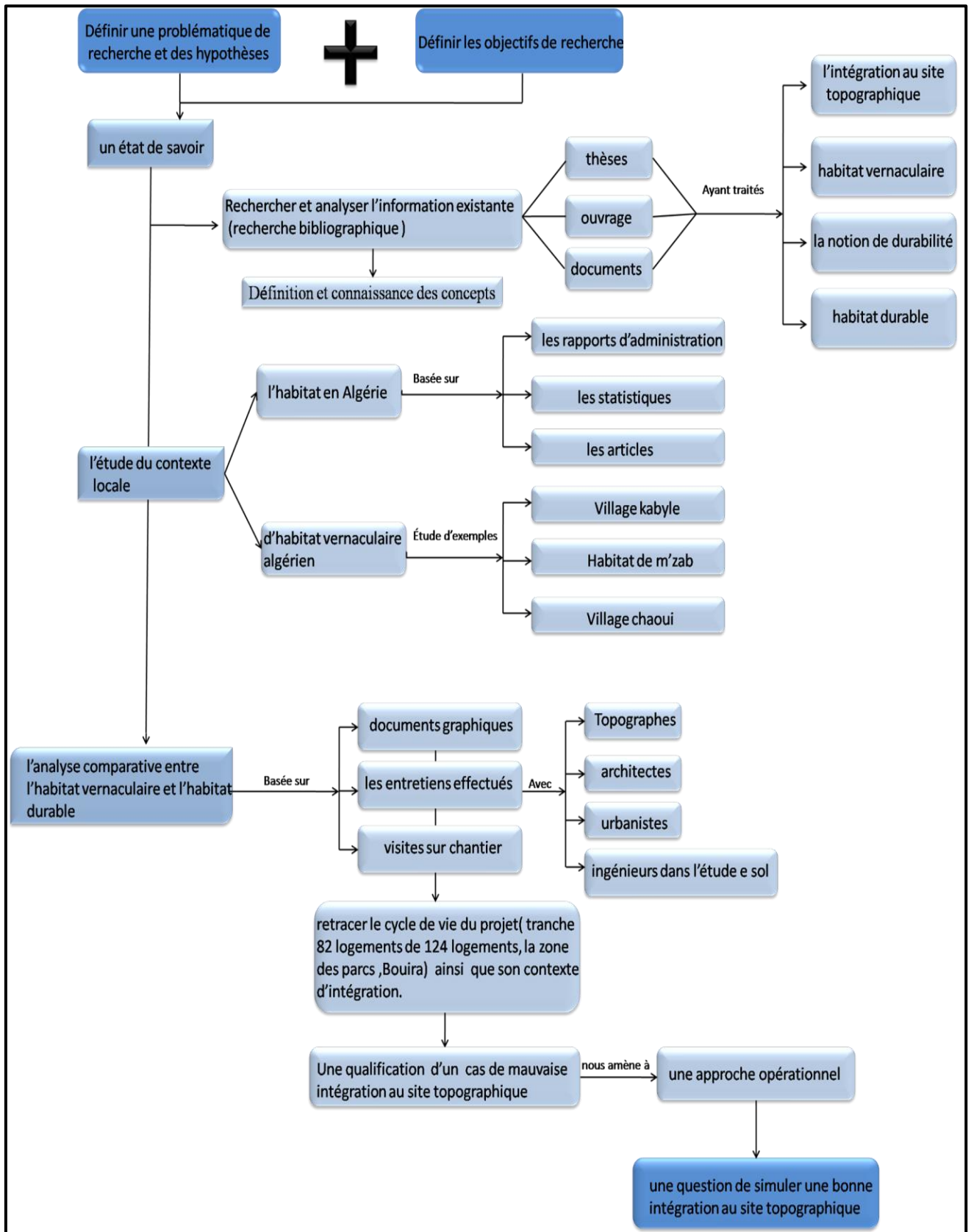


Figure 1: Schéma explicatif qui résume notre méthodologie de recherche. (Auteurs).

## I. Chapitre 1 :L'Habitat

### Introduction :

Aussi loin que l'on puisse remonter dans l'histoire de l'humanité, on relève que les efforts déployés par les hommes ont longtemps été dirigés vers la satisfaction de deux besoins fondamentaux : se nourrir et s'abriter. En effet, "*Si le premier souci d'une population est de se nourrir, le second est de se loger*» (J.-R. Bloch, 1931 in Marie\_France ,2007.p52) De la sorte, nous pouvons dire que le besoin de s'abriter est une nécessité absolue pour l'être humain, d'ailleurs, la déclaration universelle des droits de l'homme a reconnu en 1948 le droit de chaque individu à disposer d'un logement décent, cependant ce droit n'est pas souvent assuré surtout dans les pays en développement ou sous-développés.

Dans ce chapitre nous allons aborder en premier lieu des généralités sur la notion de l'habiter, l'habitat et ensuite l'évolution du concept de l'habitat et ses types à travers le temps dans le monde.

### 1. Généralités :

#### Que est ce que l'habitat ?

L'habitat est une notion complexe qui est largement abordée dans plusieurs domaines il constitue un thème majeur, Cependant, nous allons explorer les définitions de l'habitat dans les domaines en relation directe avec l'architecture à savoirs : la géographie, l'archéologie, l'écologie et l'urbanisme sans oublier sa définition en architecture elle-même. (fig.1)

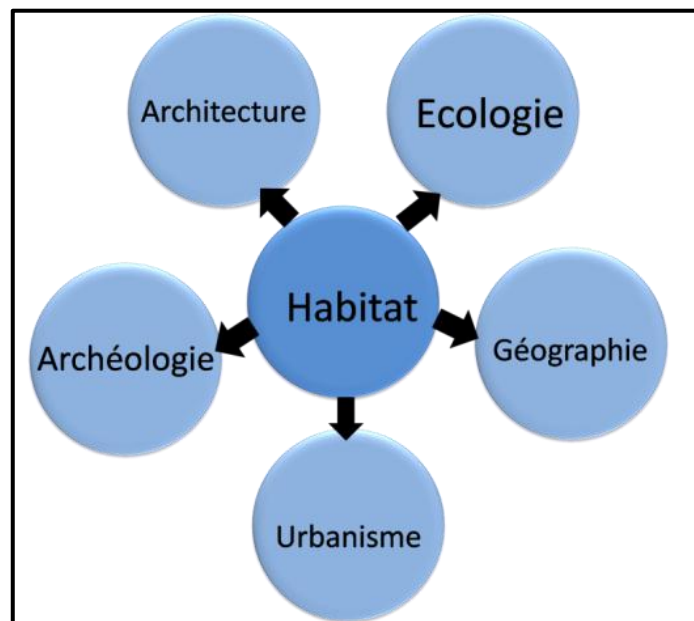


Figure 2: Schéma explicatif de la définition de la notion d'habitat(Auteurs).

En géographie cette notion dépasse largement celle de maison ou de logement pour couvrir la répartition spatiale des habitations, le paysage, les espaces urbains, la population

et son mode de vie. En géographie humaine, l'habitat désigne l'ensemble des conditions d'organisation et de peuplement par l'homme du milieu où il vit. (J.-R. Bloch, 1931 in Marie\_ France ,2007.p52)

En archéologie comme la géographie l'habitat est « *un élément majeur de la culture matérielle, l'expression de la mentalité des habitants et de leur rapport à leur milieu* » (Marion Segaud& Al. 2003. P65).

Et en écologie, l'habitat désigne le milieu de vie naturel d'une espèce animale ou végétale ou encore l'endroit dans lequel un organisme peut survivre, l'endroit qui lui fournit de quoi subvenir à ses besoins. Dans ce sens, il signifie aussi biotope ; c'est-à-dire un milieu stable caractérisé par l'association de sa faune et de sa flore à un moment déterminé. (OMARI. A, 2012 in ZEGHICHI, H. 2014)

En architecture et urbanisme l'habitat représente lieu dans lequel une personne est censée demeurer en permanence ainsi qu'un lieu couvert où on habite .Pour Norberg-Schulz (1985), « *l'homme n'habite lorsqu'il réussit à s'orienter dans un milieu ou à s'identifier à lui ou tout simplement lorsqu'il expérimente la signification d'un milieu. Habitation veut dire quelque chose de plus d'un refuge* » c'est-à-dire l'habitation est l'espace des rencontres et des échanges des connaissances et émotions que la notion d'habitation est plus profonde que le bâtis et l'espace clos en vérité c'est cet échange d'idée et relation entre les êtres qui constitue l'habitat. (SLIMANIA, 2012)

D'après ces diverses définitions, nous pouvons dire que l'habitat est la réaction de l'homme contre les contraintes naturelles pour se protéger de son environnement, donc elle est la relation entre l'homme et son milieu naturel, où il laisse ses traces, ses empreintes à travers les activités qu'il exerce. C'est la création de l'homme à partir de ses pensées et ses relations avec son entourage dans une collectivité. (fig.2)

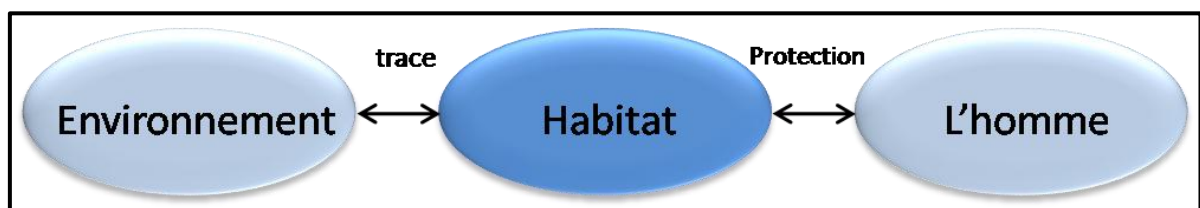


Figure 3 : Schéma explicatif sur la relation de l'habitat, homme et environnement. (Auteurs)

## **2. L'évolution de l'habitat à travers le temps et l'apparition de ses différents types :**

L'habitat a connu un développement et une évolution à travers le temps accompagnés d'une apparition de plusieurs types et catégories d'habitat, ces types sont le résultat de l'évolution des activités humaines à travers les différentes périodes qui marquent l'histoire de l'humanité et le changement de mode de vie de l'homme, (l'agriculture, le progrès scientifique, les innovations, l'industrialisation et les innovations technologiques).

Amos Rappoport<sup>4</sup> témoigne en disant : « *une maison est un fait humain et même au milieu des contraintes physiques les plus sévères et avec des techniques limitées l'homme a construit selon des modes si divers qu'on ne peut l'attribuer qu'au choix, ce qui implique des valeurs culturelles.* » (RAPPOPORT. A, 1972, p67)

Et selon JAN Krebs « *On trouve aujourd'hui dans le monde les formes d'habitat les plus variées. Les caractéristiques régionales dépendent des conditions climatiques, de données locales telles que la topographie ou les matériaux disponibles, et surtout les traditions culturelles.* » (KREBS.J, 2007, P10 in ZEGHICHI, H. 2014).

Dans ce qui suit, nous allons énumérer ces différentes périodes tout en analysant l'évolution de l'habitat à travers ces périodes :

### 2.1. Préhistoire :

Depuis la Préhistoire, l'habitat troglodytique<sup>5</sup> consiste à aménager des habitats souterrains ou creusés pratiqués par abaissement du niveau du sol, ou encore à l'horizontale, les maisons troglodytiques sont généralement creusées dans des roches sédimentaires (calcaires, mollasse, grès, tuf, lœss, etc.) ou volcaniques (cendres, tuf tendres, etc.). La maison troglodyte est un type d'habitat par définition évolutif c'est cette dernière configuration qui a précédé à la "construction" de plusieurs habitations que l'on trouve aujourd'hui. (BERTRAND. M, 2007).

### 2.2. L'antiquité :

Il y eut la Préhistoire, le Moyen Age, et entre les deux l'Antiquité, cette période durant laquelle on construit les pyramides avec les temples romains et autres prouesses architecturale, durant toute la période de l'Antiquité pré-gallo-romaine, le bois et la terre constituent les matériaux de base de la construction. La pierre est peu employée, hormis dans certaines régions, en raison de contraintes d'approvisionnement ou d'héritage culturel. Les modèles architecturaux font majoritairement appel à des charpentes sur poteaux fichés en terre et sont dans le détail très variés ; de tailles très diverses, les maisons sont presque toujours rectangulaires, cependant l'évolution de l'habitat est forte dans certains pays qui bordent la Méditerranée (Egypte, Mésopotamie). Les maisons deviennent carrées et sont

---

<sup>4</sup>**Amos Rappoport** : D'origine australienne, né en 1929, il a enseigné l'architecture à l'université de Californie à Berkeley, à l'Université Collège de Londres et à l'université de Sydney. Il est un membre fondateur d'EDRA (Environmental Design Research Association), qui se consacre à l'étude des relations entre environnement bâti et comportement humain (OMARI .A, 2012)

<sup>5</sup>**L'habitat troglodyte** : Habitat de l'époque néolithique creusé par l'homme pour créer des espaces qui peuvent servir qu'à d'autre activité sociale, culturel, funéraire, défensive et économique (le courrier de l'Unesco ,1995 p 10)

disposées les unes contre les autres pour former des rues. C'est la naissance des villes. (Sodini J-P, 1995)

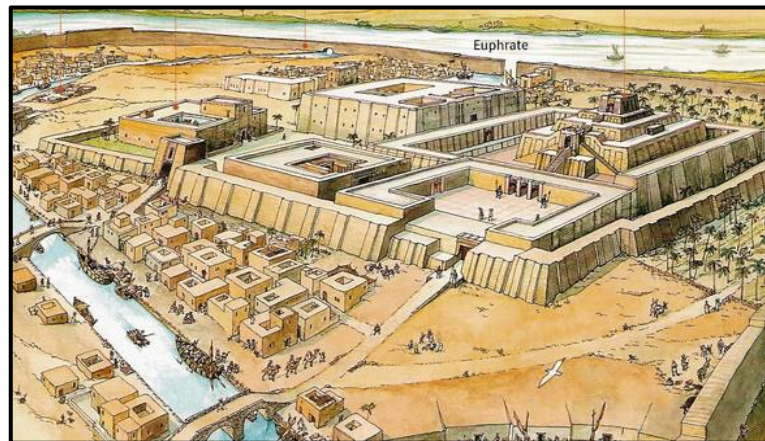


Figure 4 : Illustration d'une maison de l'antiquité (Sodini J-P, 1995)

### 2.2.1. La maison romaine :

A la campagne comme en ville, les maisons des riches sont vastes et confortables. Disposées autour d'espaces à ciel ouvert et sont décorées (marbres, fresques, mosaïque). Des techniques améliorant le confort sont inventées (chauffage par le sol ou hypocauste) La *domus* agréable maison romaine et très confortable pour que la famille vive à l'abri du bruit et de l'agitation, aucune fenêtre ne donne sur la rue. Elle comporte diverses pièces avec une cours carrée en son centre. Elle possède des toilettes, les *latrinae*. Les *insulae* sont des bâtiments de plusieurs étages construits en brique. Les citoyens vivent dans des appartements, les *cenaculae*, assez simples, aux pièces souvent exigües qui manquent de lumière. (YOHAN CHARLES ROGER PICOT, 2006)



Figure 5 : Illustration d'une maison romaine (YOHAN CHARLES ROGER PICOT, 2006)

### 2.2.2. La villa :

Est une grande exploitation rurale constituée de bâtiments résidentiels et agricoles au cours d'un domaine cultivé. Elle réunit les fonctions résidentielles et économiques qui sont nettement différenciées dans son architecture. (YOHAN CHARLES ROGER PICOT, 2006)

### 2.2.3. La maison gauloise :

A la même époque, en gaule l'évolution de l'habitat est moindre, la maison gauloise est faite de matériaux disponibles à proximité : Structure et charpente en bois ; murs en torchis, toit de paille qui descend presque jusqu'au sol. Hommes et bêtes vivent ensemble (pour avoir chaud), un grenier protège les récoltes de l'humidité et des prédateurs et offre parfois un lieu plus chaud pour dormir. Un foyer prend place au centre de la pièce (YOHAN CHARLES ROGER PICOT, 2006) (fig.6).



Figure 6 : Image d'une maison gauloise. (YOHAN CHARLES ROGER PICOT, 2016)

### 2.3. Le moyen âge :

Au début du Moyen Âge, l'occupation des campagnes est très dense, mêlant fermes isolées, mais c'est au XIIe siècle qu'on assiste à un véritable essor urbain. À la même époque apparaissent les premières mottes, tandis que les châteaux que nous connaissons aujourd'hui apparaissent au XIIIe siècle (Jean-Pierre Leguay, 2006)

#### 2.3.1. L'habitat rural :

L'habitat rural du premier Moyen Âge est composé d'une ou plusieurs unités agricoles ou fermes, comprenant un bâtiment principal (habitation) entouré de ses annexes (ateliers, granges, écuries, aires de stockage).

La structure de la maison est en bois, complétée de torchis, avec un toit en chaume. Chez les plus riches un soubassement en pierre protège bois et torchis de l'humidité. Les ouvertures sont peu nombreuses et étroites, il n'y a pas de vitres, mais des volets. Progressivement, les animaux sont séparés des hommes.

À partir des VIIIe et IXe siècles, cette organisation globale présente quelques modifications bien visibles. L'aménagement de zones à vocation spécifique permet de regrouper certaines tâches : aires de traitement des céréales de cuisson. La taille des bâtiments et des silos augmente, tout comme celle des parcelles, et l'on note une volonté de mettre en commun certaines activités. Les constructions en pierre, qui sont souvent le signe d'un statut privilégié, vont se multiplier au cours du Moyen Âge. (Jean-Pierre Leguay, 2006)



### 2.3.2. L'habitat urbain :

Les villes du Moyen Âge constituent des centres politiques et religieux, et revêtent plusieurs formes au cours des siècles. La ville du IV<sup>e</sup> siècle, héritée de la ville antique, est le siège de l'autorité religieuse et politique. Ces villes, formées de maisons généralement en bois et en terre et aussi en pierre qui a été début du Moyen âge réservée aux édifices publics, religieux et à quelques maisons de «riche».Grâce au développement du commerce et de l'artisanat et à la multiplication des échanges, la ville médiévale connaît un formidable essor aux XII<sup>e</sup> et XIII<sup>e</sup> siècles. Et à partir du XIV<sup>e</sup> siècle également, les municipalités illustrent leur puissance en construisant hôtel de ville et beffrois. (Jean-Pierre Leguay, 2006)

## 2.4. Temps modernes :

### 2.4.1. Les châteaux de la renaissance :

Dans le XVI<sup>e</sup> siècle, un nouveau modèle d'habitat apparu dans l'architecture de renaissance en Italie puis dans tout l'Europe, qui est le château qui avait une fonction militaire, une nouvelle forme destinée aux riches comme étant des résidences de prestige, en se rappelant des formes de l'antiquité. ( RIFI CHEMS. S, 2008)

### 2.4.2. La révolution industrielle :

L'industrialisation est un processus qui naît dans la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> en Europe, elle repose sur des innovations techniques majeures dont la diffusion est très progressive, elle a aboutit une recomposition des structures sociales et les modes de vie, cependant le phénomène d'exode rural a la recherche de travail qui a causé en suite la saturation des villes et un manque de foncier (CARON François,1998) , et comme réponse à ce problème un nouveau type d'habitat apparue : (fig.7)



Figure 7 : schéma explicatif sur la naissance de l'habitat collectif et semi collectif. (Auteurs)

#### A. Habitat collectif :

Immeuble d'habitation de plusieurs étages comportant des appartements servant de logement à plusieurs habitants. Cet immeuble collectif peut prendre la forme d'une grande maison, d'une barre ou d'une tour mais sa structure est particulièrement élevée.

L'habitat collectif se trouve en général en zones urbaines et se développe en hauteur dépassant le R+4. Son caractère spécial réside dans les espaces collectifs qui sont partagés par tous les habitants. Dans ce cas l'individualisation des espaces commence à l'entrée de

son appartement. En outre, il se caractérise par une surface au sol plutôt réduite du fait qu'il rassemble une grande densité démographique dans des étages superposés. (RIFI CHEMS. S, 2008).

Pendant la révolution dans les immeubles collectifs le Rez-de-chaussée destiné aux commerçants, les différents étages destinés à la classe bourgeoise et les classes ouvrières étaient installés dans les terrasses

### **B. Habitat semi-collectif :**

Le concept d'habitat semi-collectif, ou intermédiaire est né dans les années 70, d'une volonté de donner un habitat personnalisé à tous et d'une meilleure gestion de la consommation de foncier.

Cet habitat tente de donner un groupement d'habitations le plus grand nombre des qualités de l'habitat individuel, jardin privé, terrasse, garage et entrée personnelle. Il est en général plus dense pour assurer au mieux l'intimité par la création de patios, il est caractérisé par une hauteur maximale de trois étages.

Ensemble de logements avec mitoyenneté verticale ou horizontale ne dépassent pas R+2 combles avec accès au logement individualisé à partir de la chaussée et les espaces privatif extérieur sous forme de jardin ou terrasse. (GIROIR .G, 2007)

### **2.5. Monde contemporain :**

L'architecture contemporaine est par définition l'architecture produite maintenant, et cette qualification est donnée aux courants architecturaux de ces dernières décennies. L'architecture contemporaine est très variée, elle associe des arts plastiques aux savoirs de la construction et elle peut aussi bien se référer aux caractéristiques du Modernisme qu'aux colonnes et frontons antiques. Elle utilise, surtout au XXI<sup>e</sup> siècle, de nouvelles technologies électroniques ou informatiques, parfois dans des visions écologiques de la société. Elle englobe aussi la notion de durabilité en utilisant des matériaux nobles protégeront notre environnement. Comme toute période l'habitat de cette époque est caractérisé comme un abri durable pour se protéger des intempéries de moins d'insalubrité, de plus de confort. Et qui consomme moins d'énergie « *Dans la société contemporaine, elles sont paradoxales : le monde s'invite dans l'espace domestique par des technologies de communications innovantes et plus performantes ; l'espace domestique s'en coupe en multipliant les barrières d'accès, physiques ou visuelles*». (GUY .T, 2004, p6 in BADENE née ALLACHE, S. 2014).

Nous allons présenter un schéma qui résume l'évolution des types d'habitat : (fig.8)

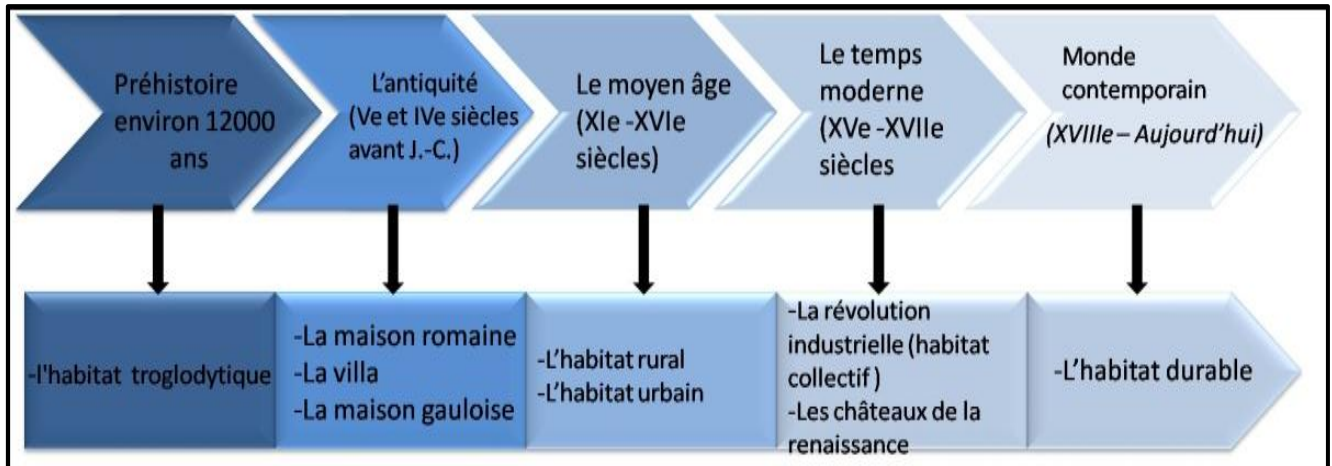


Figure 8 : Schéma de l'évolution et types d'habitat à travers le temps. (Auteurs)

### Conclusion :

La notion de l'habitat était en évolution depuis longtemps à nos jours, cette évolution qu'est le résultat des progrès économiques, technologiques et sociaux, de la maison primitive jusqu'à la nouvelle notion de développement durable, l'habitat reste toujours un besoin essentiel pour l'Homme dans toute culture, à travers tous les temps et même dans des environnements diverses. Ainsi, dans le chapitre suivant, nous allons zoomer sur deux typologies d'habitat qui représente un contraste habituel entre l'ancien et le nouveau, entre tradition et modernité et entre passé et future. Il s'agit de l'habitat vernaculaire et de l'habitat durable.

## Chapitre 2 : l'habitat vernaculaire Versus habitat durable :

### Introduction :

Dans le chapitre précédent nous avons abordé la notion de l'habitat et son évolution à travers l'histoire, dans ce chapitre il est question d'affirmer que c'est au niveau du savoir-faire architectural ancestral qui est l'habitat vernaculaire que peut contribuer à définir un habitat dit durable, ainsi, nous allons définir tout d'abord un ensemble de concepts qui sont, l'habitat vernaculaire, l'architecture durable et l'habitat en particulier en se focalisant sur les préoccupations des architectes contemporains. (Comparaison entre les principes de l'habitat vernaculaire et l'habitat durable) et ce dans le but de prouver que le retour aux principes de vernaculaire conduit vers un habitat durable.

### 1. L'habitat vernaculaire :

#### 1.1. Étymologie :

Mot latin *vernaculus* qui veut dire indigène ou domestique, dont *verna* signifie un esclave né dans la maison, l'adjectif *vernacule* qui veut dire le langage familier ou courant, Il faut attendre l'année 1765 pour que l'adjectif vernaculaire, adopte le sens du latin *vernaculus* et caractérise ce qui est propre à un pays, ce qui est indigène. (unesco<sup>6</sup>-icomos<sup>7</sup>,1986)

« **Vernaculaire** : terme consacré actuellement par l'usage dans le sens propre au lieu, plus au moins synonyme de l'architecture dite sans architectes, spontanée, indigène, rurale, primitive, anonyme » (Guindani. D, 1990).

Pour Bernard RUDOFISKY : « L'architecture **vernaculaire** n'est pas soumise aux caprices des modes. Pratiquement immuable, elle n'est pas non plus susceptible d'améliorations, puisqu'elle répond parfaitement à son objet. » (Rudofsky. B, 1980. p1)

#### 1.2. Régionalisme et régionalisme critique :

C'est un courant qui date de la première moitié du XXème siècle, il s'inspire de l'architecture dite populaire, elle se focalise sur l'identité du lieu, ancrée dans un territoire pour lui donner une dimension culturelle en incluant le rapport avec l'environnement. Cette architecture a une forte relation avec le vernaculaire car elle donne beaucoup d'importance à la dimension culture du bâtiment. Par contre, ce courant s'intéresse à la forme et l'apparence plutôt qu'à l'essence de l'architecture.

---

<sup>6</sup>**UNESCO** : Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture, est une institution spécialisée de l'Organisation des Nations unies créée le 16 novembre 1945 à la suite des dégâts et des massacres de la Seconde Guerre mondiale. (Nouvelles / News, vol. 10, no 1 (mars), 2000, p. 13-6)

<sup>7</sup>**ICOMOS** : comité international de l'architecture vernaculaire, Organisation internationale non-gouvernementale de professionnels, qui œuvre à la conservation des monuments et des sites historiques dans le monde. (Nouvelles / News, vol. 10, no 1 (mars), 2000, p. 13-6)

En 1960 le concept du régionalisme critique voit le jour par Kenneth Frampton Dans sans livre TOWARDS A CRITICAL REGIONALISM : SIX POINTS OF AN ARCHITECTURE OF RESISTANCE, Publié en 1983, dont il décrit les principes de ce courant à la différence du régionalisme il s'inspire du lieu : climat, les ressources et l'exposition, de manière à réinterpréter l'architecture populaire. (TRAUCHESSEC.P, 2014, p15)

D'après ces définitions nous pouvons dire que l'architecture vernaculaire *est l'architecture des peuples*, elle est construite par et pour eux afin de répondre à leur propre besoins en s'adaptant à leur environnement. *C'est une architecture née du sol, fais d'une empreinte du groupe qui diffère d'un territoire à un autre et d'une société une autre.* Ainsi, elle a une forte relation avec les coutumes et les traditions en répondant aux exigences climatiques et culturelles, c'est une création intrinsèque qui marque la présence d'une collectivité donnée.

Et pour cette raison, nous pouvons concéder que l'architecture vernaculaire est diversifiée, selon la région, le temps et le peuple.

### **1.3. Les déférentes appellations de l'architecture vernaculaire :**

#### **1.3.1. Architecture populaire ou primitive :**

Ces deux termes ont une forte relation avec le vernaculaire, ils renvoient à l'essence même de la notion. C'est une architecture conçu par le peuple et c'est sa principale caractéristique, elle représente le fruit d'un travail d'un individu ou d'une collectivité pour construire sa propre maison *.de ce la né un échange entre génération qui va se transformer en savoir* (SEZGIN.N ,1979 p .5)

Alors c'est un savoir-faire qui est né dans une collectivité à partir de la relation entre les individus, il utilise des ressources locales, matériaux et les techniques de mise en œuvre, marquant une identité culturelle à une architecture tout en s'adaptant au climat.

#### **1.3.2. Architecture rurale :**

Architecture de campagne, après les modifications des zones urbaines pendant l'industrialisation, on commencer à s'intéresser à cette architecture, car elle n'a pas était touché par la mutation industrielle, elle a toujours gardé son savoir-faire (Stoica, 1979, p.2) c'est pour cela qu'on peut dire qu'elle est vernaculaire.

#### **1.3.3. Architecture anonyme ou sans architecte :(Rudofsky. B)**

Selon Bernard Rudofsky « à défaut de terme spécifique, nous dirons de cette architecture qu'elle est vernaculaire, anonyme, spontanée, indigène ou rurale ; toute vue d'ensemble sur le sujet étant compromise par la pénurie de documents. » (Rudofsky. B, 1980, p.13).

Alors nous pouvons dire que c'est une architecture défini comme étant créer non par des spécialistes mais par l'activité spontanée et continue des communautés et sans concepteurs professionnels.

### **1.3.4. Architecture marginale :**

C'est celle qui se développe loin de la société, elle s'éloigne de toute théorie architecturale et aussi elle est indépendante de tout système social. L'architecture marginale est l'interprétation de la volonté de se marginaliser de la société industrielle et de consommation. Alors c'est une architecture qui ne reflète pas le contexte social, elle est loin d'être représentée par le phénomène industriel. Ce courant architectural est surtout développé en Etats Unis dans un cadre utopique, les habitants construisent leurs maisons en se coupant totalement de la société comme par exemple l'architecte Frank Lloyd Wright dans sa maison sur cascades.

Ces constructions sont rapprochées au vernaculaire, pour exprimer que leur architecture vernaculaire n'est pas marginalisée c'est un retour à l'ancien. (TRAUCHESSEC.P, 2014).

### **1.3.5. Architecture spontanée :**

Une architecture qui fait appel aux moyens à dispositions, et aux moyens industriels s'ils lui sont accessibles. (Sezgin, 1979).

## **1.4. Les domaines de l'architecture vernaculaire :**

L'exécution de cette architecture est menée dans des territoires précis, alors ils expriment la notion d'identité qui est très essentielle, c'est le résultat du processus de conception qui prend en compte l'utilisation des ressources locales s'inspirant des cultures et des traditions.

### **1.4.1. Les ressources :** matérialité, climat et site

Les ressources avaient un rôle très important dans l'architecture vernaculaire, les matériaux, le climat et la façon de se protéger, le site et sa topographie, l'hydrographie et la géologie sont des éléments environnementaux utilisés dans l'habitat vernaculaire.

### **1.4.2. La culture :** typologie, mise en œuvre et savoir faire

Elle décrit l'importance des facteurs socioculturels des habitations populaires, même si elle donne plus d'importance au contexte naturel et aux ressources locales.

Aussi le vernaculaire prend en compte tout ce qui est traditions, coutumes, valeurs, croyances et modes de vie des communautés « *l'ensemble des phénomènes matériels et idéologiques qui caractérisent un groupe ethnique* » (dictionnaire Larousse, définition culture), cela est remarquable par apport à la diversité des bâtiments et leur mise en œuvres des matériaux et aussi aux savoirs faire. L'architecture vernaculaire et cette empreinte qui désigne une dimension culturelle propre à une identité de chacun. (ERIC .M, 1997).

### **1.4.3. L'identité :**

L'exploitation des ressources naturelles locales et le savoir-faire culturel, donne une architecture vernaculaire spécifique de chaque région, ce qui reflète leur identité.

#### 1.4.4. La temporalité :

L'architecture vernaculaire est parvenue d'un héritage culturel issu des générations antérieures. Alors il a une relation direct avec le passé or c'est une architecture qui est en évolution continue en fonction de son époque, elle est intemporelle.

Avec le temps les conditions de travail s'évoluent et le contexte change et aussi les connaissances se précisent alors ça s'applique sur les architectures vernaculaire Cette diversité en fonction du contexte historique elle effluence ces architecture et ensuite elles appartiennent au temps de sa création. (ERIC .M, 1997).

Pour résumer les domaines de l'architecture vernaculaire nous présente ce schéma (Fig9)

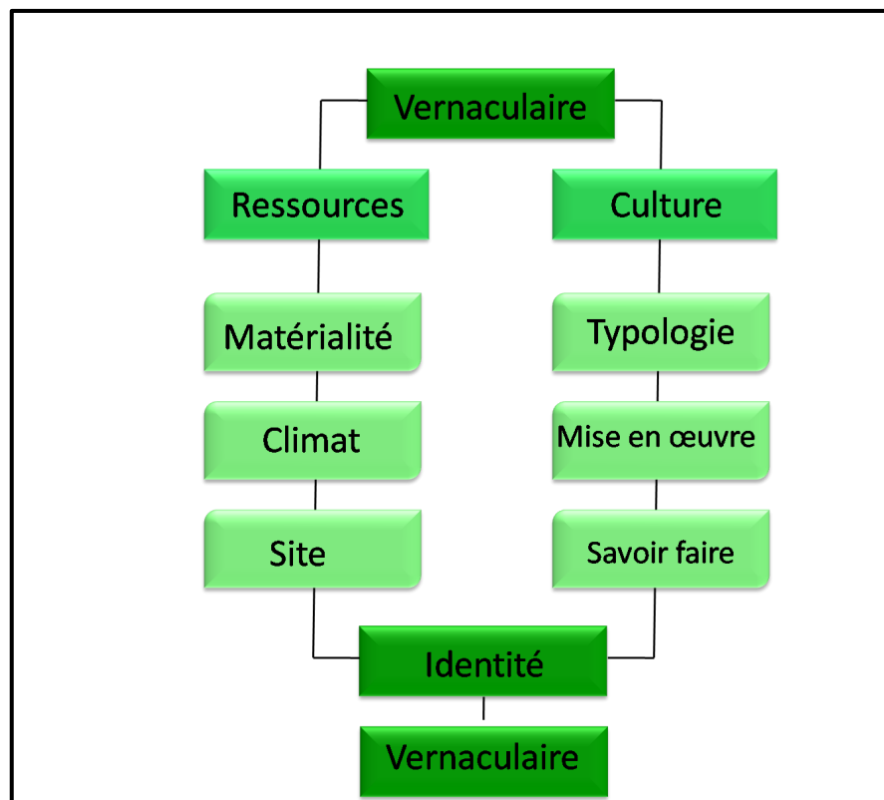


Figure9 : Schéma explicatif sur les domaines de vernaculaire. (Auteurs)

#### 1.5. Les principes d'un habitat vernaculaire : (Guindani et Bassand 1982)

##### 1.5.1. La dimension humaine :

L'homme s'inscrit dans l'environnement construit ses particularités de nature socioéconomique et culturelle et historique.

La structure et la forme de l'habitat vernaculaire reflète le statut socioprofessionnel de ses occupants (petits et grand, riches et moins riches, ....), peuvent aussi nous révéler le type de liens de parenté qui existe au sein de la famille comme le fait d'avoir plusieurs générations dans un seul toit, l'habitat vernaculaire ainsi caractérisé par son appartenance culturelle, qui se manifeste par une série de signes et de symboles sur l'édifice ( le statut social de l'habitant, son appartenance familiale et religieuse).Reflète aussi le besoin

d'établir des relations sociales avec les voisins, les amis, les parents et la collectivité. (Paravicini, 1989).

### **1.5.2. Le milieu naturel :**

Le milieu naturel et paysager détermine la forme architecturale par le baie des données environnementales comme le climat, la topographie, la morphologie. (Guindani et Bassand 1982).

### **1.5.3. Les matériaux :**

L'utilisation des matériaux endogènes locaux (pierre, bois, terre) façonnent la construction vernaculaire et déterminent les techniques particulières de mise en œuvre de la forme bâtie. (Guindani et Bassand 1982).

### **1.5.4. Activité économique dominante :**

Se reflète fortement dans la maison rurale avec ses espaces voués au travail agraire comme pour toutes les autres activités économiques, l'agriculture donne à ceux qui la pratiquent en statut social.

Ce statut combiné à d'autres facteurs, définit un mode de vie et une identité à l'ensemble des membres de la communauté (Paravicini, 1989).

D'après ses principes nous pouvons dire que l'habitat vernaculaire est le reflet des potentialités naturelles et humaines des territoires.



