



HAL
open science

De l'état des lieux aux paysages fondés sur la biodiversité des territoires agricoles à Kasserine

Ilahi Hayet, Islem SAADAOU, R-B Bryant, Rejeb Hichem

► **To cite this version:**

Ilahi Hayet, Islem SAADAOU, R-B Bryant, Rejeb Hichem. De l'état des lieux aux paysages fondés sur la biodiversité des territoires agricoles à Kasserine. *Paysages et nouvelles ruralités*, 129, pp.147, 2017, 978-9938-9502-7-4. 10.4000/mediterranee.9619 . hal-04533226

HAL Id: hal-04533226

<https://hal.science/hal-04533226v1>

Submitted on 9 Apr 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

De l'état des lieux aux paysages fondés sur la biodiversité des territoires agricoles à Kasserine

ILAHI, H¹, SAADAOU, I¹, BRYANT, R-B² & REJEB, H¹

¹ UR2013AGR06, ISA-IRESA-Université de Sousse,

² Labo. DDDT Université de Montréal

ilehihayet@yahoo.fr islemsaadaoui@gmail.com

Résumé – Cette recherche envisage une nouvelle approche transdisciplinaire permettant d'intégrer des composantes agraires, notamment, la pommiculture dans le cadre d'aménagements du territoire. La région d'étude fait partie du paysage agricole intensif de la région du Centre-Ouest tunisien et appartient administrativement au Gouvernorat de Kasserine, la délégation de Foussana, étant donné une région qui a entamé la production pommoicole depuis quelques années, cette production qui s'accroît progressivement et qui commence à créer son propre label territorial. Dans cette étude on essaye de caractériser le paysage pommoicole de la région de Foussana et de l'évaluer en tant qu'une nouvelle composante territoriale en évolution à travers une méthodologie pluridisciplinaire et pour ce faire, nous avons eu recours à quantifier les valeurs des vues des points d'observations dans différentes stations à l'aide d'une cotation paysagère ensuite la méthode phytoécologique a été entreprise pour révéler l'importance du facteur biodiversité dans le paysage agricole de la zone. Des résultats pertinents et encourageants qui servent comme données de base peuvent être pris en considération dans des politiques d'aménagement publiques orientées pour cette zone tout en prenant compte des mesures de conservation du paysage agricole.

Mots clefs : Paysage agricole, ruralité, biodiversité, valorisation, Diversité paysagère, Paysage pommoicole.

1. Introduction

De tout temps, les paysages ont été soumis à l'alternance des interventions qui les ont aménagés, puis détruits, puis recomposés avant de les menacer à nouveau. L'aménagement du territoire, comme la politique dont il est un des éléments, est l'art de choisir entre des inconvénients et de résoudre des contradictions. Au XIX^{ème} siècle, l'agriculture était en interaction forte avec le paysage (Maigner, 2009).

Face aux inquiétudes suscitées par ces problèmes de « dégradation » des milieux, la problématique de la conservation de la biodiversité s'est imposée avec force ces dernières années ; de ce fait, de nouveaux outils interdisciplinaires doivent être mis en œuvre, afin de permettre de reconstituer les étapes de l'anthropisation et, ainsi, de comprendre certains aspects de l'organisation et du fonctionnement des territoires.

L'agriculture constitue un potentiel important sur le plan de la biodiversité et offre une opportunité remarquable de mise en valeur d'un véritable développement durable du gouvernorat de Kasserine. On s'interrogera dans ce travail particulièrement à une typologie agraire et paysagère : le paysage pommoicole.

L'aménagement de l'espace agricole et humanisé dépend de maintes variables comme les enjeux, les intérêts, les valeurs, les moyens disponibles. Ces intuitions orientent les décisions vers la possession de l'espace et la production d'un territoire recherché. « *Le territoire est l'espace maîtrisé mais dans une perspective nouvelle au sens de jamais accomplie. Le territoire est un projet* » (Hanin, 2004).

