

LE LIEU-DIT « BEUCHAIL » A FLEUREY-SUR-OUCHE (21) : UN SITE REMARQUABLE POUR LA FLORE MESSICOLE

par Guillaume Fried & Emilie Cadet

Institut national de la recherche agronomique. UMR 1210 INRA-ENESAD-Université de Bourgogne « Biologie et Gestion des Adventices »
17, rue Sully BP 86510 F-21065 Dijon Cedex, Courriel : guillaume.fried@dijon.inra.fr

Introduction

Les espèces messicoles sont des plantes monocarpiques annuelles ayant un cycle biologique calqué sur celui des céréales (thérophyte hivernale) et qui, du point de vue phytosociologique, appartiennent à l'ordre des *Secalietalia* (JAUZEIN, 1997). Au cours du XX^{ème} siècle, ces espèces ont subi une forte régression concomitante avec l'intensification croissante de l'ensemble des pratiques agricoles (JAUZEIN, 2001b). Le constat de leur régression est ancien (AYMONIN, 1962), sans que des mesures concrètes de protection aient pu être prises. Depuis une vingtaine d'années, de nombreux projets ponctuels ont vu le jour un peu partout en France pour tenter de protéger ces espèces (DALMAS, 1997). En 1998, un plan national pour la conservation des plantes messicoles a été commandé par le Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement aux Conservatoires botaniques nationaux. Une première enquête a notamment permis de hiérarchiser les messicoles en trois niveaux de rareté (ABOUCAAYA & al., 2000) : niveau 1 : taxon en situation précaire, niveau 2 : taxon à surveiller, se maintenant plus ou moins, et niveau 3 : espèce encore abondante au moins pour certaines régions.

En juin 2003, *Orlaya grandiflora* (L.) Hoffm. (une espèce de niveau 1) a été découvert en abondance, au lieu-dit « Beuchail » à Fleurey-sur-Ouche (21) à dix kilomètres à l'ouest de Dijon. La présence de cette espèce a été à la base de prospections plus systématiques entreprises à différentes saisons, sur l'ensemble des parcelles cultivées du site, depuis juin 2005 jusqu'à juin 2007. De nombreuses autres découvertes botaniques intéressantes nous ont amené à prendre contact avec les deux principaux exploitants agricoles de la zone. Cette démarche nous a permis de connaître les principales cultures et techniques culturales actuelles et quelques éléments de l'historique du site.

Cet article vise d'abord à dresser l'inventaire de la richesse exceptionnelle du site en espèces messicoles rares. Pour les espèces les plus rares, nous replaçons ensuite les observations de Fleurey-sur-Ouche dans le contexte plus large des stations modernes (postérieures à 1990) connues dans le département de la Côte-d'Or. Enfin, à partir des enquêtes agricoles et de nos observations sur le terrain, nous émettons des hypothèses susceptibles d'expliquer le maintien local de ces espèces. Sauf mention explicite, les observations ont été effectuées par les auteurs.

1. Description du site

Le lieu-dit « Beuchail » couvre une zone d'environ 100 hectares au nord-est de la commune de Fleurey-sur-Ouche à une altitude comprise entre 312 et 350 mètres. La voie ferrée de la ligne Paris-Dijon sépare le site en deux ensembles : « Beuchail Nord », à la topographie presque plane, en légère exposition ouest dans la partie la plus basse, et « Beuchail Sud », à la topographie plus marquée en exposition plein sud. Le substrat géologique est formé de calcaire dur en plaquettes disloquées. Les sols, correspondant à des rendzines superficielles (15 à 30 cm),

sont argilo-limoneux à argileux, brun rouge, calcaires (15-40%), caractérisés par une assez faible teneur en matière organique (inférieure à 4%), un excès de pierrosité et une très faible réserve en eau (CHRETIEN, 2000). L'occupation du sol est très largement dominée par les activités agricoles. Cela se traduit par un paysage très ouvert avec une mosaïque de cinq parcelles de grandes cultures d'hiver (colza, blé d'hiver, orge d'hiver), trois parcelles gérées en jachère long terme PAC [Politique agricole commune] (semis de ray-grass), deux parcelles en jachère annuelle PAC faune sauvage (tournesol en 2005, maïs en 2006) et une jachère évoluant vers la friche. On trouve également une plantation de pin (*Pinus nigra* Arnold) et quelques rares bosquets. En marge des cultures, en lisière du bois, et autour de la voie ferrée, la végétation « semi-naturelle » laisse apparaître des pelouses sèches (*Xerobromion erecti*) à *Ononis natrix* L., et des pierriers à *Erysimum odoratum* Ehrh., *Rumex scutatus* L. et *Centranthus angustifolius* (Mill.) DC.