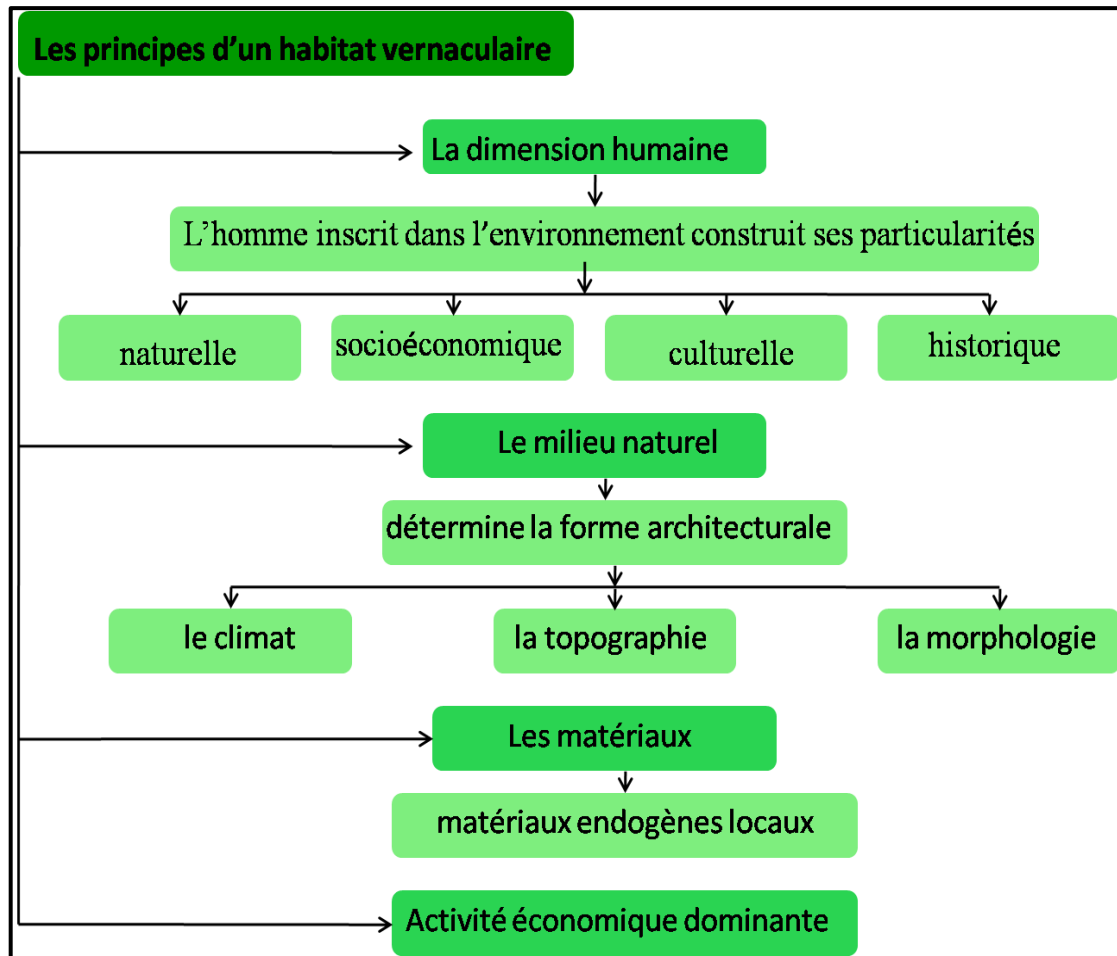


Figure 10 : Schéma qui résume les principes d'un habitat vernaculaire. (Auteurs)

## 1.6. Les exemples d'habitat vernaculaire :

### 1.6.1. Cas d'igloo :

L'habitat Igloo représente une meilleure alliance entre homme et son environnement, malgré le climat est dur à réussir à vivre et respecter sa nature « *l'homme habite poétiquement quand il est capable de prêter attention à ce que disent les choses et qu'il est en mesure de mettre en œuvre à travers le langage architectural ce qu'il a appris* » (Poet. M, 1929. p43).

Les esquimaux inventèrent l'igloo, sous forme d'une demi-sphère faite de blocs de neige, dans un site très rude avec comme la glace comme matériau, qu'ils ont confectionné en blocs d'une part, et d'autre part ont utilisé son inertie thermique<sup>8</sup>, en optant pour la forme demi sphérique, forme aérodynamique qui offre une excellente résistance à la pression des vents ; « *La résistance d'un dôme est supérieure à celle de presque toutes les autres formes de structure* » (Salvadori. M, 2009 p 76).

<sup>8</sup>**Inertie thermique** : la capacité d'un matériau à emmagasiner puis à restituer la chaleur de manière diffuse

Par ailleurs, en plus du choix de la demi-sphère, les esquimaux ont créé un système de transition d'espaces intermédiaires, qui assurent le passage de l'espace le plus froid à l'espace le plus chaud. (ATEK .A, 2012) et ce pour éviter les effets des chocs thermiques.

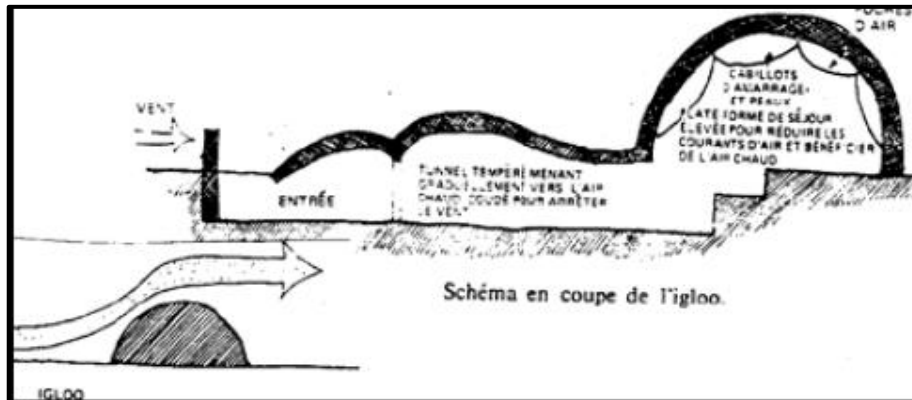


Figure 11 : Schéma de l'igloo esquimau montrant sa conception intérieure. (Rapoport. A, In Atek. A 2012).

### 1.6.2. Habitat troglodyte : quand le site dicte la forme

L'Habitat troglodyte est considéré comme l'un des plus anciennes architectures vernaculaires. Il recouvre l'ensemble des habitations situées dans le sol, organisées soit des cavités naturelles soit creusées par l'homme.

Ainsi, « Le site, comme facteur naturel, est mis, au profit de l'habitat afin de se protéger contre un autre facteur naturel qu'est le climat » (Meliouh. F, p 60).

Le climat est la principale raison majeure, mais il existe d'autres raisons d'ordre culturelles, stratégique (besoin de se cacher), et surtout techniques : l'absence de matériaux. Cet habitat enterré est donc caractérisé par l'absence de façades exposées à l'extérieur, et par l'inertie thermique de l'enveloppe grâce à la présence de la terre elle-même. (ATEK.A, 2012).



Figure 12 : exemple d'habitat troglodytique Matmata. (InAtek .A 2012)

## **2. L'habitat durable :**

### **2.1. La modernité :**

La modernité représente le passage d'une époque à une autre, un moment de changement d'idées et de la manière de voir les choses dans différents domaines, alors c'est une rupture à ce qu'était existant. Cette querelle des anciens et des modernes est toujours une dispute animée sur la tradition et les repères d'identité, la modernité est prise de plusieurs manière, elle n'est pas une science exacte et des lois a appliqués, elle se diffère d'une pensée a une autres et s'évolue dans le temps. Ainsi la modernité est le mode de créativité qui n'a pas de relation avec l'ancien et qui ne donne pas importance à l'existant c'est une nouvelle pensée, elle est aussi un ensemble de courant avec des concepts différents qui sont pas fixes ils se transforment selon des circonstances, alors elle est le fruit d'un mélange de plusieurs disciplines historiques, politiques, sociologies...etc. Comme les traditions elles sont toutes les deux un mélange dans leur forme symbolique de plusieurs valeurs. (ATEK. A, 2012).

Cette notion de modernité est toujours liée à un mode de vie temporaire représentant une époque donnée qui s'oppose au mouvement architecturale moderne. Puis le régionalisme est le style qui garde la valeur d'une région précise en l'intégrant dans un contexte moderne. (RAVEREAU. A, 2007).

### **2.2. La notion de développement durable :**

Le développement durable est la notion qui traite le plus spécifiquement la relation homme /environnement, cette approche architecturale est mené dans un but de bien gérer la consommation des bâtiments pour une performance énergétique optimale « *C'est le développement qui répond aux besoins des générations présente sans compromettre la capacité des générations future à répondre à leurs*» (rapport de Brundtland 1987 in GIROIR .G, 2007).

Un développement durable est un développement qui a pour objectif l'amélioration continue de la qualité de vie et du bien-être humains, tant localement que globalement, et qui garantit la capacité de répondre aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations à venir à satisfaire les leurs. Sa réalisation implique la prise en compte du taux de renouvellement des ressources naturelles et du maintien de la biodiversité. Elle implique également de continuer un processus de transition qui mobilise les acteurs sociétaux et les fonctions sociales, économiques et culturelles, en vue d'assurer un usage optimal de tous les types de ressources immatérielles, humaines, naturelles et financières et une réduction continue du prélèvement des ressources non-renouvelables. (rapport de Brundtland 1987 in GIROIR .G, 2007).

#### **2.2.1. L'architecture durable :**

L'architecture c'est la représentation des symboles, des lieux et leur culture et de leur identité des populations à travers les époques et courants elle est à décrire le rapport avec la nature, ce rapport qui intègre l'aspect écologique. Cette vision écologique exprime la valeur que nous devons donner à l'environnement tant qu'il est l'un des grands principes

de la durabilité. Et cela va se réaliser par la construction des bâtiments axés est qui s'intègre dans leur environnement résistant en prenant compte de toute contrainte régionale. Architecture durable qui célèbre la culture et l'esprit particulier d'un lieu. L'architecture contemporaine doit s'intégrer et s'adapter aux cultures locales si elle prétend à une véritable durabilité. (BAUDOUIN. G, 2012)

### **2.3. Définition de l'habitat durable :**

#### **« Qu'est-ce que l'habitat durable » ?**

*«L'habitat durable découle d'une démarche invitant à prendre le temps de la réflexion pour concevoir, mettre en œuvre et gérer un habitat de qualité, accessible à tous, qui réponde aux besoins de ses habitants (présents et futurs) et minimise ses impacts sur l'environnement. »(GUILLAUME.G, 2007, p.5).*

Ainsi, un habitat durable est un mode d'organisation par l'homme du milieu où il vit (un habitat), qui répond à ses besoins présents sans compromettre la capacité des populations vivant sur d'autres territoires, ni celle des générations futures à répondre aux leurs. Pour ce faire, il trouve un équilibre entre les trois principes d'environnement, d'économie et de social tout en tenant compte de l'héritage (culturel) dans lequel il s'insère et sachant que les ressources naturelles de notre planète sont limitées et à préserver. » (GUILLAUME.G, 2007)

Il est aussi défini comme un logement qui consomme peu d'énergie et peu d'eau tant lors de sa construction que durant son fonctionnement quotidien pour ce, l'habitat durable doit s'inscrire harmonieusement dans son site. Il est bâti avec des matériaux qui ne rejettent pas de produits toxiques et qui sauront être recyclés en cas de destruction. Il utilise des énergies renouvelables. Le confort thermique, hiver comme été, est assuré avec une consommation faible en énergie. L'air circulant dans les logements est renouvelé. (GUILLAUME.G, 2007)

Si nous comprenons ce que n'est pas l'habitat durable, il reste alors à définir ce qu'il est. Quatre grands critères peuvent le caractériser, tout en restant conforme avec la démarche de réflexion du gouvernement du Québec (GIROIR .G, 2007) :

- Économiquement viable
- Socialement acceptable
- Techniquement faisable
- Compatible dans le coté environnemental

D'après cette panoplie de définitions, nous pouvons dire que un habitat durable est un habitat a moins d'impacts sur l'environnement, en assurant le confort aux usagers en limitant la consommation énergétique et en générant moins de déchets tout au long de son cycle de vie, en un seul mot un habitat en harmonie avec sa nature.

## **2.4. Les principes d'un habitat durable :**

Afin de réussir un habitat durable, plusieurs aspects sont à prendre en compte : environnement, paysage, économie, énergie, société et architecture :

### **2.4.1. Environnement :**

La recherche d'un habitat en harmonie avec la nature par le respect de quelques instructions (PASCAL.D ,2013) :

#### **A. L'implantation :**

Une lecture des cartes topographiques et une analyse géographique permet d'appréhender les atouts et contraintes du site afin de mieux comprendre le terrain pour exploitation optimale, tout en respectant l'environnement, par l'économisassions du foncier.

#### **B. L'écologie :**

Et ce en limitant les pollutions de tous types durant le cycle de vie de l'habitat par une bonne gestion des déchets.

#### **C. Gestion de l'eau :**

L'eau est une ressource naturelle essentielle à la vie, le stock d'eau planétaire est en danger, sa préservation est une responsabilité de toute personne, dans un habitat durable on doit économiser l'eau et préserver son cycle, en protégeant les captages et préservant le cours naturel ceci débute par un système de stockage et de valorisation des eaux de pluie.

#### **D. Les ressources locales :**

Tout bâtiment exprime les savoir-faire d'une époque et d'une société, dans l'habitat durable il faut bien réussir cette harmonie entre habitat, environnement et société, par l'utilisation des matériaux locaux de la région, les savoir-faire et les techniques de construction héritées de cette société.

### **2.4.2. Paysage :**

L'insertion de l'habitat dans son environnement doit aussi se faire par une intégration, en respectant le paysage qui va la contenir. Ainsi les aspects à respecter sont (GIROIR .G, 2007) :

#### **A. Le patrimoine préexistant :**

Chaque territoire se caractérise par des typologies urbaines et architecturales spécifiques, dans un habitat durable cet héritage doit être valorisé et respecté, en comprenant le site et ses composantes. Autrement dit, c'est réinterpréter tout ce qui est patrimoine et le réadapter dans une logique contemporaine.

## **B. La pente naturelle :**

La topographie est un élément déterminant de tout projet de construction soit en pente ou plat, la durabilité est contre tout ce qui est détérioration de l'environnement et la pente naturelle, l'habitat doit être placé dans le site en lui intégrant sans modifier le site.

### **2.4.3. Economie :**

Économiser tant l'énergie (par des solutions techniques et technologiques innovantes) que les ressources naturelles et provenant de sites ou fabricants locaux (minimiser les déplacements et transports pour l'approvisionnement ou la construction participe aussi largement à une démarche éco-responsable). (BRUGGEMAN.B, 2008).

### **2.4.4. Energie :**

L'énergie étant une ressource très importante, celle-ci doit être bien réfléchi dans l'habitat durable. Ainsi, quelques aspects sont à privilégier à savoir (KLUKOWSKIA, 2013).

#### **A. Profiter des apports naturels du site :**

Par une bonne orientation de l'habitat afin de bien profiter les rayons solaires pour le chauffage, et les vents pour la ventilation naturel et l'éclairage naturel.

#### **C. Efficacité énergétique :**

Par une bonne isolation thermique et un traitement des ponts thermiques afin de réduire la consommation en chauffage et en ventilation.

#### **D. Les énergies renouvelables :**

Utilisation des énergies renouvelables tel que, l'énergie solaire, le vent, la biomasse, la géothermie....etc.

### **2.4.5. Société :**

#### **A. Vivre ensemble :**

Encourage le modèle d'habitat groupé, pour améliorer la cohésion social et réduire les disparités. (KLUKOWSKIA, 2013).

### **2.4.6. Architecture :**

#### **A. Le confort et la santé :**

En choisissant des matériaux de construction à faible impact sur la santé offrant un habitat confortable et sain. (Jacob .R et Demoulin .P, 2013).

## B. Organisation des espaces :

Il est nécessaire de hiérarchiser les espaces dans une construction. Il s'agit de bien réfléchir à la position des espaces de vie, des lieux de travail, des espaces plus techniques comme les circulations, la chaufferie.

L'enjeu est d'économiser les surfaces bâties et donc de réduire les coûts et de limiter le volume des espaces chauffés, tempérés.

Les garages, les buanderies peuvent être séparés des espaces de vie. Cependant, chaque projet devrait développer un espace polyvalent non figé, permettant d'imaginer des usages multiples (vie familiale, accueil, activités saisonnières). L'habitation devrait pouvoir évoluer avec la famille, en fonction des besoins. (Jacob .R et Demoulin .P, 2013).

Enfin, ces principes de l'habitat durable sont représentés dans le schéma ci-dessous (figure 12).

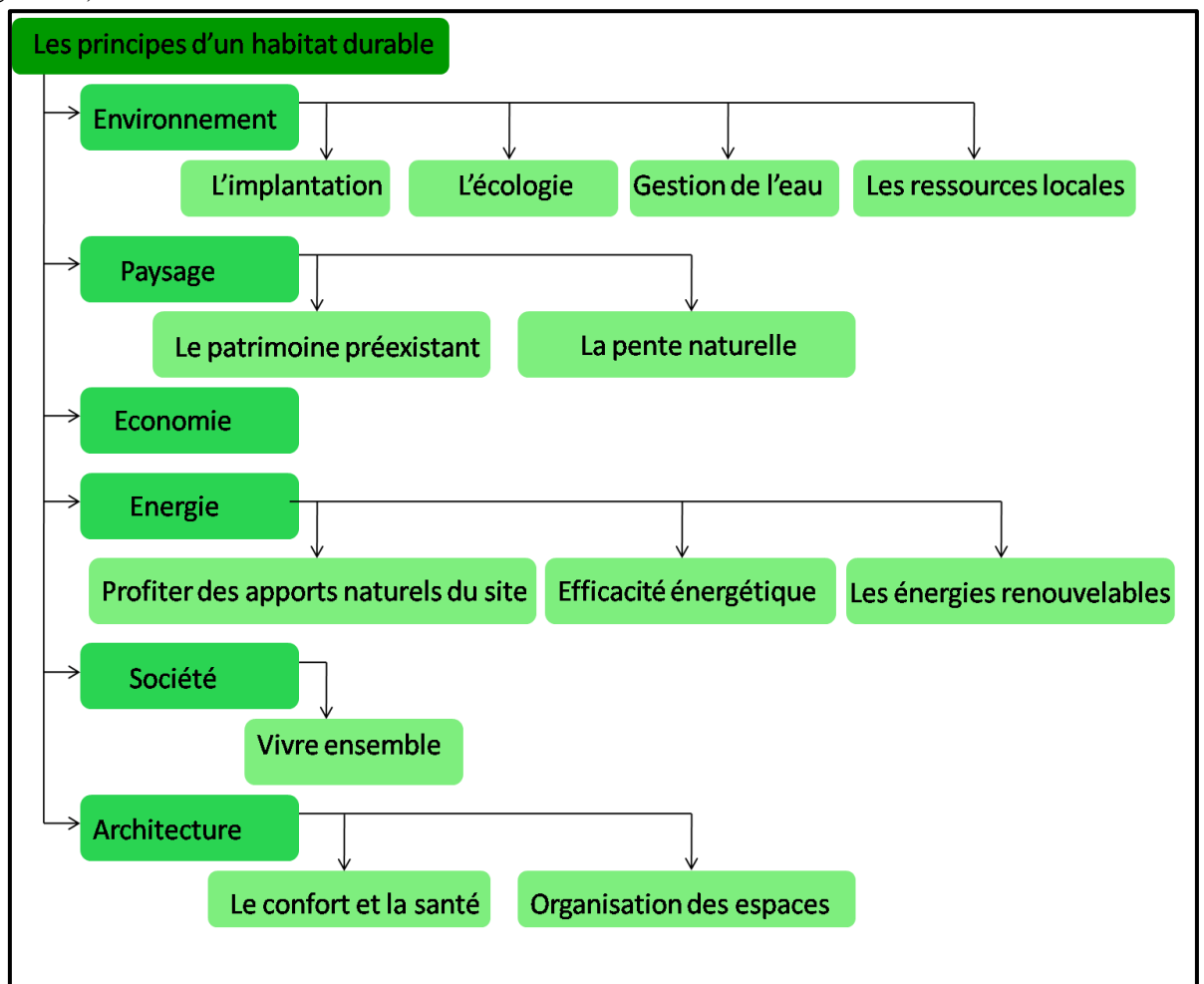


Figure 13 : Schéma explicatif des principes d'un habitat durable. (Auteurs)

3. **Entre habitat vernaculaire et habitat : les similitudes**

<b>Habitat durable</b> <b>Habitat vernaculaire</b>	<b>Environnement</b>	<b>Paysage</b>	<b>Energie</b>	<b>Société</b>	<b>Architecture</b>	<b>Economie</b>
<b>Ressource</b> (matériaux, le climat et la façon de se protéger, le site et sa topographie, la géographie et l'hydrographie)	-matériaux locales dans leur état naturel -Réduire les déchets. -s'adaptant au site sans le modifier - composantes de site comme atout	-matériaux locaux favorisent l'insertion dans le paysage -Le respect de la pente naturelle -un savoir faire hérité d'une génération a une autre qui favorise le respect du patrimoine préexistant	matériaux locale dans leur état naturel réduit la consommation énergétique (la transformation, et l'isolation thermique)	-	Matériaux locaux naturels sains et confortables	-l'utilisation des ressources locales réduit le cout des déplacements et le cout de transformations des matériaux - réduire le cout des terrassements
<b>Culture</b>	-	-	-	Le vernaculaire prend en compte tout ce qui est tradition, coutumes, valeurs, croyances et modes de vie des communautés (ERIC .M, 1997).	-	-
<b>Identité</b>	-	-	-	Avoir une identité architecturale de chaque région favorise la cohésion sociale entre les habitants de chaque région.	-	-

Tableau 1 : Tableau de comparaison entre habitat vernaculaire et habitat durable. (Auteurs)



### **Conclusion :**

Dans ce chapitre, la lumière est mise sur l'habitat vernaculaire et l'habitat durable, ceci étant de les définir et de cerner ces deux modèles, une comparaison entre leurs principes s'est imposée. Ainsi, force est de constater que l'habitat vernaculaire se rapproche de l'habitat durable dans ses principes et c'est par le respect de l'environnement, l'insertion dans le paysage, la consommation énergétique réduite, économie et la recherche d'équité sociale et de cohésion dans un cadre offrant un confort à l'habitant tout en protégeant sa santé.

## Chapitre 3 : L'intégration au site topographique

### Introduction :

Après avoir défini les notions d'habitat durable et habitat vernaculaire dans le chapitre précédant tout en comparant leurs principes, nous avons mis en exergue que le respect des principes de l'habitat vernaculaire conduit vers un habitat durable, parmi les principes que nous avons traités, l'intégration au site topographique, celui-ci constituera le cœur de ce chapitre.

Ainsi, dans ce chapitre nous allons définir plusieurs notions qui sont le site, l'intégration, la topographie et enfin leur combinaison à savoir « l'intégration au site topographique » afin de mieux comprendre notre principe choisi, ensuite nous allons expliquer qu'est-ce qu'une bonne intégration au site topographique.

### 1. Généralité : définition de quelques notions :

#### 1.1. Le site :

Selon Littré<sup>9</sup>: « Une partie du paysage considérée relativement à l'aspect qu'elle présente », depuis un siècle et avec l'évolution sémantique de ce terme, le site est pris comme un lieu où les hommes se regroupent, vivent, travaillent et édifient une culture commune, le site est défini comme un ensemble formel et spatial issu de la nature et modifié par l'homme, *il est tout espace géométrique circonscrit, aussi il est le résultat des transformations effectuées par l'homme.* (CHABLIN, 2006)

Le site est défini par sa forme, ses dimensions, son relief, ses occupations naturelles ou artificielles, il est le lieu où est appelé à construire un édifice, un ensemble urbain, donc ces paramètres influent toute composition architecturale, laquelle en s'y intégrant donne naissance à un nouveau site. (MAZOUZ.S ,2007 in ABBACI, S. 2013).

Etablir une relation spatiale avec le site nécessite une analyse minutieuse de ses caractéristiques afin d'en comprendre l'esprit et de restituer cet esprit à travers le projet d'architecture ou d'urbanisme, Ceci revoie à la capacité de modification que peut effectuer l'Homme sur celui-ci. Cependant, il doit garder la mémoire de ce qu'il était, cela se traduit par la définition du bâti dans ses rapports avec le site et ses composantes (topographie, les constructions existantes, la végétation et l'eau). (CHABLIN, 2006). (fig.13)

---

<sup>9</sup>Maximilien Paul Emile Littré : Philosophe et philologue français (Paris 1801-Paris 1881). Il étudia la médecine, ainsi que les langues anciennes et orientales. Il traduisit les œuvres d'Hippocrate et contribua à faire connaître la philosophie d' Auguste Comte. (Dictionnaire media dico)

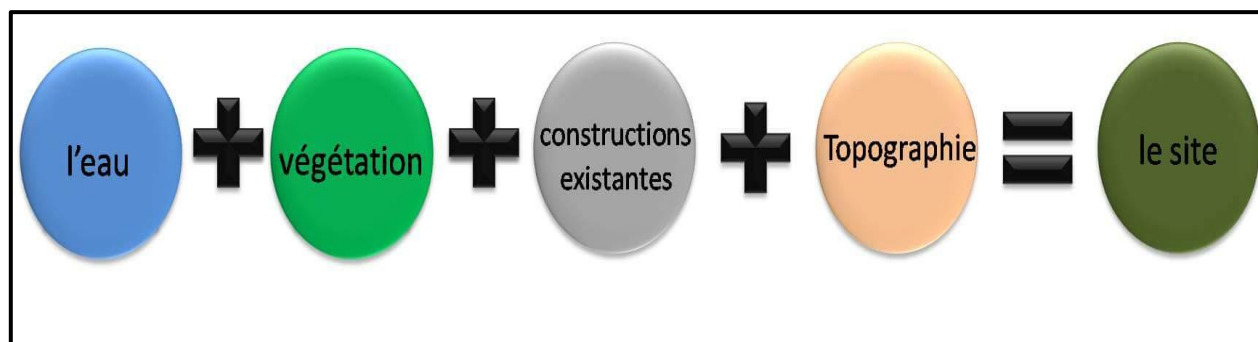


Figure 14 : schéma explicatif des composantes d'un site. (Auteurs)

## 1.2. La topographie :

**Topographie** : association de *topos* et de *graphein* qui, en grec, signifie décrire. Et dans son sens le plus large, la topographie est une science qui donne les moyens de représentation graphique ou numérique d'une Surface terrestre (nivellement, superficies cartographique ....) Topographie et topométrie (S. Milles, J. Lagofun ,2004)

Selon le dictionnaire *l'internaute* la topographie : « *Technique de représentation graphique d'un terrain et de ses caractéristiques* ». Ainsi, parler de topographie revoie à la lecture et l'étude du relief.

### 1.2.1. Le relief :

Il est défini comme un volume à la surface du globe, constitué par une colline ou une montagne et inversement, comme une saillie, soit un creux ou une dépression. Qu'il s'agisse de relief positif soit affleurant au-dessus de la surface ou de modèles négatifs, soit s'inscrivant en creux, les formes du relief peuvent se définir comme une « *juxtaposition d'unités topographiques d'échelle moyenne constituant la surface du globe* » (George & Verger, 2006).

Alors d'après cette définition nous pouvons dire que le relief constitue les différentes formes qui composent le globe terrestre. C'est ainsi tout changement par rapport au niveau de la mer, Les reliefs sont ainsi constitués de matériaux lithiques et sont déterminés par des formes de grande taille, Les reliefs terrestres sont étudiés par la géomorphologie c'est une science qui étudie la forme du relief en s'appuyant sur deux approches la premier est celle qui décrit les formes et l'autres leurs évolutions dans le temps (Regnault, 2003 in George & Verger, 2006).

### 1.2.2. l'évolution de la lecture de relief dans l'histoire :

Jusqu'au XVIIe siècle, la représentation graphique du relief est un problème difficile à résoudre. « *Les cartes manuscrites médiévales ont livré aux cartographes modernes deux modes d'expression. L'un consiste à couvrir d'une tache de couleur ocre-sépie l'aire de la zone montagneuse ; l'autre à mettre en place des profils symboliques en dents de scie ou en crête de coq ou comme des alignements de pains de sucre (...)* » (DE Dainville, 1964)

## Chapitre 3 : L'intégration a la topographie de site

Donc le relief constitue un obstacle aux déassements et matérialise les frontières en longues chaines, mais les illustrations graphiques de cette époque été problématique, les réflexions ont été jusqu'à l'époque moderne, très proche de celles des artistes peintres et sculpteurs. (DE Dainville, 1964)

Les géographes de cabinet, ont une fonction proche des plus hautes sphères administratives en participant à la construction des fortifications, pendant la renaissance l'instrumentation des géomètres connait une évolution significatives, le terrain doit être présenter aux rois par les cartographes, avec une représentation de l'espace, l'interprète selon les codes de l'époque et ce dans le but de leur permettre un visuel, il devient ainsi géographe. (Nardy, 1982).

La représentation du relief peut se faire autrement, et c'avec les courbes de niveau pour une illustration peuvent aider à comprendre sa morphologie.

### **1.2.3. Courbe de niveau :**

Les courbes de niveaux sont un moyen de figuration d'un volume, aussi un outil de lecture et de mesure. Elles suggèrent le relief par elles-mêmes, (plus serrées quand la pente est forte), elles nécessitent un travail important de relevé, font percevoir la carte comme une coupe des reliefs en surface (Corcuff, 2007)

Alors les courbes de niveaux sont des représentations cartographiques pour pouvoir lire la différence de niveau dans un site donné, elles se caractérisent par une altitude entre le sommet et le niveau de la mer et par une forme géométrique spécifique. (Ibid.)

### **1.3. Intégration en architecture :**

**Etymologie :** du latin *integrare* qui veut dire renouveler, rendre entier.

Il s'agit de l'action de l'effet d'intégrer ou de s'intégrer (constitue un tout, compléter un tout avec les parties manquantes ou faire en sorte que quelqu'un ou quelque chose appartient à un tout). (Toupictionnaire, le dictionnaire de politique).

L'intégration d'un habitat par rapport au terrain, a l'orientation, au relief et la végétation, sont autant de facteurs qui influencent la luminosité et la consommation d'énergie ainsi la forme de l'habitat. (Regnault, 2003 in George & Verger, 2006)

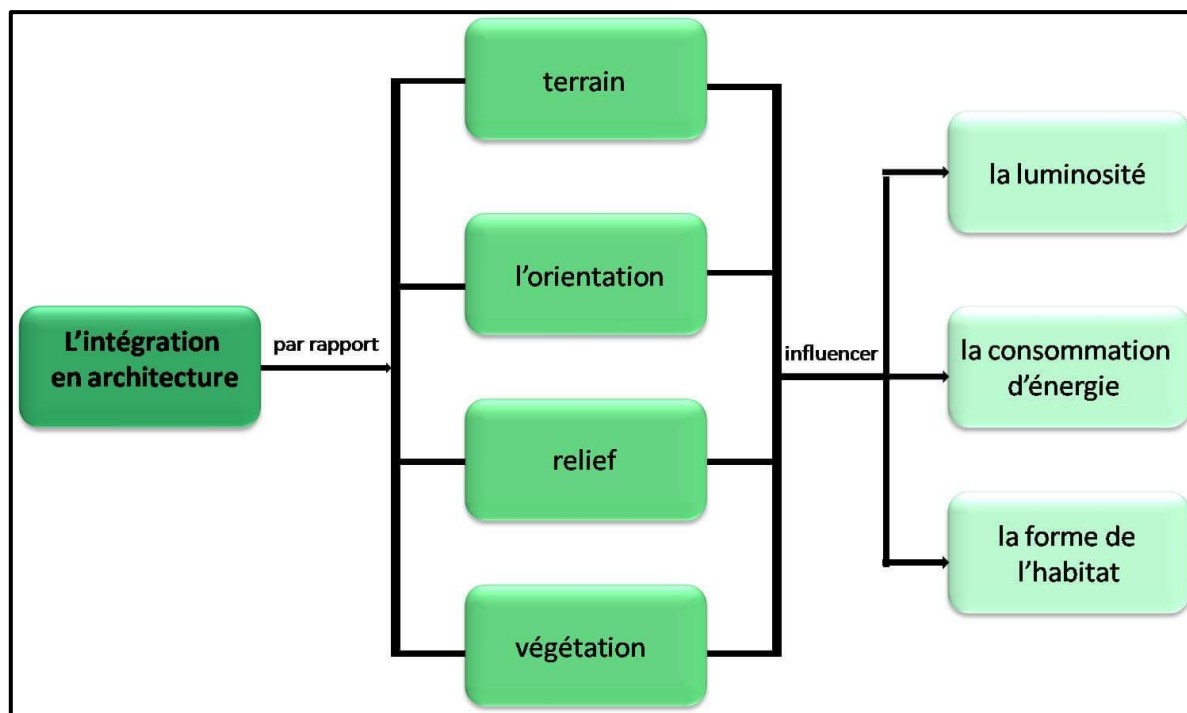


Figure 15 : Schéma explicatif sur l'intégration en architecture. (Auteurs)

Si chaque terrain est un cas particulier, certains principes de bases doivent clairement être définis, le respect du site est un des premiers points à considérer. Il convient de tenir compte du lieu d'implantation. On ne construira pas de la même façon en milieu urbain ou en milieu rural, dans les Hautes ou dans les bas, en zone d'activités ou en zone pavillonnaire (Regnault, 2003 in George & Verger, 2006)

Bâtir dans un lotissement s'avère tout aussi délicat, on ignore souvent en effet ce qui constituera l'environnement proche, en général, les premières habitations déterminent la réussite du lotissement (S. GIORGIS, 2010).

Pour se prémunir contre les risques de lessivage du sol, par exemple de ne pas détruire la végétation existante d'autant qu'elle améliore le confort thermique de la parcelle et qu'il faut du temps pour qu'un arbre soit adulte. (S. GIORGIS, 2010)

Autant d'élément qui vont conditionner le type de bâtiments à construire et son implantation, c'est d'ailleurs les métiers des architectes.

Dans l'adaptation proprement dite du bâtiment, quelques erreurs sont éviter il faut notamment faire attention aux constructions avec le terrain et le site, c'est la maison qui s'adapte au terrain et non l'inverse (George & Verger, 2006).

Le concepteur intègre son projet soit par assimilation, soit par différenciation (contraste), soit par sublimation (CHABLIN, 2006) :

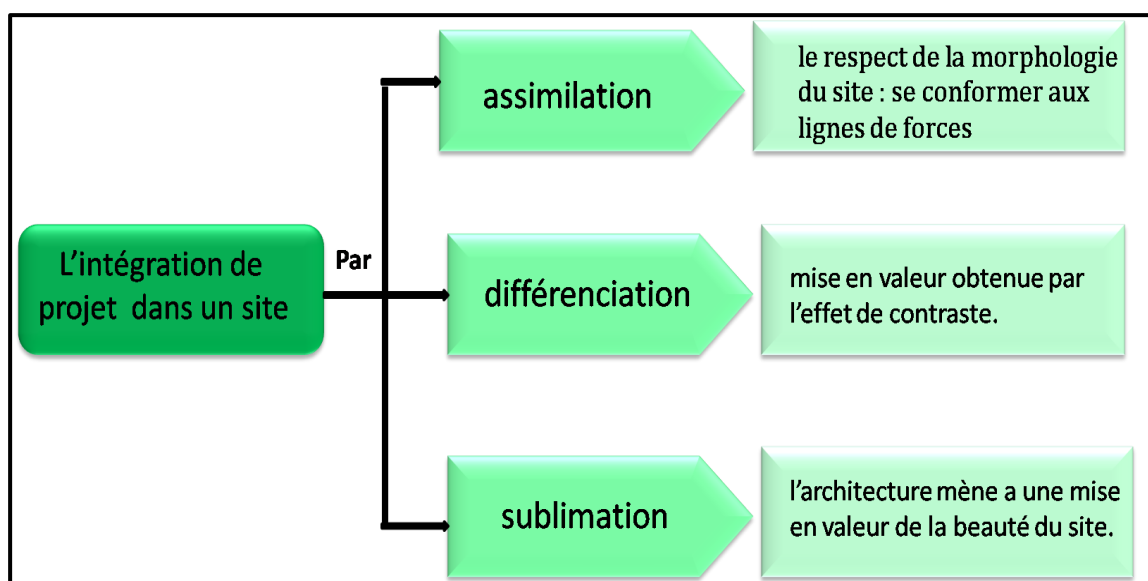


Figure 16 : schéma explicatif sur l'intégration d'un projet dans un site. (Auteurs)

### 1.3.1. L'intégration a la topographie de site:

#### A. Occupation d'un site en pente dans l'histoire :

Habiter la pente n'est pas une question récente, L'histoire de l'architecture cherche à équilibrer entre les deux formes (plaine et relief) d'implantation de l'habitat, en plaine et sur les reliefs. Elles sont, l'une et l'autre, les manifestations bâties d'une civilisation, de ses représentations symboliques du pouvoir, ou plus c'est une réponse à un état d'ordre ou d'insécurité, une recherche de cohérence avec le système agraire développé, un souci de confort climatique et sanitaire ou plus simplement encore, une réponse à la nécessité d'une croissance urbaine sous la pression démographique, qui fait éclater le besoin de terrain à construire hors de son enceinte initiale (AVRAMIDES J. M, 1974).

Les réponses successives à la question d'intégration a la topographie de site sont riches d'enseignements, mais surtout elles nous conduisent à nous demander si sa forme contemporaine participe à l'un ou aux autres processus de l'insertion parfaite dans son milieu naturel qui représente une contrainte physique : le terrain accidenté , chaque forme d'intégration porte en elle une réponse architecturale propre à un contexte donné(AVRAMIDES J. M, 1974)

Ainsi, suivant que l'on considère le développement actuel de l'architecture sur les pentes comme l'expression d'un nouveau rapport de l'homme au paysage ou à la nature, où qu'on le considère plutôt comme la continuité sans rupture et une cohésion avec l'existant naturel. Comme cette tradition se traduit et s'illustre tout au long de l'histoire de l'architecture de la méditerranée. « *La paix romaine, avec son économie fondée sur les voies de communication nouvelles empruntant les cols et les vallées, et peut-être un certain goût des romains pour la grille rigoureuse, favorise le retour des villes dans la plaine et au plan en damier.* » (AVRAMIDES J. M, 1974)

«*Sa gloire et sa puissance s'expriment alors par une spectaculaire composition architecturale, intégrant des murs de soutènement aux énormes contreforts suivant un plan dicté par le relief. Ces deux manières d'exprimer la puissance, le pouvoir et l'ordre se succèdent déjà dans la Grèce antique* » (GIORGIS.S, 2010p20).