Dans ce cadre notre travail s'oriente vers le contexte plus large de la gestion des paysages et du développement territorial. Le gouvernorat du Kasserine, notre site d'étude, est parmi les zones agricoles réputées par son tissu rigoureux. En revanche,

des changements climatiques sont brusques, ces caractéristiques engagent des choix de palettes végétales adéquates en cultures maraîchères (tomates d'arrière saison qui donnent une production de 36 tonnes/ha, pomme de terre qui présente un taux de production de 22,9 tonnes/ha) et en arboricultures fruitières (la culture des pommiers, amandier, et pistachier occupent le 1^{er} rang en production à l'échelle nationale) (Ilahi et *al.* 2013). Cette région s'impose comme étant la plus grande superficie du pommier en Tunisie (6923 ha), et la région la plus productrice des pommes en Tunisie avec 45% de production à l'échelle nationale (Khedhri et *al.* 2012). La notoriété de certains produits du territoire à l'échelle nationale, voire même à l'échelle internationale, faciliterait la labellisation et la commercialisation de ces produits : les pommes de Sbiba. La culture des pommiers est une tradition chez les agriculteurs de Kasserine, notamment de la région de Sbiba, et en 2004 la productivité a atteint 10,4 t/ha contre 5t/ha à Kairouan et Sidi Bouzid (Selmi, 2009). Cette culture constitue un potentiel important et une opportunité remarquable de mise en valeur d'un véritable développement durable pour la région.

Pour ce faire, nous proposons comme objectif général de faire la caractérisation du paysage agricole dans les nouvelles régions émergentes dans la production pommoïcole du Gouvernorat et d'essayer d'évaluer ce paysage en rapport avec les conditions naturelles du milieu physique ainsi que son impact sur la biodiversité floristique.

2. Matériels et Méthodes

2.1. Situation géographiques des sites d'étude

Le secteur d'étude (figure 1) se situe:

- À l'avant pays de la chaîne alpine, à l'Ouest de la Tunisie centrale au niveau de l'Atlas tunisien.
- limité à l'Est par la région de Kasserine, à l'Ouest par l'Algérie, au Sud par la région de Feriana et au Nord par la délégation de Hidra.

La région de Foussana présente une partie de la sous-région des hautes steppes alfatières ; cette région couvre une superficie de 94 454 ha (10 % de la superficie totale du gouvernorat) (Khedhri et *al.* 2012). Le secteur d'étude s'intègre dans les zones à climat aride à semi-aride, fortement marqué par la continentalité avec une température annuelle de 15 à 10°C et une pluviométrie annuelle moyenne de 250 à 300 mm (Chabbani, 1992). La superficie agricole utile est évaluée à environ 82 841 ha (97,9 % de la superficie totale de la délégation) et l'arboriculture est la culture dominante.

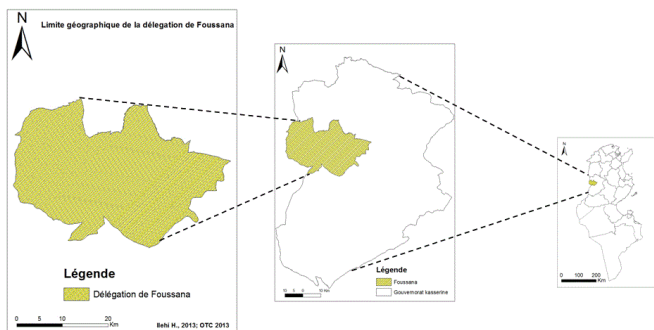


Figure 1. Situation géographique de la région de Foussana

Le périmètre d'étude qui englobe la zone agricole appartenant au périmètre irrigué de la région de Foussana (Figure 2) occupe un secteur compris dans un quadrilatère aux coordonnées suivantes :

08° Longitude Est - 08° 36' Longitude Est

35° Latitude Nord - 35° 23' Latitude Nord

Sur le plan topographique, ce périmètre étude est assez homogène sur toute son étendue. Il présente une uniformité d'ensemble où le pendage est relativement faible compris de 0 à 5 %.

Depuis quatre décennies, la mutation socio-économique de cette région a engendré un véritable bouleversement des groupements paysagers aussi bien dans leur nature que dans

leur vocation. Le paysage des zones d'étude se caractérise essentiellement par une structure hétérogène où alternent les cultures pérennes représentées surtout par les vergers et les cultures annuelles.

