

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
Université Mentouri Constantine
Faculté Des Sciences de La Nature et de La Vie
Département Des Sciences de La Nature et de La Vie

N° d'ordre : 317/Mag/2007

N° de série : 013/SN/2007

MÉMOIRE

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE MAGISTER

Spécialité : Biologie végétale

Option : Biodiversité et production végétale

THÈME

**Diversité dans la végétation cultivée de la région de Mila:
inventaire et caractéristiques biologiques**

Présentée Par : *Melle Belattar Hakima*

Devant le jury :

<i>Président :</i>	Merghem R.	Professeur	Université Mentouri Constantine
<i>Rapporteur :</i>	Benlaribi M.	Professeur	Université Mentouri Constantine
<i>Examineurs :</i>	Abdelguerfi A.	Professeur	INA, El -harach Alger
	Gharroucha H.	M. C.	Université Mentouri Constantine

Année Universitaire 2006-2007

Remerciements

Louange à ALLAH, seigneur de l'univers, le tous puissant et miséricordieux, qui m'a inspirée et comblée de bienfaits, je lui rends grâce.

Au terme de ce travail, qu'il me soit permis d'exprimer mes plus vifs remerciements à :

M M. Benlaribi , Professeur à l'Université de Constantine, pour la confiance qu'il m'a accordée en me proposant cette étude et aussi d'avoir bien accepté de la diriger. Je le remercie pour toute l'aide scientifique et technique qu'il m'a apportée au cours de la réalisation de ce travail.

M R. Merghem , Professeur à l'Université de Constantine, pour m'avoir fait l'honneur de présider le jury de mon mémoire. Qu'il trouve ici l'expression de mon profond respect.

M A. Abdelguerfi , Professeur à l'Institut National Agronomique, El-Harrach, pour avoir accepté d'examiner ce travail, qu'il trouve ici ma profonde reconnaissance.

M H. Gharroucha , Maître de conférences à l'Université de Constantine, pour avoir accepté de juger mon travail.

Je tiens à remercier particulièrement M. Fanghour (DSA de Mila), pour son aide sans limites.

A tout ceux qui ont contribué de près comme de loin à la réalisation de ce travail.

Sommaire

INTRODUCTION

CHPITRE I : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

1.1- Définition des plantes cultivées	1
1.2- L'origine des plantes cultivées	2
1.3- La diffusion des plantes cultivées	12
1.4- Classification des plantes cultivées	14
1.4.1- Le système de pools géniques	14
1.4.1.1- Pool génique primaire (PG-1)	16
1.4.1.2- Pool génique secondaire (PG-2)	16
1.4.1.3- Pool génique tertiaire (PG3)	16
1.4.1.4- Pool génique quaternaire (PG-4)	17
1.5- Les plantes cultivées dans la région méditerranéenne	18
1.6- Diversité et biodiversité végétale	19
1.7- L'érosion des plantes cultivées	21

CHAPITRE II : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

2.1- La région de Mila	24
2.1.1- Situation géographique.....	24
2.1.2- Cadre phytogéographique	27
2.1.3- Les sols.....	29
2.1.4- Climat de la région de Mila	29
2.1.4.1- Les facteurs du climat	32
2.1.4.2- Les températures.....	32
2.1.4.3- Pluviométrie enregistrée au niveau de la région d'étude	35
2.1.4.4- l'humidité relative de l'air	36
2.1.5- Analyse climatique de la région de Mila	38

2.1.5.1- Diagramme ombrothermique de Gaussen	38
2.1.6- La végétation dans la régions d'étude	40

CHAPITRE III : MATERIEL ET METHODES

3.1- Matériel	41
3.2- Méthodes et Protocole expérimental	41
3.2.1- Stations d'échantillonnage et d'étude	42
3.2.2- Prélèvement et collecte	43
3.2.3- Identification et classification	43
3.2.4- Stockage et séchage	43
3.2.5- Mise en herbier	44
3.2.6- Archivage	45
3.3- Méthodes d'échantillonnage et d'étude des plantes cultivées	45
3.3.1- Techniques d'identification des plantes	45
3.3.1.1- Clés dichotomiques	46

4- CHAPITRE IV : RESULTATS, COMMENTAIRES ET DISCUSSION

4.1- Résultats	47
4.1.1- Inventaire	47
4.1.2- Phénologie des espèces cultivées	57
4.1.3- Composition de la végétation cultivée	66
4.1.3.1- Taxonomie des plantes cultivées	66
4.1.3.1.1- La famille des Apiacées (Ombellifères)	66
4.1.3.1.2- La famille des Astéracées (composées)	67
4.1.3.1.3- La famille des Brassicacées (Crucifères)	68
4.1.3.1.4- La famille des Cactacées	69
4.1.3.1.5- La famille des Chénopodiacées	69
4.1.3.1.6- La famille des Cucurbitacées	70
4.1.3.1.7- La famille des Ebenacées	70
4.1.3.1.8- La famille des Fabacées	71
4.1.3.1.9- La famille des Juglandacées	73
4.1.3.1.10- La famille des Lamiacées (Labiacées).....	73
4.1.3.1.11- La famille des Liliacées	74

4.1.3.1.12- La famille des Moracées	74
4.1.3.1.13- La famille des Oléacées	75
4.1.3.1.14- La famille des Poacées (Graminées)	75
4.1.3.1.15- La famille des Punicacées (Granatées).....	77
4.1.3.1.16- La famille des Renonculacées	77
4.1.3.1.17- La famille des Rhamnacées	78
4.1.3.1.18- La famille des Rosacées	78
4.1.3.1.19- La famille des Rutacées	80
4.1.3.1.20- La famille des Solanacées	81
4.1.3.1.21- La famille des Ulmacées	82
4.1.3.1.22- La famille des Verbénacées	82
4.1.3.1.23- La famille des Vitacées (Ampélidées).....	83
4.2- Commentaires et discussion	84

CONCLUSION.....	90
------------------------	-----------

Références Bibliographiques.....	92
---	-----------

ANNEXES

INTRODUCTION

Jusqu'au siècle actuel, les agriculteurs ont sélectionné et entretenu une immense diversité de plantes cultivées à travers le monde.

On entend par végétation cultivée les plantes qui sont utilisées d'une manière ou d'une autre dans l'alimentation de l'homme directement ou indirectement par transformation industrielles ou biologiques (alimentation animales).

Ces plantes concernent les grandes cultures, les cultures maraîchères, l'arboriculture, les cultures industrielles, les cultures fourragères, les plantes médicinales, les plantes ornementales.

Les plantes n'ont pas toutes les mêmes potentialités agronomiques. Le choix d'implantation d'une culture est, en priorité, guidé par la nature des produits majoritaires que l'on souhaite en tirer.

Dans notre étude nous contribuons à la connaissance de la végétation cultivée en tant que reflet des conditions écologiques et anthropologiques régnant dans la région de Mila. Mais surtout établir un inventaire systématique et connaître sa diversité.

La recherche exposée dans notre mémoire est basée sur les communications personnelles (gens âgés), par le manque d'écrits.

Le présent travail s'inscrit dans le cadre global des actions visant à connaître la végétation cultivée d'une zone et la protection du patrimoine génétique de la région de Mila.

Dans cette optique nous nous sommes intéressés à :

- Réaliser des prospections;
- Faire des collectes ;
- Entreprendre la détermination ;
- Caractériser biologiquement les espèces rencontrées.

Notre mémoire se subdivise en quatre chapitres:

- Le premier chapitre englobe des données bibliographiques sur les plantes cultivées ;
- Le deuxième chapitre expose la présentation de la région d'étude ;
- La méthodologie de travail utilisée concernant l'échantillonnage et la détermination des espèces est développée dans le troisième chapitre ;
- les résultats, commentaires et discussion sont exprimés dans le quatrième chapitre ;
- Enfin une conclusion.

CHAPITRE I

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

1.1 - Définition des plantes cultivées

Selon Darwin (1897), les botanistes ont négligé les variétés cultivées. Ils les ont considérées peu dignes de leur intérêt.

La plupart des taxonomistes modernes ne font presque rien avec les plantes cultivées; beaucoup évitent délibérément de les étudier ou même de les rassembler (Anderson, 1952).

Les plantes cultivées ont diverses définitions, mais toutes appuyées sur les activités de l'homme.

W De Wet (1981) considère la plante cultivée comme celle qui s'adapte aux besoins de l'homme et de son environnement.

W Schwanity (1967) définit les plantes cultivées comme étant celles qui vivaient pendant les périodes préhistorique et historique, qui sont le résultat des processus d'évolution et qui continuent de vivre de nos jours, sous l'influence directe et indirecte de l'homme.

W Trélane *et al.* (1995) définissent les plantes cultivées comme étant celles dont l'origine ou la sélection sont dues aux activités de l'homme, comme elles peuvent provenir spontanément d'hybridation ou par sélection plus éloignée à partir du stock existant des plantes cultivées, comme elles peuvent être choisies parmi une population sauvage et maintenues comme une entité pour continuer la culture.

Brickl (1980) montre que les plantes de culture, issues d'hybridations, de sélections artificielles ou d'autres procédés, peuvent être dotées du nom de « cultivar ». Le mot cultivar est dérivé du terme cultivé et variété. Ces lignées étaient souvent appelées « variétés » dans la littérature traditionnelle. Les cultivars ne doivent pas être confondus avec les variétés botaniques qui représentent généralement des populations naturelles caractérisées par leur distribution géographique ou leurs caractères morphologiques et bien adaptées aux conditions de milieu local.

Le terme cultivar désigne un ensemble de plantes cultivées bien caractérisé par diverses propriétés (d'ordre morphologique, phytologique, cytologique, chimique, etc) et qui après reproduction sexuée ou asexuée conservent leurs caractères distinctifs.

Les termes « domestiqué » et « cultivé » sont souvent utilisés comme synonymes, mais leur signification est quelque peu différente.

La domestication signifie la transformation génétique des formes spontanées en formes adaptées aux exigences de l'homme.

« Cultiver » signifie réaliser une série d'activités pour prendre soin d'une plante comme labourer le sol, préparer un lit de semences, désherber, tailler, protéger, arroser, apporter des engrais, etc....

La culture concerne un certain nombre d'opérations liées à l'activité humaine ; par contre, la domestication concerne la réponse génétique de la plante ou de l'animal que l'on essaie de cultiver ou d'élever. De ce fait, il est tout à fait possible de cultiver les plantes spontanées, les plantes cultivées n'étant pas nécessairement des plantes domestiquées (Harlan, 1987).

1.2 - L'origine des plantes cultivées

Selon Chalabi (2003), Alphonse de Condolle en 1883 a rangé les plantes cultivées dans six classes différentes dont l'ancienneté est indiquée ci-dessous avec des exemples choisis:

Le tableau I montre quelques unes de ces plantes, et leurs périodes de culture.

Tableau I : les plantes cultivées dans le monde ancien pendant des périodes différentes (Chalabi, 2003)

Plus de 4000 mille ans	Plus de 2000 ans	Moins de 2000 ans
Amandier (<i>Amygdalus communis</i>) Palmier dattier (<i>Phoenix dactylifera</i>) Riz (<i>Oryza sativa</i>) Pommier (<i>Pyrus malus</i>) Figuier (<i>Ficus carica</i>) Lin (<i>Linum usitatissimum</i>) Olivier cultivé (<i>Olea europea</i>) Oignon (<i>Allium cepa</i>) Vigne (<i>Vitis vinifera</i>) Pêcher (<i>Prunus persica</i>) Blé tendre (<i>Triticum sativum</i>) Concombre (<i>Cucumis sativus</i>) Orge (<i>Hordeum vulgare</i>) Manguier (<i>Mangifera indica</i>) Mûrier (<i>Morus alba</i>) Fève (<i>Vicia faba</i>) Thé (<i>Camellia sinensis</i>) Soja (<i>Glycine max</i>) Abricotier (<i>Prunus armeniaca</i>)	Luzerne commune (<i>Medicago sativa</i>) Betterave (<i>Beta vulgaris</i>) Citronnier (<i>Citrus limon</i>) Châtaigner (<i>Castanea sativa</i>) Avoine (<i>Avena sativa</i>) Asperge cultivée (<i>Asparagus officinalis</i>) Cotonnier (<i>Gossypium herbaceum</i>) Pois (<i>Pisum sativum</i>) Noix (<i>Juglans regia</i>) Canne à sucre (<i>Saccharum officinarum</i>) Carotte (<i>Daucus carota</i>) Prunier (<i>Prunus domestica</i>)	Fraisier (<i>Fragaria vesca</i>) Melon (<i>Cucumis melo</i>) Persil (<i>Petroselinum crispum</i>) Gombo (<i>Hibiscus esculentus</i>) Caféier d'Arabie (<i>Coffea arabica</i>) Chicorée endive (<i>Cichorium endivia</i>) Artichaut (<i>Cynara scolymus</i>) Ronces (<i>Rubus sp</i>)

Les plantes du monde ancien sont les plantes qui étaient cultivées dans les continents d'Europe et l'Asie à des périodes différentes depuis plus de 4000 ans jusqu'à moins de 2000 ans avant J.-C.

Le tableau II montre quelques plantes et les périodes de leurs cultures.

Tableau II : les plantes cultivées dans le monde nouveau pendant des périodes différentes (Chalabi, 2003)

Plus de 2000 ans	Avant l'époque de Colombes	Après l'époque de Colombes
Cacaoyer (<i>Theobroma cacao</i>) Maïs (<i>Zea mays</i>) Pomme douce (<i>Ipomoea batatas</i>) Haricot (<i>Phaseolus vulgaris</i>) Tabac (<i>Nicotiana tabacum</i>)	Avocatier (<i>Persea americana</i>) Pomme de terre (<i>Solanum tuberosum</i>) Cotonnier (<i>Gossypium hirsutum</i>) Arachide (<i>Arachis hypogaea</i>) Ananas (<i>Ananas comosus</i>) Potiron (<i>Cucurbita maxima</i>) Tomate (<i>Lycopersicon esculentum</i>) Vanillier (<i>Vanilla planifolia</i>) Goyatier (<i>Psidium guajava</i>) Citrouille (<i>Cucurbita pepo</i>) Tournesol (<i>Helianthus tuberosus</i>) Piment rouge (<i>Capsicum frutescens</i>)	Piment (<i>Pimenta dioica</i>) Fragon (<i>Vaccinium macrocarpon</i>) Framboisier (<i>Rubus trivialis</i>) Mûrier noir (<i>Morus nigra</i>) Noyer noir (<i>Juglans nigra</i>) Kaki (<i>Diospyros kaki</i>) Caoutchouc (<i>Hevea rubber</i>)

Les plantes du nouveau monde sont les plantes qui étaient cultivées à des périodes différentes, dans les continents d'Amérique du Nord et du Sud, en Australie et Nouvelle Zélande.

Cette recherche fut poursuivie par Vavilov, un agronome et généticien russe, qui est à l'origine du premier programme d'exploitation des ressources génétiques. Ce travail lui a permis d'identifier huit centres d'origine des principales espèces cultivées dans le monde, correspondant aux régions où la diversité génétique d'une plante est la plus grande (figure1)et (Tableau III).

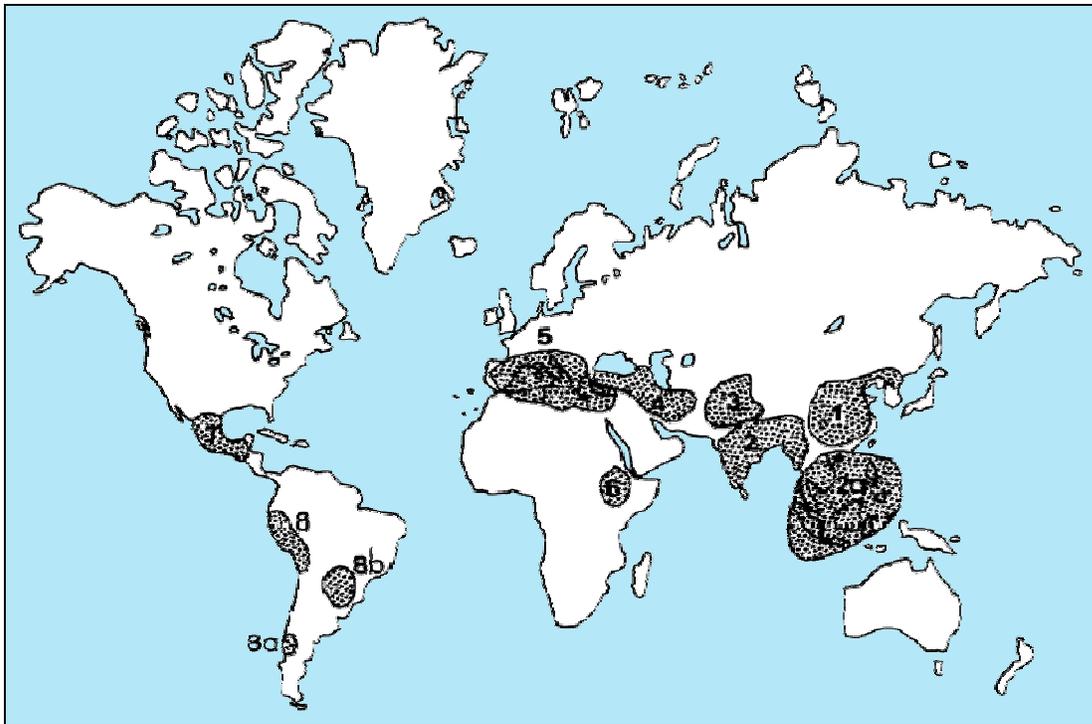


Figure 1 : Les huit centres d'origine selon Vavilov (Harlan, 1975,1987)

Tableau III : La liste des plantes cultivées les plus importantes que Vavilov (1926) associe aux différents centres d'origines

Centre 1 (Chinois)	: soja, chanvre, oranger, pêcher, théier, mûrier, pavot.
Centre 2 (2,2a) (sud-sud-est de l'Asie)	: bananier, arbre à pain, pois chiche, citronnier, cocotier, manguiers, poivre noir, riz, sésame, canne à sucre ignames
Centre 3 (Centre sud-est de l'Asie)	: pommier, carotte, vigne, oignon, pois, poirier, radis, épinard.
Centre 4 (Moyen-Orient)	: blé engrain, blé emmer, seigle, Luzerne, figuier, lin, noisetier lentille, melon, avoine, cognassier.
Centre 5 (Méditerranéen)	: asperge, betterave de table, choux, caroubier, lavande, échalotte, laitue, olivier.
Centre 6 (Abyssinien)	: orge, ricin, caféier, millet africain, millet perlé.
Centre 7 (Mexicain-centre Américain)	: maïs, avocat, haricot commun, cacao, Cotonnier, piment rouge, courges.
Centre 8 (8,8a, 8b) (Amérique du sud-Andéen)	: manioc, arachide, ananas, pomme de terre, citrouille, arbre à caoutchouc, tabac, tomate.

Bien que de nombreux auteurs aient souligné qu'un centre de diversité n'est pas identique à un centre d'origine (Schiemann,1939; Gökgöl,1941; Harlan,1951,1969,1970; Kuckuck,1962; Smith,1969; Brûcher,1969; Zohary,1970),les centres de diversité existent et ce concept est très utile dans l'exploration de la diversité génétique.

Vavilov a dû admettre que sa méthode de « phytogéographie différentielle » ne marchait pas très bien. Il inventa le concept de centre secondaire afin de rendre compte du manque de coïncidence entre centres de diversité et centres d'origines selon Harlan (1987). En fait la variabilité dans les centres secondaires est souvent plus grande que dans les

véritables centres de domestication, lorsque ces derniers peuvent être localisés à l'aide de preuves indépendantes.

Vavilov développa aussi le concept de plantes cultivées secondaires. Ces plantes dérivent de formes adventices de plantes cultivées primaires, plus anciennes.

Sauer (1952) suggère de localiser le berceau de l'agriculture d'après ces fondements théoriques et propose l'Asie-Est comme étant le plus ancien centre de l'agriculture. A partir de là, le système s'étend au Nord vers la Chine et à l'Ouest à travers l'Inde et le Proche-Orient jusqu'en Afrique, dans la région Méditerranéenne et finalement en Europe septentrionale et occidentale.

En Amérique, il situe le centre d'origine dans le Nord-Ouest de l'Amérique du Sud à partir duquel l'agriculture s'est répandue vers le Nord à travers le Mexique puis à l'Est de l'Amérique du Nord.

Au Sud, elle se répand le long de la cordillère des Andes, à l'Est vers la côte Atlantique du Brésil et dans la chaîne des îles caraïbes.

Dans les années 70, Harlan retraça la cartographie de la domestication des plantes cultivées à l'aide de deux concepts: "les centres" du Proche Orient, de la Chine septentrionale, et de la Méso-Amérique, et les "non centres": l'Afrique, l'Asie du Sud-Est et Pacifique Sud et en Amérique du Sud (figure 2) et (Tableau IV) .

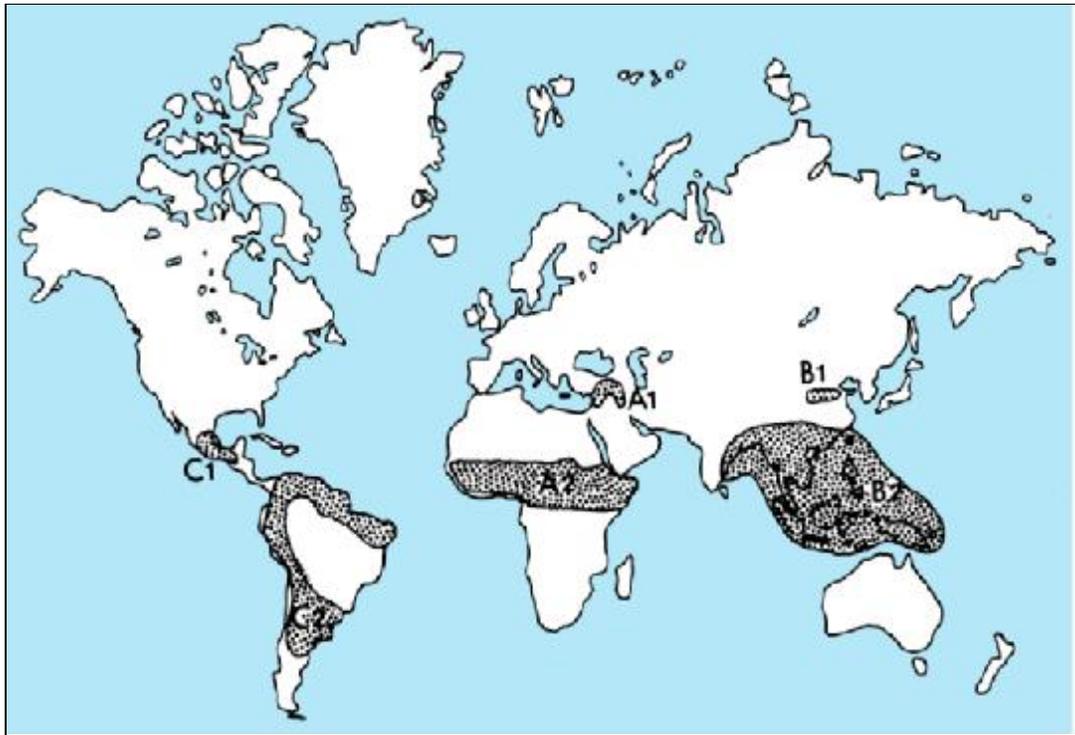


Figure 2 : Centres et non centres des origines de l'agriculture : A1=Centre du Proche-Orient; A2=Non centre de l'Afrique; B1=Centre du Nord de la Chine; B2=Non-centre de l'Asie du Sud-Est et du Pacifique Sud; C1= Centre MésO-amérique;C2=Non-centre d'Amérique du Sud (Harlan, 1975,1987).

Tableau IV: Les plantes cultivées qui ont été domestiquées dans les centres et non-centres selon Harlan (1975).

A1 (Moyen-Orient) (centre) (82)*	: blés (3 espèces), orge, seigle, avoine, lentille, pois, pois chiche, fève, lupin, betterave de table, carotte, radis, moutarde, lin, pavot, noisetier, melon, coing, figuier, noix (juglans), dattier, pistache, amandier, abricotier, cerisier, poirier, pommier, grenadier, ricin, olivier, oignon, ail, choux, choux-fleur, coriandre, concombre, laitue, anis, persil, chanvre, caroubier, fétuques, trèfles, luzerne, mélilots, belladonna, digitale.
A2 (Afrique) (non-centre) (65)	: sorgo, millet perlé, millet tef, millet ragi, riz africain, avoine d'Abyssinie, fonio, ignames (5), palme à huile, baobab, melon d'eau, sésame, café (3), cola, strychnos, gourde d'eau.
B1 (Chine) (centre) (64)	: riz, millet japonais, millet proso, millet italien, soja, haricot adzuki, igname chinois, lotus, moutarde, châtaigner chinois, noix, pécher, poirier chinois, châtaigner d'eau, jujube, échalotte, gingembre, ginseng, riz sauvage (zizania), piment chinois, ramier, thé, camphor, rhubarbe, barnbous, indigo.
B2 (sud-est Asie) (non-centre) (77)	: riz, coix, millet (5), pois-pigeon, haricots (6), fruit à pain, cocotier, bananier, plantain, taro, ignames (8), mangue, citron, oranger, tangerine, limettier, pommelo, turmerique, piment noir, jute, canne à sucre, tamarinde, betel, aubergine, kenaf.
C1 (Mésio-Amérique) (centre) (65) (66)	: maïs, haricot commun, haricot de lima, autres haricots (2), amarantes (2), millets (3), Cotonnier, tournesol, tomate (2), sapote, ananas, annonier (5), papaya, avocatier, guayava, jocote, piments (4), chénopodes courges (6), gourdes (2), tomate, vanille, amarante, sisal (4), peyote, cacaoyer, indigo, gourde d'eau, (patate douce, manioc)* *
C2 (Amérique du sud) (non-centre) (71)	: manguier, amarantes (2), chénopodes(2), arachide, manioc, patate douce, lupins (2), haricot commun, haricot de lima, ignames (2), oca, pomme de terre, anu, ullucu, cotonnier, cashew, ananas, cherimoya, annonier, noix du Brésil, papaya, guayava, piments (4), courges (2), coca, maté, tabac, gourde d'eau.
<p>* nombre d'espèces dans les listes de Harlan (1975) ** le manioc et la patate douce sont considérés par Harlan (1975) comme ayant été domestiqués indépendamment dans le centre C1 et le non-centre C2.</p>	

Plusieurs centres principaux et mineurs de la domestication (et des origines agricoles) ont été identifiés grâce à l'information fournie par des études archéologiques et génétiques (figure 3). Les principaux centres sont habituellement situés dans des aires tropicales entre 35°N et 35°S, dans des secteurs montagneux, et avec une alternance de saisons sèche et humide. La plupart des principales plantes cultivées ont été domestiquées dans le biome Méditerranéen et le biome de la Savane, tous les deux caractérisés par une saison sèche prolongée (Harlan, 1992).