Le choix du site escarpé représente, une manifestation de la puissance d'une société, de son emprise sur la nature, sur l'ordre des choses. Le tracé est conditionné par les pentes, les terrasses naturelles et une subtile topographie, dans la période hellénistique.

De l'âge du Bronze jusqu'au début de notre ère, les portugais « *Offre des constructions, construites sur des plateformes de haut en bas de la colline donnant a l'ensemble l'aspect d'un gigantesques escalier monumental* » (GIORGIS.S, 2010,P10)

L'enseignement antique de ces deux modes d'implantations d'aujourd'hui, l'un est constitué de l'assemblage de modules de faible dimension, adapté a un relief accidenté, quand a l'autre consiste a l'assemblage de modules de grande superficie réclamant une parfaite horizontalité.

Les raisons fondamentales de mode d'implantation et de sa durée dans l'histoire, sont, l'organisation des territoires, la présence de sources, la gestion gravitaire de l'eau, le souci de ne pas entamer le terroir cultivable, les précautions de santé et le confort (ventilation). (Claire Portal, 2010). De la sorte, cette dominance de l'homme sur la nature, même limitée, se voit apparente dans la construction en pente.

### **B. L'architecture et la pente :**

L'architecture depuis longtemps a ignoré la pente (sauf le bâti vernaculaire), la villa de la renaissance italienne et ses terrasses marque les esprits, l'habitat baroque et le classicisme n'ont jamais été alaise avec la pente, aménagement de plateformes, soubassements gigantesques, sont jusqu'au milieu du 19e siècle les seules réponses à cette question. (GIORGIS.S, 2010)

La modernité s'est confrontée à cette question comme « *l'innovation motivée d'une contrainte* », dès le XIXème siècle en s'implantant au plus près des pics sur des sites escarpés, ou en suspension au-dessus du vide, cette architecture contribue également à la création d'un *imaginaire du danger*. (GIORGIS.S, 2010)

Au XXème siècle, la pente est alors pensée comme une situation inhabituelle, qui donne prétexte à concevoir la maison autrement, donc l'architecture de pente passe en revue toutes les questions particulières ; que faire de l'inclinaison, la terrasser, l'ignorer ? Quel type de contact avec le sol, coller au terrain, s'y enfoncer, s'en dégager ? Comment circuler de haut en bas, ou l'envers avec le garage sur le toit et le séjour au sous-sol ? (GIORGIS.S, 2010)

### **C. Habiter la pente, une voie contemporaine :**

L'habitation des versants en pentes présente des avantages que des raisons paysagères sont menacé cela a causé un étalement d'un classement en espace boisé classé (EBC) qui

représente des grandes surfaces de pinèdes récentes. C'est le fait de planter des résineux spontanément à la place des enceints feuillus a une mauvaise potentialité forestière et enjoindront des risque d'incendie pour les secteurs urbanisés, juste à côté d'un point de vu économique l'urbanisation de terrain en pente demande un surcout important alors la priorité est donné pour l'urbanisation des meilleurs terres agricoles et les territoires des plaines et des vallées.

L'habitation des versant en pentes a des avantages mais ils sont menacer par l'implantation des résineux spontanément a la place des enceints feuillus avec une mauvaise potentialité forestière et cela peut provoquer des risque d'incendie pour les secteurs urbanisé.

Alors puisque l'urbanisation de terrain en pente demande un surcout important la priorité est donnée pour des meilleures terres agricoles et les territoires des plaines et des vallées.

Ceci à grand renfort d'endiguement des fleuves et des rivières et d'importation des denrées vivrières agricoles Cette attitude était déjà remise en cause dans les années 80 : à l'issue d'une table ronde « Que faire des espaces naturels méditerranéens ? », organisée en 1983 par la Mission Interministérielle pour la Protection et l'Aménagement des Espaces Naturels Méditerranéens. P. Raynaud, alors directeur du Conservatoire du Littoral, rapportait le constat que ce sont les meilleures terres agricoles qui sont choisies comme support de l'urbanisation ou d'équipement et que le souci de préservation portait sur les collines, arides, le plus souvent « sans intérêt biologique », dont le couvert végétal est périodiquement détruit par l'incendie. La mission concluait en développant un scénario type dont l'objectif principal devait être la protection des bonnes terres agricoles et le report de la construction sur les zones « stériles » la préservation des massifs boisés sur leur versant Nord ou dans les parties relativement plates où il est possible d'envisager une exploitation forestière valable. Sur les versants sud de ces massifs qui offrent des conditions climatiques généralement défavorables à la constitution de boisements (dévastés périodiquement par les incendies), le développement d'une urbanisation nouvelle bénéficiant de conditions favorables à l'habitat : ensoleillement, vue, abris du vent, etc. (AVRAMIDES J. M, 1974)

### 1.3.2. Les avantages de l'architecture en pente :

#### A. L'intérêt climatique :

L'intérêt climatique d'une architecture de pente est depuis longtemps mis en exergue par les spécialistes qui en soulignent toutes les potentialités pour une architecture bioclimatique dense nous allons citer quelques principes : (GIORGIS .S, 2010)

#### ➤ L'exposition :

*« Tous les habitats méditerranéens urbains ou ruraux recherchent le soleil. C'est probablement la raison pour laquelle la plupart des villages sont situés à l'adret des collines, orientés Sud/Sud-est, [qui permet] la disposition des maisons de villages échelonnées les unes au-dessus des autres, de façon à ce que le soleil vienne les frapper en partie, au moins dans les étages supérieurs. » (GIORGIS.S, 2010p18) Une bonne*



exposition au soleil est un principe primordiale d'une architecture saine et acceptable que cherche les habitant dans leurs construction alors il faut bien choisir une bonne orientation du volume de la bâtisse afin de profiter au maximum de rayonnement solaire. Ainsi une bonne insertion permet de bien profiter d'autre avantage comme les vents dominants pour une bonne ventilation.

### ➤ **Température :**

Surtout déterminante dans les régions plus en altitude : « *Il faut et il suffit que le relief soit disposé en forme de cuvette, que le refroidissement nocturne soit rapide et accentué. C'est généralement le cas en hiver lorsque le ciel est découvert que les couches d'air ne sont agitées de façon à ce que l'air froid, normalement plus lourd que l'air chaud, descende dans le fond de la dépression, tandis que l'air tiède, plus léger, monte pour tapisser les pentes ou les sommets.* » (GIORGIS.S, 2010p08.) Cette inversion de la température s'accompagne d'une différence hygrométrique importante qui se révèle par le brouillard en fond de vallée.

### ➤ **Le microclimat :**

« *La fréquence des ciels clairs et des journées ensoleillées a d'importantes conséquences. La première est le réchauffement diurne. Il est particulièrement efficace lorsque l'atmosphère est calme et que la réverbération de la lumière et de la chaleur s'effectue sur une paroi. C'est dire l'importance de l'abri de quelque nature qu'il soit (abrupt, rocheux, façade de maison, mur, palissade) tout ce qui protège et reflète détermine un microclimat dont les hommes ont su profiter.* » (Ibid.) ce qui concerne le développement de l'architecture de la pente, il faut respecter les impératifs climatiques et par conséquent, réserver aux habitats les pieds de pente, les adrets, les flancs de coteaux, à la fois abrupts et bien exposés.

### **1.3.3. L'intérêt écologique :**

Dans le but de protéger les milieux naturels, il faut construire sur les parties les plus hautes des versants qui sont aujourd'hui abandonnées, en invitant à situer les projets sur les secteurs de pentes les plus dégradées, les secteurs d'anciennes cultures enfichées et enrésinées soumis à des incendies répétés. En 1962 un travail a été réalisé sur le territoire de la commune d'Auriol (Bouches-du-Rhône), le Professeur J. Vaudour conseillait, après une classification pédologique, écologique et économique du territoire, d'installer les extensions urbaines dans les terrains de classes :

- 1- V (versants en terrasses abandonnés récemment, ou dont l'abandon remonte à plusieurs décades et qui ont été conquis par la pinède)
- 2- VI (pentes de 20 à 30%).
- 3- VII (pentes de 25 à 40%) qui subissent une très forte érosion après abandon

### **1.3.4. L'intérêt foncier :**

L'extension de l'habitat, l'agriculture contemporaine, les réseaux d'irrigation, les infrastructures routières, les zones commerciales et industrielles, profitant des infrastructures, se disputent l'usage des espaces plans sur lesquels ils sont en concurrence. La pression y est au maximum, les prix également. Cette logique se trouve confortée par

une certaine politique des « sites et paysages » qui tend à préserver les espaces à visibilité maximum que sont les versants afin de leur conserver leur nouvelle fonction sociale et culturelle. Une caractéristique du foncier des versants méditerranéens est l'extrême morcellement en micro parcelles<sup>10</sup>. Ce contexte révèle en fait un atout considérable quand on sait le souci des communes de répartir au mieux (faute de mise en place de péréquation<sup>11</sup>) la plus-value foncière distribuée par un zonage règlementaire, à un maximum de propriétaires fonciers, sur un minimum d'espace. (GUBITOS C. 1977, in GIORGIS, S. 2010).

## 2. Comment obtenir une bonne intégration a la topographie de site:

**La topographie** est un élément déterminant de tout projet de construction, sans chercher automatiquement à le niveler pour retrouver une plateforme plane nous pouvons travailler la pente non pas comme une contrainte mais plutôt un appui et un atout pour le projet.

En montagne, les terrains constructibles sont le plus souvent en pente plus ou moins prononcés, la construction dans une pente n'impose pas toujours de terrassement. Les remblais et les déblais sont à minimiser, afin d'en maîtriser le coût et de respecter la structure naturelle du terrain, chaque type d'implantation présente ses avantages et ses contraintes. Le choix d'une attitude déterminera en grande partie l'organisation et la volumétrie du bâtiment.

Il existe quatre types d'implantation : (GIORGIS .S, 2010)

### A. en surplomb, décollée du sol en porte-à-faux ou perchée sur des pilotis :

Les avantages	Les inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Respect du terrain naturel en minimisant l'impact sur ce terrain</li> <li>-Volume faible des déblais</li> <li>-Dégagement des vues panoramiques de différents niveaux</li> <li>-Ouverture et cadrage multiples des vues</li> <li>-Espace résiduel utilisable</li> <li>-Adaptation aisée aux pentes extrêmes et aux terrains complexes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Accès direct limité et des accès au terrain plus complexe</li> <li>-Technicité ou coût éventuel du système porteur</li> <li>-Exposition au vent</li> <li>-Volumétrie coincé par le terrain</li> </ul>

Tableau 2 : représente les avantages et les inconvénients de l'intégration en surplomb (GIORGIS .S, 2010)

<sup>10</sup>C'est la répartition égale du foncier dans ses versants, c'est une autre caractéristique qui donne en premier regard un changement d'aspect.

<sup>11</sup>C'est la mise en place d'un règlement de la répartition égale du foncier.

**B. En cascade, avec succession de niveaux ou de demi-niveaux suivant le degré d'inclinaison :**

Les avantages	Les inconvénients
-Respect du terrain naturel -Ouverture et cadrage multiples des vues / vues traversantes -Accès directs multiples possibles à tous les niveaux	-Circulation intérieure

Tableau 3 : représente les avantages et les inconvénients de l'intégration en cascade (GIORGIS .S, 2010)

**C. Encastrée, voire semi-enterrée :**

Les avantages	Les inconvénients
-Respect du terrain naturel -Impact visuel faible volumétrie -Isolation thermique par rapport à l'exposition au vent -L'espace du toit peut être utilisable (attention sécurité/accessibilité) -Intimité éventuelle	-Volume des déblais/remblais -Accès direct limité / accès au terrain plus complexe ouverture et cadrage limité des vues / orientation

Tableau 4 : représente les avantages et les inconvénients de l'intégration encastrée. (GIORGIS .S, 2010)

**D. posée sur un plat terrassé :**

Les avantages	Les inconvénients
-Accès direct et accessibilité au terrain -Ouverture et cadrage multiples des vues	-Non respect du terrain naturel et de la topographie -Impact visuel / volumétrie du terrain remanié une nouvelle forme du terrain -Volume des déblais/remblais important -Création d'ouvrage de soutènement / instabilité des talus et remblais et effectuer des - Terrassements avec un cout important des risque sur le mouvement des sols et instabilités de terrain les glissements en cas de forte Pluit en hiver

Tableau5 : représente les avantages et les inconvénients de l'intégration sur un plat terrassé. (GIORGIS .S, 2010)

Il existe plusieurs types d'implantations en fonction des atouts du terrain comme l'orientation, l'ensoleillement, les vues, ainsi, nous retenons les orientations suivantes. (Claire Keller, 2004)

- Eviter d'implanter les bâtiments sur le point le plus haut d'un relief, de préférence de les caler en dessous de la ligne de crête.
- Implanter les bâtiments dans la pente, au cœur de la végétation existante dans le but de l'intégrer parfaitement à l'ensemble du paysage.

- Si le volume bâti est rectangulaire, implanter le de façon à ce que la plus grande longueur, et le faîtage soient perpendiculaires à la pente. Cela évite les terrassements, et permet d'orienter une large façade principale vers les vues les plus profondes.
- Si le bâti présente plusieurs volumes, il peut être implanté parallèlement à la pente à condition que la hauteur de chaque volume suive le sens de la pente. Cela favorise la création d'espaces extérieurs différenciés en fonction des « paliers ». Elle permet également d'ouvrir des façades principales perpendiculairement à la pente, pour profiter de vues ou d'un bon ensoleillement en fonction de l'orientation du terrain.
- S'implanter sur la pente permet de s'abriter des vents dominants non négligeables dans ce secteur.

### **2.1. Faire des contraintes de topographie un atout :**

- Eviter de nombreux aléas de chantier grâce à un relevé précis du terrain.
- s'adapter aux courbes de niveau, les niveaux de plancher sont à concevoir selon le terrain naturel pour optimiser les relations directes entre les espaces intérieurs et extérieurs.
- Créer des accès de plain-pied à chaque niveau du bâtiment.
- Ménager la topographie du lieu
- Eviter les remblais et les décaissés de terrain, l'enjeu est de conserver la structure du terrain naturel.

Pour bien profiter de l'espace extérieur des pentes faut bien choisir un aménagement qui correspond a cet espace il faut qu'il soit un espace accessible et utilisable et pas un espace perdu ou marginalisé.

Profiter de tout potentialité de terrain afin d'économiser les frais du chantier et de transport ainsi que le temps par la bonne exploitation de l'aspect environnementale de ce site profiter de ses remblais et déblais en les utilisant ailleurs et éviter les talus abandonnés.

S'articuler avec le terrain par la construction de jardins suspendus sur des terrasse successives en continuité avec la forme du terrain et qu'elle ne change pas trop de l'aspect de la pente séparés par des murets ca nous donne un terrain en terrasse qui va ralentir le ruissellement des eaux comme avantage et qui respecte le relief naturel du terrain.

L'opération de construction d'un terrain ne dois pas changer de sa nature au contraire elle devra l'embellir sans le modifier l'aspect d'une architecture bien intégrer dans son site est de choisir des types de construction qui convient a la topographie d'un terrain précis ca lui donne son cachet son empreinte particulière et se n'est pas le contraire. Ceci se traduit essentiellement dans la coupe d'insertion paysagère(en indiquant les niveaux du terrain naturel et du terrain fini), et dans la perspective d'intégration paysagère. (Claire Keller, 2004)

## 2.2. La dissymétrie des prospects :

La dissymétrie<sup>12</sup> des prospects est une des singularités les plus riches de l'urbanisme de pente.

Elle permet d'atteindre une grande densité, tout en permettant à ce que chaque niveau soit posé sur le sol, et aussi de profiter de cette situation (vues, orientations optimum, inertie thermique.)

Les règles de prospect qui s'appliquent quelle que soit l'orientation d'un versant, peuvent être un handicap pour optimiser au mieux le potentiel de ces situations.

Chacune des orientations des versants amènera à des formes urbaines contrastées. Effectivement, l'orientation sud à la forme en gradins et autorise les projets jusqu'à des pentes extrêmes, l'est et l'ouest favorisent l'étirement des volumes dans le sens de la pente. (MOLINIER. R, 1982, in GIORGIS, S 2010)

## 2.3. L'exemple : La maison cascade

### 2.3.1. Histoire et situation :

La maison sur cascade a été construite par l'architecte américain Franck Lloyd WRIGHT sur la rivière de BearRun, pour l'homme d'affaire Edgar Kaufmann entre 1935 et 1939. Elle se situe en Pennsylvanie aux Etats-Unis à 80 Kilomètres de Pittsburgh dans les Allegheny montains. (Jade 2013).

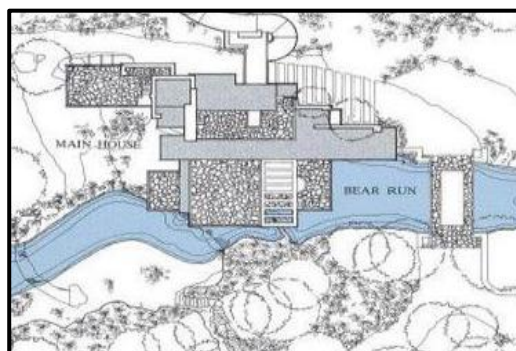


Figure 17 : plan masse de la maison cascade (Google image)

Cette maison a été conçue pour être en harmonie totale avec l'environnement, c'est une architecture organique qui permet à l'être humain d'éprouver et de participer aux joies et à l'émerveillement de la beauté de la nature, elle s'intéresse à l'harmonie entre l'habitat humaine et le monde naturel.

La maison cascade, s'élève sur 3 étages à l'intérieure il n'y pas de porte et très peu de cloisons, facilitent ainsi la communication entre les pièces. L'une des terrasses surplombe la cascade, l'autre s'avance dans le foret des larges fenêtres sont partout permettant d'observer

<sup>12</sup>La dissymétrie : « On qualifie de "dissymétrie" une représentation qui manque d'harmonie, dissymétrie ». Le dictionnaire –l'internaute.

### Chapitre 3 : L'intégration a la topographie de site

la nature de n'importe quelle pièce à l'intérieur, les murs et les soles sont en pierre et la roche naturelle du lieu a été intégrée au décor.

Le principe de circulation est appliqué à plusieurs reprises, circulation de la lumière au travers de plusieurs baies vitrées, circulation de l'eau avec le torrent qui coule à l'extérieur et à l'intérieur de salon, les matériaux de construction utilisée dans la construction de cette maison sont la pierre, le béton le noyer et le bois comme un matériau de décoration. (Jade 2013).

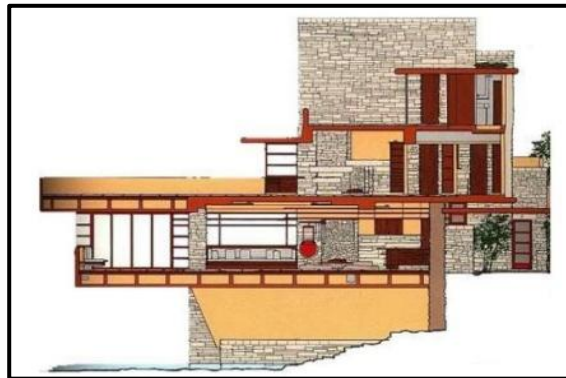


Figure 18: vue en coupe de la maison cascade. (Google image)

### Conclusion :

L'intégration au site topographique d'un projet est un élément très important, une intégration réussite peut renforcer la relation homme et son environnement, elle reflète le respect de la nature, si nous revenons en arrière l'homme primitif était respectueux de l'environnement et cela est bien présenté dans son habitat, nous dans la vie contemporaine, nous pouvons pas revenons en arrière et vivons un mode de vie primitif, mais nous pouvons s'inspirer de leur intégration la topographie de site dans un contexte moderne.

## **Chapitre4 : L'habitat en Algérie : Etude et analyse du contexte algérien**

### **Introduction :**

L'Algérie est un pays nord-africain, qui a vécu plusieurs colonisations, et comme tous les pays sous développé ou en cours de développement, les secteurs économiques, sociaux et mêmes architecturaux souffrent de plusieurs lacunes et contraintes de développement.

Actuellement l'Algérie vit un changement radical, dans tous les secteurs et le secteur d'habitat en particulier, à cet effet les pouvoirs publics mettent en place des moyens exceptionnels, ce sont les nouveaux moyens « législatif, institutionnels et financiers ».

Dans ce chapitre nous allons traiter l'évolution de l'habitat en Algérie depuis l'indépendance à nos jours, et les différentes stratégies et politiques de l'habitat.

### **1. L'évolution de l'habitat en Algérie :**

La production de l'habitat en Algérie était laissée à la population elle mêmes, dans ce qu'on appelle l'architecture vernaculaire (l'architecture vernaculaire en Algérie sera l'essence du prochain chapitre). Jusqu'aux années 1940, dont le parc de logements était estimé à 1.050.000 habitations (HAMIDOU. R, 1989).

L'administration coloniale avait accordé un nombre limité de logements à la population algérienne, malgré sa forte croissance démographique, cela a causé ensuite une dynamisation de l'habitat informel et un entassement dans les habitations.

#### **1.1. L'habitat et le plan de Constantine (1959-1963) :**

Les autorités coloniales françaises ont commencé à s'intéresser à ce secteur par l'intermédiaire du « plan de Constantine » (1959-1963), au moment où la situation était devenue dramatique au plan socio-économique et surtout politique. Il était prévu pour cette échéance quinquennale la réalisation d'un programme de logements réparti selon les catégories suivantes : 210.000 logements urbains et 110.000 logements ruraux, (Dont 80% destinés à la population algérienne), mais pendant sa période d'application la plus intense, il n'a permis la livraison de pas plus de 5 logements pour 1000 habitants. (Bouhaba M ,1988).

#### **1.2. Situation de l'habitat après l'indépendance :**

##### **1.2.1. la période du pré – plan (1962-1966) :**

Après l'indépendance, la situation du logement déjà alarmante ne pouvait pas être une préoccupation majeure pour les dirigeants confrontés à la recherche d'une stabilité politique (Bouhaba M ,1988)

La charte d'Alger, 1964 précisait « *l'impossibilité de fournir à assez brèves échéances, des logements acceptables à tous les ménages, car une telle initiative épuiserait les ressources nationales, La construction est une tâche ardue, les efforts doivent être portés sur l'établissement d'un plan économique utilisant toutes les potentialités y compris les*

*initiatives individuelles et collectives de construction de logements... »* (HERAOU. A, 2012, P26).

En 1962, la population évaluée à 10 millions d'habitants, disposait d'un parc immobilier de près de 1.950.000 logements et le taux d'occupation par logement (TOL) était de 5.6 p/l. Ce parc existant, en grande partie abandonné par les français, était jugé suffisant, ce qui au départ a constitué un obstacle au développement de la construction du logement et devait être par la suite occupé par les algériens et géré d'une manière anarchique. (HERAOU. A, 2012).

Néanmoins, il importe de souligner qu'après la création de la commission interministérielle de l'habitat en 1965, une opération de grande envergure a été engagée afin d'achever près de 38.000 logements urbains et 4.000 logements ruraux du «plan de Constantine », *laissés à l'indépendance en état de carcasses*. (Hamidou. R, 1989).

### **1.2.2. La période de 1966 :**

En 1966, le parc immobilier était de 1.980.000 logements et la population estimée à 12.096.347 habitants, ainsi avec un TOL de 6.1 et un TOP de 2p/p. (Benmatti. N.A, 1982).

### **1.3. Evolution de la population et le parc logement :**

Pour illustrer la situation actuelle de l'habitat et du logement en particulier, nous avons opté pour les années de référence (1977, 1987, 1998) au cours desquelles les pouvoirs publics ont procédé à un recensement général de la population et de l'habitat et ce grâce à la création et la mise en œuvre de l'Office National des Statistiques (ONS).

#### **1.3.1. Période 1966 – 1977 :**

La population du pays a atteint 16.948.000 habitants au recensement de 1977, il y'a avait une forte croissance démographique, dont le parc immobilier a été estimé en 1977 à 2.208.712 logements. Cela a causé un surpeuplement (de 6.1 a 7.7)

Il aurait fallu atteindre le déficit soit 700.000 logements, ainsi, les programmes lancés Pour maintenir les mêmes conditions qui prévalaient en 1966, il aurait fallu que le déficit soit alors estimé à 700.000 logements, mais les programmes lancés n'ont pas été tous réalisés. (Benamrane .D, 1980)

#### **1.3.2. Période 1977-1987 :**

Le taux de réalisation des programmes de l'habitat urbain a atteint seulement 25%, entraînant un déficit évalué à 900.000 logements à la fin de l'année 1979 et un taux d'occupation moyen par logement de 7,95p/l. Ces résultats affirment qu'on est dans une situation de crise. (Bouhaba. M, 1988)

Le premier plan quinquennal a prévu la livraison de 700.000 logements, mais sont pas tous réalisés sur (60% de programme), de ce fait le taux d'occupation moyen par logement est ramené à 7,5 d'après le recensement de 1987.

En février 1977, nous avons vu la création du ministère de l'urbanisme, de la construction et de l'Habitat (MUCH) et le ministère de la planification et l'aménagement du territoire en 1979. (Bouhaba. M, 1988)



Ce nouveau ministère qui a hérité d'une situation catastrophique s'est attelé à établir un diagnostic avant de tracer les nouvelles conduites à tenir avec les nouveaux objectifs et à leur tête le déficit de 1.5 millions de logements. (HERAOU. A, 2012)

### **1.3.3. Période 1987-1998 :**

Des changements considérables dans la politique de l'habitat à la fin des années 80, dont ils ont lancé un appel à l'initiative privé, mais les résultats lancés ne traduisent pas les volontés affichées. (Bouhaba M, 1988)

## **1.4. La nouvelle stratégie de l'habitat (1999) :**

Un nouveau pouvoir (après la décennie noire), donc une nouvelle stratégie d'habitat était défini, afin de développer la production de logement, ainsi une réforme institutionnelle du financement était défini. Puis nous avons vu une création d'un laboratoire de l'habitat du contrôle de l'urbanisme et la qualité du cadre bâti.

### **1.4.1. Développement de la promotion :**

Les mesures concernant ce segment se résument en ce qui suit (Hamidou. R, 1989) :

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

### **1.4.2. Développement de la promotion du logement :**

Il faut tout d'abord comprendre la réalité de la demande, sa mobilité et sa segmentation en fonction des besoins et des capacités potentielles à les prendre en charge, ensuite assurer

Les besoins qu'il induit en matériaux de construction, main d'œuvre, encadrement technique et administratif, disponibilité du foncier constructible, financement, contrôle des travaux, entreprise de réalisation compétitives et efficaces, sont considérables et supposent un véritable sursaut qualitatif par rapport aux situations antérieures.

Dans ce vaste programme, la promotion immobilière prend une place importante et elle est obligée à se mettre au niveau des objectifs fixés et des standards internationaux.

La dynamique mise en place en corrélation avec une demande sociale de plus en plus forte, exigeante et économiquement solvable et diversifiée impose à la promotion immobilière d'améliorer ses prestations et de diversifier ses produits. (Hamidou. R, 1989)

## **1.5. Le programme d'un million logement (2005/2009) :**

La nouvelle politique de l'habitat tire son programme (un million de logements) du programme électoral du président durant son deuxième mandat, la mise en application de cette nouvelle orientation s'est accompagnée par la création de nouveaux modes de production de l'habitat collectifs, qui sont : le logement social participatif LSP, logement

location en vente LV, logement social locatifs LSL devenu logement public locatifs LPL, les couches à moyenne peuvent souscrire à LV ou LSP. (Bouhaba M, 1988)

### **1.5.1. Le logement social participatif :**

La formule a été consacrée par le décret législatif n° 93-03-du 1° mars 1993, elle permet au promoteur de céder à un acquéreur un immeuble ou une fraction d'un immeuble avant l'achèvement des travaux ; la transaction est formalisée par un contrat dit « Vente Sur Plan » qui se veut une autre manière d'accéder à la propriété en comparaison à la vente à l'état fini. (Harkat. K, 2013)

### **1.5.2. Le logement location en vente :**

La location en vente est un mode d'accès à un logement avec option préalable pour son acquisition en toute propriété au terme d'une période fixée dans le cadre d'un contrat écrit.

Le logement est réalisé sur fonds publics couvrant les 75% du coût final du logement et les 25% restants doivent être apportés par l'acquéreur. (Harkat. K, 2013)

Les modalités et conditions d'acquisition sont définies par le décret exécutif n° 01/105 du 23/04/2001

## **1.6. Le programme de deux million de logement (2010/2014) :**

La construction des logements continuera de constituer un axe stratégique de l'action des pouvoirs publics algériens au cours de la période 2010/2014, à travers un effort financier massif de l'Etat, deux millions de logements dont 1,2 millions doivent être livrés durant le quinquennal, devant être mis en chantier avant la fin de l'année 2011, dont 500 000 log locatif, 500 000 promotionnel, 300 000 pour la résorption de l'habitat précaire et 700 000 habitat ruraux. (Programme de développement quinquennal 2010/2014, 24 mai 2010, le conseil des ministres.

L'offre de logement s'appuie sur trois segments principaux :

- Les programmes de logements publics locatifs
- Les programmes de logements promotionnels aidés
- Les programmes de logements ruraux

### **1.6.1. logements promotionnels aidés :**

Le logement promotionnel aidé (LPA), est une formule fraîchement élaborée (depuis 2011) par les pouvoirs publics en remplacement du logement en location-vente et le logement social participatif LSP.

Le logement promotionnel aidé (LPA) est un logement neuf réalisé par un promoteur immobilier conformément à des spécifications techniques et des conditions financières définies. Il est destiné à des postulants éligibles à l'aide frontale de l'Etat conformément aux dispositions du décret exécutif n°10-235 du 05 octobre 2010, fixant les niveaux de l'aide frontale octroyée par l'Etat pour l'accession à la propriété d'un logement collectif ou d'un logement rural, les niveaux de revenu des postulants à ces logements ainsi que les modalités d'octroi de cette aide.

Enfin, Nous pouvons déduire que l'Algérie est passée par des étapes diversifiées dans sa politique de gestion de l'habitat, et ce dépendant des besoins croissant et des contextes socio-économiques des pays. Ainsi, nous résumant ces étapes comme suit :

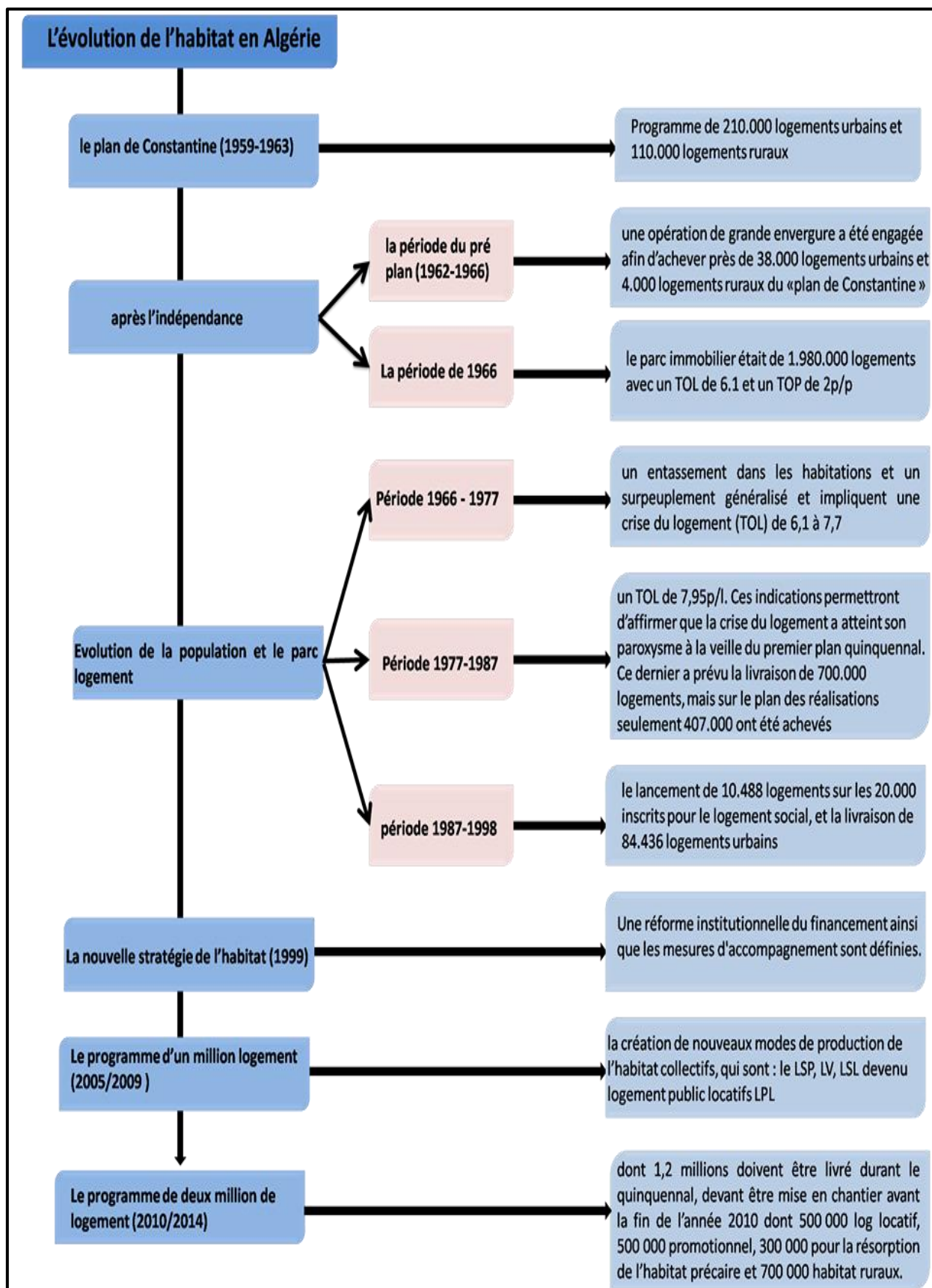


Figure 19 : schéma qui résume l'évolution de l'habitat en Algérie(Auteurs)

### **Conclusion :**

Le niveau de satisfaction des besoins en logements dépend en général du degré de développement atteint, et en particulier de la capacité de réalisation du secteur de la construction qui représente un des éléments déterminants du niveau de développement global mais plus important encore, il dépend des orientations stratégiques des pouvoirs publics en matière d'habitat.

Actuellement, l'habitat en Algérie ne rapproche pas l'homme de son contexte naturel malgré toutes les stratégies et politiques mises en place dans ce secteur, l'objectif quantitatif prône sur la qualité architecturale négligeant aussi l'aspect de la durabilité qui provoque une sorte de dissociation de l'homme de son milieu naturel et une perte d'identité et de racines architecturales. Ainsi, dans le chapitre suivant, il s'agira d'orienter la réflexion sur la relation de l'homme et de son environnement dans le contexte algérien en développant l'habitat vernaculaire algérien et ses caractéristiques.

## **Chapitre 5 : Le vernaculaire algérien**

### **Introduction :**

Dans ce chapitre, il s'agit d'exposer quelques exemples du vernaculaire algérien, pour ressortir des principes communs dictant en générale les caractéristiques du vernaculaire propre à l'Algérie, ensuite les comparer avec les principes de l'habitat durable pour discuter de leurs similitudes qui y existent.