2.2. Méthodologie

2.2.1. Application de la Méthode de Cotation de Neuray : Cas des paysages agricoles dans la région de Foussana

L'application de la méthode de cotation de Neuray nous permet d'évaluer le paysage agricole au gouvernementat de Kasserine et de suivre son évolution qui résulte des interactions naturelles et anthropiques.

La méthode de cotation ne fournit que des valeurs paysagères ; elle repose sur une analyse des vues prises aux endroits sensibles. Elle donne à la fois une valeur globale du paysage et une évaluation séparée des différents éléments importants. La méthode tient compte du principe de RECIPROCITÉ (si je vois je suis vu) (Toussaint, 2009).

Cette méthode très utilisée pour la quantification des groupements paysagers ruraux est la mieux indiquée pour son application à notre zone d'étude qui comprend encore un tissu agricole important.

Après calcul de tous les paramètres précités, la valeur de base de la vue est calculée selon la formule suivante : $V = L \cdot R \cdot S$. Cette valeur de base de la vue représente une situation actuelle du paysage perçu à partir d'un point de vue. La cotation de la somme de la valeur des éléments ajoutée à la valeur de base de la vue donne la valeur totale de la vue selon la formule $V' = V + \Sigma e = L * R * S + \Sigma e$. La somme des valeurs des éléments tient compte de leur nature.

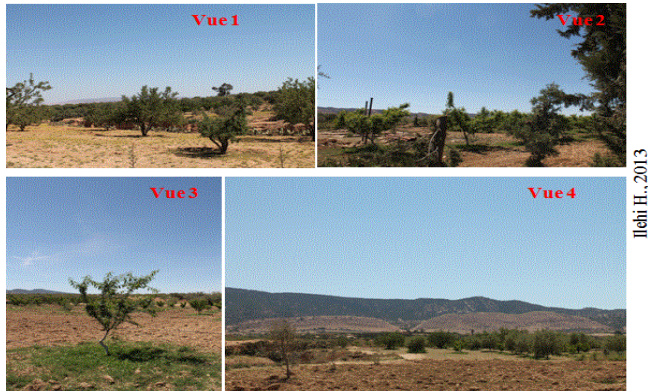


Figure 2. Les sites d'observation du paysage agricole à la région de Foussana

Quantification de la somme des valeurs des éléments

Tous les paysages peuvent contenir des éléments valorisants et des éléments dégradants. La suppression ou l'introduction d'un quelconque élément dans le paysage a une incidence certaine sur la perception. La quantification de la somme de la valeur des éléments pourrait être positive ou négative selon la nature de l'élément et de son intégration dans le paysage. L'étude visuelle réalisée dans la région Foussana (figure 1) nous a permis de recenser tous les éléments valorisants et dégradants.

2.2.2. Méthode par relevé phytologique

Notre objectif est de caractériser la variation de la flore et de la végétation en réponse à des schémas d'organisation paysagère différents, eux-mêmes dictaient par des degrés d'artificialisation du paysage distincts.

Pour cela, la flore, ou plus précisément la liste floristique, est retenue comme élément pour évaluer la biodiversité végétale.

Nous prenons en compte deux considérations. On prend en considération l'existence de nuances locales dans la flore actuelle de la zone d'étude, illustrant des degrés d'artificialisation du paysage distincts, au niveau de la diversité floristique et de la distribution des espèces suivant

leurs caractéristiques intrinsèques.

L'analyse prend donc en compte à la fois des caractéristiques descriptives de la flore, à savoir les indices de biodiversité (richesse spécifique, diversité floristique) et les données relatives à l'autécologie des espèces, en particulier leur préférence d'habitat et leurs stratégies de dispersion des graines. Ainsi, nous pouvons chercher à formaliser, en ce qui concerne la fréquence relative de chaque espèce, une tendance à la régression, au maintien ou à l'expansion, en fonction de ses mécanismes propres de dispersion, de colonisation ... ou d'extinction.

Réalisation des relevés de végétation

Les données d'inventaire de végétation sont récoltées sur le terrain sous la forme d'une fiche par station.

