

Maëlle Talichet  
m\_talichet@hotmail.com

Maître de stage Pierre Salomez

# Pratiques agricoles et plantes messicoles dans l'Embrunais



Photographie Bertrand Bodin

Ecole nationale supérieure agronomique de Toulouse  
Parc national des Ecrins



Rapport final  
juillet - août 2007  
avril - juillet 2008



## Résumé

Les plantes messicoles, plantes des champs de céréales responsables de l'extraordinaire coloration de nos campagnes au printemps, sont en voie de raréfaction en France. Le Parc national des Ecrins conscient de la richesse de son territoire en ces belles des champs initie par cette étude un état des lieux des pratiques agricoles et de l'abondance des plantes messicoles dans le secteur de l'Embrunais, secteur du Parc présumé le plus favorable à ces fleurs des champs. Cette étude, par une enquête concernant les pratiques agricoles, par un inventaire floristique des parcelles de céréales retenues, et par les comptes rendus d'expériences similaires menées dans d'autres régions, permet de poser les premiers jalons pour une éventuelle mise en place de mesures de protection *in-situ* des agrosystèmes à messicoles.

Mots clé : plantes messicoles, pratiques agricoles, conservation *in-situ*, mesures de protection.

## Summary

The “messicoles” plants, responsible of the pleasant spring coloration upon the French countryside, are regarded as simple weeds by farmers. The Ecrins national park is aware of the richness of its territory concerning these plants. In an effort of conservation the park conducted a study on the territory of the Embrunais, as this area is supposed to be the most favourable to these plants. An agricultural practices survey, a botanical inventory in the cultures and studies of the previous bibliography concerning the “messicoles” issue, has been carried out which offers some advices for possible future conservation of these plants.

Key words: messicoles plants (crops' plants), agricultural practices, *in-situ* conservation, protection measurements.

## Remerciements

Je tiens à adresser mes premiers remerciements à Pierre Salomez mon maître de stage, pour m'avoir confié cette étude et fait confiance. Je le remercie pour sa disponibilité tout au long de ces six mois, pour sa gentillesse et la grande patience qu'il a eu à mon égard notamment pour m'enseigner les plantes des champs.

Je remercie son collègue Richard Bonnet pour ses avis, conseils pertinents et sa jovialité !



Je remercie également Christian Couloumy, chef de secteur de l'Embrunais, pour m'avoir si bien accueilli et logé sur son secteur pendant ces six mois.

Je remercie de même toute l'équipe du secteur de l'Embrunais pour m'avoir fait partager leurs connaissances, leur passion, quelques unes de leurs sorties sur le terrain et leur bonne humeur quotidienne !



Je remercie Muriel Della-Vedova chargée de mission agriculture du Parc national des Ecrins, pour son aide sur les précisions relatives à l'agriculture. Merci également à Jean-Pierre Talichet le chargé de mission agriculture du Parc naturel régional du Luberon pour m'avoir fait partager son expérience suite à leur opération de protection *in-situ* des agrosystèmes à messicoles.

Je remercie enfin ceux sans qui l'étude n'aurait pas non plus pu être menée à bien, à savoir les agriculteurs, et techniciens agricoles rencontrés lors de mon étude. Je leur suis reconnaissante du temps qu'ils m'ont accordé et de leur accueil toujours chaleureux.

J'ai travaillé pendant six mois dans un environnement de professionnels passionnés et passionnants, j'ai appris, outre le domaine de mon étude, énormément sur la faune, la flore, la montagne, les paysages et l'agriculture !

## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
---------------------	----------

<b>Partie 1</b> <b>Le Parc national des Ecrins : caractéristiques et fonctionnement</b>
--

<b>I. SITUATION GEOGRAPHIQUE</b>	<b>2</b>
<b>II. UN PEU D'HISTOIRE DU PARC ET DES PARCS</b>	<b>3</b>
<b>III. LE PARC AUJOURD'HUI : UNE CHARTE EN GESTATION</b>	<b>4</b>
<b>IV. OBJECTIF, STATUT ET FONCTIONNEMENT</b>	<b>4</b>
<b>V. LA FLORE DANS LE PARC</b>	<b>5</b>

<b>Partie 2</b> <b>Introduction aux plantes messicoles</b>
---

<b>I. LES PLANTES MESSICOLES : DEFINITION, SOURCE ET ENJEUX</b>	<b>6</b>
<b>II. POURQUOI PROTEGER LES MESSICOLES ?</b>	<b>8</b>
<b>III. COMMENT PROTEGER LES PLANTES MESSICOLES ?</b>	<b>9</b>
<b>IV. LES PROJETS MESSICOLES REGIONAUX</b>	<b>9</b>
<b>V. LES PLANTES MESSICOLES DANS LES HAUTES ALPES</b>	<b>10</b>

<b>Partie 3</b> <b>La mission</b>
--------------------------------------

<b>I. PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS</b>	<b>12</b>
<b>II. CONTEXTE AGRICOLE</b>	<b>12</b>
1. Les tendances régionales et départementales	12
2. Un aperçu du Parc, et de l'Embrunais	13
<b>III. METHODE</b>	<b>13</b>
1. La constitution de l'échantillon d'exploitations	13

<b>2. Le questionnaire d'enquête ( annexe 3)</b>	<b>14</b>
<b>3. Les relevés botaniques:</b>	<b>14</b>
a. Organisation du temps :	14
b. Stratégie d'échantillonnage des parcelles :	14
c. Protocole des relevés botaniques :	15
<b>4. Traitement des données</b>	<b>16</b>
<b>IV. RESULTATS</b>	<b>17</b>
<b>1. Que nous apprend l'enquête ?</b>	<b>17</b>
a. Age des exploitants, durée d'exploitation, situation foncière :	17
b. Production animale :	18
c. Des exploitations de petite taille où la place aux prairies est privilégiée	19
d. Une nette domination des céréales d'hiver :	20
e. Priorité aux rotations	21
f. Pratiques :	22
<b>2. Résultat du traitement des données</b>	<b>23</b>
a. Résultats des relevés	23
b. Résultats de l'AFCM	25
<b>V. DISCUSSION</b>	<b>25</b>
<b>1. Confrontation de nos résultats aux études déjà réalisées</b>	<b>27</b>
<b>2. Recommandations de gestion pour le Parc national des Ecrins</b>	<b>29</b>

## Abréviations

AFCM	Analyse Factorielle des Correspondances Multiples
ACP	Analyse en Composante Principale
CAH	Complexe Argilo-Humique
CBN	Conservatoire Botanique National
→CBNA	Conservatoire Botanique National Alpin
CEEP	Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence-Alpes du Sud
DDAF	Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
MAE	Mesures Agri-environnementales
PDRN	Plan de Développement Rural National
PNA	Plan National d'Action
PRA	Plan Régional d'Action
PN	Parc National
→PNE	Parc National des Ecrins
PNR	Parc Naturel Régional
→PNRL	Parc Naturel Régional du Luberon
SAU	Surface Agricole Utile
UGB	Unité Gros bétail

## **Introduction**

L'agriculture occupe aujourd'hui 30 millions d'hectares sur les 54 millions du territoire français, dont les deux tiers sont des surfaces cultivées. Les agriculteurs occupent plus que toute autre profession une position très particulière au sein de la société au niveau de l'occupation et de la gestion de l'espace et de l'environnement.

Le XXème siècle a été une période de mutations rapides de la profession, notamment la période de l'après guerre où les politiques se sont penchés sur l'agriculture française et européenne pour en faire une agriculture capable de nourrir les européens. Les politiques agricoles ont établi des lois et des objectifs pour aboutir à l'agriculture européenne actuelle, classée aux premiers rangs de l'agriculture mondiale. Cependant des faiblesses de ce modèle productiviste se sont rapidement faites ressentir, entraînant une prise de conscience des effets néfastes de ce mode de production agricole sur l'environnement.

Aujourd'hui lorsque l'on évoque l'environnement et les enjeux de sa protection bien souvent fleurit le mot « biodiversité » : diversité biologique du monde vivant. L'efficacité en matière de lutte contre les adventices de culture, la fertilisation chimique, la mécanisation du travail, la modification des techniques culturales ont pour revers la disparition d'espèces végétales et animales. La gestion de l'emprise de l'agriculture sur l'environnement, notamment au niveau végétal, est donc devenue un nouvel enjeu, sujet d'études et de réglementations.

En 1993, à Gap, s'est tenu un important colloque scientifique sur les plantes messicoles, plantes responsables de la coloration de nos paysages agricoles au printemps, mais qui se raréfient maintenant. Suite à ce colloque, a été lancé un Plan National de conservation des messicoles, et ces mêmes plantes font aussi l'objet d'une mesure (mesure 1402A) du catalogue national des actions agri-environnementales, à déclinaison régionale, du Plan de Développement Rural National (PDRN).

Les plantes messicoles sont mises dans le lot des herbes dont les agriculteurs cherchent à se débarrasser dans leurs cultures. Avant toute action de protection il convient donc d'étudier et de comprendre les techniques de culture et le fonctionnement des exploitations. Quelles sont ces pratiques dans le secteur de l'Embrunais, secteur sur lequel porte l'étude ? Quelles sont donc les pratiques agricoles favorables aux messicoles ?

L'objectif général de notre étude est d'appréhender les pratiques agricoles afin de gérer par la suite la conservation de ces messicoles en collaboration avec les agriculteurs.

## Partie 1

### Le Parc national des Ecrins : caractéristiques et fonctionnement

En Europe il existe environ 250 Parcs nationaux sur les 2300 comptabilisés dans le monde (Merveilleux de Vignaux, 2003) et on en compte **neuf aujourd'hui en France**. Le Parc national des Ecrins (PNE) est le cinquième du genre en France, suite à la loi sur les Parcs nationaux votée en 1960, après la Vanoise, Port-Cros, les Pyrénées et les Cévennes. Quatre autres ont été créés après lui : le Mercantour et la Guadeloupe et depuis mars 2007 la Guyane et la Réunion. Il est cependant le **premier Parc national Français par sa superficie** : 33 900 hectares de zone cœur en Isère et 57 900 hectares dans les Hautes-Alpes soit au total 91 800 hectares de zones protégées et à cela s'ajoute les 180 000 hectares de la zone d'adhésion. Cet ensemble regroupe 61 communes.

Enfin, le PNE est le **gestionnaire d'une réserve intégrale**: la réserve du Lauvitel, créée en 1995. C'est un espace naturel soustrait à l'activité humaine, où même les agents du Parc ne peuvent entrer qu'avec une autorisation particulière.

### I. Situation géographique

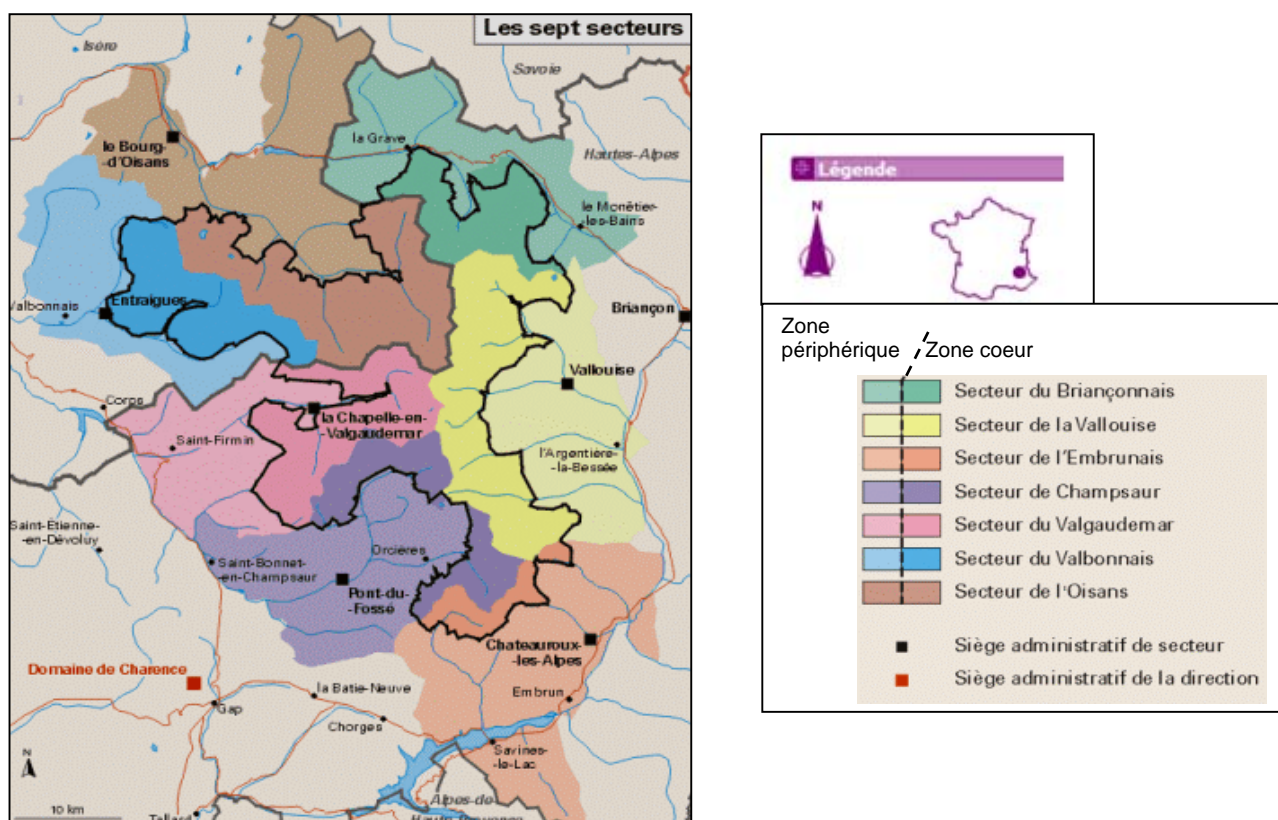


Figure 1: les sept secteurs du Parc

Le territoire du Parc national des Ecrins est situé sur deux départements : la partie Sud et Nord-Est sur les Hautes Alpes françaises, et la partie Nord, Nord-Ouest en Isère. Il est délimité par les vallées de la Romanche au Nord, de la Durance à l'Est et du Drac au Sud-Ouest, couvrant l'ensemble des crêtes et sommets compris dans un triangle Grenoble-



Briançon-Gap. C'est un territoire compris entre 800 mètre en vallée et 4 102 mètres, pour la Barre des Ecrins. Le Parc national des Ecrins se divise en sept secteurs ayant tous une partie en cœur du Parc et une zone périphérique (figure 1).

A cheval entre les Alpes du Nord et les Alpes du Sud il jouit d'un climat à influence méditerranéenne au Sud de la ligne imaginaire reliant le col Bayard au col du Lautaret et d'un climat à influence continentale au Nord de cette même ligne. Le massif du Parc national des Ecrins bénéficie de surcroît d'un climat d'abri du fait de sa position d'Alpes intermédiaires : les nuages de pluies sont arrêtés par les Alpes internes (Alpes Italiennes, Queyras) d'un côté et les Alpes externes (Vercors, Belledonne) de l'autre.

Ce relief montagneux a fait du massif des Ecrins un monde fermé pendant longtemps, ce qui explique en partie le faible peuplement du territoire (137 000 habitants dans les Hautes Alpes principal département recouvert par le Parc). L'agriculture n'y est plus comme autrefois l'activité phare du territoire. C'est le tourisme qui est devenu la principale activité rémunératrice et les historiques mineurs-paysans ont peu à peu laissé place aux guides-paysans, guides-moniteurs de ski ou hôteliers. Nombreuses sont les stations de ski qui attirent les touristes l'hiver, l'été ce sont plutôt les joies de la randonnée pédestre et des variés sports d'eau vive pratiqués dans la Durance.

## **II. Un peu d'histoire du Parc et des Parcs**

A partir de l'initiative de l'administration des Eaux et Forêt et avec le soutien d'associations d'alpinistes, le premier Parc de France est créé en 1913, il s'agissait alors du Parc national de la Bérarde. Il s'agrandit en 1923-1924 et prend le nom de Parc national du Pelvoux. Héritier de cette longue histoire, **le Parc national des Ecrins est né le 27 mars 1973.**

Aujourd'hui le PNE accueille annuellement près d'un million de visiteurs et pour eux sont mis à disposition 740 kilomètres de sentiers entretenus et balisés, sur lesquels se trouvent 68 gîtes d'étapes et 42 refuges.

La procédure de création fut la même pour tous les Parcs nationaux. Elle comprend des études préliminaires, suivies d'une consultation des collectivités locales et d'une enquête publique. Le territoire est classé Parc national par décret en conseil d'Etat. Sa gestion est confiée à un établissement public dont le conseil d'administration est composé de représentants de l'Etat, d'élus, de scientifiques et d'usagers de l'espace (Dautrey and al., 1998).

La loi de 1960 est originale par rapport aux réglementations d'autres pays dans la mesure où elle prévoit qu'un Parc national peut être composé de plusieurs types de zones :

- des réserves intégrales où se poursuivent, en général, des travaux scientifiques et où le public n'a normalement pas accès. Cependant cette mesure est très peu utilisée ;
- une zone centrale (aujourd'hui zone cœur) où tous les milieux, la faune, la flore, les paysages sont particulièrement protégés mais où le public est admis ainsi que certaines activités (agriculture, élevage) sous réserve d'une réglementation assez stricte ;
- une zone périphérique (actuellement zone d'adhésion) autour de la zone centrale qui a vocation à devenir une zone dite de « préparc » où le Parc national n'a pas de pouvoirs particuliers sinon sa capacité d'animation, mais où les diverses administrations doivent trouver un champ d'expérience pour des réalisations d'ordre social, économique et culturel tout en rendant plus efficace la protection de la nature dans le Parc (MATE, 2000).

### III. Le Parc aujourd'hui : une charte en gestation

La loi du 14 avril 2006 a changé la réglementation des Parcs nationaux. Les Parcs nationaux se définissent maintenant par une charte soumise à l'acceptation des communes du Parc. Cette charte sera le fruit d'un travail concerté, en construction avec les acteurs du territoire via des commissions et un conseil économique, social et culturel. Elle définira, pour 15 ans, la politique et le partenariat du Parc national avec les collectivités et l'État. Les partenaires s'engagent à promouvoir un développement solidaire et durable sur l'ensemble du Parc, tout en garantissant la protection de son cœur. Seules les communes qui auront adhéré à la charte formeront, avec le cœur, le Parc national.

D'un point de vue vocabulaire la zone centrale est remplacée par la zone cœur et la zone périphérique cède la place à une zone d'adhésion dont les contours peuvent être différents (en plus et en moins). Le cœur reste un espace fortement protégé, la réglementation est stabilisée et confirmée ; la zone d'adhésion, comme son nom l'indique, comprend des communes autour du cœur qui adhèrent librement sur la charte construite avec le Parc, pour 15 ans.

Le conseil d'administration garde le même nombre de membres, avec une augmentation des représentants des collectivités territoriales et des maires.

### IV. Objectif, statut et fonctionnement

Un Parc est avant tout un outil de protection d'un espace naturel. Ses missions reposent sur trois grandes finalités établies en 1997 et présentées par P. Merveilleux de Vignaux dans son livre « l'aventure des Parcs Nationaux ».