1. Les exemples d'habitat vernaculaire en Algérie :






L'exemple	Situation géographique	Contexte historique	Les caractéristiques	Images
<b>Habitat Kabyle</b>	une centaine de kilomètres à l'est d'Alger elle est délimitée au nord par la méditerranée, au sud par les hauts plateaux. C'est une région à paysage accidenté. (PROVANSAL, D.1972 p20)	«A cette morphologie originale s'ajoute une histoire qui n'a été que celle d'une lutte ; lutte contre les envahisseurs du nord, de l'ouest ou de l'est (Romains, Byzantins, Espagnols, Turcs et Français), lutte d'une région campagnarde contre l'emprise des citadins, lutte linguistique.»(PROVANSAL, D. 1972 p20)	-localisées sur les hauteurs descendent progressivement vers le bas jusqu'à former un ensemble circulaire perpendiculaires aux courbes de niveaux. -répond aux besoins de l'homme qui est celui de s'abriter tout en respectant l'environnement. - utilisé des matériaux naturels et locaux dans les différentes parties de sa construction La pierre, le bois et la terre sont leurs principaux composants et sont généralement plus connues pour leurs toitures en tuiles rouges. -charpente incliné qui suit les courbes de niveaux (ALIANE.O et SALHI Med. B)	 <p>Figure 20 : image qui présente l'habitat kabyle. (Google image)</p>  <p>Figure 21 : image qui présente l'habitat kabyle. (Google image)</p>
<b>Habitat du M'Zab</b>	Situés à 600 km au sud de la ville d'Alger, au cœur du désert saharien (BOUSQUET.C, 1986)	Fondés entre (1012 et 1350), la Vallée du M'Zab a conservé depuis le XIe siècle commandées tant par un contexte social et culturel spécifique que par la nécessité d'une adaptation à un milieu hostile, dont le choix répondait à une nécessité historique de repli et un impératif de défense. (BOUSQUET.C, 1986)	- une cellule cubique de type fixe, illustrant une organisation sociale égalitaire fondée sur le respect de la structure familiale dont elle s'attache à préserver l'intimité et l'autonomie. - Les éléments constitutifs de la Vallée du M'Zab sont un exemple éminent d'habitat humain traditionnel, représentatif de la culture ibadite qui, à travers d'ingénieux systèmes de captage et de répartition de l'eau et de création de palmeraie, a su réaliser une interaction extrêmement efficace de l'homme avec un environnement semi-désertique. L'homme et la nature occupent harmonieusement le territoire. Le social, l'économie et l'environnement sont réunis dans une forme de durabilité pour une vie saine et pérenne dans la vallée. l'architecture traditionnelle du M'Zab n'en est pas moins spécifique puisqu'elle conjugue culture et climat. Comme stratégies spatiales d'intégration climatique, la maison mozabite développe des concepts dignes d'un répertoire référentiel pour l'architecture durable qui associe confort et respect de l'environnement Les matériaux de construction utilisés sont ceux disponibles localement (pierre, gypse, palmier), La conception architecturale, dans un souci d'intégration climatique, sociale et du respect de l'environnement, marque quant à elle la force de la foi qui caractérise le peuple mozabite. (BOUSQUET.C, 1986)	 <p>Figure 22 : image qui présente l'habitat Mzabite. (Google image)</p>  <p>Figure 23 : image qui présente l'habitat Mzabite. (Google image)</p>
<b>Village Chaouie</b>	La maison <i>chaouie</i> du <i>Ghoufi</i> , plus connue sous le nom des balcons du <i>Ghoufi</i> ou du canyon du <i>Ghoufi</i> est un site touristique situé dans les Aurès en Algérie. Le village de <i>Rhoufi</i> la commune de <i>Ghassira</i> dans la Wilaya de Batna. (bouarroudj. R, 2015)	La maison <i>chaouie</i> du <i>Ghoufi</i> est un précieux héritage datant de 4 siècles Le site a été classé au patrimoine national de l'UNESCO en 1928 puis en 2005(bouarroudj. R, 2015)	C'est un type d'habitat traditionnel berbère en forme d'escalier, L'architecture de la maison <i>chaouie</i> du <i>Ghoufi</i> est typiquement berbère au tournant de chaque balcon se trouve un village au milieu duquel se dresse une forteresse. Un bâtiment de plusieurs étages contenant un nombre de chambres égal au nombre de familles, servant à l'entrepôt des récoltes et des provisions C'est une architecture qui se caractérise par l'existence d'un lien très fort entre l'homme et la nature. Puisant dans la substance de son univers matière et couleurs, s'inspirant de la topographie du terrain. (bouarroudj. R, 2015)	 <p>Figure 24 : image qui présente l'habitat de Ghofi. (Google image)</p>

Tableau 6 : présente des exemples du vernaculaire algérien. (Auteur)

## 2. Les principes de vernaculaire algérien :

### 2.1. Au niveau du territoire :

Il est distingué par rapport au nombre d'individu et à la localisation et d'autre part sur l'activité « *l'espace est la résultante et le produit des activités sociales* » (lefevre. P2002p 8)

La population est attachée à l'agriculture, l'élevage et à la terre ainsi que la vie en communauté, de cela découle deux types d'habitat vernaculaire en Algérie :

- **villages diffus** : les régions moins montagneuses liées par des forces d'organisation tribales (mechtas) installées dans les hautes plaines ou les vastes espaces ouverts, sans trop modifier l'aspect naturel du site. (BENMATTI.N.A, 1982)
- **Villages compacts** : forme une unité de groupe d'habitations dont l'environnement est passif et actif correspondant à des sociétés plus organisées, complexes et citadine. C'est la base technique de la production et lieu de déroulement de la vie collective sa spécificité réside dans l'organisation de ses bâtiment dans l'agencement, la localisation des habitants des différents groupes sociaux et l'emplacement des édifices sacrés<sup>13</sup>, ils sont organisé généralement sur des sites péchés par rapport à un espace public accueillant un bâtiment sacré. (BENMATTI.N.A, 1982)

### 2.2. Aspect social :

#### 2.2.1. Regroupement en famille (La communauté) :

Pour Aristote « *l'homme a était isolé ne serait qu'un être inachevé, n'ayant pas réalisé ses possibilités.* », (CHOAY.F, 1996, p143).

La communauté est une entité sociale politique et économique. (BELAID.W, 2014).

- A. Au niveau social** : communauté avec une histoire commune, qui occupe un territoire avec une organisation interne spécifique, avaient des intérêts communs.
- B. Au niveau politique** : caractérisé par une autonomie administrative, avec délégation des pouvoirs publics à un group des anciens chefs de grandes familles qui constituent *la Djemaa*.
- C. Au niveau économique** : chaque communauté dispose des ressources, de grainer collectifs et autosuffisance pour l'essentiel.

#### 2.2.2. Sociabilité et cohésion de bâti :

La hiérarchie entre les unités du bâti reflète une structure sociale et une unité culturelle, qui, elles composent un système de signification. (BELAID.W, 2014).

---

<sup>13</sup> **Edifice sacré : (mosquée) : Une mosquée** : un lieu de culte des musulmans un édifice qui les rassemble pour des prières communes, Un ensemble architectural composée généralement d'une salle de prière des tours ou minaret de nombre nom limités et un toit composé de coupoles. Elle est aussi un lieu d'institution sociale et éducation. (bouarroudj. R, 2015)

### **A. la mitoyenneté:**

C'est l'une des règles primordiales pour former un tissu, un bâti solidaire (aucune maison n'est détachée des autres), cette imbrication peut se lire sur les plans comme sur les coupes elle est représentée en plusieurs formes, mitoyenneté entre voisin là où y 'a des superpositions des espaces de deux maison de différentes famille, une autres par les murs et aussi peut être symbolique formant des passages couvert entre deux maison. (bouarroudj. R, 2015)

#### **2.2.3. la parcelle : déformation de la forme :**

La déformation, est une modification qui touche le niveau architecturale et urbanistique, d'une forme réelle ou virtuelle, dans le but d'instaurer un équilibre entre les besoins d'adaptation a un contexte incompatible.

Dans notre cas le bâti vernaculaire est souple au niveau de l'adaptation de leur forme à leur milieu, cela explique d'une part par le concepteur (qui est au même temps le réalisateur et l'utilisateur) fortement attaché à l'objet qu'il construit, d'autre part par la réaction instauré avec le modèle traditionnel au niveau spatial et fonctionnel sans donner trop donner d'importance aux détails de l'enveloppe (BENBOUAZIZ .A.2011).

#### **2.2.4. le seuil : un marquage entre le dehors et le dedans (l'espace privé et l'espace commun) :**

Dans un habitat vernaculaire le franchissement du seuil se fait toujours la tête baissée, nous citons l'exemple de la région des Aurès ou l'entrée des hommes doit être marquée par une surélévation d'une ou de plusieurs marches. (BELAID.W, 2014)

### **2.3. Aspect organisationnel et composition de l'espace :**

#### **2.3.1. Organisation spatiale :**

« *L'organisation spatiale représente les éléments qui permettent de situer un objet ou une personne dans un espace donné ou par rapport à un autre objet ou une autre personne* » (CHING, 1996p16)

L'organisation spatiale de l'habitat vernaculaire, s'articule sur des espaces d'une grande importance fonctionnelle, et les relations entre eux, comme l'espace central (la cour ou patio) (BELAID.W, 2014)

#### **A. La cours ou le patio (intimité et confort climatique) :**

Le principe et sa forme non pas changer depuis les ancienne civilisations elle occupe les même fonctions mais avec des formes différentes « *la maison est un corps creux, tournât vers l'extérieur des murs aveugles, sans fenêtres et dont les pièces s'ouvrent sur une cour d'où l'on ne peut voir que le ciel. Cette cour devient le petit bout de ciel privé du propriétaire* » (Hassan Fathy, 1979)



Alors la cour est le seule l'espace qui articule la maison et l'espace extérieur c'est un espace intérieur qui donne sur l'extérieur, un espace qui est entouré des fois d'arcades, il présente l'espace de transition intérieur extérieur. (BELAID.W, 2014)

Les grandes maisons peuvent avoir jusqu'à trois ou quatre étages fermés sur l'extérieur et qui s'ouvrent sur un patio de 5 à 10 m de côté avec une façade très riche, la terrasse est un lieu de grande richesse vu les activités qu'elles accueillent. Selon les saisons les femmes occupent les cours ou les terrasses pour accomplir certaines tâches domestiques, aussi sur le plan thermique elle joue un rôle de condensateur d'air pur et frais dans les zones arides pour rafraîchir les pièces, puis les murs du patio émettent par rayonnement terrestre et se refroidissent, alors elle absorbent de leur tour la chaleur éventuelle de l'air intérieur ainsi que le rayonnement des parois ensoleillées. (BELAID.W, 2014)

### **B. La chicane (Sqifa) :**

Un espace de transition entre l'extérieur et l'intérieur intime, donc en cas de réception d'un étranger devez passer par la *Sqifa* pour laisser le temps aux femmes pour rentrer. (ALIANE.O .et SALHI. Med. B).

## **2.4. Aspect morphologique**

### **2.4.1. Façade :**

« La façade est considérée comme une figure géométrique complexe qui se compose des interrelations de ses éléments » (Breton, 1985, P45)

**A. Les fenêtres :** est l'expression de l'intérieur, elle décrit le mode de vie intérieur, dans l'habitat vernaculaire algérien la façade soit complètement aveugle ou des petites fenêtres en hautes, cela dépend des exigences de la société (intimité). (BELAID.W, 2014)

**B. Les portes :** elle marque l'entrée, et un espace de transition, dans la majorité des régions de l'Algérie, l'habitation dotée par une seule porte, tandis que dans d'autres régions y'avait deux portes ; une destinée pour l'Homme et l'autre pour animaux. (BELAID.W, 2014)

## **2.5. Aspect constructif :**

### **2.5.1. Matériaux et systèmes constructifs :**

En Algérie, la variété du climat ainsi que les matériaux décident de leur utilisation, la pierre par exemple est utilisée à l'état grossier pour l'ensemble des murs ou pour les soubassements jointes avec l'argile, le bois est utilisé à l'état naturel en tronc pour mettre sur pied la structure des poteaux, le type de bois dépend de la région. (AIT KADI.S, 2012).

**3. Est-ce-que le vernaculaire algérien est durable :**

Aspect	Environnement	Paysage	Energie	Société	Architecture	Economie
<b>Habitat durable</b>	la recherche d'un habitat en harmonie avec son contexte naturel. (l'implantation, gestion de l'eau, l'utilisation des ressources locales). (PASCAL.D ,2013)	La recherche d'un habitat adapté a son paysage et ses composantes, le patrimoine préexistant, et la pente naturelle. PASCAL.D ,2013	Réduire la consommation des énergies non renouvelable en profitant des apports naturels de site, utilisant les énergies renouvelable et une bonne isolation thermique. (KLUKOWSKI.A, 2013)	Améliorer la cohésion social en vivant ensemble dans un model d'habitat groupé. (KLUKOWSKI.A, 2013)	L'utilisation des matériaux sains en assurant le confort des occupants (KLUKOWSKI.A, 2013)	Économiser l'énergie, par des solutions techniques et technologiques innovantes. des ressources naturelles et provenant de sites ou fabricants locaux (BURGENMEIER.B, 2008).
<b>Habitat vernaculaire algérien</b>	Un habitat qui respect l'aspect naturel de la région (la morphologie des villages). -Déformation du bâti selon la parcelle pour des raisons environnementales (orientation, ensoleillement implantation au site) -utilisation des matériaux locaux qui s'adapte aux conditions climatiques a leur état naturel. (pas de déchets) (BELAID.W, 2014).	-uniformité du style (aucune maison n'est déférente des autres. -Une adaptation au site représenter par une configuration topographique (des petites communautés dans les massives montagneuse et a forte cohésion) (BELAID.W, 2014).	-Des espaces clos (cour patio et terrasses) qui assure un confort thermique. espace distributif (air frais, rayon soleil rafraichissement, l'éclairage naturel -matériaux isolant naturel (AIT KADIS, 2012).	-Force d'organisation tribale -Village est le lieu déroulement de vie collective (BENMATTI.N.A, 1982)	-Règles d'assemblage et la hiérarchie entre les unités du bâtis reflet une structure social et une unité culturel. - système de significations - Principe de mitoyenneté. (BELAID.W, 2014)	-construire moins cher en recourant à un matériau de proximité à l'état brute - tout le travail se faisait manuellement avec une permanence des matériaux -Auto suffisance (matériaux locaux) (BELAID.W, 2014).

Tableau 7 : tableau de comparaison entre habitat durable et habitat vernaculaire algérien. (Auteurs)

## Chapitre 5 : Le vernaculaire algérien

Après cette comparaison entre les principes de vernaculaire algérien, au principe de l'habitat durable, nous pouvons dire que l'habitat vernaculaire algérien est proche de concept de la durabilité et ce grâce aux : respect de la nature par l'utilisation des matériaux naturelle, l'insertion dans le paysage, l'intégration dans la pente naturelle, la cohésion social et une économie fondée sur l'autosuffisance de chaque communauté.

### **Conclusion :**

Après avoir étudié l'habitat vernaculaire algérien, et les exemples présentés nous pouvons dire que le retour aux principes du vernaculaire conduit vers un habitat durable algérien (locale), dans le but de rapprocher l'homme avec son environnement ensuite avec son identité.

Comme nous avons étudiés un des aspects du vernaculaire dans le chapitre 3 à savoir l'intégration a la topographie de site, nous allons alors mettre en exergue cet aspect dans le cas du vernaculaire algérien.

## Chapitre 6 :L'intégration au site topographique de l'habitat en Algérie :

### Introduction

Parmi les principes traités dans le deuxième chapitre, l'intégration a la topographie de site, qui est un principe en commun de l'habitat durable et l'habitat vernaculaire algérien, dans ce qui suit nous allons traiter cette notion en algérien, en présentant des exemples d'habitat vernaculaire et contemporain.

### 1. L'intégration a la topographie de site et l'habitat vernaculaire en Algérie :

#### 1.1. La casbah d'Alger :

En 1516, les turcs ont installés leur capitale à Alger, il en fait une ville fortifiée en construisant d'imposants remparts, qui sont à l'origine de la casbah. (ATEK.A, 2012).

La casbah d'Alger a été inscrite sur la liste du patrimoine mondial de l'humanité en 1993, comprenant la casbah proprement dite (forteresse) et toute la vieille ville, se située entre la forteresse et le bord de mer. (ATEK.A, 2012)

Le site de la *médina* d'Alger a été structuré par des éléments naturels qui ont été exploités pour la formation de l'établissement humain du fait qu'il présente des potentialités qui ont fait de lui un lieu qui assure le sentiment de sécurité par sa localisation entre deux barrières massif de *Bouzereah* et la mer méditerranée, et les possibilité de subsistance par la présence d'un réseau hydrographique important. (ATEK.A, 2012)

En effet à l'origine, « *la colline sur laquelle s'est érigée la casbah, était constituée de deux ravines profondes ou l'on voyait apparaitre de la roche schisteuse formée, d'une part, par le thalweg qui descend de la casbah a la porte de Bâbazzoun et de l'autre coté de la casbah aux environs de Bâb el oued. Ces deux ravins constituaient les cotes d'un triangle isocèle donc le sommet était constituait par la citadelle* » (Khelifa. A, 2010, P8)

Les habitations de la casbah sont implantées sur un massif montagneux qui arrive jusqu'à la mer, la configuration spatiale est triangulaire et de forte pente pouvant aller jusqu'à 40%, impliquant des gradins qui s'écoulent vers la mer, permettant un décalage d'une hauteur d'étage entre deux maisons. La déclivité du terrain a permis aux habitations de se développer en amphithéâtre, en parallèle aux courbes de niveaux. (ATEK.A, 2012).

Ce qui permet à chacune d'entre elles de bénéficier de la vue sur la mer, ainsi que de recevoir les brises d'été des vents dominants venant du nord-est. Cette occupation de la pente permet donc de favoriser la ventilation naturelle du site venant de la direction de la mer vers les hauteurs de *Bouzareah*. (ATEK.A, 2012).

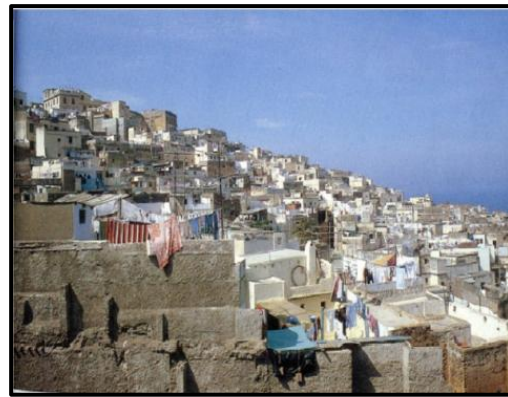
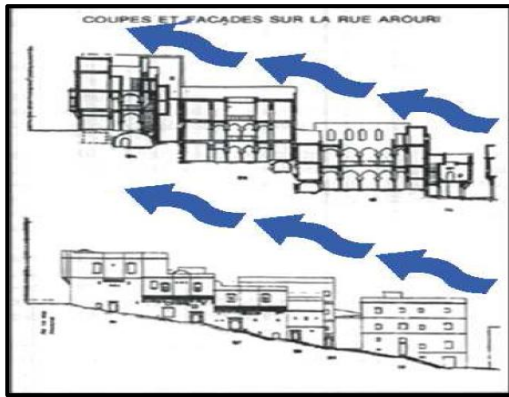


Figure 25 et 26 : Illustration qui représente la casbah d'Alger. (Atek. A, 2012)

## 1.2. La Déchera des Aurès :

L'Aurès est un massif montagneux du Nord-est de l'Algérie, entre les Hautes plaines du Constantine et le Sahara, dont les habitants vivaient dans des villages (*Déchera*). (CHAOUICHE.S, 2003)

Ces villages se succèdent dans de superbes paysages escarpés, creusés de profondes vallées, une *déchera* qui épouse parfaitement la topographie du site en un gigantesque escalier dans lequel la terrasse de la maison sert de plancher à la maison supérieure. (CHAOUICHE.S, 2003)

La maison *Chaouie* est l'un des témoignages de l'entente que l'homme a pu établir entre lui et la nature, les maisons sont plaquées contre les parois rocheuses, à mi versant des montagnes, trapue, s'intégrant admirablement dans le site. (CHAOUICHE.S, 2003)

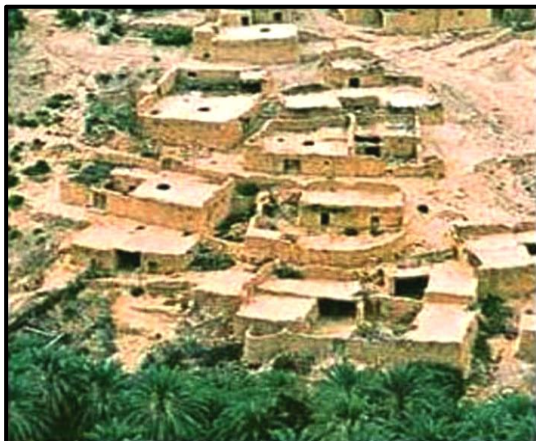


Figure 27 et 28 : Illustration de la *déchera chaouie*. (CHAOUICHE.S, 2003)

## 2. L'intégration a la topographie de site et l'habitat contemporain an Algérie :

En Algérie, l'évolution de l'habitat, et la politique d'urgence faite pour répondre aux problèmes de crise de logement, comme nous l'avons traité dans chapitre 4. Ainsi, l'intégration a la topographie de site est négligée, la méthode utilisée dans la majorité des projets de réalisation d'habitat sur des terrains en pente est les terrassements, une solution

que l'on peut opter pour construire dans un terrain en pente, mais en la comparant aux autres techniques précédentes, il peut conférer une plus facile d'accès grâce à l'aménagement total de toute la parcelle, ainsi il présente un large choix d'orientation et de positionnements des ouvertures.

Cependant, comme pour les autres, on devrait également prendre en considération les différentes contraintes avant de se lancer dans cette technique. Elle ne respecte pas l'aspect naturel du terrain et les impacts visuels sont importants.

Il faut vérifier que les talus sont stables. Il est à souligner que ceux-ci déforment souvent les terrains et modifient le paysage en raison de la présence des murs de soutènement élevés et des enrochements. Si cela est possible, il convient d'éviter la construction de soutènement supérieur à 1 niveau.

### 2.1. Exemple de Skikda :

#### 2.1.1. Présentation :

Skikda une ville côtière située à environ 70 km au nord de la capitale de l'Est Constantine, le quartier Salah Boulkeroua se situe à la partie sud de la commune de Skikda, caractérisé par un ensemble collinaire dont la principale se présente sous forme arrondie avec une pente moyenne de 32%, le quartier a connu une urbanisation importante, occupé en grande partie soit par des opérations de logements programmés (auto-construction, évolutif et collectif). (HARKAT.K, 2013).

#### 2.1.2. La topographie du terrain :

- les terrains en pentes 0-12,5% occupent la majorité du périmètre étudié soit de 75,71% de superficie totale, ces pentes sont considérées comme étant favorable à la construction.
- Les terrains en pentes 13-25% représentent 19,8% de l'aire d'étude, c'est le cas où le coût augmente considérablement pour les constructions et la stabilisation
- Les terrains en pentes +25% n'occupent que 4,42% de la superficie totale. ce sont des pentes difficiles à construire. (HARKAT.K, 2013).



Figure 29 et 30: Illustrations sur l'habitat collectif dans le quartier Salah Boulkeroua. (HARKAT.K, 2013)

Dans cet exemple nous remarquons des terrassements effectués qui dépassent les 10 m, alors qu'ils avaient le choix pour les éviter. (HARKAT.K, 2013)

### 2.1.3. Exemple de Bouira :

54 logement LPA pos U4 chemin SI ZOUBIR à Bouira, composé de trois blocs (A, B et c).

Des terrassements en grandes masse ont été réalisés avec un talus à 90° ce qui a engendré des éboulements que nous avons constaté sur terrain et ayant causé le renversement de voile du bloc B sur 20 mètres environ.

La nature de sol est de type marneuse associée à la présence d'eau provenant du coté amont ce qui favorise le glissement des terres, un écoulement d'eau est perceptible au niveau des fondations du bloc B. (rapport de constat glissement, 2014)



Figure 31 et 32 : Illustrations qui représentent les terrassements effectués sur le terrain d'un habitat collectif à la ville de Bouira (Auteurs, 2016)

### 3. Les principes d'intégration à la topographie de site de l'habitat vernaculaire:

- Les bâtis sur les pitons de montagnes ou sur les sommets, conçus de façon à pouvoir être efficacement défendus, pour des raisons de sécurité (les invasions des ennemis), ainsi qu'en se protégeant des contraintes naturelles (risque d'inondation et la chutes des pierres), les plaines étaient réservés à l'agriculture.
- Des villages qui se succèdent dans de superbes paysages escarpés, creusés de profondes vallées, étagés en terrasses, dont la terrasse de la maison sert de plancher à la maison supérieure. (*déchera aurassien*)
- La topographie s'accordait pour imposer le système d'orientation de la maison, en profitant des apports solaires tout en se protégeant des vents.
- Toit qui suit la forme de la pente (perpendiculaire aux courbes de niveau), afin de se protéger des pluies et de la neige, c'était plus facile à évacuer les eaux de pluies et de la neige sur un toit incliné, cela participe dans l'intégration au site.
- les espaces intérieurs suivent une logique de structure étagée, (*Addaynin* en bas, *Taaricht* en haut, le cas des maisons kabyles).

## **Conclusion :**

La notion d'intégration a la topographie de site en Algérie, en passant de l'habitat vernaculaire dont l'homme a conçu leur habitations en respectant la topographie de site, mais après la crise de logement, et les stratégies faites pour répondre à cette crise par les pouvoirs publics, ont négligés cet aspect.

Ainsi, nous assistons à une crise de la qualité architecturale, une dissociation entre l'homme et l'homme d'une part, et d'une autre part entre l'homme et son environnement. Cela due essentiellement à l'interprétation du modèle étranger, qui est l'habitat en hauteur (tour ou barre) pour répondre au problème majeure de la crise de logement, sans prendre en considération l'identité algérienne et son patrimoine architecturale, dit habitat vernaculaire, dont nous avons fait le rapprochement entre ses principes et les principes de l'habitat durable.

Parmi les leçons tirés du vernaculaire qui conduit vers un habitat durable, l'intégration a la topographie de site comme principe, qui est abandonné dans l'habitat contemporain.

Ainsi, dans notre recherche et dans le but de répondre à notre problématique, nous allons entamer une analyse d'un exemple d'une mauvaise intégration dans un cas algérien de manière à simuler une meilleure intégration tout en appliquant les principes de l'habitat vernaculaire à cette simulation et en la confrontant aux principes de l'habitat durable.



## Chapitre 7 : Analyse critique de cas d'étude et simulation (Tranche 82 logements de 124 logements, la zone des parcs, Bouira)

### Introduction

La crise de logement en Algérie est suivie d'une crise de foncier, un manque de terrain pour la réalisation des projets d'habitat a causé ensuite un choix de terrain non réfléchi, qu'est généralement imposé par l'état dû principalement à l'urgence de réalisation.

Nous en tant que futures architectes nous ne pouvons pas intervenir sur le choix du terrain pour les constructions même si nous pouvons jouer un rôle d'assistance à maîtrise d'ouvrage lors de ce choix. Cependant, nous pouvons intervenir sur l'exploitation de ce dernier de manière à assurer une meilleure intégration du projet d'habitat dans son site même imposé, de la sorte, si cette imposition s'agit d'un terrain en pente, plutôt que d'être une contrainte (pente naturel) nous en ferons un atout.

Ce chapitre relate l'analyse un exemple d'habitat semi collectif situé à la ville de Bouira. Il est le produit des stratégies de ministres d'habitat et constitue un échantillon représentatif de l'état actuel de l'habitat en Algérie et son intégration dite anarchique au site topographique.

Une analyse critique des différents aspects démontrant la mauvaise intégration, suivie d'une simulation qui est une sorte de proposition en réponse à cette intégration pour la rendre meilleure et ce en s'inspirant du vernaculaire à la recherche d'un habitat durable.

### 1. Brève présentation de la wilaya de Bouira :

La Wilaya de Bouira se situe à 98 km de la ville d'Alger entourée de 6 wilaya ; au Nord la wilaya de Boumerdes à l'Est wilaya de Tizi-Ouzou et le mont de *Djurdjura* et Bejaia du coté Sud la wilaya de Bourdj Bouariridj et Msila et à l'Ouest la Wilaya de Médéa.

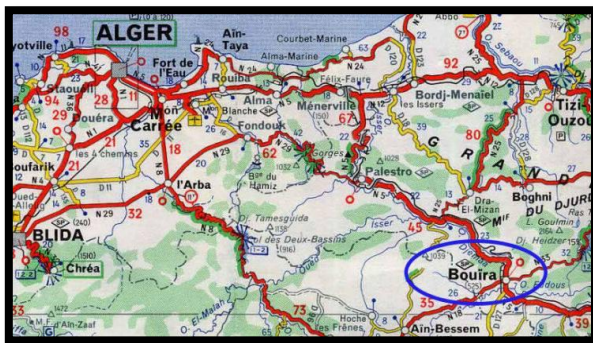


Figure 33 : cartes qui présentent la situation géographique de la Wilaya de Bouira. (Google image)

Elle s'étale sur une superficie importante (293.645ha) (www.wilaya-bouira.dz, 2013) des terres agricoles qui sont menacées par l'étalement urbain, c'est une ville qui en voie de développement en matière d'architecture, et sur le plan urbanistique elle a vu plusieurs programmes de logement et un grand nombre de projets d'habitat sous plusieurs formes.

## **2. Choix du cas d'étude :**

Le choix de la Tranche 82 logements de 124 logements revient au fait qu'il présente mieux ce qui est une mauvaise intégration au site topographique, un cas d'étude correspond aux exigences de notre thème par son implantation des logements dans un terrain en pente sans prendre en considération la morphologie du terrain avec une négligence des courbes de niveaux. Son contexte naturel est complètement modifié, les vues sont tout à fait différentes avec ce qui était existant avant la construction autrement dit une mutation radicale du paysage urbain. Ce constat va de pair avec notre objectif de recherche et ce dans le but de bien expliquer l'intérêt d'une bonne intégration et les atouts qu'elle peut amener. Cet exemple d'analyse qu'on a choisit par rapport à la modification de l'aspect naturel de ce terrain, aux terrassements importants exécutés et à l'aspect architectural des blocs par leur orientation et organisation ainsi que leur fonctionnement.

## **3. Présentation du projet :**

### **3.1. Le terrain et sa nature :**

#### **3.1.1. Description de terrain :**

A la demande de « l'agence foncière de Bouira », suivant le bon de commande N 00923du 03/02/2009. Laboratoire des travaux publics et de la construction LARBI (LTPC LARBI) de Bouira effectué l'étude de sol, concernant une partie de terrain destiné au projet des « tranche 80 logements /124 logements site des 56 logements préfabriqués Willaya BOOUIRA ».

D'après l'étude de sol faite qui montre que le terrain représente des points de résistances appréciables dès les premiers mètres. (Rapport d'étude de sol, 2009).

Le terrain du projet 80/124 logements est un terrain accidenté, avec une forte pente ayant la particularité d'accueillir une partie du programme total de logement sur le bas du talus et une autre partie sur le talus lui-même.

#### **3.1.2. Situation du terrain :**

Le terrain du projet est situé à Bouira, la zone dite 56 logements limité comme suit :

Au Nord : par la piste menant sur le site des coopératives des 56 logements.

Au Sud : terrain de jeu projeté et l'école primaires des 56 logements.

A l'Est : le site des coopératives des 56 logements.

A l'Ouest : voie projetée coté oued et la piste goudronnée menant aux logements préfabriqués et l'école primaire

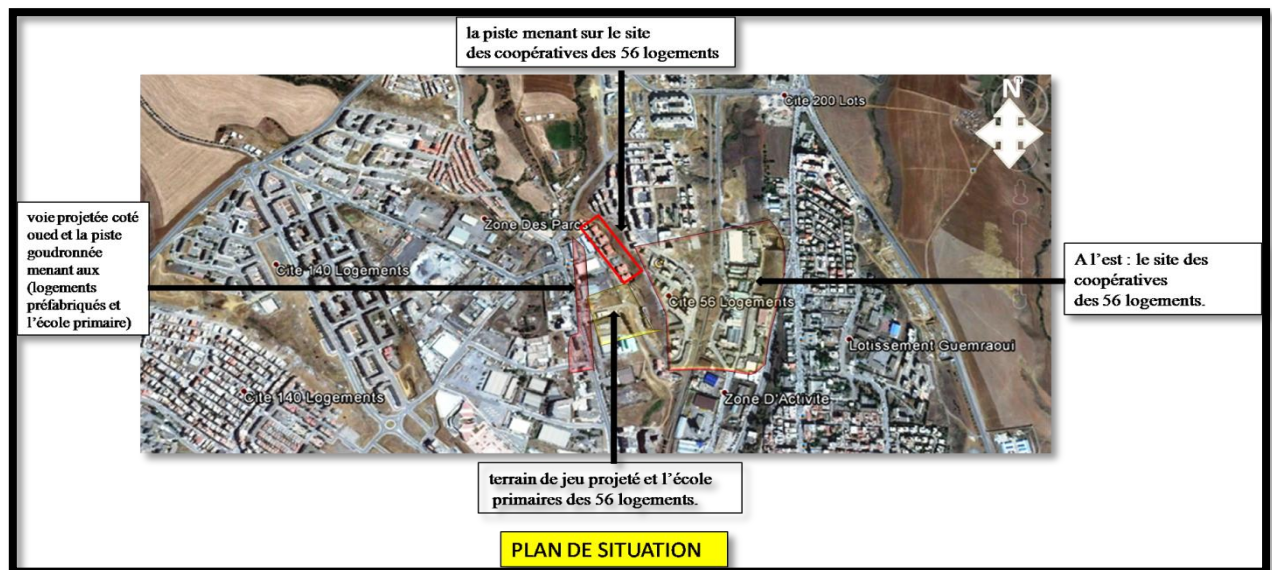


Figure 34: Plan de situation de projet (Image de Google Earth traitement par auteurs)

### 3.1.3. Décomposition du projet:

Selon l'étude géotechnique, le terrain du projet est décomposé en trois grandes parties : A, B et C, notre cas d'étude constitue la partie A (rapport d'étude de sol, 2009).

Cette dernière est constituée de sept blocs soient les blocs situés au bord de talus, coté oued.



Figure 35et 36 : Illustration qui présente la partie A du terrain lors de l'étude (L'étude de sol, 2009)

### 3.1.4. La nature du sol :

Les coupes mettent en relief un terrain constitue de formations alluvionnaires composées de couches d'argile rougeâtre, marron-beige ou noirâtre-ocre, graveleuse ou comportant des galets alluvionnaires caillouteuse, recouvertes par une couche de terre végétale ou détritux divers (Rapport d'étude de sol, 2009).

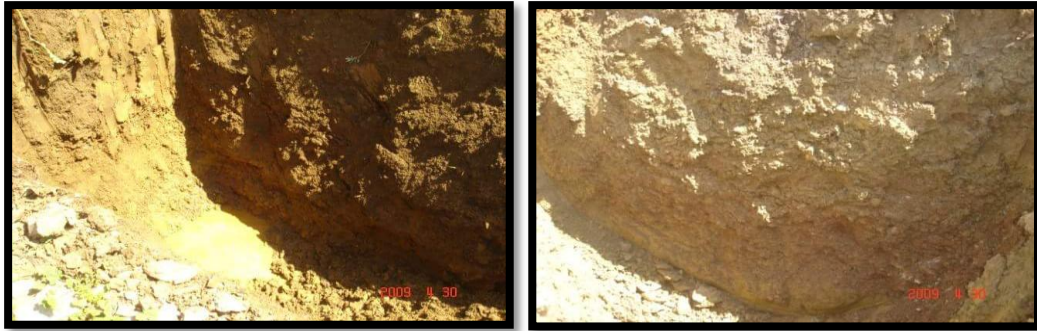


Figure 37 et 38: Image de la nature de sol de terrain d'implantation du projet (Rapport d'étude de sol, 2009)

### 3.1.5. L'étude de sol :

Le programme d'investigation sur site a porté essentiellement sur la réalisation d'une campagne de pénétration dynamique et de fouilles en puits à ciel ouvert. Vingt (20) essais de pénétration dynamique ont été effectués afin de déterminer la résistance à la pénétration par battage du sol en fonction de la profondeur de vérifier le degré d'homogénéité du sous sol et de localiser une profondeur potentielle d'assise des fondations soit 2 pénétrations dynamiques par bloc .

- Les résultats sous formes de diagrammes donnant la résistance de point  $R_p$  du sol en fonction de la profondeur (annexe N°1).
- Compte tenu de la nature et de la situation du site et de l'implantation des blocs en aval du talus le laboratoire a jugé utile de faire ou moins 2 essais pénétrométriques dynamiques<sup>14</sup> pour chaque bloc et ce après implantation sommaire des blocs sur terrain par le bureau d'étude
- Malgré que les résultats sont différents d'un point à un autre mais globalement ils ont obtenu des valeurs de la résistance en pointe appréciable des les deux premières mètres de profondeur.

### 3.2. Aspect urbanistique et architectural :

Le projet d'habitat semi collectif, est composé de sept blocs, R+2 dont chaque bloc contient 10 logements, deux au niveau de RDC et les huit restants sont distribués sur deux étages.

C'est une conception des logements de F3, dont les deux logements au RDC ont des accès individuels direct au logement les autres niveaux leurs accès se fait par les 2 extrémités du bloc.

---

<sup>14</sup>Un pénétromètre dynamique : est un appareil constitué essentiellement par un train de tiges, à l'extrémité inférieure duquel est placée une pointe conique d'un diamètre supérieur à celui du train de tiges (AMAR.S et JEZEQUEL. J-P, 1998)

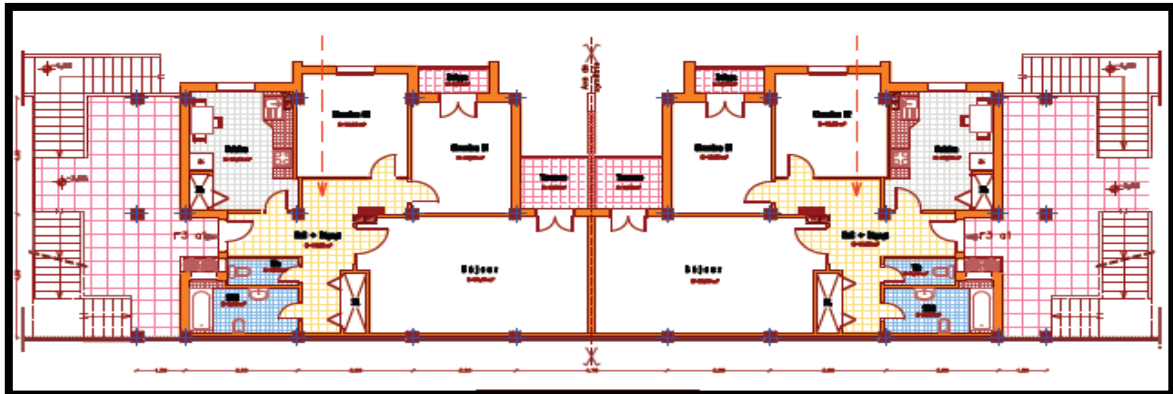
### 3.2.1. Le plan de masse :



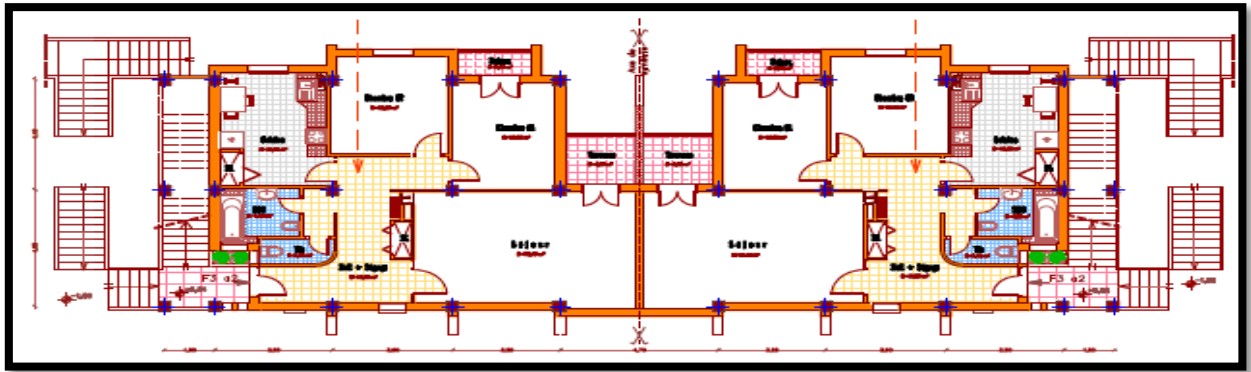
Plan de masse, (agence foncière de la willaya de Bouira. 2008)

### 3.2.2. Les plans de différents niveaux :

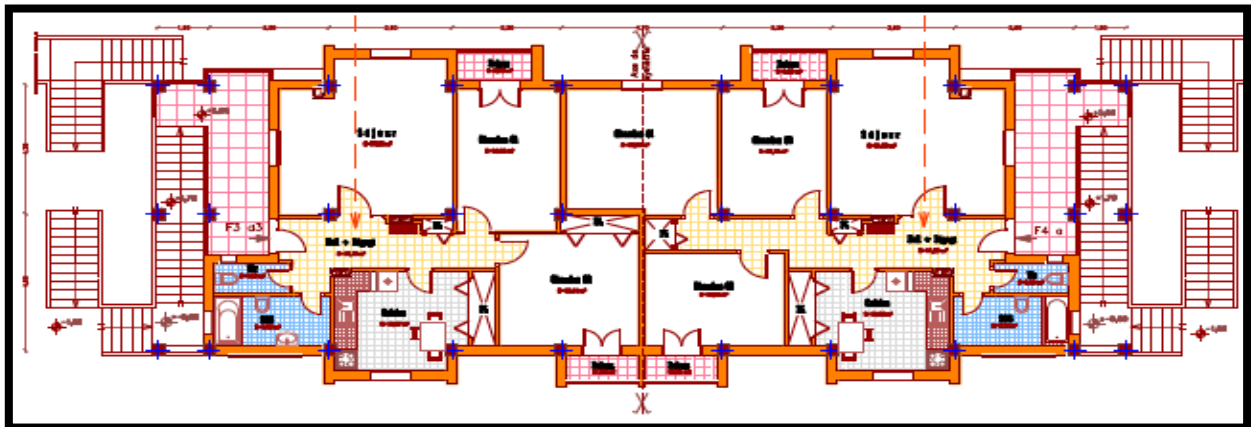
Pour l'intérieur des blocs les niveaux sont composés de deux appartements par palier. Des F3 avec de différentes ouvertures sur façade au rez-de-chaussée, l'intérieur des appartements est composé de deux chambres une cuisine orienté au ouest et des fois nord mais les sanitaires et les séjours sont du côté du talus pour la majorité des blocs avec une ouverture sur un décrochement comme est présenté en plans.



