

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université Ibn Khaldoun-Tiaret

Faculté des sciences de la nature et de la vie



Mémoire de fin d'étude

En vue de l'obtention du diplôme de Master académique

Domaine : Science de la nature et de la vie

Filière : Ecologie et environnement

Spécialité : Biodiversité et écologie végétale

Présenté par : BENSALÉM FatimaZohra

Thème :

**Inventaire et taxonomie des plantes adventices
(Cultures céréalières, maraichères) des cultures dans la
région de Tiaret (cas de Rahouia).**

Soutenu publiquement le : 22/10/2020

Jury:

Grade :

Président : HASSANI. A

Professeur.

Encadrant : MIARA M. D.

Maitre de conférences « A »

Examineur : SAIDI B

Maitre-assistant « B »

Année universitaire :

2019/2020

Remerciements

Je dis avant tout merci au dieu le tout puissant qui m'a donné la vie et m'a aidé toutes les années d'étude et m'avoir donné la patience et le courage pour terminer ce travail.

*Mes remerciements les plus profonds au docteur **Miara Mohamed Djamel** mon promoteur pour sa disponibilité et soutien tout au long de la réalisation de ce travail.*

*Je porte toute ma gratitude à **Mr HASSANI. A**, professeur à l'Université Ibn Khaldoun-Tiaret, pour avoir accepté de présider le jury.*

*Je tiens à exprimer mes vifs remerciements à **Mr SAIDI. B** Maitre de conférences à l'Université Ibn Khaldoun-Tiaret, pour avoir d'examiner ce travail.*

Je remercie également, avec une même intensité, toute personne ayant participé de près ou de loin à la réalisation

DIDICACE

Je dédie ce modeste travail :

A que ce j'aime beaucoup qui ont sacrifié leur vie

Pour que je réussisse, ceux

Qui sont toujours a mes coté, ce que j'ai de plus cher

Dans ma vie, a vous mes parents

Que dieu vous garde

A mes chère frères, tout la famille bensalem.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : cycle biologique selon la classification de Raunkier 1905.

Figure 2 : cycle biologique des adventices annuelle ; bisannuelle et pérenne.

Figure 3 : type de nuisibilité des mauvaises herbes dans les cultures.

Figure 4 : situation géographique de la wilaya de Tiaret.

Figure 5 : carte lithologique de la wilaya de Tiare.

Figure 6 : carte des sous bassins versants de la région de Tiaret.

Figure 6 : carte du réseau hydrologique de la région de Tiaret.

Figure 8: carte pluviométrique de la région de Tiaret.

Figure 9 : zones homogène de la wilaya de Tiaret.

Figure10 : classements des familles dans la flore adventices de la région d'étude.

Figure 11 : familles et genres des espèces recensées.

Figure 12 : spectre biologique des adventices des cultures de la région d'étude.

Figure 13: contribution des éléments biogéographique dans la zone d'étude

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : découpage de la wilaya de Tiaret en zones et sous zones homogènes selon la lithologie.

Tableau 2 : état des ressources en eau superficielles de la région de Tiaret.

Tableau 3 : les barrages en exploitation au niveau de la région de Tiaret.

Tableau 4: répartition du foncier agricole dans la wilaya de Tiaret.

Tableau 5: infrastructure que recèle la wilaya de Tiaret.

Tableau 6 : évolution de la superficie céréalière et de la production de la wilaya de Tiaret.

Tableau 7: types des sols dans la commune de Rahouia.

Tableau 8 : Nombre d'espèces suivant les grands niveaux taxonomiques.

Tableau 9 : principales familles composant la flore adventices des cultures de la région d'étude.

Tableau 10 : les thérophytes identifiés parmi les espèces adventices recensées.

Tableau 11 : les familles et les espèces recensées.

LISTE DES ABREVIATIONS

S.A.U : La Surface Agricole Utile.

S.A.T : La Surface Agricole Totale.

DREW : Direction Des Ressources En Eau De La Wilaya.

DSA : Directions Des Services Agricoles.

C.F.T : Conservation Des Forêts De Tiaret.

TABLES DES MATIERES

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction général

PARTIE : I

CHAPITRE I : Généralité sur les mauvaises herbes

1. Définition de mauvaise herbe	2
2. cycle biologique	3
2.1. Les espèces annuelles	3
2.2. Les espèces bisannuelles	4
2.3. Les espèces vivaces	4
3. Capacité d'adaptation	8
4. Impact économique	8
5. Impacte agro-économique	9
6. Importance agronomique Des mauvaises herbes	10
7. La nuisibilité	10
7.1.1. La nuisibilité due à la flore potentielle	10
7.1.2. La nuisibilité due à la flore réelle	11
7.2. Les aspects de nuisibilité	11
7.2.1. Interaction biologique entre mauvaises herbe et plantes cultivées	11
7.2.2. Compétition due aux mauvaises herbes	11
7.2.3. L'épuisement des éléments nutritifs	12
7.2.4. Croissement accidentel et diminution de l'homogénéité	13
7.2.5. Allélopatie due aux mauvaises herbes	13
7.3. Seuils de nuisibilité	13
7.3.1. Seuil biologique	14
7.3.2. Seuil économique	14
8. Avantages et inconvénients	16
9. Méthode de lutte	16
9.1. Moyens préventifs	17
9.2. Moyens biologique	17
9.3. Moyens culturale	17
9.4. Moyens mécanique	17
9.4.1. Travail du sol	17
9.4.2. Désherbage à la main	18
9.5. Moyens chimique	18
10. Stratégie pour Le contrôle des mauvaises herbes	18
10.1. L'agriculture de conservation	18
10.1.1. Labour	18

10.1.2. Contrôle de mauvaise herbe par le sol couvert	18
10.1.3. Pratique culturelle	19
10.2. Méthodes alternatives de lutte chimiques	19
10.3. La lutte biologique contre les mauvaises herbes	20
10.4. Contrôle de l'influence du période critique	20

Partie : II

Chapitre I : Matériel et Méthode

1. Présentation de milieu d'étude	23
1.1. Caractéristique des sites de travail	23
1.1.1 Cadre géographique	23
1.1.2. Cadre géologique	24
2.1.1. Le domaine tellie	24
2.1.2 Le domaine pré-Atlasique	25
2.2. Principale unités litho stratigraphiques	25
2.2.1 Le jurassique	25
2.2.2 Le crétacé	25
2.2.3 Le tertiaire	26
2.2.4 Le plio-Quaternaire	26
1.1.3. Cadre géomorphologie	27
3.1. Collines de Tiaret	27
3.2. Le Monts de Frenda	27
3.3. Plateau du Sersou	27
3.4. Parcours steppiques	28
1.1.4. Hydrogéologie	28
1.1.5. Couverture pédologique	29
6.1. Bassins versants	32
6.2. Le réseau hydrographique	32
6.3. Ressources en eau superficielles	33
6.3.1. Mobilisation des ressources en eau superficielles	34
6.3.1.1. Barrages	34
6.3.1.2. Retenues collinaires	35
1.7. Cadre climatique	35
1.8. Agriculture	37
1.8.1. Répartition des terres	38
1.8.2. Répartition du foncier agricole	38
1.8.3. Infrastructures hydraulique	38
1.8.4. Vocation agricole	38
1.8.4.1. Occupation du sol	39
1.8.5. Evolution de la superficie céréalière et de la production	39
9.1. Délimitation de zone d'étude	40
9.1.1. La région de Rahouia.	40
9.1.1.1. Situation et caractéristique du site.	40
9.1.1.3. Echantillonnage	41

Chapitre II : résultat et discussion	
1. Diversité Floristique	45
1.1. Classement des familles par nombre des genres et des espèces	46
2. Types biologiques	49
3. Types chorologiques	51
Conclusion Générale	56
Références Bibliographiques	58
Annexe	
Résumé	

INTRODUCTION
GENERALE

Introduction générale

Dans un contexte mondial de préservation de la biodiversité, l'étude de la flore et de la végétation du bassin méditerranéen présente un grand intérêt, vu sa grande richesse liée à l'hétérogénéité de facteurs historiques. Paléogéographique, paléo-climatique, écologique et géologique qui les caractérisent. Ainsi qu'à l'impact séculaire de la pression anthropique (Quézel et al, 1980).

Il convient tout d'abord de faire la distinction entre les notions de flore et de végétation.

Selon Gaucher(1981) la flore représente l'inventaire des espèces végétales d'une région. Tandis que la végétation désigne l'ensemble des groupements végétaux du point de vue physiologique (taille).

Les terres cultivées se caractérisent par une flore qu'on désigne généralement sous le nom de mauvaises herbes ou adventices.

Parmi les nombreux ennemis des cultures. Les mauvaises herbes occupent une place très importante. Leur étude fait l'objet d'une science : la malherbologie. Une mauvaise herbe est une plante herbacée ou, par extension, une plante ligneuse qui à l'endroit où elle se trouve, est indésirable. Le terme adventice est admis comme synonyme, bien que son sens botanique soit différent : il désigne une plante introduite accidentellement à l'insu de l'homme (Bailly et al, 1980).

La raison d'être de l'agriculture fait que, dans un champ cultivé, toute plante qui n'est pas semée ou plantée volontairement est considérée comme indésirable et l'agriculteur n'a de cesse de détruire ces mauvaises herbes dont il est facile de montrer la nuisibilité tant elles pénalisent quelquefois les rendements (Jauzein, 2001) .les mauvaises herbes sont une des principales contraintes biologiques qui affectent la production agricole. Les pertes de

Introduction Générale

production en Afrique dues aux mauvaises herbes montrent une large variation allant de 10 à 56% suivent les conditions édapho-climatiques du site d'après Cramer(1967) cité par le Bourgeois(1993). En Algérie, les cultures céréalières, légumineuses et maraichères payent chaque année un lourd tribut du fait de leur invasion par une multitude de plantes adventices. Les pertes de rendement sont évaluées à 24.5% et peuvent aller jusqu'à 39.5% en cas de fortes infestations (Anonyme, 1978).

Les agriculteurs et les scientifiques disposent de bien peu d'information pour lutter contre les mauvaises herbes. Ces plantes adventices ont moins attiré l'attention que les insectes nuisibles parce qu'elles détruisent les cultures de façon moins spectaculaires. Il est signalé que l'Algérie ne dispose jusqu'à présent d'aucune liste officielle des mauvaises herbes, néanmoins des études ont été réalisées sur la biodiversité des espèces végétales sans faire allusion à l'action des espèces adventices (Bouljedri et al, 2009).

En Algérie, les mauvaises herbes se sont progressivement multipliées pour couvrir des superficies de plus en plus importante (surtout en céréaliculture) (INPV ,2016).les mauvaises Herbes les plus couramment recensées sont le brome, le Phalaris, le ray gras, le vulpin et la folle avoine pour les Monocotylédones et la moutarde, la ravenelle, le gaillet et le coquelicot pour les dicotylédones (Hamadache et al, 2002).

L'étude des groupements des mauvaises herbes remonte à 1881. C'est l'année où Boitel a inventorié la flore des vignobles de Boufarik. Elle fut suivie par celle de Ducellier et Maire en 1925 et Desalbres en 1945. Parmi les travaux les plus récents sur les adventices agricoles, nous citons ceux de Semmar (1992), Abdelkrim (1995) et KaziTani (2011).

L'objectif de ce travail est l'étude floristique et écologique des mauvaises herbes des cultures de la région de Tiaret.

Introduction Générale

La première partie de ce mémoire est consacrée à une synthèse bibliographique des travaux réalisés dans le but de mieux connaître la végétation adventice, la nuisibilité qu'elle occasionne et les moyens de lutte appropriés.

La deuxième partie est réservée à l'étude de la flore adventice des cultures de la région de Tiaret. Nous y présentons le cadre biographique régional, les méthodes de terrain et de laboratoire, les principaux résultats obtenus et leurs interprétations.

PARTIE: I

BIBLIOGRAPHIE

CHAPITRE I:

GENERALITE SUR LES MAUVAISES HERBES

1. Définition de mauvaises herbes

Toutes les espèces qui s'introduisent dans les cultures, sont couramment dénommées adventices ou mauvaises herbes. Bien que généralement employés dans le même sens, ces deux termes ne sont pas absolument identiques : pour l'agronome, un adventice est une plante introduite spontanément ou involontairement par l'homme dans les biotopes cultivés (Bournerias, 1979) cité par (Melakhessou, 2007).

Selon Godinho (1984) et Soufi (1988), une mauvaise herbe est toute plante qui pousse là où son présent est indésirable. Le terme de mauvaise herbe fait donc intervenir une notion de nuisance, et dans les milieux cultivés en particulier, toute espèce non volontairement semée est une adventice qui devient mauvaise herbe ou delà d'une certaine densité, c'est-à-dire dès qu'elle entraîne un préjudice qui se concrétise, en particulier, par une baisse du rendement (Barralis, 1984).

Les adventices, aussi appelées mauvaises herbes, sont des plantes présentes naturellement dans un milieu, qui se développent dans les champs cultivés ou les jardins. Les adventices sont adaptés aux mêmes sols et aux mêmes conditions climatiques que les plantes cultivées. Les pratiques qui favorisent les cultures favorisent aussi les mauvaises herbes (Anonyme, 2006). Ce sont des plantes qui se propagent naturellement (sans l'intervention de l'homme) dans des habitats naturels (Brunel et al, 2005).

Les mauvaises herbes ont été appelés plantes qui poussent dans le mauvais endroit

De manière significative, ils sont les plantes qui sont en concurrence avec des plantes que nous voulons développer. Ils sont en concurrence pour l'eau, la lumière du soleil et des éléments nutritifs dans le sol. Dans certains cas, leurs semences contaminent les cultures de semences et réduisent sa valeur. Certaines

mauvais herbes ont la capacité de modifier la chimie du sol, mais subtil avec des effets néfastes sur les espèces de plantes et, par la suite, les animaux (Anonyme3, 2006).

2. Types biologiques

Maillet (1992) précise que le type biologique apporte un ensemble conséquent d'information non seulement pour décrire une espèce, mais aussi pour expliquer certains comportements.

Selon Emberger (1971), le but de l'analyse des types biologiques, pour l'écologiste consiste à mieux connaître la végétation. Cette analyse exprime des faits écologiques et non floristique (taxonomie) et doit regrouper tous les végétaux présents dans une station donnée.

Pour une meilleure appréciation de cette analyse, Raunkiaer a conçu le spectre éthologique ou biologique représenté par un pourcentage des espèces appartenant à chaque groupe de types biologique qui composent une végétation (Emberger, 1971).

D'après Halil et al. (1996), on peut classer les mauvaises herbes en trois grandes catégories selon leur mode de vie : annuelles, bisannuelles et vivaces.

2.1. Les espèces annuelles (thérophytes)

Ce sont des plantes qui accomplissent leur cycle au cours d'une année. Elles se reproduisent par graines et effectuent un cycle complet de développement (de la germination à la production d'une nouvelle graine) en une saison (Reynier, 2000). Ce sont les plus importantes de point de vue numérique.

Ex : *Calendula arvensis* et *Senecio vulgaris*

2.2. Les espèces bisannuelles : complètent leur cycle au cours de deux années. La première année, elles produisent des rosettes de feuilles ; la deuxième année fleurissent et produisent leur graines (Harkas et Hemmam, 1997). Elles sont rares dans les cultures annuelles du fait de la rupture de leur cycle par les travaux culturaux.

Ex : *Daucus corota*

2.3. Les vivaces (géophytes) : vivent au moins 03 ans et peuvent vivre longtemps ou presque indéfiniment, ce type d'adventices se propage par ses organes végétatifs (bulbes, rhizomes, stolons ...) mais peut aussi se multiplier par graines (Safir, 2007).

Ex : *Oxalis cernua*, *Cichorium intybus*, *Convolvulus arvensis*

En Algérie, ce sont les adventices annuels qui sont les plus répandues. Dans une proportion moindre, on rencontre également des bisannuelles et des vivaces (Hamadache, 1995).