- en première lieu : **connaître, conserver, restaurer et gérer le patrimoine des Parcs**, c'est à dire sa biodiversité, ses écosystèmes et ses paysages ;
- puis, favoriser une découverte de ce patrimoine, les Parcs nationaux ont donc une mission de **communication, d'éducation et d'information** afin de partager et respecter ces espaces naturels ;
- en troisième finalité : participer au **développement durable du territoire concerné**, allier protection de la nature et amélioration sociale, économique et culturelle.

Les Parcs nationaux sont gérés par un établissement public qui dépend du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie et du Développement Durable.

Le PNE est aussi une équipe permanente de 100 personnes associée à cela, une équipe temporaire d'une vingtaine de personnes.

L'organisation administrative (annexe 1) est un peu particulière avec le siège du Parc qui se trouve au domaine de Charance, sur les hauteurs de Gap, et les différentes unités territoriales ou sièges de secteurs. Au siège de Charance on trouve plutôt le personnel administratif (cellules scientifique, aménagement, accueil-communication et administratif). Ce pôle de direction s'articule autour d'un directeur, d'un directeur adjoint puis d'un chef de service avec service qui s'y joint. Les unités territoriales (secteurs) quant à elles sont composées d'un chef de secteur, d'un secrétariat, un technicien de secteur et une équipe d'agents de terrain (gardes). Ces derniers ont un pouvoir de police et ont pour quatre missions principales :

- la surveillance et la protection ;
- l'observation, l'étude et la recherche scientifique ;
- l'éducation scolaire et l'accueil des visiteurs ;
- et enfin une mission de développement local.

J'étais ainsi rattachée à l'équipe scientifique du Parc avec pour maître de stage M.Salomez chargé de mission et botaniste dans l'équipe scientifique, mais mon travail s'effectuait principalement dans le secteur de l'Embrunais. J'étais ainsi logée au siège du secteur à Châteauroux les Alpes, ce secteur étant composé de M.Couloumy, chef de secteur, d'un technicien de secteur M.Bouche, d'une secrétaire, de quatre gardes permanents et un garde vacataire.

## V. La flore dans le Parc

La conservation de la diversité végétale et au-delà, la conservation de la biodiversité est un enjeu majeur pour le Parc national. C'est ainsi plus de 1 800 espèces végétales identifiées sur le territoire du Parc (pour 2 700 dans les Hautes Alpes et environ 6 000 pour la France métropolitaine) qui composent l'extrême variété des milieux naturels et c'est notamment **360 espèces** et sous-espèces ayant **une forte valeur patrimoniale** ; **146 sont protégées par une réglementation** et **216** sont répertoriées **sur les listes rouges** de la flore **rare et menacée** (Dalmas, Salomez, Atlas du PNE, 2000). Cette conservation dynamique s'appuie sur les inventaires floristiques et la cartographie des milieux naturels selon des méthodes compatibles avec la directive habitat.

De ces espèces rares ou menacées, systématiquement cartographiées, **certaines appartiennent à des milieux ouverts, en équilibre dynamique avec les activités humaines, d'où l'importance de la gestion des milieux.**

Le PNE sur cette question de conservation de la flore sauvage travaille en collaboration avec le Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA), créé en 1991, lui aussi siégeant à Charance, le territoire d'agrément du CBNA étant les Alpes. La mission de cet établissement à caractère scientifique et technique est de conserver la flore sauvage des départements alpins, si possible *in-situ*, mais il procède également à des conservations *ex-situ* de certaines plantes menacées (banque de graines congelées) pour renforcer ultérieurement les populations dans leur milieu d'origine et avoir en quelque sorte des « jardins conservateurs ».

## Partie 2

### Introduction aux plantes messicoles



## I. Les plantes messicoles : définition, source et enjeux

Messicole du latin *messis* = moisson  
associé au suffixe *-cole* du latin *colere* = habiter

Étymologiquement, une messicole est donc une plante habitant dans les moissons, c'est à dire dans les champs de céréales d'hiver. **La dispersion des espèces messicoles est due principalement à l'homme lors des flux de graines après moisson**, mais cela ne concerne que les adventices moissonnables : faudrait il donc exclure les plantes de taille inférieure à celles des céréales, ou celles fructifiant après la moisson ?

Olivereau dans « les plantes messicoles des plaines françaises » considère comme messicoles les plantes annuelles, ou plus rarement vivaces, **qui ont un cycle biologique similaire à celui des céréales et qui vivent de façon exclusive ou préférentiellement dans les milieux soumis à la moisson** ; c'est la définition que nous adopterons. Jauzein introduit la notion de "degrés de messicolité", notion « à quatre niveaux dans l'intimité des liens entre messicoles et céréales » :

- plante vivant avec les céréales, être une messicole implique donc un lien particulier avec les céréales;
- plante annuelle, il faut une certaine compatibilité biologique entre la plante sauvage et la plante cultivée;
- plante mimétique à la céréale: germination automnale, fructification estivale, taille des semences comparable etc..;
- apparition ancienne.

La difficulté vient du fait que les messicoles selon les régions données peuvent modifier leur comportement.

La liste des plantes messicoles avec laquelle nous travaillons est construite à partir d'une liste de plantes adventices que nous sommes susceptibles de relever dans le secteur de l'Embrunais, que nous avons comparée à trois listes de messicoles déjà établies (référence listes annexe 5). Nous avons de plus classé notre liste de messicoles selon deux critères : l'un dit de "messicolité stricte" c'est à dire des messicoles qui poussent uniquement dans les champs de céréales et sont donc peut être plus menacées et d'autres dites "messicoles préférentielles" qui poussent préférentiellement dans des céréales mais qui peuvent à l'occasion se développer ailleurs. Certaines messicoles sont même des hôtes exclusivement d'une seule plante cultivée on pense notamment aux espèces linicoles, poussant dans les cultures de lin qui sont aujourd'hui peu fréquentes en France.

Il est assez difficile d'établir l'origine des espèces messicoles. Certains auteurs font allusion à une origine "orientale", mais d'autres recherches biogéographiques et caryologiques montrent que de nombreuses espèces (notamment rares) sont d'origine méditerranéenne (Aboucaya, Jauzein, Vinciguerra et Virevaire, 2000). Leur biotope primaire est souvent situé dans les montagnes méditerranéennes du Sud de la France ( ex : *Androsace maxima*).

Quoiqu'il en soit, les messicoles et l'agriculture entretiennent des liens étroits. Les messicoles sont mises par les agriculteurs dans le lot des mauvaises herbes : elles se trouvent en compétition avec les céréales pour l'eau, les éléments nutritifs, l'air, la lumière, l'espace ; elles peuvent induire le développement de maladies favorisées par un microclimat qu'elles entretiennent ; certaines peuvent être toxiques pour l'homme ou les animaux. Ainsi l'agriculteur cherche à s'en débarrasser. Cependant coquelicots, bleuets et autres petits frères font partie du paysage de nos campagnes depuis des siècles et jouissent d'une grande popularité. Ils sont notamment associés à de nombreuses expressions de l'art : on pense bien entendu au très célèbre tableau « Les coquelicots » (1973) de Monet ; à la chanson « gentils coquelicots, Mesdames, gentils coquelicots, Messieurs », et certains émettent même l'hypothèse que le symbole de notre drapeau aurait été inspiré de la flore de nos campagnes, fleurissant aux alentours du 14 juillet, avec le bleu pour le bleuet, le rouge pour le coquelicot et le blanc pour la matricaire, messicole de la famille des marguerites (Aboucaya, Jauzein, Vinciguerra et Virevaire, 2000)!

Au plan esthétique, culturel, ou récréatif, s'ajoute la question scientifique et écologique de la biodiversité et de sa conservation.

Avec l'industrialisation et la modernisation de l'agriculture on voit les techniques culturales se modifier délaissant les méthodes traditionnelles au profit de méthodes plus intensives et par le même biais on voit une régression de la flore messicole. Ceci est dû notamment :

- au tri des semences ;
- à l'utilisation de semences sélectionnées ;
- à l'augmentation des épandages de pesticides, herbicides, engrais chimiques et amendements divers ;
- à la culture de céréales de printemps, d'une période de croissance raccourcie, dont le cycle court ne convient pas bien à certaines messicoles ;
- à l'introduction de nouvelles cultures (colza, maïs, tournesol...).

(Werner, 2001 ; Aboucaya, Jauzein, Vinciguerra et Virevaire, 2000 ; Montegut, 1993)

### Quid des protections juridiques :

Julie Bertrand dans son livre « agriculture et biodiversité » cite, d'après Jauzein, qu'environ **330 espèces présentes dans les champs cultivés sont menacées**, plus d'une centaine approchant l'extinction et que **les plus nombreuses à être menacées sont les plantes messicoles**. La plupart de ces plantes messicoles ne bénéficient d'aucun statut juridique de protection : neuf uniquement sont inscrites sur des listes de protection nationale dont 5 espèces de tulipes, une espèce éteinte et le reste en forte régression. Onze espèces font partie de listes de protection régionale, neuf sont inscrites au livre rouge national I et cinquante autres au livre rouge national II.

Néanmoins les protections juridiques sont inopérantes pour les messicoles car elles ne s'appliquent pas sur les parcelles habituellement cultivées. Seules les populations vivant sur le biotope primaire sont effectivement protégées, un champ étant un biotope secondaire.

Nos belles des champs font l'objet d'une mesure (mesure 1402A) du catalogue national des actions agri-environnementales, à déclinaison régionale, du Plan de Développement Rural National (PDRN). Sur une partie de parcelle en céréales à paille aucune intervention avant la date fixée par le comité technique n'est autorisée, pour maintenir les plantes messicoles et la biodiversité en général (pas de traitement phytosanitaire, pas de fertilisation et pas de récolte). Le problème de cette mesure, évoqué par des chargés de mission rencontrés pendant le stage, est que cette mise en défens ne la rend pas très attractive aux yeux de l'agriculteur. Il existe au plan national un réseau messicole regroupant des professionnels de divers horizons dont la volonté commune est de préserver les messicoles. J'ai ainsi participé aux dernières rencontres de mars 2008. A la demande du MEDAD un nouveau plan national d'action de restauration des messicoles est entrepris pas le CBN Midi-Pyrénées avec l'idée de proposer un cahier des charges pour une MAE messicoles.

## II. Pourquoi protéger les messicoles ?

Selon le rapport du Plan national d'action pour la conservation des plantes messicoles, celles-ci répondraient positivement aux trois critères de valeur proposés par Barbault <sup>(1)</sup>. Ces critères sont ainsi :



- **intérêt d'ordre éthique et culturel**, que nous avons déjà souligné auparavant avec l'engouement de la population devant un champs coloré au printemps par ces messicoles et leur association à diverses expressions artistiques telle que la peinture ;
- **intérêt économique** : historiquement, les adventices des moissons ont été utilisées dans la pharmacopée et l'alimentation ; certains usages médicinaux sont toujours en usage. On trouve aussi des messicoles en tant que plantes ornementales des jardins (Nielle des blés).

Les auteurs du PNA insistent sur l'idée suivante : le règne végétal connu et inconnu constitue un vaste réservoir de molécules et de substances utiles à préserver dans sa globalité.

- **intérêt biologique ou écologique** : nous constatons dans les inventaires botaniques réalisés ces dernières années une régression généralisée des plantes des moissons, avec certaines disparitions. Comme le soulignent Aboucaya, Jauzein, Vinciguerra et Virevaire, puis Guilbot et Coutin, au-delà de la simple conservation des plantes messicoles elles même, il y a la survie des espèces animales et végétales inféodées à la présence de nos messicoles (par exemple certaines espèces de charançon sont hôtes des messicoles et notamment du coquelicot). Chaque disparition d'espèce constitue une perte génétique et nul ne sait quelles espèces joueront un rôle dans la sélection de demain : c'est le principe de la **conservation de la biodiversité**, mot d'ordre de la protection de l'environnement.

Depuis plus d'une dizaine d'années maintenant, les plantes messicoles occupent l'attention des scientifiques et botanistes ; il s'est notamment tenu à Gap en juin 1993 le colloque : « Faut-il sauver les mauvaises herbes ? » où les messicoles sont au cœur du débat. Depuis, l'enquête nationale réalisée en 1998 dans le cadre de la constitution du PNA, a dénombré 101 taxons de messicoles et les a classé en 3 groupes suivant 3 niveaux de rareté ou régression :

- niveau 1 : 57 taxons en situation précaire ;
- niveau 2 : 30 taxons en régression moins accusée, mais menacés et à surveiller ;
- niveau 3 : 14 taxons encore abondants.

(1) Professeur à l'Université Paris VI, ses recherches portent sur la biologie des populations et l'écologie, la biodiversité et la biologie de la conservation qui justifient la mise en place de politique de conservation.

### III. Comment protéger les plantes messicoles ?

On distingue deux grands types de mesures de protection :

- la conservation *ex-situ* ;
- la conservation *in-situ*.

La méthode de conservation *ex-situ*, « hors site », consiste en la collecte et conservation de graines en chambre froide en vue d'une constitution de banques de graines pouvant ultérieurement servir à l'ensemencement. Ce type de méthode est souvent le travail des conservatoires botaniques. Cette conservation entraîne néanmoins à terme une perte de la diversité génétique : les organismes conservés ne sont plus soumis à l'évolution de l'environnement naturel et donc aux adaptations génétiques qui en découlent. Pour permettre cette adaptation génétique les espèces sont alors semées dans des jardins conservatoires : le CBNA à Gap-Charance possède ainsi une parcelle de conservation ensemencée de céréales et de messicoles que j'ai eu l'occasion de visiter.

La protection en milieu naturel, *in-situ*, est le mode de conservation à privilégier. Il peut se faire par l'acquisition foncière de parcelles intéressantes d'un point de vue botanique, et la mise en place d'une gestion adaptée. Il en a été ainsi fait dans le Parc naturel régional du Luberon (PNRL) et en collaboration avec le Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence-Alpes du Sud (CEEP), pour préserver la Garidelle, ou *Nigella arvensis*. Cependant ce mode s'applique à des sites à enjeux exceptionnels.

Il existe des mesures de réensemencement, méthode plus ou moins prisée selon les botanistes spécialistes. Il faut en tout cas pour ce type de mesures utiliser des semences locales. Le Parc naturel régional du Luberon, en collaboration avec le CBN Méditerranéen de Porquerolles, a mis en place un réseau de parcelles cynégétiques, ou parcelles à gibier.

Par ailleurs le Parc naturel régional du Luberon et en Suisse, la région du Valais, ont mené des actions en milieu naturel s'appuyant sur des mesures agri-environnementales, mesures contractuelles, établies en collaboration avec les agriculteurs eux même. **C'est ce mode de préservation qui est à développer car il est la voie de protection la plus généralisable.** C'est dans cette dernière optique que nous désirons travailler sur le secteur de l'Embrunais.

### IV. Les projets messicoles régionaux

Outre les quelques projets déjà évoqués auparavant, les actions messicoles réalisées sont principalement des inventaires régionaux ; il en a ainsi été réalisés dans le PNR du Verdon, en Poitou-Charente lors d'un plan régional d'action, ou dans la région Alsace.

Des parcelles de céréales et messicoles ont été créées dans des parcs et jardins d'Ile de France, pour sensibiliser le public à la biodiversité des champs cultivés.

Le CBN Midi-Pyrénées a lancé en 2005 un "Plan régional d'action pour la conservation des plantes messicoles et plantes remarquables des cultures, vignes et vergers" en Midi-Pyrénées dans le cadre d'un programme à plus long terme ayant pour objectif de mettre en place un réseau de conservation. Lors de cette première phase, il y a eu prospections, inventaires floristiques et cartographie des populations de plantes messicoles en région Midi-Pyrénées et conjointement enquêtes auprès des agriculteurs permettant de cerner les pratiques culturelles favorables au maintien de ces plantes et de poser les premiers jalons pour la constitution du réseau de conservation.

A ce jour la plus grosse étude sur les messicoles menant à une mise en place de mesures agri-environnementales et d'un suivi scientifique a été réalisé par le PNR du Luberon. Suite à un

recensement des espèces rares et menacées du sud-est de la France, il a été montré la richesse en messicoles du Luberon mais également leur raréfaction progressive. Ainsi a été écrit un cahier des charges favorable à la protection des messicoles, une douzaine de contrats ont été signés puis mis en application en 1997 et ce pour cinq ans. Ces mesures se sont arrêtées en 2001 suite à des modifications législatives à propos des mesures agri-environnementales (MAE).

Dans le Haut Var, le Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence-Alpes du Sud est gestionnaire d'un domaine très riche en messicoles qui a eu lieu à la création d'un conservatoire de messicoles *in-situ*. On distingue ensuite des mesures ponctuelles, à plus petite échelle : jachère à messicoles en Cévennes gérée par le PN des Cévennes, restauration de la richesse de la flore dans l'Oise avec pour gestionnaire le CBN de Bailleul et le conservatoire des sites naturels de Picardie, MAE en faveur des Tulipes de Savoie par le DDAF Savoie.

Enfin à l'étranger aussi nos messicoles sont chouchoutées : dans la région wallonne et dans le Valais en Suisse des mesures agri-environnementales ont été mises en place pour la conservation de la flore des champs.

(Site internet Wikini du réseau national messicole ; Roche et Tatoni, 2001 ; Aboucaya et al, 2000.)

## V. Les plantes messicoles dans les Hautes Alpes

**Le département des Hautes Alpes dans son ensemble se classe en sixième position pour sa richesse en messicoles** après quatre départements de la région PACA et le département de la Drôme (tableau 1). Cette relative richesse s'explique par la diversité et les contraintes du milieu, et du climat faisant obstacle à une intensification des cultures et donc laissant place à des pratiques plutôt faibles consommatrices de fertilisants et de désherbants (Chas, 2006).