La classification des formations végétales relevées analysées par relevé suit la typologie Corine Biotope (Bissardon et Guibal, 1991). Tous les relevés ont été pris qu'ils soient du type linéaire (bords de route ou brise-vent) ou surfacique (végétations, cultures). Lors de la phase de réalisation des relevés, nous consignons plusieurs types de données qui serviront par la suite à analyser la flore à différents niveaux de perception (végétation et espèce) (Lacoste et Salanon, 1969).

Calcul d'indice de diversité de Shannon

L'indice de diversité de Shannon, pour la flore globale, est égal à l'abondance relative de chaque espèce et une estimation statistique de la probabilité de trouver cette espèce si l'on tire au sort un des individus trouvés dans le relevé observé. Si nous appelons p_i cette probabilité, l'indice de Shannon est une quantité d'informations H :

$$H = - \sum (p_i \log p_i)$$

$$\text{Avec } p_i = n_i / \sum n_j$$

n_i : le nombre total d'individus pour l'espèce i et $\sum n_j$ est l'effectif total (les individus de toutes les espèces).

3. Résultats et Discussions

3.1. Évaluation du paysage agricole dans le gouvernorat de Kasserine par la Méthode de Cotation Paysagère

Les résultats des calculs des valeurs vues sont consignés sur le tableau 1. Ils englobent aussi bien la valeur de base de la vue (V) et la valeur totale de la vue (V') calculée à partir de la valeur de base de la vue à laquelle est ajoutée la somme de la valeur des éléments (Σe).

Tableau 1. Valeur des vues prises à la région de Foussana

| Points d'observation | Site : Foussana | | | |
|---|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| | Station 1 | Station 2 | Station 3 | Station 4 |
| Direction de la vue | Sud | Nord | Nord | Sud |
| Valeur de base des vues $V = L * R * S$ | 86.31 | 47.39 | 57.86 | 79.18 |
| Valeur des vues $V' = V + \sum e$ | 89.31 | 50.39 | 59.86 | 81.18 |

De ce tableau, il ressort que les valeurs des vues ayant la direction Nord sont les plus faibles. Par contre celles qui ont une direction Sud enregistrent les plus fortes valeurs. Les vues enregistrent des valeurs de vue égales ou inférieures à celles des valeurs de base de vue. Celles qui ont une direction Sud ont subi soit une augmentation ou ils ont stagné à la valeur de base. L'évolution positive a été constatée dans la deuxième station. Cette évolution est principalement liée à la présence d'éléments valorisants qui s'intègrent harmonieusement dans le paysage de ces stations (urbanisation,...). Les stations ayant une direction Nord ont enregistré une augmentation légère de la valeur de base de la vue due essentiellement aux éléments valorisants (les points d'eau, la végétation, le relief) qui ont eu un impact positif sur le plan visuel de ces stations.

3.2. Composition et diversité floristique

La flore est caractérisée grâce à l'utilisation des indices de

biodiversité, données écologiques calculées à partir des listes floristiques. Ces indices sont la richesse spécifique, l'indice de diversité de Shannon, la diversité supraspécifique et la fréquence des espèces dans les relevés. Ces indices sont calculés pour la flore actuelle globale (liste de toutes les espèces recensées dans les deux sites) et pour chaque site.

3.2.1. Richesse spécifique

Tableau 2 : Richesse spécifique, Np et fréquence moyenne

| | Arbre | Herbacées |
|----|-------|-----------|
| R | 4 | 90 |
| Np | 173 | 1836 |
| Fm | 43.25 | 20.62 |

R, richesse = nombre des espèces observées,

Np = nombre total d'individus d'espèces,

Fm = Np/R .

La flore actuelle globale est riche de 94 espèces (sous-espèces non incluses). À l'observation de la richesse spécifique par type de milieu (figure 3), nous constatons que les cultures représentent un nombre conséquent d'espèces, contrairement aux idées préconçues. C'est le milieu bord des eaux qui est le plus pauvre en espèces. À l'inverse, les bords de chemin et ceux représentant les communautés rudérales sont plus riches (brise-vent, route ...).