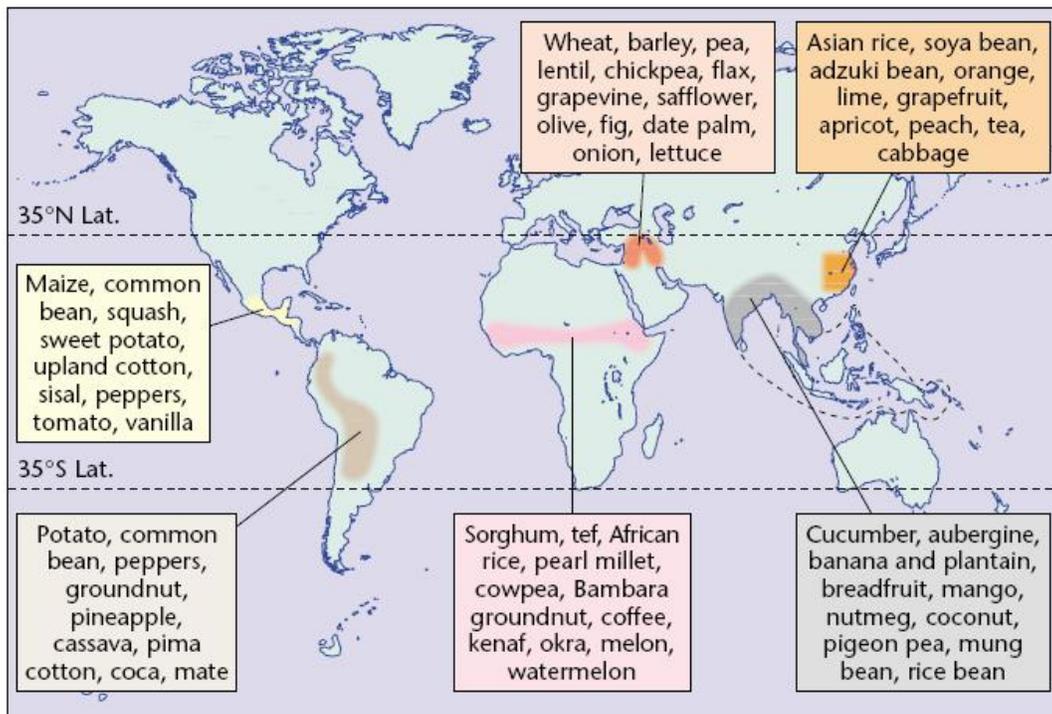


Figure 03 : Centre de domestication des plantes cultivées Harlan (1992)

Plus récemment, Smith (1996) a mis à jour les connaissances sur le sujet et a proposé sept centres primaires où l'agriculture se serait développée, et ce dans différentes régions du monde (figure 4 et 5).

Il confirme la présence des centres du Moyen-Orient, de Mésopotamie et les non centres, bien qu'il les décrive comme des centres primaires, d'Afrique et de l'Amérique du Sud essentiellement tels que proposés par Harlan (1975). Sauf que le centre Sud-américain ne comprend qu'une région de hautes terres des Andes plus restreinte. Par contre, il propose la présence de deux centres chinois, l'un au Nord de la région de la rivière Jaune et l'autre

au Sud dans la région de la rivière Yangtze. Un septième centre de développement agricole plus récent est ajouté, le centre primaire de la région Est de L'Amérique du Nord.

Par contre, le non centre B2 "Sud-est Asiatique" proposé par Harlan (1975) n'est pas retenu par Smith (1996) bien que plusieurs espèces d'importance soient originaires de ce non centre.

Smith (1996) considère qu'il y a peu de preuves tangibles sur l'origine des plantes cultivées attribuées par d'autres experts à cette vaste région.

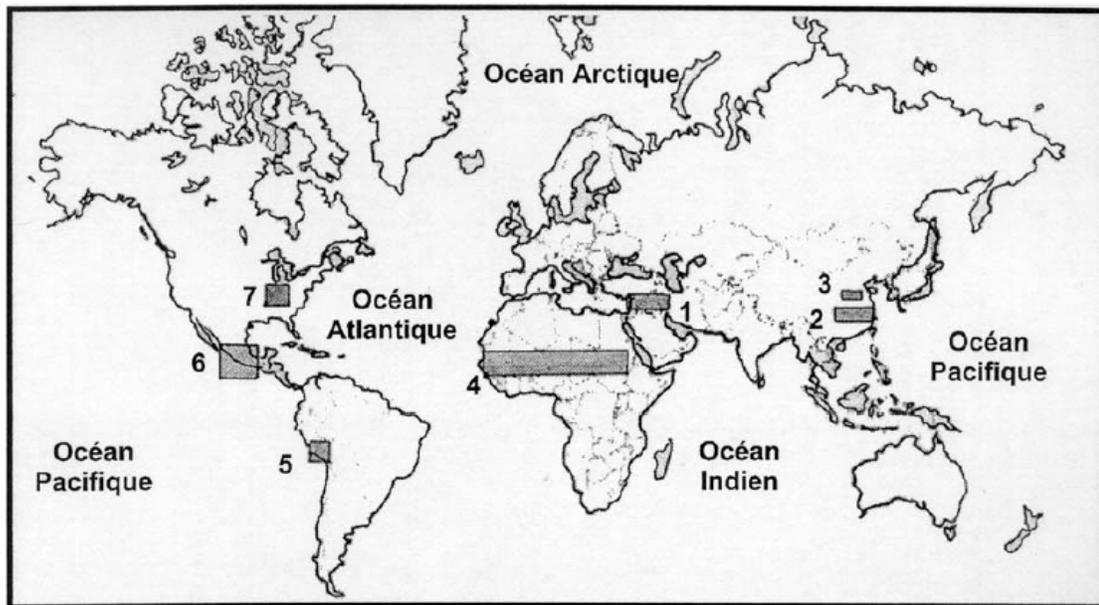


Figure 04: Les sept régions du monde où eut lieu indépendamment la domestication des plantes et des animaux qui amena l'émergence de l'agriculture (Smith ,1995). 1:Proche Orient (Croissant Fertile), 2: Chine du Sud (Corridor de la rivière Yangtze),3:Chine du Nord (Rivière Jaune),4:Afrique sub-Saharienne,5:Centre sud des Andes,6:Centre du Mexique,7:Est des États-Unis.

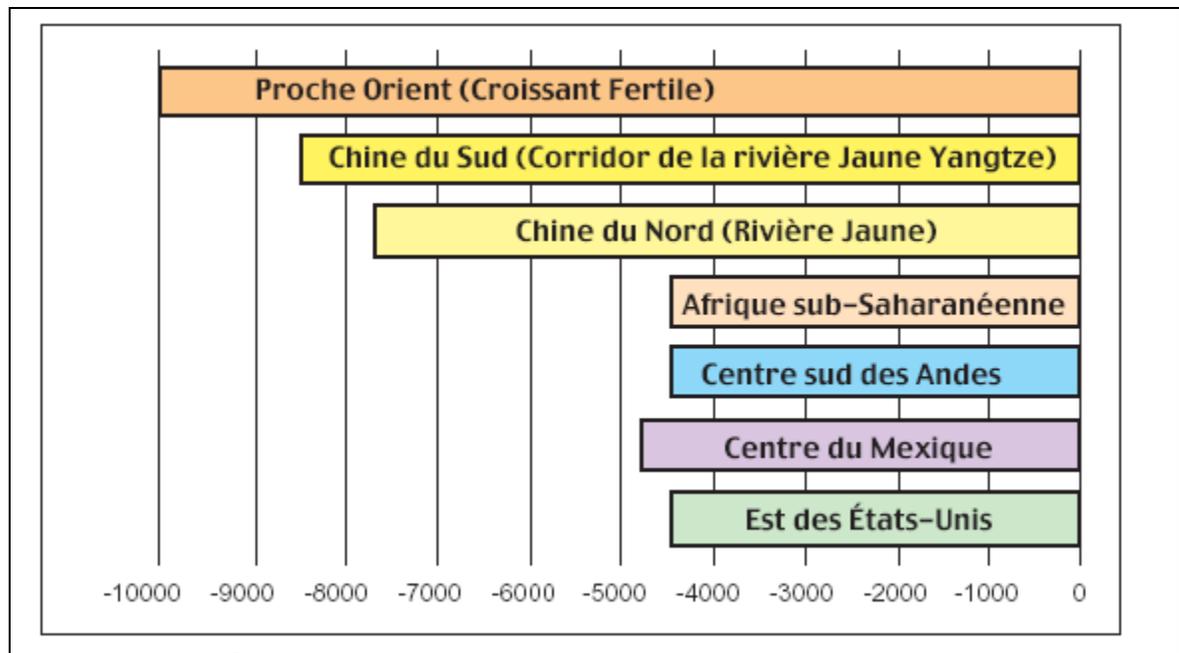


Figure 05: Échelle du temps approximative indiquant le début de la domestication des plantes et des animaux dans les sept centres primaires du développement de l'agriculture (Smith, 1995).

D'après Roudart et Mazoyer (2004), les premiers foyers de domestication dans le monde se sont diffusés en deux foyers (Figure 06).

1- Foyers rayonnants : régions, plus ou moins étendues, à partir desquelles l'agriculture et l'élevage ont diffusé dans d'autres régions proches.

- Foyer Proche oriental : entre 8000 et 7000 avant notre ère.
- Foyer Centre américain : 7000 et 2000 avant J.-C.
- Foyer Chinois : vers 6500 avant J.-C. puis s'étendant vers le Nord-Est et le Sud-Est, entre 6000 et 4000 avant J.-C.
- Foyer Néo-guinéen : probablement en 8000 avant J.-C.

2- Foyers peu rayonnants : il s'agit de foyers d'apparition de l'agriculture et de l'élevage, qui n'ont pas diffusé aussi largement et ont été ensuite absorbés dans l'aire d'extension.

- Foyer Sud-américain, qui s'est développé dans les Andes péruviennes et équatoriennes 4000 av J.-C. avec la pomme de terre, l'oca, le quinoa, le lupin, le cochon d'inde, le lama et l'alpaga.
- Foyer Nord-américain, qui s'est mis en place dans le bassin du Mississippi entre 2000 et 1000 ans avant notre ère. Avec la courge l'ansérine, le sureau, le tournesol, la renouée et la petite orge.

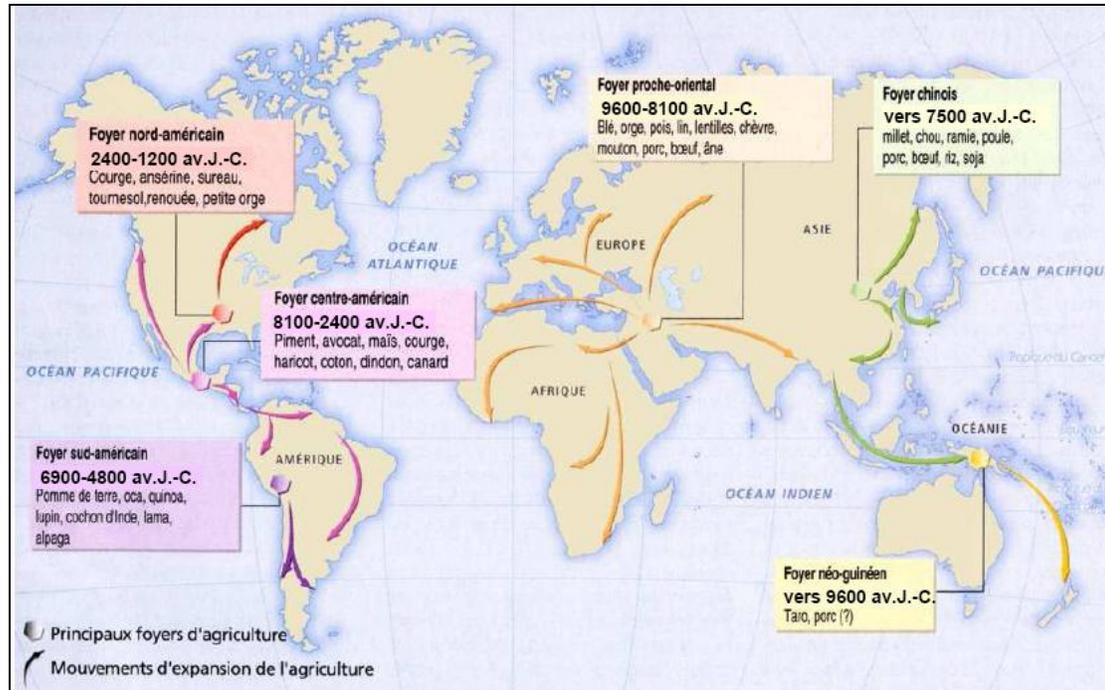


Fig 06: les premiers foyers de domestication dans le monde (Roudart et Mazoyer, 2004).

1.3- La diffusion des plantes cultivées

Les premiers indices d'une agriculture apparaissent vers 9000 ans avant Jésus Christ dans le croissant fertile (Cauderon, 1994; Zohary et Hopf, 1994, Feldman *et al.*, 1995).

La diffusion des plantes cultivées a commencé tôt dans la période néolithique, à partir des foyers de domestication. Elle a continué plus tard avec les migrations, les conquêtes et le commerce. A partir de 15^e siècle, les expéditions des navigateurs européens et la colonisation qui s'ensuivra, vont amplifier, à l'échelle du globe, la dissémination des plantes cultivées et ouvrir une ère de lointaines prospections botaniques et d'établissement de jardins d'acclimatation en Europe et ailleurs (Populer, 1998). La variété des plantes cultivées qui suivirent les migrations s'enrichit par l'apport de nouvelles plantes locales et par des croisements spontanés lorsque les barrières spécifiques ne l'interdisaient pas (Tourte *et al.*, 2005).

Les origines des plantes cultivées peuvent être diffuses dans le temps comme dans l'espace. Même si une plante a été domestiquée dans une région limitée, elle peut se transformer radicalement au fur et à mesure qu'elle s'éloigne de son centre d'origine. Au cours de sa dispersion, elle peut, d'une part, intégrer les contributions de génomes sauvages apparentés. D'autre part, elle peut subir des pressions de sélection humaine très variées d'une région à l'autre. Les produits finaux les plus modifiés peuvent être très éloignés géographiquement et morphologiquement des ancêtres sauvages à partir desquels ils ont évolué (Harlan, 1987).

Harlan(1972) rapporte que lorsque les plantes sont cultivées en dehors de leur aires d'origine, elles peuvent rencontrer différentes espèces apparentées et s'hybrider avec elles. Il arrive donc que certaines espèces, dans les centres secondaires de diversification, arrivent à une plus grande richesse génétique que dans leurs centres d'origine.

Pendant que les récoltes étaient déplacées par les humains, les espèces ont été modifiées par l'environnement et par des méthodes culturales. Des patrimoines héréditaires ont été diversifiés et les centres secondaires de la diversité ont évolué. La dispersion des gènes a été accompagnée des pressions de choix qui ont rendu les récoltes résistantes aux parasites et aux microbes pathogènes locaux, et tolérantes aux différentes conditions environnementales selon le groupe consultatif sur la recherche agricole (CGIAR) en 2005.

Suivant la domestication, les plantes cultivées et les animaux ont été dispersés à des distances de plus en plus grandes, d'abord dans l'ancien ou le nouveau monde et par la suite entre l'ancien et le nouveau monde.

Quelques exemples permettent de comprendre la diffusion des plantes cultivées africaines telles que le sorgho et le dolique le long de la côte de l'Arabie et de la côte Asiatique méridionale vers l'Inde et la diffusion du maïs de son centre Mexicain de domestication vers le Centre et le Sud américain.

Les plantes cultivées du centre Proche-Orient (également appelé le Croissant Fertile) ont été dispersées dans quatre directions principales: au Nord-Ouest vers l'Europe, au Sud-Ouest en Afrique, au Nord-Est en Asie centrale et au Sud-Est dans le sous-continent Indien. (Gepts et Papa, 2002).

1.4 - Classification des plantes cultivées

La principale raison d'une classification est de réduire le nombre d'individus à des proportions maniables. Pour cela et du fait qu'il y a des millions de plantes appartenant à des milliers de types différents, on doit les regrouper afin de pouvoir traiter un nombre réduit de catégories, on doit donc les grouper d'après leurs ressemblances.

Pour cela il faut des méthodes de description pour décrire les caractères intéressants pour le regroupement.

1.4.1-Le système de pools géniques

Afin de fournir une base génétique à la classification des plantes cultivées, Harlan et De Wet (1971) ont proposé les trois catégories informelles de pools largement utilisées (pool génique primaire, pool génique secondaire et pool génique tertiaire) .Ces systèmes de classification se basent sur la preuve de la compatibilité de croisements expérimentaux contrôlés. Un quatrième pool génique a été ajouté récemment au système pour refléter l'écoulement transgénique dans les plantes cultivées (Spillane et Gepts, 2001).

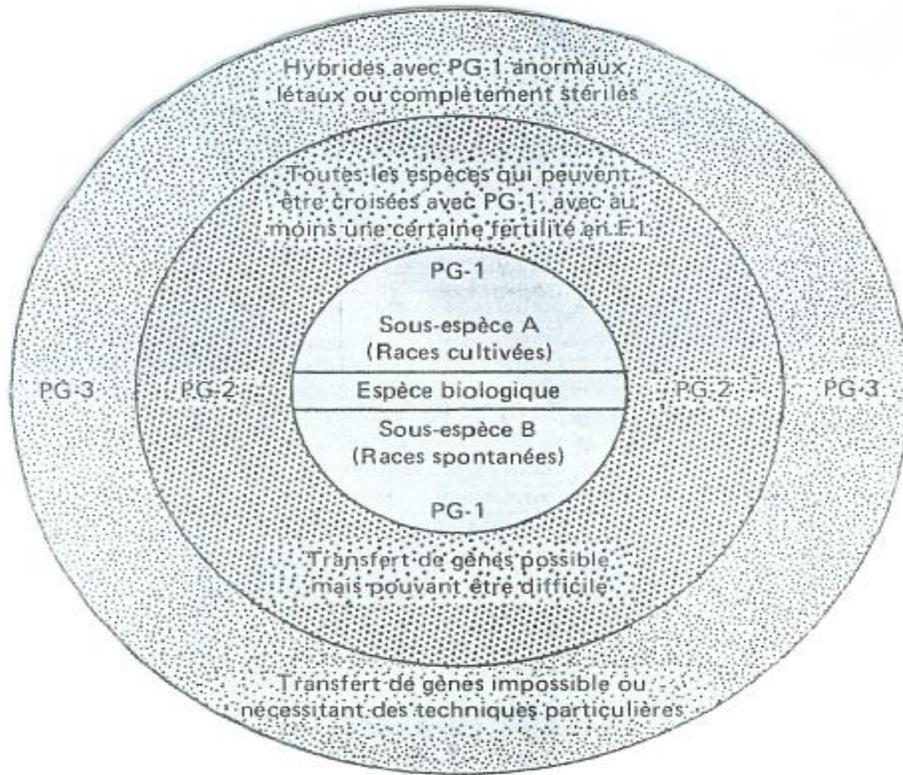


Figure 07: schéma des pools géniques primaires (PG-1), secondaires (PG-2) et Tertiaires (PG-3) (Harlan et De wet ,1971)

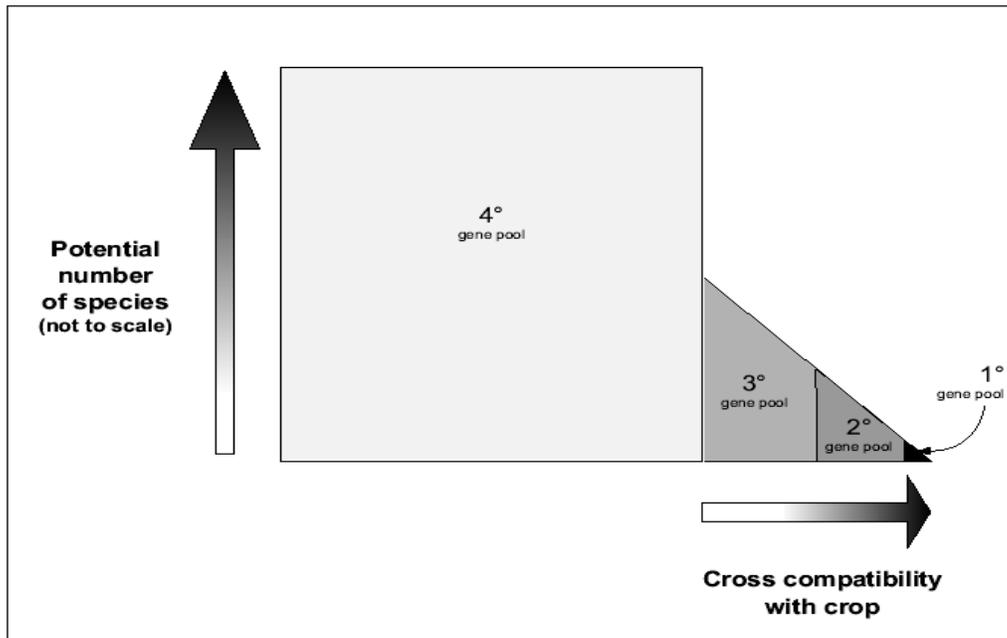


Figure 08: Le système de pool génique des plantes cultivées d'après Harlan et De wet (1971) modifié par Spillane et Gepts 2001

1.4.1.1-Pool génique primaire (PG-1)

Il correspond au concept traditionnel de l'espèce biologique. Parmi les formes de ce pool génique, le croisement est facile, et les hybrides sont généralement fertiles avec un bon appariement chromosomique. La ségrégation génétique est pratiquement normale et les transferts de gènes sont généralement simples. L'espèce biologique renferme presque toujours aussi bien des races spontanées (sauvages et/ou adventices) que des espèces cultivées. Harlan et De Wet (1971) proposent que les espèces soient divisées en deux sous-espèces :

- La sous-espèce A qui regroupe les races cultivées,
- La sous-espèce B qui regroupe les races spontanées.

Généralement quelque espèces cultivées seulement restent sans ancêtres sauvages identifiés exemple: Oignon : *Allium cepa*; Sésame : *Sesamum indicum* (Ladzinsky, 1998).

Le pool génique primaire pour quelque plantes cultivées peut contenir plus d'une espèce cultivée exemple : le Riz et le Blé ; chacun a plus d'une espèce et des fois plus d'un génotype cultivé

Exemple : Poire : *Prunus persica*; Amandier : *Prunus amygdalus*; sont dans le même pool génique primaire (Ladizinsky, 1998).

1.4.1.2-Pool génique secondaire (PG-2)

Il regroupe les espèces biologiques qui pourraient se croiser avec une plante cultivée. Le transfert de gènes est possible, mais il faut vaincre des barrières reproductives qui séparent les espèces biologiques. Les hybrides tendent à être stériles, les chromosomes s'apparient mal ou pas du tout; quelques hybrides peuvent être chétifs et atteignent difficilement la maturité (Harlan, 1992).

1.4.1.3-Pool génique tertiaire (PG-3)

Des croisements peuvent encore être effectués avec la plante cultivée, mais les hybrides ont tendance à être létaux, anormaux, ou complètement stériles. Les transferts de gènes sont impossibles en utilisant les techniques courantes, ou bien des mesures radicales ou extrêmes sont nécessaires, par exemple culture d'embryons, greffe ou culture de tissus pour l'obtention d'hybrides, doublement du nombre de chromosomes ou utilisation d'espèces intermédiaires pour obtenir un certain pourcentage de réussite.L'utilité du PG-3

est d'abord informative. Elle définit les limites génétiques potentielles les plus extrêmes (Harlan et De wet, 1971). Cependant, si par une technique nouvellement découverte, on arrive à réaliser un seul croisement, cela rendra possible l'utilisation des ressources génétiques de pool génique tertiaire (Harlan, 1992; Kalloo et Chowdhury, 1992; Spillane et Gepts, 2001).

Pour exemple : le Triticale (*Triticosecale*) est un large croisement entre le Blé (*Triticum aestivum*) et le Seigle (*Secale cereale*) (Ladizinsky, 1998).

1.4.1.4-Pool génique quaternaire (PG-4)

Ce pool génique quaternaire (PG-4) a été récemment désigné pour comprendre tous les organismes vivants au delà du PG-3 (Spillane et Gepts, 2001).

Cela reflète la capacité d'incorporer les gènes (transgènes) de n'importe quel rang taxonomique pour arriver à l'échange inter règne (ex: plante, animal).

Cet échange demande une technologie de génie génétique et ne se produit pas dans la nature à travers des reproductions sexuelles normales.

Harlan et De Wet ont désigné le système des pools géniques des plantes cultivées pour être flexible et sujet à changement, avec plus d'information acquise sur les cultures (Harlan, 1992).

Par exemple, on constate le manque de nombres de pool génique secondaire et tertiaire pour le Soja (Harlan et De Wet, 1971) à être mis à jour pour inclure plusieurs espèces (Harlan, 1992) pourtant, pour les plantes cultivées domestiquées les plus importantes avec les programme d'élevage actifs, les nombres des pools géniques sont largement connus (Smartt et Simmonds, 1995; Ladizinsky, 1998; Ellstrand *et al.*, 1999; Ellstrand, 2003).

A certain moment, de nouveaux types sont ajoutés au pool génique primaire, par exemple l'introduction d'une espèce cultivée dans un territoire puis sa mise en contact avec des espèces indigènes isolées précédemment. Pour l'illustrer, il a été découvert récemment que les plantes cultivées de l'Amérique du Sud *Chemopodium quinoa* (quinoa grain) s'hybrident directement avec les espèces sauvages *Chemopodium berlandieri* (Wilson et Mankart, 1993). De la même façon, la vigne cultivées *Vitis vinifera* de l'Europe s'hybride avec l'espèce locale de vigne sauvage aux Etats Unis et entraîne de nouvelles variétés (ex: "Concord" mieux adaptées aux pestes (animal nuisible) et aux maladies en Amérique (Ladizinsky, 1998).

1.5-Les plantes cultivées dans la région méditerranéenne

Selon Quézel (2000), la grande diversité climatique géologique et géographique a permis l'apparition de nombreuses espèces endémiques. Ainsi, cette partie de la région Méditerranéenne constitue une zone à haute diversité végétale. Ses composantes actuelles retracent l'histoire de son peuplement que confirment les données paléobotaniques.

La région méditerranéenne est l'un des centres principaux du monde de la diversité des plantes cultivées selon (Davis *et al*, 1994; Heyood et Zohary, 1995; Zohary et Hopf, 1993).

Le bassin méditerranéen était un des plus importants des huit centres d'origine des plantes cultivées, et la diversité identifiée par Vavilov comme le note Hawkes (1995) contient beaucoup de prototypes de plantes cultivées et beaucoup de cultures antiques viennent des parties plus à l'Est du Croissant fertile.

La plupart des plantes cultivées dans cette région sont de provenance étrangère; les Egyptiens et à leur suite les Latins et les Grecs paraissent bien avoir emprunté, aux terres lointaines d'Asie et d'Afrique, les premiers éléments de leur agriculture. Quelques espèces cultivées paraissent toutefois y avoir pris naissance, mais le nombre de ces cultures réellement autochtones est restreint (Guyot, 1964).

Polunium (1967) montre que la vie végétale dans le bassin méditerranéen doit à sa richesse et à son extrême diversité sa réputation quasi-proverbiale. Quelques-unes des premières colonies humaines s'installèrent au bord de la Méditerranée. Depuis ce temps l'homme a implanté des espèces amenées d'autres régions. Grecs et Phéniciens furent parmi les premiers à développer l'olivier, le figuier, le grenadier originaires de l'Orient qui étaient cultivés déjà au début de l'ère chrétienne dans tout le bassin .L'Oranger, venu de Chine, fut introduit par les Arabes.

1.6-Diversité et biodiversité végétale

Le programme des Nations Unies pour l'environnement ou PNUE (1996) définit la diversité biologique comme suit:

« C'est la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris , entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes».

Le terme diversité biologique ou biodiversité a été introduit au milieu des années quatre vingt par des hommes de sciences de la nature qui s'inquiétaient de la destruction rapide des milieux naturels et réclamaient que la société prenne des mesures pour protéger ce patrimoine (Levêque et Mounolou, 2001).

Le terme biodiversité recouvre des approches différentes qui s'organisent selon ces mêmes auteurs en quatre grandes méthodologies de travail:

1-La reconnaissance par l'homme de ses actions sur les milieux naturels et la diversité du monde vivant ainsi que la mise en place des procédures de conservation et de préservation du patrimoine naturel;

2-La connaissance des conditions qui ont conduit à la diversité actuelle et les mécanismes d'évolution;

3-Les avancées de l'écologie et les interactions entre les différents niveaux d'intégration du monde vivant ou écologie fonctionnelle;

4-Le côté utile de la biodiversité, c'est-à-dire : L'ensemble des espèces ou gènes que l'homme utilise à son profit (diversité utile).

Par ailleurs, la diversité biologique est définie par Zaghoul(2004) comme étant les différentes unités génétiques rencontrées au sein de chaque espèce parmi les espèces vivantes et les différentes espèces rencontrées dans n'importe quel écosystème connu ainsi que les différentes écosystèmes constituants (composant) une région donnée.