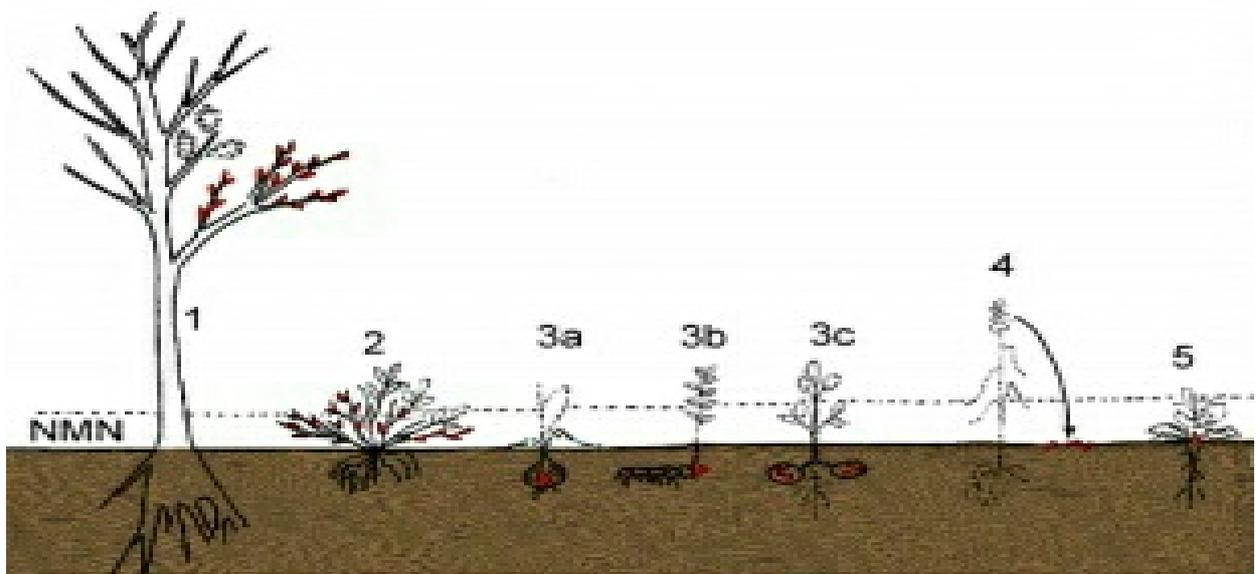


Figure 1 : Type biologique selon la classification de Raunkier (1905).

Les végétaux ne sont pas tous adaptés de la même manière au passage de l'hiver.

1 : Phanérophyte, les: feuilles tombent ou non et les zones les plus sensibles (méristèmes) sont protégées par des structures temporaires de résistance : les bourgeons.

2 : Chaméphyte (chamaephyte), les feuilles tombent ou non, les bourgeons les plus bas bénéficient de la protection de la neige (NMN : niveau moyen de la neige).

3 : Cryptophyte (géophyte), ces plantes passent la période froide protégées par le sol, la partie aérienne meurt.

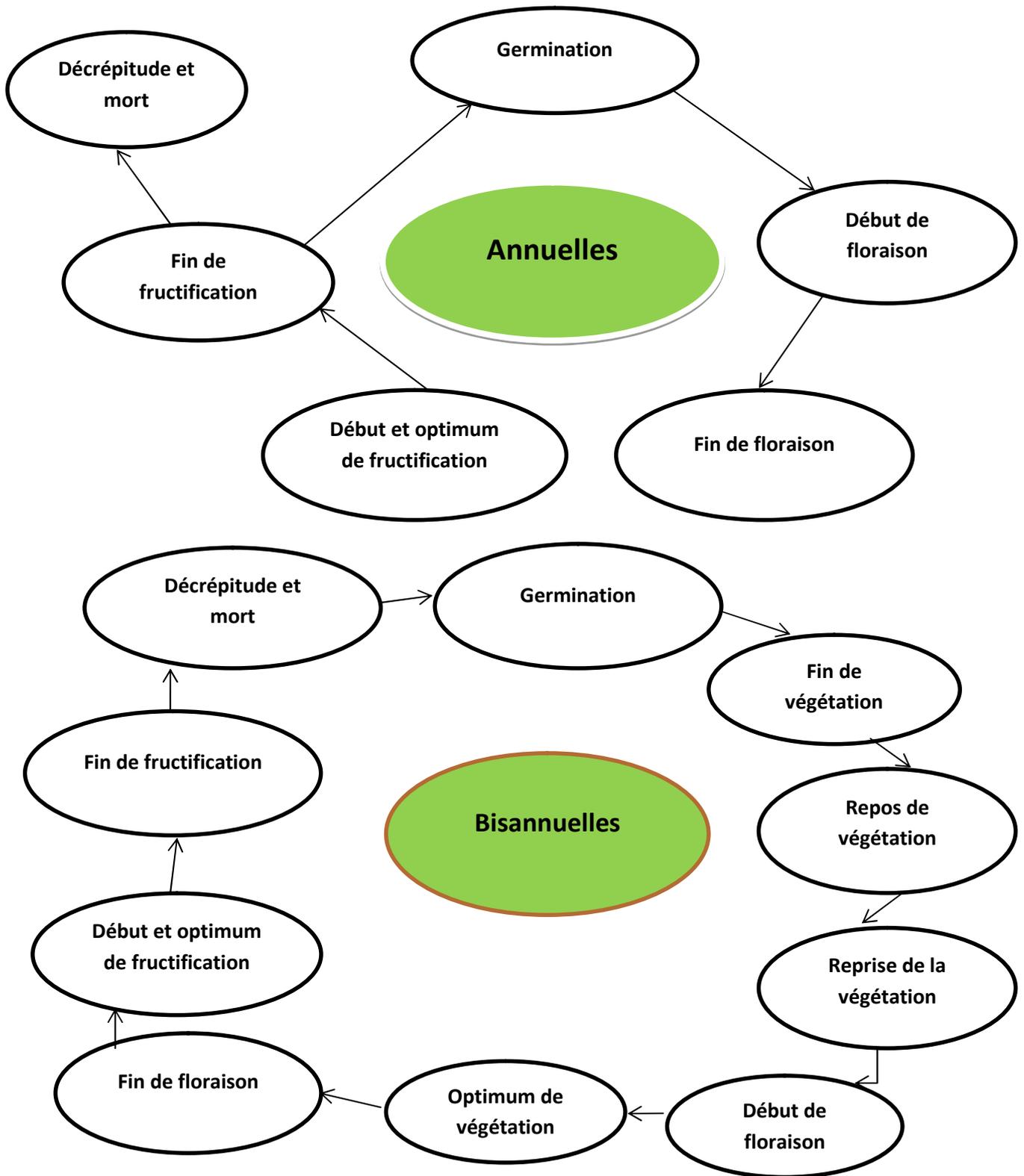
3a : c. à bulbe.

3b : c. à rhizome.

3c : c. à tubercule.

4 : thérophyte, (plantes annuelles) ces plantes passent l'hiver à l'état de graine, l'ensemble de la plante meurt.

5 : hémicryptophyte, stratégie mixte qui combine celle des géophytes et des chaméphytes.



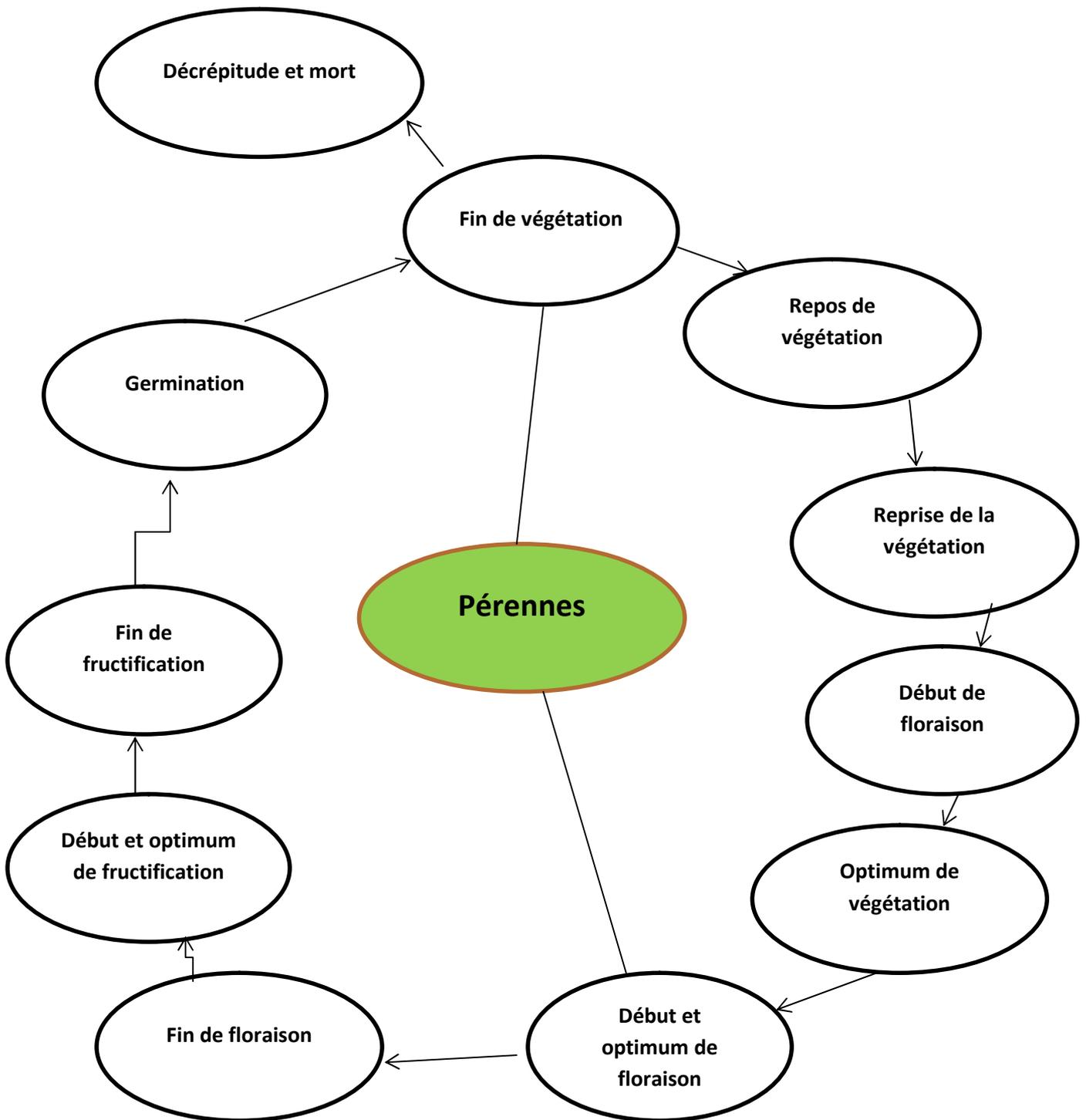


Figure 2: Cycle biologique des adventices annuelle ; bisannuelle et pérenne (Le Floch in Godron, 1968).

3. Capacité d'adaptation

Les adventices sont adaptés aux mêmes sols et aux mêmes conditions climatiques que les plantes cultivées. Les pratiques qui favorisent les cultures favorisent aussi les mauvaises herbes. Les adventices peuvent être des dicotylédones ou des Monocotylédones. Le développement des mauvaises dépend d'un certain nombre de caractères phéno-morpho-physiologiques, parmi lesquels :

- Ressemblance phénologique avec les plantes cultivées.
- La synchronisation de la maturité des grains avec celle de la culture.
- La germination discontinue.
- La multiplication végétative.
- Leur système de fécondation auto compatible.
- Une production de graine importante en conditions favorables, mais également possible en conditions de stress.
- Croissance rapide, notamment au stade plantule.
- Forte capacité d'acclimatation en conditions variables.
- Forte longévité des semences (25-100ans)

4. Impact économique de mauvaise herbe

Les mauvaises herbes, comme tous les autres parasites animaux ou végétaux cultures entraînent une réduction de la productivité potentielle de celle-ci. Les pertes occasionnées par les mauvaises herbes à l'échelle mondiale sont estimées à 9% des récoltes (Barralis, 1978 in machane, 2008).

Les mauvaises herbes réduisent le rendement des récoltes et le rendement économique des exploitations agricoles (Real, 1988 in Machane, 2008). Les pertes de récolte sont globalement évaluées à environ 40% de l'ensemble de la production potentielle des cultures, alors que la demande qualitative et quantitative reste croissante (Oerke et Dehne, 1997 in Deguine et al, 2004).

Selon Caussanel et al. (1986). Les pertes dues aux mauvaises herbes dans le monde sont respectivement de 20 à 30% du rendement potentiel pour les cultures de blé et de maïs, alors qu'en Algérie 20 à 50% des pertes de rendement sont dues uniquement aux mauvaises herbes (Kadra, 1976).

5. Impacte agro-économique des mauvaises herbes

Le problème essentiel, relevant de l'aspect économique, est lié à la concurrence entre la culture et les mauvaises herbes ; comme le soulignent en substance Caussanel et Barralis (1973) in Haouara (1997). Ce problème consiste à connaître la densité critique à partir de laquelle, les mauvaises herbes entraîneraient une baisse de rendement qualitative et quantitative inacceptable pour l'agriculture. La quantité de semences viables dans une terre de culture est très variable. Certains auteurs, citent de niveaux variant de 10 millions à 3 milliards de graines /ha. A titre indicatif, le stock semencier qui, en France varie selon les régions, se situe à des niveaux allant de 20 à 860 millions de graines.

Les agricultures luttent contre les mauvaises herbes notamment parce qu'elles diminuent le rendement des cultures. Certaines adventices sont parfois plus concurrentielles que d'autres, et leurs impacts peuvent varier d'une année et d'une culture à l'autre. En agriculture biologique, l'impact d'adventices sur le rendement des cultures n'a pas encore fait l'objet d'études approfondies. Les mauvaises herbes peuvent tout de même réduire le rendement. En comptant les adventices et en mesurant leur biomasse, les chercheurs peuvent déterminer leurs incidences sur le rendement et sur la qualité d'une récolte, sur la production, la qualité et le rendement économique (Hammermeister et al, 2006). Dans certaines situations, le contrôle des mauvaises herbes peut débuter pendant les dernières récoltes (Thibault, 2004). Les habitats des mauvaises herbes sont plus ou moins ouverts et perturbés. Elles trouvent dans des itinéraires techniques nouveaux et des conditions favorables qui permettent de s'étendre à partir des milieux voisins des parcelles (Chauval et al, 2004).

6. Importance agronomique des mauvaises herbes

La concurrence des mauvaises herbes pour la culture se fait au niveau de l'espèce, la lumière, l'eau et les éléments nutritifs (Longchamp, 1977 ; Zimdahl, 1980 et Koch et al, 1982 in Machane, 2008). Cette concurrence est d'autant plus importante en début de culture, qu'aux premiers stades de développement, car les mauvaises herbes absorbent plus vite les nutriments que la culture (Le Bourgeois, 1993 in Fenni, 2003). Mais aussi en raison de la difficulté de récolte par bourrage des machines (Gazoyer et al, 2002).

Les mauvaises herbes déprécient la qualité des récoltes par l'augmentation du pourcentage d'impuretés dans les récoltes, par le goût et l'odeur désagréable (ail sauvage, faux fenouil) sur céréales et par la présence des semences toxiques (nielle). Elles créent, de plus, un milieu favorable au développement des maladies cryptogamiques, des virus, des insectes et des nématodes.

7. La nuisibilité des mauvaises herbes

La nuisibilité est l'ensemble des phénomènes qui se produisent au cours d'une année de végétation et qui se traduisent par une perte soit de quantité (nuisibilité directe), soit de qualité (nuisibilité indirecte) du produit récolté. La nuisibilité des mauvaises herbes concerne aussi la possibilité de réinfestation par les organes de propagation dans une parcelle ou dans les parcelles voisines (nuisibilité secondaire).

7.1.1. La nuisibilité due à la flore potentielle

Dont il faudrait tenir compte si, pour chaque espèce, chacun des organes de multiplication conservés dans le sol à l'état de repos végétatif (semences, bulbes, tubercules, etc..) donnait un individu à la levée. En fait, ce risque doit être réduit dans les prévisions. En effet, avec un potentiel semencier de l'ordre de 4 000 semences viables par m² et si l'on admet que les levées au champ

représentent généralement entre 5% et 10% du nombre des emences enfouies, les infestations prévisibles d'une culture représentent 200 à 400 adventices par m² (Roberts, 1981 ; Barralis Et Chadoeuf, 1987 in Caussanel, 1988).