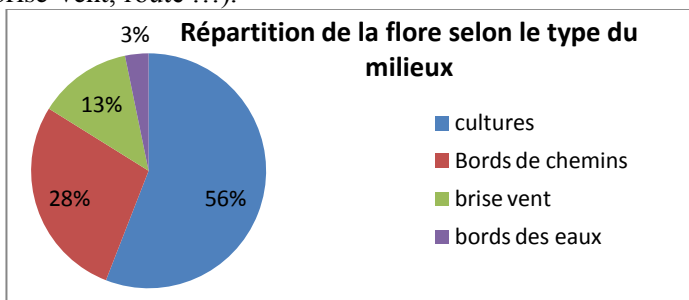


Figure 3. Répartition de la flore par type de milieu

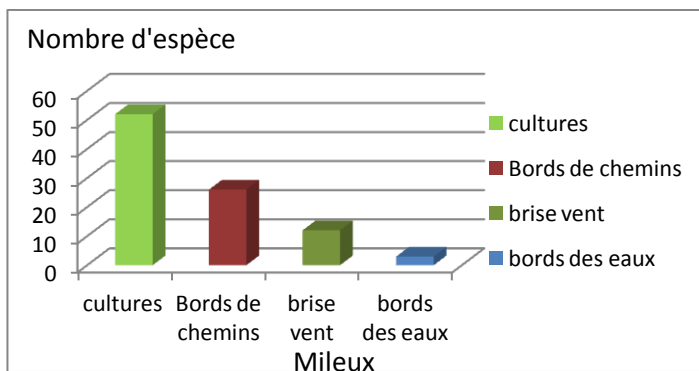


Figure 4. Richesse spécifique par type de milieu

3.2.2. Diversité floristique

Indice de diversité de Shannon

Tableau 3 : Indice de diversité de Shannon, H

| | H moy |
|----------|-------|
| Foussana | 4.12 |

L'indice de diversité de Shannon de la région d'étude est égal à 4.12, étant donnée que l'indice de Shannon est compris entre 1 et 5 ($1 < H < 5$), on remarque que la biodiversité floristique de ce site est forte.

3.2.3. Diversité supra spécifique

Tableau 4 : Nombre de familles et de Genre

| | Familles | Genres |
|-------------------------------|----------|--------|
| Site d'observation (Foussana) | 31 | 64 |

Diversité des familles

31 Familles sont représentées. Les principales Familles, représentées par 16 espèces ou plus, correspondent à des

espèces principalement herbacées. Les deux Familles les plus représentées (POACEAE [7%], ASTERACEAE et BRASSICACEAE [23%]) illustrent des espèces anémophiles ou anémochores (Figure 5).

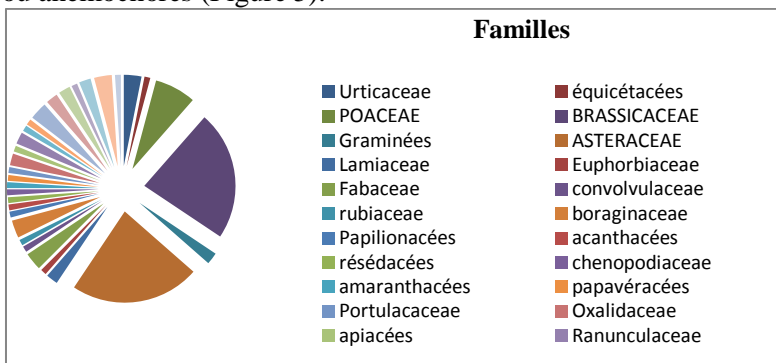


Figure 5. Familles retrouvées dans les sites d'étude

- *Diversité des Genres*

Le nombre total des genres de la flore actuelle est égal à 66. La plupart des genres ne sont représentés que par une seule espèce (figure6).

Dans la zone d'observation, on a rencontré 5 genres représentés par plus qu'une espèce végétale. Les restes des genres trouvés sont représentés seulement par une seule espèce.