2. Inventaire floristique des cultures et jachères

Du point de vue phytosociologique, on peut distinguer deux groupements principaux au sein de l'agrosystème du lieu-dit « Beuchail » : (1) les communautés des grandes cultures et des bords de champs que l'on peut rattacher à l'alliance du *Caucalidion lappulae* (communautés annuelles des moissons sur sols neutro-alkalin) et (2) les communautés des jachères, correspondant à des successions post-culturelles dominées par des espèces vivaces : *Picris* spp., *Ajuga reptans* L. ou pionnières (*Lactuca serriola* L., *Crepis setosa* Haller f.).

Alors que la richesse spécifique moyenne des agrosystèmes cultivés se situe dans le département autour de 10 espèces en plein champ et de 15 espèces dans le bord intérieur des champs (le premier mètre à partir de la dernière ligne de semis) (données non publiées), on atteint ici jusqu'à 30 espèces dans le champ et près de 45 espèces dans le bord intérieur. Le caractère remarquable du site tient surtout en la présence sur une aire restreinte de nombreuses espèces messicoles rares au niveau national (telle que *Nigella arvensis* L.) et plus particulièrement dans la moitié Nord de la France (*Bifora radians* M. Bieb., *Bupleurum rotundifolium* L., *Polycnemum majus* A. Braun, *Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Germ. et dans une moindre mesure *Legousia hybrida* (L.) Delabre, *Caucalis platycarpus* L.). Le lieu-dit « Beuchail » permet d'observer de nombreuses espèces caractéristiques des groupements du *Caucalidion lappulae* qui forment ici des ensembles spécifiques encore quasi-complets alors que, dans la région, ils ont presque disparu sous leur forme typique (ROYER & al., 2006). Par rapport au Plan national (ABOUCAAYA & al., 2000), on ne compte pas moins de 9 taxons de niveau 1, 13 taxons de niveau 2 ainsi que plusieurs autres thérophytes rares au niveau régional (cf. Tableau 1), ce qui du point de vue des messicoles, situe l'intérêt du site de Fleurey-sur-Ouche (presque) à la hauteur de certains secteurs les plus riches du

Lubéron, du Haut-Var, des Causses ou de Cerdagne. Le tableau 1 dresse l'inventaire floristique exhaustif des parcelles agricoles du lieu-dit Beuchail et donne pour chaque espèce sa répartition dans les compartiments de l'agrosystème (C : plein champ ; BC : bord de champ ; J : jachère).

3. Quelques éléments sur l'habitat et la distribution en Côte-d'Or des espèces de niveau 1 présentes sur le site « Beuchail ».

Parmi les espèces de niveau 1 présentes à Fleurey-sur-Ouche, certaines, bien que pouvant être considérées comme rares (BUGNON & al., 1993), comptent cependant encore une vingtaine de stations en Côte-d'Or : *Adonis flammea* Jacq. (au moins vingt stations connues), *Bupleurum rotundifolium* L. (au moins huit stations) voir plus pour *Camelina microcarpa* Andr. ex DC. (plus de dix-neuf stations). Notons cependant qu'à Fleurey-sur-Ouche, *Adonis flammea* Jacq. et *Bupleurum rotundifolium* L. forment les populations les plus importantes que nous connaissons dans le département avec plusieurs centaines d'individus en bordures et même en plein centre d'une parcelle.

Pour les 7 espèces décrites ci-dessous, le lieu-dit « Beuchail » constitue l'une des seules stations modernes connues dans le département. Quelques précisions sur la taille des populations, l'habitat dans lequel elles ont été observées et les autres stations connues en Côte-d'Or sont donnés.

Anthemis tinctoria L.

Cette espèce a été découverte en bordure d'un champ d'orge d'hiver en juin 2005 et revue au même endroit en mai 2006 en bordure de colza. C'est une espèce nouvelle pour le département de la Côte-d'Or. Elle n'était connue en Bourgogne que dans l'Yonne (BUGNON & al., 1993). La population pourrait être assez instable : elle comptait moins de dix individus et elle n'a plus été retrouvée en 2007.

Bifora radians M. Bieb.

La première observation récente de cette espèce date de juin 2005 dans le coin d'une parcelle d'orge d'hiver (une vingtaine d'individus). L'année suivante, l'espèce a été retrouvée en abondance dans cette même station où elle envahissait littéralement la parcelle de colza voisine (plus d'un millier d'individus).