7.1.2. La nuisibilité due à la flore réelle

C'est-à-dire aux plantes qui lèvent réellement au cours du cycle de la culture. Chaque espèce adventice possède sa propre nuisibilité (nuisibilité spécifique) qui contribue à la nuisibilité globale de peuplement adventice dans des conditions d'offre environnementale définies. Lorsque la nuisibilité due à la flore adventice réelle n'est prise en compte que par ses effets indésirables sur le produit récolté, cette nuisibilité est dite primaire. Si les dommages dus à l'action conjuguée de la flore réelle et de la flore potentielle s'étendent aussi à la capacité ultérieure de production, soit au niveau de la parcelle (accroissement de potentiel semencier du sol notamment), soit au niveau de l'exploitation agricole (création et multiplication), la nuisibilité est qualifiée de secondaire (Caussanel, 1988).

7.2. Les aspects de nuisibilité

7.2.1. Interactions biologique entre mauvaises herbes et plantes cultivées

La nuisibilité directe due à la flore adventice, nuisibilité dont les effets négatifs sont mesurés sur le rendement du produit récolté, résulte de diverses actions dépressives auxquelles sont soumises les plantes cultivées pendant leur cycle végétatif de la part des mauvaises herbes qui les entourent (Caussanel, 1988).

7.2.2. Compétition due aux mauvaises herbes

La compétition se définit comme la concurrence qui s'établit entre plusieurs organismes pour une même source d'énergie ou de matière lorsque la demande est en excès sur les disponibilités (Lemee, 1967 in Caussanel, 1988).

La lumière, les éléments nutritifs du sol (tout particulièrement l'azote) et l'humidité du sol sont les plus connus ; plusieurs mises au point sur leur rôle dans les mécanismes de la compétition ont été présentées.

Certaines mauvaises herbes comme, par exemple, la folle avoine (*Avena fatua* L) présentent de nombreux avantages compétitifs sur les céréales cultivées. La perte de rendement que subit la céréale à la récolte peut être directement reliée à des caractères biologiques ou physiologiques qui assurent le succès de la folle avoine dans la compétition pour la lumière ou les éléments nutritifs. Des plantules de folle avoine provenant de graines des espèces de folles avoines à racines profondes sont également favorisées dans leur compétition pour l'espace, notamment au cours des premiers stades de développement (Caussanel, 1988).

7.2.3. L'épuisement des éléments nutritifs

Les mauvaises herbes peuvent en profiter les engrais plus que les cultures. (Blackshaw et al. 2004) ont récemment examiné les réponses respectives du blé, et de 22 mauvaises herbes agricoles à la fertilisation phosphatée.

Une forte fertilisation phosphatée dans une culture avec une réaction relativement faible au phosphore, peut être une mauvaise pratique agronomique s'il y a présence d'espèce de mauvaises herbes, qui sont capables de réagir vivement au phosphore du sol.

Le développement de nouvelles stratégies de gestion des engrais qui favorisent plus les cultures que les mauvaises herbes serait un ajout important aux programmes de lutte intégrée contre les ennemis des cultures. (Blackshaw et al, 2004).

7.2.4. Croisement accidentel et diminution de l'homogénéité

(Fenart, 2006) a montré qu'il y a une possibilité d'un croisement spontané entre les plantes cultivées et les mauvaises herbes, par ses travaux sur la betterave (*Beta vulgaris*). La pollinisation des betteraves par la betterave sauvage provoque la formation d'un hybride cultivée. Ce croisement abouti à la formation de betterave mauvaise herbe résistant aux herbicides.

7.2.5. Allélopathie

Le terme d'allélopathie désigne l'émission ou la libération par une espèce végétale ou par l'un de ses organes, vivants ou morts, de substances organiques toxiques entraînant l'inhibition de la croissance de végétaux se développant au voisinage de cette espèce ou lui succédant sur le même terrain (Borner, 1968 ; Whittaker, 1970, Rice, 1974 ; Putnam, 1985, in Caussanel, 1988). Par cette définition, les interactions chimiques entre végétaux comprennent celles qui s'exercent soit directement entre les plantes, soit indirectement par l'intermédiaire de microorganismes pendant la vie active des végétaux et au cours de la décomposition de leurs résidus ; le terme d'antibiose s'applique plus spécifiquement aux interactions chimiques entre microorganismes (Caussanel, 1988).

7.3. Seuils de nuisibilité

La notion de seuil de nuisibilité est liée au type de nuisibilité des adventices que l'on redoute principalement. L'idée simple que le seuil de nuisibilité exprime le niveau d'infestation adventice à partir duquel il est rentable de désherber prête à double confusion.

Tout d'abord, la décision de traiter les mauvaises herbes doit être considérée à différents niveaux : celui d'une parcelle cultivée, celui d'une culture de l'assolement, celui d'une exploitation agricole et celui d'une région à

caractéristique socioéconomique définies. Par ailleurs, déterminer un seuil de nuisibilité pour chacun de ces niveaux exige de faire une synthèse entre des prévisions biologiques (risque d'infestation adventice et espoirs de production potentielle) et des prévisions économique à plus ou moins long terme, évolution des couts de lutte contre les mauvaises herbes et l'estimation de la valeur des produits récoltés (Caussanel, 1988).

7.3.1. Seuil biologique

Souvent défini par le seul paramètre de la densité (Cussans et al, 1986, in Caussanel, 1988), le seuil biologique de nuisibilité se confond alors avec la densité critique, c'est-à-dire la densité à partir de laquelle une perte de rendement est statistiquement décelable dans des conditions expérimentales définies. Dans des essais où la mauvaise herbe est présente pendant toute la durée de la culture, la recherche d'une densité critique peut être faite selon trois méthodes principales, qui ont fait l'objet de nombreux travaux (Caussanel, 1988).

7.3.2. Seuil économique

Sur une base annuelle de données, le seuil économique annuel de nuisibilité tient compte du cout des opérations de désherbage de post levée mais aussi, éventuellement, des dépenses supplémentaires engagées pour supprimer la nuisibilité indirecte des mauvaises herbes. Il représente le niveau d'infestation (atteint au moment conseillé pour éliminer les mauvaises herbes) à partir duquel une opération de désherbage devient rentable, compte tenu du prix de revient de cette opération et de la valeur de la récolte. Si la valeur des produits récoltés est appréciée sous son seul aspect quantitatif, c'est le seuil économique élimination de nuisibilité qui est défini. Il dépend de la relation qui lie le niveau d'infestation adventice et la perte de rendement, de la valeur ajoutée au produit

récolté résultant de l'élimination des mauvaises herbes et du cout de l'opération de désherbage (Caussanel, 1988).

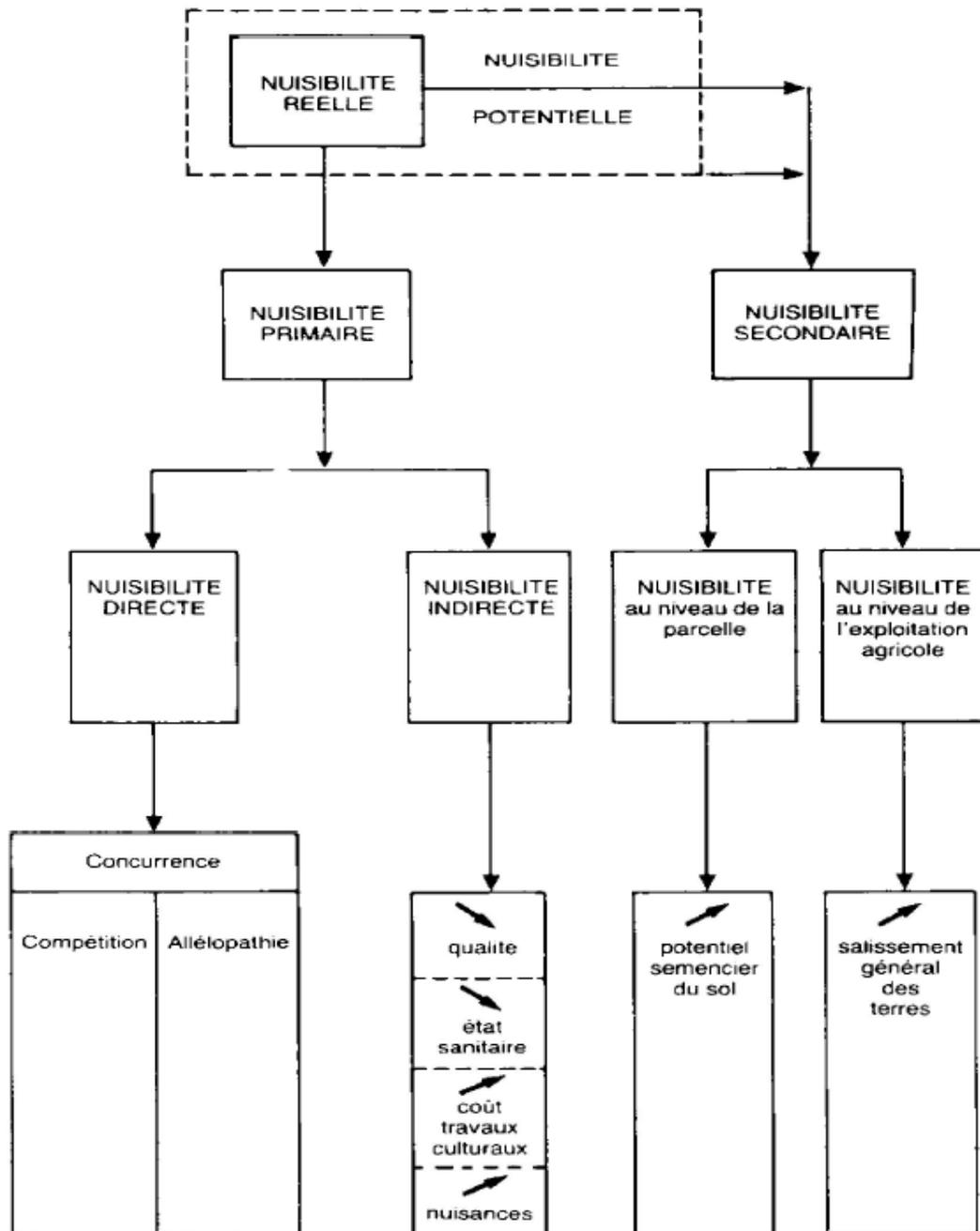


Figure 3 : Type de nuisibilité des mauvaises herbes dans les cultures (Chiarappa. 1981 in Caussanel. 1988).

8. Avantages et inconvénients des mauvaises herbes**A/ Avantages :**

- Les herbes compagnes peuvent présenter quelques aspects positifs (Anonyme, 2017)
- Abritent des formes de vie utiles au jardin (insectes, auxiliaires).
- Protègent le sol de l'érosion par le vent, les précipitations, ainsi que du soleil (couvert végétal continu).
- Aèrent le sol grâce à leur système racinaire.
- Certains, comme le chardon ou le lierre, nourrissent et abritent les oiseaux, d'autres, comme le persil sauvage, attirent les insectes.
- Elles servent également à enrichir le compost (Le trèfle apporte de l'azote au sol, l'ortie renferme des minéraux, les pâquerettes présentent du calcium, le chardon contient de l'oméga 3 et du phosphore).
- considère certains adventices comme une alimentation humaine, les vertus médicinales, l'apport d'humus, le nectar pour les abeilles.

B/ Inconvénients :

- Sont prolifiques et peuvent étouffer les cultures.
- Elles puisent l'eau destinée à d'autres plantes.
- Elles affaiblissent les récoltes.
- Attirent ou servent de refuge à certains parasites ennemis des cultures.
- Sont parfois des plantes allergènes ou allergisantes.
- Réduction de la qualité des terres arables

9. Méthodes de lutte

L'incidence d'une mauvaise maîtrise des adventices est particulièrement négative sur la production agricole (Vall et al, 2002). La mise en point des

techniques de désherbage approprié nécessite une connaissance de la composition de la flore adventice (Lebreton et al, 2005).

9.1. Moyens préventifs

Les moyens préventifs de lutte contre les mauvaises herbes englobent toutes les mesures qui préviennent l'introduction et la prolifération des mauvaises herbes (McCully et al, 2004).

9.2. Moyens biologiques

La lutte biologique contre les mauvaises herbes est l'utilisation délibérée des ennemis naturels d'une mauvaise herbe cible pour en réduire la population à un niveau acceptable.

9.3. Méthode culturale

La lutte culturale suppose le recours aux pratiques culturales ordinairement utilisées dans les cultures, en vue de favoriser la culture aux dépens des mauvaises herbes concurrents (McCully et al, 2004).

9.4. Moyens mécaniques

Les moyens mécaniques de lutte contre les mauvaises herbes comprennent des méthodes comme le travail du sol, le désherbage à la main, le fauchage (McCully et al, 2004).

9.4.1. Travail du sol

Le travail du sol permet d'arracher les mauvaises herbes du sol, de les enterrer, de les couper ou de les affaiblir en brisant les racines ou les parties aériennes. En général, plus elles sont jeunes et petites, plus les mauvaises herbes sont faciles à éliminer.

9.4.2. Désherbage à la main

Le désherbage à la main est nécessaire lorsqu' on veut obtenir des champs parfaitement propres. La lutte chimique, biologique, préventive ou mécanique ne peut parvenir seule à éliminer toutes les mauvaises herbes.

9.5. Moyens chimiques

L'usage d'herbicides pour lutter contre les mauvaises herbes est un élément important de tout programme de lutte intégrée contre les mauvaises herbes. Les herbicides ne peuvent toutefois pas être utilisés pour remédier à une mauvaise gestion. Si on opte pour les herbicides, il faut en faire un usage responsable et judicieux et les considérer simplement comme un élément d'un programme général (McCully et al, 2004)

10. Les stratégies pour le contrôle des mauvaises herbes**10.1. L'agriculture de conservation**

Ceci ne serait pas un grand problème s'il y avait suffisamment d'outils herbicides sélectifs pour les céréales d'hiver efficaces contre le brome (Aibar, 2005).

10.1.1. Le labour

Les mauvaises herbes répondent au milieu. Le non labour réduit les racines et la rupture des dormances, augmente l'humidité du sol et diminue la température, et tous ces changements induisent un changement du nombre et du type de mauvaises herbes (Nalewaja, 2001 in Aibar, 2005).

10.1.2. Contrôle de mauvaise herbe par le sol couvert

La culture couverte a le potentiel de réduire la croissance des mauvaises herbes, les recherches sur la suppression des mauvaises herbes par la technique

de semis sur des sols couverts à un double objectif, éliminer les mauvaises herbes et éviter les maladies (Carol, 2003).

10.1.3. Pratiques culturales

L'adoption de nouvelle pratique culturale privilégiant des méthodes de lutte non chimique nécessite de prendre en compte, de manière plus importante, la diversité et la structure des communautés adventices. En effet, la concentration, sur une même parcelle, de nombreuses espèces adventices ayant des densités voisines importantes peut entraîner des difficultés lors de la mise en place de systèmes de lutte contre les mauvaises herbes (choix optimal de préparations pour des espèces pouvant présenter des sensibilités différentes à ces produits, par exemple) (Berti Zanin, 1994 in Dessaint et al, 2001).

10.2. Méthodes alternatives de lutte chimique

L'émergence, ces dernières années, de préoccupations environnementales (pollution de l'eau) et d'inquiétudes quant à la qualité des produits (agriculture biologique) ainsi que l'augmentation des phénomènes de résistance aux herbicides (Heap, 1999 in Dessaint et al, 2001) accélère la demande de méthodes alternatives (de substitution ou de complément) à la lutte chimique contre les mauvaises herbes. Ces alternatives au tout herbicide existent mais elles sont encore relativement peu utilisées car elles nécessitent une plus grande connaissance de la biologie et de l'écologie des mauvaises herbes au niveau spécifique, d'une part, et au niveau de la communauté, d'autre part (Dessaint et al, 2001).

En effet, si la flore adventice est assez souvent bien identifiée par le milieu agricole ; l'identification des espèces majeures suffisant dans la plupart des cas au choix du type d'herbicide ; il reste de nombreuses interrogations tant sur la démographie (production de semences par exemple) que sur l'influence des pratiques culturales à l'égard de la présence des différentes espèces et

groupes d'espèces. Cette méconnaissance des espèces semble liée au fait que la gestion actuelle des mauvaises herbes repose essentiellement sur des préoccupations économiques et sociales plutôt que sur un raisonnement prenant en compte la biologie des espèces (Ghersa et al, 1994 in Dessaint et al, 2001).