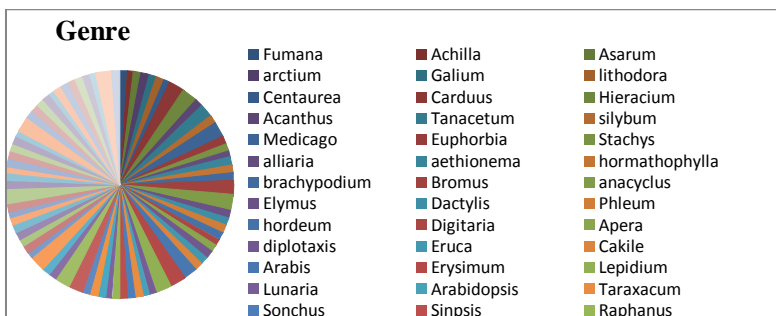


Figure 6. Diversité des Genres de la flore de la zone d'étude

- **Fréquence des espèces**

La fréquence est estimée à partir du nombre de types de milieux cités par espèce, calculée selon la formule : nombre de type de milieu présentant l'espèce $n \times 100$ / nombre total de type de milieu.

- Pour la flore globale, nous constatons que 92% des espèces (88 espèces) ont une fréquence supérieure ou égale à 70% (inventoriées dans au moins trois types de milieux parmi quatre). Ces espèces peuvent être considérées comme banales de la flore de la zone, puisqu'elles ont la capacité de fréquenter une grande variété de milieux écologiques ;
- Toutes ces espèces sont présentes dans les deux sites d'étude, confortant leur statut d'espèces constantes pour la flore de la zone d'étude ;
- 5.3 % des espèces ont une fréquence minimale (25%), étant inventoriées dans un seul type de milieu. Ces espèces sont des espèces étroitement liées à un type de milieu.
- Parmi ces espèces on a des espèces constantes (Pommier, Olivier, Pêcher) (3.22%).

Tableau 5 : Espèces inféodées à un seul type de milieu, nombre de relevés ≥ 3

| Espèces | Type de milieu |
|---------------------|----------------|
| SileneFlos-cuculi L | Source d'eau |
| Hypericumperforatum | Source d'eau |
| malus pumila | Cultures |
| Oleaeuropea | Cultures |
| Prunus persica | Cultures |

Le tableau ci-dessus (tableau 5) révèle simultanément les espèces inféodées à un type de milieu particulier et celles qui y sont relativement fréquentes. Quasiment toutes ces espèces

sont présentes dans les deux sites d'étude, confortant leur statut d'espèces inféodées à un type de milieu particulier pour la flore du gouvernorat de Kasserine actuel. De ce fait, nous pouvons qualifier ces espèces comme caractéristiques ou accessoires du milieu représenté. Nous remarquons par ailleurs que les cultures sont les types de milieu les plus riches de telles espèces.

3.2.4. Description de la végétation

La description de la végétation est basée dans notre étude sur l'analyse de la distribution des espèces selon leurs traits de vie. Pour cela, les données de l'autécologie, collectées à partir de sources bibliographiques, sont utilisées. La végétation est étudiée premièrement pour la liste floristique actuelle globale et secondairement pour chaque site.

Liste floristique globale

Concernant la liste floristique globale actuelle, fusionnant les deux sites d'étude, les données de l'autécologie informent sur les raisons de la distribution des espèces, selon leurs caractéristiques intrinsèques :

- Groupe écologique : la végétation actuelle est surtout représentée par des espèces dont l'habitat optimal correspond aux espaces anthropisés (rudérale et adventice), cette catégorie illustre des espèces à haute valence écologique qui colonisent une diversité de milieu, les autres catégories illustrent des espèces ayant des exigences écologiques strictes, inféodées au milieu qu'elles colonisent. La faible proportion d'espèces aquatiques, espèces aux exigences écologiques étroites, peut témoigner soit d'une intense anthropisation (désherbage), soit de la faible étendue de milieux auxquels elles sont liées, à savoir les milieux aquatiques tels que les étendues d'eau.
- Exigences des espèces vis-à-vis de la lumière : une grande majorité des espèces pousse dans des conditions de lumière fortes (héliophile : 77% et

photophile 33%), ce qui témoigne de la richesse d'espaces non boisés, mais aussi de milieux boisés peu denses, en liaison avec la forte proportion des espèces cultivées. Ceci marque la mise en place des formations herbeuses à végétation spontanée héliophiles.