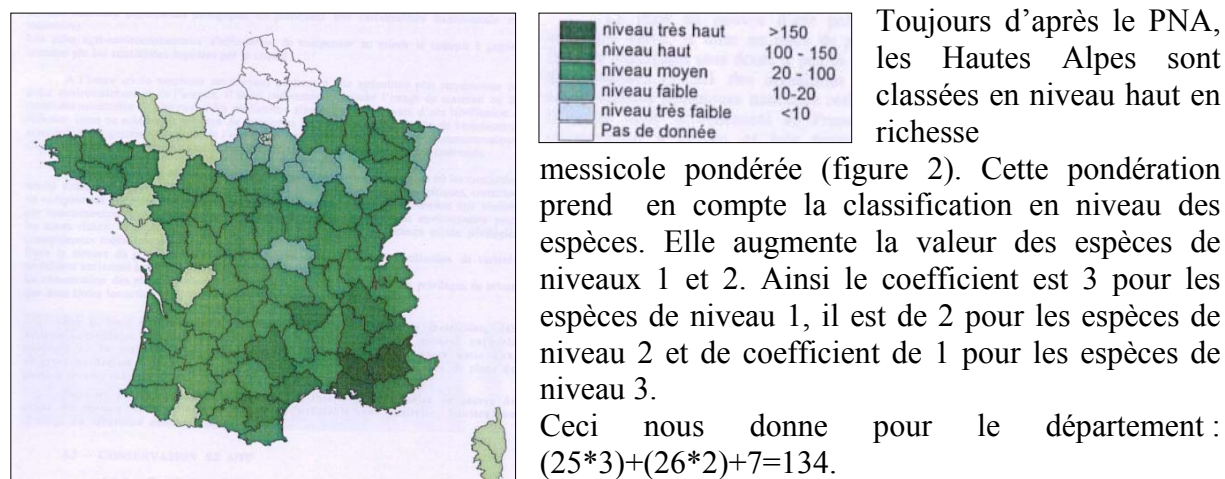


Figure 2: Richesse messicole départementale (pondérée\*)

Source : donnée d'enquête, plan national d'action pour la conservation des messicoles

Néanmoins dans l'Atlas des plantes rares ou protégées des hautes Alpes, ouvrage postérieur au PNA, en croisant les données de Jauzein dans sa Flore des champs cultivés et les résultats de l'enquête nationale on dénombre dans le département **20 taxons considéré comme rares ou en régression, 20 également parmi ceux notés rares ou très rares par Jauzein puis 30 espèces parmi celles jugées en situation précaire ou à surveiller par l'enquête nationale.**



Les messicoles, à ce jour, ne font l'objet d'aucun ouvrage spécialisé ni au niveau national, ni régional, ni départemental. Nous n'avons pas de suivi temporel de leur population et de leur abondance dans les Hautes Alpes ou plus précisément dans notre secteur d'étude : l'Embrunais. Seul les résultats d'enquête menée dans le cadre du Plan national d'action pour les messicoles de 2000 nous informent donc sur les régions et départements français les plus riches en messicoles, et proposent des cartes de richesse messicole départementale et de répartition de certaines espèces au niveau national. Grâce à l'atlas communale en ligne sur le site du CBNA, on peut trouver à partir de la recherche d'une commune toutes les espèces floristiques présentes sur celle-ci, ou bien à partir d'une espèce retrouver toutes les communes où elle est visible. On peut ainsi savoir sur une commune qu'elles sont les messicoles présentes ou bien où trouver une messicole.

Nous reprenons, à titre d'exemple pour illustrer cette situation privilégiée du département ceux de l'Atlas des plantes rares ou protégées des Hautes Alpes :

- La Nielle (*Agrostemma githago* L), une espèce en voie de disparition mais que l'on retrouve encore çà et là dans le département elle a été enregistrée dans 16 stations dans l'Atlas de la flore des Hautes Alpes de 1994 ;
- L'Androsace à grand calice (*Androsace maxima* L), en très forte régression en Europe de l'Ouest, est encore bien présente localement, notée en 1994 dans 53 localités ;
- L'Adonis couleur de feu (*Adonis flammae* Jacq.), devenue globalement rare, a été cartographiée en 1994 dans 48 stations.



La Nielle



L'Androsace à grand calice



L'Adonis couleur de feu

## Et l'Embrunais ?

L'Embrunais est le secteur le plus au Sud du Parc. Il s'étend sur onze communes principalement situées en rive droite de la Durance à l'exception de Crot et d'une partie de la commune de Savines le lac.

L'Embrunais est d'une superficie de 530km<sup>2</sup> et se répartit entre 780 et 3156m d'altitude. Les parties basses en bordure de la Durance bénéficient d'un climat d'abri favorisant les remontées méditerranéennes tant de la flore que de la faune. C'est pour ce caractère méridional particulier, favorable aux messicoles, et pour une agriculture de type polyculture-élevage, plus maintenue que dans les autres vallées du Parc qu'il a été choisi de travailler dans ce secteur. Par la mise en eau en 1961 du lac de Serre Ponçon, le plus grand plan d'eau artificiel d'Europe occidentale, et par la présence de diverses stations de ski, le tourisme est devenu l'activité économique principale du territoire.

## Partie 3

### La mission

## I. Problématique et objectifs

C'est dans le cadre de la protection de la biodiversité qu'a lieu mon stage. **L'objet est l'étude des pratiques agricoles favorables aux plantes messicoles.** Le stage s'est déroulé en deux parties :

- une première période de six semaines, de 23 juillet au 31 août 2007 ;
- et une seconde de quatre mois d'avril à juillet 2008.

Pour répondre à cette question, il a fallu réaliser un état des lieux des pratiques agricoles du secteur et un état des lieux des messicoles qui poussent dans les champs de céréales. Cependant, outre les pratiques agricoles, il convient également de prendre en compte l'environnement de la parcelle, les conditions du milieu physique, la concurrence de certaines adventices et les espèces cultivées.

La première période du stage a permis des rencontres préliminaires des acteurs agricoles, du personnel du Parc puis la constitution d'un échantillon d'exploitations et l'élaboration d'un questionnaire d'enquête. La deuxième période a permis d'effectuer une enquête auprès d'un échantillon de quatorze éleveurs de l'Embrunais, une sélection de parcelles, la mise en place de relevés botaniques dans ces parcelles pour en étudier les messicoles présentes et leur abondance, et enfin une analyse croisée de nos données.

## II. Contexte agricole

### 1. Les tendances régionales et départementales

En 2005 le département des Hautes Alpes comptait 1 863 exploitations agricoles (professionnelles ou autres), soit une part de 8% de la région PACA et une surface agricole utile (SAU) de 87 737 ha (soit 13% de la région). On note, comme au niveau national, une diminution du nombre des exploitations, de la SAU et des exploitants par rapport à 2000.

Les Hautes Alpes une exception dans la région PACA :

Au niveau de la taille des exploitations la tendance régionale est à de petites exploitations individuelles (moins de 20ha). Dans les Hautes Alpes cependant les **exploitations sont plutôt de taille moyenne**. La proportion d'exploitations dont la surface est comprise entre 20 et 100 hectares est de 49%. Mais cette proportion est cependant à lier aux productions : l'élevage, qui est la pratique dominante dans le département, demande plus de surfaces pour être viable que la culture de la vigne or au niveau régional c'est la viticulture qui domine. L'élevage n'arrive qu'en quatrième position dans la région PACA et la viticulture, quand à elle, est déclarée en quantité non significative dans les Hautes Alpes. Lorsque l'on étudie les surfaces consacrées à chacune des productions, on remarque bien que c'est l'élevage et notamment la production "autres herbivores" qui nécessite les plus grandes surfaces. Ce constat est valable aussi bien au niveau départemental que régional.

Dans le département **c'est l'élevage ovin pour l'agneau à l'engraissement qui est la production dominante**, suivi de près par l'élevage de vaches avec une petite domination des allaitantes sur les laitières. **En production végétale dominant les surfaces consacrées à l'alimentation des bêtes**, les surfaces qualifiées de toujours en herbe, puis viennent les fourrages et céréales.

## 2. Un aperçu du Parc, et de l'Embrunais

On compte 485 exploitants dont le siège est dans une des communes du Parc et 850 exploitants ayant des parcelles dans les communes du Parc, quel que soit la localisation du siège. Pour l'embrunais : respectivement 136 exploitants et 230 exploitants. Pour les terres je vais m'intéresser plus particulièrement au deuxième cas : les exploitants travaillant des terres situées sur les communes du Parc quelque soit la localisation du siège de ces exploitations. Ainsi **le PNE cumule une SAU totale de 59 099 hectares, et le secteur d'étude de l'Embrunais représente 23% de cette surface**. Dans l'ordre d'implantation croissante **les céréales les plus cultivées sont : l'orge, le triticale, le blé, l'avoine et le maïs**. La superficie en céréale du secteur de **l'Embrunais représente 27% des surfaces céréalières du Parc**. Pour ce qui est des productions dans le Parc : 55% de l'élevage est ovin ou caprins (ce dernier étant peu significatif car ne représente que 3% de l'effectif animal), 25% est l'élevage de vaches allaitantes et 20% de vaches laitières. Le secteur de l'Embrunais représente un peu plus du quart (28%) de l'élevage ovins du territoire du PNE.

### III. Méthode

#### 1. La constitution de l'échantillon d'exploitations

Le premier travail a été la prise de contact avec les divers acteurs du milieu agricole (agriculteurs, techniciens de la chambre d'agriculture, DDAF, technicien d'une coopérative agricole). Pierre Bernard, maintenant technicien retraité du secteur de l'Embrunais, m'avait préparé une liste avec les noms d'agriculteurs des onze communes du secteur d'enquête. Liste que j'ai complétée après un entretien avec le technicien Jean Bernard, de la chambre de l'agriculture.

Le secteur d'enquête est donc l'Embrunais et ses onze communes à savoir : Réallon, Prunières, Puy St Eusèbe, Puy Sanières, St Apollinaire, Savines le lac, Crots, Embrun, Châteauroux les Alpes, St Clément sur Durance et Réotiers. Après entretien avec un agriculteur de Savines j'ai décidé de ne pas garder la commune de St Apollinaire où il y avait peu d'exploitants et ceux-ci relativement proches de la retraite.

Le secteur d'étude se trouve dans la tranche d'altitude 800-1400 m.

J'ai par la suite pendant deux semaines rencontré une douzaine d'agriculteurs afin d'avoir une idée globale de l'agriculture du secteur, des tendances en terme des techniques culturales, mode d'élevage et présence des adventices dans les cultures.

Ont ainsi été rencontrés:

- M. Eymard à Réotier ;
- Messieurs Devars, père et fils à St Clément ;
- Messieurs Tholozan, Davins et Lions à Châteauroux ;
- Messieurs Perrimond et Elzeard à Embrun ;
- M. Lagier à Puy Sanières ;

- M. Tavan à Puy St Eusébe ;
- M. Brocher à Savines ;
- M. Marseille à Prunières ;
- M. Marseille à Réallon ;
- Et Messieurs Jans et Albran à Crot.

L'échantillon final d'agriculteurs que j'ai gardé pour enquêter en deuxième période fut le même. C'est ainsi **un échantillon de quatorze exploitations** ( annexe 2).

## 2. Le questionnaire d'enquête ( annexe 3)

Je l'ai réalisé après mes premières rencontres chez les agriculteurs et après concertation avec mon maître de stage et la chargée d'agriculture du PNE, je me suis également inspirée de celui réalisé par le Parc naturel régional du Luberon en 1994.

Mon questionnaire d'enquête se compose d'une première partie relative à l'exploitation dans son ensemble, puis se différencie selon les parcelles. L'idée était d'avoir une fiche « identitaire » de chaque parcelle.

**Nous supposons que la présence de plantes messicoles pouvait être liée en amont à des techniques culturales favorables aux messicoles** ex : origines des semences (semences certifiées non, provenance de la récolte précédente, d'un voisin...), **à la présence d'une banque de graine dans le sol, puis à l'absence de désherbage et à la fertilisation**. Afin de pouvoir étudier au mieux l'impact de ces facteurs nous avons détaillé les questions relatives aux techniques culturales pratiquées sur l'exploitation, avec l'idée d'éventuellement les différencier selon la parcelle, dans le cas où le travail serait raisonné à l'échelle de la parcelle. Dans la pratique, les agriculteurs ne différencient pas leur travail selon les parcelles mais uniquement selon la culture (céréale ou prairie). Ainsi cette théorique « fiche identitaire » de parcelle contenait les informations sur les pratiques de l'exploitant quelques soit la parcelle concernée.

## 3. Les relevés botaniques:

### a. Organisation du temps :

Avril	Mai	Juin	Juillet
Enquête	Relevés botaniques	Saisie des données Traitement des données	Analyse des données Restitutions orales Rapport final

### b. Stratégie d'échantillonnage des parcelles :

Après enquête il ressort que les trois céréales dominantes sur l'échantillon sont le triticale, l'orge et le blé, ce qui est en accord avec les données de la DDA étudiées auparavant. Dans le choix de nos parcelles où ont lieu les relevés botaniques nous avons tenté de respecter les mêmes proportions (tableau 2).

Données d'enquête:	%	Données des relevés :	%
Triticale	58	Triticale	60
Orge d'automne	27	Orge d'automne	22
Blé	16	Blé	18

Tableau 2 : pourcentage du nombre de parcelles selon la céréale cultivée

Nous avons ainsi choisi 35 parcelles sur les 14 exploitations de l'échantillon. Le nombre de relevés est lui supérieur (45 relevés) car il arrive que nous réalisons deux relevés pour une même parcelle. Ceci est le cas pour de grandes surfaces parcellaire ou bien la présence d'un taxon ou d'une abondance particulière que l'on veut souligner.

### c. Protocole des relevés botaniques :

Le protocole de relevé a toujours été le même : une bande de 50m<sup>2</sup> (25m de long, 2m de large) en bordure de parcelle où l'environnement contiguë est relativement homogène. Une partie des observations est relative à cette zone de relevés. On note ainsi son méso-relief, son orientation, le pourcentage de strate herbacée et de sol nu, l'environnement contiguë et bien entendu toutes les plantes présentes auxquelles on attribue une abondance (annexe 4).

Ensuite nous avons récolté des informations relatives à la parcelle dans sa globalité : la définition d'un niveau de "salissement" global de la parcelle, l'évaluation du recouvrement de la céréale et le substrat géologique. Le recouvrement de la céréale est donnée en pourcentage, le substrat a été relevé sur les cartes géologiques via le site du BGRM et nous avons établi quatre grands "types de salissement", caractérisant en gros l'abondance de plantes adventices à la culture: (figure 3).

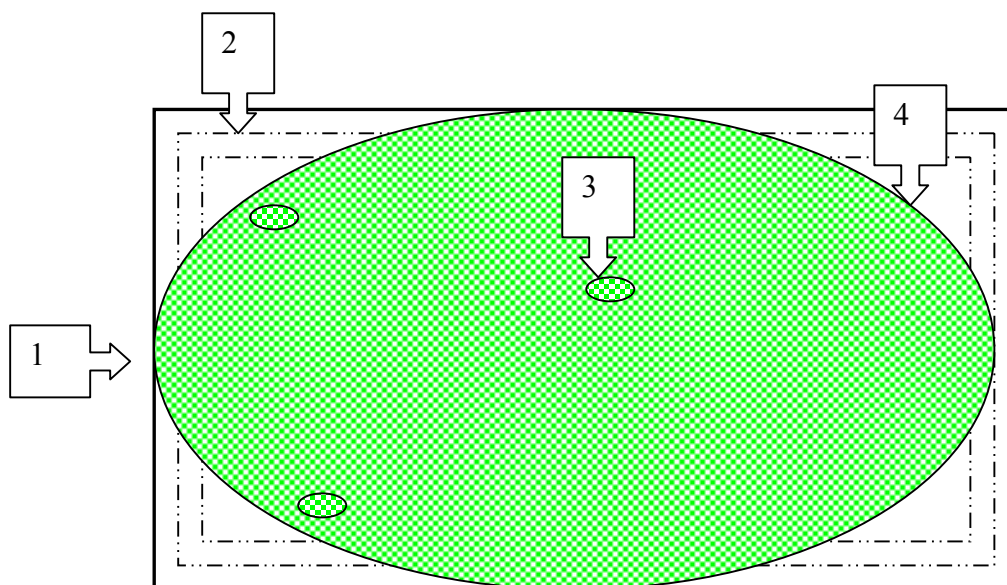


Figure 3 : parcelle et "types de salissement"

- 1- Présence principalement en dehors de la culture ;
- 2- Présence principalement au niveau des premières rangées ;
- 3- Présence sur toute la parcelle mais peu dense ou disséminée ;
- 5- Présence dense sur toute la parcelle.

Il faut savoir que les relevés étant réalisés en mai beaucoup des plantes étaient à l'état de plantule, ainsi parfois la distinction entre deux individus appartenant à deux espèces proches n'a pas été faite et donc ceux-ci ont été mis sous un même nom. Il en a ainsi été pour *Anagalis* qui a été mise sous le nom d'*Anagallis foemina* alors que des prospections réalisées au mois de juin nous ont révélées la présence aussi bien *arvensis* et *foemina*, les Papavers ont également été mis sous le nom du plus commun : *Papaver rhoeas*. Enfin quelques taxons un peu moins précoces que les autres n'étaient peut être pas présents ou identifiables lors des relevés du début et ainsi leur occurrence s'en trouve minimisée, il semblerait qu'il en soit par exemple le cas pour *Legousia speculum veneris* que nous avons retrouvé assez souvent courant juin alors que ce taxon n'a été identifié dans notre étude uniquement trois fois.

#### 4. Traitement des données

Pour répondre à notre question de base nous avons organisé notre jeu de donnée selon trois niveaux :

- 1- Contexte de l'exploitation : première partie des données de l'enquête (ex : âge des exploitants, durée d'installation, type d'élevage, la surface agricole, le foncier etc..)
- 2- Contexte de la parcelle : avec deux sous tableaux de pratiques afin d'alléger le traitement. Les données proviennent principalement de l'enquête (ex : type de céréale, date de semis et de récolte, fertilisation etc...) sauf le type de substrat;
- 3- Le contenu du relevé lui-même : les plantes que l'on a trouvées ;

Nous avons en données complémentaires un tableau d'information sur la biologie des taxons relevés à une occurrence supérieure à 1 (annexe 5). Pour le traitement nous ne gardons que les taxons vus à une occurrence supérieure à 3.

Le traitement des données est réalisé sous le logiciel R par mon tuteur école de l'ENSA de Toulouse, Mme Jardinaud. Une ACP avec pour individus chaque relevé et en variables chaque taxon identifié dans le champ caractérisé par son abondance. Des AFCM sont faites pour les pratiques et la caractérisation des exploitations.

Lors de l'analyse nous nous sommes aperçus que le traitement des caractéristiques générales d'exploitation par AFCM n'est pas nécessaire et non exploitable du fait de l'échantillon relativement petit des exploitations (14). Chacune ayant ses particularités propres, le dépouillement des échantillons n'a pu faire ressortir de grandes tendances. Ce travail a été réalisé par classification sous Excel, présentés ci-après.

Nous avons scindé le lot des pratiques agricoles en deux afin d'alléger le traitement. Ainsi les variables de "pratiques 1" concernent la fertilisation (chimique ou organique), l'irrigation et la nature du substrat. Celles de "Pratiques 2" regroupent plutôt tout ce qui est sensé jouer sur la "propreté" des parcelles, à savoir ce qui concerne le désherbage (chimique ou mécanique), la céréale plantée, depuis combien d'années la parcelle est en céréale, la rotation pratiquée, le "salissement" et le recouvrement de la culture, tout cela étant évalués lors de notre passage pour les relevés, et la date de récolte. **Dans tous les cas un "individu" est "un relevé", un relevé étant ensuite caractérisé par des pratiques qui sont les "variables".**

A partir de l'AFCM "pratiques 1" la détermination des axes est difficile du fait de la contribution très importante, voir quasi exclusive, de certains individus à la construction des

axes. Ces individus sont généralement ceux à pratiques particulières par rapport à l'échantillon, il est ainsi donné aux variables qui caractérisent ces individus plus de poids que les autres. La construction des axes se fait alors selon ces individus et leurs pratiques qui ne sont pas forcément généralisables. Le traitement des données puis par la suite l'analyse sont ainsi quelque peu faussés. Dans l'idéal nous aurions dû réitérer l'AFCM éliminant successivement ces individus trop particuliers. Cependant par manque de temps et dépendance vis à vis du tuteur nous n'avons pas eu cette rigueur.