10.3. La lutte biologique contre les mauvaises herbes

La mondialisation dissémine les plantes au-delà des frontières géopolitiques et géographiques. Dans ce cadre, la lutte biologique classique est la seule stratégie permettant une gestion écologique, économique et permanente des plantes envahissantes. Quand cette stratégie est choisie pour lutter contre une plante méditerranéenne, la première étape consiste à mener une étude bibliographique de ce qui existe et a été fait ailleurs sur la dite plante. Les réseaux scientifiques et les bases de données internationaux, qui sont des sources disponibles pour rassembler et échanger la connaissance scientifique en lutte biologique, devraient être mieux exploités (Sforza et al, 2005).

10.4. Contrôle de l'influence du période critique

(Caussanel, 1988). Définit la période critique comme étant la durée pendant laquelle la présence d'adventice entraîne une perte de rendement mesurable. Elle indique la meilleure période d'intervention pour la réalisation d'un ou plusieurs traitements herbicides. Cependant sa détermination précise exige une méthodologie adéquate (Houara, 1997).

La période critique apparaît ainsi entre le seuil de concurrence précoce et le seuil de concurrence tardive. Généralement les études de concurrence se limitent aux seuls aspects démographiques, c'est ainsi que la perte de rendement par l'utilisation de la densité et de la période de concurrence d'une mauvaise herbe par la méthode de régression multiple dans une culture de blé ou orge (Haouara, 1997).

PARTIE: II

EXPERIMENTATION

CHAPITRE: I

MATÉRIEL ET MÉTHODE

1. Présentation de la zone d'étude

I.1. Caractéristique des sites de travail

1.1.1. Cadre géographique

La wilaya de Tiaret située à 340 km de la capitale Alger au nord-ouest du pays, se présente comme une zone de contact entre le Nord et le Sud. Le territoire de la wilaya est constitué de zones montagneuses au nord, de hautes plaines au centre et des espaces semi-arides au Sud. Elle s'étend sur un espace entre 0.34° à 2.5° de longitude. Est et 34.05° à 35.30° de latitude Nord.

Le territoire de la wilaya occupe une superficie totale de 208793 km². Elle englobe deux parties bien distinctes ; la région agricole du Nord, où la céréaliculture se trouve associée à l'élevage, et la zone steppique au sud, où l'élevage extensif est pratiqué. (Miara, 2008).

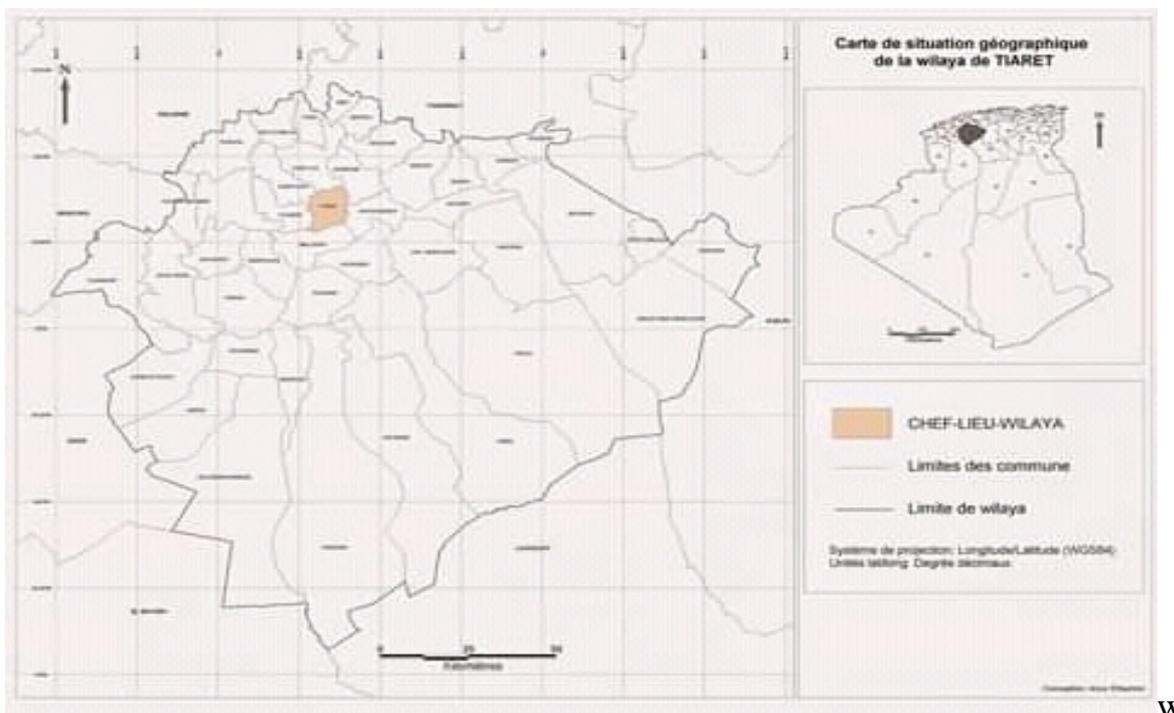


Figure 4 : situation géographique de la wilaya de Tiaret

1.1.2. Cadre géologique

Du point de vue géologique le territoire de la wilaya est subdivisé en deux domaines : le domaine tellien et le domaine pré-atlasique (P.A.W.T, 1988).

Contrairement au domaine pré-atlasique qui couvre particulièrement les zones steppiques, ce dernier caractérisé par les formations qui correspondent aux placages Plio-Quaternaire abritant la zone du Sersou ; le Miocène supérieur et moyen relatif à l'ensemble de MechraaSfa Tagdempt et Djebel Guezoul ; le Miocène inférieur s'étend de Tiaret à Dahmouni ; l'Oligo-Miocène correspond aux Tiaret et enfin, l'Eocène calcaire se trouve au Nord-Ouest de la wilaya s'étalant de Rahouia à Djillali Ben Amar(P.A.W.T, 1988).

L'ensemble du territoire de la wilaya de Tiaret est constitué de roches sédimentaires du secondaire, du tertiaire et du quaternaire. A partir des travaux de Ritter, (1901) ; Repal, (1952) ; Flandrin, (1952) ; Keiken, (1962) ; Caratini, (1970) ; Guillemot, (1952) ; Ghali, (1984) ; Kireche, (1992) in Kabir, (2001) nous donnons une vue d'ensemble des caractéristiques géologiques de la région. Nous notons deux unités géologiques :

2.1.1. Le domaine tellien

Le compartiment nord correspond au front méridional de l'Atlas Tellien. Cette bordure sud du domaine Tellien est caractérisée par une structure extrêmement complexe (nappes de charriage, accidents tectoniques majeur), avec des bancs de grès et d'argiles gréseuses.

Les parties sommitales de ce secteur présentent une certaine homogénéité structurale, lithologique et morphologique dû aux grandes masses de grès et de marnes gréseuses du Miocène, offrant des reliefs élevés qui dominant dans la zone septentrionale (Kabir, 2001).

2.1.2. Le domaine pré- Atlasique

Le domaine pré-Atlasique (hauts plateaux) constitue la plus grande partie du territoire de wilaya de Tiaret, nous distinguons dans ce domaine deux sous domaines. Nous observons au sud est le prolongement oriental de la Meseta de Saida qui est une plate-forme carbonatée jurassique recouverte d'une couverture crétacée, dans le secteur Takhmaret-Sdamas. D'autre nous notons au centre, et au nord-ouest, la couverture tabulaire du crétacé supérieur est essentiellement argilo-gréseuse. De Sougueur vers le nord-est, elle est couverte par d'épais placages Moi-plioquaternaires, formant le plateau du Sersou (Kabir, 2001).

2.2. Principales unités litho-stratigraphiques

Les terrains présentes en affleurement dans le territoire de la zone, appartiennent aux séries stratigraphiques secondaires et tertiaires classiques, allant du jurassique, crétacé à la couverture Moi-plio-quaternaire.

2.2.1. Le jurassique :

Le jurassique inférieur est formé d'une puissante série carbonatée (de 700 à 900 m d'épaisseur), visible dans le Djebel Feratis (massif du Nador). Cette série carbonatée est constituée de dolomie de calcaire marneux et de calcaires. Le jurassique moyen et supérieur affleure dans de nombreux endroits de la région, notamment Dj Nador, Dj Recheiga, Ksar Chellala, Monts de Frenda. Il est composé de marnes et d'argiles à bancs de grès, de dolomies et des calcaires dolomiques.

2.2.2. Le Crétacé :

Le crétacé forme des affleurements assez étendus, composant l'ossature du massif de Dj Nador, les Monts de Frenda, les Monts de Ksar-Chellala et le substratum du plateau Ain-Dheb et celui du Sersou au Nord-est. Sur ces

formations crétacées vient en recouvrement un placage Tertiaire et Quaternaire, le crétacé se différencie dans la région en trois parties.

Le crétacé inférieur marin est formé de roches à dominance calcaire tendre passant à des argiles gréseuses. Le crétacé inférieur continental (Albien) est formé d'épaisses séries gréseuses et argilo-gréseuses. Le crétacé moyen (Sénonien) est constitué de formations importantes de marnes, marno-calcaires, calcaires et des bancs gréseux en alternance.

2.2.3. Le Tertiaire : le tertiaire dans la région est assez bien représenté par des formations marines et continentales, il est composé de 5 niveaux.

L'éocène inférieur est marno-calcaire dans son ensemble. Dans certains endroits il est à dominance de marnes verdâtres et noires. L'éocène moyen marin est calcaire et marno-gypseux. L'oligo-miocène est constitué d'une alternance de grès à ciment calcaire et de marnes vertes. Le Miocène inférieur et moyen est constitué de formation caractéristique de la bordure Sud Tellienne. Elles sont formées par une alternance d'épaisses séries de marnes grises verdâtres et jaunâtres gypseuses et des bancs de grès-calcaires épais. Le miocène supérieur et moyen est formé par des argiles sableuses rouges en intercalation avec des grès et des sables conglomératiques et des calcaires lacustres sous formes lenticulaire, principalement dans la zone du Sersou.

2.2.4. Le Plio-Quaternaire : dans la partie Nord de la wilaya de Tiaret le Plio-Quaternaire est formé essentiellement de : Dépôts d'alluvions et colluvions récentes d'une part et de Terrasses le long des lits des grandes oueds (la mina, Nahr Ouassel, Tiguiguest). Elles se caractérisent par des dépôts limoneux sableux. On observe des sapements des berges dans certains endroits et des alluvionnements dans d'autres et cela en fonction de la pente du profil en long.

Dans les zones sud, on trouve quelques constructions de formations dunaires restreintes et localisées, ainsi des surfaces à encroutements calcaires et des glacis (Kabir, 2001).

1.1.3. Géomorphologie :

La région de Tiaret présente une diversité d'unités naturelles qui caractérisent les deux grands ensembles morphologiques l'Atlas tellien et les Hautes plaines. Selon Duvignaud, (1992) l'analyse géomorphologique, permet d'identifier quatre unités distinctes et plus au moins homogènes :

3.1. Collines de Tiaret

Une chaîne de piémont constituant le versant méridional de l'Ouarsenis (Dj. Bechtout, Dj. Si Maarouf, Dj Mahmoun, Dj Guedèle), à orientation Est-Ouest fortement érodée. Cette zone coïncide avec l'ensemble tellien, avec la vallée de la Mina autour du barrage Bakhadda et les monts de Tiaret.

3.2. Les monts de Frenda

(Massif forestier de Sdamas Chergui et Sdamas Gharbi, bassin de Takhmart) un ensemble montagneux d'altitude moyenne 1200 m qui prolonge localement les monts de Saida, et en limite avec le territoire de Mascara, à relief modéré et localement boisé

3.3. Plateau du Sersou

(Hautes plaines du Sersou, Vallée de Nahr El Ouasel) un domaine tabulaire vaste, s'étendant au pied de l'Ouarsenis où prédomine des formes planes emboîtées entre 800 m et 1000 m.

3.4. Parcours Steppiques

Constituants une vaste plaine regroupant la cuvette du Chott Chergui à l'Ouest et le chaînon du Nador (Dj. Nador, Dj N'sour, Dj. Es safah, Dj Chemer, Ras Sidi Atallah).

1.1.4. Hydrogéologie

La région peut être découpée en plusieurs zones relativement homogènes du point de vue caractéristiques hydrogéologiques.

4.1. La zone Nord : elle est constituée par le cœur du massif de l'Ouarsenis; ces piémonts Sud sont les monts de Tiaret et la vallée de la Mina qui se trouvent à l'aval du Barrage Bakhada. La limite Sud est matérialisée par l'oued Nahr Ouassel, à l'Est de Tiaret et l'Oued Mina de Tagdempt à l'Ouest. Cette région comporte des terrains fortement plissés ou charriés, formant des reliefs très accentués et profondément découpés par l'érosion.

4.2. La zone Ouest : elle comporte les bassins de l'Oued Taht, l'Oued Abd et le versant Nord du Chott Chergui. Les terrains aquifères de cette zone sont les dolomies et les calcaires du Jurassique moyen et inférieur. Les terrains du Chott chergui ont été cartographiés comme étant de l'âge du Sénonien, mais d'après des études ultérieures, ils seraient rattachés au Jurassique moyen.

4.3. La zone Est : elle comprend le plateau du Sersou et la plaine de Ksar Chellala. Elle est limitée au Nord par la vallée de l'oued Nahr Ouassel, à l'Est par les Oueds Touil et Ouerk, à l'Ouest par la remontée des marnes miocènes dans la région de Sidi Elhaoues. Dans cette zone, il existe une nappe phréatique dont le remplissage est continental mio-plioquaternaire.