Quant à la fondation Mondiale de la Nature (W.W.F) in Zaghoul (2004), elle définit la biodiversité comme étant la richesse de vie sur le globe composée de plantes, d'animaux

et de microorganismes ainsi que les unités génétiques qui entrent dans leur constitution et les systèmes écologiques où ils évoluent.

Par ailleurs, et selon l'union Mondiale pour la nature (UICN) en 1994, « La biodiversité est l'ensemble des gènes, des espèces et des écosystèmes d'une région ».

Elle peut être subdivisée en trois catégories:

- 1-La diversité génétique qui désigne la diversité des gènes au sein des espèces;
- 2-La diversité spécifique qui désigne la diversité des espèces dans une région. Cette diversité peut-être mesurée par le nombre d'espèces dans une région, sa "richesse";
- 3-La diversité écosystémique qui représente les différents écosystèmes d'une région donnée.

Nous nous intéressons à la deuxième catégorie de diversité dans notre étude, c'est-à-dire la diversité spécifique rencontrée dans une région donnée à savoir ; les plantes cultivées dans le périmètre de la commune de Mila ,chef lieu de la wilaya du même nom.

La richesse en espèces ou le nombre d'espèces qui peut être déterminée pour l'ensemble des taxons présents dans un milieu est l'unité de mesure la plus courante. Plus le nombre d'espèces est élevé, plus on a de chance d'inclure une plus grande diversité génétique, phytogénétique, morphologique, biologique et écologique. L'expérience a montré que les différents taxons ne se comportaient pas de la même manière et qu'il était difficile d'identifier des taxons de référence pour évaluer la richesse en espèces d'un système (Lévêque et Mounolou, 2001).

D'un point de vue strictement nomenclatural, le monde végétal est relativement bien décrit .On peut estimer que les 250000 espèces vivantes de plantes à fleurs décrites et représentées par au moins un échantillon d'herbier constituent une forte proportion de toutes les espèces existantes. La description comparative des espèces est réalisée au sein de monographies, dans lesquelles un systématicien compare et redécrit les espèces appartenant à un même groupe et détecte les synonymies (Lefort et Saugier,2000).

Le nombre et la liste des espèces végétales d'une région ou d'un pays , ainsi que ses variations au cours du temps, disparition et apparition d'espèces, devraient être des éléments de base obligatoires pour connaître, analyser, conserver et gérer la biodiversité végétale d'une zone.

Cette analyse montre que trois objets sont nécessaires pour avoir des résultats fiables:

- Les données de base (herbiers, publications, listes d'observations, relevés);
- Les données informatisées (les bases de données et de connaissances);
- Le référentiel taxonomique (Hoff, 2002).

Dans leur étude sur les herbiers, Aupic *et al.* (2002) ont permis de réaffirmer le rôle essentiel des collections d'herbiers pour l'étude des plantes en montrant que ce sont de véritables banques de données pour la connaissance, les inventaires et la conservation de la diversité biologique végétale.

A ce niveau, la classification consiste à reconnaître et à définir des groupes ou taxons. Elle est importante pour la connaissance des écosystèmes et plus généralement de la diversité biologique. D'une part elle permet la comparaison sur la base d'espèces, ou de taxon d'ordre supérieur. D'autre part, la biodiversité étant une composante structurelle de l'écosystème, certaines fonctions écologiques pourront ou non être expliquées selon les phylums représentés (Lévêque et Mounolou, 2001).

1.7-L'érosion des plantes cultivées

L'érosion de la diversité génétique des plantes cultivées est une réelle menace partout où l'agriculture évolue rapidement et où l'homme applique les méthodes modernes de sélection (Hoyt, 1992).

La diversité de beaucoup de plantes cultivées est maintenant en danger, due au développement des cultivars fortement uniformes. Cette uniformité a mené aux manifestation épidémiques des maladies et du besoin de développement constant de nouvelles variétés, résistantes aux maladies. La recherche de nouvelles variétés oblige des sélectionneurs à rechercher en dehors du patrimoine héréditaire étroit des variétés modernes des variétés plus anciennes et des parents sauvages de la culture. Presque toutes les variétés modernes cultivées contiennent le matériel génétique récemment incorporé de l'espèce sauvage on de stocks génétiques plus primitifs employés et toujours maintenus par les peuples agricoles traditionnels selon le groupe consultatif sur la recherche agricole (CGIAR) en 2005.

En effet, les centres d'origine et de variabilité sont en train de disparaître sous nos yeux. Les anciennes traces de migration des plantes au cours des temps ont été effacées par les importations massives de nouvelles semences et de nouveaux matériels. Certaines plantes cultivées anciennes sont en train de disparaître. Il devient quasiment impossible de rassembler des informations cohérentes sur l'origine et l'évolution de certaines plantes cultivées, car la réalité s'obscurcit et s'efface après chaque année qui passe (Harlan, 1987).

D'après GCIAR (2005), la diversité génétique utilisée en agriculture : - 'les plantes dont nous nous nourrissons et les espèces sauvages apparentées' - est en train de se perdre à une vitesse alarmante, tout juste neuf plantes cultivées (Blé, Riz, Maïs, Orge, Sorgho, Pomme de terre, Patate douce, Canne à sucre, et Soja) comptent pour plus de 75 pour cent dans la contribution du règne végétal à la satisfaction des besoins d'énergie humains. Aucune des cultures de base pratiquées dans le monde ne risque de disparaître. Pourtant, ces cultures sont, elles aussi, menacées non de la perte d'une espèce particulière telle que le blé et le riz, mais d'une perte de diversité au sein des espèces.

La FAO (1997) estime que depuis le début du siècle, quelque 75 pour cent de la diversité génétique des plantes cultivées ont été perdus. Cela tient principalement au remplacement des variétés traditionnelles par des variétés commerciales uniformes, dans les centres de diversité. Lorsque les agriculteurs abandonnent des écotypes locaux en faveur de nouvelles variétés, les variétés traditionnelles s'éteignent.

Le cas de l'Italie du Sud sur une période de 30 ans (1950-1980), pratiquement toutes les variétés anciennes de blé, de pois chiche, de lentille, d'oignon, de tomate et d'aubergine ont disparu de la région. La perte moyenne de variété atteignait 71% pour les céréales et 81% pour les légumes, malgré les nombreux jardins, qui auraient pu constituer un refuge de qualité pour de nombreuses variétés.

Une étude portant sur l'érosion génétique de 57 espèces cultivées regroupant plus de 5 000 variétés différentes en Corée du Sud a conduit à des résultats désastreux. En huit ans, de 1985 à 1993, 82% des variétés d'origine avaient disparu (Hammer, 1998).

Des chiffres similaires, signes d'une érosion génétique catastrophique, ont été relevés dans de nombreuses régions du monde. En 1970, il ne restait plus en Chine que 50 variétés de riz traditionnelles, au lieu des 8 000 en usage général en 1949 (Mulvany et Bell, 1996).

L'utilisation des nouvelles espèces améliorées dans les années 50, notamment le Blé et Orge, a provoqué de rapides écartements des espèces locales. En Indonésie par exemple, 1500 espèces locales du riz ont été perdues en conséquence de la non adaptation des espèces améliorées, qui sont pour les $\frac{3}{4}$ descendants d'une seule plante mère, qui a engendré une simplification .pour laquelle l'érosion génétique présente un danger (Chalabi,2003 ; Dahanayake, 1995).

CHAPITRE II

PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

2.1- La région de Mila

La région ayant fait l'objet de la présente étude est celle de la commune de Mila. La diversité de la végétation cultivée est influencée par l'interaction d'un certain nombre de paramètres tels que les facteurs climatiques : Précipitation, Température, Humidité atmosphérique et vent ainsi que les facteurs édaphiques.

Ces facteurs influent de façon significative sur la végétation. Chaque facteur du milieu doit être mesuré et étudié en fonction de tous les autres. Ceux-ci interagissent entre eux de façon simultanée (Dajoz, 1985). C'est pourquoi, toutes les caractéristiques de cette région doivent être décrites de façon aussi précise que possible afin de mieux comprendre ce que nous nous proposons d'étudier.

2.1.1- Situation géographique

La commune de Mila est située au Nord Est de la wilaya de Mila (Figure 09). Elle s'étend sur 13060 Km², et concentre une population estimée à 100000 habitants. Elle est limitée :

- Au Nord par les communes de Grarem Gouga et de Sidi Mérouane ;
- A l'Est par les communes de Boudjriou (Wilaya de Constantine) et de Ain Tinn ;
- Au Sud par les communes de Sidi Khélifa et de Ahmed Rachedi ;
- L'Ouest par les communes de Zéghaia et de Oued Endja (Figure 10).

Les terres cultivées dans cette localité occupent une superficie importante d'environ 80% de la surface de la commune soit 10438 ha. Sur cette étendue on pratique essentiellement des cultures à haut rendement comme les céréales, le maraîchage, l'arboriculture fruitière, les fourrages, ainsi que des cultures industrielles (DSA, 1997).

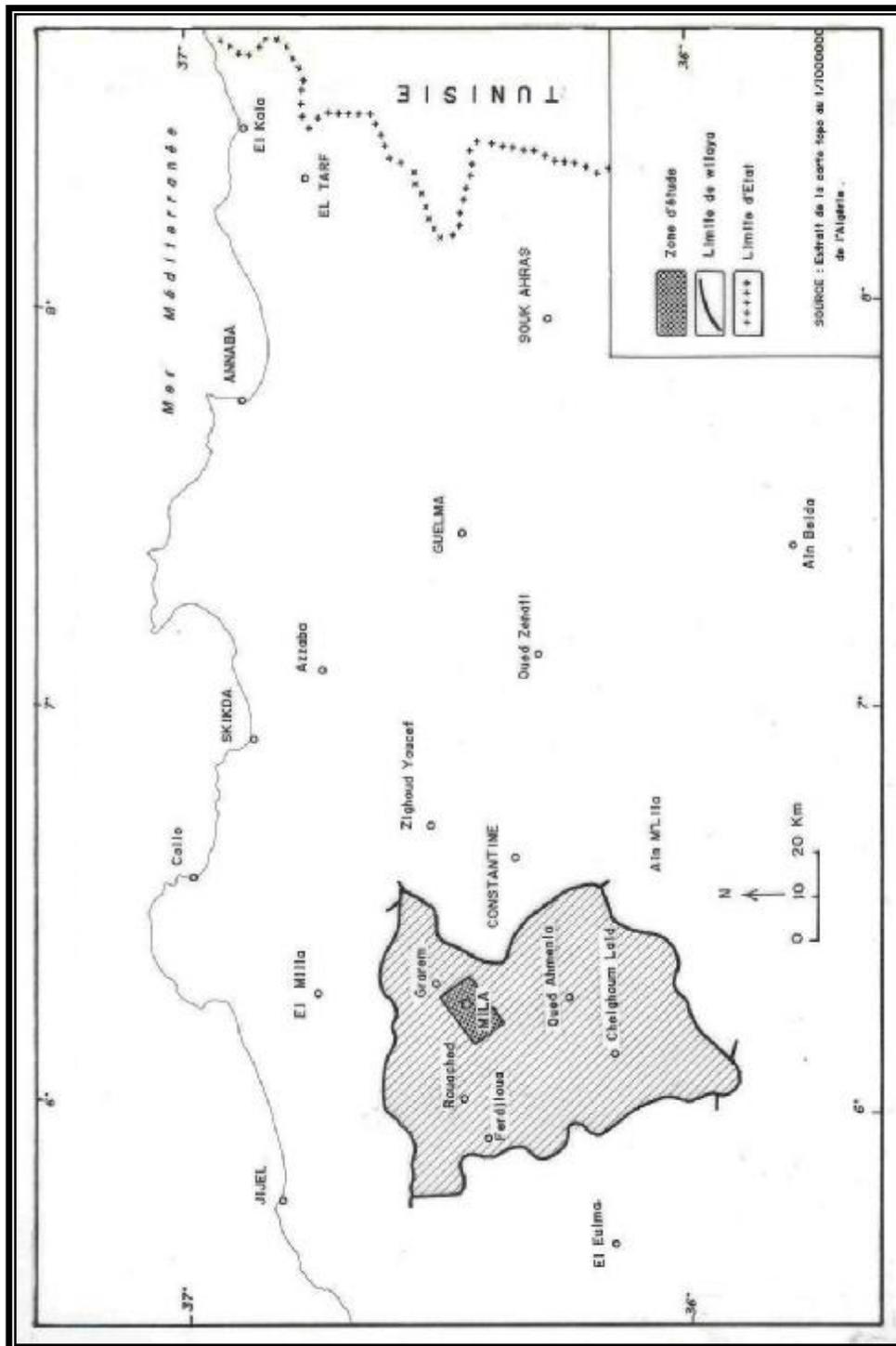


Figure 09 : Localisation géographique de la wilaya de Mila
(Extrait de la carte topo au 1/1000000 de l'Algérie)



Figure 10: Situation administrative de la commune de Mila.
(Cartographie des lieux habités O.N.S. 1992)

2.1.2 - Cadre phytogéographique

En se basant sur le découpage de Maire (1962) repris par Quézel et Santa (1962-1963), le territoire étudié englobe la région Méditerranéenne avec plusieurs subdivisions (domaines, secteurs et district).

D'après Maire (1926) la zone d'étude s'inscrit dans le domaine Maghrébin Méditerranéen, et d'après les subdivisions de Quézel et Santa (1962-1963), la zone d'étude s'inscrit dans le domaine Maghrébin Méditerranéen, secteur du tell Constantinois (Tableau V).

Tableau V : Position de la zone d'étude dans les subdivisions phytogéographiques de l'Afrique (d'après Maire, 1926; Quézel et Santa, 1962-1963)

				Maire (1926)	Quézel et Santa (1962-1963)	
Empire Holarctics	Région Méditerranéenne	Sous région Méditerranéenne	Domaine Maghrébin-Méditerranéen	Numidien	Secteur Kabyle et Numidien	Zone d'étude
				Punique		
				Algérois	Algérois	
				Tell Méridional	Secteur du Tell Constantinois	
					Secteur des hauts plateaux Constantinois Sous secteur des hauts plateaux Constantinois	
	Oranais	Oranais				

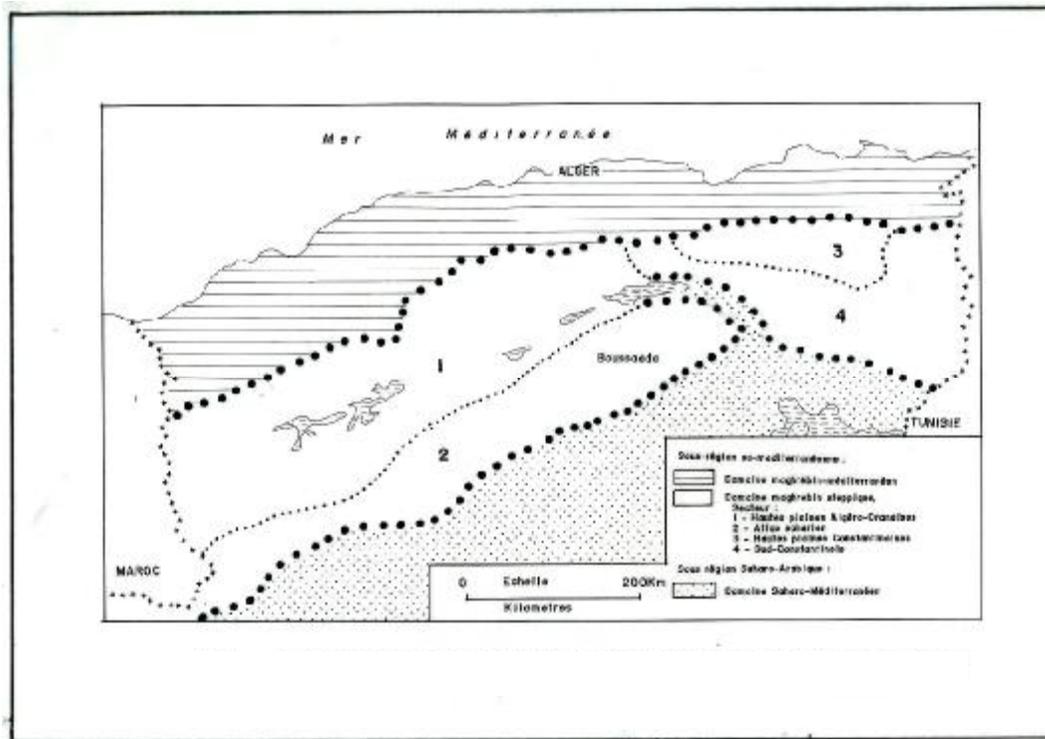


Figure 11 : Subdivision phytogéographiques de l'Algérie d'après Maire, 1926

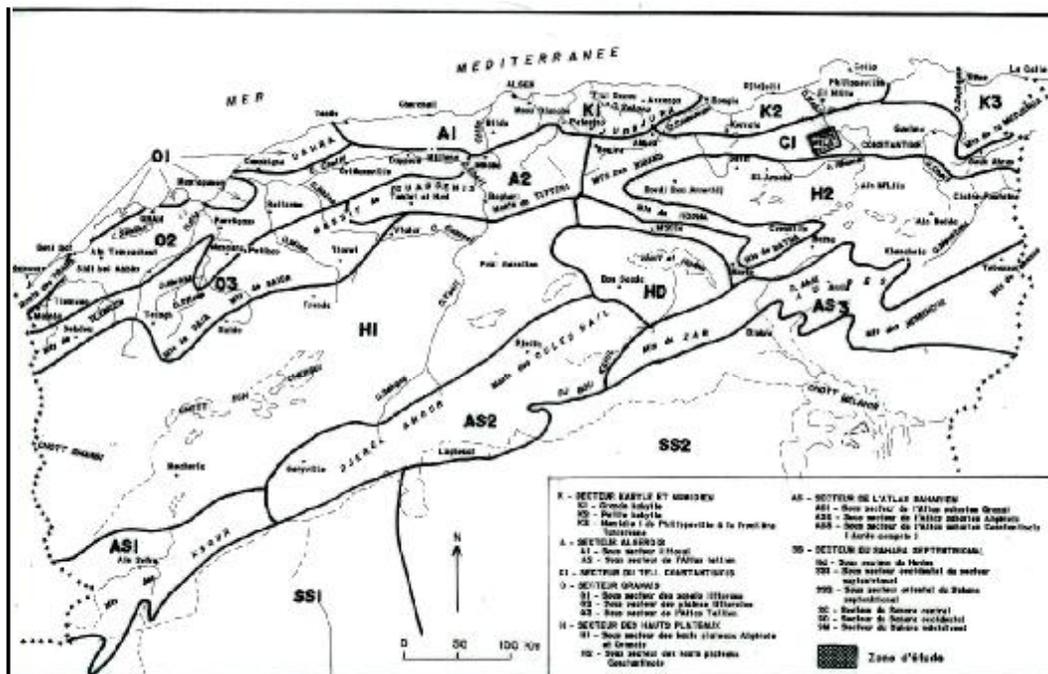


Figure 12: Subdivision biogéographiques de l'Algérie d'après Quézel et Santa, 1962-63

2.1.3- Les sols

Selon des études réalisées par la DSA en 1997, La commune de Mila se distingue par des sols bruns calcaires vertiques à structure argileuse, bruns à la surface et brun-ocreux en profondeur, parfois bruns-clairs; la structure de ces sols est moyenne à fine, en surface et plus fine, en profondeur.

Ces sols sont riches en potassium échangeable et pauvre en phosphore assimilable. La présence du calcaire en forte teneur dans ces sols a créé une situation favorable au niveau du complexe absorbant, qui est bien pourvu en bases échangeables, et tout particulièrement en Ca⁺⁺.

Les caractéristiques spécifiques de ces sols sont :

- Forte rétention en eau avec une capacité maximale ;
- Apparition de fentes de retrait en périodes sèches.

2.1.4 - Climat de la région de Mila

Selon Faurie *et al.* (1980) le climat joue un rôle fondamental dans la distribution des êtres vivants.

L'Algérie se divise en deux zones climatiques inégales :

- L'une forme une bande d'environ 100 km de large c'est la région du tell au climat Méditerranéen ;
- L'autre, la plus vaste est le Sahara ;
- Entre ces deux zones climatiques se trouve une étroite région de transition, celle des hauts plateaux (Beniston, 1984).

Selon Mebarki (2004), l'Est Algérien est la région la plus variée du pays sur le plan climatique ; aussi tout bilan hydrologique se trouve-t-il influencé par les nuances du climat.

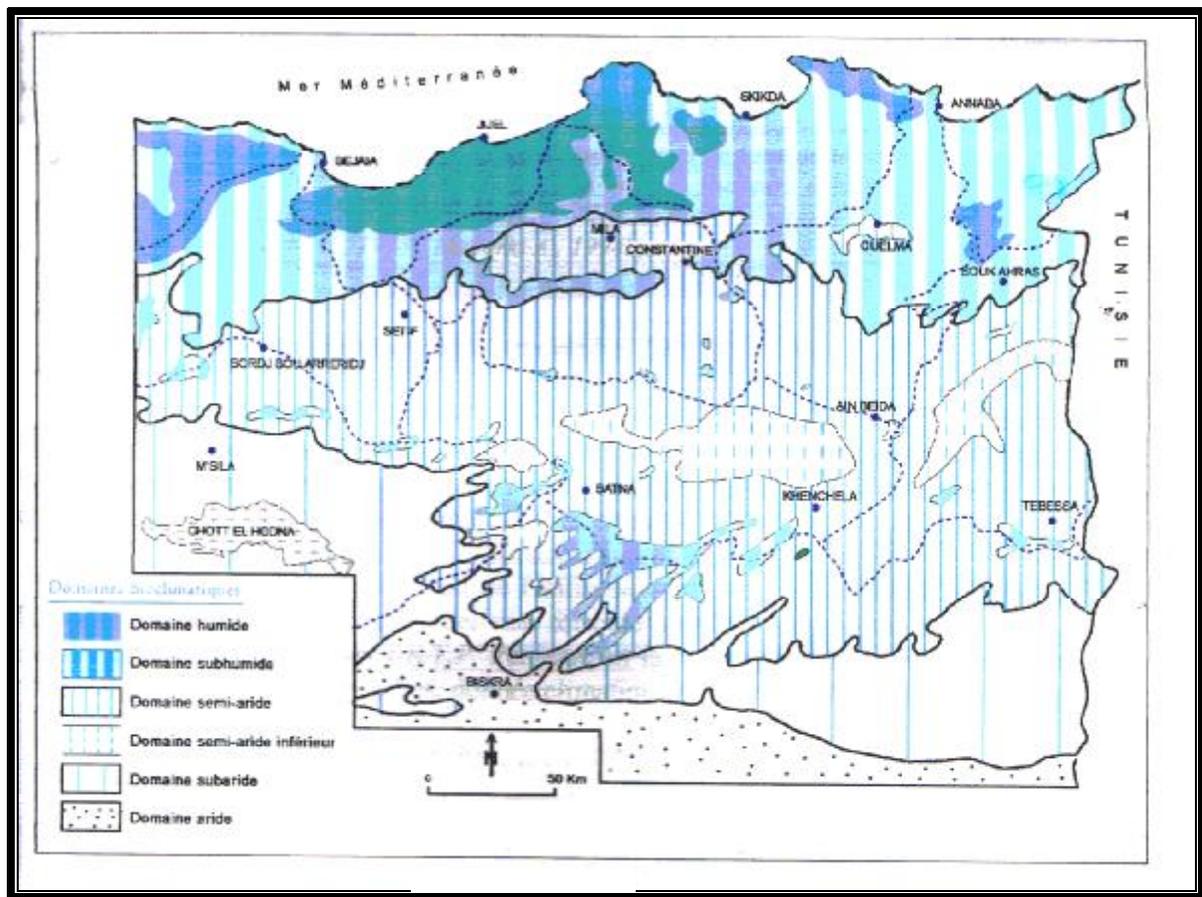
La région de Mila bénéficie d'un climat méditerranéen semi-aride à hiver doux pluvieux et été chaud et sec (Figures 13 et 14 « Agrandissement »).

Les principaux facteurs atmosphériques ayant une influence sur la végétation sont ceux que nous avons pris en considération durant le présent travail. Il s'agit de la température, de l'humidité relative de l'air et de la pluviosité. Les données climatiques nous ont été

communiquées par l'Office Nationale de Météorologie de Constantine (O.N.M), Ces données s'étalent sur une de courte durée 2003 à 2004 (tableau VI).

Tableau VI : Situation de la station météorologique

Station	Laltitude	Longitude	Altitude
Mila	36° 29' N	14° 06' E	644m



**Figure 13 : Carte bioclimatique de l'Est Algérien selon Côte (1998)
Cité par (Meberki, 2004)**

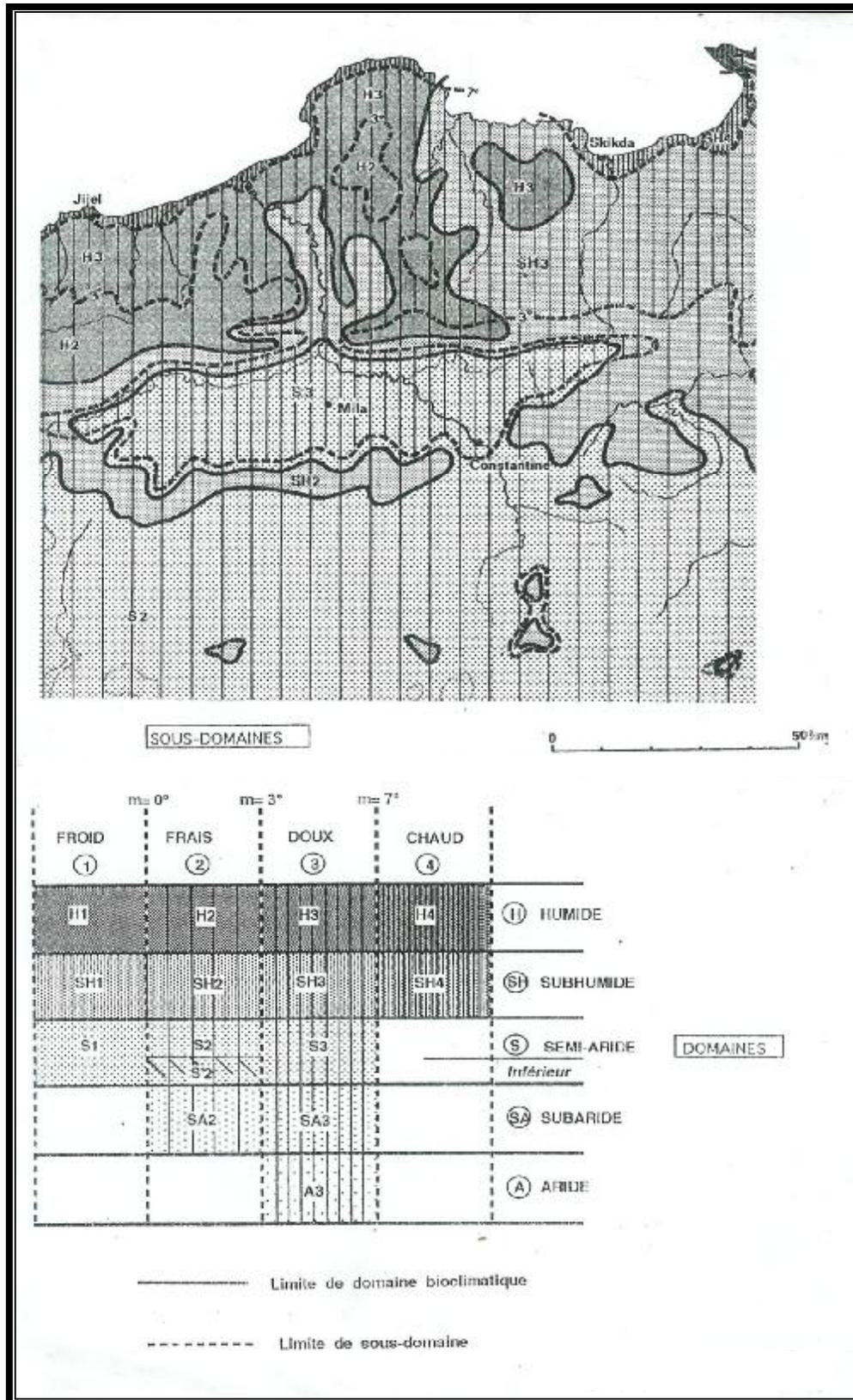


Figure 14 : Carte bioclimatique de l'Est Algérien selon Côte (1998).