Plusieurs autres stations d'importance variable ont été découvertes en 2006 et 2007, toutes comprises dans un rayon de quatre kilomètres autour du lieu-dit « Beuchail ». A Lantenay (commune voisine), le *Bifora* était également « envahissant » dans un champ d'orge d'hiver à la « Combe Pésard » (observé en 2006, non revu en 2007). Dans la même commune, au lieu-dit « Sur la Combe du Sceau », plusieurs petites populations moins importantes ont été trouvées dans une jachère et dans les bordures, de trois cultures de blé d'hiver (2007) en compagnie d'un cortège messicole intéressant (dont *Adonis annua* L., *Camelina microcarpa* Andr. ex DC., *Caucalis platycarpus* L.). L'espèce est également présente à proximité, à l'entrée sud-est de Pasques, en bordure d'un champ d'orge de printemps (observée en 2006 et revue en 2007 dans une orge d'hiver). Enfin, une station plus isolée géographiquement a été repérée à Plombières-lès-Dijon dans un champ de colza au lieu-dit « Coteaux de Pont » (2007). De manière générale, la

taille de ces populations est très variable d'une année à l'autre.

Cette espèce est une adventice orientale qui fait partie des espèces introduites tardivement en France, entre les VIII^{ème} et XV^{ème} siècles (JAUZEIN, 2001). Elle est assez fréquente en région méditerranéenne. La date de son introduction en Bourgogne est certainement encore plus tardive comme ce fut le cas en Alsace (FRIED, 2004) et dans l'ensemble des stations françaises les plus septentrionales. Ainsi, il n'est pas fait mention de ce taxon dans la flore de Côte-d'Or de LOREY & DURET (1831). Une note annexe de la flore de VIALLANES & D'ARBAUMONT (1926) la cite comme nouvelle pour le département. Les premières récoltes datent de la fin du XIX^{ème} siècle d'après l'Herbier de POINSOT (Jardin botanique de Dijon). On peut donc considérer cette espèce comme une néophyte dans la région. BUGNON & al. (1993) l'ont observée autour de Dijon dans les années 1960 (à Dijon, Plombières-lès-Dijon et à Bretenières), époque où elle était considérée comme assez commune. Depuis elle semble s'être considérablement raréfiée. Avant nos observations dans la région de Fleurey-sur-Ouche, les dernières données attestant la présence de l'espèce dans le département dataient de 1971, dans la région de Nuit-Saint-Georges (HOUZARD & al., 1971).

Galium aparine subsp. *spurium* (L.) Bonnier & Layens

Taxon certainement méconnu, se distinguant de la subsp. *aparine* par des fruits plus petits, une absence de renflements et de pilosité au niveau des nœuds et des feuilles plus fines et plus courtes (JAUZEIN, 1995). *Galium aparine* subsp. *spurium* (L.) Bonnier & Layens semble s'être considérablement raréfiée : alors que les anciennes flores (LOREY & DURET, 1831 ; VIALLANES & D'ARBAUMONT, 1926) qualifient ce taxon de commun dans les champs, il ne semble plus avoir été signalé récemment dans le département (BUGNON & al., 1993 ; CBNBP, 2007). Plusieurs observations existent cependant à travers le département voisin de l'Yonne (CBNBP, 2007). Cette sous-espèce est présente dans une des jachères du lieu-dit « Beuchail ». Nous l'avons par ailleurs observée à Epagny (21) dans un habitat semblable (jachère sur sol pauvre et caillouteux). Un autre gaillet, discret et assez rare en Côte-d'Or (6 stations connues, CBNBP, 2007), est également présent dans la zone étudiée : *Galium parisiense* L., qui se distingue des gaillets du groupe de *Galium aparine* notamment par des fruits plus petits à maturité, inférieurs à 1.5 mm de large (JAUZEIN, 1995). Une recherche plus systématique devrait permettre de préciser considérablement le statut et la répartition de ces taxons souvent négligés car pris pour des exemplaires grêles de *Galium aparine* L. subsp. *aparine*.

Nigella arvensis L.

Une importante station (comptant au moins 200 individus) de cette espèce rarissime (inscrite au tome I du Livre rouge de la flore menacée de France, OLIVIER & al., 1995) a été trouvée en août 2006 dans une des jachères semées de ray-grass (très clairsemée). L'espèce y était dispersée dans l'ensemble de la parcelle. Bien que la culture vienne d'être fauchée, de nombreux pieds coupés ont fleuri et fructifié à ras du sol. Des prospections dans les jachères voisines ont permis de trouver deux autres stations moins importantes : quelques individus dans le coin d'une jachère à un stade de

succession plus avancé et une cinquantaine d'individus en bordures d'une troisième jachère évoluant vers la friche.

Le site du « Beuchail » comprend donc au total trois stations de *Nigella arvensis* L. occupant à peu près le même type d'habitat. Bien qu'autrefois qualifiée de commune, les mentions historiques de cette espèce font état d'une répartition localisée en Côte-d'Or principalement autour de Dijon. Une autre station a récemment été découverte à Rougemont : 12 pieds fleuris dans une luzernière dans une ouverture où la luzerne était moins dense (CBNBP, 2007).