Nous avons ensuite convenu que certaines variables pouvaient en fait être éliminées de l'analyse :

- l'irrigation qui se fait très rarement;
- la profondeur de labour pratiqué (labour superficiel, inférieur à 25cm) qui semble être celui qui est préconisé, d'après la bibliographie concernant les messicoles et pratiques agricoles, comme étant le plus favorable aux messicoles. Dans notre échantillon dix cas sur quatorze réalisent des labours estimés inférieurs ou égaux à 25cm;
- enfin l'époque d'épandage de fumier qui se réalise quasi exclusivement avant le labour à l'automne.

## IV. Résultats

### 1. Que nous apprend l'enquête ?

Sur les quatorze exploitations visitées, six sont à élevage ovins pour l'agneau de boucherie, deux en vaches laitières strictes, trois en mixte laitières-allaitantes avec domination laitières, deux en allaitantes strict et enfin une en brebis laitières. Une seule est en appellation biologique. L'échantillon représente ainsi **911 hectares dont 129 hectares (14%) consacrés aux céréales.**

#### a. Age des exploitants, durée d'exploitation, situation foncière :

9 agriculteurs entre 40-47 ans	}	<b>Moyenne 45 ans</b>
3 agriculteurs de plus de 50 ans		
2 agriculteurs de 30 ans et moins		

Néanmoins cette moyenne est à revoir à la baisse car deux exploitants parlent de prendre prochainement leur retraite.

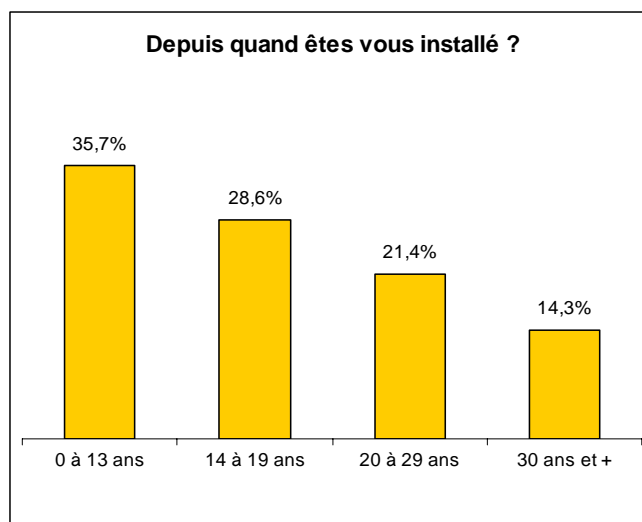


Figure 4 : pourcentage des exploitants en fonction de la durée d'exploitation

Ce graphique (figure 4) est en corrélation avec l'âge même des exploitants. Nous avons un échantillon relativement jeune avec des **installations d'une quinzaine d'année en moyenne**.

La situation foncière des exploitants rencontrés est apparemment précaire : **les exploitants sont propriétaires 30% seulement de leur surface agricole**. A titre d'exemple : uniquement deux agriculteurs sont propriétaires de plus de 50% de leur surface. Néanmoins il faut préciser qu'une part des exploitants sont en **indivision familiale**, ils ne sont donc pas considérés comme propriétaires, mais à la différence des autres ils ne payent aucune rente, ce qui ne ressort pas lors de l'observation des chiffres.

#### b. Production animale :

Notre échantillon est homogène : composé à **50% d'éleveurs ovins** et à **50 % d'éleveurs bovins**.

L'élevage ovin est principalement des brebis allaitantes excepté une exploitation laitière. Pour ce qui est de l'élevage bovin trois modes de production ressortent (figure 5) :

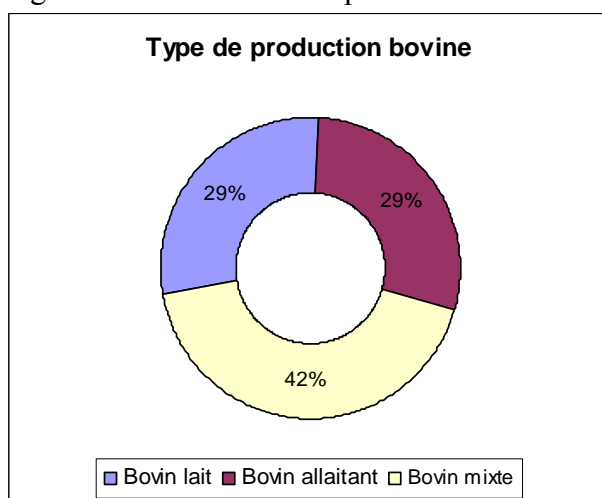


Figure 5: répartition des productions bovines

En exploitations bovines dites mixtes il faut distinguer deux exploitations qui élèvent des génisses Abondance de Savoie. Ce sont des veaux qui proviennent d'exploitations laitières



fromagères de Savoie à haute valorisation du lait, où il est préféré d'avoir des vaches productrices plutôt que des génisses. Ainsi des éleveurs, notamment des Hautes Alpes, se chargent de ces veaux et les élèvent jusqu'à l'âge de 3 ans environ, puis les renvoient chez l'éleveur en Savoie. Cette production n'est cependant jamais unique, dans notre cas elle est accompagnée soit d'élevage de veaux de boucherie soit de vaches laitières.

L'unité gros bétail (UGB) moyen est de 68. Les effectifs se répartissent de manière relativement homogène (tableau 3) :

Classes UGB		Effectif
UGB1	30-50	4
UGB2	+50-70	4
UGB3	+70-99	3
UGB4	+100	3

Tableau 3: nombre d'exploitations par classe d'UGB

Quatre exploitations produisent sous label ou appellation. Uniquement l'appellation biologique impose une contrainte sur la culture des céréales. Quatre autres sont signataires d'un contrat d'agriculture durable (CAD) de prime à l'herbe.

**La montée en alpage l'été est systématique quelque soit la production.**

On peut classer les dates de montée et descente en alpage en quatre groupes :

- 1-Montée avant le 15 juin ;
- 2-Montée le 15 juin et descente le 15 octobre
- 3-Montée le 20 juin et descente le 20 octobre ;
- 4-Montée le 20 juin et descente le 8 octobre ;
- 4-Autre.

C'est un départ aux alentours de mi-juin et un retour aux alentours de mi-octobre qui domine. Même si les dates de montée et de descente peuvent varier d'un exploitant à un autre la durée de montée en estive est toujours **d'environ quatre mois**. Quelques agriculteurs montent leur troupeau en deux parties sur des dates quelques peu décalées.

La descente des troupeaux en Provence à l'automne (transhumance inverse), est exceptionnellement pratiquée par un agriculteur, et un deuxième qui disait habituellement la faire, ne la réalisera pas cette année pour cause de manque d'herbe les années précédentes.

### c. Des exploitations de petite taille où la place aux prairies est privilégiée

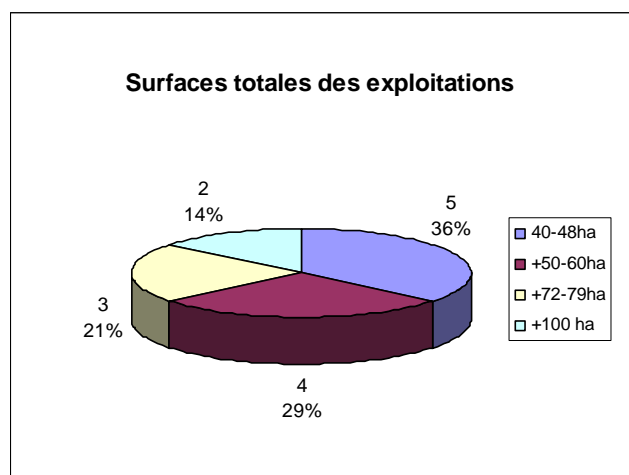


Figure 6 : effectifs et pourcentage des exploitations selon leur surface totale

**En surface agricole totale** deux exploitations sortent du lot avec 135 et 100 hectares puis un lot de trois exploitations entre 70 et 80 hectares, les neuf restantes de 40 à 60 hectares (figure 6).

**Pour ce qui est des surfaces labourables:** elles varient entre 6 et 38 hectares. Avec un effectif de un pour la plus petite et la plus grande, six exploitations de 10 à 16 hectares labourables, et six de 20 à 30 hectares labourables.

On distingue trois tendances quand à la part de cette surface labourable consacrée aux céréales (tableau 4) : des exploitations consacrant plus de surface aux prairies, qui sont dominantes, des exploitations consacrant globalement autant de surface aux céréales qu'aux prairies, et d'autre consacrant un peu plus de surface aux céréales.

Part des céréales par rapport à la surface labourable	Nombre d'exploitaiton	%
50-50	4	28,5
>50%	4	28,5
<50%	6	42,8

Tableau 4 : part de la surface labourable consacrée aux céréales.

**La part** consacrée aux **céréales** est en moyenne **15% de la surface totale des exploitations**, ce qui est relativement faible, mais cependant près de **la moitié de la surface labourable**.

Cette surface consacrée aux céréales ne semble pas être proportionnelle à la taille de l'exploitation : les plus grosses exploitations ne sont pas forcément celles qui ont le plus de céréales et inversement. Sur les 14 exploitations nous avons un total de 129 hectares de céréales.

On peut conclure que la surface totale moyenne d'une exploitation de l'échantillon est 65 hectares dont 19 hectares de labourable. 15% de cette surface totale est consacrée aux céréales soit 49% de la surface labourable ainsi une moyenne de 9 hectares par exploitation.

#### d. Une nette domination des céréales d'hiver :

Sur un totale de 129 hectares de céréales la culture de **triticale (céréale d'hiver)** domine sur les autres. Cette espèce est dite **plus résistante au froid, à la sécheresse et plus couvrante, ce qui, dans un contexte global de non desherbage est un avantage contre les adventices**. (figure 7)

En seconde position vient l'orge généralement d'hiver mais aussi d'été, enfin le blé lui aussi variant d'hiver ou d'été. Enfin on trouve épisodiquement un mélange triticale/seigle pour l'enrubannage, et des cultures d'orge ou d'avoine sous couvert en guise de fourrage. De manière générale les céréales d'hiver sont préférées à celles d'été à cause de la sécheresse qui empêche une bonne levée de ces dernières. Trois exploitations font du maïs.

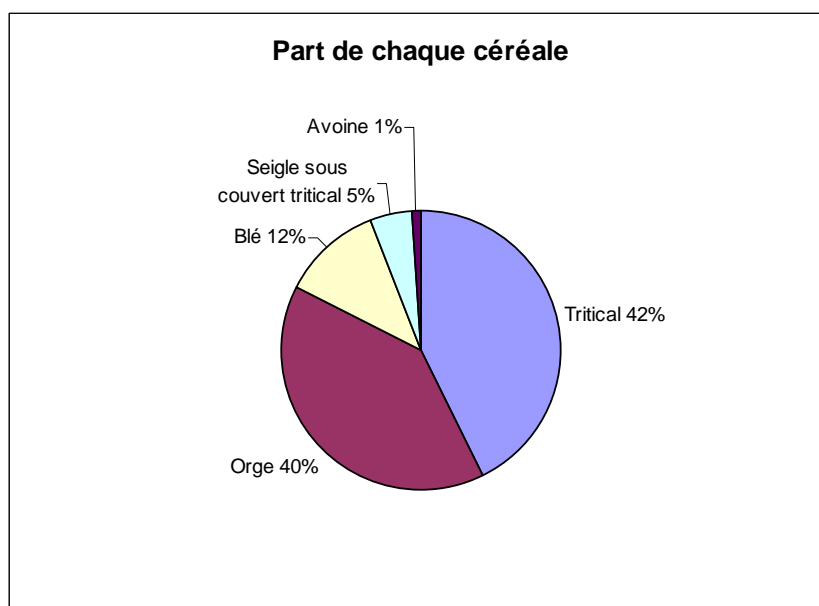


Figure 7: répartition des surfaces céréalières

**Dans le choix de parcelles pour nos relevés botaniques nous avons éliminé les céréales de printemps:** la plupart des messicoles sont des therophytes hivernales, elles ne s'adaptent donc pas à ce cycle court des céréales de printemps. Nous avons ainsi éliminé les orges et blés de printemps et l'unique parcelle d'avoine de notre échantillon. Enfin pour les statistiques les parcelles de seigle sous couvert de triticale ont été mises dans le lot du triticale, car leurs fortes densités rappellent celle du triticale. Ces parcelles représentent 4,5% de l'échantillon de relevés.

**Toutes ces céréales sont destinées à l'autoconsommation. Néanmoins près de la moitié des exploitations en rachètent car cela ne leur suffit pas** et ces céréales ainsi achetées sont souvent en mélange pour être plus complètes à l'alimentation. Peu de céréales sont ainsi vendues.

Les densités de semis ne sont pas systématiquement connues mais la moyenne des valeurs évoquées sont de 211kg/ha pour le triticale, de 177kg/ha pour l'orge et de 170kg/ha pour le blé.

Enfin les semences sont principalement certifiées, achetées en coopérative chaque année, mais une partie des agriculteurs fonctionne également sur un cycle du type : achat une année de semence certifiée, puis utilisation de la semence récoltée pour les années suivantes en gardant néanmoins par exemple 1ha de certifié chaque année pour un certain renouvellement.

Le semis est effectué à 64% fin septembre-début octobre, à 80% il est terminé début octobre.  
**La récolte se fait durant l'été entre juillet et août**

#### e. Priorité aux rotations

**Le travail se raisonne selon la culture** du fait du caractère polyculture/élevage des exploitations. Ceci est encore plus vrai pour la production céréalière qui ne représente qu'une faible part de la surface agricole : les exploitants ne perdent pas de temps à spécialiser leur travail selon d'autres critères que la culture elle-même.

**Seul un agriculteur sur les 14 désherbe chimiquement.** Deux autres ont désherbé chimiquement mais ne le font plus depuis quelques années, il ne semble pas en revanche

exclu pour eux de reprendre ce désherbage chimique; **trois désherbent mécaniquement**. Les trois agriculteurs qui font du maïs le désherbent chimiquement, pour deux d'entre eux le maïs entre dans la rotation et/ou l'assolement avec les céréales. (figure 8)

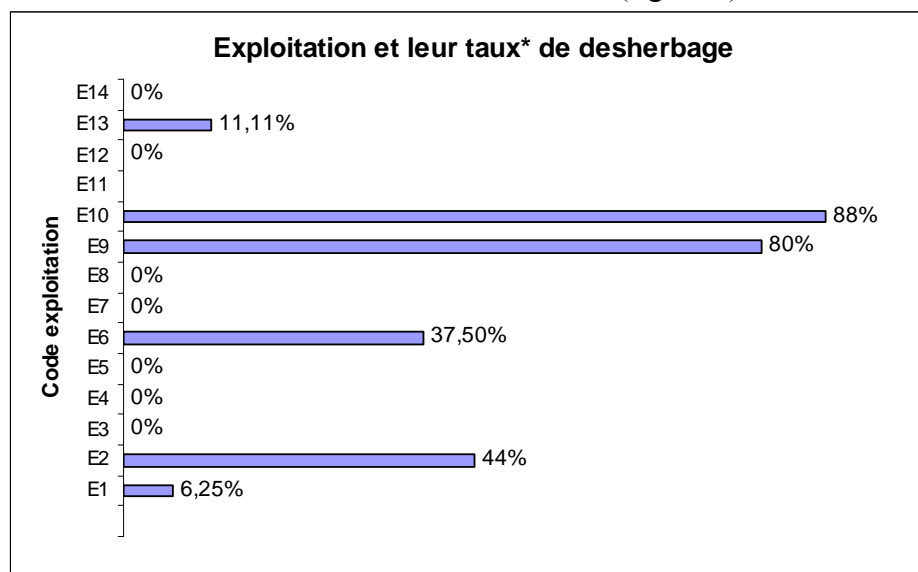


Figure 8: \*taux de désherbage = nombre d'années de désherbage/nombre d'années d'installation, par exploitation

D'un point de vue lutte parasitaire n'est évoqué que du curatif, pas de systématique. La **tendance couramment évoquée** étant vers **une diminution** de l'utilisation de matières chimiques telles que les désherbants, les produits phytosanitaires et les fertilisants chimiques dûe à la hausse de leurs prix couplée à celle du pétrole.

**Tous font des rotations, ce qui est leur mode principal de lutte contre les mauvaises herbes : globalement entre 3 et 5 ans de céréales puis autant en prairies artificielles.** La seule exploitation qui ne fait pas de rotation désherbe chimiquement. Les prairies les plus appréciées, à 57%, sont les mélanges graminée-luzerne (luzerne-dactyle majoritairement).

Les raisons évoquées pour cette tendance au non désherbage sont : un triticale envahissant qui ne nécessite aucun désherbage, ou bien un coût pas forcément rentable face à l'augmentation de rendement, et enfin, plus rarement cependant, une certaine réticence quand à donner des pailles traitées aux bêtes, ou les faire pâturer sur les chaumes.

#### f. Pratiques :

Uniquement deux agriculteurs sur les quatorze disent irriguer leurs céréales. On peut évaluer une **profondeur moyenne du labour à 195 mm**, celui-ci se réalise à l'automne. Le déchaumage mécanique n'est pas pratiqué. **L'épandage du fumier avant le labour est le mode de fertilisation principale des cultures céréalières.** On peut classer les exploitations en trois lots subégaux de quantité à l'hectare (figure 9).

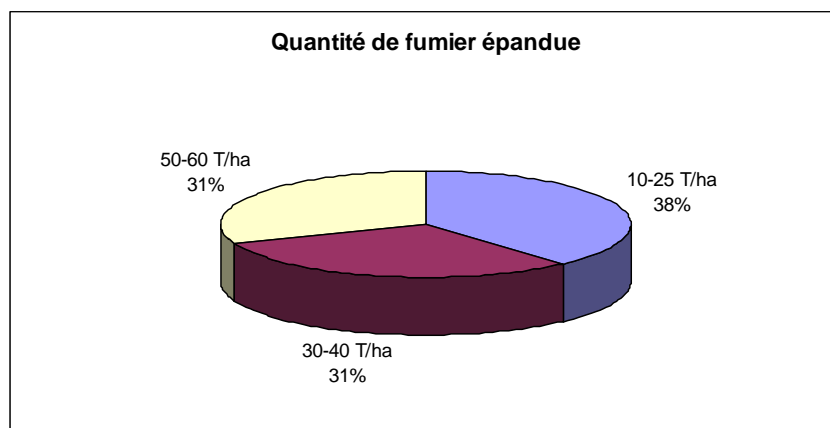


Figure 9: pourcentage des exploitations par classes de quantité de fumier épandue

Exceptionnellement une exploitation épand du lisier.

**Une grande majorité des exploitants complémente leur céréale en azote sous forme d'amonitrate en granulé**, ceci au printemps (entre avril et début mai). La quantité moyenne est de 180 kg/ha soit 60U d'azote.

Ensuite des fractions de types très variables sont utilisées selon les personnes.