4.4. La Vallée du Touil: dont l'aquifère principal est le continental intercalaire.

4.5. Les Monts de Chellala: ils se localisent entre la plaine de Ksar Chellala au Nord, et la vallée de l'Oued Touil au Sud. Ils correspondent à un horst formé de terrain Jurassique essentiellement des calcaires et des dolomies du Kimmeridgien et du Portlandien-Tithonique

4.6. La Vallée de haute Mina : joue le rôle de drain naturel des terrains marno-calcaires du Jurassique Supérieur et du crétacé qui forme son bassin versant

1.1.5. Couverture pédologique

La mise en place du climat, de la végétation et des sols méditerranéens est très ancienne et très complexe. Elle commença au début du Quaternaire et s'affirme à partir de l'Holocène. Il s'agit dans ce contexte de sols anciens selon le concept de (Duchaufour, 1983) c'est-à-dire des sols ayant évolué pendant plus de dix milles ans, avec des phases d'accélération et de ralentissement, mais dont le processus fondamental est resté pratiquement le même pendant toute la durée de l'évolution

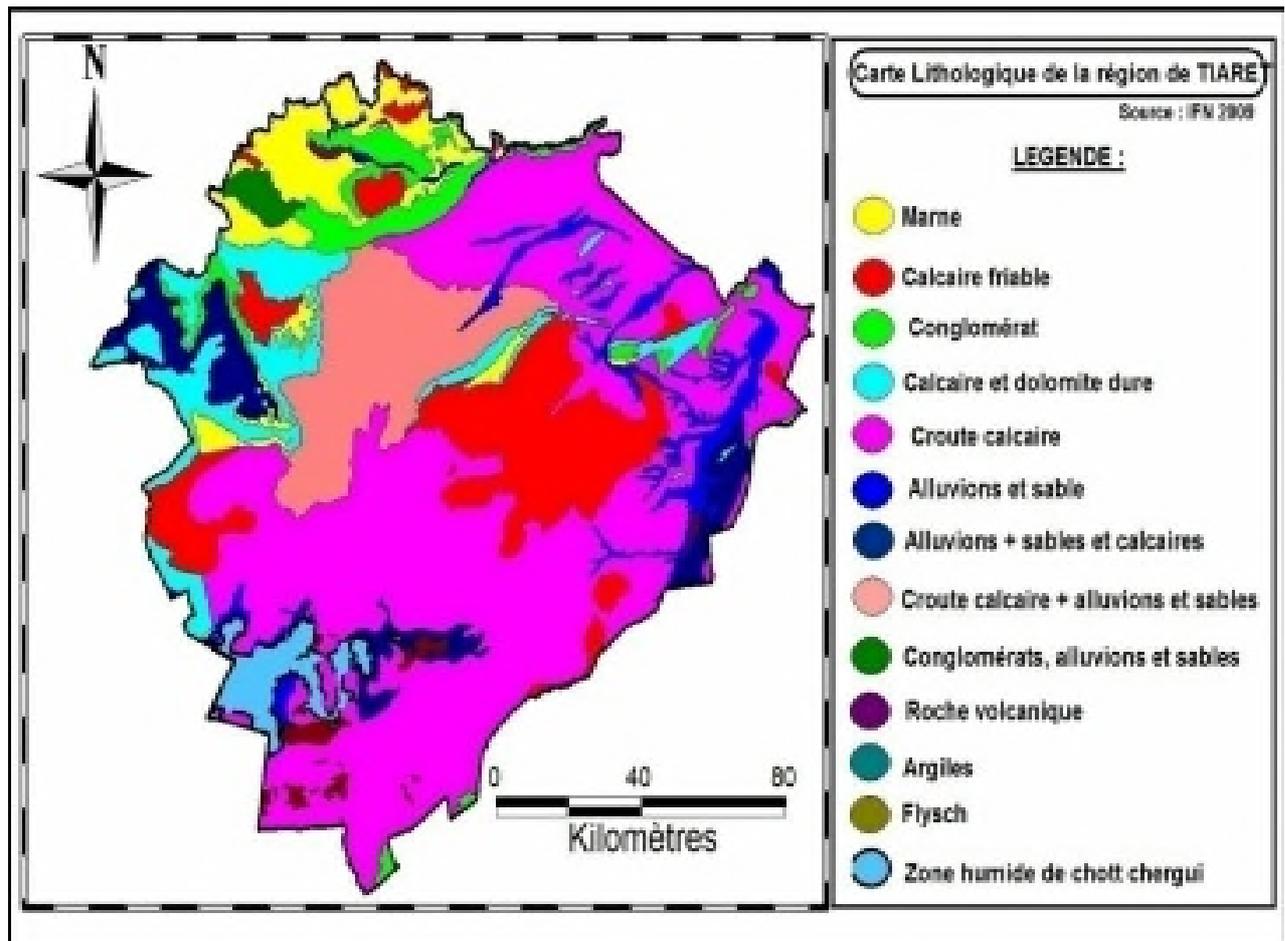


Figure 5 : Carte lithologique de la wilaya de Tiaret (CFT, 2014)

Tableau 1 : Découpage de la wilaya de Tiaret en zones et sous zones homogènes selon la lithologie.

Zones homogènes	Sous zones homogènes	lithologie
Monts de Tiaret	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Collines de Sidi Ali Mellal Dépression de Sidi Hosni-Rahouia 	Prédominance des marines. Conglomérats et calcaires friables sur Djebel Kabouche .Erosion importante auniveau des terres marneuses
Hautes plaines semi arides du Sersou.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vallée Nahr El Ouasel. ➤ Hautes plaines semi arides du Sersou. 	Alluvions et sables le long de l'Oued. Croute calcaires dans les flancs Nord du plateau du Sersou.
Hautes plaines arides du Sersou	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plateau aride du Sersou. ➤ Plateau aride de Ksar Chellala ➤ Vallée de l'Oued Touil Nord 	Croute calcaire Calcaires et dolomies dures sur les Monts.
Massif alfatier de Nador.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Djebel Nador semi-aride. ➤ Piémont aride de Nador. ➤ Vallée de l'Oued Feidja 	Calcaires friables Calcaires et dolomies dures
Monts de Frenda semi arides.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Massif forestier de Sdamas Chergui ➤ Monts de sdamas Gharbi Nord ➤ Monts de Sdamas Gharbi sud ➤ Bassin de takhmaret. ➤ Bassinde Frenda 	Calcaires et dolomies dures sur les reliefs Marnes au centre et sur bas piémonts. Alluvions et sables

6.1. Bassins versants de wilaya de Tiaret

La région de Tiaret s’inscrit au niveau des deux bassins versant, le bassin versant du Chellif Zahrez qui subdivise en 18 sous bassins versants, et le bassin versant des Hauts Plateaux Oranais qui subdivise en 6 sous bassins versants

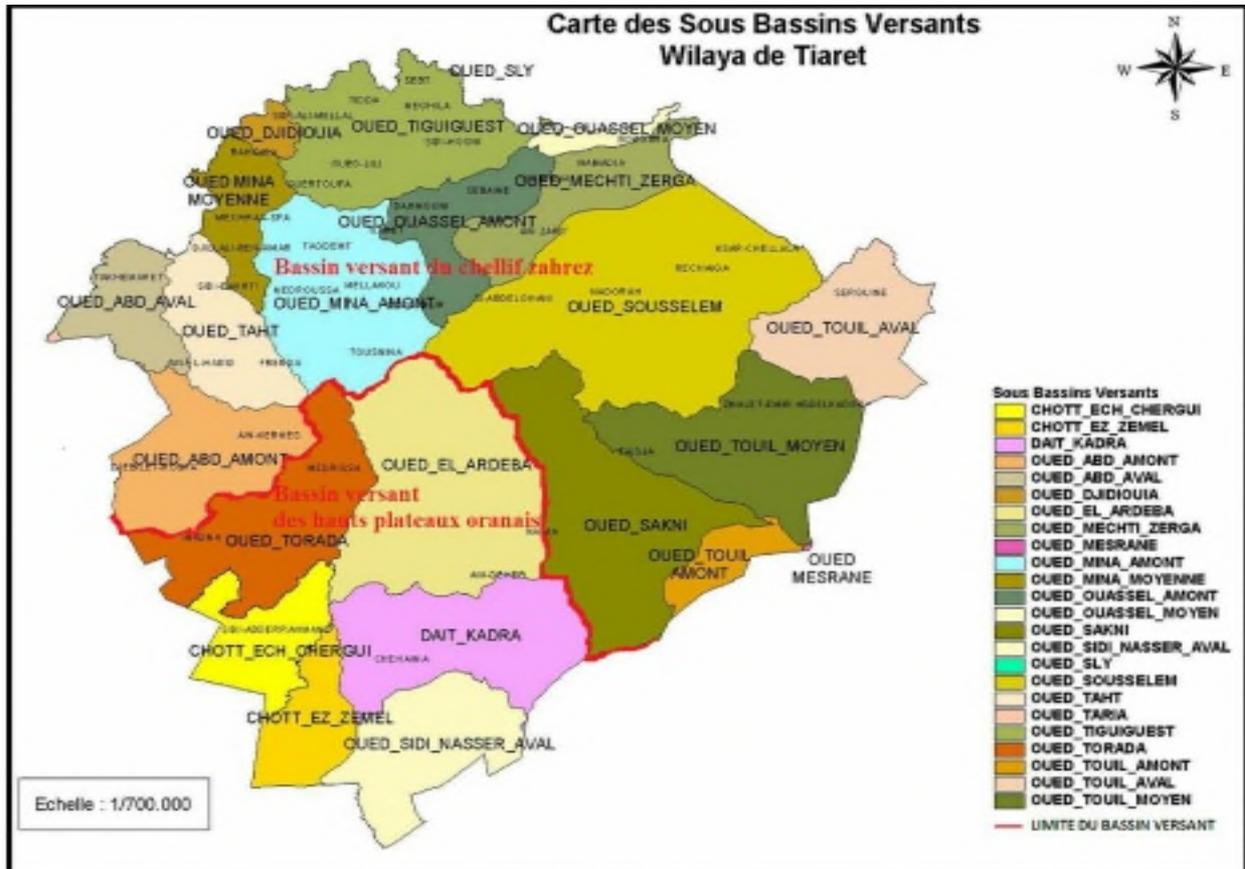


Figure 6 : Carte des sous bassins versants de la région de Tiaret (C.F.T, 2014).

6.2. Le Réseau Hydrographique

La longueur du réseau hydrographique au sein de la région de Tiaret s’élève à 1938 Km, dont entres, 889 km d’Oueds permanents tels que : Oued Faija, Oued Touil, Oued Taht, Oued Abd, Oued Tiguiguesst, Oued Rhiou principalement situés dans la partie Nord et 1049 Km d’Oueds temporaires principalement situés dans la région Sud (les parcours steppiques) (C.F.T, 2014).

L'hydrographie de la région de Tiaret est constituée de 2 grands bassins, le bassin de Chlef et le bassin des hauts plateaux oranais.

D'après le site officiel de la Direction de l'Hydraulique (www.wilaya-tiaret.dz/dhw.html, 2014), les nappes aquifères reconnues à travers le territoire de la wilaya recèlent d'importantes ressources hydriques dont 53% sont utilisées au profit de l'alimentation en eau potable, à l'irrigation et l'alimentation des unités industrielles. Ces nappes sont mal délimitées et mal quantifiées. Elles nécessitent un bilan hydrogéologique et un suivi rigoureux.

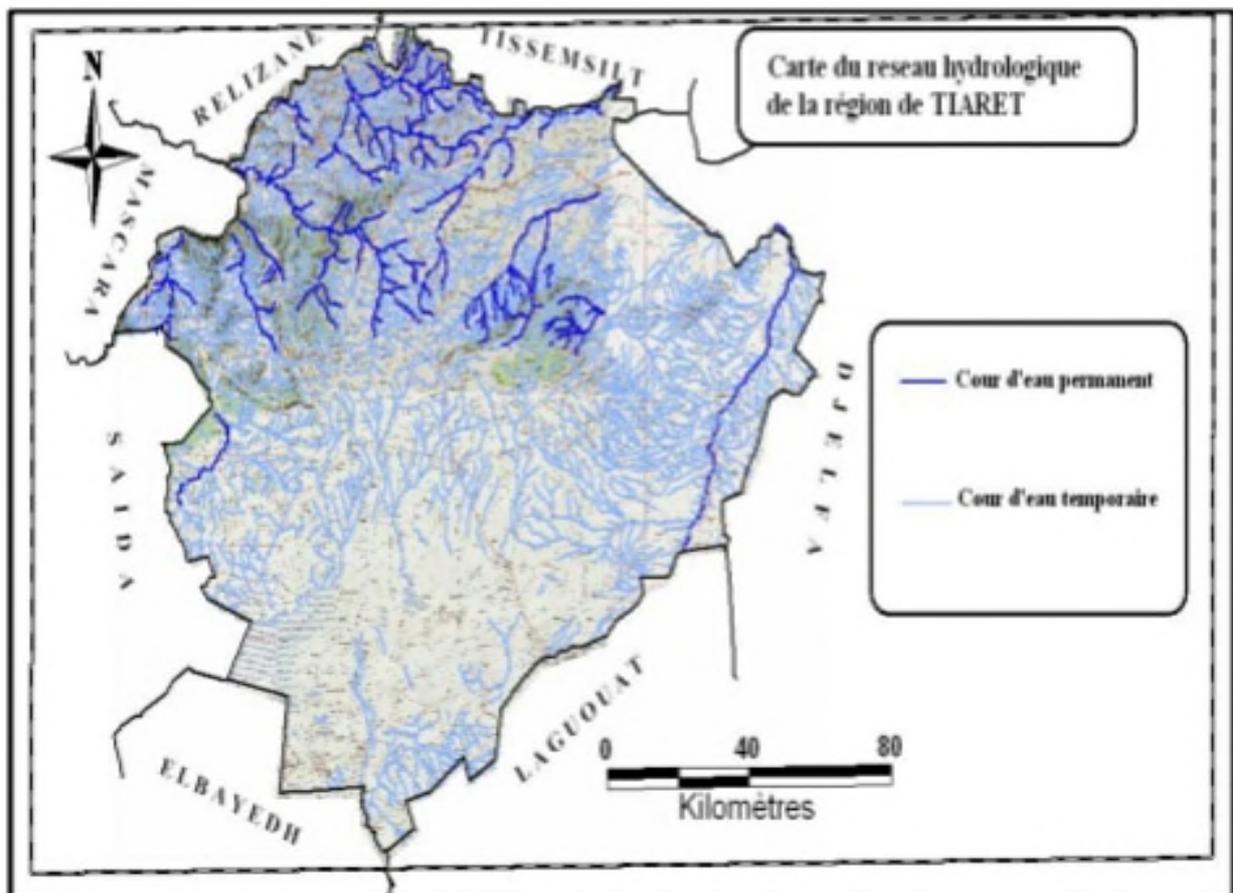


Figure 7: Carte du réseau hydrologique de la région de Tiaret (C.F.T, 2014).

6.3. Ressources en eau superficielles :

Le tableau ci-dessous représente l'état des ressources superficielles au niveau de la région de Tiaret.

Tableau 2 : Etat des ressources en eau superficielle de la région de Tiaret

Sous bassin	Superficie du s/bassin (km2)	Dénomination	Superficie contrôlée (km2)	Pluies moyennes (mm)	Apports interannuels (hm3)
Oued Tiguiguest	1513	Oued Lili	420	320.4	54.46
Oued Mina Amont	1173	Sidi Ali Benamar	1200	369	66.06
Oued Taht	679	Kef Mahboula	-	336.6	
Oued Mina Moyenne	778	-	-	328.5	
Oued Abd Amont	1297	-	-	256.9	16.53
Oued Abd Aval	1148	Ain amara	2480	294.6	19.67
Oued Abd Aval	1148	Takhmaret	1550	299.3	37.26

(Source DREW, 2015)

6.3.1. Mobilisation des ressources en eau superficielles

6.3.1.1. Barrages

La région de Tiaret compte 03 barrages en exploitation, d'une capacité totale de 100 hm3 et un volume régularisé de 61 hm3/an. Le tableau suivant illustre les données des trois barrages en exploitation.

Tableau 3 : Les barrages en exploitation au niveau de la région de Tiaret (DREW, 2015)

Barrages	Profondeur	Superficie de rétention	Capacité portante (hm 3)	Source d’approvisionnement en eau	Utilisation
Bakhada	33m	4596m2	45	Oued Mina	AEP-Irri
ahmouni	30m	5350m2	42	Nahr Ouassel	Irrigation
Bougara	16.5m	510m2	13	Nahr Ouassel	Irrigation

6.3.1.2.Retenes collinaires

Les retenues collinaires recensées dans la région de Tiaret sont au nombre de 19 dont 17 en exploitation d’une capacité totale de 11,40 hm³ et 02 en cours de réalisation d’une capacité totale de 1.25hm³. Cependant la majorité de ces retenues risque d’un taux d’envasement avancé.

1.1.7. Cadre climatique

Le climat par ses différents facteurs (température, pluviométrie, vent) joue un rôle déterminant et intervient d’une façon décisive sur la croissance et la répartition du monde vivant.

Les phénomènes climatiques sont actuellement la préoccupation majeure des scientifiques de tous les prédire les pays. La recherche de la moindre variation permet de prédire l’avenir de toute zone étudiée vis-à-vis des chargements climatiques.

La région de Tiaret, par sa position géographique et la diversité de son relief, subit des influences climatiques conjuguées des grandes masses d’air, de l’exposition du relief, et de l’altitude. En effet, pendant la saison hivernale, les

masses d'air froid provenant de l'Atlantique rencontrent les masses d'air chaud et humide ce qui provoque une instabilité et des perturbations climatiques à l'origine des pluies hivernales parfois intenses. Durant la saison estivale, des masses d'air tropical liées à l'anticyclone des Açores prédominent et provoquent une zone de haute pression à l'origine d'un type de temps sec et ensoleillé qui perdure jusqu'à la fin du mois de septembre et le début du d'octobre. L'étude climatique de la région de Tiaret a montré une nette régression des précipitations pour passer de 600 mm à 360,4 mm, accompagnée d'une augmentation des températures durant le vingtième siècle.

Cela va sans doute s'apercevoir sur le paysage végétal de la région et même au niveau des rendements agricoles. Le régime pluviométrique est de type HAPE dans l'ensemble de la wilaya. Les vents prédominants viennent de l'Ouest et du Nord-Ouest, leurs vitesses moyennes varient de 3 à 4m/s (Miara,2011).