2.1.4.1- Les facteurs du climat

2.1.4.2- Les températures

La température est le facteur climatique le plus important (Dreux, 1980). Elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces des communautés d'êtres vivants dans la biosphère (Ramade, 1984).

La région de Mila reflète par sa situation des températures différentes au cours de l'année. Pour mieux comprendre ces variations nous avons porté les données du tableau VII sous forme de courbe (Figures 15 et 16).

Tableau VII : Températures mensuelles enregistrées pendant la période d'étude 2003 et 2004 dans la région de Mila (ONM, 2005).

T(°c) \ Mois		JAV	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
		2003	Tmax (°c)	12,5	11,0	18,9	21,4	25,7	35,1	37,6	38,5	30,3	26,1
Tmin (°c)	6,3		2,6	7,6	10,5	13,0	20,3	22,6	23,0	17,9	16,0	10,4	5,5
T moy (°c)	9,4		6,8	13,25	15,95	19,35	27,7	30,1	30,75	24,1	21,04	15,2	9,7
2004	Tmax (°c)	15,8	19,4	20,2	21,4	25,1	32,6	37,2	39,2	33,5	30,9	18,9	15,1
	Tmin (°c)	5,3	5,6	7,3	8,4	11,1	16,1	19,9	21,6	16,9	14,8	7,8	6,4
	T moy (°c)	10,55	12,5	13,75	14,9	18,1	24,3	28,55	30,4	25,2	22,7	13,35	10,75

T: Température en degré Celsius.

Moy: moyenne mensuelle des températures exprimées en degré Celsius.

Le tableau VII révèle que pour l'année 2003, le mois d'Août est le mois le plus chaud avec (M=30,75°C) et la valeur la plus faible est enregistrée au Février (m=6,8 °).

Par ailleurs, pour l'année 2004, la valeur la plus faible est enregistrée au Janvier (m=10,55°).

Par contre le mois le plus chaud est Août (M=30,4 °C).

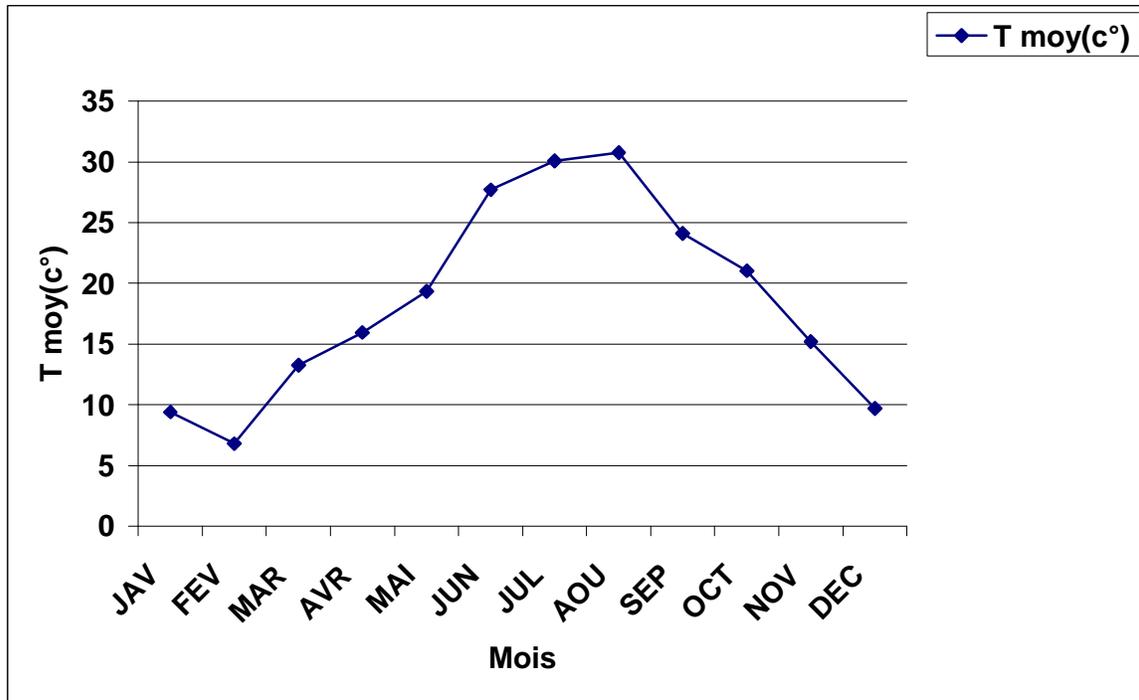


Figure 15 : Variations des températures moyennes pendant la période d'étude 2003 dans la région de Mila.

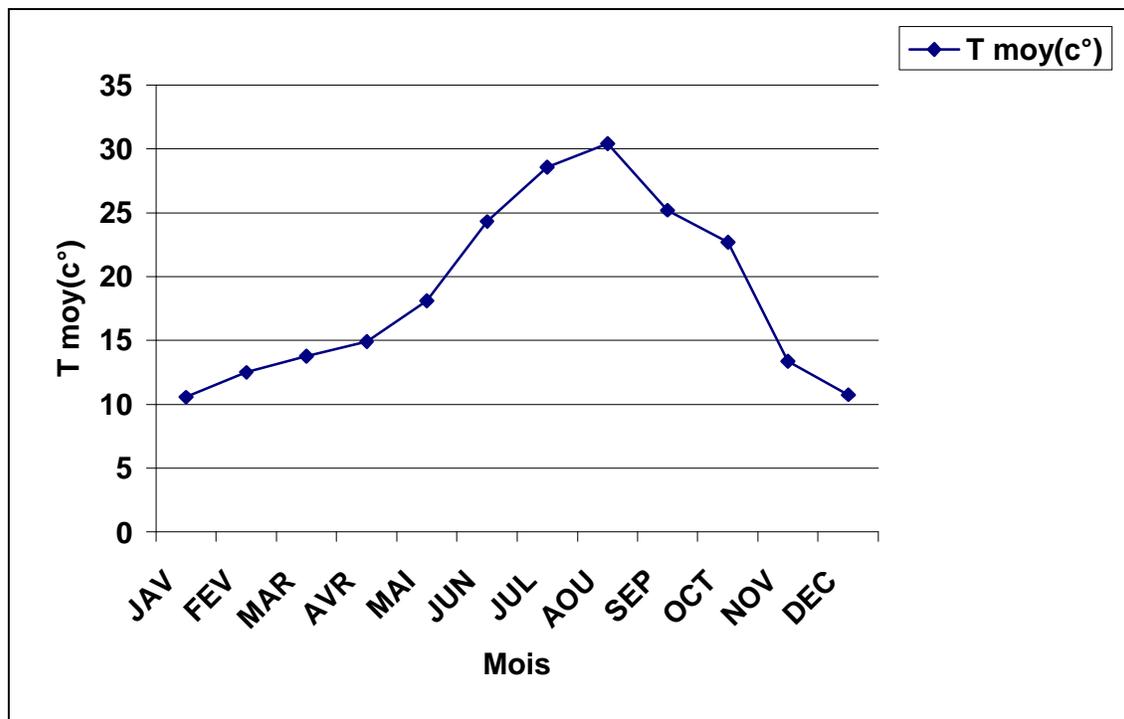


Figure 16 : Variations des températures moyennes pendant la période d'étude 2004 dans la région de Mila.

2.1.4.3 - Pluviométrie enregistrée au niveau de la région d'étude

La pluviométrie constitue un facteur écologique d'importance fondamentale car sa répartition annuelle ou son rythme sont plus importants que sa valeur volumique absolue (Ramade, 1984).

La plupart des précipitations tombent en Algérie entre les mois d'Octobre et Avril comme pour tous les pays du Maghreb. D'importantes variations sont observées d'année en année non seulement dans la hauteur moyennes des chutes de pluies, mais aussi dans la période durant laquelle elles se produisent (Beniston, 1984).

Nous constatons d'après le tableau VIII et les histogrammes des figures 17 et 18 que le régime pluviométrique est irrégulier durant les années 2003 et 2004.

En 2003, le mois le plus pluvieux est Janvier avec 84mm .Le total des précipitations pendant toute l'année est de 328,7mm.

Pour l'année 2004, le mois le plus pluvieux est le mois de Décembre avec 67mm. Le total des précipitations recueillies durant toute l'année est de 316,4mm.

Tableau VIII : Précipitations mensuelles (mm) enregistrées pendant la période d'étude 2003 et 2004 dans la région de Mila.

Mois P(mm)	JAV	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	Total
2003	84,0	50,2	12,6	47,8	10,8	0,6	0,1	5,0	11,7	15,5	18,2	72,2	328,7
2004	38,7	18,9	20,4	39,6	22,8	26,3	0,3	3,3	18,3	11,7	49,1	67,0	316,4

P: Précipitation en millimètres.

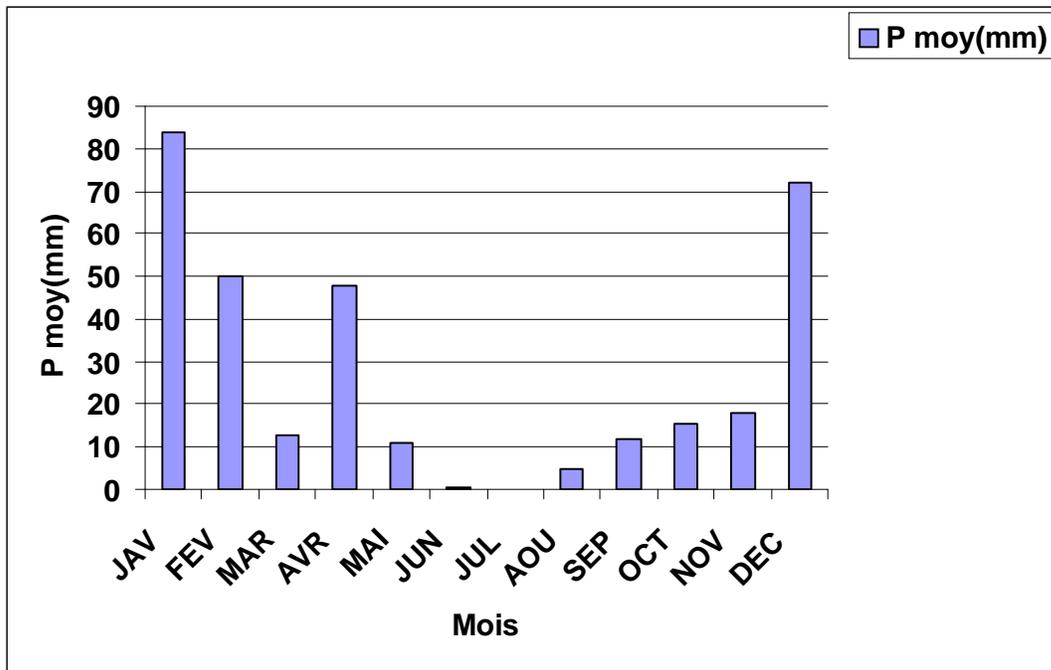


Figure 17: Variations des précipitations mensuelles moyennes pendant la période d'étude 2003 dans la région de Mila.

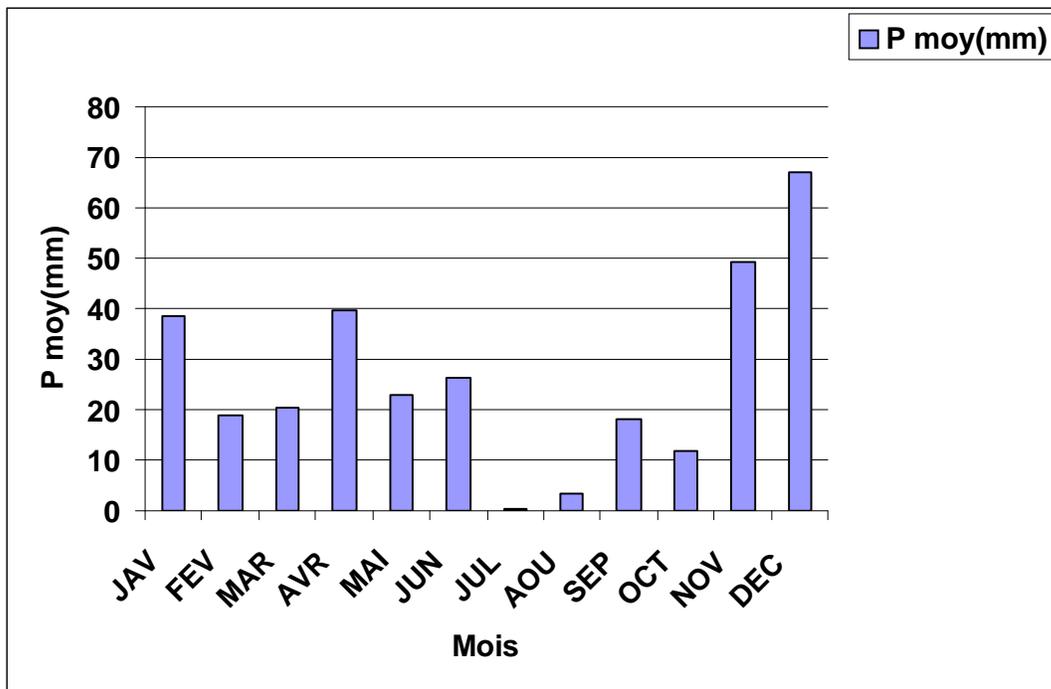


Figure 18 : Variations des précipitations mensuelles moyennes pendant la période d'étude 2004 dans la région de Mila.

2.1.4.4 - l'humidité relative de l'air

C'est le rapport entre la quantité de vapeur d'eau dans un volume d'air donné et la quantité possible dans le même volume à la même température (Villemeuve, 1974).

Selon Faurie et *al.* (1980), elle dépend de plusieurs facteurs climatiques comme la pluviométrie, la température et le vent.

En bordure de la méditerranée, l'humidité de l'air résulte principalement de l'évaporation de l'eau de mer. Celle-ci peut atteindre 90% HR sur le littoral Algérien aussi bien en hiver qu'en été (Beniston, 1984).

Les valeurs de l'humidité de l'air pour la région d'étude sont regroupées dans le tableau IX.

Tableau IX : Humidités relatives (en %) enregistrées pendant la période d'étude 2003 et 2004 dans la région de Mila

Mois	JAV	FEV	MAR	AVR	MAI	JUI	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
HR(%)2003	67,3	75,5	62,85	65,6	63	42,55	37,8	37,55	57,55	61,15	63,25	70,55
HR(%)2004	69,7	90,8	67,9	67,85	64,2	57,1	47,65	44,4	53,35	53,6	79	83,3

HR: Humidité relative de l'air exprimée en %

Il s'avère selon le tableau IX et les histogrammes des figures 19 et 20, que le mois qui représente la plus forte humidité relative de l'air est celui de Février avec (HR=75,5%) du l'année 2003. Par ailleurs, pour l'année 2004, le mois qui a la plus forte humidité relative de l'air est Février avec (HR=90,8%).

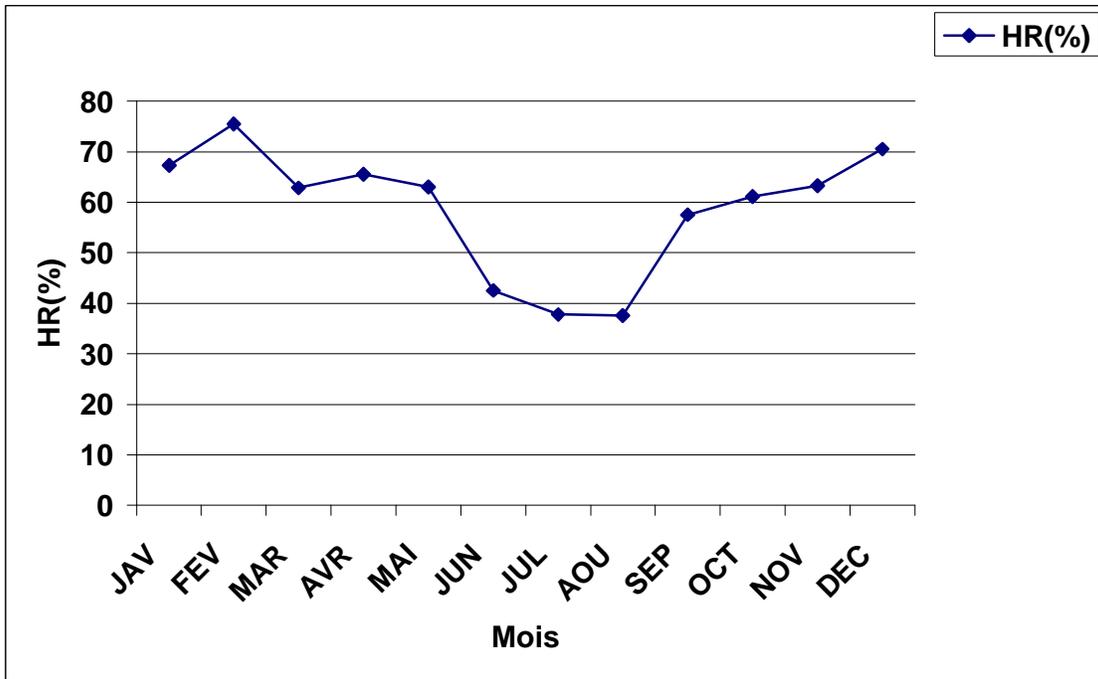


Figure 19 : Evolution d'humidité relative mensuelles pendant la période d'étude 2003 dans la région de Mila.

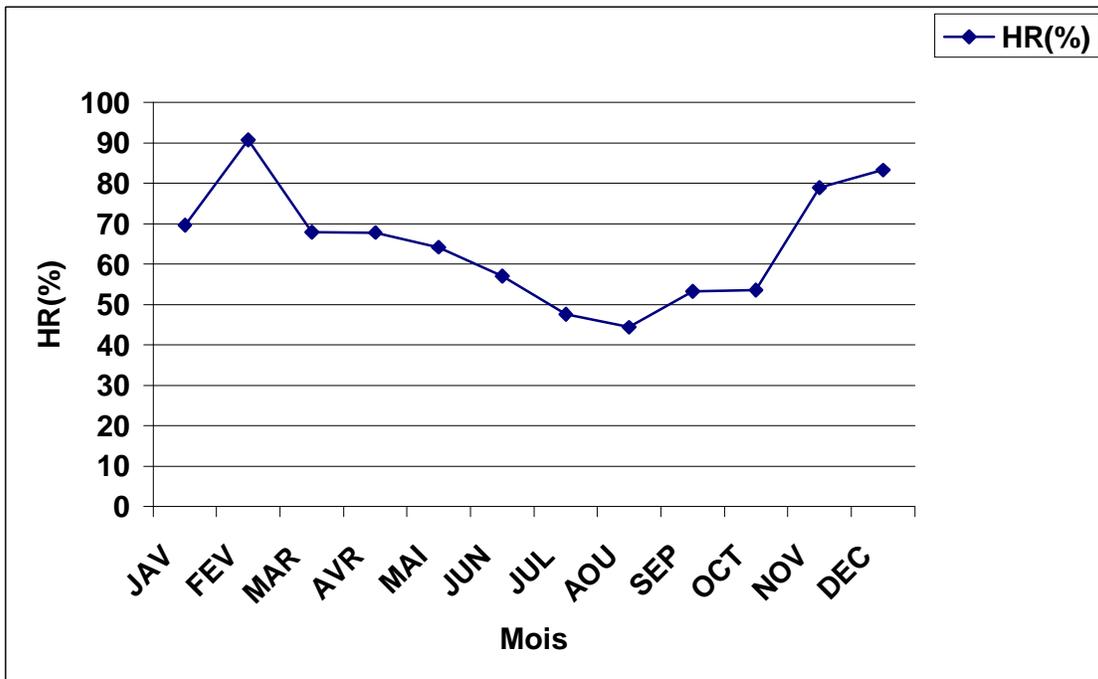


Figure 20 : Evolution d'humidité relative mensuelle pendant la période d'étude 2004 dans la région de Mila.

2.1.5- Analyse climatique de la région de Mila

2.1.5.1 Diagramme ombrothermique de Gaussen

Ces représentations schématiques du climat nous permettent de localiser les périodes sèches et les périodes humides. On trouve sur le même graphique deux courbes : l'une thermique et l'autre pluviométrique.

En abscisse sont portés les mois et en ordonnées les températures et les précipitations. L'échelle est double pour les températures.

Gaussen considère que la sécheresse s'établit lorsque la pluviosité mensuelle moyenne (P), exprimée en millimètre, est inférieure au double de la température moyenne mensuelle (T) exprimée en degrés Celsius (Dajoz, 1971).

Deux diagrammes ombrothermiques sont établis, l'un pour l'année 2003 (Figure 21) et l'autre pour l'année 2004 (Figure 22).

Le diagramme ombrothermique de l'année 2003 fait apparaître deux périodes sèches et une période humide. La première période sèche débute au mois Mai et se termine à la mi-Novembre 2003. La deuxième période sèche s'étale de fin Avril jusqu'à Novembre 2004.

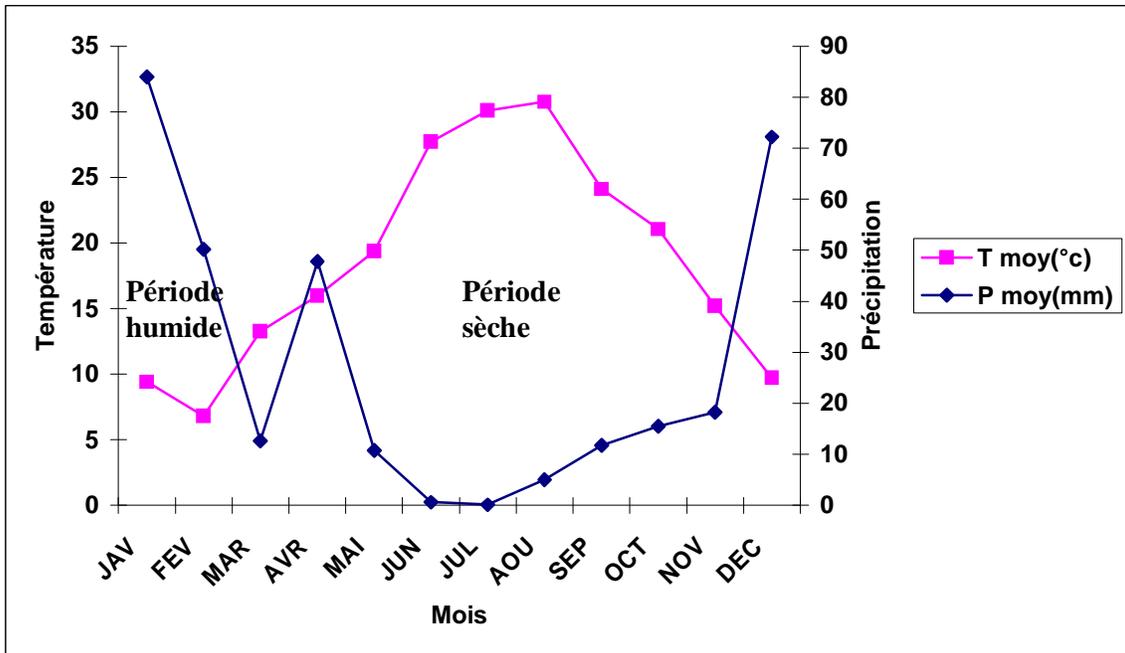


Figure 21 : Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Mila de l'année 2003.

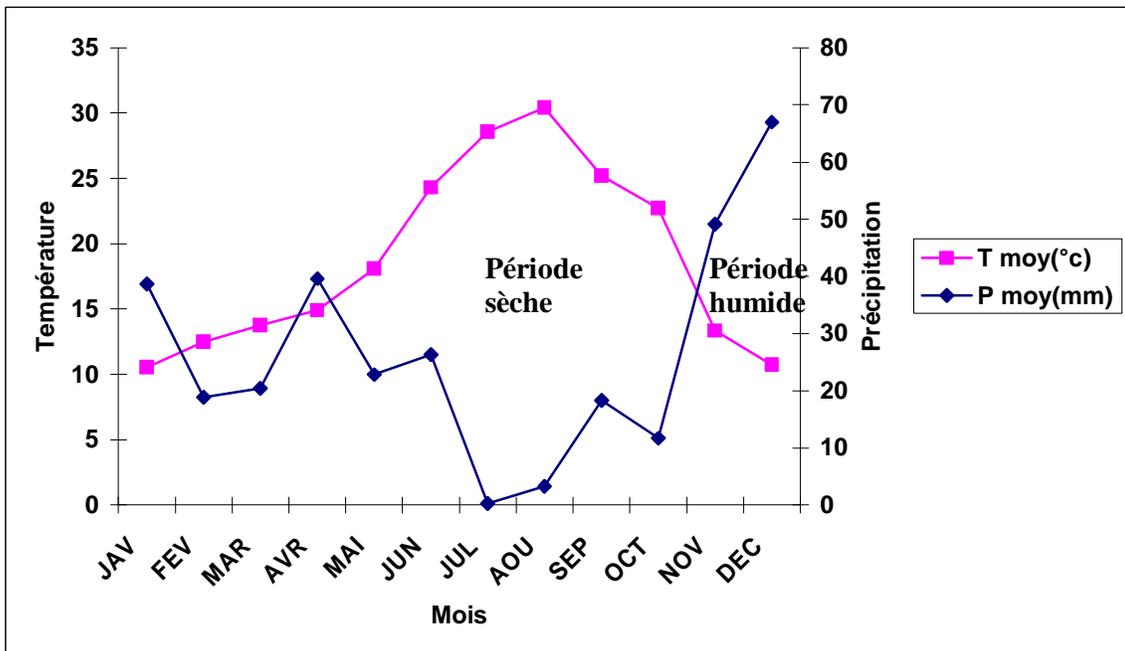


Figure 22 : Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Mila de l'année 2004.

2.1.6- La végétation dans la région d'étude

La végétation est l'ensemble des plantes qui couvrent un territoire et en forment le « paysage » (Guignard, 1998).

La flore algérienne reflète dans sa diversité les différents aspects du climat de l'Algérie (Beniston, 1984).

La superficie agricole utile occupe 10438 hectares soit 80% de la superficie agricole totale. L'activité du secteur agricole au niveau de la commune de Mila gravite essentiellement autour de la production des céréales.

Les céréales occupent 4903 hectares de la surface agricole, les Légumes secs occupent 63 hectares, les cultures maraîchères 186 hectares, l'arboriculture occupent 212 hectares.

La plupart des plantes spontanées se développent et fleurissent au printemps grâce aux températures relativement douces de cette saison et grâce à la lumière et à l'abondance de l'eau des neiges. La flore printanière est particulièrement riche. On trouve dans les friches et les prairies une flore spontanée constituée surtout :

d'Astéracées: *Picris echinoides* L., *Anacyclus clavatus* Desf., *Centaurea melitensis* L., *Cichorium intybus* L., *Silybum marianum* (L.) Gaertn., *Sonchus asper* (L.) Vill., *Grepis vesicaria* L., *Carlina vulgaris* L., *Chrysanthemum segetum* L., *Carlina involucrata* Poir.

d'Apiacées : *Oenanthe fistulosa* L., *Bupleurum rotundifolium* L., *Daucus grammifer* Lamk., *Torilis nodosa* Gaertn.

de Brassicacées: *Sisymbrium orientale* L., *Sinapis arvensis* L.

de Poacées : *Cynosurus echinatus* L., *Avena fatua* L., *Hordeum murinum* L., *Bromus mollis* (L.) M. et W., *Géranium dissectum* L., *Bromus rubens* L.

de Lamiacées : *Mentha pulegium* L., *Sabvia horminioides* (Pourret.) Pugsl., *Marrubium vulgare* L.,

Les forêts occupent 100 hectares de la superficie totale de la commune de Mila. Les principales espèces dominantes sont : le pin d'Alep (*Pinus halepensis* Mill.), l'eucalyptus (*Eucalyptus* sp.), le chêne liège (*Quercus suber* L.), le chêne vert (*Quercus ilex* L.) (DSA, 2000).