## 2. Résultat du traitement des données

### a. Résultats des relevés

Nous avons réalisé 45 relevés botaniques durant le mois de mai. Sur un total de **185 taxons adventices** et 4 céréales nous avons identifié **55 espèces différentes de messicoles** (annexe 4 et 5). Ces messicoles représentent 3% des plantes identifiées dans le Parc !

Analyse de la figure 11 :

Après analyse des résultats d'ACP sur les relevés seul la signification de l'axe 1 à été clairement défini:

Axe 1 (horizontal, en vert): qualité du complexe argilo-humique (CAH) c'est à dire des liens qui unissent la partie minérale (argile) à la partie organique (humus) et qui définit la qualité de stockage et de mise à disposition des éléments nutritifs. Vers les abscisses positives (à droite du schéma) un CAH dégradé et en allant vers les abscisses négatives un CAH plutôt en bon état (figure 10a et 11).

La signification de cet axe 1 a été trouvée par l'étude croisée des caractères bio-indicateurs de certaines plantes listées dans l'Encyclopédie des plantes bio-indicatrices de Ducerf, et de notre base de données biologiques (annexe 5). Cela est confirmé par l'étude de la répartition des exploitations : en allant vers un CAH négatif on retrouve toutes les parcelles (dont celles qui contribuent fortement à l'axe 1) dont l'origine du substrat sont des alluvions "récentes" de la Durance (figure 10b). Ce sont des sols limoneux sableux à faible teneur en argile et à faible pouvoir de rétention en eau. Il faut cependant être prudent quand à l'analyse de ces axes : Ducerf affirme certes que toutes les plantes sont bio-indicatrices des contraintes qu'elles ont subies et qu'elles subissent encore. Une restriction importante cependant : une plante n'a une signification que si elle est abondante et dominante. Or les plantes sur lesquelles nous travaillons sont identifiées sur une petite partie de la parcelle.

Nous n'avons pas trouvé de signification pour l'axe 2, on aura tendance à trouver dans la moitié supérieure des plantes associées aux champs de triticale et dans la moitié inférieure des plantes présentes dans des champs de blé ou orge.

Hypothèse : du côté "triticale" on retrouve les bulbeuses ou les semences vivant plus de trois ans (*Muscari*, *Androsace maxima*). Du côté orge on retrouve des semences ne vivant qu'un an (*Bupleurum rotundifolium*). Le manque de données sur la durée de vie des semences n'a pas permis d'inclure ce paramètre dans les caractéristiques biologiques des espèces.

Ci-dessous la schématisation de ces axes de lecture, avec la proportion des plantes trouvées : en rose les plantes messicoles et en gris les autres. Plus le cercle est grand, plus le nombre de taxons appartenant à chacune des catégories est important (néanmoins il n'y a pas de proportionnalité pour la taille des bulles).

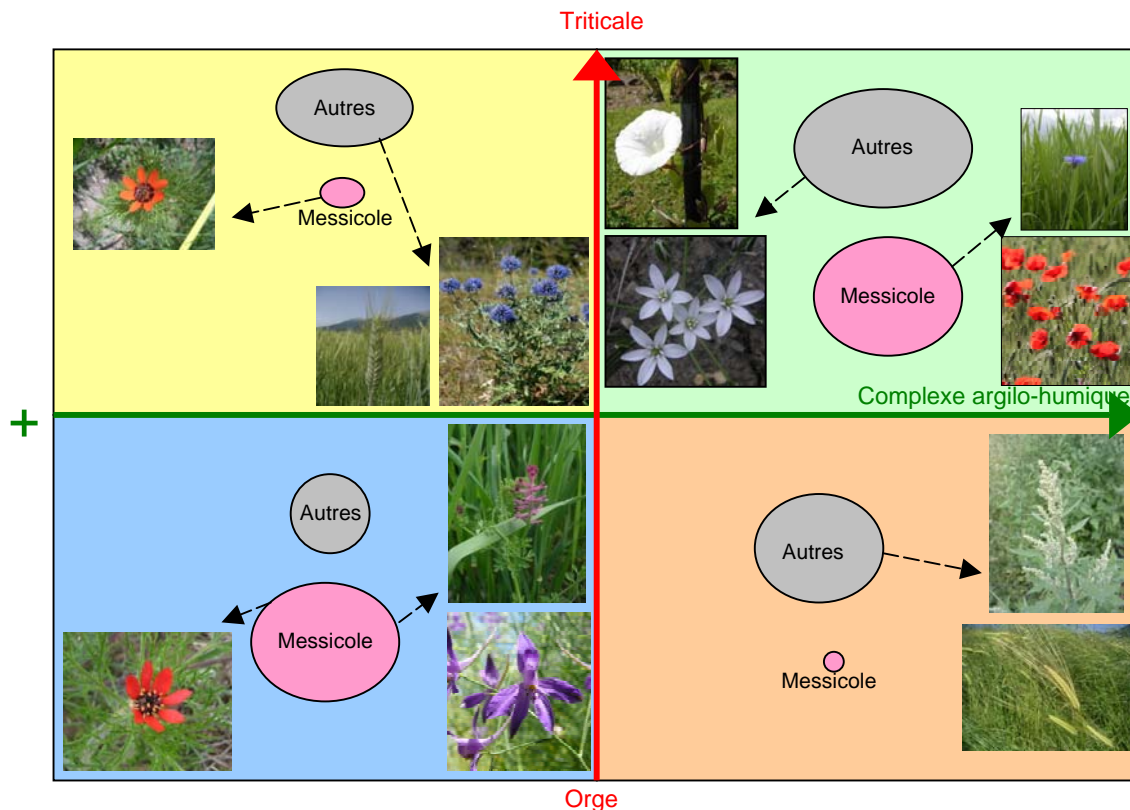


Figure 11: Schématisation des axes de lecture de la répartition des plantes suite à l'ACP

Dans le quart jaune où le CAH est en bon état on retrouve assez peu de messicoles, plutôt d'autres adventives. On y trouve notamment la plupart des plantes bulbeuses que l'on a rencontré qui semble être des indicateurs de sols compactés. Dans le rectangle vert, caractérisé par un CAH en mauvais état on retrouve une proportion relativement égale en messicoles et autres adventives. On note une nette dominance des adventives autres que messicoles dans le quart orangé où le CAH est également en mauvais état. Enfin c'est dans le dernier quart, CAH positif de nouveau, que l'on note une part plus importante des messicoles par rapport aux autres adventives et notamment des messicoles que nous avons qualifiée de strictes.

### b. Résultats de l'AFCM (annexe 7):

La détermination des axes de l'AFCM "pratiques 1" donne :

- Axe 1 :
  - à droite, une tendance à n'utiliser que de l'amonitrate en fertilisation chimique à des quantités supérieures à 100kg/ha (33U d'azote) d'amonitrate mais inférieure à 180kg/ha (60U d'azote) ;
  - à gauche, plutôt une association amonitrate et autre complexe NPK avec des quantités moyennes d'amonitrate égales ou inférieures à 100kg/ha.
  
- Axe 2 : axe dirigé par la quantité de fumier. Une quantité forte par rapport à l'échantillon en bas (50 à 60 T de fumier par hectare) et une quantité faible en haut (10 à 25T/ha) et pas de fertilisation chimique.

Il n'y a cependant pas de gradient de quantité le long de ces axes.

De l'analyse de l'AFCM "pratiques 2" il est également difficile d'établir des axes significatifs. On remarque néanmoins une certaine répartition face aux méthodes de lutte contre les mauvaises herbes. Un ensemble à désherbage chimique ou mécanique où il n'y a pas de rotation ou des rotations assez longues par rapport au reste de l'échantillon (7-8 ans de céréales et 4-5 de prairie temporaire), un second ensemble où le moyen de lutter contre les plantes adventices est la céréale elle-même, (à savoir le triticale) et/ou la rotation avec en moyenne 4 ans de céréale et 4-5 ans de prairie temporaire.

Enfin lorsque l'on essaie de relier toutes les données entre elles pour voir si la répartition et le type des adventices identifiées peuvent être dictés par certaines pratiques, rien ne ressort comme significatif.

## V. Discussion

L'analyse de nos données n'a pas permis de mettre en évidence des pratiques qui influenceraient de manière significative sur la présence des plantes messicoles. Ceci est de plus confirmé par le graphique de la figure 12 où est calculée d'une part une moyenne par exploitation du nombre de messicoles et d'autre part l'abondance globale en messicole.

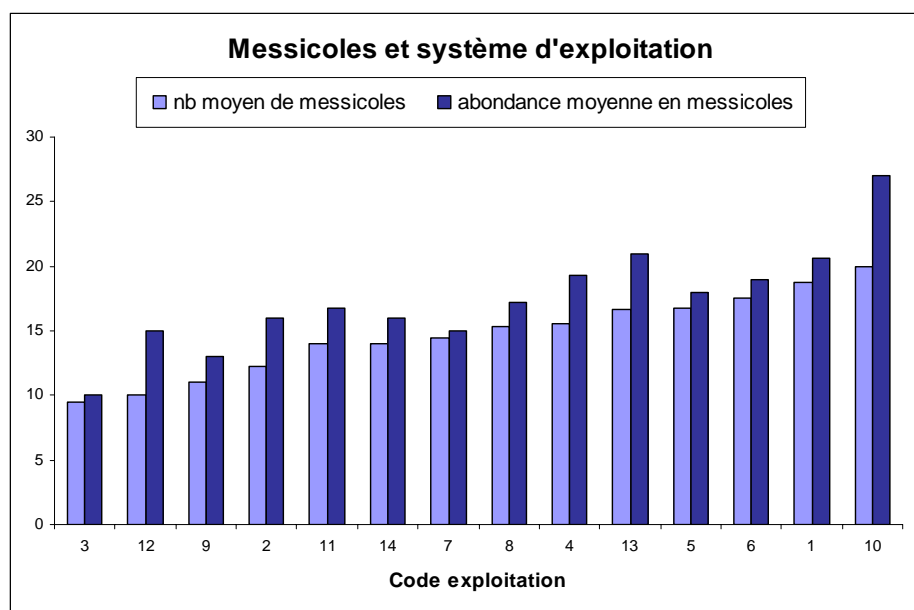


Figure 12: nombre et abondance moyens en messicoles par exploitation

On ne remarque pas de disparité importante entre les systèmes d'exploitation. Les pratiques des exploitations à "taux de messicolité" équivalents ne sont pas les mêmes forcément, ou particulières par rapport à l'échantillon. On retrouve avec une variété en messicoles faible l'exploitant qui désherbe chimiquement ses céréales (n°9) et l'exploitation en appellation biologique (n°12). Une telle observation quand à des parcelles peu riches en messicoles et en agriculture biologique a été faite après l'enquête du PRA Midi-Pyrénées. Les bio sont sans doute plus rigoureux dans leur pratiques de lutte contre les mauvaises herbes. Lors d'une discussion, autre exploitante bio (hors échantillon d'étude) a insisté sur l'introduction dans sa rotation du seigle en dernier dans le cycle des céréales avant l'implantation de la prairie. Ce témoignage souligne le caractère nettoyant de cette céréale mais aussi la technicité et la rigueur des producteurs bios face aux adventices des cultures. Ce constat met en évidence des niveaux de technicité différents dans notre contexte d'agriculture peu intensive où l'agriculture bio ne semble pas à terme plus favorable pour le maintien des messicoles que certains systèmes extensifs.

Ceci confirmerait que certaines céréales (ex : seigle, avoine et triticale) sont agressives et donc limitent les adventices. Il devra en être tenu compte dans le cadre de l'élaboration des cahiers des charges pour la protection des messicoles.

Enfin, la faible diversité et l'abondance en messicoles de l'exploitation 3 peut-elle être expliquée de par sa rotation de cinq ans de maïs (dés herbé chimiquement), un an de céréale et quatre ans de prairie temporaire ? A savoir également qu'à la différence des autres cette exploitation épand du lisier en plus du fumier et de l'amonitrate. Il faut souligner que le n° 10 est à analyser avec précaution car, par un concours de circonstance, uniquement un seul relevé n'a été réalisé sur cette exploitation et donc les valeurs ici ne correspondent pas à des moyennes.

Un travail identique a été réalisé en ne travaillant uniquement qu'avec les messicoles considérées comme strictement associées à la culture de céréale, les résultats restent similaires aux précédents.

D'après la thèse de Fried, thèse à propos des communautés adventices des cultures annuelles en France, l'effet de la date de semis (automne ou printemps) et les herbicides font



partis des points expliquant les principales variations dans les communautés d'aventices. Il affirme ensuite que les autres techniques culturales (travail du sol) présentent un pouvoir discriminant plus faible.

Cette dernière affirmation, si on peut la restreindre au cas des messicoles, conforte nos résultats : il n'y aurait alors pas de pratiques réellement identifiables favorables aux messicoles mais divers systèmes d'agriculture peu intensifs où la course n'est pas au rendement et au désherbage systématique laissant place à nos belles des champs.

## 1. Confrontation de nos résultats aux études déjà réalisées

D'après l'enquête réalisée par Solagro dans le cadre du PRA Midi-Pyrénées les pratiques qui apparaissent favorables aux plantes messicoles sont :

- peu d'application d'herbicide ;
- faible niveau de fertilisation minérale azotée (2 à 4 fois inférieurs aux moyennes régionales, soit en Midi-Pyrénées : blé tendre 175 unité N/ha (rdt 70qtx), blé dur 171 unité N/ha (rdt 45qtx), orge d'hiver 135 unité N/ha (rdt 60qtx) ) ;
- travail du sol peu profond (labour < 20cm).

La moyenne Embrunaise de 60U d'azote correspond aux niveaux de fertilisation minérale jugés favorables d'après l'enquête de Solagro de l'étude réalisée en Midi-Pyrénées, le labour pratiqué quand à lui est évalué principalement entre 20 et 30cm dans l'Embrunais.

Dans ce même rapport est listé également les actions à effet sur le déclin des messicoles. Sont distinguées deux types d'actions : les unes à effet direct déjà évoquées en partie 2 et les autres à effet indirect. Dans ces actions à effet indirect sont évoquées la compétitivité avec la plante cultivée et les rotations simplifiées. Le seigle, le triticale et l'avoine sont des céréales considérées comme nettoyantes et donc dommageables aux messicoles. Des rotations variées, tout en étant un moyen de lutte contre les mauvaises herbes permettraient l'enrichissement du stock semencier. De plus il a été démontré que l'implantation longue de prairies a un effet néfaste sur la survie des messicoles dont la durée de vie des semences est courte.

Nous avons voulu voir si l'affirmation, concernant la compétitivité avec la céréale cultivée pouvait être explicative dans notre cas. Dans la liste des plantes relevées nous avons sélectionné uniquement les plantes messicoles et réalisé des moyennes d'abondance selon la céréale.

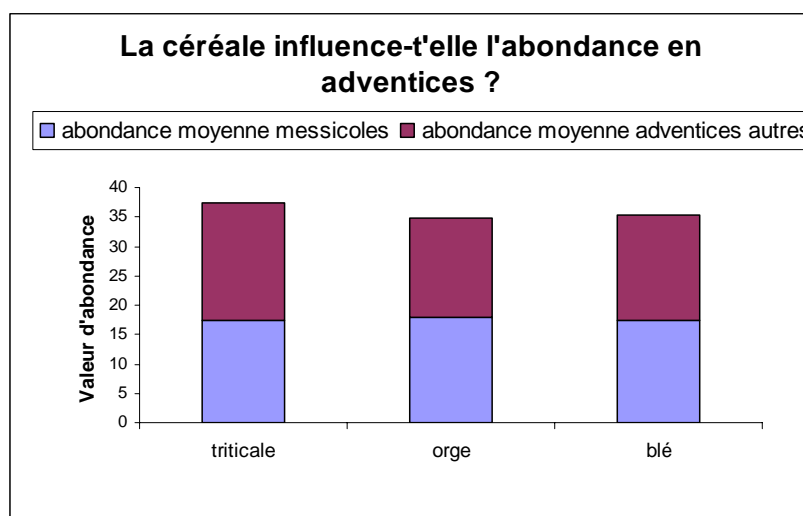


Figure 13: céréale et abondance des adventices associée

La valeur d'abondance s'obtient en sommant pour chaque relevé l'indice d'abondance en messicoles, puis en prenant la moyenne par céréale (la signification de ces indices se retrouve sur la fiche flore en annexe 4). Ce graphique (figure 13) ne confirme pas l'affirmation précédente. D'après nos relevés il y a en moyenne autant de messicoles dans chacune des céréales, la proportion d'adventices est légèrement supérieure dans le triticale mais les valeurs restent globalement équivalentes entre les trois céréales étudiées. Ceci est sûrement à relier à la façon que nous avons eu de choisir le lieu de relevé. Le choix du relevé a été fait de manière à optimiser le nombre et l'abondance des messicoles. Ainsi nous avons constaté que les champs de triticale sont plus denses, plus homogène en céréale par rapport aux autres. Donc, le choix de nos placettes de relevés laisse plus d'importance à la marge de la culture que dans les autres cas. En conclusion l'analyse des données ne corrèle pas avec le ressenti du terrain et l'avis des agriculteurs recueilli lors de l'enquête.

Nous avons réalisé le même travail que précédemment avec le nombre d'années consécutives de céréale sur une même parcelle. Nous supposons que plus une parcelle est restée longtemps en céréale plus elle serait riche en messicoles. Le graphique ci dessous n'est pas probant face à cette hypothèse. On note dans les champs à une ou deux années consécutives de céréale une abondance en messicoles qui est la plus faible et parallèlement une abondance en adventices autres la plus élevée. Néanmoins on trouve l'abondance maximale en messicoles dans des champs avec trois années consécutives de culture céréalière. Toutefois ces différences nous le remarquons ne sont pas non plus significatives.

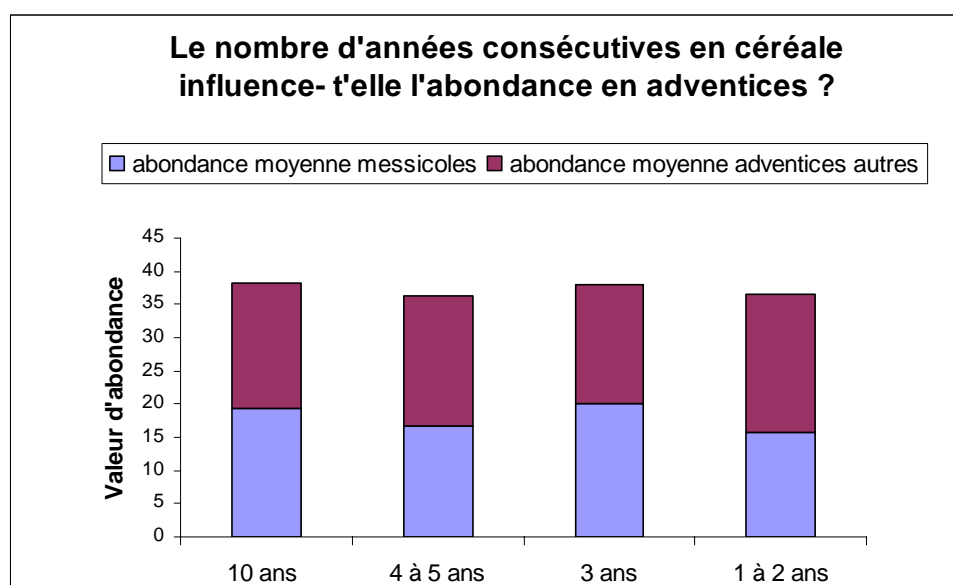


Figure 14: Nombre d'années consécutives en céréale et abondance en adventices associées

Nous avons également réalisé ce travail sur les espèces strictement messicoles et les résultats sont similaires.