Plan de premier sous-sol (agence foncière de la willaya de Bouira. 2008)



Plan du RDC, (agence foncière de la willaya de Bouira. 2008)



Plan du 1er étage, (agence foncière de la willaya de Bouira. 2008)

#### 4. Analyse critique du projet :

##### 4.1. Aspect intégration a la topographie de site:

Comme nous l'avons déjà signalé, le projet est caractérisé par une mauvaise intégration a la topographie de site.

Pour une confirmation de ces propos, nous avons mené une enquête sous forme de questionnaire direct. Cette enquête est destinée à des experts spécialisés dans le domaine d'architecture et de construction, en leur montrant les photos du projet et les diverses plan et en leur demandant leur avis d'expert sur l'intégration au site.

Les résultats que nous avons obtenus confirment l'assertion selon laquelle le projet est mal intégré. Ces résultats se synthétisent comme suit :

- Monsieur LARBI H ingénieur en travaux public et de la construction gérant de laboratoire LTPCL (chargé de l'étude de sol du projet).  
Pour lui, l'intégration de projet dans le terrain est faite de manière anarchique, il stipule qu' : « *ils auraient pu faire mieux, et éviter tout ces terrassements, car la terre risque de glisser, et c'est dangereux pour les constructions de la partie haute* ».

Ainsi, nous pouvons dire que cette mauvaise intégration est **non seulement nuisible au projet lui-même mais aussi à la construction et à son environnement immédiat.**

- Monsieur ADJRAD L'architecte et gérant de son propre bureau d'études le responsable de l'étude génie civile de ce projet déclare : « ...*On a raté l'intégration au site à cause du nombre important des voiles d'une importante hauteur entre 6 et 10 mètres de hauteur* »
- Monsieur MENAZEL A. l'architecte chargé de l'étude des projets de promotion immobilière dans le groupe MOKABLI au niveau de la Willaya de Tipaza (Six ans d'expérience avec les terrains en pente) décrit le projet d' « Une *mauvaise consommation de foncier, une topographie mal aménagée* ». Ceci confirmant les propos que nous avons avancé.
- Monsieur BOUCHAHEB W. enseignant en architecture au sein de l'université de Constantine il annonce : « *D'après ces photos, ces constructions n'épousent pas la forme du terrain...Elles reposent sur un terrain terrassé* ». Il met ainsi en évidence la dissociation de la construction (architecture) et du terrain (environnement). Nous parlons ainsi d'une mauvaise intégration.
- Monsieur DJIJAKH A. enseignant en architecture au sein de l'université de Constantine, rejoint ce constat en disant : « *Franchement et par rapport à ce que je vois, ces constructions n'ont pas tenu compte de la morphologie du terrain donc il n'y a aucune intégration au site* »
- BOUFASSA.S enseignant en architecture à l'université de Bejaia, décrit le projet et son intégration en disant : « *c'est un désastre...* » il rajoute ensuite : « *Il aurait un risque de glissement en cas des fortes pluies, et les appartements sont pas ensoleillé* »;ses propos confortent notre hypothèse et appuie nos propos.
- Monsieur Messaoudi. S enseignant en architecture à l'université de Bejaia. Nous a confirmé par ces propos comme suit « *Pour votre cas d'étude ,qui présente un site a forte pente ,le choix s'était plutôt porté vers une excavation en masse au lieu d'une implantation en terrasse.il y a d'abord le problème du cout des travaux (terrassment et consolidation),les risques naturels surtout en hiver (éboulement et écoulement des eaux pluviales),risques sur les constructions en amonts du fait de la déstabilisation du terrain, le choix même du terrain,(la façade arrière est très proches du mur de soutènement, ainsi la vue est obstruée) et enfin, l'aspect esthétique car on sent qu'il n'y a pas de continuité entre le terrain, l'élément végétal et les maisons.*»

Ces confirmations combinées à plusieurs visites du site du projet, confirme nos propos, cependant, nous avons essayé d'obtenir des confirmations issues directement des acteurs même du projet.

- Ainsi, nous avons pu voir le gérant de l'entreprise de réalisation, DJAOUD S. le 18/12/2016, qui nous a présenté le métreur ABDRAHMANE. B, et a son tour nous a donné un rendez-vous pour discuter avec le conducteur des travaux et le chef de chantier le topographe BOUGARN R. pour le 21/12/2016, qui nous a bien accueillis.

En premier lieu le conducteur des travaux nous a montré des esquisses de calcul et des schémas de différentes parties, des points de terrassement, des croquis des fouilles et un

exemple de calcul quantitatif de la projection du projet ,les cotes des fondations avec une coupe dont il nous a expliqué les fondations du bloc.

D'après le conducteur des travaux, la conception et l'étude du projet était faite avant le choix du terrain (imposé par l'APC de Bouira), sans prendre en considération les courbes de niveau. De la sorte, un certain **processus inversé** est à noter dans le cas de ce projet. Une plateforme est alors à créer afin de placer directement le projet et ne pas refaire une autre étude et une autre conception.

En deuxième lieu, il nous a montré un schéma présentatif des calculs de l'attitude des points comme il est présenté dans la figure 40 :

Station	Instrument Height (m)	Elevation (m)
1	1.50	100.00
2	1.50	100.00
3	1.50	100.00
4	1.50	100.00
5	1.50	100.00
6	1.50	100.00
7	1.50	100.00
8	1.50	100.00
9	1.50	100.00
10	1.50	100.00
11	1.50	100.00
12	1.50	100.00
13	1.50	100.00
14	1.50	100.00
15	1.50	100.00
16	1.50	100.00
17	1.50	100.00
18	1.50	100.00
19	1.50	100.00
20	1.50	100.00
21	1.50	100.00
22	1.50	100.00
23	1.50	100.00
24	1.50	100.00
25	1.50	100.00
26	1.50	100.00
27	1.50	100.00
28	1.50	100.00
29	1.50	100.00
30	1.50	100.00
31	1.50	100.00
32	1.50	100.00
33	1.50	100.00
34	1.50	100.00
35	1.50	100.00
36	1.50	100.00
37	1.50	100.00
38	1.50	100.00
39	1.50	100.00
40	1.50	100.00
41	1.50	100.00
42	1.50	100.00
43	1.50	100.00
44	1.50	100.00
45	1.50	100.00
46	1.50	100.00
47	1.50	100.00
48	1.50	100.00
49	1.50	100.00
50	1.50	100.00

Figure 39: Image qui représente l'attitude de chaque point. (Le topographe, 2010)

Pour l'exécution des terrassements en grande masse d'un seul bloc, il nous a expliqué par rapport au terrain et le talus dont il a choisi un bloc qui est proche du talus, ils ont divisé en 7 points pour l'exécution des calculs de terrassement de masse. (Comme il est présenté dans les figures 41 et 42)

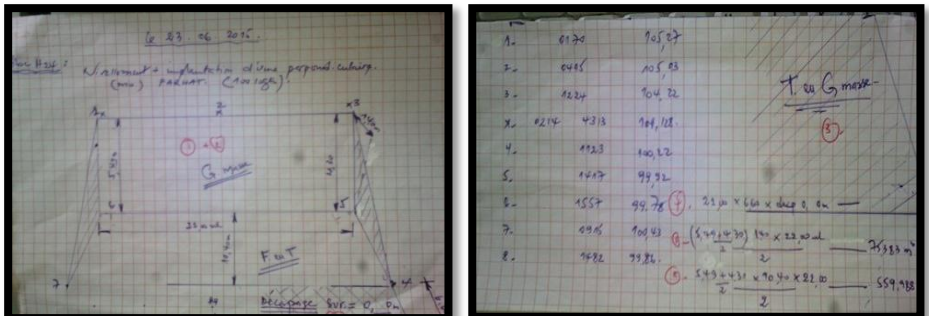


Figure 40 et 41 : image qui représente les différentes démentions du talus et les calculs des volumes des terrassements. (Le topographe, 2015)

**4.1.1. Première présentation du talus et bloc et de leurs dimensions :**

Le talus est de 5.49m de hauteur d'un côté et l'autre coté de 4.30 m sur une longueur de 22 m et la largeur de talus et 10.4m qui représente la plateforme du bloc



Cette étude est faite après avoir terminé la conception, une fois le projet est prêt sur le terrain, le topographe est là pour faire un levé topographique afin d'exécuter les terrassements en grande masse.

Puis ils ont calculé la quantité du déblai par surface, comme ils ont partagé le terrain en quarts sections et le déplacement du déblai, une fois qu'ils ont terminé cette étude, la planimétrie de terrain, cette procédure est répétitive à l'ensemble des blocs projetés selon le cas. Le plus important ici c'est de rendre le terrain plat avec toute ignorance de la topographie du terrain. Autrement dit, faire une table rase du site existant et créer un nouveau site plat pour implanter le projet déjà conçu.

Au niveau de la bâtisse, ils ont réalisé des fouilles pour l'emplacement des fondations en semelles isolées qui sont reliées au voile par des filantes, ces travaux demandent beaucoup de temps et beaucoup de main d'œuvre ainsi que un matériel plus professionnel, un transport important pour pouvoir déplacer les déblais. (Figure 43 et 44)

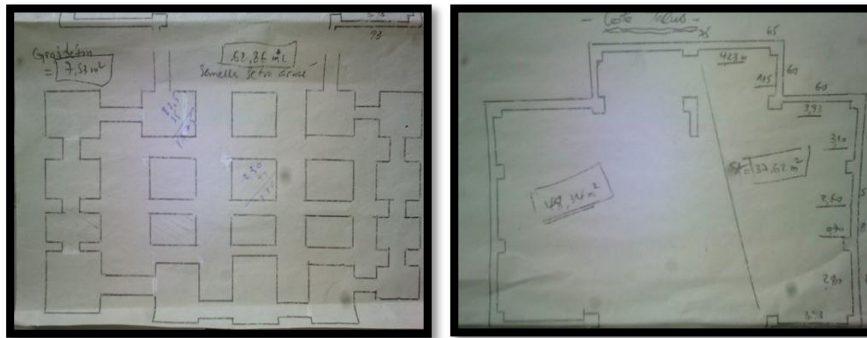


Figure 42 et 43 : image qui représente les fouilles réalisées. (Le topographe, 2015)

### 4.1.2. Le voile périphérique du bloc :

Pour séparer carrément la bâtisse du talus et empêcher le glissement du terrain et tout mouvement indésirable la solution était l'injection de voiles périphériques.

Au niveau des fondations le collage des avant poteaux qui ne dépasse pas le 1.2 m y compris le voile périphérique, le ferrailage de double nappe verticales et des semelles, puis le drainage et en fin avoir le même niveau dans tous le bloc.

Plusieurs structure des voiles ont été prises le voile adossé il est à l'extrémité du bloc pour avoir une bonne résistance.

Un décalage de niveau de 3 m coté talus à l'extrémité du bloc, le rattrapage se fait au niveau de longrine où ils ont repéré le bon sol dans la première partie, et pour rattraper le même niveau dans la deuxième partie la solution prise est d'utiliser une grande quantité de béton dans la plateforme afin de obtenir le même niveau pour tous les blocs.

Bien qu'ils ont confirmé que un bon sol mais ils ont préféré d'avoir le même niveau pour tout le bloc et ce en rattrapant de niveau par le changement du béton de propreté 10 cm et un béton dosé 350 plus la pierre parce que on dépasse les 35 cm d'épaisseur. (Figure 45)

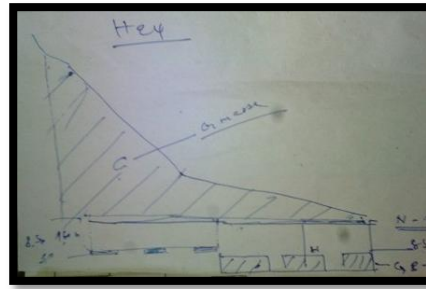


Figure 44: Image qui représente la différence de niveau des fondations. (Le topographe, 2015)

Après cet aperçu sur la réalisation du projet, nous pouvons dénoter les points de synthèse suivant :

- Une logique inversée dans le cycle de vie du projet, en effet, la conception du projet est faite avant le choix de terrain, donc sans prendre en considération la morphologie du site.
- L'étude étant faite, l'entreprise de réalisation s'est trouvée dans l'obligation d'implanter le projet sur un terrain plat autrement dit, faire créer ce terrain plat (sans aucune préservation de la structure de terrain).

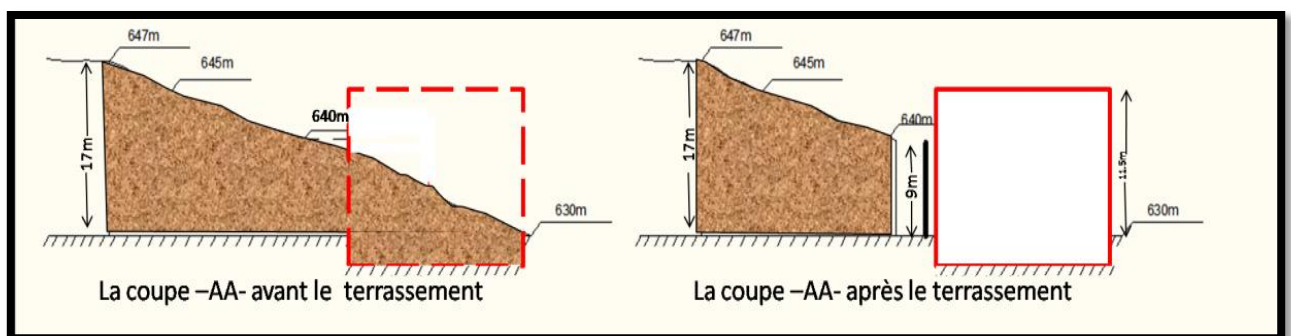


Figure 45: un schéma présentatif d'une coupe sur le terrain et le bloc1. (Auteurs)

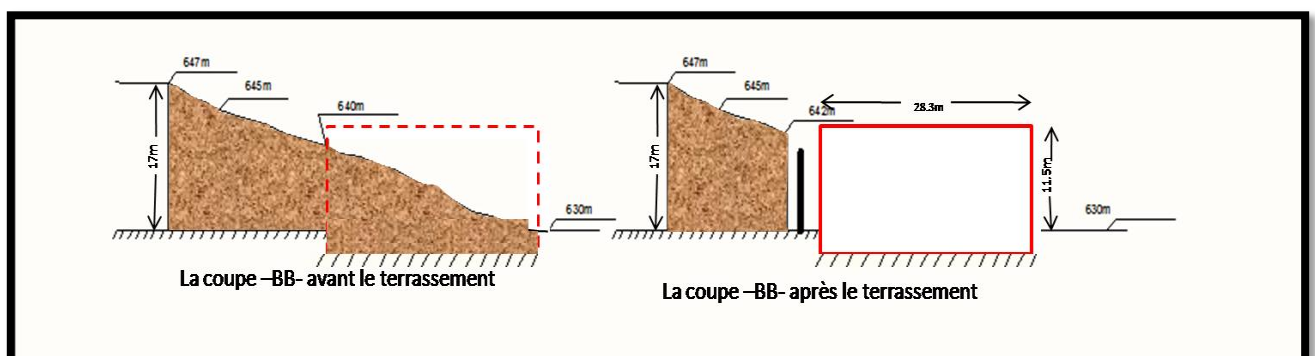


Figure 46 : un schéma présentatif d'une coupe sur le terrain et le bloc2. (Auteurs)

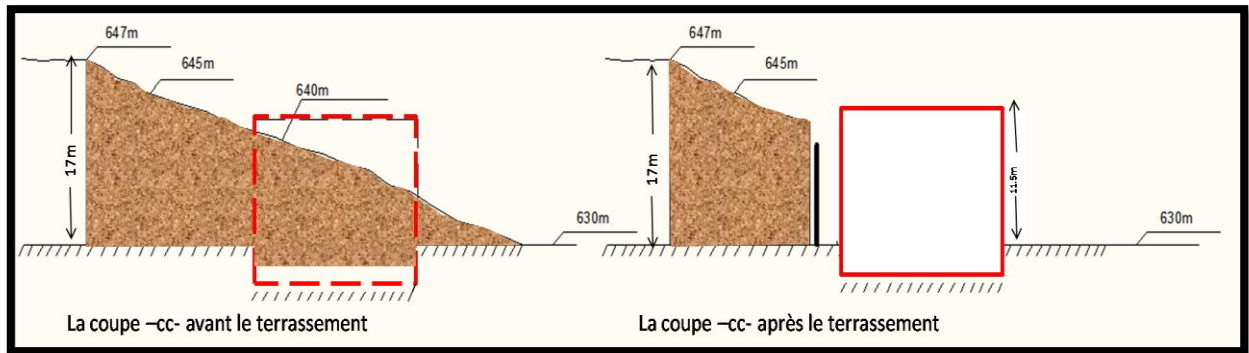


Figure 47: un schéma présentatif d'une coupe sur le terrain et le bloc3. (Auteurs)

- Ces terrassements vont engendrés un glissement de terrain (D'après l'étude de sol)
- L'étude de sol a exigé des murs de soutènements qui doit être réalisés en commençant par la partie haute du terrain, puis la partie intermédiaire et enfin la partie basse, cela n'était pas pris en considération, dont ont réalisé des murs de soutènement seulement dans la partie basse qui sépare les bâtisses du talus (sorte de protection des blocs en cas de glissement)



Figure 48 et 49 : Image qui représente le mur de soutènement réalisé. (Auteurs, 2016)

- Concernant la canalisation des eaux de la partie haute, aucune recommandation n'est prise en compte ceci a engendré un mauvais drainage, et un danger d'inondation dans la partie basse (en cas de forte pluie).

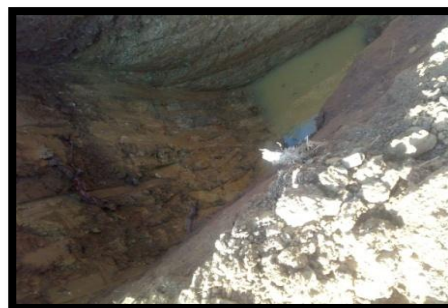


Figure 50: Image qui présente les eaux pluviales non canalisées qui se prennent place à la partie basse de terrain. (Auteurs, 2016)

- Les bâtiments sont implantés sur le point le plus bas, en donnant le dos à la pente, ceci à fait naitre des façades dites aveugles donnant sur le mur de soutènement, et un pauvre ensoleillement.



Figure 51 : Image qui présente l'emplacement des blocs (Auteurs, 2016)

- Les blocs sont implantés d'une manière non réfléchie (des fois en parallèle des fois perpendiculaire) par rapport aux courbes de niveau et à la route d'accès aussi.

#### 4.2. Aspect environnemental :

L'assiette est d'une superficie de  $24466\text{m}^2$ , dont 14% de la surface totale est bâtie, et 86% est un espace libre, un espace considéré comme espace vert qui ne peut être bien entretenu vu sa nature (talus). Une large superficie comme celle la peut-être mieux exploitée. Afin de créer un microclimat à l'intérieur de la cité mais aussi créer des espaces verts qui peuvent facilement être entretenus.



Figure 52 : Schéma explicatif de l'aménagement de l'assiette et l'occupation de l'espace. (Auteurs)

Cet espace, abandonné qu'il ne peut pas être exploité à cause de l'emplacement des blocs, et les terrassements effectués qui le rend un espace difficilement accessible par les habitants, un espace vide qui peut être ensuite exploité comme une décharge publique.

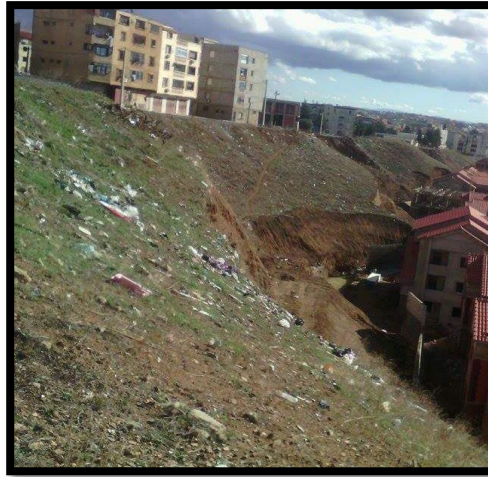


Figure 53 : Illustration qui présente l'espace perdu et les déchets (Auteurs, 2016)



Figure 54 et 55 : Illustrations qui présentent l'espace perdu non aménagé (dissociation entre espace libre et espace bâtis). (Auteurs, 2016)

### 4.3. Aspect social :

Sept blocs injectés soit parallèle à la piste projeté, ou en perpendiculaire, donne l'impression que chaque bloc est séparé des autres blocs.

Aucun espace de rencontre ni de loisir, ni de jeux, qui va être le lieu qui réuni les habitats de la cité, pour améliorer la cohésion social, qui est un élément très important dans notre tradition mais aussi un principe du développement durable.

L'espace arrière de la cité (le back yard) est un espace isolé et marginalisé, il peut potentiellement devenir un milieu criminogène (un lieu qui produit ou favorise la propagation du crime, des délits; qui donne naissance à la criminalité, selon Larousse)

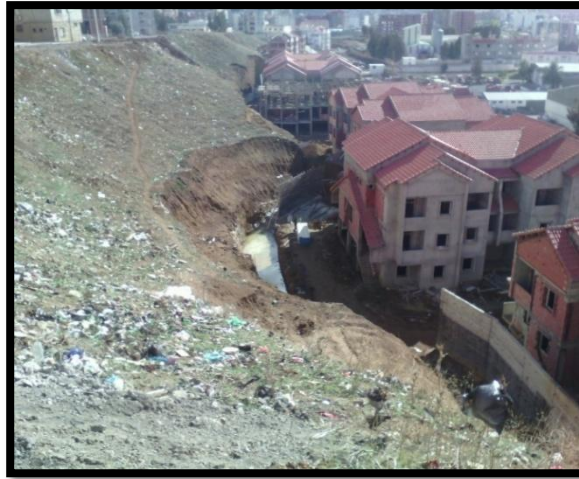


Figure 56 : Image qui présente l'espace isolé. (Auteurs, 2016)

#### 4.3.1. Aspect fonctionnel :

Pour l'orientation des blocs la majorité des logements au RDC et au premier niveau ne seront pas ensoleillés à cause du voile 2 m et du talus l'éloignement de ce dernier une implantation qui élimine toute vue panoramique



Figure 57: Image qui présente l'orientation des fenêtres vers le voile. (Auteurs, 2016)

#### 4.3.2. Aspect économique :

Calcul de coût des terrassements des plateformes pour placer les blocs et le transport des terres :

- Le volume de terre déblai :  $(5.49+4.3)10.40 \times 22 / 2 = 559.88 \times 7 = 3913 \text{ m}^3$
- Le nombre de camion :  $3913/12 \text{ m}^3 = 326$
- Le nombre de voyage : 326 voyages
- Le coût de transport avec camion 12 m :  $326 \times 10\,000\,000 \text{ DA}$
- Le coût de transport de terre :  $326\,000\,000 \text{ DA}$
- Le coût de la pelleuse :  $18\,000\,000 \text{ DA}$
- Le coût total des terrassements et le transport des terres :  $344\,000\,000 \text{ DA}$

- Alors le cout de terrassement pour un bloc est estimé pour : 49 000 000 DA

Pour les terrassements de l'emplacement des voiles et l'espaces entre les blocs, estimé de 13000 m<sup>3</sup> de terres, qui coute 65 000 000 DA, considéré comme étant trop cher d'après l'architecte ADJRAD.L-C, l'architecte chargé de l'étude génie civil de projet.

**5. Le projet de tranche 82 logements de 124 logements, la zone des parcs, Bouira, un habitat durable !**

<b>Habitat durable</b>	<b>Environnement</b>	<b>Paysage</b>	<b>Energie</b>	<b>Société</b>	<b>Architecture</b>	<b>Economie</b>
<p><b>Tranche 82 logements de 124 logements, la zone des parcs</b>  <b>Ressource (son intégration au site topographique est son impact sur plusieurs aspects)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les nuisances lors des terrassements effectuées.</li> <li>- Aucun espace vert, seulement des arbres a planté dans l'espace libre.</li> <li>- l'espace libre devient non accessible pour les habitants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aucun respect de la pente naturelle (mauvaise intégration), modification de la forme naturelle de terrain</li> <li>-pollution visuelle</li> <li>- aucun respect au paysage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- consommation d'énergie lors de la réalisation des terrassements</li> <li>- Le transport des terres a nécessité une consommation énergétique</li> <li>- La mauvaise orientation va engendre une consommation énergétique élevé à la recherche de confort thermique et l'utilisation de l'éclairage artificiel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun espace de rencontre, de convivialité sociale et de jeux pour enfants.</li> <li>-l'implantation des blocs d'une manière ne favorise pas la vie sociale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientation des fenêtres vers les murs de soutènements créer l'inconfort à l'intérieur des appartements.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le cout élevé des terrassements et le transport des terres.</li> </ul>

Tableau 8: analyse critique du cas d'étude au regard des principes de la durabilité. (Auteurs)



Après cette analyse critique et la comparaison entre notre cas d'étude et les principes d'habitat durable, force est de constater qu'il est loin d'être un habitat durable.

## 6. Simulation :

Après avoir analysé cet exemple d'habitat qui est un exemple de l'habitat contemporain algérien, donc nous avons identifié lors de l'élaboration de la problématique de cette recherche les problèmes de dissociation entre l'homme et son environnement et entre l'homme et l'homme lui-même, tout en s'éloignant des traditions et de l'identité.

A travers la simulation ci-dessous, nous allons essayer d'appliquer les recommandations énoncées dans la recherche d'une meilleure intégration au site topographique de l'exemple étudié afin de le rendre durable.

Notre projet doit s'adapter aux caractéristiques du terrain, et non l'inverse. Dans la mesure du possible, et respecter le relief naturel du terrain et éviter les transformations irréversibles et les terrassements importants. La simulation élaborée suit des étapes graduelles comme suit :

### 6.1. Accessibilité :

#### 6.1.1. Aspect intégration a la topographie de site:

- Les accès principaux aux habitations se feront à partir de la zone la plus haute et la plus basse de terrain, ainsi, nous avons proposé des espaces de stationnements, afin d'éviter les terrassements (leur emplacement sur des parties plates). (Voir, la figure 59)
- Créer des cheminements piétonniers en rampe (pour faciliter l'accès au gens handicapés) et en escalier qui seront revêtues de pierre : **la pierre bleue**, ou précisément la pierre **d'Ath Mansour ou Thassadart**<sup>15</sup>. Une commune à 50 km à l'est de Bouira, possédant un important gisement de cette pierre de différentes formes, des morceaux taillés sous forme de briques et des plaques de 1 à 2 m<sup>2</sup>.
- Aménagement de la rue parallèle aux courbes de niveaux dans la partie basse de terrain. (La voie et son aménagement).(Voir, 60)

#### 6.1.2. Aspect environnementale :

- L'accès aux blocs s'effectué par des pistes cyclables, cela permet de limiter très fortement l'emprise de la voirie et des aires de stationnement et de préserver une grande partie de la surface de la parcelle en espaces verts.

---

<sup>15</sup>Cette pierre est utilisée pour la décoration de maisons, des dizaines de parcs sont aménagés aux abords de la RN05, cependant, cette pierre est encore extraite avec des moyens rudimentaires. Elle est de nature calcaire, très compacte, de teinte naturelle d'un gris-bleu à noir, est appelée la pierre bleue d'Ath Mansour. "Les exploitations de Tassedart se trouve entre deux à quatre mètres sous terre, en plaques de plusieurs mètres de circonférence et d'une épaisseur allant de 10 à 60 cm, il faut d'abord la découper sur place en plaques allant de 2 à 4 m. Jusque qu'au jour d'aujourd'hui, toute l'opération se fait manuellement. Elle est comme un diamant brut, lequel a impérativement besoin d'un diamantaire pour faire ressortir tout son éclat. (Favorise la perméabilisations de l'eau), afin de garder l'aspect naturel de terrain. (BOURAHLA R.2016).

- Cette localisation de parking permettant de libérer les îlots des contraintes de stationnement anarchiques, et donnant ainsi à l'ensemble un esprit de quartier piétonnier libéré des nuisances des engins motorisés, cela était dans nos villages vernaculaire, dans leur époque y'avait pas de véhicule mais nous, nous voulons minimiser son utilisation dans le but de réduire la pollution.
- La circulation piétonne permet de réduire les nuisances sonores et la pollution générée par la circulation mécanique.

### **6.1.3. Aspect social :**

- La circulation piétonne permet de favoriser les rencontres et les échanges entre habitants.

### **6.1.4. Aspect économique :**

- Un cout réduit de la réalisation des pistes cyclable par rapport au cout de réalisation des voies mécaniques.

## **6.2. Aménagements des espaces verts :**

### **6.2.1. Aspect intégration au site topographique :**

- Des jardins pluviaux<sup>16</sup> devant chaque bloc, qui ira jusqu'à la partie basse en suivant la pente, avec une cour d'eau au milieu pour évacuer l'eau de la pluie et éviter le risque d'inondation.
- Aménagement des espaces verts dans les deux parties EST et OUEST, tout en gardant l'aspect naturel du terrain, un théâtre de verdure sous forme d'un espace vert en gradins avec des accès pitonne, afin de ne pas négliger ces deux parties.
- Arroser ses espaces verts au goutte a goutte : c'est le mode d'arrosage le plus doux, dont la distribution de l'eau fait sans provoquer de ruissellements. (voir figure 61)

### **6.2.2. Aspect environnemental :**

- L'existence de deux éléments important pour créés un microclimat juste à coté des constructions, l'eau et la végétation, qui favorise la ventilation naturelle.
- Assurer un système de trait des déchets pour l'ensemble de l'assiette, constructions, jardins, et théâtre de verdure.
- Ce principe est tiré du vernaculaire algérien où les espaces vert sont implantés entre les habitations ou à l'intérieur.
- L'aménagement de ses espaces doit être réfléchi ; à cet effet il est conseillé de ne pas planté des arbres qui va empêcher les rayons de soleil de pénétrer à l'intérieur et aussi il faut bien choisir des plantes qui convient le plus a la nature de notre terrain.
- Nous proposons ainsi plusieurs types de plantes : (fig. 62, 63,64, 65,66)

Les plantes couvre-sols<sup>17</sup> et les graminées<sup>18</sup> aux racines traçantes sont efficaces pour stabiliser les terrains pentus, les plantes alpines<sup>19</sup> et de rocailles<sup>20</sup>, les arbustes

---

<sup>16</sup> **Jardin pluviale** : est un lit de plantes ou de pierres conçu pour capter les eaux pluviales et permettre au sol de les absorber.(TOURNIER, J-N, 2002)

<sup>17</sup>**Plantes couvre-sol** : plantés dans les endroits difficiles à entretenir, sous les arbres ou sur un talus.(Ibid.)

<sup>18</sup>**Graminées** : sont des herbes ornementales incontournables dans nos jardins.(Ibid.)

<sup>19</sup>**Plantes alpines** : originaire des zones montagneuses et adaptées au climat rude. (Ibid.)

<sup>20</sup> **Rocailles** : Terrain rempli de cailloux ; amas de petites pierres sur le sol. (Ibid.)

buissonnants<sup>21</sup> ou encore un petit coin de prairie fleurie<sup>22</sup>, sauvage ou non, ne nécessitent que peu d'entretien au quotidien, ils sont donc idéals pour occuper les endroits les moins faciles d'accès (TOURNIER J-N, 2002)

### 6.2.3. Aspect social :

- Les jardins pluviaux comme des espaces de rencontres qui favorisent la vie sociale, et le retour à nos traditions (vivre en communauté, un des principes de l'habitat vernaculaire algérien)
- Ces jardins accessibles par des escaliers ou des rampes (pour les handicapés) des deux côtés pourrait être des espaces de rencontre afin de favoriser la vie social entre les habitants, a fin de au problème de la dissociation de l'homme et l'homme.

### 6.2.4. Aspect économique :

- Des espaces verts réalisé sans terrassement, réduire le cout.
- L'utilisation de l'eau pluviale pour l'aménagement des jardins permet de réduire le cout de système d'évacuation, et le cout de transporter de l'eau pour aménager ces derniers
- La ventilation naturelle, permet de réduire la consommation énergétique utilisée pour la ventilation artificielle.

## 6.3. l'implantation des blocs :

### 6.3.1. Aspect intégration au site :

- Implanter les blocs parallèlement à la pente, dont la hauteur de chaque volume suivre le sens de la pente. (MOLINIER. R, 1982)
- Minimiser les terrassements le maximum possible afin de préserver la structure de terrain et afin d'éviter le glissement de la terre de la partie haute.
- La réalisation des murs de soutènement devra être réalisée chronologiquement en commençant par la partie haute du terrain, la partie intermédiaire et enfin la partie basse, Les murs de soutènements devrai être réalisés dans tout les partie du terrain, à coté de chaque remblai. (Etude de sol, 2009)
- Une typologie d'habitat en gradins, dans la direction Nord/Sud, en préservant la forme de terrain, en se référant des villages kabyles et leur implantation dans les montagnes, commençant du point le plus haut, jusqu'aux au point le plus bas<sup>23</sup>.(voir fig. 67,68)
- L'emplacement de chaque bloc par rapport à la pente : (Nous allons présenter des coupes déférentes pour chaque bloc pour mieux présenté l'emplacement) (voir fig. 69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82)
- Une emprise de sol qui atteint 459m<sup>2</sup> pour un seul bloc, un système de remblai (tout venant) d'une partie de cette surface, qui sera utilisé par trois couches, chaque

<sup>21</sup>**Arbustes buissonnants** : très ramifié, a croissance rapide en climat chaud, est peu exigeant ce qui permet son emploi en talus. (Ibid.)

<sup>22</sup>**Prairie fleurie** : est un terrain de type prairial, sur lequel poussent en abondance diverses fleurs disséminées dans les graminées aux fleurs discrètes. (Ibid.)

<sup>23</sup> Voir Chapitre 6 pour plus de compréhension sur ce principe de l'intégration au site de l'habitat vernaculaire

couche doit être compacté (à l'aide d'un engin compacteur), après deux jours, nous pouvons rajouter la deuxième couche.

- Ce remblai doit être protégé avec des murs de soutènements (à base de béton armé et l'acier) réalisé avec un système de drainage qui convient au terrain.
- Juste après le mur de soutènement, un entre sol qui aller jusqu'à 10 m de profondeur qui peut être utilisé comme des boxes, d'une largeur de 10m.
- Le type d'intégration utilisé donc est la bâtisse semi-enterrée, (entre sol)
- Le meme système utilisé pour le reste des blocs sauf les deux derniers pour lesquels la technique de semi-enterré ( entre sol) est la mieux adaptée.
- La charpente doit suivre les courbes de niveaux, en respectant la forme de terrain, toujours en se référant de l'habitat kabyle.

### 6.3.2. Aspect environnementale :

- Cette manière d'emplacement des blocs en gradins, permet de profiter du soleil lorsque l'apport de celui-ci est maximal.
- Ainsi permet l'exploitation des espaces libres comme espaces verts et espaces de rencontre accessibles.

### 6.3.3. Aspect social :

- Cette implantation favorise la vie sociale et la vie en collectivité.

### 6.3.4. Aspect fonctionnel :

- Les entres sols rajoutés sur des surfaces importantes peut être utilisé comme des boxes.
- L'orientation des pièces (séjour, chambre..) vers les façades les plus ensoleillé (le sud)

### 6.3.5. Aspect Economique :

#### Les calculs:

Calculs de coûts des terrassements des plateformes pour placer les 4 blocs et le transport des terres vers une décharge publique :

- Le volume de terre déblai :  $(27 \times 9.5 \times 2) \times 4 / 2 = 972 \text{m}^3$
- Le nombre de camion :  $972 / 12 \text{ m}^3 = 81$
- Le nombre de voyage : 81 voyages
- Le cout de transport avec camion 12 m :  $81 \times 10\,000\,000 \text{ DA}$
- Le cout de transport de terre :  $81\,000\,000 \text{ DA}$
- Le cout de la pelleuse :  $18\,000\,000 \text{ DA}$
- Le cout total des terrassements et le transport des terres :  $162\,000\,000 \text{ DA}$

Nous avons effectué ces calculs dans le but de démontrer que les terrassements effectués ont consommé non seulement de l'énergie mais aussi un coût abusif. En effet, le cout des terrassements que nous avons calculé est estimé à  $162\,000\,000 \text{ DA}$  alors le cout de terrassement pour l'un des quatre blocs est estimé pour :  $40\,500\,000 \text{ DA}$ . Ainsi, en effectuant moins de terrassements nous pouvons économiser ..... DZA.