- Exigences des espèces vis-à-vis de l'humidité du sol : une grande majorité des espèces demandent une humidité du sol relativement faible. Peu d'espèces sont hygrophiles (3%), ce qui est à relier à la rareté des milieux aquatiques, la forte proportion d'espèces à tendance xérique (31%) et mésoxérique (30%) marque des milieux à tendance sèche, qui prédominent en raison d'un relief vallonné.
- Mode de dissémination : la flore est composée surtout d'espèces sans mode de dissémination spécialisée (barochores : 23%), ou bien se disséminant accrochées aux animaux (45%). Peu d'espèces sont hydrochores (1%), en accord avec les conclusions précédentes.
- Type biologique : la flore est surtout représentée par des plantes annuelles estivales et des plantes herbacées vivaces (érigées, cespiteuses ou stolonifères). Les végétaux ligneux (arbres, chaméphytes) représentent 11% de la flore. La forte proportion d'espèces annuelles et herbacées : 84% (vivaces témoigne d'un territoire dominé par des espaces ouverts et herbeux

La végétation est marquée principalement par des espèces révélant majoritairement des conditions du milieu sec : proportion considérable d'espèces à tendance xérophile, liée à un relief accidenté et la faible proportion des espèces exigeantes en eau à tendance hygrophile 4% témoigne la faible surface des milieux auxquels elles sont liées (étendues d'eau, fossés, oueds ...). La forte proportion d'espèces de lumière, annuelles et herbacées vivaces témoigne d'un territoire dominé par des espaces ouverts et herbeux ou par des milieux boisés peu denses. Notons une

forte proportion d'espèces se disséminant accrochées aux animaux.

En résumé pour la liste floristique globale

La végétation retrouvée dans les sites d'étude est constituée d'espèces à haut pouvoir de colonisation ou limitée à une gamme étroite de milieux, révélant majoritairement des conditions de milieu secs (forte proportion d'espèces à tendance xérique, liée à un relief vallonné). La forte proportion d'espèces de lumière, annuelles et herbacées vivaces témoigne d'un territoire dominé par des espaces ouverts et herbeux ou par des milieux boisés peu denses. La faible proportion d'espèces aquatiques, de marais, hygrophiles et hydrochores peut témoigner de la faible proportion de milieux aquatiques auxquels elles sont liées, (étendues d'eau, mares, étangs, fossés...). Notons une forte proportion d'espèces se disséminant accrochées aux animaux.

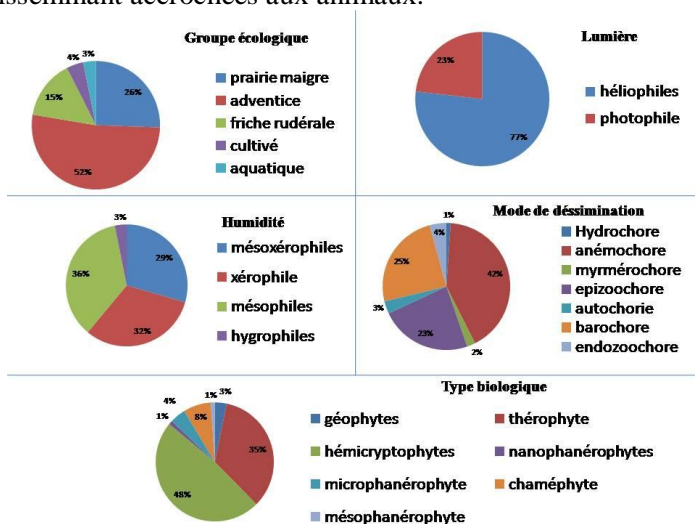


Figure 7. Caractéristiques écologiques ou traits de vie des espèces, liste floristique globale actuelle. Répartition des modalités pour chaque variable considérée

4. Conclusion

L'analyse du paysage participe de l'étude prospective : elle permet de juger les répercussions de mesures de politique agricole, influençant la production, sur le territoire (Deffontaine et Prigent, 1987). Tout d'abord, notre analyse nous a permis de montrer la diversité dans l'extension spatiale des actions, en outre, elle nous a également amené à souligner l'importance de la biodiversité végétale dans le paysage agricole. Il s'est avéré que, bien souvent, les actions anthropiques non labellisées 'paysage' avaient un impact réel sur la matérialité du paysage, souvent même plus conséquent que les actions dites 'paysagère'.