Le suivi de l'opération de protection des agrosystèmes à messicoles du Parc du Luberon par la mise en place de MAE abouti aux recommandations de gestion suivantes :

- pas de traitement spécifique des lisières de parcelles dans le cadre de pratiques extensives. Les messicoles sont inféodées aux céréales et donc moins sensibles à la densité de la culture et ne profitent pas réellement des bords de parcelles en tant que zone refuge, ces zones contiennent beaucoup d'espèces des milieux naturels adjacents. Pour avoir réalisé nos relevés en bordure de champs et observé bon nombre de messicoles nous avons tendance à

penser que des mesures concernant les lisières seraient intéressantes, néanmoins du fait de notre protocole nous ne possédons pas de données permettant une comparaison des lisières et du centre des parcelles;

- usage modéré de la fertilisation, ceci afin de maintenir les rendements céréaliers. Les observations faites sur les systèmes extensifs montrent que les amendements organiques favorisent la croissance des céréales augmentant la compétitivité face aux adventices sans pour autant défavoriser les messicoles qui sont peu sensibles à la concurrence des céréales ;
- utilisation éventuelle de rotation (jachère, jachère labourée) de courte durée pour entretenir la qualité des sols ;
- densité de semis entre 50 et 150 kg/ha ;
- utilisation de céréales d'hiver ;
- en l'absence de labour, semis des parcelles entre le début du mois de septembre et la fin du mois d'octobre ;
- en présence de labour préalable, semis des parcelles entre le début du mois de septembre et la fin du mois de décembre. Le semis devant se faire dans le mois suivant le labour afin de limiter la montée des adventices non messicoles.

		12 à 15 % de la surface contractualisée		85 à 88% de la surface	
		lot "en plein"	lot "en lisière"	parcelles "en contrat"	
type et niveau de contrat	contrat céréales			céréales/oléagineux/protéagineux	
	contrat élevage, niveau 1	céréales à paille	céréales à paille	18 à 21% en C.O.P., le reste en fourrage	engrais azotés chimiques limités à 100 U/ha
	contrat élevage, niveau 2	désherbage interdit	<u>sur une bande de 6 à 10 m en lisière :</u>		pesticides interdits
		fertilisation chimique interdite	désherbage interdit		apports N-P-K limités à 50-50-50
contrat élevage, niveau 3	fertilisation organique limitée à 40 t/ha	fertilisation chimique interdite	amendements interdits		
	pas d'amendements	densité de semis inférieure de 30 à 50% à la normale	désherbage interdit	pesticides interdits	
	labour superficiel (<25 cm)			fertilisation chimique interdite	
	densité de semis inférieure de 30 à 50% à la normale			fertilisation organique limitée à 30-40 t/ha	
				labours superficiels	

Figure 15: contraintes imposées par le cahier des charges du PNRL

Source : rapport final, opération locale agriculture-environnement « Protection *in-situ* des agrosystèmes à messicoles »

Ci-dessus et en annexe 8 le cahier des charges que les agriculteurs signataires devaient s'engager à suivre pendant 5 ans en échange d'une prime à l'hectare.

## 2. Recommandations de gestion pour le Parc national des Ecrins

D'après l'étude nous sommes dans des systèmes d'exploitation à pratiques peu intensives (où n'est pas prônée course aux rendements et champs propres) considérés comme favorables aux messicoles. C'est en effet le cas puisque quelque soit le champ du relevé nous

avons trouvé systématiquement des messicoles. Les recommandations que l'on peut faire sont sur la mise en place de mesures proches des pratiques en usages qui n'impliqueraient pas de changements trop importants pour les agriculteurs et permettraient un maintien du système d'exploitation favorable aux messicoles.

Les recommandations ci-jointes tiennent compte des travaux déjà réalisés et de notre étude :

- Maintenir la culture de céréales d'automne;
- Non-utilisation de désherbants chimiques **sur l'ensemble de la rotation**, ennemi numéro un des messicoles ;
- Minimiser les pratiques de désherbage mécanique ;
- Labour inférieur à 25cm, ce qui est déjà majoritairement pratiqué ;
- Maintenir la moisson des céréales (ou à la rigueur le girobroyage après maturité des céréales, si la récolte est très faible) ;
- Diminution des densités, cela concerne surtout les céréales nettoyantes comme le triticale et le seigle ;
- Des rotations avec pas plus de trois années consécutives de prairie artificielle sur une même parcelle et au moins trois années consécutives en céréale;
- Une fertilisation organique limitée à 50T/ha ;
- Une fertilisation chimique interdite ou ne dépassant pas une certaine quantité (60U d'azote ?) ;
- Pourquoi ne pas encourager à garder une certaine surfaceensemencée avec des semences locales donc à priori plus riches en messicoles que des semences certifiées;
- Introduction d'une année de jachère, qui est préconisée dans une étude conduite dans le Valais Suisse, ceci permettant l'augmentation du stock semencier. Cette année de jachère devrait être introduite en fin de cycle de céréale avant l'implantation de la prairie.

Quelques points sur lesquels il faut rester néanmoins vigilant : le risque d'évolution de certaines pratiques évoquées dans les entretiens qui semblent préjudiciables aux messicoles. Nous avons mis en évidence au début de cette discussion la rigueur en termes de lutte contre les mauvaises herbes des exploitations bios supérieure à celle du reste de l'échantillon. Il faut faire attention à une évolution vers le semis de céréales nettoyantes comme le triticale (ou le seigle moins fréquent dans notre échantillon) au détriment des semis d'orge, comme pouvons aussi voir venir un problème quand à l'utilisation de semences personnelles si la loi l'interdit à l'avenir. Il faut également prendre en compte l'évolution du prix des céréales qui peut en cas de diminution inciter les agriculteurs à une diminution des quantités produites au profit de l'achat en coopérative. Enfin il faut être attentif à ce qui suit : certaines céréales fourragères, non moissonnées sont fauchées en juin, avant fructification de bien des messicoles. Ces cultures là ne pourraient pas faire partie des céréales engagées dans un cahier des charges de conservation des messicoles.

On peut construire un cahier des charges à plusieurs niveaux de mesures comme l'a fait le PNRL, dans l'idée d'engager un maximum d'agriculteurs. A la différence du PNRL, nous sommes dans un système de foin principalement réalisé à partir des prairies permanentes où une part bien souvent supérieure à 1/3 de la surface labourable est consacrée aux céréales. Dans le Luberon le foin se réalise plutôt à partir des prairies temporaires, la part de la surface labourable consacrée aux céréales est plus proche des 1/3. Dans notre cas la présence de céréales est plus importante et représente donc un contexte, à priori, plus favorable aux messicoles.

L'idée peut alors être un cahier à système dégressif selon la quantité de céréale engagée : supérieur à 50% de la surface labourable, plus d'un tiers mais inférieur ou égale à 50% de la surface labourable, ou bien moins d'un tiers de la surface labourable.

Ces trois options initiales suivent ensuite une base commune:

- un lot A d'un pourcentage  $x$  de la surface de céréale engagée
- un lot B, le reste des céréales engagés soit  $(100-x)\%$  et la culture fourragère de la rotation.

Garder cette idée que pour le lot A l'agriculteur peut choisir entre une mesure sur tout le champ ou en lisière de culture (puisque que nous avons constaté cet effet lisière) ou les deux (libre alors à lui de choisir le pourcentage engagé pour chacune des mesures).

Concernant le lot B on peut également établir différents niveaux où peut ensuite moduler autorisation ou non du désherbage mécanique, interdire ou non la fertilisation chimique et en limiter les quantités, imposer l'origine des semences...

Schématisation :

Surface initiale de céréale engagée :	Supérieure à 50% de la surface labourable	Inférieure ou égale à 50% mais supérieure à 1/3 de la surface labourable	Inférieure à 1/3 de la surface labourable
	Indemnisation 1	Indemnisation 2	Indemnisation 3
	Lot A $x\%$ de la surface céréalière		Lot B $(100-x)\%$ de la surface céréalière et culture fourragère de la rotation
	Pourcentage au choix du signataire	Pourcentage au choix du signataire	Niveau 1 Recommandations a, b
	Mesures concernant l'intégralité de la parcelle Recommandation A Recommandation B etc..	Mesures ne concernant que les lisières de la parcelle Recommandation A' Recommandation B' etc..	Niveau 2 Recommandations a, b, c
			Niveau 3 Recommandations d, c, e
			Etc...

Tableau 5 : schématisation du cahier des charges

**Le point obligatoire, quelque soit les lots, étant la non utilisation de désherbage chimique, voir de désherbage mécanique.**

Avant la mise en place de telles mesures on peut imaginer un travail d'expertise en parcelle, permettant par la suite de proposer à l'agriculteur le cahier des charges le plus adapté. La mise en place de telles mesures doit faire l'objet d'un suivi scientifique afin d'évaluer les effets, un tel travail de conservation *in-situ* des messicoles reste expérimental.

Concernant ce travail de mise en place de mesures de conservation des messicoles il serait intéressant d'entrer en contact avec :

- le réseau messicole par l'intermédiaire de Sophie Lemonnier [sophie.lemonier@supagro.inra.fr](mailto:sophie.lemonier@supagro.inra.fr), présidente de l'association ;
- Dominique Chavy du Parc naturel régional du Verdon, désireux de MAET concernant les messicoles, [dchavy@parcduverdon.fr](mailto:dchavy@parcduverdon.fr)
- Jean-Pierre Talichet chargé de mission agriculture du Parc naturel régional du Luberon ayant écrit le cahier des charges de protection des agro-systèmes à messicoles, [jean-pierre.talichet@parcduluberon.fr](mailto:jean-pierre.talichet@parcduluberon.fr).

## **Conclusion**

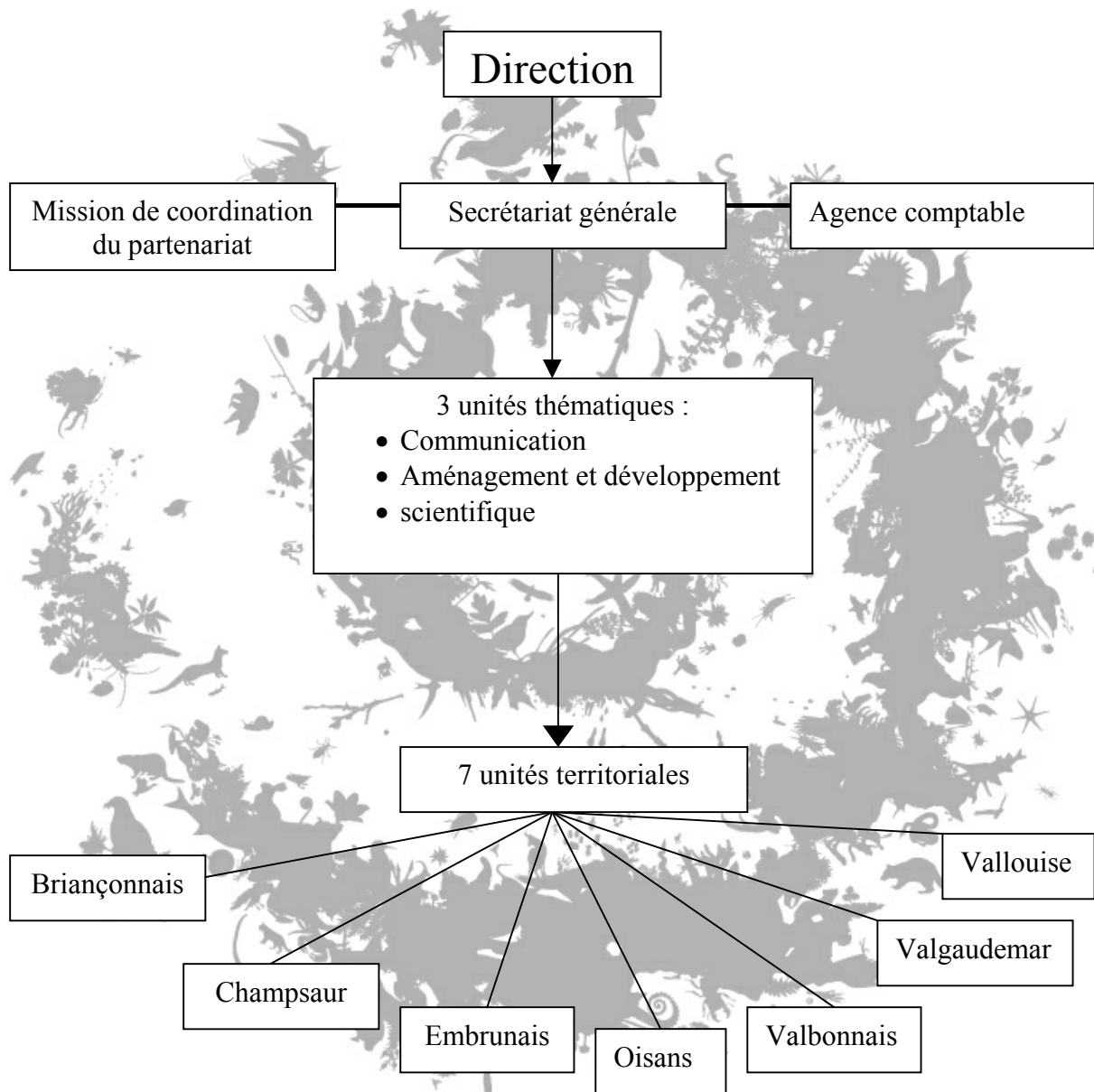
Cette étude nous a permise d'identifier une agriculture de polyculture-élevage peu intensive dans l'Embrunais où 30% des taxons identifiés lors des relevés botaniques dans les cultures céréalières sont des messicoles.

Bien que nous n'ayons pas identifiés de pratiques remarquables favorables aux messicoles de manière directe nous avons mis en évidence des systèmes d'exploitation où la course n'est pas au rendement et au désherbage systématique où l'on retrouve systématiquement des messicoles dans les cultures de céréales. L'étude a permis d'apporter des données essentielles sur l'agriculture de l'Embrunais et sur les messicoles, elle a permis d'autre part de faire l'état des lieux des publications et études concernant les messicoles en France et de poser les jalons précis vers un éventuel programme de conservation des messicoles dans le Parc national des Ecrins.

L'ennemi numéro un de ces belles des champs est le désherbage systématique des cultures auxquelles elles sont associées. La recommandation la plus importante, dans l'idée d'une volonté de conserver nos agro-systèmes à messicoles, est l'écriture d'un cahier des charges qui ne vise pas à modifier profondément les pratiques actuelles mais à les maintenir avec pour points fondamentaux la non-utilisation formelle du désherbage chimique et le maintien du système d'exploitation extensif de type polyculture élevage avec sa rotation sur les terres labourables : succession de céréale trois années de suite et trois années de prairies artificielles. Puisque les messicoles sont dans nos champs, c'est qu'elles s'y plaisent et que les pratiques en vigueur ne leurs sont pas préjudiciables.

A partir des éléments recueillis il est possible de lancer les animations pour la rédaction d'engagements unitaires spécifiques et d'un cahier des charges et enfin la mise en place d'une mesure agri-environnementale territorialisée pour une conservation des ces belles des champs !

# Organigramme 2008 du Parc national des Ecrins



# Annexes

## Annexe 2

### Coordonnées des agriculteurs

Réotier			Puy Sanières		
Nom agriculteur	Téléphone	commentaire	Nom agriculteur	Téléphone	commentaire
M. Blanc	04 92 45 23 55	rés. La bourgea Pinfol	M. Lagier	04 92 43 39 14	
		seulement 3ha	M.Imbert Bernard		trouve pas sur annuaire
M. Michel Eymard	04 92 45 02 97		Puy St-Eusèbe		
St Clément			Nom agriculteur	Téléphone	commentaire
Nom agriculteur	Téléphone	commentaire	M.Gilbert Tavan	04 92 43 24 94	possède une moissonneuse batteuse
M.Devars	04 92 45 03 93	aux traverses	Réallon		
portable fils	06 70 02 34 81		Nom agriculteur	Téléphone	commentaire
M.Albran			M.Marseille	06 31 79 50 20	
Châteauroux			M. Leydet	04 92 44 22 60	M. Leydet
Nom agriculteur	Téléphone	commentaire	M. Bernard Peyron	06 99 62 13 88	
M. Eric Lions	06 83 51 60 31		Savines		
M.Tholozan Eric	06 82 63 02 34		Nom agriculteur	Téléphone	commentaire
M. Gérôme Anthoine	06 60 83 26 33	fils du maire	M. George Astier	04 92 44 25 79	chérine
M.Davins Yonel	06 87 37 21 47	400 brebis	Brocher fils	06 74 64 69 15	Brebis laitière-rdv le 1 à 16h
Me Ceard	05 92 43 16 81	numéro Isnard Andrés	Prunière		
Embrun			Nom agriculteur	Téléphone	commentaire
Nom agriculteur	Téléphone	commentaire	M. Patrick Marseille	04 92 50 90 12	le serre- rdv 31.07 14h
M.Perrimond Thierry	06 28 75 59 27	Caleyères	M.Leouffre jean	04 90 50 63 77	
M. Hervés Barthelon	04 92 43 02 01	syndicat abondance	M. Bertrand alain	04 90 50 62 07	
épouse	06 84 18 64 93		Crots		
M. marc Viossat	04 92 43 58 88	L'étang-adjoint au maire que 2ha de céréales brebis bio	Nom agriculteur	Téléphone	commentaire
			M. Mikaël Curveiller	04 92 43 02 30	st jean- devrait me rappeler
M. Elzeard	06 81 97 85 02	Camping la tour quartier la Madelaine	M. Alain Jans	06 84 23 09 23	Picomtale-rdv le 2 à 17h
M. J-M Michel	06 82 23 34 17		M. Claude Albrand	06 88 09 65 67	Bio tarine Gaec du petit poète
M. Lagier	06 64 89 17 22	jeune			
M.Fortoul Yves	04 92 43 47 84	les terraces			
M.Eyme hristian	04 92 43 43 85	Rt Mt guillaume			

Agriculteurs rencontrés



## Enquête plantes messicoles

Date du rendez-vous :

### I. Fiche exploitation

#### 1 Coordonnées

Nom :

Prénom :

Adresse :

Age :

Année d'installation :

#### 2 Productions animales

	Allaitant	Laitier	Nb bête total	Nb mères	Race
Ovins	oui/non	oui/non			
Bovins	oui/non	oui/non			
Caprins	oui/non	oui/non			
Equins	oui/non	oui/non			
Porcins	oui/non	oui/non			

Label :  oui  non

Si oui, y a-t-il une quelconque préconisation pour la culture des céréales ?  oui  non

Expliquer :

Titulaire d'un Contrat d'Agriculture Durable :  oui  non Si oui date :

Montée en alpage :  oui  non Dates :

Transhumance inverse :  oui  non Dates :

#### 3 Surfaces totales

	Surface (hectares)	
SAU		
Prairie	Temporaire :	Permanentes :
parcours		
Céréales		

Êtes-vous :

		Surface (%)
Propriétaire	oui/non	
Non propriétaire	oui/non	

## Annexes

### Annexe 3

#### 4 Divers

---

Avez vous réalisez des analyses de sol  oui  non  
Résultats :

Comment raisonnez-vous votre travail de manière générale : travail du sol, fertilisation, traitement, rotation ?