CHAPITRE III

MATERIEL ET METHODES

3.1. Matériel

Notre équipement d'herborisation se composera des objets suivants:

- 1- Presse botanique en métal ou en bois, elle se compose de deux morceaux de contreplaqué rectangulaire de 45 cm × 35 cm de côté et 12 mm d'épaisseur (une épaisseur plus faible risque de provoquer une déformation des planches lors du pressage) ;
- 2- Une pelle à main ou une petite bêche pour déraciner les plantes;
- 3- Un bon canif pliant ou un couteau de Jardinier;
- 4- des loupes pliantes de poche ayant un grossissement 8× 8 ou 10×10;
- 5- Un calepin et un crayon, il doit être attaché au carnet;
- 6- Un carnet de fiches de dimensions moyennes, ou bien un paquet de papier blanc découpé prêt à servir d'étiquettes;
- 7- une boussole;
- 8- Une carte (à la plus grande échelle possible) de la localité qu'on veut explorer;
- 9- Des feuilles de papier buvard ou de vieux journaux pour classer les plantes dans la presse botanique.

3.2. Méthodes et Protocole expérimental

3.2.1. Stations d'échantillonnage et d'étude

Les stations dans lesquelles nous avons effectué nos collectes sont des terres cultivées. Le site d'étude est aléatoire, sur des surfaces suffisamment représentatives de l'ensemble échantillonné (Figure. 23, Carte d'occupation du sol).

3.2.2. Prélèvement et collecte

Pour la confection de l'herbier et la détermination des plantes, des échantillons sont collectés sur les différentes stations de la région d'étude.

Bien que l'on puisse cueillir les plantes et leurs parties en toute saison et sous tous les temps, il est préférable de la faire par temps sec et ensoleillé. Les plantes collectées lorsqu'il n'y a pas d'eau en surface, sécheront plus rapidement et conserveront mieux leurs couleurs, les risques d'apparition de moisissure seront réduits.

Il est essentiel de ne conserver que des végétaux les plus «entiers possible», c'est-à-dire, possédant toutes leurs parties végétatives : racine, tige, feuille, mais il est indispensable de conserver les fleurs et si possible les fruits (Bridson et Forman, 1992 ; Fernand, 2002 ; Génin, 1990 ; Smith, 1971).

3.2.3. Identification et classification

Sur une petite fiche, on devra indiquer le nom de la plante, la date de récolte, le lieu de récolte, et une description globale de la plante que l'on conservera avec le spécimen, jusqu'à ce que les données soient transcrites au moment du pressage.

Pour la nomenclature des espèces, les ouvrages suivants ont été consultés:

- Flore complète illustrée en couleur de France, Suisse et Belgique (Bonnier, 1938).
- Flore de l'Afrique du Nord par René Maire publiée, entre 1952-1963, sous la responsabilité de Guinochet et Faurel.
- Nouvelle Flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales (Quézel et Santa, 1962-1963).

Nous avons retenu la nomenclature utilisée dans la flore de Quézel et Santa (1962-1963) pour l'ensemble des espèces.

3.2.4. Stockage et séchage

Les plantes sont facile à presser, et produisent de meilleurs spécimens lorsqu'elles sont encore fraîches. Le moyen le plus simple et le plus efficace pour transporter des plantes récoltées consistent à les placer dans des sacs de plastique.

On devra presser les spécimens dès que possible après leur collecte, en les posant délicatement dans la chemise formée de la feuille de journal plissé dont la taille est proche de celle du séchage.

Un numéro d'identification devra apparaître à l'extérieur de chaque chemise de papier journal et ce même numéro, ainsi que les données sur la couleur de la fleur ou l'habitat, lesquels changeront probablement pendant le séchage, devront aussi être consignés dans le registre de collection ou le carnet du terrain.

Pour obtenir des échantillons de qualité, le séchage doit commencer le plus rapidement possible après la récolte. Il est souvent constaté que les plantes perdent leur couleur après le séchage, sauf celles contenant naturellement du soufre (exemple:Ail).

Pour remédier à cet inconvénient, les plantes peuvent être mises en présence de vapeurs soufrées juste après la récolte. Les pastilles de soufre utilisées pour la stérilisation de tonneaux de vins conviennent bien, cependant cette méthode est fastidieuse.

Pour plus de sécurité, il est conseillé de changer régulièrement le papier absorbant pour éviter les moisissures. Quand un lot de plantes est épais, il est recommandé de placer quelques planches de carton rigide pour éviter la déformation des plantes.

3.2.5. Mise en herbier

Après leur détermination et leur identification, les plantes sont séchées sous presse avant d'être fixées par la colle sans acide sur du papier sans acide. Pour obtenir des résultats plus professionnels, on montera les spécimens séchés sur une feuille de papier rigide à herbier, blanc et sans acide mesurant environ 30 sur 42 cm. On les fixera en appliquant de petites gouttes allongées de colle blanche (polypropylène) sur les tiges et les pétioles. Les structures délicates, particulièrement celles nécessaires à l'identification, ne devraient pas être couvertes de colle.

L'ajout au coin inférieur de la feuille d'une étiquette donnera les informations comme le nom de la plante, le lieu de collecte, son habitat, le nom du collecteur, le numéro de la collection, la date et le nom de la personne qui a identifié la plante complète la préparation du

spécimen. Les planches seront ensuite regroupées par famille en respectant une classification phylogénique.

3.2.6. Archivage:

Mises dans des pochettes plastiques perforées, les planches seront placées dans des classeurs, et gardées dans un endroit aéré, à l'abri de l'humidité et de la lumière (armoires d'herbiers).

Certains arthropodes peuvent, avec le temps, détruire nos échantillons. L'application d'insecticides, tel la naphthaline permet d'éviter ces désagréments.

3.3- Méthodes d'échantillonnage et d'étude des plantes cultivées

3.3.1- Techniques d'identification des plantes

Le systématicien dispose de plusieurs auxiliaires de détermination, le plus important étant les clés dichotomiques.

3.3.1.1- Clés dichotomiques

La première clé dichotomique a été publiée en 1778 par le botaniste français Jean-Baptiste de Lamarck, et le procédé est devenu depuis lors universel. Les clés ont toujours le même schéma de tableau dichotomique selon Judd *et al.*, 2002 (Figure 24).

Notre clé est conçue afin de permettre une rapide identification des familles et des genres.

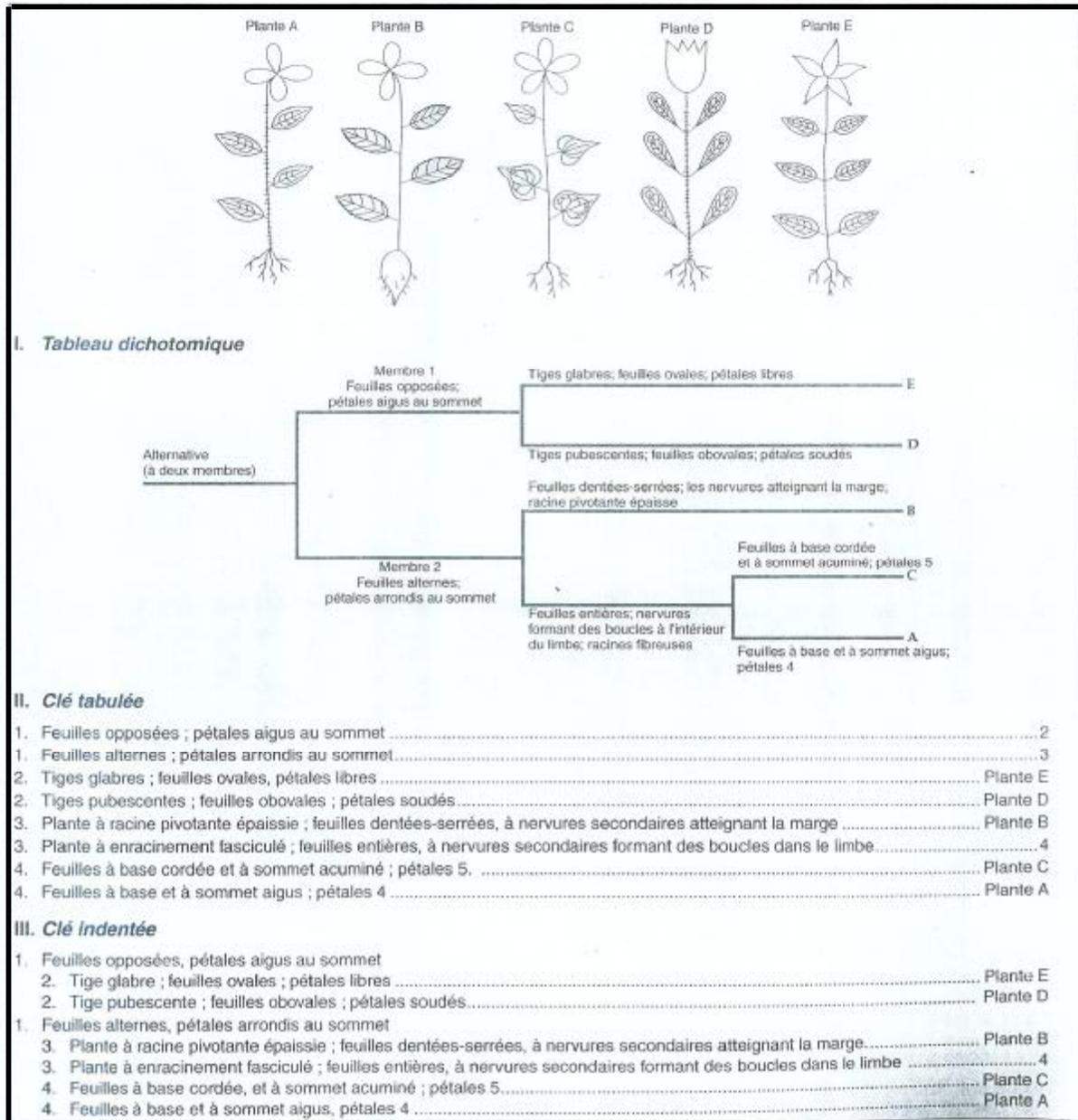


Figure 24 : Clés dichotomique selon Judd *et al.*(2002)

CHAPITRE IV

RESULTATS, COMMENTAIRES ET DISCUSSION

4.1- Resultats

4.1.1- Inventaire

L'inventaire des plantes cultivées nous a permis d'avoir une meilleure connaissance sur la diversité et la dynamique des peuplements végétaux.

Les observations et l'inventaire des peuplements végétaux en cours de floraison des plantes, ont débuté en Mars 2003 pour se terminer au mois de Décembre 2004. Ils nous ont permis de mettre en évidence la présence de 23 familles qui sont représentées par 74 espèces cultivées.

Les résultats de l'inventaire global des plantes cultivées dans la région d'étude, durant notre période d'échantillonnages, sont regroupés dans les tableaux X et XI.

Les genres et espèces rencontrés se répartissent comme suit :

Tableau X : plantes annuelles, bisannuelles et vivaces

Famille	Nom commun	Espèces	Nom vernaculaire
Apiacées (Ombelifères)	Carotte(B)	<i>Daucus carota</i> L.	«Sennayria»
	Céleri (V)	<i>Apium graveolens</i> L.	«Kraffes»
	Coriandre (A)	<i>Coriandrum sativum</i> L.	« Dabcha»
	Fenouil (V)	<i>Fœniculum vulgare</i> (Miller) Gaertner.	«Besbaçe»
	Persil (B)	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill) Nym.	«Maadnous»
Astéracées (Composées)	Artichaut (V)	<i>Cynara scolymus</i> L.	« khourchouf»
	Laitue (A)	<i>Lactuca sativa</i> L.	« Slata »
	Tournesol (A)	<i>Heliantus annuus</i> L.	« Abad Elchems »
Brassicacées (Crucifères)	Navet (A)	<i>Brassica napus</i> L.	« Left »
	Radis (A)	<i>Raphanus sativum</i> L.	« F' jal »
	Chou fleur (A)	<i>Brassica oleracea</i> L.	« Broklou»
	Chou (A)	<i>Sinapis alba</i> L.	«Kromb »
Chénopodiacées	Bettrave (B)	<i>Beta vulgaris</i> L.	« Bendjer »
	Epinards (V)	<i>Spinacia aleracea</i> L.	« Salek»
Cucurbitacées	Courgette (A)	<i>Cucurbita pepo</i> L.	« Djréouate»
	Concombre (A)	<i>Cucumis sativus</i> L.	«Khiar»
	Melon (A)	<i>Cucumis melo</i> L.	«Fekous»
	Pastèque(A)	<i>Citrullus vulgaris</i> (L.) Schrad.	«Dalaa»
	Courge (A)	<i>Cucurbita maxima</i> L.	«kaboya »
Fabacées (Papilionacées)	Fève (A)	<i>Vicia faba</i> L.	«Foul »
	Pois (A)	<i>Pisum sativum</i> L.	«Djelbana»
	Pois chiche (A)	<i>Cicer arietinum</i> L.	«Hammous»
	Haricot (A)	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	«Loubya »
	Lentille (A)	<i>Lens culinaris</i> Medik.	«Adass »
	Luzerne (A)	<i>Medicago sativa</i> L.	«safsafo »
	Trigonelle fenugrec	<i>Trigonella fenum-graecum</i> L.	«Halba »

	(A)		
Lamiacées (Labiées)	Menthe (V) Lavande (V) Romarin (V)	<i>Menta piperita</i> L. <i>Lavandula stoechas</i> L. <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	«Naanaa » «Khezama » «Klil »
Liliacées	Ail (A) Oignon (B) Poireau (A)	<i>Allium sativum</i> L. <i>Allium cepa</i> L. <i>Allium porrum</i> L.	«Toum » «Baçal» «Borro »
Poacées (Graminées)	Blé dur (A) Blé tendre (A) Maïs (A) Orge (A) Avoine (A) Sorgho (A) Roseau (A)	<i>Triticum durum</i> Desf. <i>Triticum aestivum</i> L. <i>Zea mays</i> L. <i>Hordeum vulgare</i> L. <i>Avena sativa</i> L. <i>Sorghum annuum</i> Trab. <i>Arundo donax</i> L.	« Gemeh » «Farina » «Bloul, Bachna » «Chéir » «Khortal » « El dera el baida» «Kassab »
Renonculacées	Nigelle (A)	<i>Nigella sativa</i> L.	«Sinoudj»
Rosacées	Fraisier (V)	<i>Fragaria vesca</i> L.	«Farawla »
Solanacées	Aubergine (A) Piment (A) Pomme de terre (A) Tomate (A) Tabac (A)	<i>Solanum melongena</i> L. <i>Capsicum annuum</i> L. <i>Solanum tuberosum</i> L. <i>Solanum lycopersicum</i> L. <i>Nicotiana tabacum</i> L.	«Bedanjel » «Falfal » «Batata » «Tmatam » «Dokhane »

Tableau XI : Plantes pérennes

Famille	Nom commun	Espèces	Nom vernaculaire
Cactacées	Figuier de Barbarie	<i>Opuntia ficus indica</i> L.	«Handi »
Ebenacées	Kaki	<i>Diospyros kaki</i> L.	«Banan »
Juglandacées	Noyer	<i>Juglans nigra</i> L.	«Djouza »
Moracées	Figuier Mûrier blanc Mûrier noir Mûrier rouge	<i>Ficus carica</i> L. <i>Morus alba</i> L. <i>Morus nigra</i> L. <i>Morus rubra</i> L.	«Kartous » «Tout labiad » «Tout lakhal » «Tout lahmar »
Oléacées	Olivier	<i>Olea europea</i> L.	«Zitoun »
Punicacées	Grenadier	<i>Punica granatum</i> L.	«Romman »
Rhamnacées	Jujubier	<i>Zizyphus sativa</i> L.	«Annab »
Rosacées	Abricotier Amandier Aubépine Cerisier Cognassier Néflier Pêcher Pommier Poirier Prunier Ronce	<i>Prunus armeniaca</i> L. <i>Prunus amygdalus</i> L. <i>Crataegus oxyacantha</i> L. <i>Prunus cerasus</i> L. <i>Cydonia vulgaris</i> Pers. <i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl. <i>Prunus persica</i> L. <i>Pirus malus</i> L. <i>Pirus communis</i> L. <i>Prunus domestica</i> L. <i>Rubus idæus</i> L.	«Machmach » «Louz » «Zaarour » «Hab el melouk » «Sfarjel » «Zaarour » «Khokh» «Tafah » «Lanjas » « Ain bagra » «Tout alaig »
Rutacées	Citronnier Mandarinier Oranger Bigaradier (Oranger amer)	<i>Citrus limon</i> (L.)Burm. f. <i>Citrus reticulata</i> Blanco . <i>Citrus aurantium</i> L. <i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.	«Karas» «Mendarina» «Tchina» «Lim»
Ulmacées	Micocoulier	<i>Celtis australis</i> L.	« Nkikeb»
Verbénacées	Verveine	<i>Verbena officinalis</i> L.	«Louiza»
Vitacées	Vigne	<i>Vitis vinifera</i> L.	«Dalia »

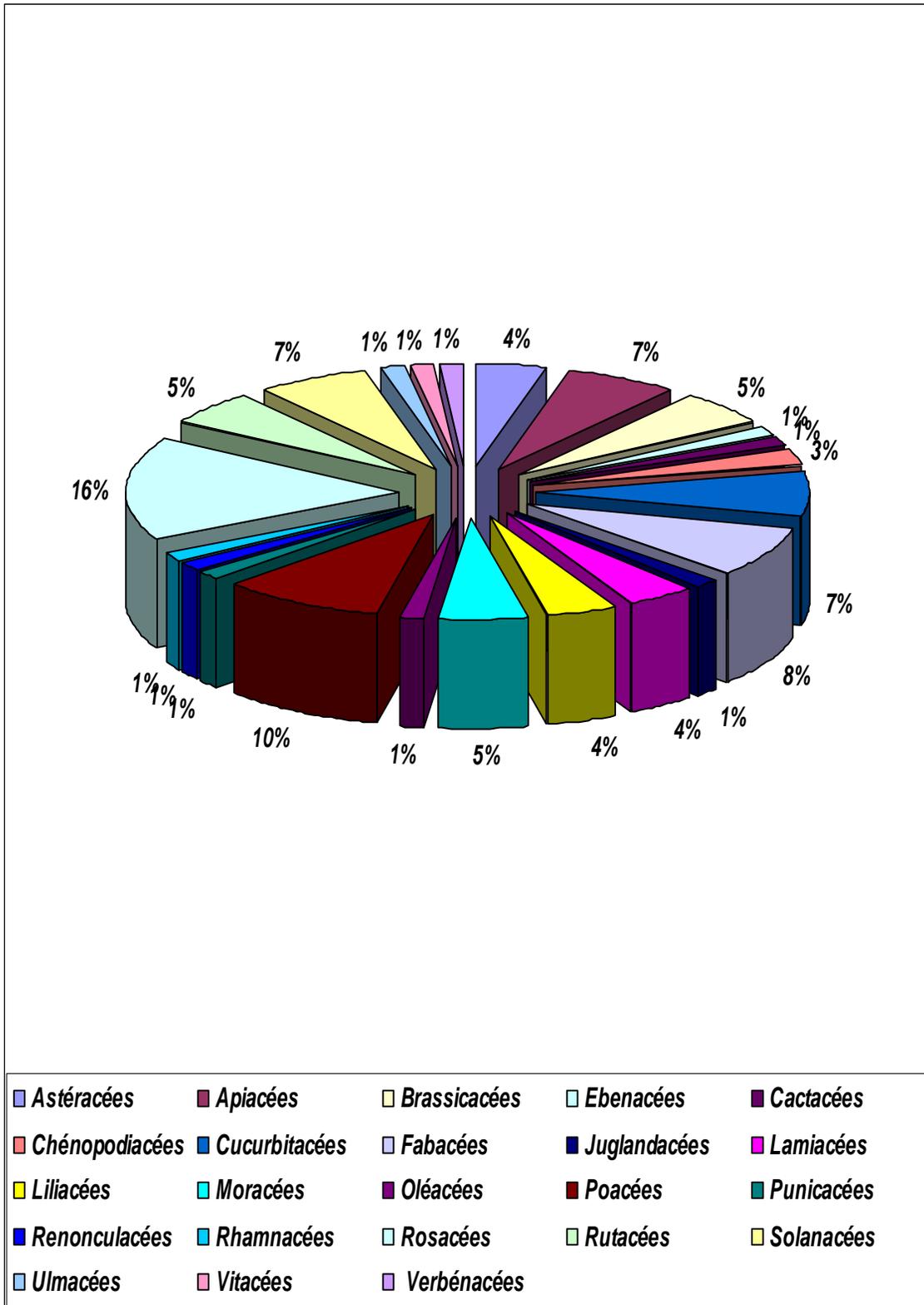


Figure25 : Pourcentages des familles recensées dans le périmètre d'étude

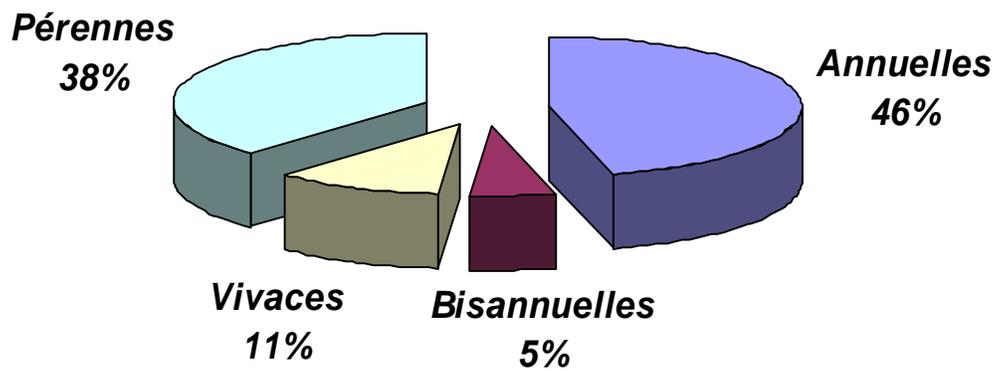


Figure26 : Pourcentages des plantes annuelles, bisannuelles, vivaces et pérennes recensées dans le périmètre d'étude

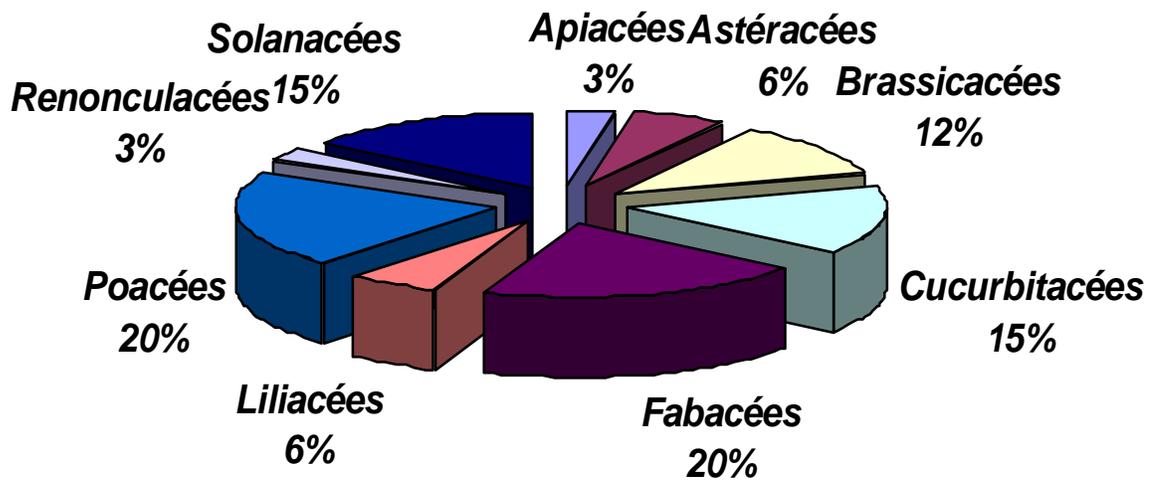


Figure27 : Répartition des plantes annuelles selon le nombre d'espèces

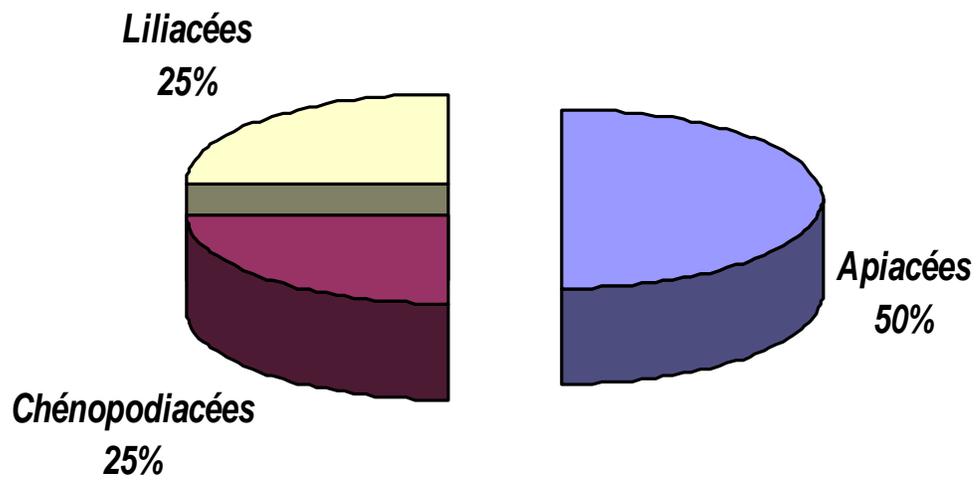


Figure28 : Répartition des plantes bisannuelles selon le nombre d'espèces

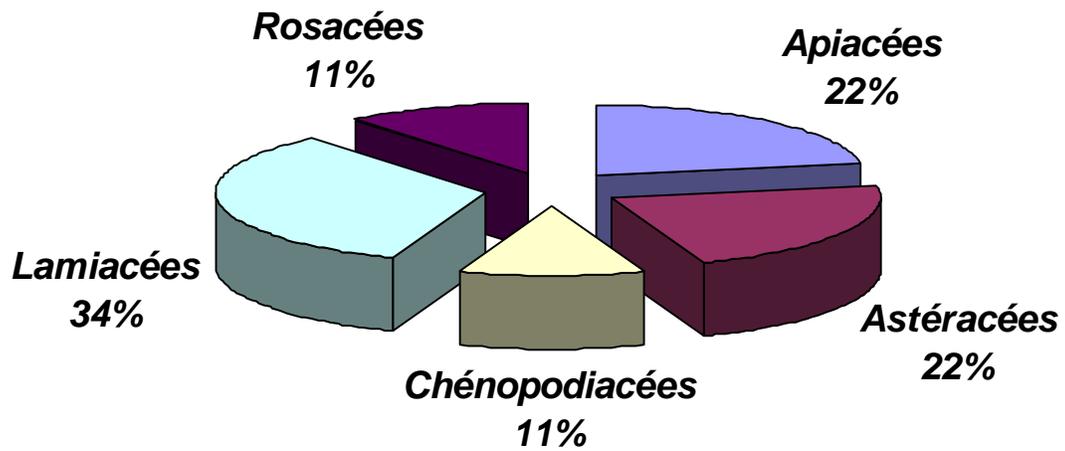


Figure29 : Répartition des plantes vivaces selon le nombre d'espèces

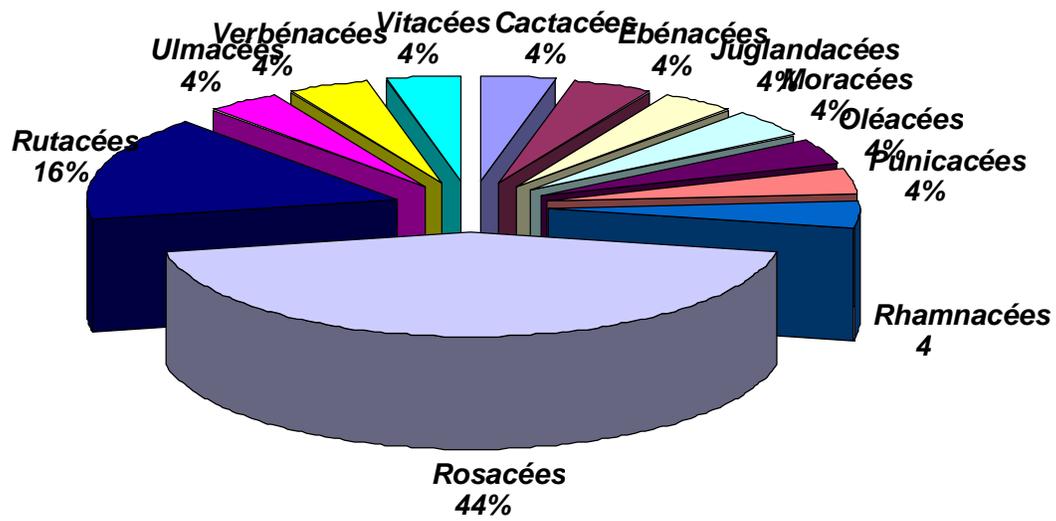


Figure 30 : Répartition des plantes pérennes selon le nombre d'espèces

4.1.2- Phénologie des espèces cultivées

Tableau XII: Phénologie des espèces cultivées pendant la période 2003-2004 dans la région de Mila

Mois	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jul	Aou
Espèces												
Apiacées												
1. <i>Apium graveolens</i> L.												
2. <i>Coriandrum sativum</i> L.												
3. <i>Daucus carota</i> L.												
4. <i>Foeniculum vulgare</i> (Miller) Gaertner.												
5. <i>Petroselinum sativum</i> Hoffm.												
Astéracées												
6. <i>Cynara scolymus</i> L.												