Bien que réfléchir sur le paysage permet aux agriculteurs de conforter des systèmes agricoles valorisant au mieux les ressources naturelles locales et efficaces sur le plan économique, ceci peut être un moyen d'améliorer la promotion de leurs produits de qualité. Enfin, le paysage constitue un moyen de communiquer sur le rôle de l'activité agricole au sein de la société (Guillaumin A, 2008).

La valorisation et l'insertion des territoires naturels dans des projets de développement durable demandent, tout d'abord, une reconnaissance des processus de changement et d'évolution de ce type d'espace. Ceci implique la prise en compte de ses valeurs économiques, sociales et spatiales par une gouvernance territoriale appropriée.

Liste Bibliographique

Anne Guillaumin, 2008. Impact des pratiques agricoles et des bâtiments d'exploitation sur le paysage Institut de l'élevage.

Bissardon M. et Guibal L. (1991). Corine Biotope. Paris, ENGREF, 175 p.

Bonvallo J et Hamza A, 1980. Erosion et travaux de lutte anti-érosive dans le bassin versant de l'oued el Ouara et de ses

tributaires (région de Sbiba-Tunisie Centrale). Rapport M.A/direction des ressources en eau et en sol ; Division des sols. 34p.

Chabbani M. 1992, Les nappes alfatières dans le gouvernorat de Kasserine, situation actuelle et perspectives. 89p.

Deffontaine J.P et Prigent Ph, 1987. Lecture agronomique du paysage, *Revue Mapped Monde*, V87-4, p.34-37.

Droeven E, 2010. Paysage dans l'action, paysage en action(s). Développement territorial et processus de construction de projets locaux de paysage en Wallonie (Belgique). Thèse de doctorat. Communauté française de Belgique, Université de Liège Gembloux Agro-Bio-Tech. Ecole doctorale en Développement Territorial. 341p.

Hameg R. 2005. Quantification des groupements paysagers périphériques au tronçon auto- routier Annaba - Berrahal – Annaba. Mém. Ing. Etat. Ecologie & Env. Univ. Annaba, 45 p.

Haou., S (1999) - Quantification des groupements paysagers périphériques de l'autoroute Skikda-HamadiHamrouche. Mém. Ing. Etat. Ecologie & Env. Univ. Annaba, 45 p.

Ilahi H, Saadaoui I, Rejeb H et Moussa M, 2013. Les conditions naturelles de la région de Kasserine et son paysage : caractéristiques du paysage des montagnes et du paysage agraire. Université Valence, Espagne.

GA Khedhri, HR Mcharek, MC Selmi, BH Messaoud,.N Krichen, M Selmi, K Khayatia, *Atlas du Gouvernorat de Kasserine : Commissariat Régional au Développement Agricole Kasserine, Tunisie*, 2012, 88p.

Lacoste A. et Salanon R, 1969. *Éléments de biogéographie et d'écologie*. Paris, Nathan, 189.

Levau P., 1997. Sociétés historiques et milieux humides. Un « modèle systémique des données » applicable aux marais continentaux de cuvette, dans *Natures Sciences et Sociétés*, Vol. 5, n°2 juin 1997, 5-18.

Maigner M.L, 2009. *Agricultures & Paysages, Paradoxes et dynamiques*. Colloque européen.

Hanin Y, *Mutations spatiales et recompositions territoriales, les processus territoriaux dans le cas de Court Saint Etienne (Belgique)*, Thèse présentée en vue de l'obtention du grade de docteur en sciences appliquées, faculté des sciences appliquées, Université catholique de Louvain, Presses Universitaires de Louvain, Louvain-la-Neuve, octobre 2004, p. 4

Michelin Yves, 2000. *Le paysage rural : entre agronomie et développement local. Tome 2 : de la réflexion à l'action. Synthèse méthodologique. Dossier d'habilitation à diriger les recherches*. Toulouse (France) : Université Le Mirail, 248 p.

Pinchemel P. et Pinchemel G., 1994. *La face de la terre*. *Eléments de géographie*, A. Colin, Paris 3^e éd. 515 p.

Selmi M, 2009. *La valorisation des produits du terroir : les pommes de Kasserine*, p82.

Toussaint A, 2009. *Cours master PTP ISA-CM, Lectures du Paysage*.