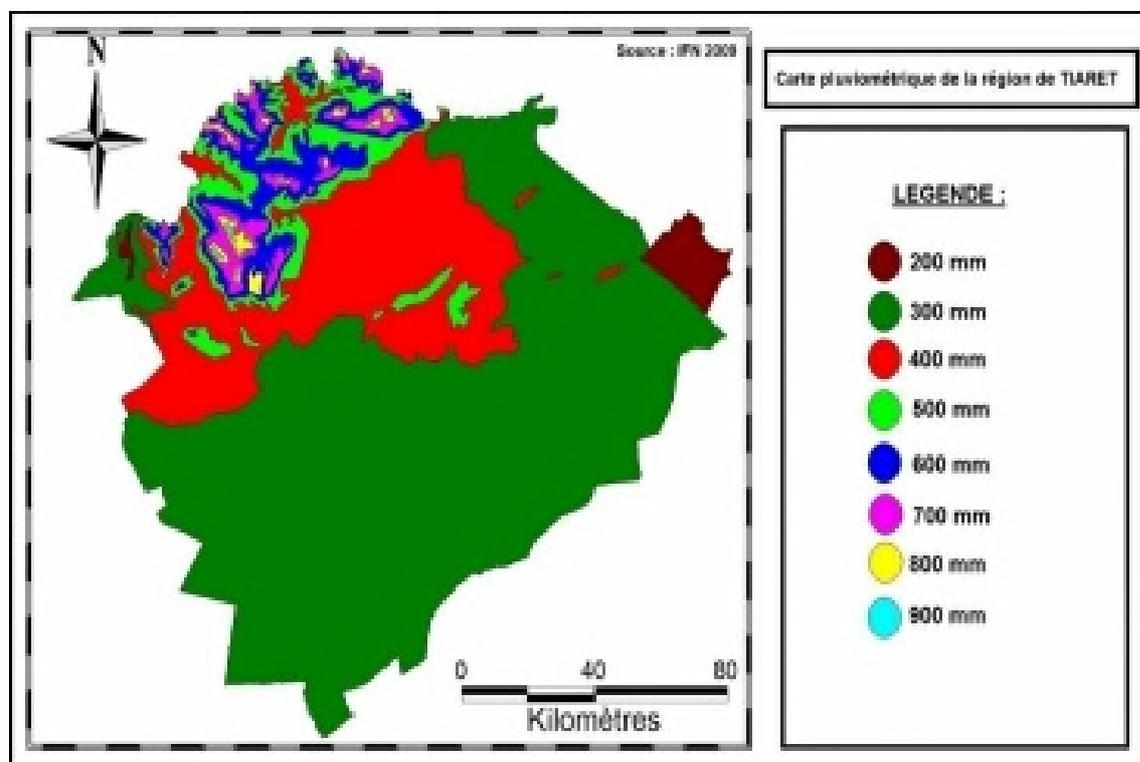


Figure 8 : Carte pluviométrique de la région de Tiaret (BNEDER, 2009).

1.1. 8. Agriculture

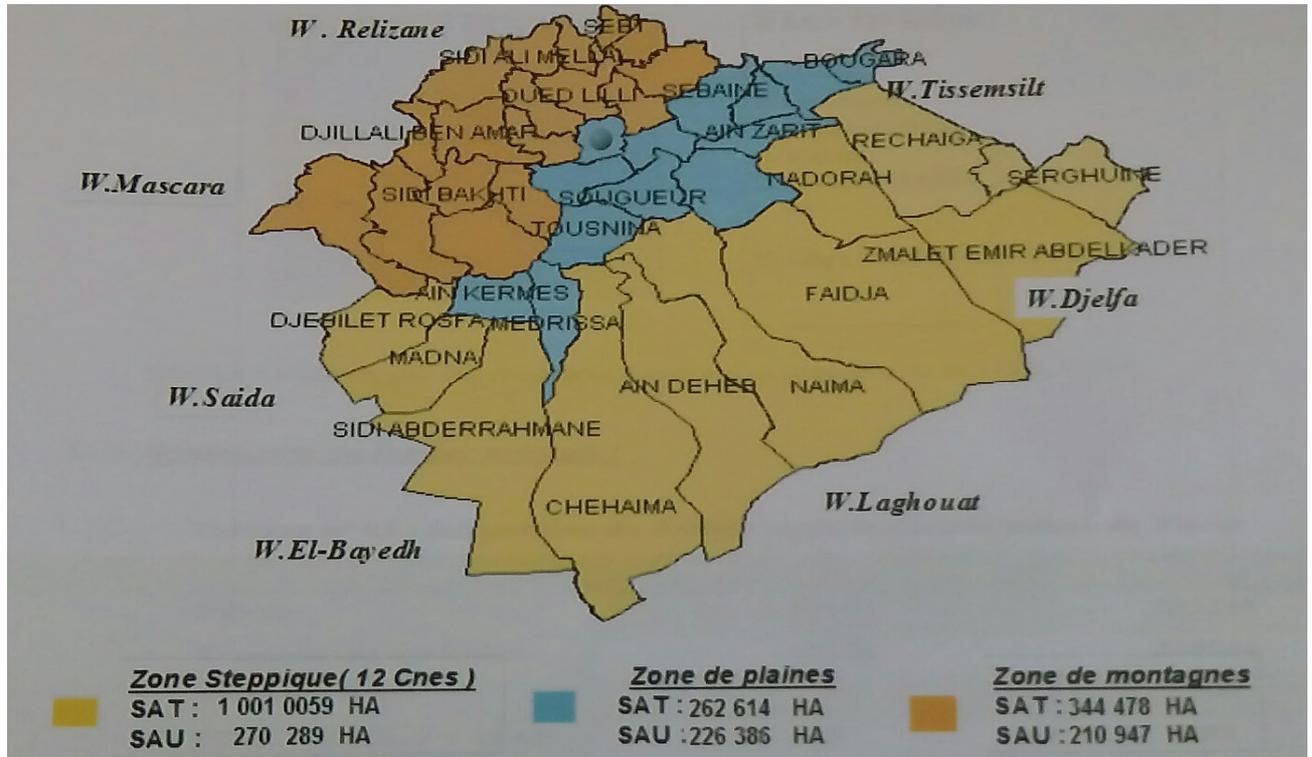


Figure 9 : Zones homogène de la wilaya de Tiaret

8.1. Répartition des terres

Sur son aspect agricole, la wilaya se répartit comme suit :

- S.A.T : 1608152 Ha
- S.A.U : 707622 Ha
- Parcours et pacages : 420330 Ha
- Forêts : 154200 Ha
- Alfa : 326000 Ha

8.2. Répartition du foncier agricole :

Tableau 4 : Répartition du foncier agricole dans la wilaya de Tiaret

Nature des exploitation	Nombre exploitation	Superficies
Privés	19600	325290
Concessions agricoles	15223	374034
Fermes pilotes	7	7598
ITGC+ITELV+ITAF	3	700
Total	34833	707622

Le foncier agricole au niveau de la wilaya de Tiaret est constitué essentiellement des terres du domaine privé de l'état, soit 73% par rapport à la S.A.U totale, le reste est détenu par le secteur privé.

8.3. Infrastructures hydraulique

Tableau 5: Infrastructure que recèle la wilaya de Tiaret

Nature de l'infrastructure	Nombre	Capacités/Débit
Barrages (U)	3	100 hm
Retenues Collinaires (U)	19	12 hm
Forages (U)	4100	24 600 litres/s
Puits (U)	3130	3151 litres/s

Sur 03 barrages que compte la wilaya, seul le barrage de Dahmouni d'une capacité de 42 hm est réservé pour l'irrigation agricole.

8.4. Vocation agricole/ :

Compte tenu des systèmes de production pratiqués et vu les potentialités agricoles que recèle la wilaya de Tiaret, celle-ci présente une vocation agropastorale dominante (Céréaliculture, élevage ovin) qui commence à se

diversifier durant ces dernières années avec l'introduction et l'élargissement des cultures maraichères et développement de l'aviculture.

8.4.1. Occupation du sol

Grandes cultures

❖ Céréales :	364270	has
❖ Légumes secs :	8750	has
❖ Fourrage :	42370	has

Les céréales occupent un taux de 51% de la (S.A.U) superficie agricole utile de la wilaya de Tiaret ce qui explique l'importance et la dominance de la vocation céréalière qui marque la wilaya.

8-5 Evolution de la superficie céréalière et de la production

Tableau6: Evolution de la superficie céréalière et de la production de la wilaya de Tiaret

Compagne Agricole	Superficie élaborée (ha)	Superficie Moissonnées (ha)	Production (qx)
2014-2015	330036	229476	3470414
2015-2016	340083	193531	2741600
2016-2017	350000	283959	360000
2017-2018	365000	345086	581114594

La superficie emblavée en céréales connaît une évolution et ce grâce aux mesures de soutien consacrées à l'agriculture, et notamment à la céréaliculture par les différents crédits consacrés à cette filière au vue de son importance

économique, liée directement à la satisfaction en besoin alimentaire de la population.

9.1. Délimitation de zone d'étude

9.1.1. La région de Rahouia.

9.1.1.1. Situation et caractéristique du site.

RAHOUIA est une commune de la wilaya de Tiaret en Algérie, située à 35km au nord de Tiaret.

Le territoire de la commune de Rahouia est situé dans nord-ouest de la wilaya de Tiaret. Il s'étend sur une superficie de 27 554 ha et est traversé par la rivière Manesfa.

Tableau 7: types de sols dans la commune de Rahouia

Types de sols	Superficie (ha)	Profondeur	Pente en %
Argileux lourd	1479	Très profond	2%

Le sol est très profond argileux, humide, saturé et légèrement salin en surface.

9.1.1.2. Méthodologie de terrain

De nos jours, les méthodes d'analyses de la flore adventice ont énormément évolué comme le signale Gounot (1969). Deux méthodes quantitative et qualitative sont utilisées. la méthode qualitative se base sur l'aspect général de la végétation à différents échelles, alors que la méthode quantitative permet une meilleure affinité de la végétation grâce à l'utilisation d'échelles de notation qui concernent le recouvrement, l'abondance et la fréquence.

Godron, 1968 définit un relevé comme étant un ensemble d'observation écologiques et phytosociologiques concernant un lieu déterminé. Plus tard, Daget et Godron (1982), élargissent cette notion de relevé phytosociologique à une observation simultanée de la végétation et du milieu.

Dans nos relevés phytoécologiques, chaque adventice rencontré est affectée de son indice d'abondance, suivi d'indications situationnelles. Un relevé est donc un inventaire floristique accompagné de coefficients qualitatifs, quantitatifs et notations écologiques stationnelles (Gehu, Rivas-Martinez, 1980).

La méthode phytoécologique repose sur deux concepts dont les plus importants sont les suivants. On désigne sous le nom de profil écologique, les diagrammes de fréquence (relative, absolue, pondérée, ou corrigée) d'une espèce en fonction des classes ou segments d'un facteur du milieu consistent à regrouper les espèces suivant leur affinité pour les différentes modalités du facteur.

Un groupe écologique est un groupe d'espèces qui dans un territoire donné, ont des comportements similaires vis-à-vis du milieu et qui à cause de cela se rencontrent fréquemment dans les mêmes stations (Long, 1974). Duvigneaud (1946) et Ellenberg (1953) définissent le groupe écologique comme un ensemble d'espèces possédant approximativement les mêmes tendances écologiques.

9.1.1.3. Echantillonnage :

Pour mieux établir des relevés ; il est important de suivre la méthode d'échantillonnage la mieux adaptée au but recherché en tenant compte de l'homogénéité floristique.

L'échantillonnage permet d'aboutir, à partir d'une surface donnée aussi restreinte que possible, une image fidèle de l'ensemble du peuplement (lamotte,

Bourlière, 1969). La réalisation d'un échantillonnage, selon Frontier (1983) consiste en un échantillonnage de base reposant sur différents choix :

- Des descripteurs mésologiques ou biologiques à utiliser, ils peuvent être quantitatifs ou qualitatifs
- Une échelle d'observation (par exemple une parcelle agricole),

Une précision de travail, c'est-à-dire l'outil mathématique (présence, fréquence).

Au préalable Gounot (1969) écrivait : l'échantillonnage des communautés végétales doit comprendre deux phases. La première consiste à analyser les échantillons eux-mêmes afin de vérifier s'ils satisfont aux critères d'homogénéité et de la représentativité. La deuxième phase correspond à comparer les échantillons.

L'analyse des données sera facilement exploitable à partir de ces trois points cités ci-dessus qui permettent à la réalisation d'un plan d'échantillonnage. De nombreux auteurs dont Gounot (1969).

(1973), Frontier(1983) ont décrit différents plans d'échantillonnage. Les principaux plans utilisés dans l'analyse de la végétation sont : l'échantillonnage subjectif, l'échantillonnage au hasard, l'échantillonnage systématique, stratification de l'échantillonnage et l'échantillonnage mixte.

La surface d'échantillonnage est variable suivant le type de végétation rencontrée. En France, de nombreux auteurs établissent l'aire optimale d'observation suivant le type de culture.

Guillerm (1969) l'établit à 100 m² dans les terres cultivées du Bas-Languedoc, Barralis (1976) étend cette aire optimale de 1000 à 2000 m² tandis que Maillet (1981) maintient l'aire optimale de Barralis (1976) pour le cas des

cultures pérennes dont le milieu est plus hétérogène et il réduit cette surface à 200 m² en culture annuelle comme le préconise Guillerm (1967).

Pour le cas de notre étude, nous avons réalisé des inventaires floristiques des mauvaises herbes au niveau de 2 types différents de cultures dans la région de Rahouia : céréales, maraichère.

Au total, 10 relevés ont été réalisés au niveau des 2 cultures. Les parcelles choisies d'une manière subjective avaient une surface de 100m². Les sorties de terrain ont été effectuées pendant la période de floraison des plantes supérieures à savoir : Mai-Juin.

L'identification des taxons a été réalisée par le biais de la flore d'Algérie de Quézel et Santa (1962-1963), ainsi que quelques guides floristiques et des sites internet spécialisée.

CHAPITRE: II
RESULTAT ET DISCUSSION

1. Diversité Floristique

La flore adventice de l'ensemble des relevés réalisés compte 24 espèces de mauvaises herbes. Ce nombre est assez proche à celui d'autres régions du pays : Abdelkrim (1995) compte 168 espèces dans le secteur Algérois, Hannachi (2010) compte 120 espèces dans son étude sur les mauvaises herbes des cultures de la région de Batna, Benarab (2008) compte 183 espèces dans son étude sur la flore adventice des vergers de la région Nord de Sétif.

Parmi les espèces inventoriées, les dicotylédones sont les mieux représentées, avec 90.47% des espèces, réparties en 19 genres et appartenant à 8 familles. Les monocotylédones, comportent 2 espèces, soit 9.52. Le rapport du nombre d'espèces monocotylédones au nombre d'espèces dicotylédones (M/D) est de 9.09, ce qui confirme la prédominance des Dicotylédones. Ces résultats sont proches à ceux obtenus par Fenni (2003) pour les hautes plaines constantinoises et Tanji et al. (1983).

La richesse floristique à l'échelle de la parcelle varie de 10 à 30 espèces, avec une moyenne de 15 espèces par relevé. Cette richesse floristique dépend de l'ancienneté du dernier désherbage réalisé au moment de l'observation (Lebreton et al. 2005).

Tableau 8 : Nombre d'espèces suivant les grands niveaux taxonomiques.

Classe	Genres		espèces		familles		Rapport M/D (%)
	Nbr	Cont %	Nbr	Cont %	Nbr	Cont %	
Dicotylédone(D)	19	90.47	22	91.66	7	87.5	9.09%
Monocotylédone(M)	2	9.52	2	8.33	1	12.5	
Nbr G/ Nbr E	87.5						
Nbr F/ Nbr E	33.33						
Totale	21	100	24	100	8	100	

Nbr : nombre, Cont : contribution, G : genre, E : espèce.

1.1. Classement des familles par nombre des genres et des espèces

Les espèces recensées se répartissent en 21 genres et 8familles botaniques. Les familles les mieux représentées sont les Asteraceae (7genres), les Boraginaceae(2 genres), les Poaceae (2 genres), les Fabaceae (1genre), les Apiaceae (2genres),les Amantheraceae (1genre), les Polygonaceae (2 genres), les Brarassicaceae(1genres). Les trois premières familles renferment 34,12 % du nombre total.