- Selon la parcelle
- Selon la culture
- Selon l'ilot
- Selon irrigué ou non
- Autre :

La fertilisation tient elle compte de la présence de légumineuses l'année précédente ?

- oui elle en prend compte  non elle n'en prend pas compte

! Voir sur cadastre position des parcelles.

#### 5 Productions végétales

---

	Part Nb hectare	Destination (%)			Origine des semences (%)		
		(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Triticale							
Orge							
Blé tendre							
Blé dur							
Seigle							
Avoine							
Autre :							

Destination :

- (1) autoconsommation
- (2) Vente locale
- (3) vente à une coopérative

Origine des semences :

- (1) achat de semences certifiées
- (2) semences locale (de l'exploitation, d'un voisin)
- (3) autre : définir

## II. Fiche parcelle

### 1 Identification de la parcelle

---

La parcelle est-elle difficile d'accès :  oui  non

La parcelle est-elle entourée d'autres parcelles cultivées :  oui  non

Le sol est : Moraine  oui  non

Marne  oui  non

Avez-vous une idée de l'humidité du sol :

franchement humide  très sec  intermédiaire

Est-ce une parcelle qui se salie beaucoup ?  oui  non (essayer de faire la distinction messicoles, invasive, vivaces...)

### 2 Productions céréalières

---

	Variété	Date semis	Date récolte	Irrigué	Densité semis	Qx/ha
Triticale				<b>oui/non</b>		
Orge				<b>oui/non</b>		
Blé				<b>oui/non</b>		
Seigle				<b>oui/non</b>		
Avoine				<b>oui/non</b>		
Autre :						

Pourquoi cette variété ?

### 3 Lutte contre les parasites et les mauvaises herbes

---

Quel type de lutte contre les parasites?  Chimique  mécanique  aucune.

Quel type de lutte contre les mauvaises herbes ?  Chimique  mécanique  aucune.

Si chimique : traitement spécifique ou à spectre large ?

Expliquer la technique :

## Annexes

### Annexe 3

Depuis quand désherbez-vous (ou ne désherbez-vous plus) ?

! Voir à faire des classes au dépouillement

Produit :	M. active	Rémanence	Nom produit	Nb épannage	Qté/ha	Qté/an	Epoque d'épannage
Pesticides							
Fongicide							
Herbicide							
Autre							

Commentaires :

#### 4 Techniques culturales

---

Rotations : type/durée

En quelle année en est la parcelle ?

Culture précédente :

#### Préparation du sol :

Labour  oui  non

- profondeur de labour :
- nombre de passage :
- technique superficielle :
- quand

Déchaumage  oui  non

- Outil :  griffe  disques
- Nombre de passage :
- Quand :

## 5 Fertilisation

---

- **Fertilisation chimique :**

	Qté/ha	Fraction	Epoque d'épandage	Forme d'épandage
N				
P				
K				

Y a-t-il une continuité dans la façon de faire ? Rupture par rapport à l'année précédente ?

oui  non

Si oui y a t'il eu  augmentation  diminution

Pourquoi ?

- **Fertilisation organique :**

Nature	Qté/ha	composté	Epoque d'épandage
		oui/non	

- Mettez vous vos bêtes sur les parcelles après récolte ?  oui  non

Si oui combien de temps ?

Combien de bêtes ?

Sont-elles  parquées  gardées

! Voir à faire des classes au dépouillement

### III. Conclusion

Que pensez-vous de l'abondance des adventices sur vos parcelle(s) ?

Quels en sont les effets sur vos cultures (rendement, qualité de la récolte, consommation par le bétail...)?

Avez-vous noté une baisse de leur recouvrement ?  oui  non

Avez-vous noté une baisse de la diversité des espèces ?  oui  non

Faites vous une distinction entre les adventices ? Certaines plus ou moins gênantes, "bonnes"/mauvaises (pas diminution de rendement, peu nuisantes, jolies)

Si mise en place de MAE seriez-vous prêt à modifier vos techniques culturales ?

- Raisonnement du désherbage
- Maintien de bandes non désherbées en bordure de cultures
- Changement de la provenance vos semences
- Modification de la fertilisation
- Modification de la densité de semis

Quelles seraient vos préférences quant à la date et l'heure d'une éventuelle réunion de restitution ? en Juin

# Annexes

## Annexe 5

### Liste des adventices identifiés à occurrence supérieure à 2

LIB TAXON	Types biologiques	Informations complémentaires	Messicoles	Fourragères	Hum	pH	Nut	Lux	sensibilité au stress	Mois de floraison	Durée de floraison
<i>Achillea millefolium</i> L.	v				2	3	3	4	5	6	4
<i>Adonis aestivalis</i> L.	thi		2		2	5	2	3	4	5	3
<i>Adonis flammea</i> Jacq.	thi		2		1	4	2	3	3	5	3
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreber	t		2		2	4	2	4	4	6	4
<i>Allium oleraceum</i> L.	g				0	3	4	3	4	7	2
<i>Allium scorodoprasum</i> L.	g				0	4	4	3	4	6	2
<i>Allium vineale</i> L.	g	bu	1		0	3	4	4	4	6	3
<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson.	thi		2		2	3	4	4	6	5	3
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.	t				1	3	2	4	3	5	2
<i>Anagallis foemina</i> Miller	t		2		2	4	3	3	5	6	4
<i>Androsace maxima</i> L. subsp. maxima	t		2		2	4	3	4	5	4	2
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	thi				1	3	2	4	3	5	4
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	v	sh/gr			0	3	4	4	4	7	3
<i>Asperugo procumbens</i> L.	t				2	4	5	4	7	5	4
<i>Bifora radians</i> M. Bieb.	thi		2		1	4	4	4	5	5	3
<i>Bombacillaena erecta</i> (L.) Smolj.	t				1	4	2	4	3	6	3
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	thi	v			0	3	4	4	4	5	3
<i>Bromus sterilis</i> L.	thi				2	3	4	3	6	5	4
<i>Bunium bulbocastanum</i> L.	g	tub	1		2	4	2	4	4	6	3
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	t		2		2	4	2	4	4	5	3
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	g	rh			0	4	4	3	4	7	3
<i>Camelina sativa</i> (L.) Crantz	thi		2		2	3	3	3	5	5	3
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	thi		1		3	3	4	4	7	2	10
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	g	dr			2	3	4	3	6	4	2
<i>Caucalis platycarpos</i> L. [1753]	t		1		2	4	2	3	4	5	3
<i>Centaurea cyanus</i> L.	thi		2		2	3	2	4	4	5	3
<i>Centaurea jacea</i> L.	v				3	3	2	4	5	7	5
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	v	g			2	4	2	4	4	6	4
<i>Ceratocephalus falcatus</i> (L.) Pers. subsp. falcatus	thi		2		1	4	2	5	3	4	3

# Annexes

## Annexe 5

Chaenorrhinum minus (L.) Lange	t		1		2	4	4	4	6	6	5
Chenopodium album L.	t				3	3	4	4	7	7	4
Chenopodium opulifolium Koch & Ziz	thi	v			0	3	4	4	4	5	3
Chenopodium vulvaria L.	t	tes			2	3	5	4	7	7	4
Chondrilla juncea L.	v	dr/gdr			1	3	3	4	4	7	3
Cirsium arvense (L.) Scop.	g	dr			0	3	4	3	4	6	4
Consolida regalis S.F. Gray	thi		2		2	5	2	3	4	5	3
Convolvulus arvensis L.	g	dr			2	3	4	4	6	6	3
Dactylis glomerata L.	v			2	3	3	4	3	7	5	4
Daucus carota L.	thi	bm			3	3	2	4	5	5	6
Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl	thi		1		2	3	4	4	6	5	4
Echinops ritro L.	v	g			1	4	2	5	3	8	2
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski	g	r/vsh			0	3	4	4	4	6	3
Erodium ciconium (L.) L'Hérit.	t				2	3	4	4	6	5	2
Erodium cicutarium (L.) L'Hérit.	t	v			2	4	3	4	5	4	6
Eryngium campestre L.	v	dr			2	4	2	4	4	7	3
Euphorbia cyparissias L.	v	dr			3	3	2	4	5	4	4
Euphorbia falcata L.	t		2		2	4	4	4	6	6	4
Euphorbia helioscopia L.	t		1		3	3	4	4	7	6	5
Euphorbia serrata L.	v				1	4	2	5	3	6	2
Fallopia convolvulus (L.) 'A. Löve	t		1		3	3	3	4	6	7	3
Festuca arundinacea Schreber	v			2	0	4	4	4	4	6	2
Fraxinus excelsior L.	p				2	4	4	2	6	4	1
Fumaria officinalis L.	thi		1		3	3	4	4	7	5	5
Fumaria parviflora Lam.	t		1		1	4	1	4	2	5	3
Fumaria vaillantii Loisel.	thi		1		3	4	4	3	7	5	5
Gagea villosa (M. Bieb.) Sweet	g	bu	2		2	4	4	4	6	3	1
Galeopsis angustifolia Hoffm.	t		1		3	5	2	4	5	7	4
Galeopsis tetrahit L.	t				3	3	5	3	8	7	4
Galium aparine L.	thi				3	3	5	3	8	6	4
Galium tricornutum Dandy	t		2		2	4	4	4	6	6	2
Geranium pyrenaicum Burm. fil.	v	thi			3	3	4	3	7	6	4
Holosteum umbellatum L.	thi		2		1	3	3	4	4	3	3
Hordeum distichon L.	t			2	3	3	4	5	7	5	3



# Annexes

## Annexe 5

Hypericum perforatum L.	v				0	3	3	3	3	6	3
Kandis perfoliata (L.) Kerguélen	thi		1		2	4	3	4	5	3	3
Knautia arvensis (L.) Coulter	v	sh/gr			2	3	3	4	5	6	3
Lactuca serriola L.	thi				2	4	3	4	5	7	2
Lamium amplexicaule L.	thi		1		2	3	4	4	6	3	8
Lamium purpureum L.	thi		1		3	4	4	4	7	3	8
Lapsana communis L.	thi				3	3	4	2	7	6	3
Lathyrus pratensis L.	g	rh			3	3	3	3	6	6	3
Lathyrus tuberosus L.	g	tub	1		3	4	3	4	6	6	3
Legousia speculum-veneris (L.) Chaix	thi		2		2	4	2	4	4	5	2
Lepidium campestre (L.) R. Br.	thi	b			2	4	4	4	6	5	3
Lithospermum arvense L.	thi		2		2	3	4	3	6	4	3
Lotus corniculatus L.	v				3	3	0	3	3	5	5
Matricaria perforata Mérat	thi				0	3	4	4	4	6	4
Medicago sativa L.	v	t		2	3	4	3	4	6	5	5
Muscari comosum (L.) Miller	g	bu			2	3	3	4	5	5	2
Muscari racemosum (L.) DC.	g	bu			2	4	3	4	5	4	1
Myosotis arvensis Hill	thi				3	3	3	4	6	4	4
Onopordum acanthium L.	b				2	4	5	4	7	6	4
Ornithogalum umbellatum L.	g	bu			0	4	4	3	4	4	3
Papaver rhoeas L.	thi		1		3	4	3	4	6	5	3
Plantago lanceolata L.	v	t			3	3	3	4	6	4	6
Poa bulbosa L.	g	tub/t			1	3	3	4	4	5	2
Poa compressa L.	g	r/vsh			0	4	4	4	4	5	3
Poa pratensis L.	v	sh/gr		1	3	3	4	4	7	5	4
Poa trivialis L.	thi	vst		1	0	3	4	3	4	5	3
Polygonum aviculare L.	t				3	3	4	4	7	6	5
Potentilla reptans L.	v	sta			0	3	4	4	4	6	4
Prunus avium L.	p				3	3	3	3	6	4	2
Ranunculus arvensis L.	thi		2		2	4	3	4	5	5	3
Ranunculus bulbosus L.	g	tub			2	4	2	4	4	4	3
Reseda phyteuma L.	p				2	4	5	4	7	6	4
Rosa canina L.	n				3	3	2	3	5	5	4
Rubus caesius L.	v	csta			0	3	4	2	4	5	3

# Annexes

## Annexe 5

Rumex crispus L.	v	thi			0	3	4	4	4	7	3
Sanguisorba minor Scop.	v				2	4	2	4	4	5	4
Saponaria ocymoides L.	v	c			2	4	2	4	4	6	3
Scandix pecten-veneris L.	thi		2		1	4	3	4	4	5	3
Scorzonera laciniata L.	thi	b			2	4	3	4	5	5	2
Secale cereale L.	thi			2	2	3	3	5	5	5	2
Senecio erucifolius L.	v	r			0	4	3	4	3	8	2
Silene latifolia Poiret subsp. alba (Miller) Greuter	v	thi			3	3	4	4	7	5	4
Silene vulgaris (Moench) Garcke	v				3	3	2	3	5	5	3
Sinapis arvensis L.	thi		2		3	4	4	4	7	5	6
Sonchus oleraceus L.	v	bv	1		3	4	4	4	7	6	4
Stellaria media (L.) Vill.	thi	v			3	3	4	3	7	1	12
Taraxacum officinale Weber	v				3	3	4	4	7	4	2
Thlaspi arvense L.	thi		2		3	3	4	3	7	4	3
Thymelaea passerina (L.) Cosson & Germ.	t		2		1	3	4	4	5	7	3
Tragopogon dubius Scop.	v				2	3	4	4	6	5	2
Trifolium pratense L.	v			2	3	3	3	3	6	5	5
Trifolium repens L.	v	sta			2	0	3	4	4	9	5
Triticosecale Witt.	thi				2	3	3	3	5	6	2
Triticum durum Desf.	t				2	3	3	4	5	7	2
Valerianella locusta (L.) Laterrade	thi		1		3	3	4	4	7	4	3
Veronica arvensis L.	thi		1		3	3	4	3	7	4	3
Veronica hederifolia L.	thi				3	3	4	3	7	3	3
Veronica persica Poiret	thi		1		3	4	4	4	7	3	8
Veronica polita Fries	thi		1		2	4	3	4	5	3	3
Veronica praecox All.	thi		1		2	4	2	4	4	4	3
Veronica triphyllos L.	thi		1		2	3	2	4	4	4	2
Vicia pannonica Crantz	t		1		3	4	3	3	6	5	3
Vicia peregrina L.	t				2	3	3	3	5	5	2
Vicia sativa L.	thi			1	2	3	3	4	5	5	3
Viola arvensis Murray	thi		2		3	3	3	3	6	4	5
Xeranthemum inapertum (L.) Moench	t				1	3	2	4	3	6	2
<b>Ouvrages de référence pour la détermination</b>	<b>Confer :</b>										
			<b>1</b>		<b>2, 3, 4</b>		<b>5</b>			<b>6</b>	

# Annexes

## Annexe 5

### Ouvrage de référence pour la détermination :

<b>1-Flore des champs cultivés</b> Philippe Jauzein - INRA et SOPRA INRA, Paris, 1995	<b>2-Etat des lieux préliminaire sur la présence d'espèces messicoles en Midi Pyrénées et les pratiques agricoles associées, Annexe 1</b> J. Cambecèdes Rapport final 2005-2006 CBN Midi-Pyrénées	<b>3-Suivi scientifique de l'opération locale agriculture-environnement "Protection <i>in-situ</i> des agrosystèmes à messicoles"</b> Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie Université d'Aix-Marseille III, UMR CNRS 6116 P. Roche, T. Tatoni Rapport final 1997-2001,	
<b>4-Plan National d'Action pour la conservation des plantes mesicoles</b> A. Abouaya, P. Jauzein, L. Vinciguerra, M. Virevaire Rapport final mars 2000 CBN Méditerranéen, CBN Alpin, CBN Bassin Parisien	<b>5-Flora Helvetica</b> Flore illustrée de Suisse K.Lauber, G. Waner Ed. Belin 1999	<b>6-Atlas de la flore d'Auvergne</b> P.Antonetti, E.Brugel, F.Kessler, JP. Barbe, M.Tort CBN Massif Centrale, 2006	

# Annexes

## Annexe 5

<b>Légende :</b>				
<p>v = hémicryptophyte</p> <p>t = thérophyte</p> <p>g = géophyte</p> <p>b = bisannuelle</p> <p>p = phanérophyte et nano..</p> <p>c = chaméphyte herbacé</p> <p>csta = chamaéphyte à stolon</p> <p>vsh = hémicryptophyte stolons hypogés</p> <p>bv = bisannuelle devant pérenne après section des inflorescences</p> <p>. r = . à rhizome</p> <p>. es = . estivale</p> <p>.m = . monocarpique</p> <p>. dr = . à drageon</p> <p>. tub = . à tubercule</p> <p>. hi = . hivernale</p>	<p><b>Messicole :</b></p> <p>2=stricte</p> <p>1=préférentiel</p>	<p><b>Fourragères:</b></p> <p>2=les meilleures</p> <p>1=les autres</p>	<p><b>Humidité:</b></p> <p>1-sol très sec</p> <p>2-sécheresse modérée</p> <p>3-sol modérément humide</p> <p>4-sol humide</p> <p>5-sol mouillés détrempe</p> <p>9-conditions variable</p>	<p><b>pH sol:</b></p> <p>1-sol à acidité prononcée (ph 3-4,5)</p> <p>2-sol à acidité moyenne (pH 3,5-5,5)</p> <p>3-sol peu acide (pH 4,5-7,5)</p> <p>4-sol moyennement riche en bases (ph 5,5-8)</p> <p>5-sol riche en bases, généralement calcaire (pH&gt;6,5)</p>

<p><b>Substance nutritive:</b></p> <p>1-sols très pauvres en substances nutritives.</p> <p>2-sols maigres</p> <p>3-sols ni maigres, ni fumés</p> <p>4-sols riches en substances nutritives.</p> <p>5-sols surfumés</p>	<p><b>Valeur de lumière:</b></p> <p>1-station très ombragée</p> <p>2-station ombragée</p> <p>3-station moyennement ombragée</p> <p>4-pleine lumière, tolérant temp. l'ombre</p> <p>5- pleine lumière uniquement</p>	<p><b>Indice de GRIME:</b></p> <p>A= Adonis aestivalis</p> <p>C=Centaurea scabiosa</p> <p>E= Elytrigia repens</p> <p>L= Lapsana communis</p> <p>O= Onopordon acanthium</p> <p>H=Hypericum perforatum</p> <p>P=Polygonoum aviculare</p>
--	---	--