14. <i>Beta vulgaris</i> L.													
15. <i>Spinacia aleracea</i> L.													
Cucurbitacées													
16. <i>Citrullus vulgaris</i> (L.) Schrad.													
17. <i>Cucumis melo</i> L.													
18. <i>Cucumis sativus</i> L.													
19. <i>Cucurbita maxima</i> L.													
20. <i>Cucurbita pepo</i> L.													
Ebénacées													
21. <i>Diospyros kaki</i> L.													

Fabacées											
22. <i>Cicer arietinum</i> L.											
23. <i>Lens culinaris</i> Medik.											
24. <i>Medicago sativa</i> L.											
25. <i>Phaseolus vulgaris</i> L.											
26. <i>Pisum sativum</i> L.											
27. <i>Trigonella fenum-graecum</i> L.											
28. <i>Vicia faba</i> L.											
Lamiacées											
29. <i>Menta piperita</i> L.											
30. <i>Lavandula stoechas</i> L.											
31. <i>Rosmarinus officinalis</i> L.											

Liliacées											
32. <i>Allium sativum</i> L.											
33. <i>Allium cepa</i> L.											
34. <i>Allium porrum</i> L.											
Juglandacées											
35. <i>Juglans nigra</i> L.											
Moracées											
36. <i>Ficus carica</i> L.											
37. <i>Morus alba</i> L.											
38. <i>Morus nigra</i> L.											
39. <i>Morus rubra</i> L.											
Oléacées											

40. <i>Olea europea</i> L.													
Poacées													
41. <i>Triticum durum</i> Desf.													
42. <i>Triticum aestivum</i> L.													
43. <i>Zea mays</i> L.													
44. <i>Hordeum vulgare</i> L.													
45. <i>Avena sativa</i> L.													
46. <i>Sorghum annuum</i> Trab.													
47. <i>Arundo donax</i> L.													
Punicacées													

48. <i>Punica granatum</i> L.																			
Renonculacées																			
49. <i>Nigella sativa</i> L.																			
Rhamnacées																			
50. <i>Ziziphus sativa</i> L.																			
Rosacées																			
51. <i>Prunus armeniaca</i> L.																			
52. <i>Prunus amygdalus</i> L.																			
53. <i>Crataegus oxyacantha</i> L.																			
54. <i>Cydonia vulgaris</i> Pers.																			
55. <i>Rubus idæus</i> L.																			
56. <i>Prunus persica</i> L.																			

57. <i>Pirus malus</i> L.														
58. <i>Pirus communis</i> L.														
59. <i>Prunus cerasus</i> L.														
60. <i>Prunus domestica</i> L.														
61. <i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.														
62. <i>Fragaria vesca</i> L.														
Rutacées														
63. <i>Citrus aurantium</i> L.														
64. <i>Citrus limon</i> (L.)Burm. f.														
65. <i>Citrus reticulata</i> Blanco .														
66. <i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.														
Solanacées														
67. <i>Solanum melongena</i> L.														
68. <i>Capsicum annum</i> L.														

69. <i>Solanum tuberosum</i> L.																			
70. <i>Solanum lycopersicum</i> L.																			
71. <i>Nicotiana tabacum</i> L.																			
Ulmacées																			
72. <i>Celtis australis</i> L.																			
Verbénacées																			
73. <i>Verbena officinalis</i> L.																			
Vitacées																			
74. <i>Vitis vinifera</i> L.																			

4.1.3 - Composition de la végétation cultivée

4.1.3.1 - Taxonomie des plantes cultivées

Les différentes sorties que nous avons effectuées durant la période d'étude nous ont permis de mettre en évidence la présence de 23 familles; ces familles sont représentées par des espèces communes citées dans la littérature.

Cette étude a permis également d'avoir une meilleure connaissance sur la diversité de la végétation cultivée dans la région prospectée.

Les familles et espèces récoltées durant notre période d'échantonnage se répartissent comme suit :

4.1.3.1.1- La famille des Apiacées (Ombellifères)

Inflorescences ombelliformes munies à leur base de bractées souvent très caduques (involucre), simples ou le plus souvent composées d'ombellules munies ou non de bractéoles à leur base (involucelle). Fleurs de type 5. Sépales en général très petits ou nuls. Pétales libres, égaux ou parfois rayonnants. Etamines 5. Ovaire infère, formé de 2 carpelles. Fruit constitué par un diakène couronné par le bourrelet calycinal.

La famille des Apiacées est représentée par 5 espèces.

La première espèce est *Daucus carota* L.

Est une plante bisannuelle. Feuilles inférieures à divisions ultimes larges de plus de 1 mm. Fruits longs de 2-4 mm, pourvus d'aiguillons en général plus courts que son diamètre (Fig 31 a).

La deuxième espèce renferme *Coriandrum sativum* L.

Plante annuelle fétide à odeur de punaise, à tiges dressées, ramifiées dans le haut, de 20-60 cm. Feuilles 2-3 pennatiséquées, à segments linéaires lancéolés. Involucelle à 3 bractées sétacées. Ombelle à 3-10 rayons. Fleurs blanches, les périphériques rayonnantes. Fruit globuleux 3-5mm, à cotes alternativement droites et flexueuses(Fig 31 b).

La troisième espèce représente *Apium graveolens* L.

C'est une plante très aromatique à odeur de céleri. Tige cannelée rameuse. Feuilles 1-pennatilobées ou triséquées à segments cunéiformes. Involucre et involucelle nuls. Ombelles sessiles ou courtement pédonculées, terminales et opposées aux feuilles à 6-12 rayons. Fleurs blanches. Fruits globuleux glabres bruns(Fig 31 c).

La quatrième espèce renferme *Foeniculum vulgare* (Miller) Gaertner.

C'est une plante en général vivace à tiges élevées 1-2 m, ramifiées, à forte odeur d'anis. Feuilles inférieures, 3-pennatiséquées à segments linéaires filiformes glabres, les supérieures réduites. Involucre et involucelle nuls. Ombelles à 6-20 rayons. Fleurs jaunes. Fruit oblong 5-7 × 2-3 mm (Fig 31 d).

La cinquième espèce est *Petroselinum crispum* (Mill.) Nym.

C'est une plante bisannuelle glabre à odeur forte. Tiges finement striées. Feuilles luisantes, les inférieures pétiolées bitripennatiséquées, à segments plus ou moins cunéiformes crénelés, les supérieures 1- triséquées à segments lancéolés. Fleurs blanc- verdâtre. Ombelles à 2-12 rayons. Involucre à 0-2, involucelles à plusieurs bractées linéaires (Fig 31 e).

4.1.3.1.2- La famille des Astéracées (Composées)

Elle a deux caractéristiques essentielles qui sont:

- Les 5 étamines qui sont unies-cohérentes par leurs anthères pour constituer un tube à travers lequel passe le style.

-Le mode d'inflorescence: les fleurs sont groupées en capitules ou calathides qui, pour le profane simulent à merveille une simple fleur.

Cette famille est représentée dans notre étude par 3 espèces.

La première espèce est *Cynara scolymus* L.

C'est une plante vivace à tiges de 20-60 cm. Feuilles pennatipartites ou subpennatiséquées, très grandes; les radicales en rosette et atteignant 30-60 cm; toutes tomenteuses en dessous et vertes et à la fin glabres en dessus; à lobes épineux. Akènes non ailés. Capitules terminaux, gros (4-5 cm de diamètre), ovoïdes. Bractées de l'involucre charnues à la base, lancéolées. Akènes jaunâtres souvent maculés de brun (Fig 32 a).

La deuxième espèce renferme *Lactuca sativa* L.

Ses capitules homogames, multi ou panciflores. Fleurs ligulées, hermaphrodites. Involucre ovoïde ou cylindrique, souvent plus large à la base après l'anthère. Bractées rarement sur un rang, accompagnées de plus petites formant calicules, généralement imbriquées, inégales, réceptacle nu. Akènes comprimés, à côtes plus ou moins nombreuses brusquement terminés en bec capillaire. Aigrettes à nombreuses soies articulées à la base; égales. Plantes raides, élancées, rameuses et lactescentes. Fleurs jaunes (Fig 32 b).

La troisième espèce représente *Helianthus annuus L.*

Cette espèce a des fleurs jaunes. Feuilles divisées ou dentées. Capitules de 8 à 20 cm de largeur; tige de 1 à 2 mètres. Capitules penchés; involucre à bractées ovales, brusquement en pointe(Fig 32 c).

4.1.3.1.3- La famille des Brassicacées (Crucifères)

Famille très reconnaissable par ses fleurs à pétales disposés en croix. Fleurs hermaphrodites généralement régulières. Périante double. Sépales 4, en deux verticilles, libres, égaux ou inégaux, calice ouvert ou calice fermé. Pétales 4, comportant généralement un onglet et un limbe. 6 étamines: 2 extérieures courtes et 4 intérieures longues. Ovaire supère. Fruits secs.

Cette famille renferme *Brassica napus L.*

Sépales dressés ou étalés- dressés, inégaux. Pétales onguiculés. 6 étamines. Ovaire à ovules en nombre très variable (5-45) sur un rang. Style généralement long. Siliques grandes (4-10 cm de long), épaisses, multiovulées. Graines unisériées, pendantes, généralement globuleuses. Feuilles glauques et glabres. Fleurs jaunes. Blanchâtres(Fig 33 a).

Comme elle est représentée par :

Brassica oleracea L.

Sépales dressés, 6 étamines presque égales. Feuilles épaisses, plus ou moins glauques, sans poils ; les feuilles supérieures sont sans pétiole. Fruit mûr à un style persistant dont la longueur égale environ de dixième de celle du reste du fruit. Plantes bisannuelles, pérennantes(Fig 33 b).

Raphanus sativus L.

Sépales intérieurs un peu plus larges. Pétales à onglet long et à limbe veiné-reticulé. 6 étamines. Fruit lomentacé, cylindrique. Graines globuleuses et alvéolées. Feuilles inférieures lyrées-pennatifides. Fleurs blanches, violacées ou jaunes.

Sinapis alba L.

Sépales écartés des pétales, au style persistant aplati en forme de glaive plus long que le reste de fruit. Fruit mûr, bosselé, couvert de nombreux poils raides. Feuilles divisées. Plantes annuelles ou bisannuelles en générale rameuse, couverte de poils raides.

4.1.3.1.4- La famille des Cactacées

Les plantes de cette famille sont remarquables par leurs fleurs dont le calice a de nombreux sépales, colorés comme des pétales, et dont la corolle est formée de pétales nombreux, peu distincts des sépales. Les étamines sont nombreuses et disposées sur plusieurs rangs. L'ovaire est adhérent aux sépales et non divisé en plusieurs loges; le fruit est charnu. Ce sont des plantes grasses à tiges charnues.

La famille des Cactacées est représentée par une espèce : *Opuntia ficus-indica* Miller.

Plante de 1m à 1,5m de hauteur, sans feuilles développées, les tiges charnues sont formées d'articles aplatis et charnus (raquettes). Sur ces articles se trouvent des faisceaux d'aiguillons. Fleurs jaunes ou rougeâtres et relativement grandes (ayant 5 à 6 cm de largeur lorsqu'elles sont épanouies). Le fruit est charnu, ovoïde ou en forme de figue, rougeâtre, violacé ou parfois jaunâtre, à faisceaux d'aiguillons très fins et très piquants, disposés régulièrement sur ses parois. C'est une plante qui devient ligneuse à tiges couchées-étalées ou dressées (Fig 34).

4.1.3.1.5- La famille des Chénopodiacées

Fleurs hermaphrodites ou polygames, accompagnées de 0-3 bractées, périanthe herbacé, accrescent ou non, subsistant après le fruit (périanthe fructifère) à 2-5 divisions. 1-5 étamines. Ovaire uniloculaire et uniovulé formé par 2 (rarement 3-5) carpelles. Supère, semi-infère chez la Bettrave. Graine horizontale ou verticale.

Cette famille est représentée par 2 espèces

La première espèce est *Beta vulgaris* L.

Plante à tige sillonnée. Fleurs hermaphrodites. Périanthe urcéolé à 5 lobes. 5 étamines insérées sur 1 disque charnu. Ovaire semi-infère à une loge uniovulée. Style court, 2-5 stigmates. Fruit akénien adhérent au calice persistant et accrescent. Graine lenticulée et horizontale. Glomérules axillaires, constituant des épis lâches. Inflorescence non feuillée ou feuillée seulement à la base (Fig 35 a).

La deuxième espèce est *Spinacia aleracea* L.

Feuilles les plus grandes ayant plus de 3 mm dans leur plus grande largeur, entières. Fleurs en général toutes à étamines ou toutes à pistil; les fleurs de deux sortes sont très différentes; fleurs à étamines ayant 4 ou 5 étamines à filets allongés; celles à pistil, surmontées de 4 styles longs (Fig 35 b).

4.1.3.1.6-La famille des Cucurbitacées

Plantes herbacées, monoïques ou dioïques, en général pourvues de vrilles. Feuilles alternes sans stipules. Fleurs 5 mères, monogames ou polygames. Corolle en entonnoir ou rotacée. Étamines 5, diversement soudées entre elles, 1 libre en général, à anthères sinueuses. Ovaire à 3 carpelles.

Cette famille est représentée:

***Cucumis sativus* L.**

Herbes rampantes à fleurs mâles fasciculées, à fleurs femelles isolées, monogames jaunes. Feuilles plus ou moins profondément palmatilobées. Fruit ovale-allongé ou presque cylindrique, marqué de 3 à 6 angles dans sa longueur (Fig 36 a).

***Cucumis melo* L.**

C'est une plante herbacée annuelle à tiges rampantes assez longues munies de vrilles. Les feuilles sont généralement entières ou légèrement lobées. Les fleurs, jaunes, sont monoïques (sexes séparés sur des fleurs distinctes). Fruits non anguleux dans leur longueur, de forme ovoïde ou globuleuse (Fig 36 b).

***Citrullus vulgaris* (L.) Schrad.**

Plante annuelle à tiges prostées scabres. Vrilles ramifiées. Feuilles palmatilobées crénelées scabres à 3-5 segments. Fleurs monogames solitaires axillaires, courtement pédonculées jaunes-verdâtres, à corolle rotacées, larges de 2 cm. Fruits globuleux de 8-12 cm de diamètre, à épicarpe coriace blanchâtre ou jaunâtre et à pulpe blanchâtre très amère (Fig 36 c).

***Cucurbita pepo* L.**

Feuilles profondément découpées, pédoncule anguleux à cinq côtes, sans étalement au contact du fruit. Graines petites (7 à 20 mm), beiges, lisses.

***Cucurbita maxima* L.**

Herbes à vrilles ramifiées, feuilles grandes, à cinq lobes arrondis, à fleurs mâles solitaires ou en cymes, à fleurs femelles toujours isolées. La corolle gamopétale, campanulée (Fig 36 d).

4.1.3.1.7- La famille des Ebénacées

Ce sont des arbres ou des arbustes principalement des régions tropicales (quelques espèces dans les zones tempérées). Ils constituent une importante source de bois.

La famille des Ebénacées est représentée par une espèce : *Diospyros kaki* L .

Le *Diospyros kaki* atteint une hauteur de 12 mètres et est dioïque. Les feuilles sont lancéolées; d'une longueur de 6 à 18 cm, d'une largeur de 6 à 9 cm. Le dessus de la feuille est vert foncé et légèrement brillant, le dessous est plus clair et légèrement poilu (en particulier près des nervures). Elles deviennent rouges en automne et tombent. Les fleurs femelles sont blanc-jaune, d'une grosseur de 3 cm, les fleurs mâles ont un tube presque rond. Les fruits, d'une forme proche de la tomate ou de la pomme sont d'une couleur orange à rouge sang, avec une queue de 3 à 7 cm. Le diamètre est assez large, en forme de coupe. Le fruit est comestible(Fig 37).

4.1.3.1.8- La famille des Fabacées

Plantes herbacées annuelles ou vivaces. Fleurs généralement hermaphrodites. Périclype double en général. Calice caduc ou persistant, à 5 sépales constituant parfois deux lèvres. Corolle le plus souvent constituée par 5 pétales latéraux égaux recouvrant deux pétales inférieurs. Etamines 5-10. Fruit variable, le plus souvent sec et capsulaire.

Cette famille renferme l'espèce:

***Cicer arietinum* L.**

C'est une plante annuelle de 20-40 cm, velue-glandulense. Feuilles à 6-8 paires de folioles crénelées-dentées. Stipules incisées-dentées. Fleurs isolées sur des pédoncules courts, bleuâtres, à corolle dépassant à peine le calice (7-9 mm). Calice à 5 dents égales, plus longues que le tube. Etamines diadelphes (9-1). Gousses globuleuses ovoïdes, renflées, jaunâtres-papyracées, contenant 2 graines velues (Fig 38 a).

***Lens culinaris* Medik.**

Feuilles toutes terminées par une vrille, stipules entières, à 4-10 paires de folioles. Calice à 5 dents. Etamines diadelphes (9-1) ou monadelphes vers la base. Gousses de 12-15×6-8 mm, rhomboïdales et comprimées, à 1-2 graines lenticulaires ; glabres. Fleurs de 5-7 mm, blanc bleuâtre, par 1-3 sur un pédoncule aussi long ou plus long que la feuille correspondante. Annuelles(Fig 38 b).

***Medicago sativa* L.**

Plante verte à tiges érigées. Fleurs violettes ou jaune lavé de brun, grandes (6-11mm), en grappes denses et multiflores assez longuement pédonculées. Gousses glabres ou plus ou moins pubescentes, en spirale de 3-4 tours, ouverte au centre, non épineuse (Fig 38 c).

***Phaseolus vulgaris* L.**

Les feuilles ont trois folioles aiguës au sommet, portées chacune sur un pétiole secondaire portant deux petites stipules secondaires; les stipules des feuilles sont relativement petites et aiguës. Les fleurs sont en grappe sur des rameaux florifères plus courts que les feuilles à l'aisselle de laquelle ils se trouvent. Le calice présente sur sa lèvre supérieure deux dents courtes et très rapprochées. L'étendard a environ deux fois la longueur des ailes; sa partie large est arrondie. Le fruit est allongé, bosselé, à surface lisse, se termine par une sorte de bec aigu. Espèce annuelle, à tiges plus ou moins couvertes de poils, à racine principale développée (Fig 38 d).

***Pisum sativum* L.**

Plante glabre, dressée, pouvant atteindre et dépasser 1m. Feuilles paripennées à 1-3 paires de folioles ovales-oblongues plus ou moins dentées, terminés par une vrille. Stipules plus ou moins orbiculaires aussi grandes ou plus grandes que les folioles, dentées-amplexicaules à la base. Fleurs par 1-3, bleuâtres ou blanchâtres, grandes. Calice à 5 dents foliacées et inégales les 2 supérieures plus courtes et plus larges. 10 étamines diadelphes, à tube tronqué transversalement. Gousses cylindriques, se terminant en bec, polyspermes, glabres (Fig 38 e).

***Trigonella fenum-graecum* L.**

Gousse allongée, glabrescente, longue de 7-10 cm, progressivement rétrécie en bec long de 3-5 cm. Graines sub-lisses. Fleurs blanchâtres de 12-15 mm de long. Plante dressée, glabre, haute de 15-50 cm.

***Vicia faba* L.**

Feuilles dépourvues de vrilles. Grandes plantes glauques de 30-100 cm, à tiges robustes. Folioles plus ou moins charnues grandes. Fleurs blanchâtres tachées de noir, en racème très court, longues de 2 cm. Gousses très grosses 5-30 × 2-4 cm charnues et pubescentes; ridées et noires à maturité(Fig 38 f).

4.1.3.1.9- La famille des Juglandacées

Arbres monoïques à feuilles composées-pennées, non stipulées, produisant des poils sécrétant une substance aromatique. Fleurs mâles à chatons allongés et multiflores. Fleurs femelles solitaires ou en chatons très réduits. 4 sépales soudés au pistil. 2 carpelles. Ovaire infère uniloculaire, incomplètement cloisonné. Fruit drupe.

Cette famille est représentée par: *Juglans regia* L.

Arbre à feuilles composées-imparipennées, non stipulées. Les fleurs mâles ont un calice écailleux, un androcée comprenant un nombre indéfini d'étamines, disposées sans ordre apparent. Les fleurs femelles sont solitaires ou groupées par 2 ou 3. L'ovaire infère uniloculaire. Fruit drupe. Dans le noyau lignifié, on trouve 4 fausses-cloisons, devenues cartilagineuses. Graine exalbuminée, renferme un embryon dont les cotylédons sont séparés par les grandes cloisons commissurales et divisée chacun en 2 lobes par les cloisons médio-dorsales (Fig 39).

4.1.3.1.10- La famille des Lamiacées (Labiacées)

Arbustes, sous-arbrisseaux ou plantes herbacées en général odorantes, à tiges quadrangulaires. Feuilles en général opposées sans stipules. Inflorescences en cymes, condensées au sommet des tiges. Fleurs 5 mères en général hermaphrodites. Etamine 4. Ovaire supère à 2 carpelles. Fruit constitué par 4 akènes.

Cette famille contient l'espèce :

Menta piperita L.

Herbes vivaces très odorantes. Inflorescences en épis en têtes ou en verticilles. Feuilles sessiles ou sub-sessiles. Calice tubuleux ou en cloche à 5 (4) dents subégales. Corolle infundibuliforme blanche rosée ou violet pâle à 4 lobes subégaux. Carpelles lisses(Fig 40).

Lavandula stoechas L.

Sous-arbrisseaux aromatiques. Feuilles entières grisâtres sur les 2 faces, à marges révolutes. Tiges florifères jusque sous les épis. Fleurs et bractées violettes. Calice tubuleux à 5 dents courtes inégales. Corolle exserte à tube dilaté à la gorge, à 2 lèvres, la supérieure à 2 lobes, l'inférieure à 3. Etamines incluses.

***Rosmarinus officinalis* L.**

Arbustes ou sous-arbrisseaux ligneux très odorants. Feuilles linéaires à marge révoluée, gaufrées, verdâtres en dessus plus ou moins limpides blanchâtres en dessous. Corolle bleue pâle ou blanchâtres à 2 lèvres, la supérieure entière ou à peine émarginée par plus longue que l'inférieure, cette dernière trilobée. Inflorescences et calice à pilosité pruiteuse très courte constituée par des poils étroitement appliqués. Inflorescences en épis très courts, à bractées squamiformes de 1-2 mm, rapidement caduques.

4.1.3.1.11- La famille des Liliacées

Plante à souche bulbeuse ou fibreuse. Périclype a 6 divisions pétaloïdes disposées en 2 verticilles peu distincts. Divisions libres ou soudées 3 ou 6 étamines. Ovaire supère. Capsule ou baie. 1 ou 3 styles.

Cette famille renferme l'espèce :

***Allium cepa* L.**

Étamines (au moins les 3 inférieurs) à filets portant de chaque côté deux prolongements allongés, feuilles plates ou presque plates; ombelle n'ayant pas de fleurs transformées en bulbilles. Involucre à une seule bractée dépassant l'ombelle; 3 étamines ayant les filets plus larges que les 3 autres(Fig 41 a).

***Allium porrum* L.**

Plante bisannuelle, à tige pleine et dressée, à bulbe allongé. Renflé à la base. Feuilles à limbe allongé, large, plié sur la face supérieure. Fleurs roses, ombelle arrondie. Style court. Étamines dépassant longuement les pétales. Anthères rougeâtres, roses ou pourpres. Filets des 3 étamines à 2 dents plus longues que la partie qui porte l'anthère.

***Allium sativum* L.**

Feuilles plates ou presque plates. Ombelle n'ayant pas de fleurs transformées en bulbilles, filets de 3 étamines ayant une partie dilatée à la base et à 2 dents obtuses ou très courtes; feuilles ayant, en général, plus de 15 mm de largeur. Étamines dépassant beaucoup les pétales(Fig 41 b).

4.1.3.1.12- La famille des Moracées

Arbres ou arbustes à suc laiteux. Fleurs unisexuées, monoïques ou dioïques, apétales. Périclype 3-5 fide, persistant et accrescent 4-6 étamines. Ovaire à 1 loge et 1 ovule. Fruit

constitué par un réceptacle charnu renfermant des akènes (Figue) ou par un ensemble d'akènes, entourés par les calices devenus pulpeux et charnus (mûre).

Cette famille est représentée par :

***Ficus carica* L.**

Feuilles caduques, palmatilobées, scabres en dessus, villeuses-blanchâtres en dessous. Fruits volumineux, piriformes, 3-8 cm(Fig 42 a).

***Morus alba* L.**

Feuilles d'un vert clair, à nervures peu poilues ; sépales sans poils sur les bords. Fruits mûrs, blancs, rosés ou noirs, sur des pédoncules allongés. Fleurs verdâtres ou jaunâtres (Fig 42 b).

***Morus nigra* L.**

Feuilles d'un vert foncé, à nervures très poilues ; sépales poilus sur les bords. Fruits noirs sur des pédoncules courts. Fleurs verdâtres ou jaunâtres.

***Morus rubra* L.**

Feuilles d'un vert clair. Fruits rouges sur des pédoncules relativement longs. Fleurs verdâtres ou jaunâtres.

4.1.3.1.13- La famille des Oléacées

Arbres ou arbustes. Feuilles opposées entières ou composées. Fleurs en cime ou grappe plus ou moins ramifiée 4-5 mètres, à calice et corolle plus ou moins tubuleux ou nuls. Etamines 2, plus ou moins soudées au tube de la corolle, placées transversalement, Ovaire supère à 2 carpelles en général biovulés. Fruits : drupe, samarre ou baie.

Cette famille renferme l'espèce ***Olea europea* L.**

Feuilles ovales ou ovales lancéolées 2 à 5 fois plus longues que larges. Inflorescences en grappes denses axillaires et au sommet de rameaux courts, denses, à fleurs subsessiles. Fruit drupiforme de 5-10 mm à noyau épais, coriace et résistant(Fig 43).