Ces résultats sont très proches à ceux signalés par Hseiniet al. (2007) qui ont remarqué que la famille des Asteraceae occupe toujours le premier rang avec 601 espèces dans la flore spontanée du Maroc (Ibn Tattou, 1987 in Hseini et al., 2007) et26 espèces dans la flore médicinale de Rabat. Ensuite, on retrouve généralement les 6 grandes familles qui sont importantes par leur nombre d'espèces dans la flore du Maroc et celle deRabat à savoir, les Fabaceae, les Poaceae, les Caryophyllaceae, les Lamiaceae, les Apiaceaeet les Liliaceae.

Nos résultats sont également en accord avec ceux qui sont obtenus par Dessaint et al. (2001) dans les cultures annuelles de Côte-d'Or en France. Nos résultats sont très proches également à ceux signalés par Bugnon et al. (1993) cités par Dessaint et al. (2001) qui ont remarqué une dominance des Asteraceae, des Poaceae, des Apiaceae, des Brassicaceae et dans une moindre mesure les Fabaceae, les Caryophyllaceae et les Scrophulariaceae dans la flore de Bourgogne.

La présence des Poaceae (2 espèces) au milieu d'une culture comme les céréales d'hiver détermine des phénomènes de compétition plus complexe ou niveau des facteurs hydrique, nutritif et d'espace, et rend en outre les éventuelles luttes chimiques ou culturales contre ces mauvaises herbes plus difficiles (Barralis et al, 1992). Cette famille représentée surtout par les espèces relevant du genre *Anisantha*, *Bromus*ect, sont considérés comme indicatrices d'anthropisation, et sont constituées souvent de mauvaises herbes de cultures. (Miara et al 2016).

La présence des Fabaceae (1 espèce) compte d'une part une forte compétition pour l'eau vis-à-vis de la culture en raison de leur système racinaire profond, et d'autre part elle permettant une grande disposition de l'azote dans le terrain (Fenni, 2003). Cette famille est représentée dans la flore Algérienne par 55 genres. cette famille est fortement représentée par différents genres renfermant des espèces thérophytes (*coronilla*). Il s'agit de plantes herbacées souvent annuelles, constituant des pelouses soumises à un pâturage intense (Miara et al, 2016).

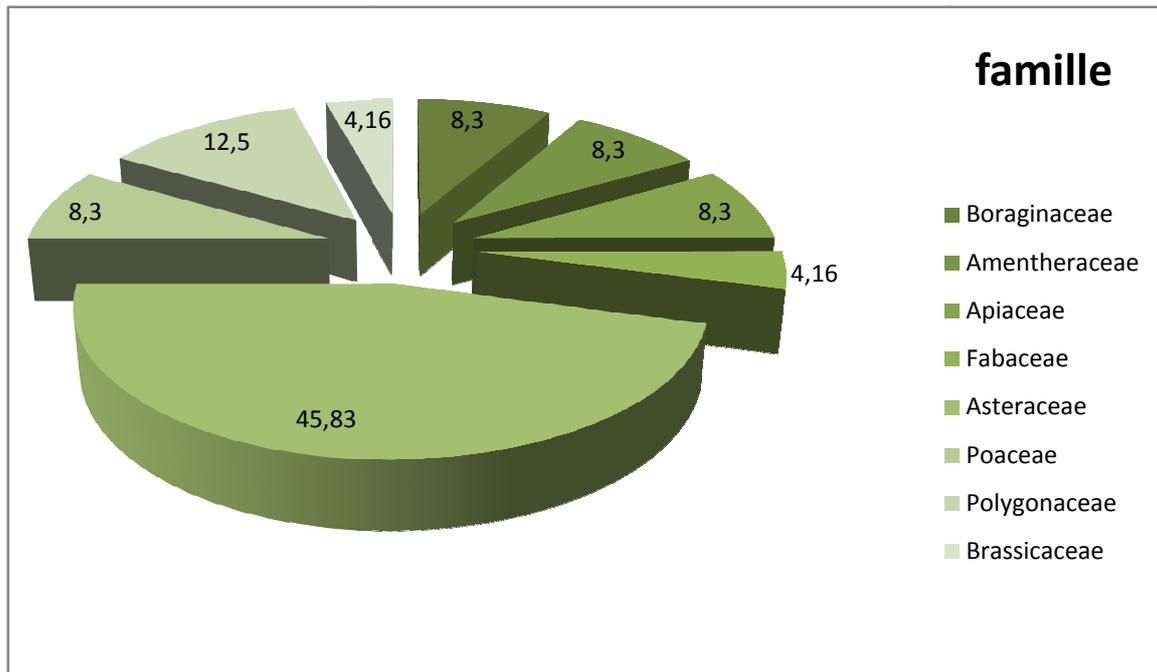


Figure 9 : Classements des familles dans la flore adventives de la région d'étude.

Le nombre de genres par famille varie de 1 à 8. La famille des Astéraceae avec ses 7 genres représente à elle seule 33.3% de l'effectif total.

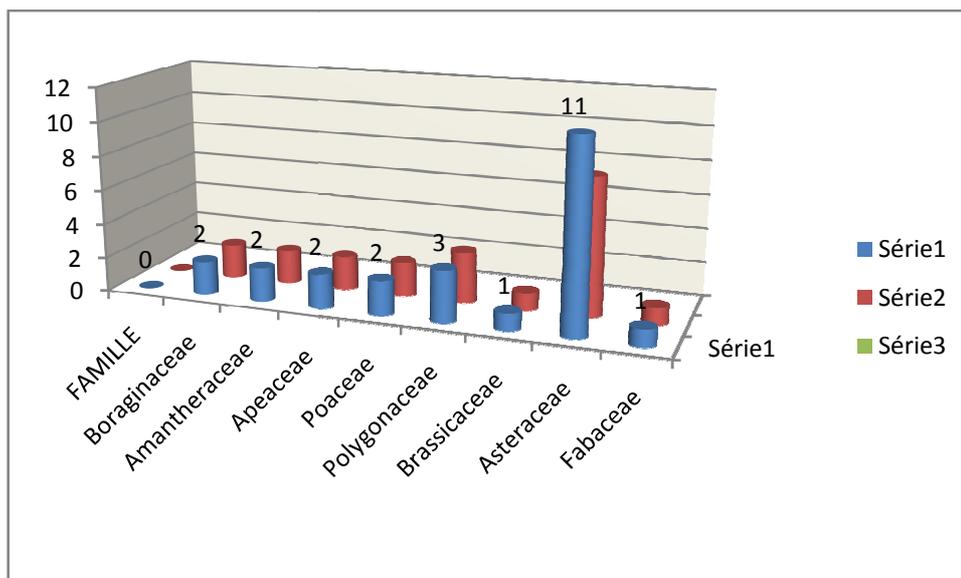


Figure 11 : familles et genres des espèces recensées

Tableau 9 : principales familles composant la flore adventices des cultures de la région d'étude.

Famille	Nombre de genre	Nombre d'espèce	Contribution dans la flore adventice
Asteraceae	08	11	45.83%
Poaceae	02	02	8.3%
Brassicaceae	01	01	4.16%
Apiaceae	02	02	8.3%
Polygonaceae	03	03	12.5%
Amaranthaceae	02	02	8.3%
Fabaceae	01	01	4.16%
Boraginaceae	02	02	8.3%

2-Types biologiques

Le type biologique pour l'ensemble des espèces recensées montre que les annuelles dominent avec (15 espèces), les vivaces (3 espèces) et les bisannuelles (5 espèces).

Il s'agit en effet d'une Thérophytisation lié à leur envahissement généralisé par des espèces annuelles.

Ce phénomène consistant une phase régressive de la dynamique des peuplements forestiers méditerranéenne, se traduit par l'envahissement généralisé par les espèces annuelles souvent rudérales et disséminés. Cette thérophytisation trouve son origine, d'une part, dans le phénomène d'aridation en accord avec les conclusions de Barbéro et al (1990).

En effet, plusieurs auteurs dont Hachemi et al (2012) soulignent la domination des espèces de thérophytes au nouveau des groupements végétaux dans la région de Tlemcen qui est justifiée par l'accentuation de l'action humaine, ainsi que certains facteurs écologiques défavorables notamment le climat.

Par ailleurs, Miara et al (2013) signalent une certaine régression climatiques traduite par la chute du bioclimat local du sub-humide vers le semi-aride causée essentiellement par la diminution de la pluviométrie, et l'augmentation des températures observées durant ces dernières décennies.

L'augmentation des thérophytes en relation avec un gradient croissant d'aridité est également soulignée par Aidoud (1983) sur les Hauts-Plateaux Algériens.

Tableau 10 : les thérophytes identifiés parmi les espèces adventices recensées.

Espèces
<i>Sinapis arvensis L</i>
<i>Scandix pecten-veneris L</i>
<i>Carlina lanata L</i>
<i>Alkana lutea L</i>
<i>Rumex bucephalophorus L</i>
<i>Atriplex prostrata L</i>
<i>Coronilla valentina L</i>
<i>Bromus madritensis L</i>
<i>Atriplex sp</i>
<i>Picnom onacarna L</i>
<i>Nonea ventricosa L</i>
<i>Andryala integrifolia</i>
<i>Emex spinosa L</i>

Ce fort taux des annuelles indique des habitats cultureux souvent perturbés par des interventions agronomiques (Fenni, 2003). Il n'y a rien de surprenant dans des milieux qui subissent une aussi forte intervention humaine.

Le travail du sol répété tend à éliminer les espèces pérennes au profit des annuelles. La plupart des micro-thermique ou micro-eurythermique (Fenni, 2003) sont des annuelles d'hiver qui effectuent leur cycle biologique, très rapidement, profitant des pluies d'automne et d'hiver pour germer ; elles accomplissent leur cycle avant la sécheresse estivale et passent ainsi l'été à l'état de graines.

Les adventices bisannuelles sont bien présentes (6 espèces), qui se comportent commun avec les annuelles et sont déperir après avoir dispersé leurs semences, uniques organes de survie. Elles sont beaucoup plus liées aux parcelles du secteur à agriculture extensive (Fenni, 2003).

Il faut noter la présence des pérennes (3 espèces). Dans la plupart des cas, la multiplication végétative devient leur seul mode de survie, citons : *Cynodactylon* et *Agrostis stolonifera*, sont les deux principales mauvaises herbes pérennes qui posent un problème surtout pour l'arboriculture.

Nos résultats sont conformes à ceux signalés par Fenni (2003) et également par Benarab (2008). Selon Hammada (2007), l'abondance des thérophytes peut être expliquée par la forte représentativité des habitats à immersion saisonnière, propices au développement de plantes annuelles à germination et croissance rapides.

Cela est également confirmé par le fait, établi par Jauzein (2001) que si le travail du sol détruit parfaitement les espèces ligneuses (phanérophytes et chaméphytes) ou les espèces herbacées à souche (hémicryptophytes), il a une action beaucoup plus nuancée sur les types biologiques adaptés aux

perturbations comme les vivaces à fort pouvoir de multiplication végétative (géophytes) ou surtout les plantes annuelles (thérophytes). Pour ces dernières, l'action destructrice est largement compensée par l'incidence bénéfique de l'enfouissement des semences.

Les thérophytes les plus fréquentes dans les cultures de notre région d'étude sont : *Bromus madritensis*, *Alkana lutea*, *atriplex prostrata* et *picnomon acarna*.

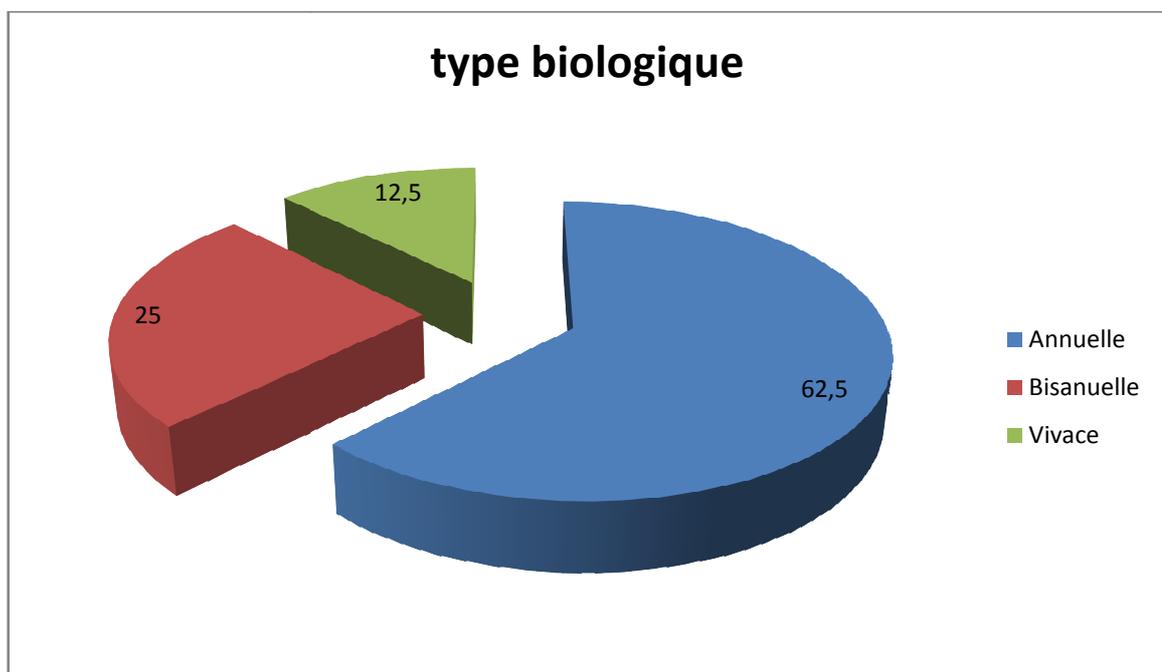


Figure 12 : spectre biologique des adventices des cultures de la région d'études.

3-Types chorologiques

Quézel (1983) in Dahmani (1997) explique l'importance de la diversité biogéographique de l'Afrique méditerranéenne par la modification climatique subies par cette région depuis le Miocène et qui ont entraîné des migrations de flores tropicales et extratropicales dont on retrouve actuellement quelques vestiges.

L'étude de l'appartenance biogéographique des mauvaises herbes recensées montre la distribution suivante :

Les espèces mono régionales sont au nombre de 16 espèces (soit 79.16%) dont 15 espèces sont méditerranéennes soit 62.5% de l'effectif total, et les espèces Eurasiatiques qui sont au nombre de 1 espèces soit 4.16%

Le groupe des espèces à large répartition mérite une attention particulière compte tenu de leur proportion non négligeable. Il est constitué de 2 espèces cosmopolites et 6 espèces nordiques.

Des résultats proches ont été signalés par Fenni (2003) dans la flore adventice des céréales d'hiver des hautes plaines constantinoises où l'élément méditerranéen est prédominant. Dans son étude sur les mauvaises herbes des vergers de la région Nord de Sétif, Benarab (2008) a pu recenser 85 espèces méditerranéennes sur les 183 espèces inventoriées soit 46,44% de l'effectif total.

La dominance du type méditerranéen et l'importance relative des éléments eurasiatiques, paléo tempérés et cosmopolites dans la flore adventice des cultures du bassin méditerranéen ont été également observées par plusieurs auteurs, notamment Maillet et Guillerm (1982), Tanji et Boulet (1986) et Guillerm et al. (1989) cités par Fenni (2003).