## **Conclusion:**

Après l'analyse critique de cet exemple nous avons prouvé que c'est un habitat loin du principe de la bonne intégration dans son site et contexte naturel et qui ne réponds pas aux conditions de la durabilité.

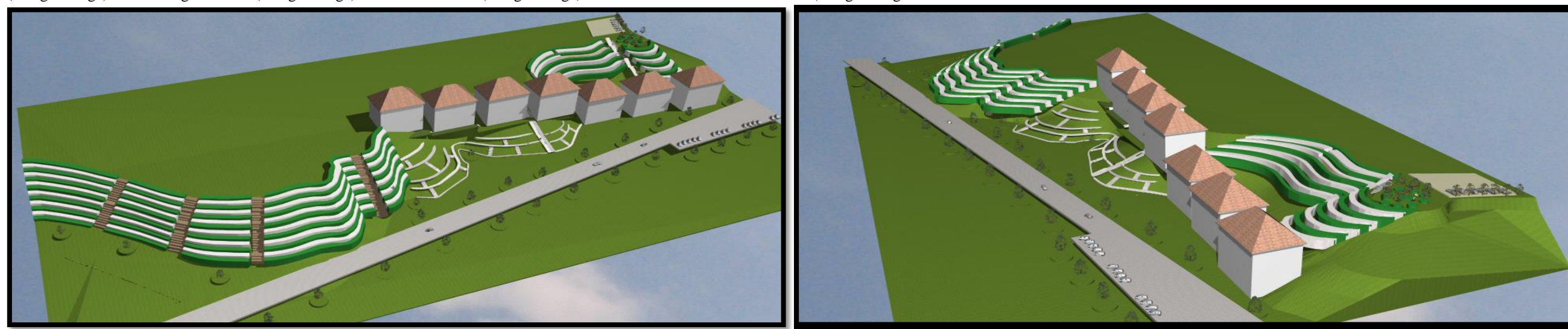
Ensuite dans l'objectif de valoriser les leçons tirées de l'architecture vernaculaire et l'importance donnée au site et à sa topographie dans leur manière d'occupation de sol tout en ce qui concerne leur culture et mode de vie, que nous avons esquissé une simulation. Cette dernière a pour objectif d'appliquer le maximum de cette vision dans notre cas pour le rendre durable, et ce en s'intégrant à l'aide des formes différentes , par animation des espaces pour la création d'une meilleurs cohésion sociale et dans une logique de récupération de tout espace perdu pour gestion environnementale optimale et efficience de construction.



Figure 58: Plan de masse de notre proposition. (Auteurs) Figure 59 : une image de pierre bleue. (Google image) Figure 60 : Une vue en 3d qui présente l'emplacement du théâtre de verdure en jardin. (Auteurs)



Figure 61: image de plants couvre-sols (Google image) Figure 62 : une image de type de plantes graminées. (Google image) Figure 63: image plantes alpines. (Google image) Figure 64 : une image d'une rocaille (Google image) Figure 65 : une image d'arbuste buissonnant (Google image)



Figures 66 et 67: des différentes vue en 3d qui présente l'emplacement des blocs en jardin. (Auteurs)

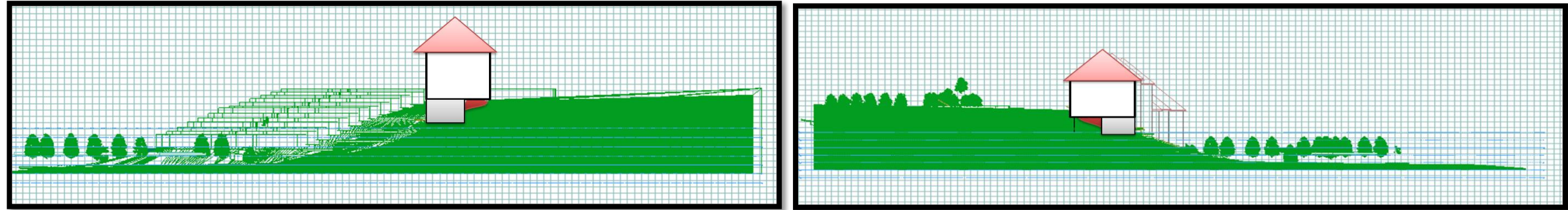


Figure 68et69: coupe schematique qui presente l'emplacement de premier bloc par rapport a la pente. (Auteurs)

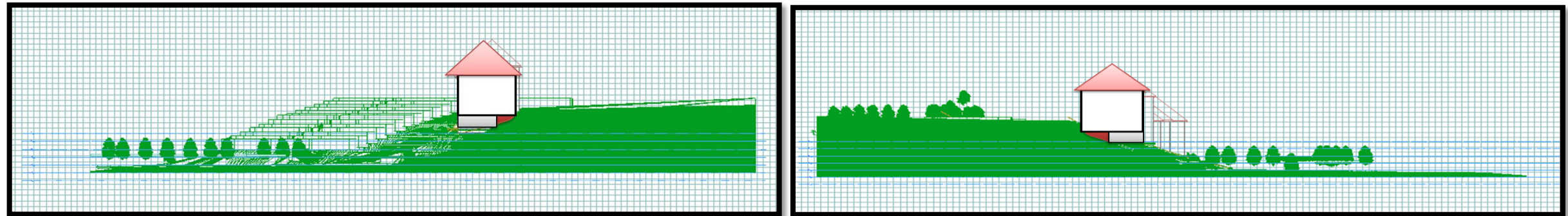


Figure 70et 71 : coupe schematique qui presente l'emplacement de deuxieme bloc par rapport a la pente. (Auteurs)

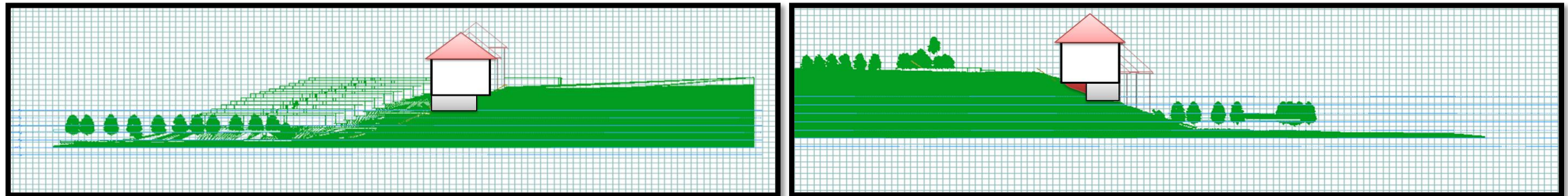


Figure 72 et 73: coupe schematique qui presente l'emplacement de troisieme bloc par rapport a la pente.( Auteurs)

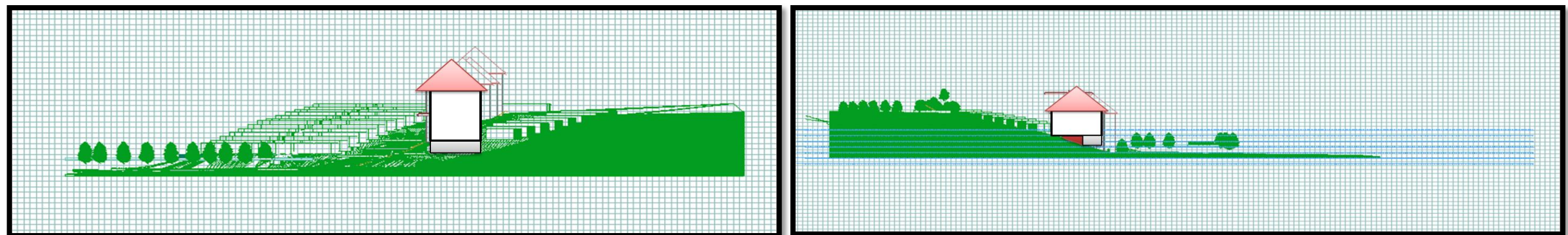


Figure 74 et 75: coupe schematique qui presente l'emplacement de quatrieme bloc par rapport a la pente.(Auteurs)

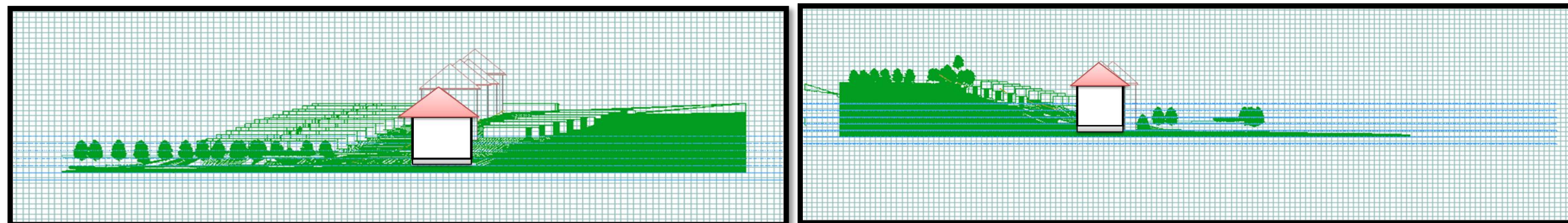


Figure 75 et 76: coupe schematique qui presente l'emplacement de cinquième bloc par rapport a la pente.( Auteurs)

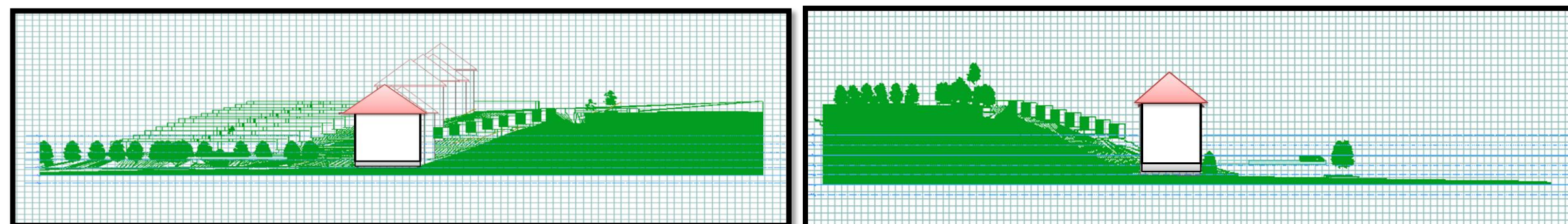


Figure77 et 78 : coupe schematique qui presente l'emplacement de sixieme bloc par rapport a la pente.( Auteurs)

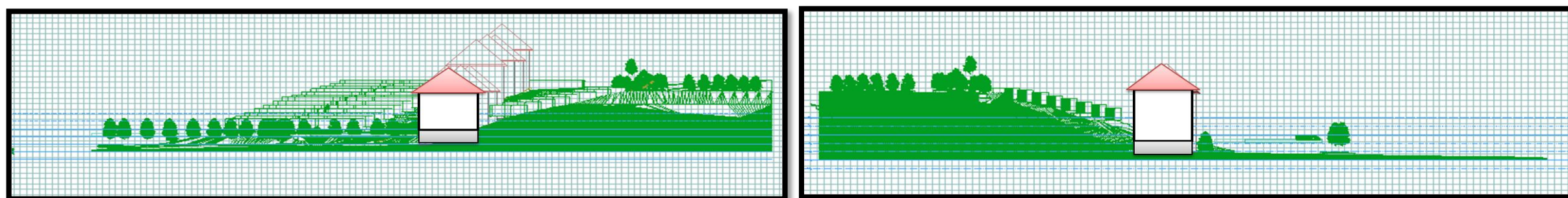


Figure 79 et 80: coupe schematique qui presente l'emplacement de septième bloc par rapport a la pente.( Auteurs) .



## Conclusion générale :

C'est en vue de trouver une réponse à la question majeure nous préoccupant, à savoir comment réussir une bonne intégration au site topographique en s'inspirant de l'habitat vernaculaire pour un habitat durable algérien, que nous avons effectué cette recherche.

Le problème de la dissociation de l'homme de son environnement est un maux qui pèse sur l'urbanisme et l'architecture. En Algérie, cette dissociation née d'une logique d'urgence établie afin de répondre à la crise de logement a produit un habitat algérien non durable.

Ainsi, dans le but de remédier à ce problème, et de rapprocher l'homme de son identité que nous nous sommes tournés vers l'habitat vernaculaire.

Celui-ci étant un habitat qui est née du sol, fais d'une empreinte du groupe qui diffère d'un territoire à un autre et d'une société une autre, tend à la durabilité et au rapprochement de l'homme à son environnement tout en s'accroissant sur la cohésion sociale et la vie communautaire. Les diverses principes issus de ce type d'habitat le met en tête de liste lorsqu'il s'agit de la recherche de durabilité. En effet, respectant la nature et l'environnement en essayant de produire le moindre impact possible tel est l'essence même du vernaculaire.

Pour une opérationnalité de notre recherche, nous avons pris le cas de tranche 82 logements de 124 logements, la zone des parcs, pour exemple d'étude afin de mieux appliquer les principes du vernaculaire durable et de rendre tangible nos résultats.

L'étude critique de cet exemple nous a éclairés sur son intégration qui peut être qualifiée de mauvaise. Ainsi, nous étions mené à produire une simulation appuyant ces propos en proposant une meilleure intégration et ce en se basant sur les principes combinés de l'habitat vernaculaire et de l'habitat durable.

Enfin, cette recherche peut s'étendre à d'autres exemples pouvant présenter les mêmes anomalies que l'exemple étudié à savoir une mauvaise intégration mais qui peuvent aussi servir pour toute habitation pouvant être implantée sur pente et dans la recherche de durabilité.

Le récapitulatif de ces leçons applicables sont en quelques points :

- Exploité les potentialités géographiques de chaque région.
- Faire du terrain naturel un atout pour le projet d'habitat et ne pas le considérer comme une contrainte.
- L'habitat doit s'adapter aux caractéristiques naturelles du terrain et non l'inverse.
- Éviter les gros terrassements et modification du terrain et assurer un mariage parfait entre la nature et la construction.
- La forme du bâti doit suivre la forme du terrain. (toit incliné, forme organique.....)
- Une bonne gestion du foncier, par un bon aménagement afin d'exploiter tout le terrain, comme espace vert et espaces de rencontres et éviter les espaces perdus et inexploités.

## Conclusion générale

- Le retour à la circulation piétonne à proximité des constructions pour une meilleure convivialité et cohésion sociale.

## Bibliographie :

### Ouvrages :

- 1- AVRAMIDES J. M. et autre. *Site et développement urbain*, Ed. Documentation Française, 1974. 120p.
- 2- BAUDOUIN, G. *Architecture vernaculaire et nature comment intégrer la modernité dans le respect de la tradition*, A Marne-la-Vallée : Ecole d'architecture de la ville & des territoires, 2012.
- 3- BENAMRANE, D. *Crise de l'habitat, perspective de développement socialiste en Algérie*, Alger : Ed .SNED, 1980. 108p.
- 4- BENMATTI, N, A. *L'habitat dans le tiers monde, cas de l'Algérie*, Alger : SNED, 1982. 161p.
- 5- BOUHABA, M. *Le logement et la construction dans la stratégie algérienne de développement*, Paris : C.N.R.S, 1988. 180p.
- 6- BOUSQUET, C. *L'habitat mozabite au mzab*, Paris : Ed. CNRS l'Afrique de nord, 1986. 269p.
- 7- BRUGGEMAN, B. *La construction moderne, c'est la construction écologique*, Titre original: Denkschrift Modern Bauen heiBt okologisch Bauen-Handlungsoptionen fur Bauakteure, Berlin : Freiburg, 2008. 230p.
- 8- CHOAY, F. *Allégorie du patrimoine*, Paris : Ed. Du Seuil, 1996. 250p.
- 9- *Étude et documents sur le patrimoine culturel, l'architecture vernaculaire et sa conservation*, réalisée par le centre de documentation UNESCO-ICOMOS, 23 avril 1986. 68 p.
- 10- GIORGIS, S. *Urbanisme de pente, centre de ressources enviroboite*, 2010. 20P
- 11- GIROIR, G. *Qu'est-ce que l'habitat durable ? Essai de définition et enjeux*, Rapport méthodologique préliminaire au contrat PUCA, *la diffusion de l'habitat durable en région centre : état des lieux et propositions*, laboratoire CEDETE .Université d'Orléans, Novembre 2007.
- 12- GUINDANI, S. et DOEPPER, U. *Architecture vernaculaire, territoire, habitat et activités productives. Suisse* : Ed. presse polytechniques et universitaires romandes, 1990. 218p.
- 13- GUINDANI, S. et BASSAND, M. *Pour un développement endogène*, Lausanne, 1982.150p.
- 14- HAMIDOU, R. *Le logement ; un déficit*, Alger : Ed. OPU, 1989. 160p.
- 15- HASSAN, F. *Construire avec le peuple, collection hommes et sociétés*, Paris : Ed .Sindbad, Paris, 1996. 426p.
- 16- KHELIFA, A. *Alger, histoire et patrimoine*, Alger : Ed. ANEP, 2010.259p.
- 17- LEFEVRE, P. *Architecture durable, 50 réalisations environnementales en France et en Europe : Allemagne, Italie, Angleterre, Hollande*, Paris : Ed. 2002, 126p.
- 18- LEGUAY, J-P. *Vivre en ville au Moyen âge*, Éd. Jean- paul Gisserot, 2006. p 7-13.
- 19- LUSSAULT, Michel. LEVY, Jacques. *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, Paris : Belin, 2014. 120p.

## Bibliographie

- 20- Marie\_ France, Bisson. *Vernaculaire moderne ? vers une compréhension de la notion d'architecture vernaculaire et de ses liens avec la modernité architecturale*. Architecture, Montréal : Université du Québec, 2007.160p.
- 21- MILLES, S. LAGOFUN, J. *Topographie et topométrie*, 2004. 100p.
- 22- NORBERG-SCHULZ, C. *paysage ambiance architecture*, traduction : Odile seyler, Paris : 2ème Ed. Pierre Mardaga, 1981. 215p.
- 23- PARAVICINI, URSULA. *Habitat au féminin, Lausanne, 1989*. 210p.
- 24- PASCAL, D et RITA, J. *construire son projet d'habitat durable local*, Paris, 2013.34p.
- 25- POET, M. *Introduction a l'urbanisme*. Paris : Ed. Boivin, 1929. 43p.
- 26- PROVANSAL, D. *L'habitat kabyle : Structure traditionnelle et transformations. La Structure absente*, Genève : Ed. Mercure de France, 1972.130p.
- 27- RAPOPORT, A. *Pour une anthropologie de la maison, collection aspects de l'urbanisme*, Paris : Ed .Dunod, 1972. 207p.
- 28- RAVEREAU, A. *Du local à l'universel*, Paris ,2007.145p.
- 29- RENAUD, B. *Séminaire sur la politique de l'habitat en Algérie, Alger*, 21-22 décembre 2002. 221p.
- 30- ROWENCZYN, L. *Architecture vernaculaire et nature comment intégrer la modernité dans le respect de la tradition ? architecture*, A marne-la-vallée : Ed. école d'architecture de la ville & des territoires, 2011. 61p.
- 31- RUDOSFKY. B, *Architecture without architects, Brève introduction l'architecture spontanée*, Paris: Ed. Chêne, 1980. 157 p.
- 32- SALVADORI, M. *comment ça tient ?* Marseille, 2009.76p.
- 33- SEGAUD, M. BRUN, J. et DRIANT, J-C, *Dictionnaire critique de l'habitat et de logement*, Paris : Ed. Armand Colin, 2003. 65p.
- 34- SERGIN. *A propos de l'architecture vernaculaire*, 1979. 310p.
- 35- STOICA. *Qu'est-ce que l'architecture vernaculaire ?* , 1979.70p.
- 36- TRAUCHESSEC, P. *L'interaction de l'architecture vernaculaire, séminaire architecture, environnement, paysage*. 2014.87p.

### Mémoires et thèses :

- 1- ABBACI Samira. *Les inégalités écologiques en milieu urbaine leur impact sur l'attractivité des quartiers cas d'étude* .Annaba : Université de Badji Mokhtar, faculté des sciences de la terre département d'architecture, 2013,191p.
- 2- AHMED ALI Ep. AIT KADI, S. *performance thermiques du matériau terre pour un habitat durable des régions arides et semi-arides: cas de Timimoune*. Thèse de magistère. Tizi-Ouzou : Université de Mouloud Mammeri, 2012, 109p.
- 3- ATEK, A. *Pour une réinterprétation du vernaculaire dans l'architecture durable, cas de la casbah d'Alger*. Thèse de magistère. Tizi-Ouzou : Université de Tamda, 2012, 140p.
- 4- BADENE née ALLACHE Sadia. *Mutations de l'habitat villageois et incidences sur le patrimoine vernaculaire : cas de Tagueront azouz*. Architecture et urbanisme. Tizi-Ouzou : Université Mouloud Mammeri, Faculté du génie de la construction Département d'Architecture ,2014.

## Bibliographie

- 5- BELAID née GHAF FOUR., W. *Patrimoine architectural, entre technicité, confort et durabilité : Cas de la maison de L'Oukil du Sanctuaire de Sidi Boumediene*. Thèse de Magistère. Tlemcen : Université d'Abou Baker Belkaid, 2014,177p.
- 6- CHABI, N. *l'homme, l'environnement et urbanisme*. Thèse de doctorat. Constantine : Université de Mentouri, 2006, 702p.
- 7- CHAOUICHE, S. *L'habitat rural en Algérie : Vers une uniformisation de l'architecture*. Revu semestrielle. Constantine : Université de Mentouri, 2003,125p.
- 8- HERAOU, A. *Evolution des politiques de l'habitat en Algérie le L.S.P. comme solution a la crise chronique de logement cas d'étude la ville de Chelghoum Laid*. Thèse de magister. Sétif : université de Farhat Abbas, 2012, 179 p.
- 9- MAGHRAOUI, N. *Quel habitat pour l'Algérie* .thèse de doctorat en architecture urbanisme. Constantine : Université de Mentouri, 2004,327p.
- 10- SLIMANI, A. *Valorisation des potentialités locales pour un habitat écologique en zone de montagne : Cas de la région de Yakouren*. Mémoire de magister. Tizi-Ouzou : Université de Tamda, 2012, 126p.
- 11- ZEGHICHI, H. *Bien-être et santé dans les logements collectifs l'exemple de quelques cités de Batna*. *Architecture, formes, ambiances et développement durable*. Biskra : Université Mohamed Khider, 2014,346p.

## Articles :

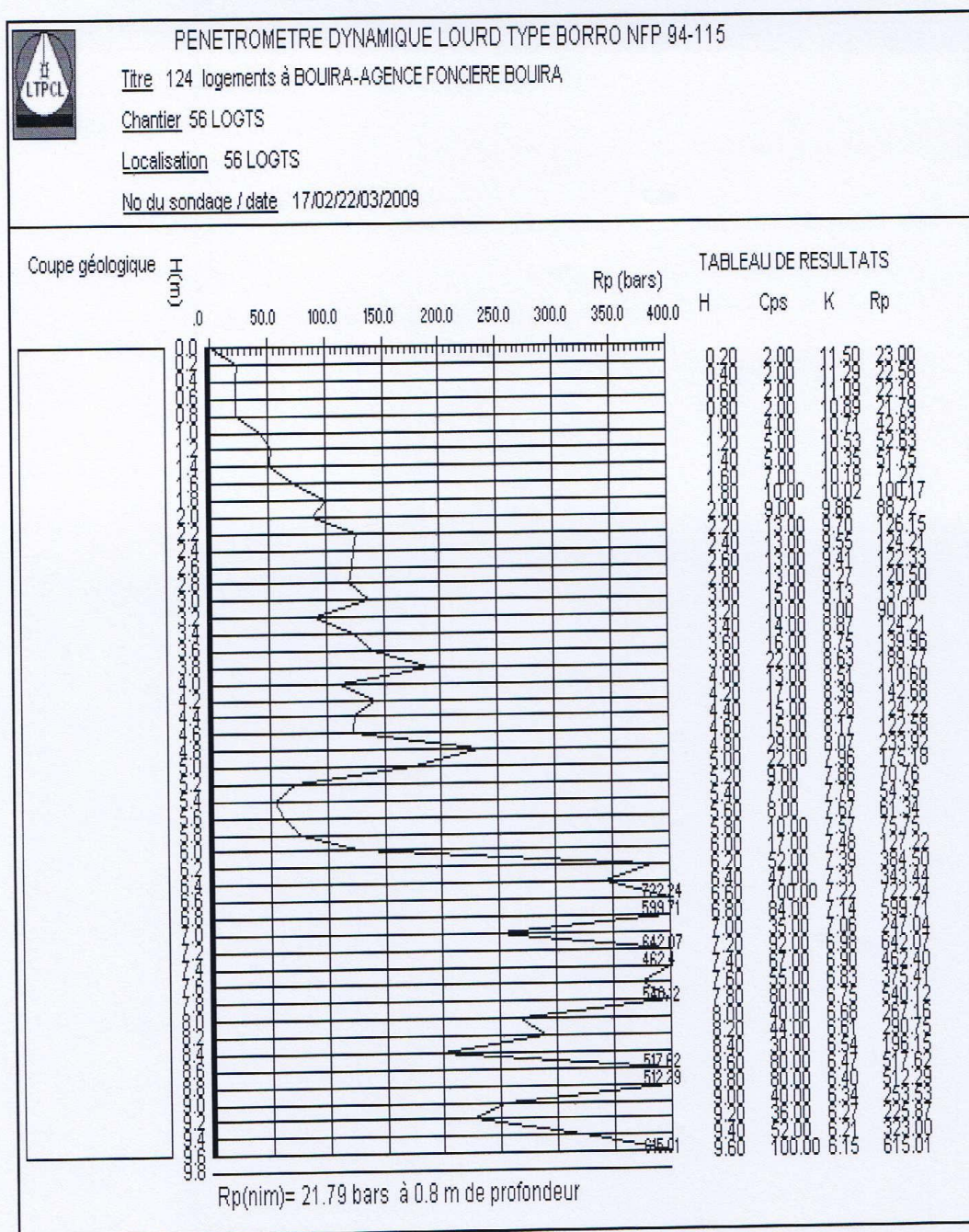
- 1- ALIANE, O. SALHI, M- B. *Savoir-faire vernaculaires du village traditionnel kabyle : Aït El Kaïd*, 12p.
- 2- BERTRAND, Marianne. *Le particulier immobilier*, 2007, n° 227, 130p.
- 3- Boukli, Hacène. M, A. CHABANE Sari. N, E et BENYOUSSEF, B. *La construction écologique en Algérie: question de choix ou de moyens?* In : Revue des énergies renouvelables, 2011, n°4, 635p.
- 4- George, Verger *.Reliefset patrimoine géomorphologique, applications aux parcs naturels de la façade atlantique européenne*, 2010, p.447.
- 5- LARBI, H *.Rapport de constat glissement du projet 54 logement LPA a Bouira POS U4 chemin si Zoubir Bouira* .Laboratoire des travaux publics et de la construction LARBI LTPCL ,2009.
- 6- MELIOH.F, Tabet AOUL.K, *l'habitat espaces et repères conceptuels* In : courrier du savoir, 2001, n°01
- 7- NAIT AMAR, N. *Constantine et la ville nouvelle d'Ali Mendjli : un nouveau pole sans repères*, In : Chronique, Vendredi 13/09/2013.
- 8- SODINI, Jean-Pierre. *Habitat de l'antiquité tardive*. In: Topoi, 1995,5/1, p. 151-218.
- 9- VAUDOUR, J. *L'érosion des sols à oriol*, in. Méditerranée, 1962, n°1.
- 10- YOHAN, Charles. ROGER, Picot. publié le: 03/03/2010 | Mis à jour le: 17/11/2016  
Publié dans : Les articles Histoire de Yohan Charles Roger Picot.

**Site internet :**

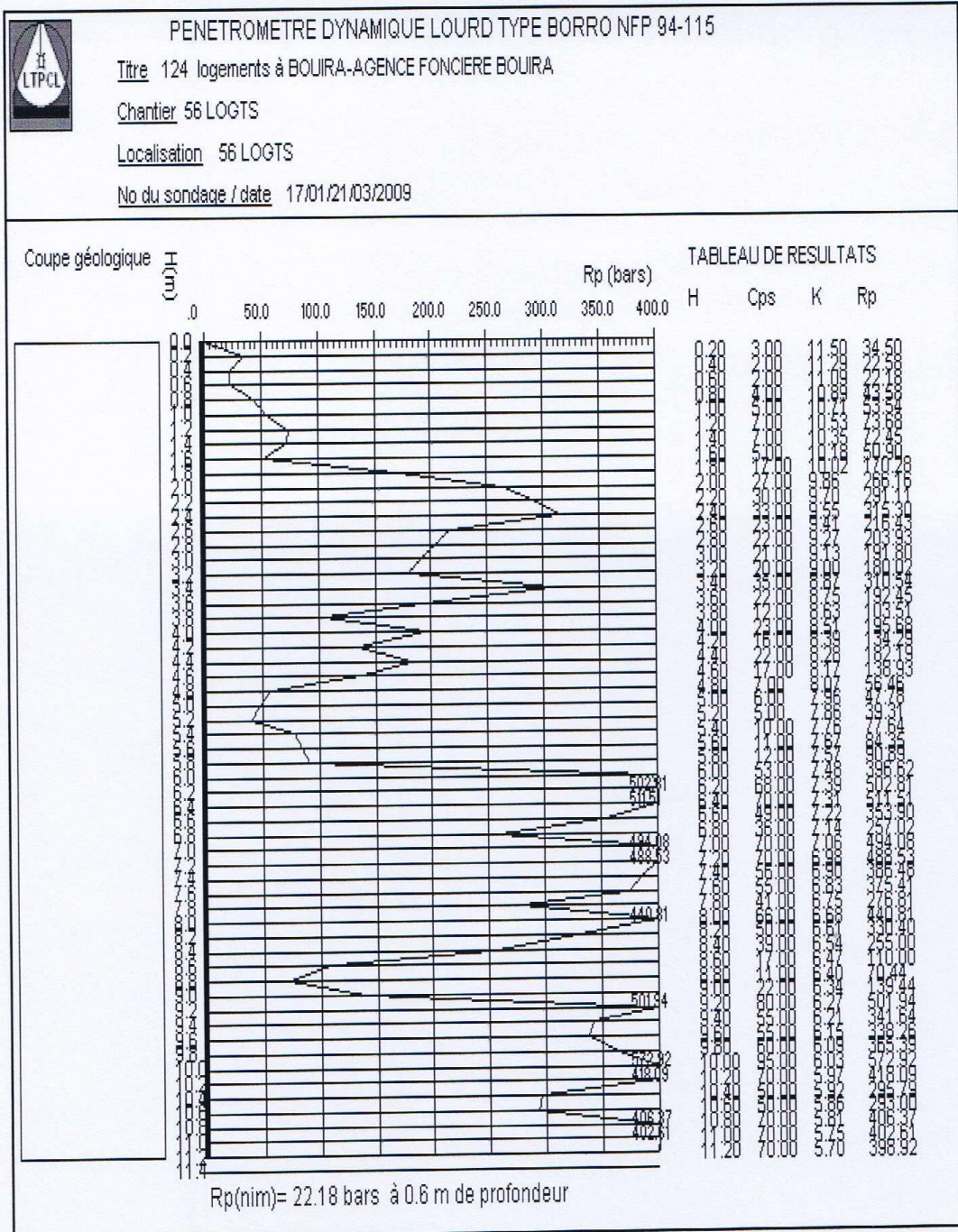
- 1- BENBOUAZIZ, A. *L'habitat traditionnelle entité forte et marquante* [en ligne].2011. Disponible sur : < <http://thesis.univ-biskra.dz/1125/3/Chapitre%201.pdf>>. [Consulté le 21 Novembre 2016].
- 2- VOLDMAN, Danièle. *La reconstruction des villes françaises de 1940 à 1954*[en ligne].1999. [http://www.persee.fr/doc/ahess\\_0395-2649\\_1999\\_num\\_54\\_6\\_279822\\_t1\\_1448\\_0000\\_002](http://www.persee.fr/doc/ahess_0395-2649_1999_num_54_6_279822_t1_1448_0000_002)>. [Consulté le 12 novembre 2016].
- 3- JADE, D. *La Maison sur la cascade de Frank lloyd Wright* [en ligne].2013. Disponible sur : < <https://www.ladissertation.com> › Art › Art >. [Consulté le 28 Décembre 2016]
- 4- RIFI CHEMS. S. *Collège antoine de saint-exupéry* [en ligne].2016. Disponible sur : <[www.collegesaintexlesneven.ac-rennes.fr/](http://www.collegesaintexlesneven.ac-rennes.fr/)>. [Consulté le 17 novembre 2016]
- 5- WWW.wilaya-bouira.dz, 2013
- 6- WWW.Google image.com
- 7- WWW. Google earth.com

**Les annexes :**

**Annexe (1) :** diagrammes donnant la résistance de point Rp du sol en fonction de la profondeur

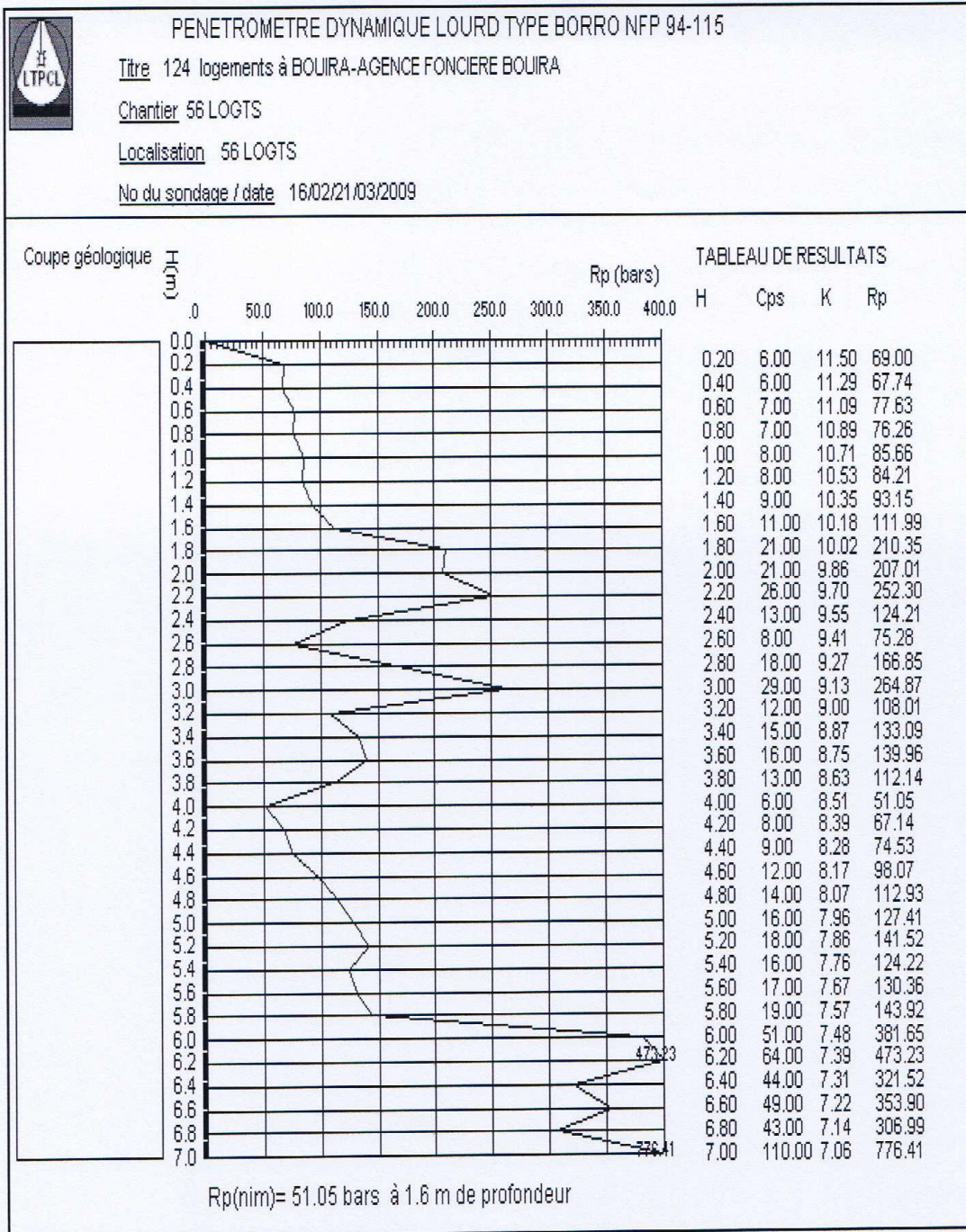


Laboratoire de travaux publics et de la construction en abrégé « LTPC LARBI »		
- Etabli le 05/05/2009 - Par: M <sup>rs</sup> LARBI H.-CHERIFI A. - CHEMLAL H. M <sup>lle</sup> AKNOUCHE F. - Approuvée par : M <sup>r</sup> LARBI H.	<b>PROJET:</b> TRANCHE 80 LOGTS /124 LOGTS SITE DES 56 LOGEMENTS PREFABRIQUES BOUIRA – W.BOUIRA.	-Client : AGENCE FONCIERE DE LA WILAYA DEBOUIRA -Dossier : N°38/SOL/13