## Annexes

### Annexe 6

#### Lites complémentaire des taxons identifiés à occurrence inférieure à 3

##### Taxon et son occurrence

Acer campestre L. subsp. campestre		1
Allium scaberrimum Serres	M2	1
Anchusa arvensis (L.) M. Bieb.	M2	1
Anchusa italica Retz.		1
Arabis auriculata Lam.		1
Arctium minus (J. Hill) Bernh.		1
Artemisia campestris L.		1
Asparagus officinalis L.		1
Bromus erectus Hudson		1
Centaurea leucophaea Jordan		1
Cerastium brachypetalum Desportes ex Pers.		1
Chaerophyllum temulum L.		1
Chenopodium hybridum L.		1
Cichorium intybus L.		1
Cirsium monspessulanum (L.) Hill		1
Conringia orientalis (L.) Dumort.	M2	1
Crepis sancta (L.) Bornm.		1
Elytrigia intermedia (Host) Nevski		1
Euphorbia exigua L.		1
Festuca arundinacea Schreber subsp. fenas (Lag.) Arcangeli		1
Festuca pratensis Hudson		1
Galeopsis ladanum L.		1
Isatis tinctoria L.		1
Koeleria macrantha (Ledeb.) Schultes		1
Leontodon hispidus L.		1
Letwinowia tenuissima		1
Lolium perenne L.		1
Lotus maritimus L.		1

## Annexes

### Annexe 6

Malva neglecta Wallr.	1
Medicago lupulina L.	1
Neslia paniculata (L.) Desv.	1
Onobrychis viciifolia Scop.	1
Ononis repens L.	1
Plantago major L.	1
Plantago sempervirens Crantz	1
Poa pratensis L. var. angustifolia (L.) Sm.	1
Polycnemum majus A. Braun	M1 1
Populus nigra L.	1
Potentilla neumanniana Reichenb.	1
Prunus spinosa L.	1
Quercus humilis Miller	1
Ranunculus acris L. subsp. friesianus (Jordan) Syme	1
Ranunculus repens L.	1
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich	1
Salvia sclarea L.	1
Senecio vulgaris L.	1
Silaum silaus (L.) Schinz & Thell.	1
Sonchus asper (L.) Hill	1
Sonchus oleraceus L.	1
Stachys recta L.	1
Taraxacum laevigatum (Willd.) DC.	1
Teucrium chamaedrys L.	1
Thalictrum simplex L.	1
Torilis arvensis (Hudson) Link	1
Tulipa sylvestris L.	1
Valerianella carinata Loisel.	M1 1
Verbascum lychnitis L.	1
Vicia vilosa sbbsp varia	M2 1
Verbascum thapsus L.	1

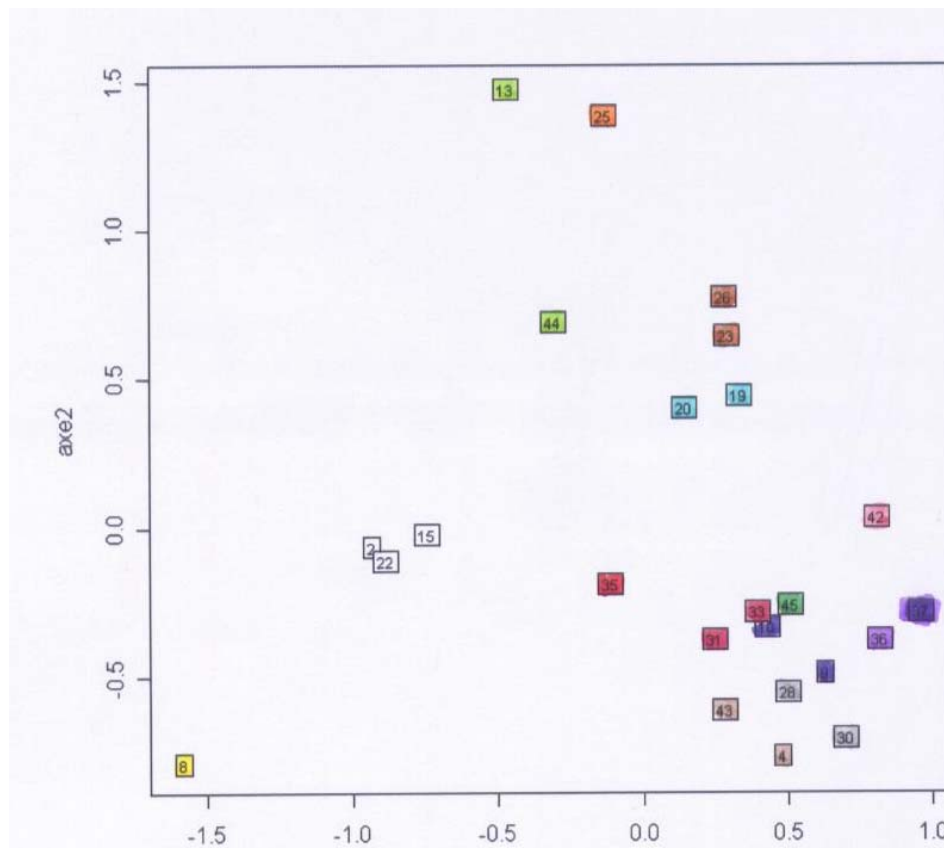
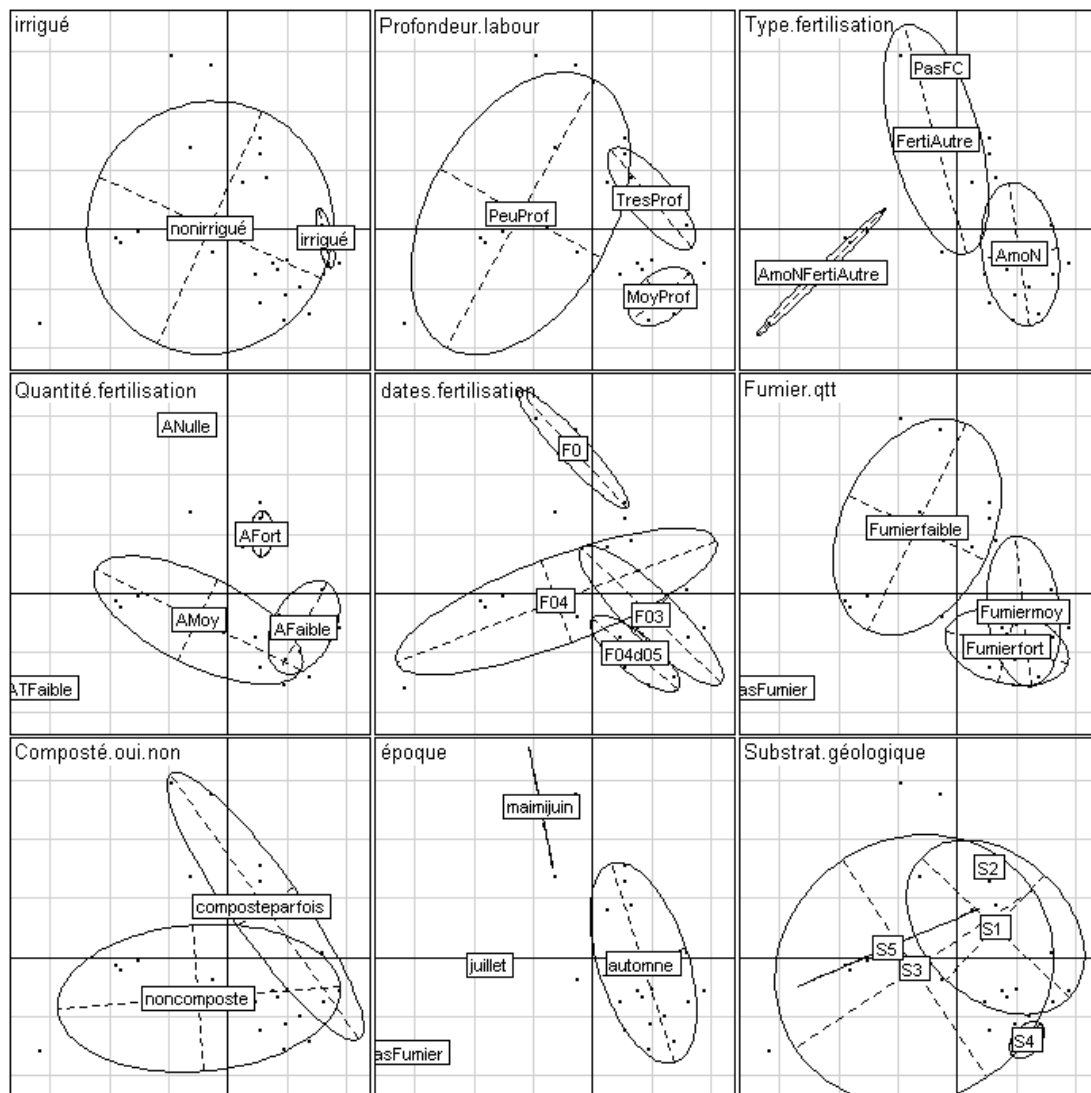
M1= messicoles préférentielles

M2= messicoles strictes

# Annexes

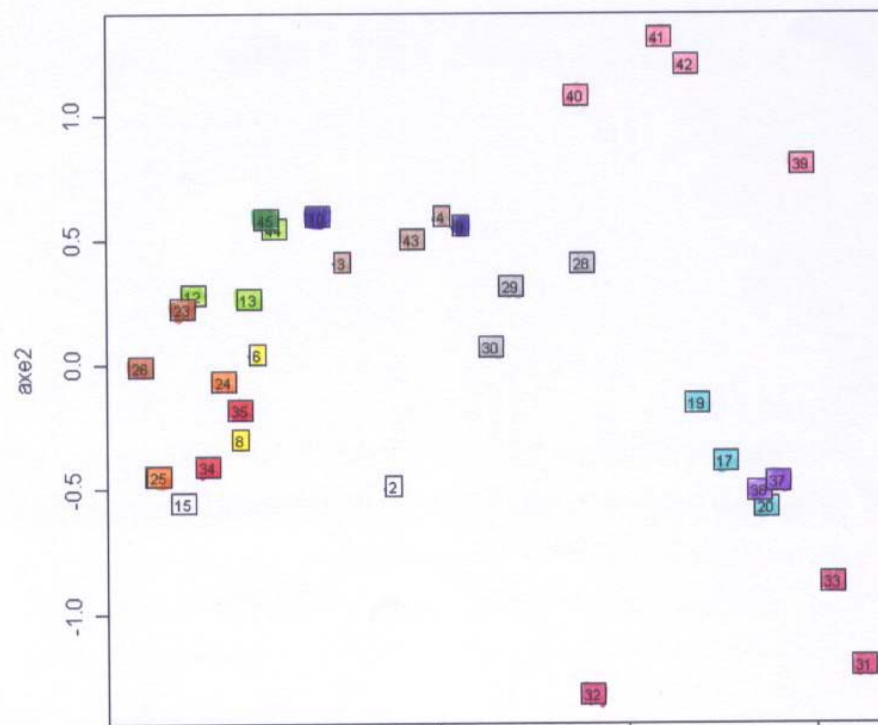
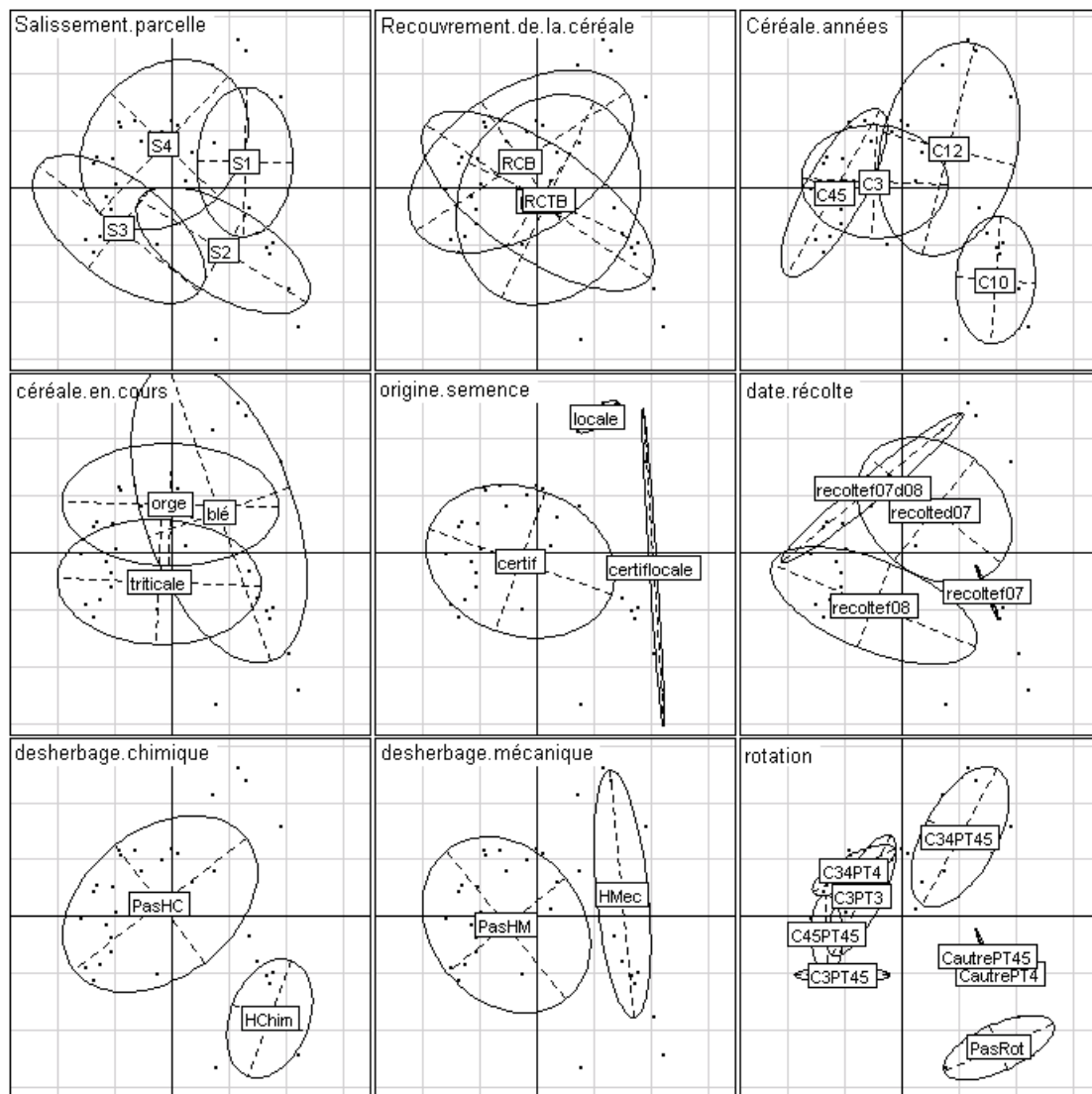
## Annexe 7

### AFCM Pratiques 1 : illustrations



Les étiquettes de même couleur correspondent à la même exploitation

AFCM Pratiques 2 : illustrations



Les étiquettes de même couleur correspondent à la même exploitation



## Bibliographie

Aboucaya A., Jauzein P., Vinciguierre L., Virevaire M., rapport final et annexes, mars 2000. *Plan national d'action pour la conservation des plantes messicoles*, CBN Méditerranéen de Porquerolles, CBN Gap-Charance, CBN Bassin Parisien. 46p + annexes.

Antonetti P., Brugel E., Kessler F., Barbe JP., Tort M., 2006. *Atlas de la flore d'Auvergne*, CBN Massif Centrale.

Anonyme, janvier 1995. *Etude préalable à la mise en œuvre d'une opération de protection durable des plantes messicoles sur le territoire du Parc Naturel Régional du Luberon*. 12p.

Anonyme, janvier 1995. *Proposition pour une opération locale agri-environnement pour la protection in-situ des agro-écosystèmes à messiocles*. 22p

Bertrand J., 2001. *Agriculture et biodiversité, un partenariat à valoriser*, educagri ed. : 78.

BRGM, <http://infoterre.brgm.fr/> pour la détermination des substrats géologiques des parcelles.

Cambecèdes J., Rapport final 2005-2006. *Etat des lieux préliminaire sur la présence d'espèces messicoles en Midi Pyrénées et les pratiques agricoles associées*, CBN Midi-Pyrénées : annexe 1. 46p.

Chas E., Le Driant F., Dentant C., Garraud L., Van Es J., Gillot P., Rémy C., Gattus JC., Salomez P., Quelin L., 2006. *Atlas des plantes rares ou protégées des Hautes-Alpes*, Naturalia publication : 286-290.

Chas E., 1995. *Atlas de la flore des Hautes Alpes*. CBN Alpin, CEEP, PNE.816p.

Dautrey C., De Guillebon E., Glass B., Charpentier B., Maurin H., Sabatier M., Demonio W., Olivier J., Tribot-Laspierre D., Berlioz E., Le Gaziou B., Gourgeon L., Verdier E., 1998. *Les Parcs nationaux*. Evreux. Guides Gallimard. 264 p.

Ducerf G., 1992. *Plantes bio-indicatrices alimentaires et médicinales, guide de diagnostic des sols, volume 1*, Promonature ed.352p.

Fried G., 2007. Résumé de thèse : *Variations spatiales et temporelles des communautés adventices des cultures annuelles en France*, Le monde des plantes (N°494) : 10.

Guilbot R. et Coutin R., 1993. Insectes et plantes messicoles. *In actes du colloque « Faut-il sauver les mauvaises herbes ? »*, Gap 9-12 juin 1993 : 167-172.

Jauzein P., 1997. *La notion de messicole tentative de définition et de classification*, Le monde des plantes (N°458) : 19-27.

Jauzein P., 1995. *Flore des champs cultivés*, INRA et SOPRA, Paris. 898p.

Merveilleux du Vignaux P., 2003. *L'aventure des Parcs Nationaux*. Parcs Nationaux de France, 32-33, 72-73, 152-164.

Montegut J., 1993. Evolution et regression des messicoles. *In* actes du colloque « Faut-il sauver les mauvaises herbes ? », Gap du 9 au 12 juin 1993 : 11-32.

Lauber K., Wagner G., 1999. *Flora Helvetica, flore illustrée de Suisse*, Belon Ed. 1616p.

Ministère de l'Aménagement du Teritoire et de l'Environnement (MATE), 2000, *Atlas du Parc national des Ecrins*, Gap. 64 p.

Olivereau F., aout 1996. *Les plantes messicoles des plaines françaises*, le courrier de l'environnement de l'INRA (N°28) : 5-18.

Roche P. et Taton T., rapport final 1997-2001. *Suivi scientifique de l'opération locale agriculture-environnement « protection in-situ des agrosystèmes à messiocles »*, Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie, Université d'Aix Marseille III, UMR CNRS 6116. 57p.

Werner P., 2001. *Céréales de montagne et flore messicole rare du Valais : évolution récente et perspectives de conservation*, bulletin de la Murithienne (N°119). 8p.

Wikini, site internet du réseau national messicole :  
<http://www.cdrflorac.fr/Messicoles/wakka.php?wiki=ProtOcoles>