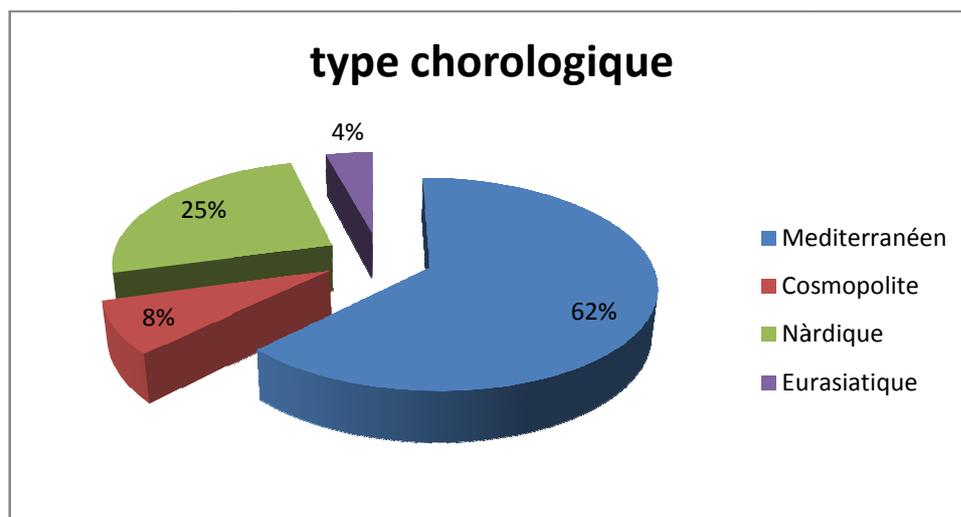


Figure 13: contribution des éléments biogéographique dans la zone d'étude.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Conclusion Générale

Cette étude nous a permis d'identifier 24 espèces appartenant à 7 familles. L'analyse floristique des relevés nous a révélée 3 familles dominantes qui sont : les Astéraceae, Poaceae et Brassicaceae.

Ces modestes résultats ne représentent qu'une initiation à la recherche des plantes adventices dans notre région. La connaissance de ce type de végétation est d'un intérêt majeur sur le plan économique notamment pour les agriculteurs qui doivent reconnaître ces espèces afin de mieux protéger leurs cultures, mais surtout surveiller ces espèces et détecter des éventuelles apparitions d'espèces adventices envahissantes pouvant causer des dégâts considérables sur le plan économique et écologique aussi.

Dans l'avenir, il serait souhaitable d'étendre l'échantillonnage en multipliant le nombre de relevés et d'ajouter les cultures maraichères de pleins champs de même que les cultures sous serre.

Nous espérons avoir apporté par ce modeste travail, quelques éléments pour d'autres études plus approfondies sur les adventices des cultures en Tiaret.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

- 1- Abdelkrim H., 1995. Contribution à la connaissance de mauvaises herbes des cultures du secteur algérois : approches syntaxonomique et morphologique. Thèse Doc., Univ Paris-Sud, centre d'Orsay, 151p.
- 2- Quezel P., Gamsans J. et Gruber M., 1980- Biogéographie et mise en place des flores Méditerranéenne. Feuille N° Hors-série p : 41-51
- 3- Bailly R., Aguiar J., Faivre-Amiot A., Minoud J., Paatier G., Cassedanne P., Choppin de Jenvry E., le Nail F., 1980- guide pratique de défense des cultures Ed. Acta paris 420
- 4- Anonyme., 1976. Les mauvaises herbes des céréales d'hiver en Algérie. ITGC, 1976, 150p
- 5- Anonyme., 2006. Gestion responsable des herbicides des céréales
Agriculteur et agroalimentaire, canada, Rapport final de recherche E2006-06, 6p
- 6- Boulal H, Zaghouane O., El Mourid M., et Rezgui S., 2007. Guide pratique des céréales d'automne (blé et orge) dans le Maghreb (Algérie. Maroc. Tunisie). ITGC/INRAA/ICARDA.176p
- 7- Barralis G., 1984. Adventice des cultures 50 à 500 millions de semences/ha. Cultivar, spécial désherbage, 178 : 16-19
- 8- Brunel S. et J. Tison, 2005. Study on invasive plants in the Mediterranean Basin. Rencontre Environnement, n°59:49-50p
- 9- Caussanel J.P., Barralis G. , 1973 phénomène de concurrence entre végétaux. Coll. Intern. Ecol. Biol. Des mauvaises herbes, Columa, Marseille, 202-238

- 10- Caussanel J.P., 1983 – Mauvaises herbes et désherbage des cultures fruitières en Algérie. Cours polycopie, Alger, 22p
- 11- Henry Y. et De Buyser J., 2001 l'origine des blés. In belin pour la science (Ed). de la graine à la plante. Ed. Belin, Paris, pp. 69-72
- 12- Haouara F., 1997. Mise en évidence de la nuisibilité de quelques adventices (Dicotylédones) dans une culture de céréale (orge : *hordeumvulgare* L.) dans la région de Mostaganem. Mémoire de Magister, Université d'Oran, 92p
- 13- Hannachi A., 1997. Etude des mauvaises herbes des cultures de la région de Batna : Systématique, Biologie et Ecologie. Mémoire de Magister, Université Ferhat Abbas-Sétif, Sétif, 124p
- 14- Djermoun A. (2009) : la production céréalière en Algérie ; les principales caractéristiques. Revue Nature et technologie. 01 : 45-53
- 15- Deguine J.P. et Ferron P., 2004. Protection des cultures et développement durable bilan et perspectives. I.N.R.A, CIRAD, Montpellier, pp57-65
- 16- Emberger L., 1971. Traité de botanique et d'écologie, Ed Masson, Paris, 520p
- 17- Rastoin J.I. et Benabderrazik E.H., (2014) : céréales et oléagineuse au Maghreb- Institut de perspective économique du monde méditerranéen. 13-15
- 18- Godinho M., 1984. Les définitions d'adventices et de mauvaises herbes. WeedRes., 24(2) : 121-125
- 19- Halli L., Abaidi L., Hacene N., 1996 contribution à l'étude phénologique des adventices des cultures dans les stations INA (céréales), de l'ITGC (légumineuses) et de l'ITCMI (pomme de terre). Men. Ing.ina . Alger, 86p
- 20- Huang S, Sirikhachornkit A., Su X., Faris J

- 21- Soufi Z., 1988. Les principales mauvaises herbes des verges dans la région maritime de Syrie. *WeedRes.*, 28(4) :199-206
- 22- Maillet J., 1992. Constitution et dynamique des communautés des mauvaises herbes des vignes de France et des Rizieres de Camargue. These Doc. UNV. Montpellier II, 200p
- 23- McCully K., Tremblay R. ET Chiasson G., 2004. Guide de lutte intégrée contre les mauvaises herbes dans les cultures de fraises. Ministère de l'agriculture, des pêches et de l'Aquaculture du Nouveau-Brunswick(MAPANB), 15p
- 24- Rynier A., 2000. Manuel de viticulture. 8 ed. tec et doc. 514p
- 25- Fenni M., 2003. Etude des mauvaises herbes céréales d'hiver de la haute plaine constantinoise écologie, dynamique, phénologie et biologie des bromes. thèse. Doc. Es Sci., 21,99-109
- 26- Kadra N., 1976. Les mauvaises herbes en grandes cultures. Mem. Ing., INA Alger, 59p
- 27- Gazoyer M. Aubinau M. Bougler J. Ney B. et Roger-estrade J., 2002. La rousse agricole.ed.la Rousse, Canada. P23
- 28- Semmar N., 1992- Approche phytosociologique de quelques groupement de mauvaises herbes dans la région de Boudouaou(Alger). Mem. Ing. Agr. El Harrach
- 29- Aibar J., 2005. La lutte contre les mauvaises herbes pour les céréales en semis direct : Principaux problèmes. Options Méditerranéennes, Série A, Numéro 69, 8p.

Bibliographie

- 30- Blackshaw R.E., R.N., Brandat H.H., Janzen, et T. Entz., 2004. Weed species response to phosphorus fertilization. *Weed Sci.* 52:406-412
- 31- Fénart S., 2006. Dynamique spatiale et temporelle des populations de mauvaises herbes, implication possible dans la dissémination de transgènes. Laboratoire de génétique et évolution de la population végétale. UMR CNRS, 1p
- 32- Leberton G et T. le bourgeois, 2005. Analyse de la flore adventice de la lentille à Cilaos o Réunion. Cirad- Ca/3p ; UMR PVBMT, 20p
- 33- DREW ;? Direction des ressources en Eau de la wilaya. 2015. Rapport sur l'état des ressources en eau de la wilaya de Tiaret.
- 34- C.F.T., conservation des forêts de la wilaya de Tiaret., 2014. Rapport annuel sur l'état des forêts de la wilaya de Tiaret
- 35- C.F.T., conservation des forêts de la wilaya de Tiaret. ; 2015. Rapport annuel sur l'état des ressources en eau de la wilaya de Tiaret
- 36- A.N.A.T., agence national du territoire., 2008. Etude d'aménagement et de développement des zones rurales de la wilaya de Tiaret
- 37- A.N.A.T., agence national d'Aménagement du territoire., 2009. Schéma national d'aménagement du territoire
- 38- Hammermeister K, Punnett R., 2006. Combien vous coûtent les mauvaises herbes .Agbio.ca .Rapport final de recherche – E2006-02 : 1 - 5.
- 39- Jauzein1 P., 2001. Biodiversité des champs cultivés : l'enrichissement floristique. Dossier de l'environnement de l'INRA, n°21, 22 p.
- 40- Jauzein2 P., 2001. L'appauvrissement floristique des champs cultivés Agriculture et biodiversité des plantes. Dossier de l'
- 41- environnement de l'INRA, n°21 : 43-64.

Webographie

42- [Site 1]<http://www.tela-botanica.org/bdtfx-nn-44921>(consulté le 2/7/2020)

43- [Site 2]<http://www.preservons-la-nature.fr/flore/taxon/1211.html>(consulté le 2/7/2020)

44- [Site 3]<http://www.infoflora.ch/fr/flore.html> (consulté le 2/7/2020)

45- [Site 4]<http://www.tela-botanica.org/bdtflx-nn55658> (consulté le 2/7/2020)

ANNEXE

Annex



Sinapis arvensis



Atriplex prostrata



Carthamu lanatus



Digitaria sp



Centaurea sp



Rumex sp

Annex



Coronilla valentina



Foeniculum vulgare



Andryala integrifolia



Bromus madritensis



Rumex bucephalophorus



Emex spinosa

Annex



Centaurea solstitialis



Billis sylvestris



Carlina lanata



Scandix pecten-veneris



Alkanna lutea



Sonchus tenerimus

Annex



Centaurea solstitialis



Mantisalca salamantica



Atriplex sp

Annex

Tableau 11 : Les plantes adventices recensées

Classe	Famille	Espèce	Nom français	Type biologique	Distribution géographique
Dicotylédone	Brassicaceae	<i>Sinapis arvensis</i>	Moutard de champs	Annuelle	Région méditerranéenne, France, tous l'Europe
	Polygonaceae	<i>Rumex sp</i>	Patience crépue	Vivace	Région tempérées de presque tout le globe
	Fabaceae	<i>Coronilla varia</i>	Coronille	Chaméphyte	Afrique, Europe, Asie septentrionale
	Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i>	La fenouil	Vivace	Biomes au climat méditerranéen
	Apiaceae	<i>Scandix pecten-veneris</i>	Le scandix peigne de Vénus	Annuelle	France, Europe, Afrique septentrionale
	Asteraceae	<i>Carlina lanata</i>	Carlina laineuse	Annuelle	Les terrains incultes ou les pâturages de la région méditerranéenne
	Boraginaceae	<i>Alkanna lutea</i>	Henné jaune	Thérophytescapiforme	Espagne orientale, suisse
	Astéracées	<i>Centaurea solstitialis</i>	La centaurée du solstice	Bisannuelle	Régions méridionales de l'Europe, Afrique, Amérique du nord
	Asteraceae	<i>Bellis sylvestris</i>	La Pâquerette des bois	vivace	Tous le littorale méditerranéen, Afrique septentrionale
	Astéraceae	<i>Sonchus tenerrimus</i>	Laiteron délicat	Bisannuelle	Algérie, Espagne, Portugal, Italie
	Astéraceae	<i>Carlina corymbosa</i>	La carline en corymbe	Bisannuelle	Le pourtour méditerranéens sur les terrains ensoleillés
	Amaranthacées	<i>Atriplex prostrata</i>	Arroche couchée	Thérophyte	Région méditerranéen
	Amaranthacées	<i>Atriplex sp</i>	Arroche	Annuelle	Région méditerranéen

Annex

Classe	Famille	Espèce	Nom français	Type biologique	Distribution géographique
Dicotylédone	Astéracée	Picromon acarna	Le cirse acarna	Thérophyte ramifié	Région méditerranéenne européenne Afrique du Nord, Turquie
	Boraginaceae	Nonea ventricosa	Les nonées	Annuelle	Europe, Asie, Espagne
	Polygonaceae	Rumex bucephalophorus	Rumex tête de boeuf	Annuelle	Europe, Amérique, région méditerranéen
	Asteraceae	Andryala integrifolia	Andryale a feuilles entieres	Thérophyte	Région méditerranéenne
	Astéraceae	Carthamus lanatus	Chardon laineux	Thérophyte	Toute Région méditerranéenne
Monocotylédone	Poaceae	Bromus madritensis	Brome de madride	Annuelle	Afrique, Asie, Europe
	Poaceae	Digitaria sp	Les digitaires	Annuelle	Région tempérées et chaudes
Dicotylédone	Astéraceae	Chondrilla juncea	Chondrilleeffilé e	Bisannuelle	Région Méditerranéenne
Dicotylédone	Pogonaceae	Emex spinosa	Emex épineux	Annuelle	Région méditerranéen
	Astéraceae	Montisalca solomantica	Centaurée de sallamanque	Bisannuelle	Afrique septentrional, Italie, portugal

Résumé :

Cette étude porte sur les mauvaises herbes des cultures de la région de Tiaret. Le travail est réalisé dans deux sites : Rahouia (Chikh benaissa, Wlad Said) durant la période de Mai à Juillet. Ce travail comprend deux parties : la première partie est consacrée à l'analyse bibliographique des données existantes sur les adventices des cultures. La deuxième partie porte sur les résultats obtenus suite à la réalisation de 10 relevés floristiques dans les deux sites de l'étude. Les résultats ont permis d'identifier 24 espèces appartenant à 8 familles botaniques distinctes. Les dicotylédones sont dominantes avec 22 espèces, alors que les monocotylédones comportent 2 espèces. Le spectre biologique de l'ensemble des espèces recensées montre que les annuelles dominent avec (15 espèces), les vivaces (3 espèces), les bisannuelles (6 espèces), alors que les taxons méditerranéens sont les mieux représentés dans l'inventaire. L'importance de connaître ce type de végétation est d'intérêt majeur sur le plan économique et écologique.

Mots clés : les mauvaises herbes, les adventices des cultures, relevés floristiques, les taxons méditerranéens.

ملخص:

تتعلق هذه الدراسة بأعشاب المحاصيل في منطقة تيارت. يتم تنفيذ العمل في موقعين: الرحوية (شيخ بن عيسى، ولاد سعيد) خلال الفترة من شهر ماي إلى جوان. يتكون هذا العمل من جزأين: الجزء الأول مخصص للتحليل البيولوجي للبيانات الموجودة حول الأعشاب المحصولية.

أما الجزء الثاني يتناول النتائج التي تم الحصول عليها بعد إجراء 10 مسوحات نباتية في موقع الدراسة. حددت النتائج 24 نوعاً تنتمي إلى 8 عائلات نباتية متميزة. تسود ثنائية الفلقة مع 22 نوعاً، بينما تحتوي الأحاديات على نوعين. يوضح الطيف البيولوجي لجميع الأنواع المدرجة أن الحولية تسود مع (15 نوعاً)، معمرة (3 أنواع)، كل سنتين (6 أنواع)، في حين أن الأصناف المتوسطة هي الأفضل تمثيلاً في قائمة الجرد. أهمية معرفة هذا النوع من النباتات ذات أهمية اقتصادية وبيئية كبيرة.

كلمات مفتاحية: الأعشاب الضارة، أعشاب المحاصيل، مسوحات نباتية، أصناف البحر الأبيض المتوسط.

Summary:

This study concerns the weeds of crops in the Tiaret region. The work is carried out in two sites: Rahouia (Chikh benaissa, Wlad Said) during the period from May to July. This work consists of two parts: the first part is devoted to the bibliographical analysis of existing data on crop weeds. The second part concerns the results obtained following the completion of 10 floristic surveys in the two study sites. The results identified 24 species belonging to 8 distinct botanical families. Dicotyledons are dominant with 22 species, while monocots have 2 species. The biological spectrum of all the species listed shows that annuals dominate with (15 species), perennials (3 species), biennials (6 species), while the Mediterranean taxa are the best represented in the inventory. The importance of knowing this type of vegetation is of major economic and ecological interest.

Key word : weeds plant, crop herbs, botanical swabs, mediterranean taxa.