4.1.3.1.14- La famille des Poacées (Graminées)

Plantes annuelles ou vivaces. Tige chaume. Feuilles distiques et ligulées, limbe rubané, parallélinerve. Inflorescences des épillets protégés par 2 glumes. Les épillets groupés en épis, uniflores ou multiflores. Chaque fleur enveloppée dans 2 glumelles comprend 2 glumellules,

3 étamines à anthères dorsifixes et 3 carpelles formant un ovaire uniovulé surmonté de 2 stigmates plumeux. Fruit caryopse.

Cette famille renferme plusieurs espèces sont.

***Avena sativa* L.**

Feuilles larges, plates, allongées, aiguës. Les épillets ont 2 fleurs hermaphrodites et comprennent une troisième fleur, réduite à ses glumelles. La glumelle externe de la fleur inférieure de l'épillet porte une arête tordue. Plante annuelle à tiges dressées.

***Arundo donax* L.**

Plante de 2-5 m. Feuille lancéolées, larges de 1-8 cm, à la base de limbe deux oreillettes très marquées. Panicule ample, oblongue. Epillets atteignant 12 mm de long. Lemme tricuspidé au sommet, à arête médiane plus longue(Fig 44 a).

***Hordeum vulgare* L.**

Plante annuelle à tiges sans poils et dressées. Feuilles plates, larges, longues, aiguës au sommet, sans poils sur le limbe. L'épi carré. Glumelles presque égales et la glumelle inférieure ovale-lancéolée, prolongée en une forte arête dressée. Fruit gros, ovale 2 fois aussi long que large(Fig 44 b).

***Sorghum annuum* Trab.**

Plante annuelle. Grappes d'épillets groupées en panicule composée. Epillets géminés (ou ternés à l'extrémité des rameaux), non placés dans des excavations du rachis, différents : un sessile à une lemme surmontée par une fleur fertile, un pédoncule à fleurs mâle ou neutres.

***Triticum durum* Desf.**

Epi presque carré, cylindrique ou aplati ; épillets plus longs que larges ; glumelles inférieure toujours munie d'une longue arête ; glumes oblongues (3 fois aussi longues que larges) carénées sur le dos de la base au sommet ; grain oblong, dur, à cassure de consistance cornée ; tiges pleines(Fig 44 c).

***Triticum aestivum* L.**

Epi souvent creux, cylindriques ; épillets plus longs que larges. Un épillet regroupe trois fleurs à l'intérieur de deux glumes. Chaque fleur est dépourvue de pétales, et est entourée de deux glumelles (pièces écailleuses non colorées). Elle contient trois étamines, un ovaire surmonté de deux styles plumeux. Les tiges sont des chaumes. Graine caryopse.

***Zea mays* L.**

Feuilles vert clair, allongées, aiguës, larges, plates, bordées de très petits cils rudes. Fleurs unisexuées. Les épillets mâles sont groupés en une panicule terminale ; les épillets femelles disposés en épis latéraux. Plante annuelle. Tige dressée, épaisse, pleine. Racines fibreuses (Fig 44 d).

4.1.3.1.15- La famille des Punicacées (Granatées)

Cette famille est surtout caractérisée par son fruit, provenant d'un ovaire adhérent, surmonté par les divisions persistantes du calice; ce fruit est divisé intérieurement par un diaphragme transversal en deux cavités; la cavité supérieure est la plus grande, partagée en 5 à 9 loges par des cloisons longitudinales minces; la cavité inférieure divisée seulement en 3 loges. Graines nombreuses, tégument charnu extérieurement et dur en dedans. Pétales et étamines libres. Arbrisseaux ou arbustes à feuilles simples, non persistantes (caduques).

***Punica granatum* L.**

Arbuste de 2-5 m très rameux. Feuilles opposées oblongues, luisantes. Fleurs d'un rouge écarlate, grandes, 20-25 mm, par 1-3 à l'aisselle des feuilles. Calice longuement campanulé coriace, rouge orangé à 5-7 lobes. Pétales 5-7. Etamines très nombreuses. Fruit volumineux couronné par la partie supérieure du calice, à graines nombreuses (grenade) (Fig 45).

4.1.3.1.16- La famille des Renonculacées

Fleurs régulières ou irrégulières. Sépales 3-15, souvent pétaloïdes. Pétales 3-15 ou nuls, présentant ou non à la base du limbe une fossette nectarifère recouverte ou non par une écaille. Etamines généralement nombreuses (rarement 5 seulement). Carpelles plus ou moins nombreux, verticillés ou en tête. Fruits akéniens, rostrés ou non, libres, agrégés en verticille ou en épi.

Cette famille renferme l'espèce ***Nigella arvensis* L.**

Calice régulier, à 4 sépales pétaloïdes et caducs. Pétales généralement 8, très petits et à 2 lèvres considérés parfois comme des staminodes ou des nectaires. Etamines nombreuses. 2-10 carpelles. Fruit folliculaire. Annuelles. Fleurs bleues. Carpelles 4-6 lisses, soudés seulement dans leur moitié inférieure et à 3 nervures saillantes. Rameaux divariqués.

4.1.3.1.17- La famille des Rhamnacées

Arbres ou arbustes épineux ou non. Feuilles simples. Inflorescences axillaires cimeuses. Fleurs petites, verdâtres 5 (4) mères. Dioïques ou polygames. Etamines épipétales. Disque plus ou moins bien développé. Ovaire à 2-3 carpelles, plus ou moins 2-3 loculaire à 1 ovule par loge. Fruit sec ou drupacé.

***Ziziphus zizyphus* (L.) H.Karst.**

Arbres ou arbustes épineux. Calice rotacé. Les feuilles caduques sont oblongues, finement dentées, à stipules épineuses. Les fleurs en général polygames, petites, jaunâtres, apparaissent à l'aisselle des feuilles. Le fruit ovoïde, drupacé, d'abord jaune puis rouge à maturité, contenant un noyau dur, elliptique. La pulpe est sucrée, gélatineuse(Fig 46).

4.1.3.1.18- La famille des Rosacées

Fleurs régulières, hermaphrodites ou polygames. Calice libre ou à tube soudé avec l'ovaire, à 5 lobes, accompagné ou non d'un calicule. Pétales 5 ou absents. Etamines généralement nombreuses mais parfois 1, 2, 3, 5 ou 10 seulement, insérées avec les pétales à la gorge du calice. Ovaire supère ou infère, formé de 1 ou plusieurs carpelles sessiles ou stipités. 1 ou plusieurs styles. Fruit sec ou charnu, simple ou multiple, déhiscent ou non. Feuilles alternes, stipulées ou non. Stipules persistantes ou caduques.

***Crataegus oxyacantha* L.**

Calice à 5 lobes étalés et marcescents. 5 pétales. Ovaire infère et adhérent. 1-3 styles. Fleurs blanches ou roses, odorantes, en corymbe. Fruit charnu subglobuleux ou ovoïde, petit (8-10 mm), couronné par les lobes du calice, glabre, rouge à maturité, à 1-5 noyaux osseux. Feuilles stipulées, profondément lobées-pennatifides. Jeunes rameaux glabres, ou plus ou moins pubescents, mais jamais cotonneux blanchâtres. Arbuste très épineux(Fig 47 a).

***Cydonia vulgaris* Pers.**

Carpelles multiovulés. Graines ont une assise externe mucilagineuse, sont émoussées. Fruit astringent fournit un suc officinal, servant à la préparation d'un sirop(Fig 47 b).

***Fragaria vesca* L.**

Fleurs blanches rarement jaunâtres ou teintées de rose. Feuilles trifoliolées. Le gynophore charnu s'accroît et fournit la partie succulente de la fraise. Fruit rouge ou rougeâtre,

ovoïde, globuleux. Plante vivace. Les rameaux nombreux allongés et rampants et se terminent par une tige florifère(Fig 47 c).

***Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.**

Arbre ou arbrisseau épineux. Les feuilles simples, alternes, persistantes sont de grande taille, 20 à 25 cm de long et fortement nervurées, à limbe denté. Leur face supérieure est vert foncé, luisante, tandis que leur face inférieure est tomenteuse et roussâtre. Les fleurs blanches sont réunies en thyrses. Les fruits ovoïdes, de couleur jaune orangé, sont des baies à chair blanc jaunâtre, à goût acidulé, très juteuses. Ils portent au sommet les cinq dents persistantes du calice. Les pépins, brun noir, sont d'assez grosse taille(Fig 47 d).

***Pirus communis* L.**

Arbre plus ou moins épineux à feuilles plus ou moins ovales-lancéolées, glabres ou presque. Fleurs assez grandes (2,5-3 cm) en corymbe. Calice à 5 dents. 5 pétales suborbiculaires, tout au plus 2 fois aussi longs que larges. 5 styles complètement libres. Ovaire infère. Fruit à pépins, verdâtre à maturité, plus ou moins pyriforme, de 1 à 10 cm de long(Fig 47 e).

***Pirus malus* L.**

Fleurs blanches lavées de rose, ou roses. Feuilles ont un pétiole plus court que le limbe, lequel est ovale ou ovale arrondi; ces feuilles sont velues-blanchâtres velues-grisâtres ou simplement poilues en dessous. Pétales sans poils. Styles soudés entre eux à la base. Fruit déprimé à leur partie supérieure et à leur partie inférieure(Fig 47 f).

***Prunus amygdalus* L.**

Fleurs blanches ou rosées grandes (2,5-3,5 cm). Fruits veloutés, verts, à noyau sculpté en creux (amande). Arbrisseaux à feuilles simples et stipulées, dentées ou crénelées. Stipules libres et caduques. Calice caduc, à 5 lobes en cloche, non soudé à l'ovaire. 5 pétales. 15-30 étamines. Ovaire libre. 1 style(Fig 47 g).

***Prunus armeniaca* L.**

Fleurs blanches, ou rosées, insérées isolément ou par deux. Feuilles doublement dentées, sans poils et luisantes à la face supérieure. Limbe ovale ou ovale-arrondi, au sommet pointe aiguë. Calice rougeâtre. Fruits jaune ou jaune mêlé de rouge. Arbre à cyme arrondie et à rameaux tortueux(Fig 47 h).

***Prunus cerasus* L.**

Fleurs longuement pédonculées, pédoncule bien plus long que le fruit. Arbre ou arbuste à fleurs blanches, grandes de 2 – 3 cm. Feuilles obovales-elliptiques, acuminées. Fruits rouge-noirâtre(Fig 47 i).

***Prunus domestica* L.**

Arbres ou arbustes non épineux ou peu épineux. Fleurs blanches, blanc jaunâtre ou rosé, groupées par deux, rarement 2 ou 5 ou quelques-unes insérées isolément; s'épanouissent avant les feuilles ou presque en même temps que les feuilles. Fruits bleus, bleuâtres, violacés ou jaunâtres; penchés vers le bas(Fig 47j).

***Prunus persica* L.**

Feuilles sans poils, luisantes en dessus, dentées ou divisées en 3-5 lobes principaux, aiguë en sommet. Fleurs paraissent avant les feuilles, solitaire ou groupées par deux, les styles plus ou moins velus. Fruits mûrs, ovales ou globuleux, rouges, jaunes ou mêlés de rouge, de jaune et de vert, poilus, veloutés ou moins souvent lisses et sans poils à la surface, et ne s'ouvrent pas.

***Rubus idæus* L.**

Fleurs blanches. Tiges de 30 cm à 2 m. Feuilles de la base ont 5-7 folioles; les autres feuilles à 3 folioles. Plante vivace, tige dressées, ligneuses, cylindriques, porte des aiguillons étroits et droits. Sépales étalés ou même renversés. Pétales petits, dressés. Pistil composé de carpelles velus- grisâtres, restent unies les uns près des autres et forment un fruit, rouge, poilu (Fig 47 h).

4.1.3.1.19- La famille des Rutacées

Plantes herbacées à feuilles alternes, fétides, simples, astipulées. Inflorescences terminales. Fleurs hermaphrodites. Sépales et pétales 4-5. Etamines 8-10, insérées sur un disque présentant 8-10 fossettes nectarifères. Ovaire à 4-5 loges déhiscentes entre elles par leur bord interne.

***Citrus limon* (L.) Burm. f.**

Arbuste. Fleurs odorantes, très blanches. 20 étamines. Feuilles bordées de fines dents le pétiole, très dilaté en forme de cœur. Fruit mûr globuleux et lisse, pulpe et le suc sont acides et amers, à écorce très amère(Fig 48 a).

***Citrus aurantium* L.**

Arbuste. Fleurs blanches très odorantes, 20 étamines. Feuille en pointe au sommet, faiblement dentées sur les bords, pétiole aplati, peu dilaté à droite et à gauche. Fruit mûr globuleux (orange), dont la pulpe et le suc sont sucrés, à écorce peu ou pas amère(Fig 48 b).

***Citrus reticulata* Blanco .**

Petit arbre aux feuilles simples vert foncé brillant. Le fruit d'un diamètre de 5 à 8 cm est sphérique et légèrement aplati. Sa chair, sucrée et parfumée, est l'une des moins acides parmi les agrumes, mais elle a de nombreux pépins. Son écorce est fine, d'une couleur rouge-orangée(Fig 48 c).

***Citrus sinensis* (L.) Osbeck.**

Arbre peut atteindre environ 10 m de haut, avec des branches épineuses et des feuilles de 4 à 10 cm de long. Le fruit est une baie, contient de nombreuses graines et dérivent d'un ovaire unique(Fig 48 d).

4.1.3.1.20- La famille des Solanacées

Arbres, arbustes ou plantes herbacées, en général fétides, pubescentes, visqueuses. Calice 5 fide plus ou moins longuement tubuleux. Corolle colorée ou non, de taille très variable, à 5 lobes tubuleux, campanulacée ou rotacées, régulière ou légèrement zygomorphe. Etamines 5 insérées sur la corolle, à anthères libres ou concrecentes. Ovaires à 2 loges multiovulées. Fruit capsulaire ou bacciforme.

***Capsicum annuum* L.**

Plante annuelle. Les fleurs sont généralement blanches. Fruit ovoïde, charnu à péricarpe mince, est divisé en longues, incomplète au sommet(Fig 49 a).

***Nicotiana tabacum* L.**

Feuilles entières. Fleurs groupées en cymes, rouges ou rosées à tube très allongé. Calice tubuleux à 5 lobes. Corolle tubuleuse, découpée en 5 lobes au sommet. Ovaire biloculaire. Capsule pendante incluse dans le calice. Fruit ovale.

***Solanum lycopersicum* L.**

Plante herbacée. Tiges ramifiées poilues, épaisses aux entre-nœuds. Feuilles pennatiséquées. Fleur hermaphrodite. Le pistil est entouré d'un cône de 5 à 7 étamines à déhiscence introrse et longitudinale. L'ovaire divisé en 10-12 loges. Fruit est une baie rouge(Fig 49 b).

***Solanum melongena* L.**

Plante annuelle, à port dressé, atteint 50 cm à 1,2 m de haut. Les fleurs, de couleur blanche ou violette, solitaires, sont portées à l'aisselle des feuilles. Les fruits sont généralement allongés, de couleur violet sombre(Fig 49 c).

***Solanum tuberosum* L.**

Plante herbacée. Feuilles profondément divisées, à plus de 3 divisions. Fleurs blanches ou violettes. Fruit jaunâtre ; blanches souterraines à renflements tuberculeux(Fig 49 d).

4.1.3.1.21- La famille des Ulmacées

Arbres à feuilles alternes et caduques. Fleurs monoïques ou hermaphrodites, à pétales. Péricarpe persistant ou caduc, à 4-8 divisions, rougeâtre ou verdâtres. 4-5 étamines. Ovaire libre, uniloculaire ou primitivement biloculaire, puis uniloculaire. Fruit drupacé ou samaroïde.

Cette famille est représentée par l'espèce ***Celtis australis* L.**

Arbre atteignant 25-30 m, drageonnant, à tronc très lisse gris clair. Feuilles ovales-oblongues acuminées, longues de 5-10×7-6 cm, dentées, hispides sur les deux faces. Fleurs fasciculées par 2-3, les ♂ isolées. Fruit violacé-noirâtre, en forme de petite cerise (Fig 50).

4.1.3.1.22- La famille des Verbénacées

Feuilles opposées. Fleurs isolées ou groupées en cyme ou en grappes, hermaphrodites, zygomorphes. Calice et corolle sont gamophylles. Etamines didynames. 2 carpelles. L'ovaire biloculaire, subdivisé par des fausses cloisons. Fruit drupe ou sec.

***Verbena officinalis* L.**

Feuilles supérieures simplement dentées, les inférieures souvent pennatifides. Epis florifères 3-9, au sommet des tiges, longs de 5-10 cm, celles-ci dressées au moins au sommet, peu ramifiées. Plantes glabrescentes scabres(Fig 51).

4.1.3.1.23- La famille des Vitacées (Ampélidées)

Arbrisseaux grimpants à feuilles non opposées. Fleur à 5 sépales soudés, presque complètement, ou à 4-5 dents relativement petites, à 5 pétales accolés, ne se recouvrent pas les uns les autres dans le bouton. 5 étamines. Carpelles réunis en un seul ovaire ayant 2 à 6 loges, en un seul style court et en un seul stigmate en forme de disque. Fruit charnu, juteux, 2 à 6 graines très dures (pépins).

Cette famille est représentée par *Vitis vinifera* L.

Arbuste sarmenteux grimpant. Feuilles alternes à 5 lobes sinués dentés, hispides en dessous, opposées à une vrille rameuse. Inflorescences en grappes multiflores. Fleurs verdâtres petites 3-5 mm. Sépales à 5 lobes très courts. Pétales 5. Etamines 5. Baie verdâtres 5-6 mm à 1-5 graines pyriformes osseuses(Fig 52).

4.2- COMMENTAIRES ET DISCUSSION

L'étude, de la végétation cultivée, menée dans la région de Mila a débouché sur l'inventaire de 74 spécimens constitués de genres et d'espèces. Ces derniers sont rangés dans 23 familles :

(Astéracées, Apiacées, Brassicacées, Cactacées, Chénopodiacées, Cucurbitacées, Ebénacées, Fabacées, Juglandacées, Lamiacées, Liliacées, Moracées, Oléacées, Poacées, Punicacées, Renonculacées, Rhamnacées, Rosacées, Rutacées, Solanacées, Ulmacées, Verbénacées, Vitacées).

Ces résultats montrent que les familles les plus abondantes sont :

La famille des Rosacées avec 16% de la flore totale, suivie par la famille des Poacées (10%), la famille des Fabacées (8%), Apiacées, Cucurbitacées, Solanacées (7%) respectivement, Brassicacées, Moracées, Rutacées (5%) également, Astéracées, Lamiacées, Liliacées (4%) et Chénopodiacées (3%).

Les familles rares en fréquences relatives sont représentées par un effectif de 1 individu et un taux égal à 1%. Ces familles sont : les Cactacées, les Ebénacées, les Juglandacées, les Oléacées, les Punicacées, les Renonculacées, les Ulmacées, les Verbénacées et les Vitacées.

Le potentiel phytogénétique des espèces recensées dans la région d'étude se répartit en quatre sous-ensembles : espèces annuelles, espèces bisannuelles, espèces vivaces et espèces pérennes, avec les pourcentages de 46%, 5%, 11% et 38% respectivement.

Dans la répartition des plantes annuelles, la famille des Poacées et la famille des Fabacées prédominent avec 20% des espèces recensées. Elle est suivie par la famille des Cucurbitacées et la famille des Solanacées avec 15%, la famille des Brassicacées avec 12%, la famille des Astéracées et la famille des Liliacées avec 6%, enfin la famille des Apiacées et la famille des Renonculacées avec respectivement 3 %.

Les plantes annuelles sont des plantes vivrières qui constituent la base de l'alimentation de la population de la région. Il s'agit de plantes peu exigeantes en techniques culturales, donc peu exigeantes en savoir faire et en heures de travail par cycle biologique, ce qui fait leur grande extension. En effet, elles occupent une grande surface de la zone d'étude particulièrement les Poacées et les Fabacées.

Les plantes bisannuelles observées dans le périmètre d'étude se répartissent comme suit : la famille des Apiacées représente 50%, la famille des Chénopodiacées avec 25% et celle des Liliacées avec 25% également.

Sur le plan économique, les bisannuelles comme les Liliacées, les Chénopodiacées, les Apiacées peuvent être considérées comme des annuelles dans la mesure où les organes consommés sont formés et exploités pendant leur première année de croissance.

La répartition des plantes vivaces montre que la famille des Lamiacées est prédominante avec 34%. Elle est suivie par la famille des Apiacées et la famille des Astéracées avec 22%, les familles des Chénopodiacées et des Rosacées avec 11%.

Les plantes vivaces sont consommées par une frange très réduite de la population d'où leur pourcentage réduit, par conséquent elles sont peu cultivées.

Les plantes pérennes, quant à elles se répartissent en :

La famille des Rosacées avec le plus grand pourcentage soit, 44%, la famille des Rutacées avec respectivement 16%, les familles des Cactacées, Ebénacées, Juglandacées, Moracées, Oléacées, Punicacées, Rhamnacées, Ulmacées, Verbénacées, Vitacées avec 4% pour chacune.

Il existe une grande diversité chez les Rosacées et une bonne adaptation aux conditions écologiques de la région dans la mesure où leur cycle de vie se superpose à la période humide de l'année. Elles terminent le plus souvent leur cycle avant l'installation de la période sèche, ce qui signifie que leur production est prête avant cette période, ce qui évite l'irrigation et permet un gain économique aux producteurs. Pour ces raisons, leur culture est étendue dans la région.

La famille des Moracées donne un fruit de primeur, c'est probablement l'arbre qui fleurit et mûrit ces fruits avant toutes les autres espèces avec le Néflier. Elle assure donc un revenu économique rapide après le démarrage de la végétation (fleurit en Mars, maturation des fruits fin Avril, début Mai).

Quant aux Rutacées elles doivent leur culture à la réputation de leur eau utilisée traditionnellement comme parfum et dans la pâtisserie. Par ailleurs l'espèce *Citrus limon* fleurit durant toute l'année ce qui permet d'avoir des fruits durant toute l'année.

Les autres espèces sont peu utilisées dans l'alimentation, ce qui justifie leur faible pourcentage de présence.

La répartition des différentes espèces inventoriées se répartissent comme suit les espèces légumières et arboricoles se localisent dans les zones abitées le plus souvent près des agglomération, alors que les espèces qui occupent les grandes espèces (grandes cultures) se répartissent à la périphérie des constructions comme l'indique la figure 31 qui localise les différentes espèces rencontrées.

Concernant la richesse ou l'abondance des plantes, on remarque que les familles cultivées sont plus actives durant la période printanière. C'est au mois d'Avril et Mai qu'on rencontre un nombre maximal d'espèces.

Les plantes annuelles accélèrent le rythme de leur développement à partir du mois de Mars quand la température dépasse 10°C afin de fleurir et de former les graines avant la période sèche et chaude comme il a été rapporté par Beniston (1984).

Toutes les plantes qui exigent une grande photopériode accélèrent leur cycle et fleurissent lorsque leurs besoins en éclaircissement sont satisfaits, surtout les plantes annuelles, bisannuelles et vivaces également. Par contre les plantes pérennes fleurissent d'une manière étalée de la période froide (hiver) jusqu'à la période chaude (été), exemple le Néflier fleurit en hiver, l'Oranger fleurit au mois d'Avril alors que le Figuier fleurit en Juin. Il faut remarquer quand même qu'un nombre important d'espèces végétales pérennes fleurit au printemps.

A l'exception des plantes annuelles, la croissance des plantes bisannuelles, vivaces et pérennes se ralentit ou cesse complètement durant la saison sèche (été) et ne recommence qu'au moment où les pluies reprennent, habituellement en automne (Octobre) figures 21 et 22.

Dans le présent travail, il apparaît clairement que la végétation cultivée dans notre région est diversifiée. Cette diversité est influencée par les facteurs écologiques (facteurs climatiques, pluviométries notamment), des variations locales peuvent apparaître en fonction de la nature du sol.

La végétation rencontrée dans la région étudiée correspond en partie à la végétation de l'étage bioclimatique semi-aride étudié par Cote en (1998) figure 14, qui est caractérisé par des pluies très irrégulières et dont le maximum est apporté en hiver, des étés longs, chauds et secs, régime qui conditionne totalement la vie agricole comme l'a bien exprimé Téhéran (1975). La quantité des pluies tombée dans la région autorise les cultures hivernales qui accomplissent leurs cycles biologique avant l'arrivée de la période sèche et des hautes températures comme le souligne Skouri (1994).

Elle présente cependant certaines espèces relatives à l'étage sub-humide comme les Rutacées et autres espèces.

Les sols de la région d'étude étant relativement argileux (lourds), ils ont permis de développer les cultures adaptées à ce type de texture. Pour cette raison on rencontre les grandes cultures (céréales, légumes secs), les cultures maraîchères, arboricultures fruitières.

Certaines populations plus nanties (riches) pratiquent la culture de plantes ornementales sur des surfaces quand même réduites comme les rosiers, le géranium, l'œillet etc.)

L'homme par les techniques agricoles et pastorales à une forte influence sur la végétation qui constitue un indicateur important des conditions physiques et biologiques du milieu naturel comme l'a indiqué Kessler et Geerling en 1994.

Par ailleurs il est difficile d'apprécier le degré d'érosion des espèces végétales cultivées auparavant dans la région, par manque d'écrits. Cependant il faut remarquer que certaines personnes âgées indiquent la disparition de certaines espèces comme de certaines variétés par exemple aubergine vert et rose (violet), figuiers (chaali, befri), plaquemine (kaki), grenadiers (sucré, acide).

Il faut noter que les espèces disparues qui sont relativement adaptées aux conditions écologiques (sol et climat) comparativement aux espèces existantes encore, méritent d'être étudiées de nouveau et réintroduites dans la région dans la mesure où la population locale possède le savoir faire nécessaire à leur exploitation. Donc leur réintroduction offre plus de facilité que l'introduction de nouvelles espèces sans pour autant s'arrêter à ce niveau.

En effet, il faut toujours essayer d'enrichir le patrimoine végétal de la région par l'étude et l'introduction de nouvelles espèces afin d'offrir à la population de nouvelles sources de revenu et d'augmenter la richesse de la région en espèces cultivées.

Conclusion

Les résultats obtenus au cours de cette étude sur la diversité de la végétation cultivée dans la région de Mila, nous ont permis de mettre en évidence 74 spécimens constitués de genres et d'espèces. Ces derniers sont rangés dans 23 familles : Astéracées, Apiacées, Brassicacées, Cactacées, Chénopodiacées, Cucurbitacées, Ebénacées, Fabacées, Juglandacées, Lamiacées, Liliacées, Moracées, Oléacées, Poacées, Punicacées, Renonculacées, Rhamnacées, Rosacées, Rutacées, Solanacées, Ulmacées, Verbénacées, Vitacées.

L'étude des espèces recensées dans la région débouche sur quatre sous-ensembles : espèces annuelles, espèces bisannuelles, espèces vivaces et espèces pérennes, avec les pourcentages de 46%, 5%, 11% et 38% respectivement.

Lorsque les plantes sont satisfaites en éclaircissement, elles accélèrent leur cycle et fleurissent, surtout les plantes annuelles, bisannuelles et vivaces également. Par contre les plantes pérennes fleurissent d'une manière étalée de la période froide (hiver) jusqu'à la période chaude (été).

Il faut noter que les familles cultivées sont plus actives durant la période printanière. C'est au mois d'Avril et Mai qu'on rencontre un nombre maximal d'espèces.

Il apparaît clairement que la végétation cultivée dans notre région d'étude est diversifiée. Cette diversité est influencée par les facteurs écologiques (facteurs climatiques, pluviométries notamment), des variations locales peuvent apparaître en fonction de la nature du sol.

L'étude de la végétation cultivée dans le périmètre étudié correspond en partie à la végétation de l'étage bioclimatique semi-aride, avec certaines espèces relatives à l'étage sub-humide comme les Rutacées et autres espèces.

Il est observé une variabilité dans la répartition des plantes. Les espèces légumières et arboricoles se localisent dans les zones peuplées alors que les grandes cultures apparaissent comme des espèces périphériques de la zone d'étude.