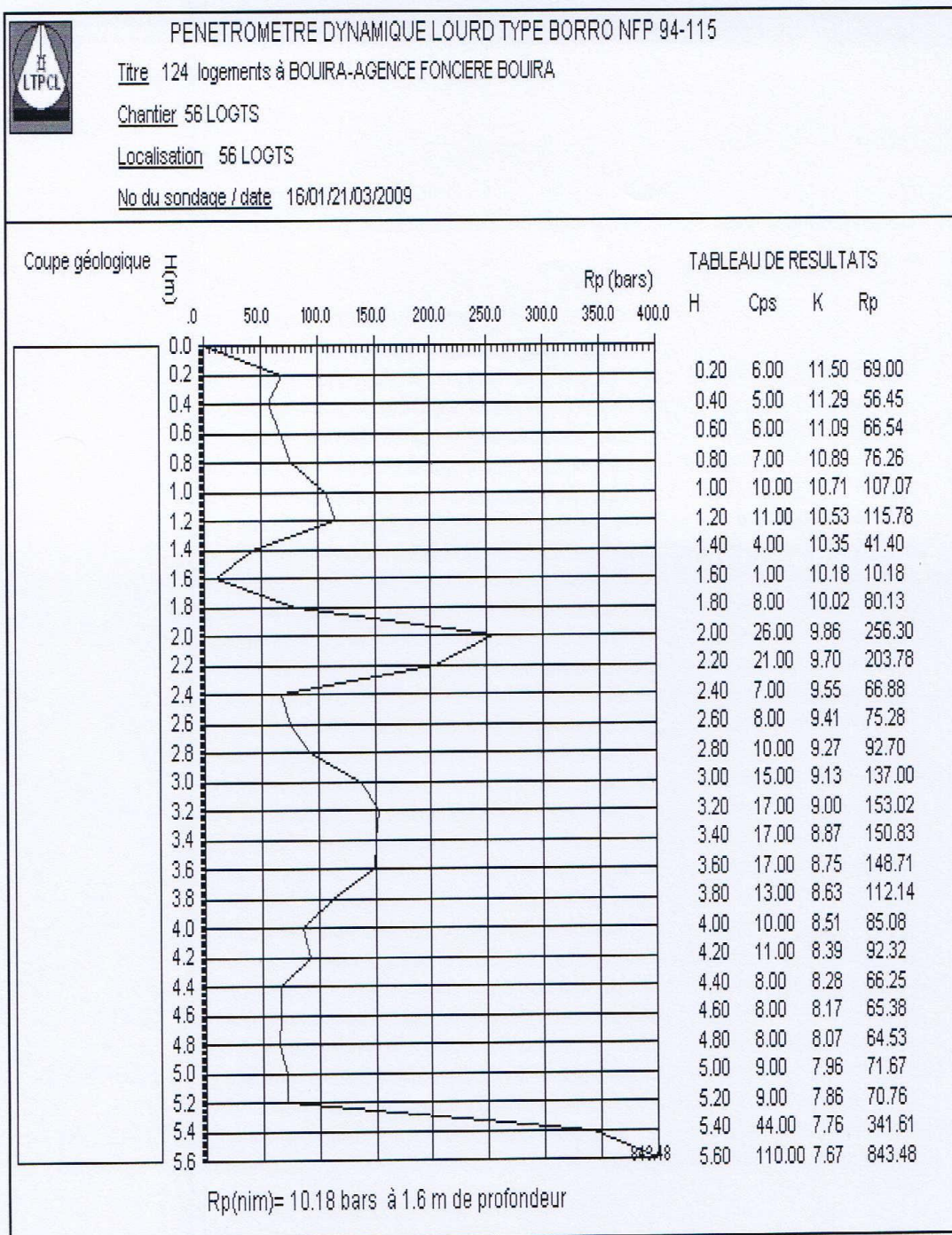


Laboratoire de travaux publics et de la construction en abrégé « LTPC LARBI »		
<p>- Etabli le 05/05/2009                  -Par: M<sup>rs</sup> LARBI H.-CHERIFI A. - CHEMLAL H                  M<sup>lle</sup> AKNOUCHE F.                  -Approuvée par : M<sup>r</sup> LARBI .H</p>	<p><b>PROJET :</b>                  TRANCHE 80 LOGTS /124 LOGTS SITE DES                  56 LOGEMENTS PREFABRIQUES BOUIRA –                  W.BOUIRA.</p>	<p>-Client : AGENCE FONCIERE DE LA                  WILAYA DEBOUIRA                  -Dossier : N°38/SOL/13</p>

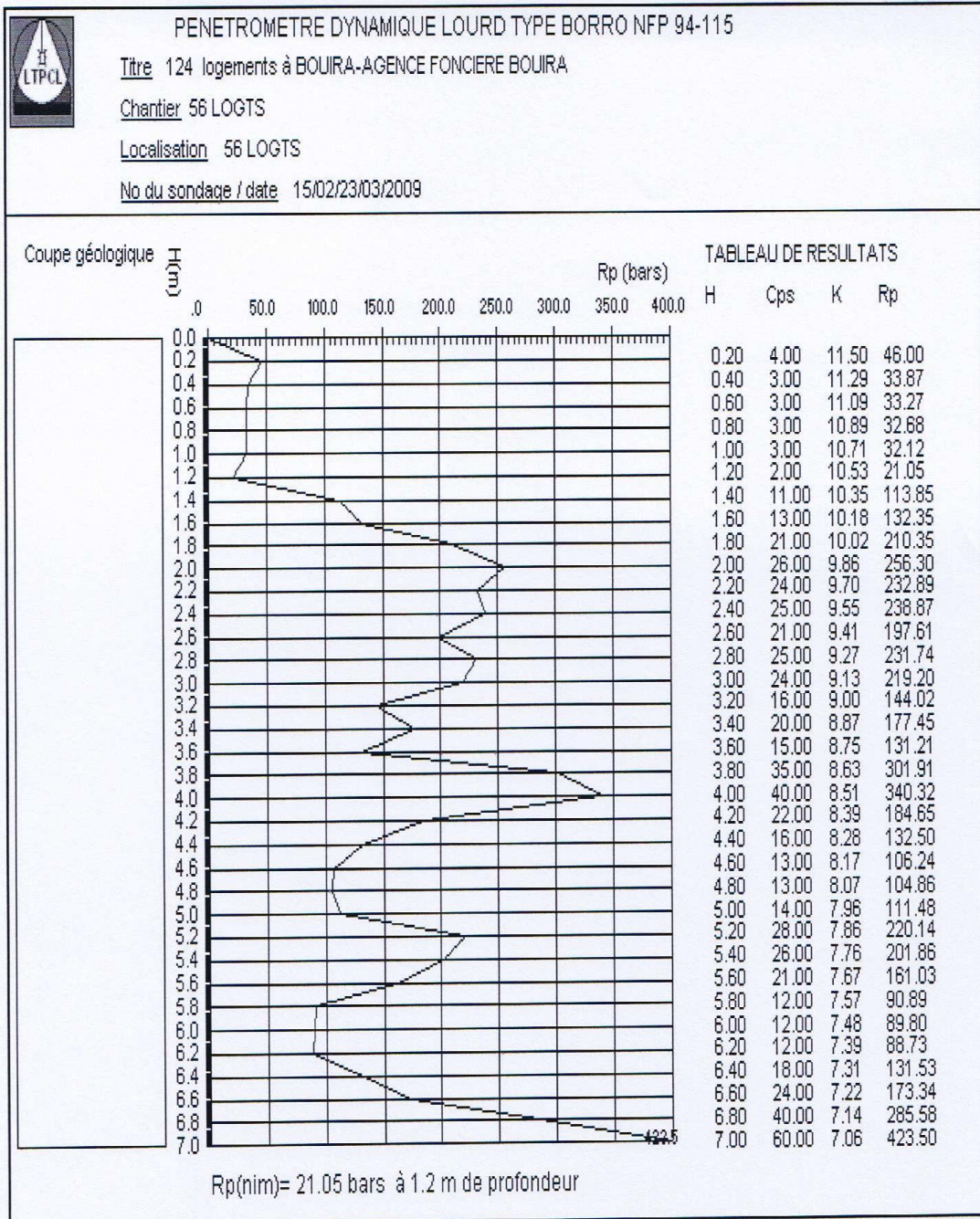




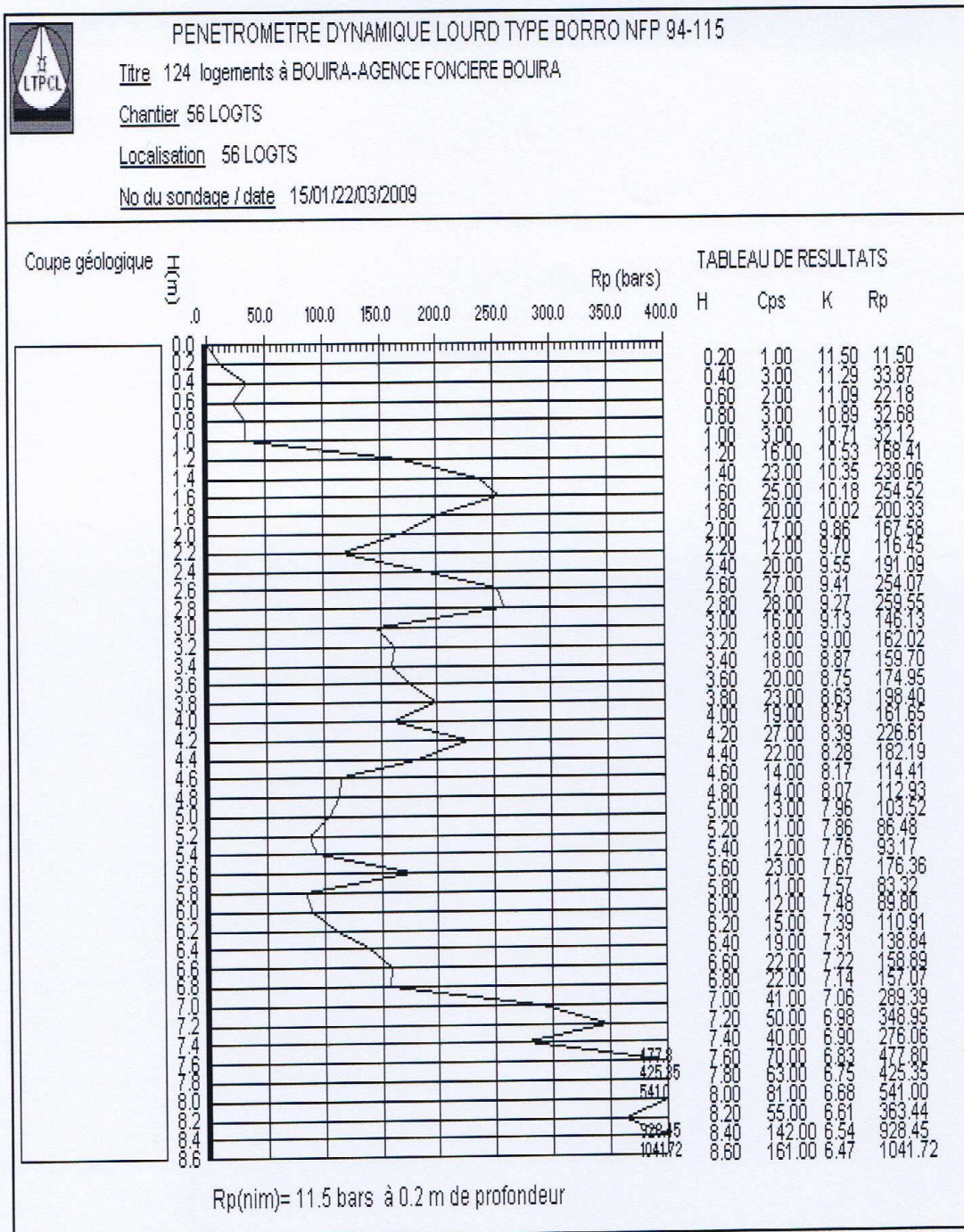
Laboratoire de travaux publics et de la construction en abrégé « LTPC LARBI »		
- Etabli le 05/05/2009 - Par: M <sup>rs</sup> LARBI H.-CHERIFI A. - CHEMLAL H M <sup>lle</sup> AKNOUCHE F. - Approuvée par : M <sup>r</sup> LARBI .H	<b>PROJET :</b> TRANCHE 80 LOGTS /124 LOGTS SITE DES 56 LOGEMENTS PREFABRIQUES BOUIRA – W.BOUIRA.	-Client : AGENCE FONCIERE DE LA WILAYA DEBOUIRA -Dossier : N°38/SOL/13



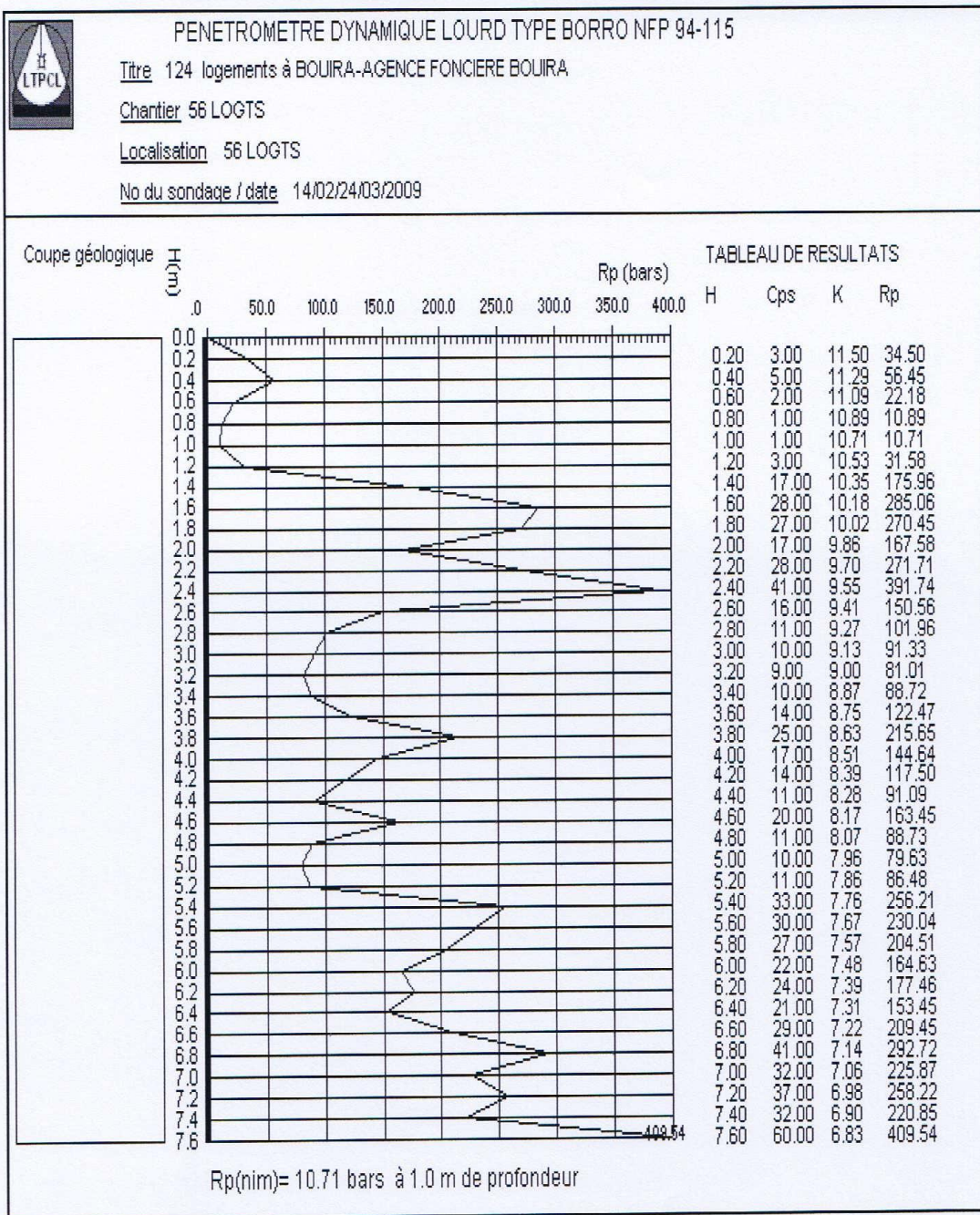
Laboratoire de travaux publics et de la construction en abrégé « LTPC LARBI »		
- Etabli le 05/05/2009 - Par: M <sup>rs</sup> LARBI H.-CHERIFI A. - CHEMLAL H M <sup>lle</sup> AKNOUCHE F. - Approuvée par : M <sup>r</sup> LARBI .H	<b>PROJET :</b> TRANCHE 80 LOGTS /124 LOGTS SITE DES 56 LOGEMENTS PREFABRIQUES BOUIRA – W.BOUIRA.	-Client : AGENCE FONCIERE DE LA WILAYA DEBOUIRA -Dossier : N°38/SOL/13



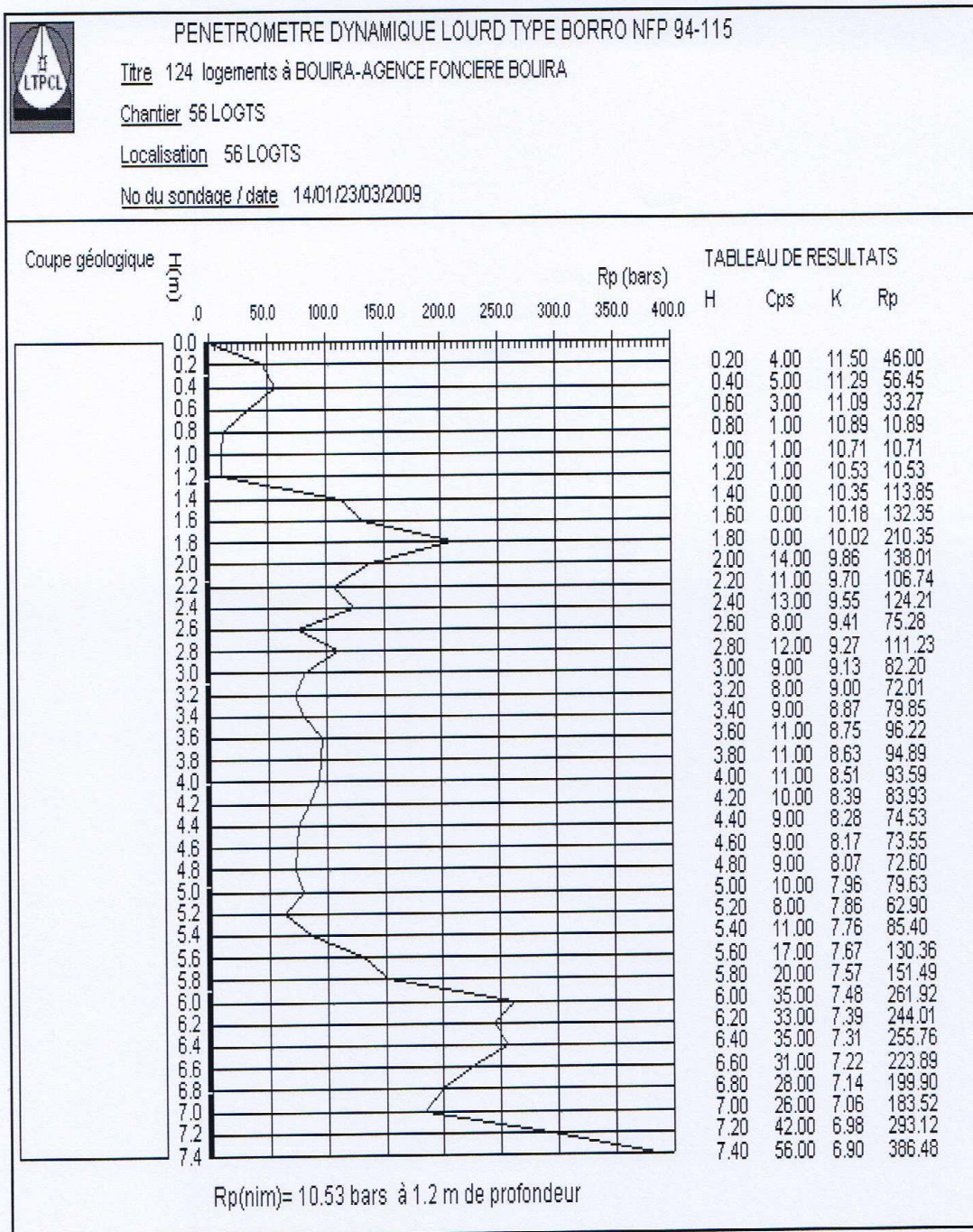
Laboratoire de travaux publics et de la construction en abrégé « LTPC LARBI »		
- Etabli le 05/05/2009 - Par: M <sup>o</sup> LARBI H.-CHERIFI A. - CHEMLAL H M <sup>lle</sup> AKNOUCHE F. - Approuvée par : M <sup>r</sup> LARBI .H	<b>PROJET :</b> TRANCHE 80 LOGTS /124 LOGTS SITE DES 56 LOGEMENTS PREFABRIQUES BOUIRA – W.BOUIRA.	-Client : AGENCE FONCIERE DE LA WILAYA DEBOUIRA -Dossier : N°38/SOL/13



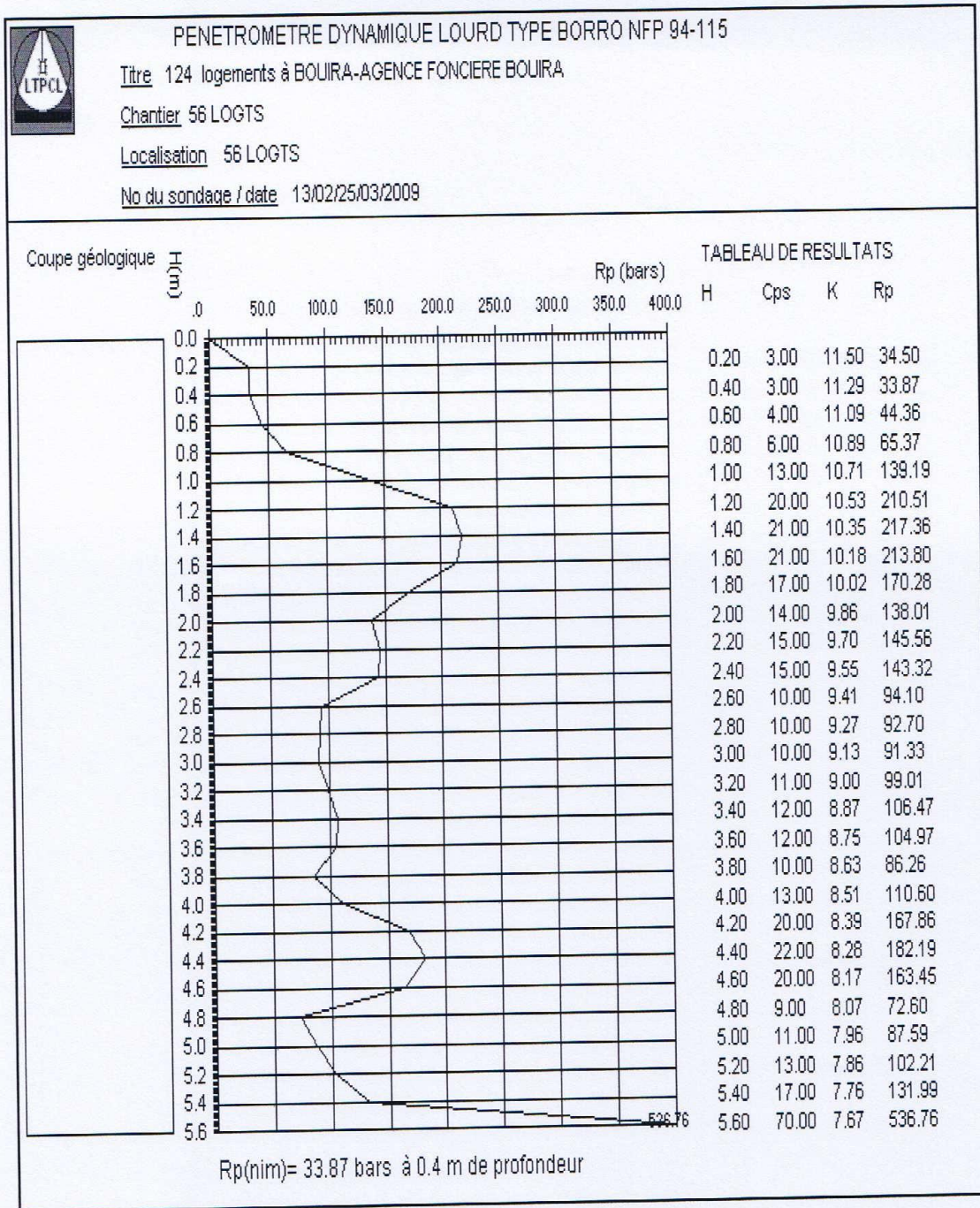
Laboratoire de travaux publics et de la construction en abrégé « LTPC LARBI »		
- Etabli le 05/05/2009 - Par: M <sup>rs</sup> LARBI H.-CHERIFI A. - CHEMLAL H M <sup>lle</sup> AKNOUCHE F. - Approuvée par : M <sup>r</sup> LARBI .H	<b>PROJET :</b> TRANCHE 80 LOGTS /124 LOGTS SITE DES 56 LOGEMENTS PREFABRIQUES BOUIRA – W.BOUIRA.	-Client : AGENCE FONCIERE DE LA WILAYA DEBOUIRA -Dossier : N°38/SOL/13



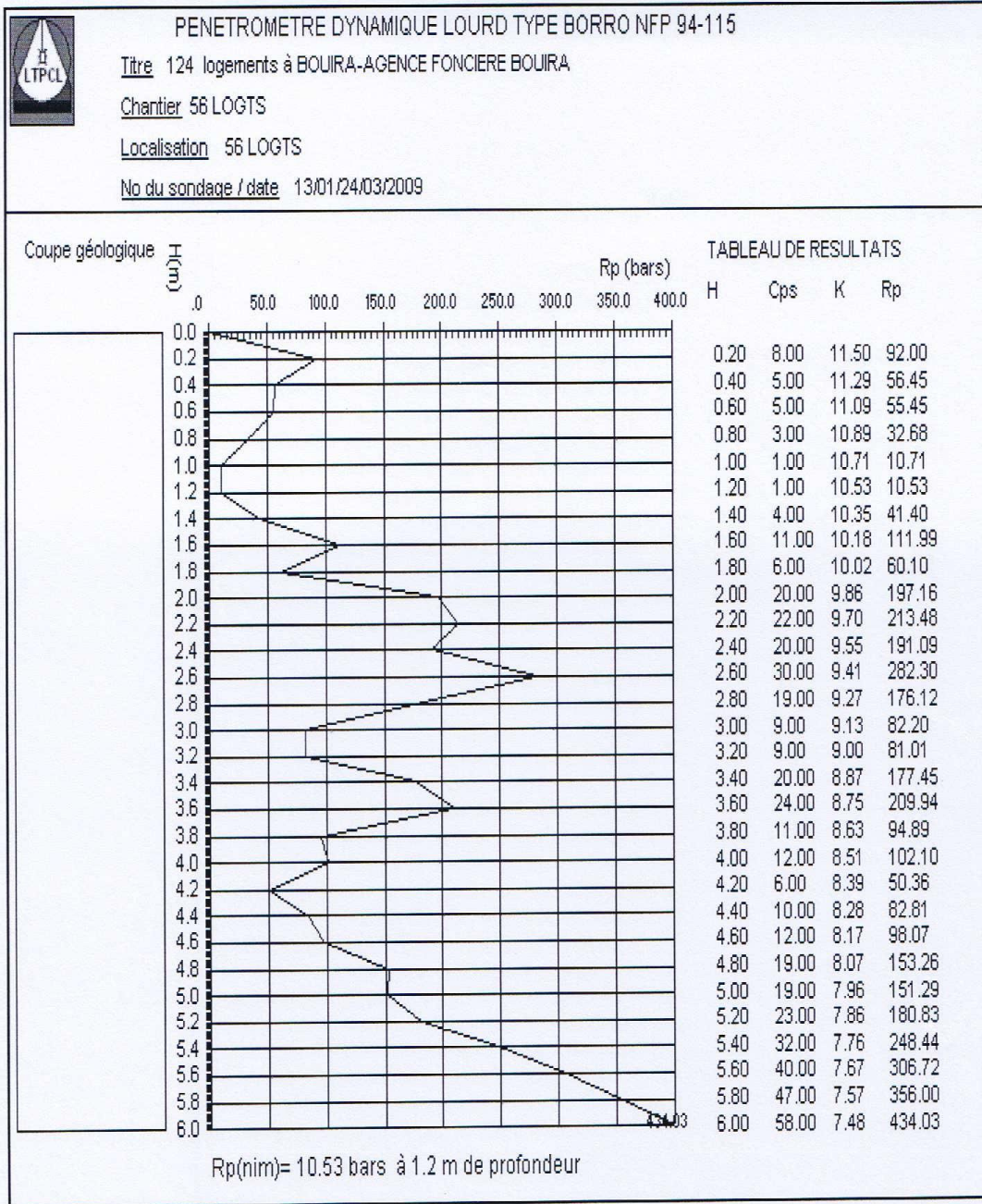
Laboratoire de travaux publics et de la construction en abrégé « LTPC LARBI »		
- Etabli le 05/05/2009 - Par: M <sup>o</sup> LARBI H.-CHERIFI A. - CHEMLAL H M <sup>lle</sup> AKNOUCHE F. -Approuvée par : M <sup>r</sup> LARBI H	<b>PROJET :</b> TRANCHE 80 LOGTS /124 LOGTS SITE DES 56 LOGEMENTS PREFABRIQUES BOUIRA – W.BOUIRA.	-Client : AGENCE FONCIERE DE LA WILAYA DEBOUIRA -Dossier : N°38/SOL/13



Laboratoire de travaux publics et de la construction en abrégé « LTPC LARBI »		
- Etabli le 05/05/2009 -Par: M <sup>rs</sup> LARBI H.-CHERIFI A. - CHEMLAL H M <sup>lle</sup> AKNOUCHE F. -Approuvée par : M <sup>r</sup> LARBI .H	<b>PROJET :</b> TRANCHE 80 LOGTS /124 LOGTS SITE DES 56 LOGEMENTS PREFABRIQUES BOUIRA – W.BOUIRA.	-Client : AGENCE FONCIERE DE LA WILAYA DEBOUIRA -Dossier : N°38/SOL/13

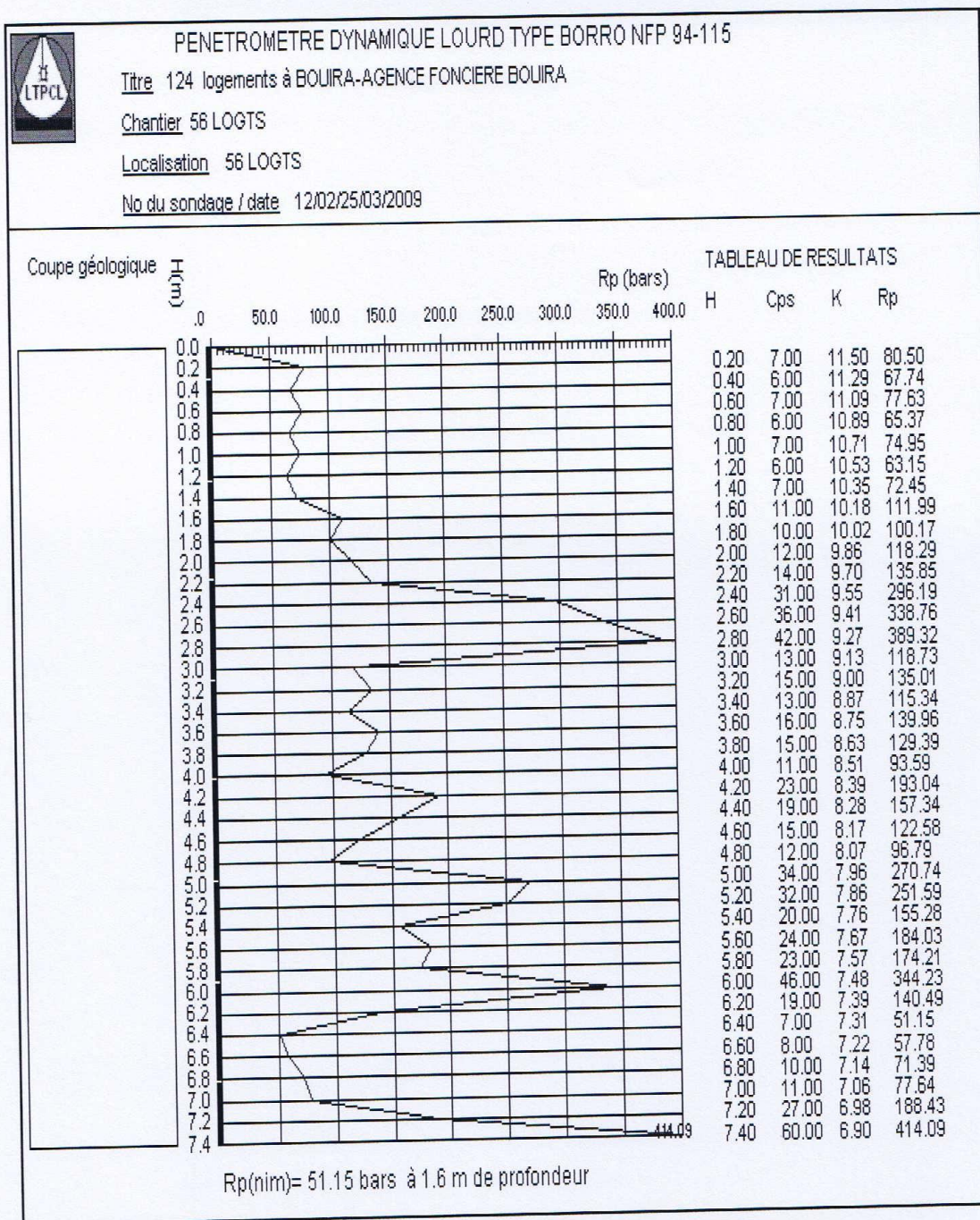


Laboratoire de travaux publics et de la construction en abrégé « LTPC LARBI »		
- Etabli le 05/05/2009 - Par: M <sup>rs</sup> LARBI H.-CHERIFI A. - CHEMLAL H M <sup>lle</sup> AKNOUCHE F. - Approuvée par : M <sup>r</sup> LARBI .H	<b>PROJET :</b> TRANCHE 80 LOGTS /124 LOGTS SITE DES 56 LOGEMENTS PREFABRIQUES BOUIRA – W.BOUIRA.	-Client : AGENCE FONCIERE DE LA WILAYA DEBOUIRA -Dossier : N°38/SOL/13