Quant à la tendance actuelle, elle permet de noter que la diversité des plantes cultivées tend à diminuer à cause de la perte de certaines espèces et de nombreuses variétés.

Au demeurant, le présent travail qui constitue un premier pas vers l'élaboration d'une base de données, mérite d'être poursuivi et développé, de manière à établir une liste définitive des plantes cultivées dans la région de Mila. Reste à compléter les cartes de répartition et de densité. Il est donc indispensable d'établir une base de données biologiques et écologiques afin d'élaborer une stratégie de conservation et de valorisation de la diversité existante.

Références bibliographiques

- 1- **Anderson E.**, 1952- Plant man and life. Little Brown and CO. Boston.
- 2- **Aupic C., Labat J.N. et Pignal M.**, 2002- Les herbiers: un outil d'avenir Tradition et Modernité. Muséum national d'histoire naturelle. Herbar national. Paris.
- 3- **Beniston M. TW. S.**, 1984 - Les fleurs d'Algerie. Ed. Entreprise Nationale du livre Alger.359p.
- 4- **Bonnier G.**, 1938- Flore complète de France, Suisse et Belgique. Paris. Librairie générale de l'enseignement. E. Ed. Eorlhac.616p.
- 5- **Brickll C. D.**, 1980 - International code of nomenclature for cultivated plants. Regnum Veg.104.
- 6- **Bridson D .et Forman L.**, 1992 - The herbarium handbook. Rev. Ed. Rpyal Botanic Gardens. Kew.
- 7- **Brücher H.**, 1969 - Gibt es Gen-Zentren? Naturwissenschaften, 56: 77-84.
- 8- **Cauderon Y.**, 1994 - Cytogénétique et amélioration des plantes : l'exemple des hybrides entre Triticum et Elytriga. C.R.Soc. Biol. 188: 93-107.
- 9- **CGIAR (Groupe consultatif sur la recherche agricole)**, 2005- Diversité des plantes cultivées. Elsevier Science Publishers, Amsterdam. 187p.
- 10- **Chalabi M. N.**, 2003 - La biodiversité agricole. Revue Science de la ville de roi Abd Alaziz des sciences et technologies.L'année 17. N-°67 (Arabe).
- 11- **Côte M.**, 1998 - Les régions bioclimatiques de l'Est Algérien. Revue Rhumel, I S T. N° 6, Université de Constantine. 57- 71.
- 12- **Dajoz R.**, 1971 - Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 434 p.
- 13- **Dajoz R.**, 1985- Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 499 p.

- 14- Dahanayake C.,** 1995 - The legal framework for environmental protection and conservation. Article présenté à l'atelier sur les droits de propriété, les biotechnologies et les ressources génétiques. African Centre for Technology Studies. Nairobi, Kenya.
- 15- Darwin C. R.,** 1897 - The variation of animals and plants under domestication. J. Murray. London. 2 vols.
- 16- Davis S. D., Heywood V. H. et Hamiltan A. C.,** 1994 - Centre de diversité de plantes. Guide et stratégie de leurs cconservation. Volume 1: Europe, Africa, South West Asia and the Middle East.XIV: 578. WWF and IUCN. IUCN Publications UNIT. CambridgeUK.
- 17- De Wet J. M. J.,** 1981 - Species concepts and systematics of domesticated cereals. Kulturpflanze 29: 177-198.
- 18- Dreux P.,** 1980- Précis d'écologie. Ed. Presse Univ. France. Paris. 231-229.
- 19- D S A (Direction des Services Agricoles Wilaya de Mila) ,**2000 – Réalisation du programme agricole, commune Mila, wilaya de Mila. 1-49.
- 20- D S A (Direction des Services Agricoles Wilaya de Mila) ,**1997 - Etude agropédologique à travers la wilaya de Mila (20000ha) Phase III Pédologie et Aptitude Culturals.
- 21- Ellstrand N. C.,** 2003 - Dangerous liaisons ? When cultivated plants mate with their wild relatives. Baltimore.
- 22- Ellstrand N. C., Prentice H. C. et Hancock J. F.,** 1999 - Gene flow and introgression from domesticated plants into their wild relatives. Annual Review of Ecology and Systematics. 30: 539 – 563.
- 23- FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture)** 1997 – La conservation et l'utilisation durable des ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture : l'état des ressources phylogénétiques mondiales.
- 24- Faurie C., Ferra C. et Medori P.,** 1980- Ecologie. Ed. J. B. Baillière. Paris. 168 p.

- 25- Fernand J .,**2002 – L’herbier et son usage. La feuille verte, n° 32.
- 26- Feldman M., Lupton F. G. H. et Miller T. E.,** 1995 - Wheats. *Triticum* spp. (Graminae, Triticinae). In: Smart J. et Simmonds N. W (eds). . Evolution of crop plants. Longman Scientific and Technical, 2nd édition. 184-192.
- 27- Génin A.,** 1990 - La botanique appliquée à l'horticulture (4^e édition) Ed. Technique et Documatation. Lavoisier. 1-213.
- 28-Gepts P. et Papa R.,** 2002- Evolution during domestication. Macmillan Publishers Ltd, Nature Publishing Group / www. els. net.
- 29- Gökcöl M.,** 1941 - Über die Genzentrentheorie und den ursprung des weizens. Zeitschrift für Pflanzenzüchtung 23: 562-578.
- 30- Guignard J. L.,** 1998 - Botanique .11^e édition. Ed. Masson. Paris.278.
- 31- Guyot L.,** 1964 - Origine des plantes cultivées. Ed. Presse Univ. France. Paris. Coll « Que sais-je ?» n° 79. p.121.
- 32- Hammer L.,** 1998 - Agrarbiodyersitaet und pflanzengenetische Ressourcen. Schriften zu genetischen Ressourcen 10. ZADI. Bonn
- 33- Harlan J. R.,** 1995 - Agricultural origins and crop domestication in the Mediterranean region. Diversity 11:14-16.
- 34- Harlan J. R.,** 1992 - Crops and man. 2nd. Ed. Madison. American Society of Agronpmy. Crop Science Society of America. 295.
- 35- Harlan J. R.,** 1987 - Les plantes cultivées et l'homme. Ed. Presse Univ. France. Paris . Chapitre 3.pp.73-107.
- 36- Harlan J. R.,** 1975 – Crops and Man. Foundation for modern crop science series. American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin. Science 188: 618-21.
- 37- Harlan J. R.,** 1972 - Genetics of disaster. Journal of Environmental Quality. 1:212-215.
- 38- Harlan J. R.,** 1971 - Agricultural origins: centers and non-centers. Science 174, 468-474.

- 39- Harlan J. R. et De Wet. J. M. J.,** 1971 - Toward a rational classification of cultivated plants. *Taxon* 20:509-517.
- 40- Harlan J. R.,** 1970 - The evolution of cultivated plants. In : Frankel O. H., E. Bennett (ed.) *Genetic resources in plants. Their exploration and conservation.* Blackwell Scientific publ. Oxford.19-32.
- 41- Harlan J. R.,** 1969 - Evolutionary dynamics of plant domestication. *Jap. J. Genet UU(Suppl).*337-343.
- 42- Harlan J. R.,** 1951 - Anatomy of gene centres. *Amer. Nat.* 85, 97-103.
- 43- Hawkes J. R. ,** 1995 – Centers of origin for agricultural diversity in the mediterranean : From Vavilov to the present day. *Diversity* 11: 109-111.
- 44- Heywood V. H. et Zohary D.,** 1995 - A Catalogue of the Wild Relatives of Cultivated Plants Native to Europe. Council of Europe and Orto Botanico di palermo. Regione Siciliana. Assessorato Agricolturae Foreste. Palermo.pp.41.
- 45- Hoff M.,** 2002 - Combien y a-t-il de plantes en ...ou comment faire l'inventaire du vivant d'une région et connaître ses variation ?, Coll « Les herbiers : un outil d'avenir Tradition et Modernité. Univ. Louis pasteur».
- 46- Hoyt H.,** 1992 - La conservation des plantes sauvages apparentées aux plants cultivées (eds). BRG Paris.France.pp46.
- 47- Jacquemoud F.,** 2002 - De l'herbarium médiéval à l'instrument d'étude de la biodiversité végétale: l'herbier et son usage. *La feuille verte* 32.
- 48- Jana S.,** 1995 - Facteurs contribuant to crop diversity in the Mediterranean *Diversity* 11:15.
- 49- Judd W. S., Campbell C. S., Kellogg E.A. et Stevens P.,** 2002 – Botanique systématique, une perspective phylogénétique. Ed. De Boeck Université . p. 421-436.
- 50- Kalloo G. et Chowdhury J. B.,** 1992 - Distant hybridization of crop plants. Berlin.

Springer. Verlag. 271p.

51-Kessler J.J. et Geerling C., 1994 - Profil environnemental du Burkina Faso. Univ . Agr. Wageningen. Pays- Bas.

52- Kuckuck H., 1962 - Vavilov's Genzentren theorie in hentiger sicht. Eucarpia. 177-196.

53- Ladizinsky H., 1998 - Plants evolution under domestication. Cordrecht. Kluwer.254p.

54- Lefort M. et Saugier B., 2000 - Le monde végétal : du génome à la plante entière. Rapports sur la science et la technologie n° 10. Ed. Tec et Doc. 167-168.

55- Lévêque CH. et Mounolou J. C., 2001 - Biodiversité – Dynamique biologique et conservation . Ed. Dunod.248p.

56- Maire R., 1962- Flore de l’Afrique du Nord. Lechevalier Eds. Paris. France.

57- Maire R., 1926 - Carte phytogéographique de l'Algerie et de la Tunisie (Notice). Gow. Gén. Alger.Serv.Cort.78.

58- Mebarki A., 2004 - Hydrologie des Bassins de l’Est Algérien : Ressources en eau, aménagement et environnement. Thèse Doc. Etat, sci. Terre. Univ. Mentouri, Constantine, 360p.

59- Mulvany P. et Bell J., 1996 - Farmers safeguarding agricultural diversity through their crop husbandry. Intermediate Technology Development Group. Rugby. [http: www. Oneword. Org/itdg](http://www.Oneword.Org/itdg).

60- ONM , 2005 - Données climatiques de la région de Mila de l’année 2003- 2004. Ain El Bey. Constantine.

61- Polunium O. et Huxley A., 1967 - Fleurs de bassin méditerranéen. Ed. Fermand Nathan.25p.

62- Populer C., 1998 - Roussources génétiques en agriculture et biodiversité. Revue: Editorial.

- 63- PNUE**, 1996 - Convention sur la diversité biologique. Textes et annexes. Ed. CCI. Canada.34p.
- 64- Quézel P.**, 2000 - Réflexions sur l'évolution de la flore et de la végétation au Maghreb méditerranéen. Ed. IBIS PRESS.42-49.
- 65- Quézel P. et SANTA S.**, 1963 - Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Ed. C.N.R.S. Paris, 1 et 2 : 1-1770.
- 66- Ramade F.**, 1984 - Eléments d'écologie. Ecologie fondamentale. Ed. Mc Grew- Hill, Paris 397p.
- 67- Roudart L. et Mazoyer M.**, 2004 - La naissance de l'agriculture. And humans became farmers in: Sciences humaines.n°151.pp.22-25.
- 68- Sauer C. O.**, 1952 - Agricultural origins and dispersals. M.I.T. Press. Cambridge. Mass.
- 69-Schiemann E.**, 1939 -Gedanken Zur Genzentrentheorie Vavilovs. Naturwissenschaften 27,377-383.
- 70-Schwanity F.**, 1967 - Die evolution der kulturpflanzen bayerischer landwirtschaftsverlag. Munich.
- 71- Skouri M .**, 1994 - Les ressources physiques de la région méditerranéenne. Options Méditerranéennes. Sér .A/ n° 24.
- 72- Smartt J. et Simmonds N. W.**, 1995 - Evolution of crop plants. 2 nd. Harlan . Hongman Scientific and Technical. 531p.
- 73- Smith B.D.**, 1996 - The emergence of agriculture. Scientific American library . HPHLP. New York.
- 74- Smith B. D.**, 1995 - The emergence of agriculture. New York: Scientific American library.

- 75- Smith C.E. Jr.,** 1971 - Preparing herbarium specimens of vascular plants. Agriculture Information Bulletin n° 348. Agricultural Research Service., U. S. Department of Agriculture. Washington, DC.
- 76- Smith C. E. Jr.,** 1969 - From Vavilov to the present. A review. Econ. Bot. 23(1),2-19.
- 77- Spillane C.m P. Gepts .,** 2001 - Evolutionary and genetic perspectives on the dynamics of crop gene pools In. Cooperm H. D., C. Spillane, T. Hodgkin. Eds. Broadening the genetic Resources Institut. Food and Agriculture organisation of the united nations and CABI publishing. 25-70.
- 78- Téhéran H .,** 1975 – Connaissance des écosystèmes des zones semi-arides et arides de Moyen-Orient et de l’Afrique du Nord : orientation des recherches écologiques en vue du développement. Options méditerranéennes. N° 28.
- 79- Tourte Y ., Bordonneau M., Henry M. et Tourte C.,** 2005 – Le Monde Des Végétaux (Organisation, physiologie et génomique). Ed. Dunod, Paris, 299 p.
- 80- Trelane P. C. D. B. R. Brickell., W. L. A. Bann., A. C. Hettterscheid.,J. MC. Niell. Leshie., S. A. Spongberg ., F. Vrugtrman** (1995) - Int. Code of nomenclature of cultivated plants. Regnurn veg 133: 1-175.
- 81- UICN (Union Mondiale pour la Nature) ,**1994 - La diversité de la vie . Encadre 1. Ed.Chirat. France.2p.
- 82- Vavilov N. I.,** 1926 - Studies on the origin of cultivated plants. Inst. Appl. Bot. Plant Breed., Leningrad.
- 83- Villemeuve O.,** 1974 - Glossaire de météorologie et de climatologie. Les presses de l’Université, Laval. Imprimé au Canada,560 p.
- 84-Wang R-L., Stec A., Hey J., Lukens L. et Doebly J.,** 1999 - The limits of selection during maize domestication. Nature 398, 236-239.

- 85- Wilson H. et Mankeart J.,** 1993 - Crop/ weed gene flow chenopodium quinoa willd. And C. Berlandieri Moq. Theoretical and Applied Genetics 86: 642-648.
- 86- Zagloul S.,** 2004 – Intéret des reserves dans la conservation de la biodiversité. In : la biodiversité, Tome Sciences et Technologie, 97 : 4- 9 (en arabe).
- 87- Zohary D. et Hopf M.,** 1994 – Domestication of plants in the old world. The origin and spread of cultivated plants in West Asia, Europe and the Nile Valley. 2nd eds. Clarendon press. Oxford. U K.
- 88- Zohary D. et Hopf M.,** 1993 – Domestication of plants in the Mediterranean Diversity. 11:15.
- 89- Zohary D.,** 1970 - centres of diversity and centres of origin .In Frankel O. H. et Bennett E. Genetic resources in plants their exploration and conservation. Blackwell. Sci. Publ., Oxford.

Diversité dans la végétation cultivée de la région de Mila :

inventaire et caractéristiques biologiques

Résumé

L'étude ici présentée a porté sur la diversité de la végétation cultivée dans la région de Mila (la commune). L'inventaire et les caractéristiques biologiques de cette végétation mettent en évidence la relation étroite entre le climat, le sol et la végétation à travers ses exigences, d'une part et le savoir-faire de la population, d'autre part.

Les résultats de cette investigation qui a duré de Mars 2003 à Décembre 2004 ont débouché sur l'inventaire de 74 spécimens entre genres et espèces, répartis sur 23 familles elles-mêmes réparties en deux groupes :

- Les familles abondantes représentées par :

La famille des Rosacées avec 16% de la flore totale, suivie par la famille des Poacées (10%), la famille des Fabacées (8%), Apiacées, Cucurbitacées, Solanacées (7%) respectivement, Brassicacées, Moracées, Rutacées (5%) également, Astéracées, Lamiacées, Liliacées (4%) et Chénopodiacées (3%).

- Les familles rares en fréquences relatives sont représentées par un effectif de 1 individu et un taux égal à 1%. Ces familles sont : les Cactacées, les Ebénacées, les Juglandacées, les Oléacées, les Punicacées, les Renonculacées, les Ulmacées, les Verbénacées et les Vitacées.

Ainsi, est mise en évidence la richesse floristique de la région d'étude et connue dans ses grandes lignes la diversité des espèces cultivées dans la dite région.

Il est important de souligner que ce travail constitue le 1^{er} pas vers l'élaboration d'une base de données du sujet étudié, base qu'il convient de compléter dans le but d'estimer le degré d'érosion de ce potentiel floristique et économique avant d'initier d'éventuelles opérations de restauration et de réhabilitation des espèces et variétés disparues.

Mots clés : Végétation cultivée, biodiversité, herbier, Mila, inventaire, Caractéristiques biologiques.

Nom : Belattar

Prénom : Hakima

**Thème : Diversité dans la végétation cultivée de la région de Mila :
inventaire et caractéristiques biologiques**

Nature du diplôme : Magister en Biologie végétale

Résumé

L'étude ici présente a porté sur la diversité de la végétation cultivée dans la région de Mila (la commune). L'inventaire et les caractéristiques biologiques de cette végétation mettent en évidence la relation étroite entre le climat, le sol et la végétation à travers ses exigences, d'une part et le savoir-faire de la population, d'autre part.

Les résultats de cette investigation qui a duré de Mars 2003 à Décembre 2004 ont débouché sur l'inventaire de 74 spécimens entre genres et espèces, répartis sur 23 familles elles-mêmes réparties en deux groupes :

- Les familles abondantes représentées par :
La famille des Rosacées avec 16% de la flore totale, suivie par la famille des Poacées (10%), la famille des Fabacées (8%), Apiacées, Cucurbitacées, Solanacées (7%) respectivement, Brassicacées, Moracées, Rutacées (5%) également, Astéracées, Lamiacées, Liliacées (4%) et Chenopodiacées (3%).

- Les familles rares en fréquences relatives sont représentées par un effectif de 1 individu et un taux égal à 1%. Ces familles sont : les Cactacées, les Ebénacées, les Juglandacées, les Oléacées, les Punicacées, les Renonculacées, les Ulmacées, les Verbénacées et les Vitacées.

Ainsi, est mise en évidence la richesse floristique de la région d'étude et connue dans ses grandes lignes la diversité des espèces cultivées dans la dite région.

Il est important de souligner que ce travail constitue le 1^{er} pas vers l'élaboration d'une base de données du sujet étudié, base qu'il convient de compléter dans le but d'estimer le degré d'érosion de ce potentiel floristique et économique avant d'initier d'éventuelles opérations de restauration et de réhabilitation des espèces et variétés disparues.

**Mots clés : Végétation cultivée, biodiversité, herbier, Mila, inventaire,
caractéristiques biologiques.**

**Laboratoire de Développement et valorisation des ressources phytogénétiques,
Université Mentouri Constantine**

Rapporteur : Prof, Mostafa Benlaribi

Diversity in the cultivated vegetation in the area of Mila: the inventory and the biological characteristics

Summary

A present study is related to the diversity of the cultivated vegetation in the area of Mila (the commune). The inventory and the biological characteristics of this vegetation, put in evidence the close relation ship between the climate, soil and vegetation through its requirements, and the knowledge of the population.

The results of this investigation which lasted from March 2003 to December 2004 led to the inventory of 74 specimens among genus and species distributed on 23 families and divided into two groups:

- The abundant families were represented by:

The family of Rosaceae with 16% of flora total, followed by the family of Poaceae(10%), the family of Fabaceae (8%), Apiaceae, Cucurbitaceae, Solanaceae (7%) respectively, Brassicaceae, Moraceae, Rutaceae (5%) also, Asteraceae, Lamiaceae, Liliaceae (4%) and Chenopodiaceae (3%).

- The families rare in relative frequencies are represented by one individual, and a rate equal to 1%. These families are: Cactaceae, Ebenaceae, Juglandaceae, Oleaceae, Punicaceae, Renonculaceae, Ulmaceae, Verbenaceae and Vitaceae.

Thus, it is taken into account the floristic richness of the study's region which shows the diversity of the cultivated species in the region mentioned above.

It is important to sunlight that this study constituted the first step towards the elaboration of database of the studied subject, that is appropriate to supplement with an aim of estimating the degree of erosion in this floristic and economic potential before initiating an eventual operations of restauration and rehabilitation of the disappeared species or varieties.

Key words: Cultivated vegetation, Biodiversity, Herbarium, Mila, inventory, biological characteristics.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : les plantes cultivées dans le monde ancien pendant des périodes différentes (Chalabi, 2003)	03
Tableau II : les plantes cultivées dans le monde nouveau pendant des périodes différentes (Chalabi, 2003)	03
Tableau III : La liste des plantes cultivées les plus importantes que Vavilov (1926) associe aux différents centres d'origines	04
Tableau IV : Les plantes cultivées qui ont été domestiquées dans les centres et non-centres Harlan (1975).....	08
Tableau V : Position de la zone d'étude dans les subdivisions phytogéographiques de l'Afrique (d'après Maire, 1926; Quézel et Santa, 1962-1963)	27
Tableau VI : Situation de la station météorologique	30
Tableau VII : Températures mensuelles enregistrées pendant la période d'étude 2003 et 2004 dans la région de Mila (ONM, 2005).....	32
Tableau VIII : Précipitations mensuelles (mm) enregistrées pendant la période d'étude 2003 et 2004 dans la région de Mila.	34
Tableau IX : Humidités relatives (en %) enregistrées pendant la période d'étude 2003 et 2004 dans la région de Mila	36
Tableau X : plantes annuelles, bisannuelles et vivaces.....	48
Tableau XI : Plantes pérennes.....	50
Tableau XII : Phénologie des espèces cultivées pendant la période 2003-2004 dans la région de Mila.....	57

LISTE DES FIGURES

Fig. 01 : Carte des huit centres d'origine selon Vavilov (Harlan, 1975,1987)	04
Fig. 02 : Carte des centres et non centres des origines de l'agriculture (Harlan, 1975,1987)...	07
Fig. 03 : Carte de centre de domestication des plantes cultivées Harlan (1992).....	09
Fig. 04 : Carte des sept régions du monde où eu lieu indépendamment la domestication des plantes et des animaux qui amena l'émergence de l'agriculture(Smith ,1995).....	10
Fig. 05 : Carte d'échelle du temps approximative indiquant le début de la domestication des plantes et des animaux dans les sept centres primaires du développement de l'agriculture(Smith ,1995)	11
Fig. 06 : Carte des premier foyers de domestication dans le monde (Roudart et Mazoyer, 2004)	12
Fig. 07 : Carte de schéma des pools géniques primaires (PG-1), secondaires (PG-2) et Tertiaires (PG-3) (Harlan et De wet ,1971)	15
Fig. 08 : Carte de système de pool génique des plantes cultivées d'après Harlan et De wet (1971) modifié par Spillane et Gepts 2001.....	15
Fig. 09 : Carte de la localisation géographique de la wilaya de Mila	25
Fig. 10 : Carte de la situation administrative de la commune de Mila	26
Fig. 11: Carte de la subdivision phytogéographiques de l'Algérie Maire, 1926	28
Fig. 12 : Carte de la subdivision biogéographiques de l'Algérie Quezel et Santa, 1962-63 ...	28
Fig. 13 : Carte bioclimatique de l'Est Algérien selon Cote (1998) Cité par (Meberki, 2004)	30
Fig. 14: Carte bioclimatique de l'Est Algérien selon Cote (1998)	31
Fig. 15 : Variations des températures moyennes pendant la période d'étude 2003 dans la région de Mila.....	33
Fig. 16 : Variations des températures moyennes pendant la période d'étude 2004 dans la région de Mila.....	33
Fig. 17 : Variations des précipitations mensuelles moyennes pendant la période d'étude 2003 dans la région de Mila	35
Fig. 18 : Variations des précipitations mensuelles moyennes pendant la période d'étude 2004 dans la région de Mila	35
Fig. 19 : Evolution d'humidité relative mensuelles pendant la période d'étude 2003 dans la région de Mila	37

Fig. 20 : Evolution d'humidité relative mensuelle pendant la période d'étude 2004 dans la région de Mila	37
Fig. 21 :Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Mila de l'année 2003.....	39
Fig. 22 :Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Mila de l'année 2004.....	39
Fig. 23 : Carte d'occupation du sol de la commune de Mila.....	42
Fig. 24 : Carte des clés dichotomique	46
Fig. 25 : Pourcentages des familles recensées dans le périmètre d'étude.....	51
Fig. 26 : Pourcentages des plantes annuelles, bisannuelles, vivaces et pérennes recensées dans le périmètre d'étude.....	52
Fig. 27 : Répartition des plantes annuelles selon le nombre d'espèces.....	53
Fig. 28 : Répartition des plantes bisannuelles selon le nombre d'espèces.....	54
Fig. 29 : Répartition des plantes vivaces selon le nombre d'espèces.....	55
Fig. 30 :Répartition des plantes pérennes selon le nombre d'espèces.....	56
Fig. 53 : Répartition des cultures dans la commune de Mila.....	87

Tableau 1 : Températures Moyennes des Minima

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
2000	XX	XX	XX	XX	15,3	17,5	22,3	22,1	18,4	13,4	10,4	7,5
2001	6,5	5,5	11,1	9,3	13,1	18,6	21,4	21,5	17,7	XX	XX	XX
2002	1,2	6,3	8,5	10,2	13,8	19,4	20,5	20,4	17,8	14,8	11,2	8,7
2003	6,3	2,6	7,6	10,5	13,0	20,3	22,6	23,0	17,9	16,0	10,4	5,5
2004	5,3	5,6	7,3	8,4	11,1	16,0	19,9	21,6	16,9	14,8	7,8	6,4
2005	2,0	2,7	7,5	9,7	13,9	18,5	20,9	19,7	16,8	XX	XX	XX

Tableau 2 : Températures Moyennes des Maxima

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
2000	XX	XX	XX	XX	27,7	30,3	35,9	36,3	31,1	23,7	19,3	15,9
2001	14,3	14,4	22,3	20,2	24,7	32,9	36,1	35,6	29,7	XX	XX	XX
2002	12,9	16,6	18,8	21,8	27,7	34,2	33,6	33,6	29,5	26,7	18,7	15,7
2003	12,5	11,0	18,9	21,4	25,7	35,1	37,6	38,5	30,3	26,1	20,0	13,9
2004	15,8	19,4	20,2	21,4	25,1	32,6	37,2	39,2	33,5	30,9	18,9	15,1
2005	13,6	12,0	20,4	22,4	31,0	35,1	38,2	35,8	32,6	XX	XX	XX

Tableau 3 : Précipitations Moyennes des Minima

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
2000	XX	XX	XX	XX	16,8	9,3	0,0	1,7	3,4	13,8	8,6	27,4
2001	38,1	22,0	4,1	6,0	3,7	0,0	0,0	0,3	3,1	XX	XX	XX
2002	23,5	8,9	3,5	3,0	1,7	0,1	0,0	3,7	3,5	1,5	25,1	14,5
2003	84,0	50,2	12,6	47,8	10,8	0,6	0,1	5,0	11,7	15,5	18,2	72,2
2004	38,7	18,9	20,4	39,6	22,8	26,3	0,3	3,3	18,3	11,7	49,1	67,0
2005	23,9	55,3	19,2	42,8	3,3	4,3	1,7	2,7	8,9	XX	XX	XX

Tableau 4 : Précipitations Moyennes des Maxima

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
2000	XX	XX	XX	XX	27,7	30,3	35,9	36,3	31,1	23,7	19,3	15,9
2001	14,3	14,4	22,3	20,2	24,7	32,9	36,1	35,6	29,7	XX	XX	XX
2002	12,9	16,6	18,8	21,8	27,7	34,2	33,6	33,6	29,5	26,7	18,7	15,7
2003	12,5	11,0	18,9	21,4	25,7	35,1	37,6	38,5	30,3	26,1	20,0	13,9
2004	15,8	19,4	20,2	21,4	25,1	32,6	37,2	39,2	33,5	30,9	18,9	15,1
2005	13,6	12,0	20,4	224	31,0	35,1	38,2	35,8	32,6	XX	XX	XX