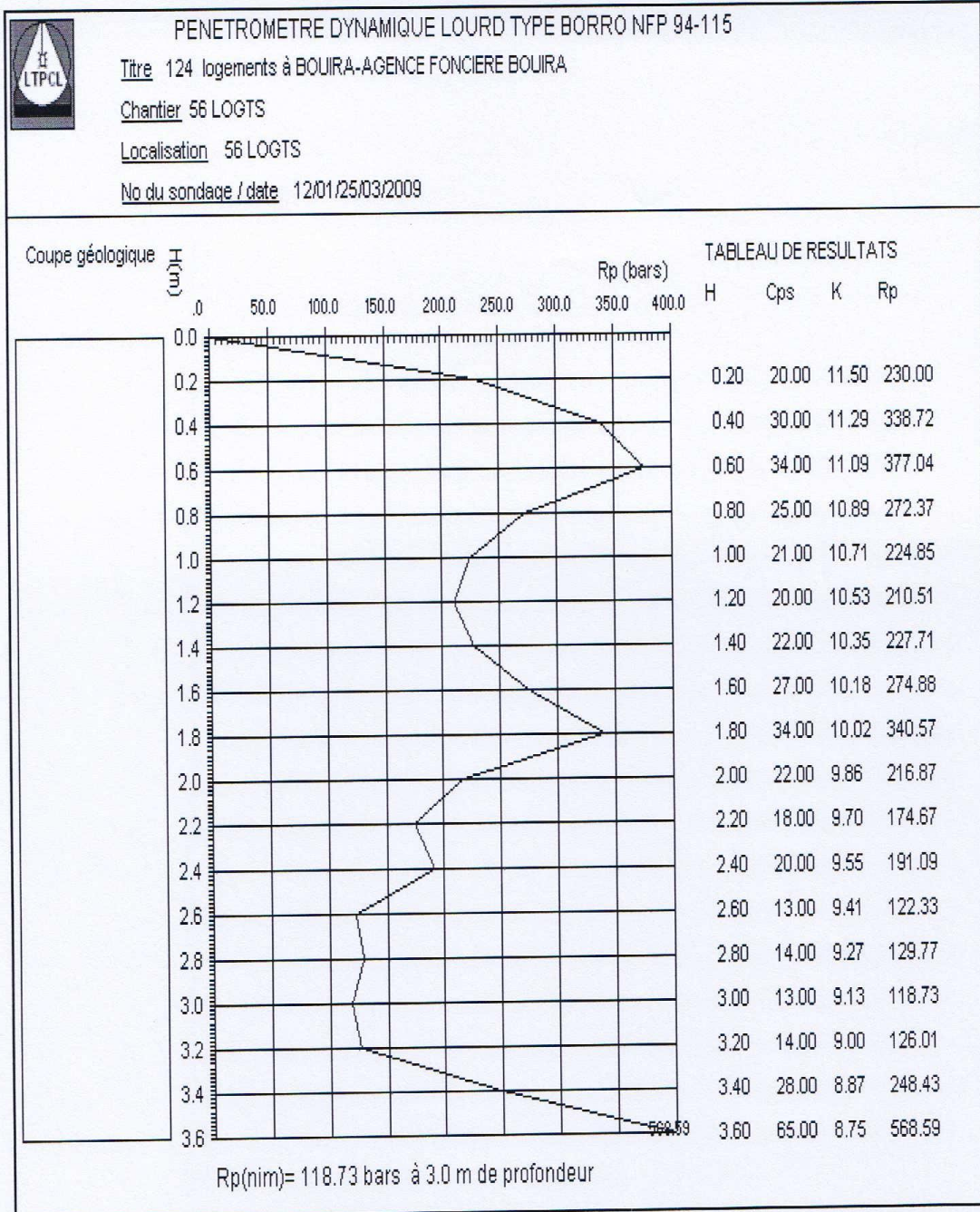


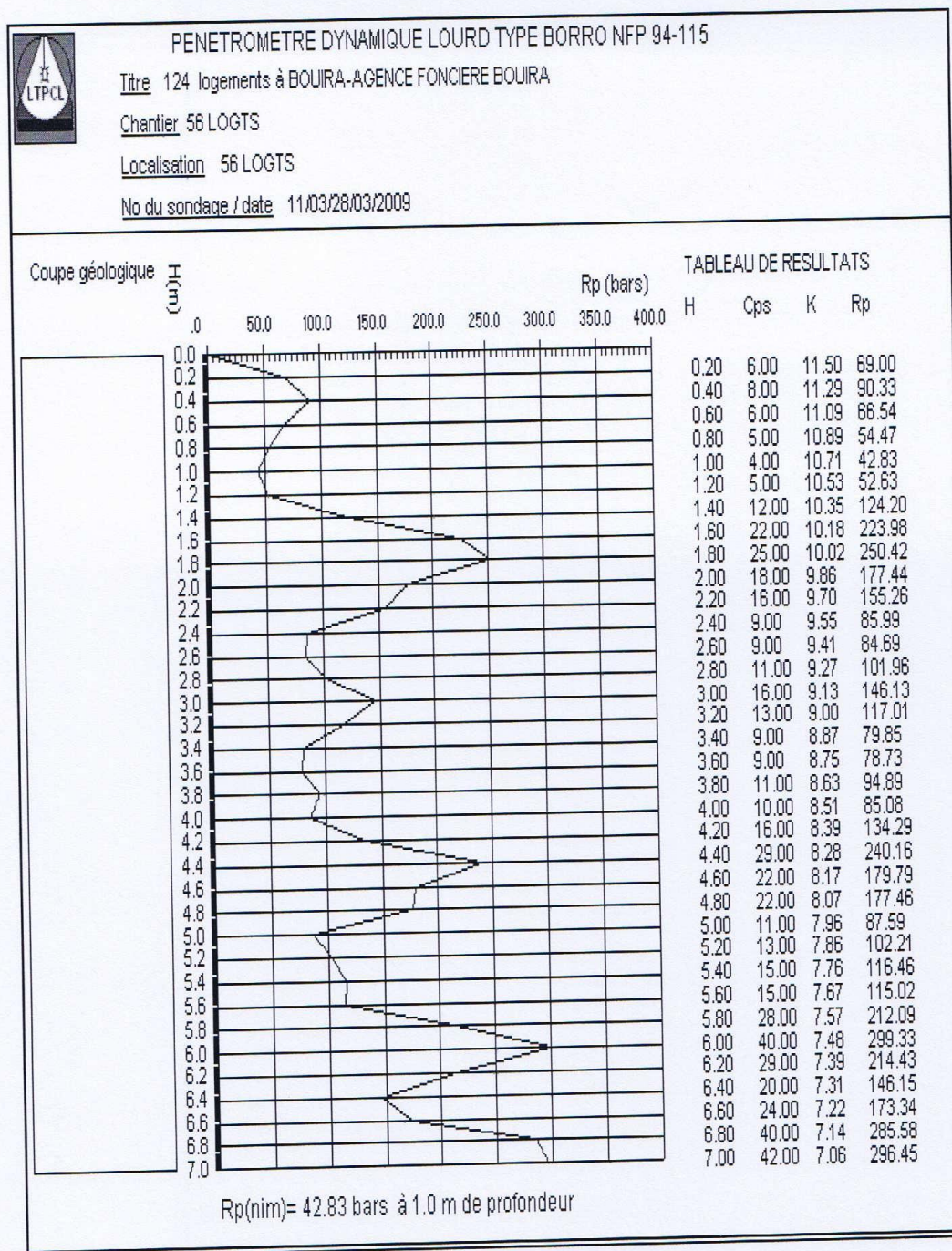
Laboratoire de travaux publics et de la construction en abrégé « LTPC LARBI »		
- Etabli le 05/05/2009 - Par: M <sup>re</sup> LARBI H.-CHERIFI A. - CHEMLAL H M <sup>lle</sup> AKNOUCHE F. -Approuvée par : M <sup>r</sup> LARBI .H	<b>PROJET :</b> TRANCHE 80 LOGTS /124 LOGTS SITE DES 56 LOGEMENTS PREFABRIQUES BOUIRA – W.BOUIRA.	-Client : AGENCE FONCIERE DE LA WILAYA DEBOUIRA -Dossier : N°38/SOL/13



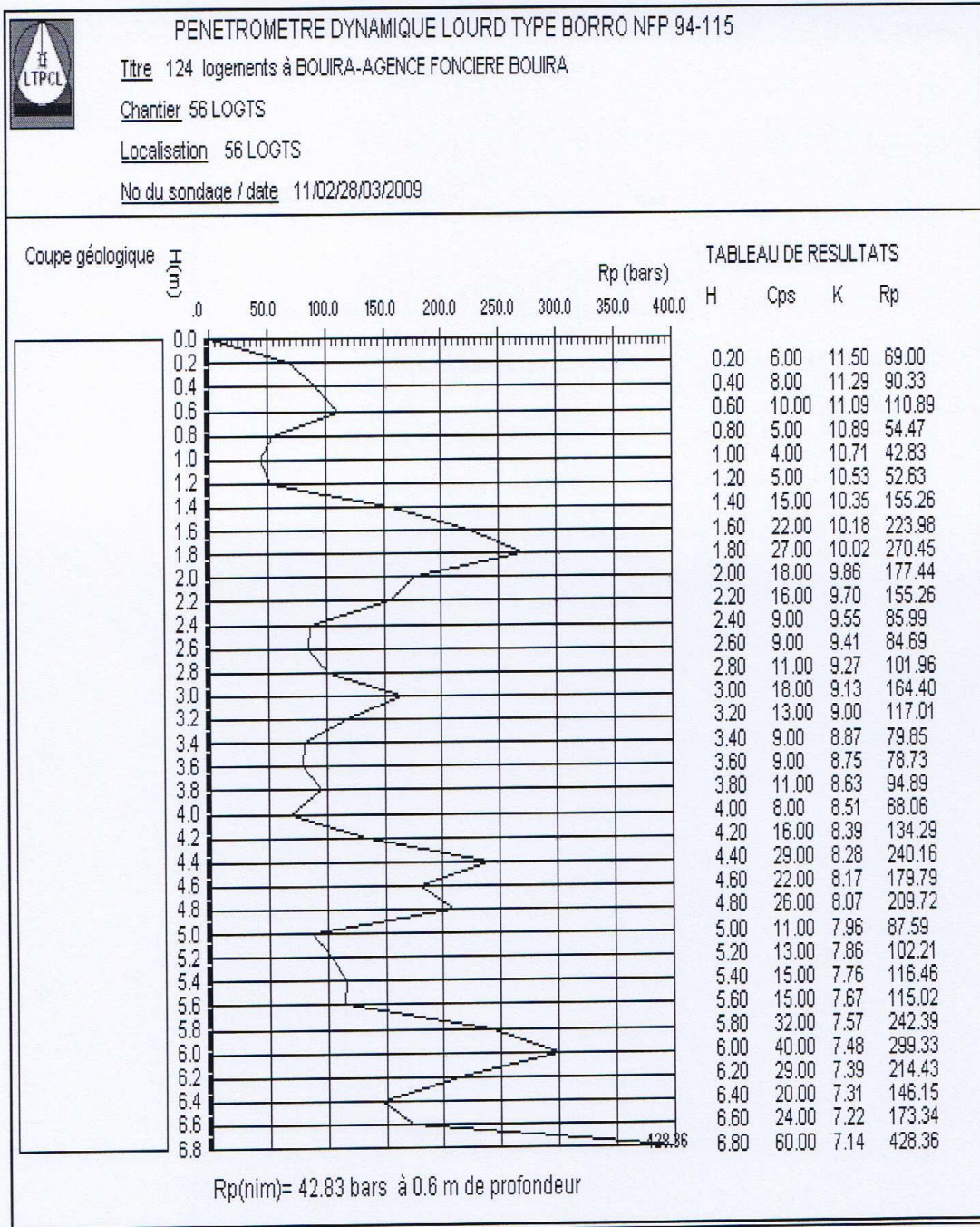


Laboratoire de travaux publics et de la construction en abrégé « LTPC LARBI »		
- Etabli le 05/05/2009 - Par: M <sup>rs</sup> LARBI H.-CHERIFI A. - CHEMLAL H M <sup>lle</sup> AKNOUCHE F. -Approuvée par : M <sup>r</sup> LARBI .H	<b>PROJET :</b> TRANCHE 80 LOGTS /124 LOGTS SITE DES 56 LOGEMENTS PREFABRIQUES BOUIRA – W.BOUIRA.	-Client : AGENCE FONCIERE DE LA WILAYA DEBOUIRA -Dossier : N°38/SOL/13

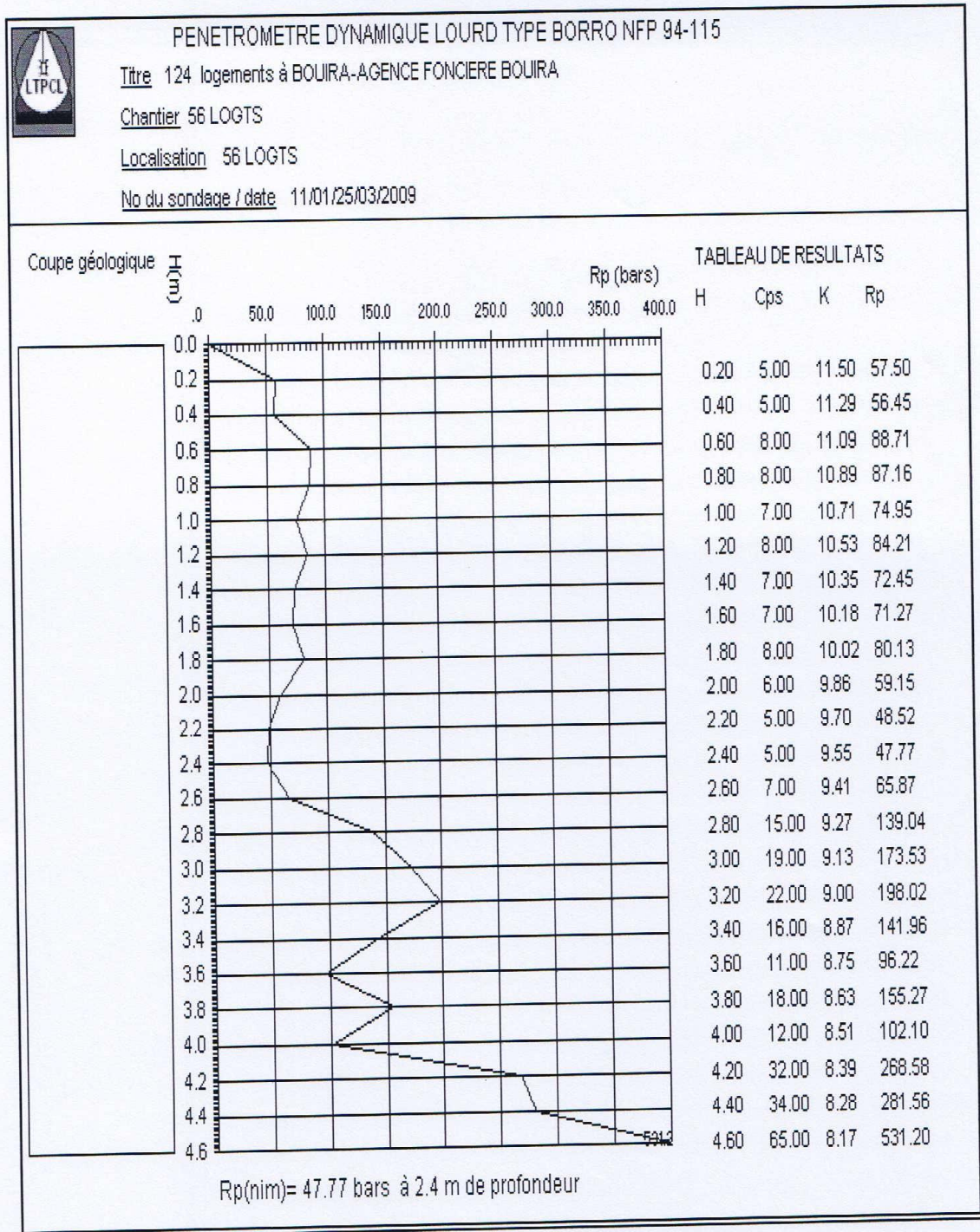




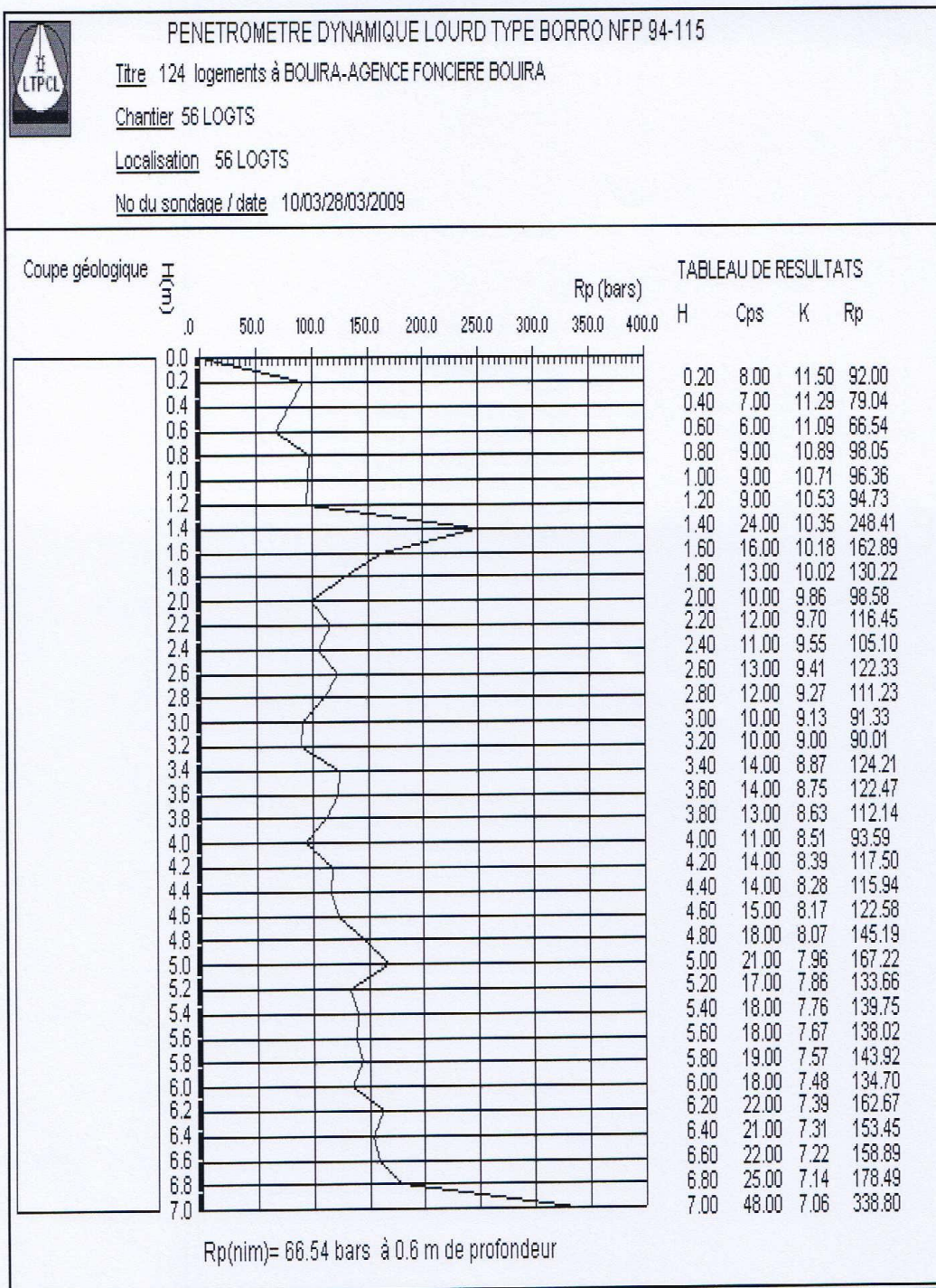
Laboratoire de travaux publics et de la construction en abrégé « LTPC LARBI »		
- Etabli le 05/05/2009 -Par: M <sup>r</sup> LARBI H.-CHERIFI A. - CHEMLAL H M <sup>lle</sup> AKNOUCHE F. -Approuvée par : M <sup>r</sup> LARBI .H	<b>PROJET :</b> TRANCHE 80 LOGTS /124 LOGTS SITE DES 56 LOGEMENTS PREFABRIQUES BOUIRA – W.BOUIRA.	-Client : AGENCE FONCIERE DE LA WILAYA DEBOUIRA -Dossier : N°38/SOL/13



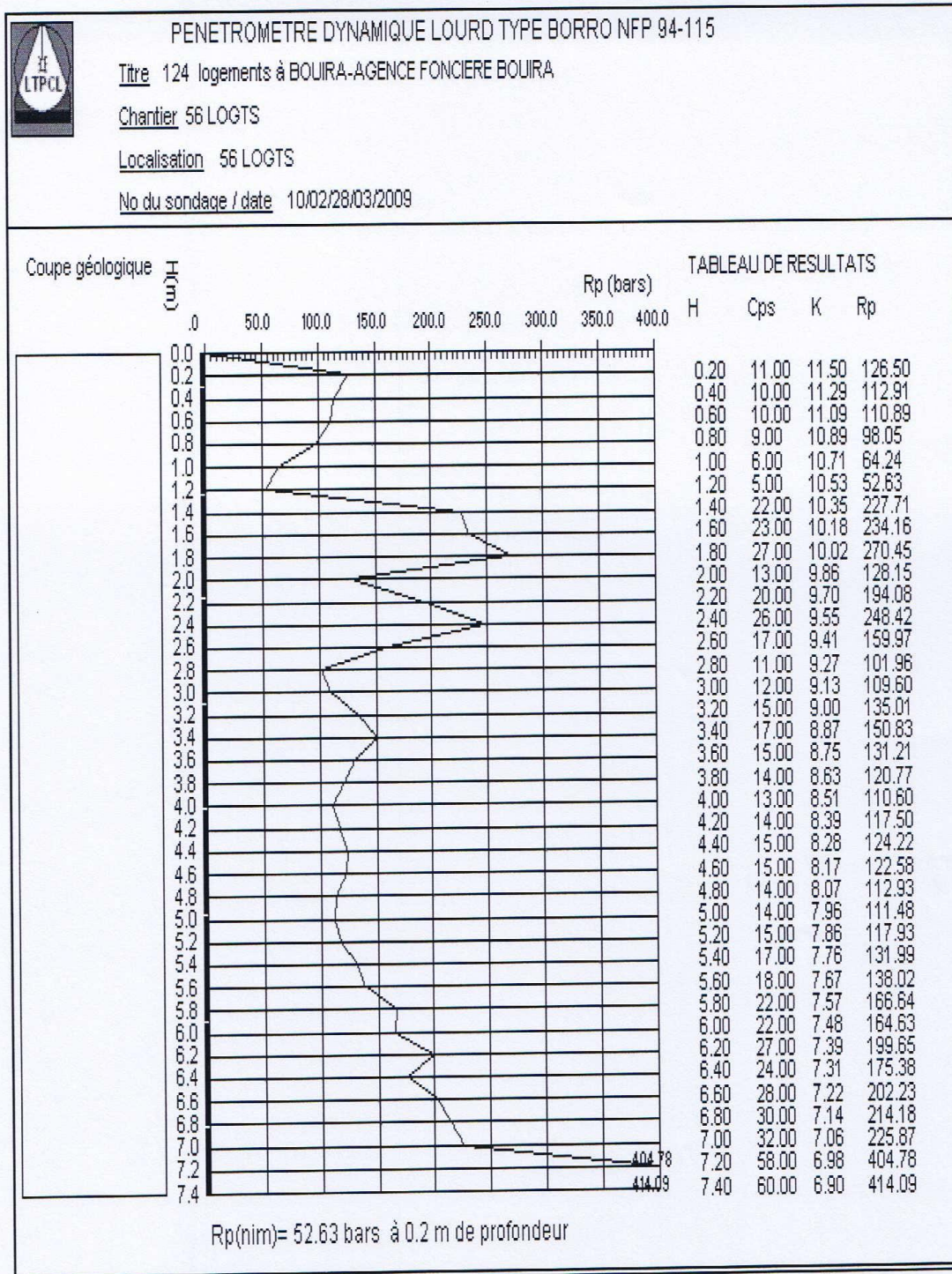
Laboratoire de travaux publics et de la construction en abrégé « LTPC LARBI »		
- Etabli le 05/05/2009 - Par: M <sup>r</sup> LARBI H.-CHERIFI A. - CHEMLAL H M <sup>lle</sup> AKNOUCHE F. -Approuvée par : M <sup>r</sup> LARBI H	<b>PROJET :</b> TRANCHE 80 LOGTS /124 LOGTS SITE DES 56 LOGEMENTS PREFABRIQUES BOUIRA – W.BOUIRA.	-Client : AGENCE FONCIERE DE LA WILAYA DEBOUIRA -Dossier : N°38/SOL/13



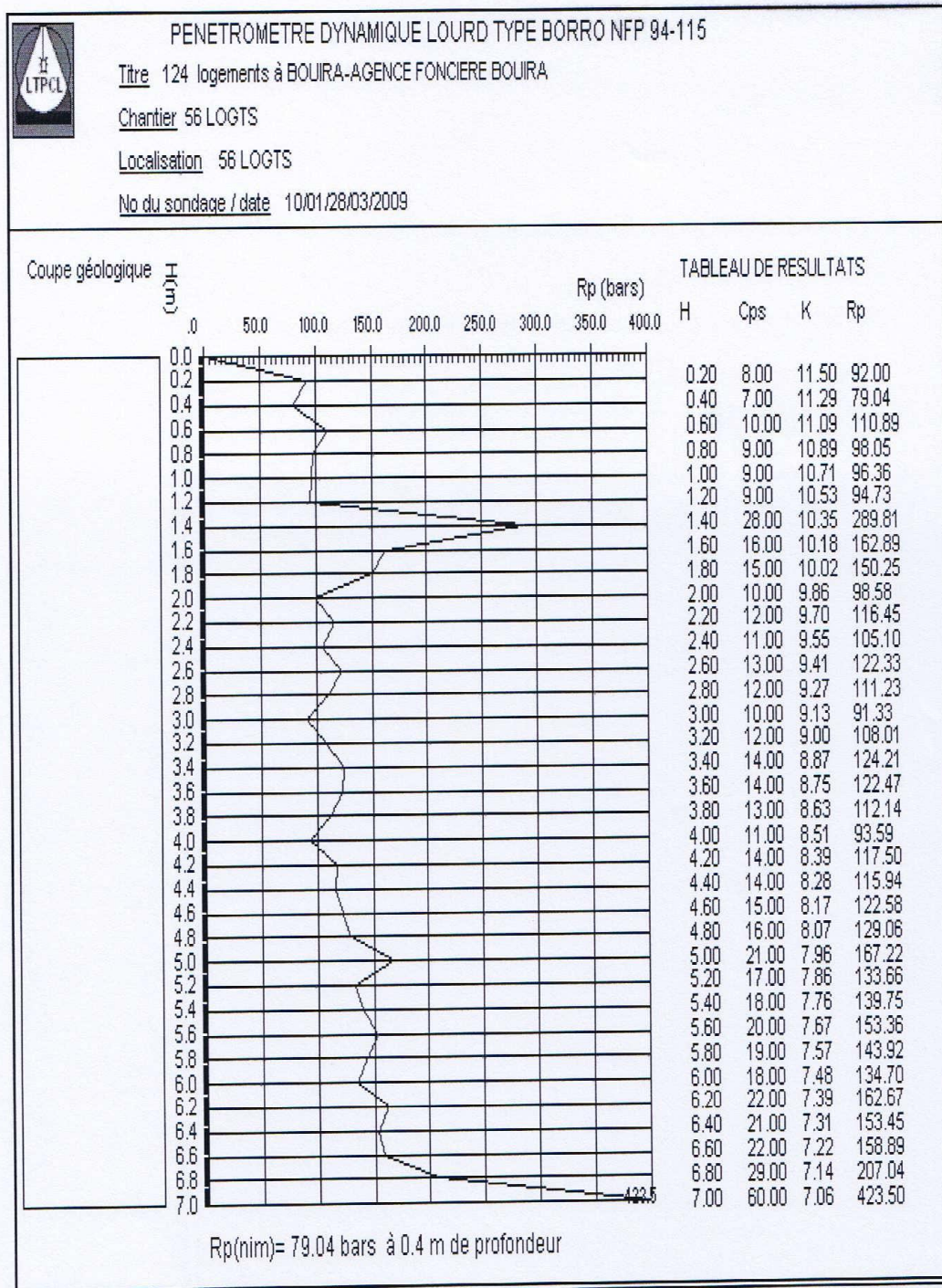
Laboratoire de travaux publics et de la construction en abrégé « LTPC LARBI »		
- Etabli le 05/05/2009 - Par: M <sup>rs</sup> LARBI H.-CHERIFI A. - CHEMLAL H M <sup>elle</sup> AKNOUCHE F. - Approuvée par : M <sup>r</sup> LARBI .H	<b>PROJET :</b> TRANCHE 80 LOGTS /124 LOGTS SITE DES 56 LOGEMENTS PREFABRIQUES BOUIRA – W.BOUIRA.	-Client : AGENCE FONCIERE DE LA WILAYA DEBOUIRA -Dossier : N°38/SOL/13



Laboratoire de travaux publics et de la construction en abrégé « LTPC LARBI »		
- Etabli le 05/05/2009 - Par: M <sup>rs</sup> LARBI H.-CHERIFI A. - CHEMLAL H M <sup>elle</sup> AKNOUCHE F. -Approuvée par : M <sup>r</sup> LARBI .H	<b>PROJET :</b> TRANCHE 80 LOGTS /124 LOGTS SITE DES 56 LOGEMENTS PREFABRIQUES BOUIRA – W.BOUIRA.	-Client : AGENCE FONCIERE DE LA WILAYA DEBOUIRA -Dossier : N°38/SOL/13

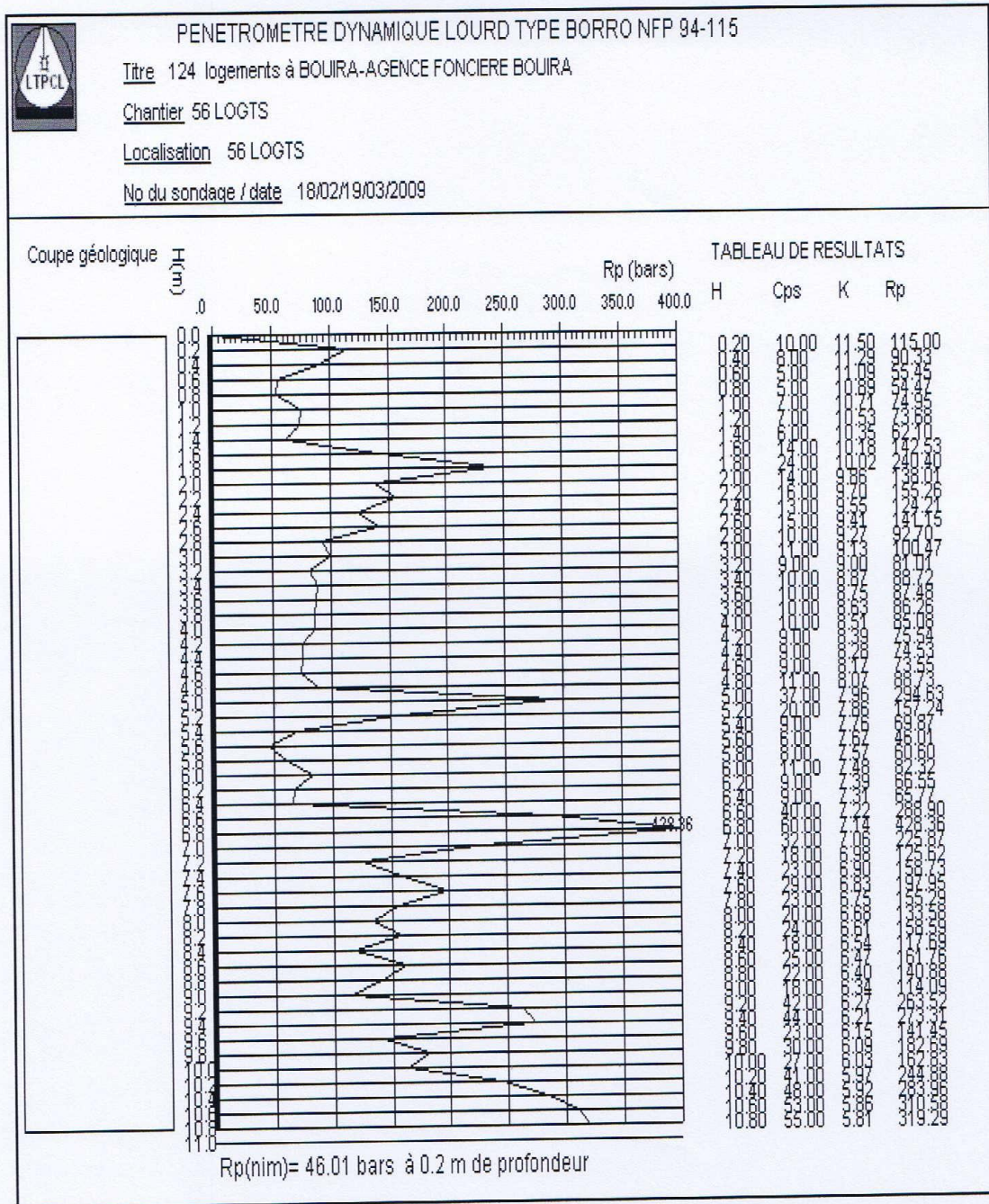


Laboratoire de travaux publics et de la construction en abrégé « LTPC LARBI »		
- Etabli le 05/05/2009 -Par: M <sup>rs</sup> LARBI H.-CHERIFI A. - CHEMLAL H M <sup>lle</sup> AKNOUCHE F. -Approuvée par : M <sup>r</sup> LARBI .H	<b>PROJET :</b> TRANCHE 80 LOGTS /124 LOGTS SITE DES 56 LOGEMENTS PREFABRIQUES BOUIRA – W.BOUIRA.	-Client : AGENCE FONCIERE DE LA WILAYA DEBOUIRA -Dossier : N°38/SOL/13



Laboratoire de travaux publics et de la construction en abrégé « LTPC LARBI »		
- Etabli le 05/05/2009 - Par: M <sup>rs</sup> LARBI H.-CHERIFI A. - CHEMLAL H M <sup>lle</sup> AKNOUCHE F. - Approuvée par : M <sup>r</sup> LARBI .H	<b>PROJET :</b> TRANCHE 80 LOGTS /124 LOGTS SITE DES 56 LOGEMENTS PREFABRIQUES BOUIRA – W.BOUIRA.	- Client : AGENCE FONCIERE DE LA WILAYA DEBOUIRA - Dossier : N°38/SOL/13





Laboratoire de travaux publics et de la construction en abrégé « LTPC LARBI »		
- Etabli le 05/05/2009 - Par: M <sup>rs</sup> LARBI H.-CHERIFI A. - CHEMLAL H M <sup>lle</sup> AKNOUCHE F. - Approuvée par : M <sup>r</sup> LARBI .H	<b>PROJET :</b> TRANCHE 80 LOGTS /124 LOGTS SITE DES 56 LOGEMENTS PREFABRIQUES BOUIRA – W.BOUIRA.	-Client : AGENCE FONCIERE DE LA WILAYA DEBOUIRA -Dossier : N°38/SOL/13

le 11.07.2015

Bloc H24

Reper. Pignat. montage. 2797

Reper. Pignat. 2455

Reper. CP. 1384

~~634,060~~ + 7m

~~635,370~~ + 4m

635,800 + 4m

← 4m pignat

face Tatu lake dist. A 3263. 634,58 - 128 OK 10 km

↓ 2 3228. 634,56 - 124 = 4 OK 10 km

3 3421. 634,20 - 150 + 18 km

4 3705. 634,08 - 172

5 3263 3374. 634,41 - 139

6 3228 3362. 634,422 - 1,38

7 3481 3333. 634,45 - 1,35

8 3635. 634,15 - 1,65

9. 4300. 633,48 - 2,32

10 3424. 634,36 - 1,44

11 3398. 634,39 - 1,41

12 3345. 634,44 - 1,36

13 3500 3744. 634,04 - 1,76

14 37 3492. 633,79 - 2,01

15 3500. 634,28 - 1,52

16 3436. 634,29 - 1,51

17 3464. 634,32 - 1,48

18 3910. 633,87 - 1,93

19 4312. 633,47 - 2,33

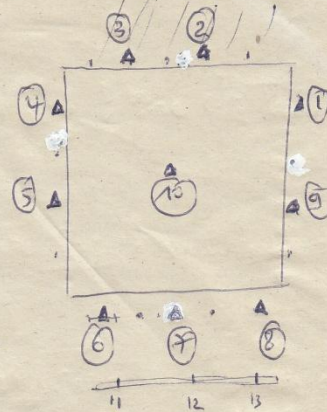
20 ~~3728~~ 3628. 634,16 - 1,64

21 3645. 634,14 - 1,66

22 4063. 633,72 - 2,08

23 4218. 633,57 - 2,23

24



1. 1577. 636,21 - 0,41

2. 1820. 635,96 + 0,16

3. 1814. 635,37 + 0,17

4. 1825. 635,96 + 0,16

5. -

6. 1863. 635,92 + 0,12

7. 2042. 635,74 - 0,06

8. 1854. 635,89 + 0,03

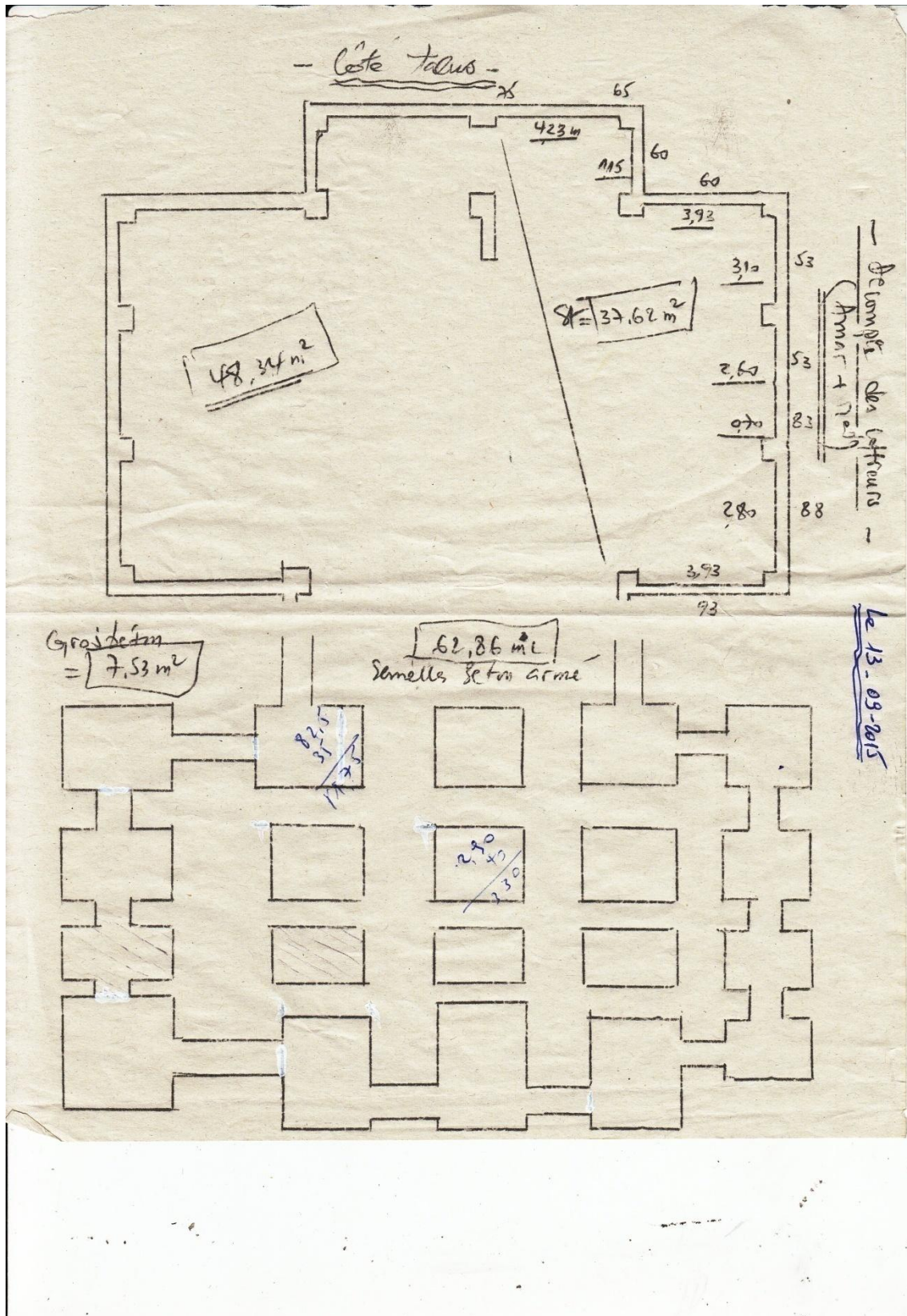
9. 1568. 636,22 + 0,42

10. 2136. 635,65 - 0,15

11. 1499. 636,285 + 0,48

12. 1500. 636,28 + 0,48

13. 1515. 636,27 + 0,47



le 23.06.2015.

Blou Hout :

Nivellement + implantation d'une perpendiculaire.  
(ma) FARHAT. (1001085).