Orlaya grandiflora (L.) Hoffm.

Cette splendide ombellifère avait été découverte en énorme quantité par Christian GAUVRIT en 2003. L'espèce se maintient bien (plusieurs centaines de pieds en 2005, plus d'un millier en 2006) aussi bien au niveau de la bordure herbacée externe des parcelles, que dans l'interface (travaillée mais non semée) et dans le bord intérieur de la culture (jusqu'à 5 mètres dans la parcelle) sur un linéaire de plus de 500 mètres, le long de trois parcelles contiguës. Quelques individus se maintiennent également dans la jachère à *Nigella arvensis* L..

L'espèce est présente en moindre quantité (environ 50 pieds) en bordure d'une parcelle actuellement en jachère sur le site géré par le Conservatoire des sites naturels bourguignons et l'INRA à Daix (21). Elle a également été trouvée en 1996 à Bouilland (21) et en 2005 dans la plaine de Genlis, à Pluvet (21) (CBNBP, 2007). Les populations de Fleurey-sur-Ouche constituent donc une des 4 stations modernes qui sont connues en Côte-d'Or pour cette espèce.

Polycnemum majus A. Braun

Cette petite *Chenopodiaceae* discrète est devenue extrêmement rare dans le nord de la France. Une première observation récente de ce taxon avait été effectuée à Cussy-la-Colonne (21) (BARDET & AL., 2005), où un seul pied a été observé. De même, nous avons trouvé un pied unique du Grand polycnème en août 2005 dans une des cultures de ray-grass extensive du lieu-dit « Beuchail ». Un examen plus attentif de cette parcelle en août 2006 a permis de trouver 6 autres pieds quelques centaines de mètres plus loin et une dizaine en bordure de chemin. Quelques pieds sont également présents dans une des autres jachères du site.

Dès lors, des prospections dans toutes les jachères et cultures fourragères des communes voisines (Lantenay, Velars-sur-Ouche, Plombières-lès-Dijon) ont été entreprises. Celles-ci ont permis de trouver une troisième station dans une jachère à Velars-sur-Ouche présentant la population la plus importante connue à ce jour dans la région avec plusieurs milliers de pieds de *Polycnemum majus* A. Braun (toujours en compagnie de *Teucrium botrys* L. et *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreber).

Thymelaea passerina (L.) Coss. et Germ.

Ce taxon à floraison tardive (août-septembre) a été trouvé en septembre 2006 par Christophe GIROD dans une des jachères à *Nigella arvensis* L.. Une seconde station comprenant un unique pied - également dans une des jachères où *N. arvensis* est présente - a été découverte dans la foulée. L'espèce a également été trouvée par la suite à Velars-sur-Ouche près de « la Rente des Bons Pasteurs ». Avec la station de Bouhey (CBNBP, 2007), ce sont donc au total 3 stations de *Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Germ. qui sont actuellement connues.

Si l'ensemble des plateaux calcaires de part et d'autres de la vallée de l'Ouche comprennent encore par endroits une flore messicole assez riche, le lieu-dit « Beuchail » de Fleurey-sur-Ouche est particulièrement remarquable. D'une part, à l'échelle départementale, il concentre une espèce nouvelle pour la Côte-d'Or (*Anthemis tinctoria* L.) et six espèces pour lesquelles le site constitue l'une des 2 à 5 stations modernes du département. D'autre part, au niveau national, l'abondance et la concentration locale d'aussi nombreuses messicoles de niveau 1 et 2 reste exceptionnelles. En effet, mis à part *Neslia paniculata* subsp. *thracica* (Velen.) Bornm. (dont les deux seules stations modernes connues en Bourgogne se situent à quelques kilomètres) et *Adonis annua* L. (qui compte une vingtaine de stations dans le département), toutes les espèces de niveau 1 encore connues (observations postérieures à 1990) en Côte-d'Or et en Bourgogne ont été observées à Fleurey-sur-Ouche.

Au-delà des seules messicoles, le comble des découvertes sur ce site a été atteint avec l'observation dans les cultures à gibier (maïs) de plusieurs espèces étrangères rares : *Ambrosia artemisiifolia* L., une euphorbe du groupe *Euphorbia dentata* Michx. et une nouvelle espèce pour la France : *Salvia reflexa* Hornem. (cf. GIROD & al., 2007, dans ce même numéro).

4. Comment expliquer une telle richesse en espèces messicoles rares dans une aire si restreinte ?

La réponse est complexe et nous ne disposons, à ce jour, que de quelques éléments de réponses après avoir mené une enquête auprès de deux exploitants agricoles de la zone. La proximité de la roche-mère limitant par endroit la profondeur du sol à quelques centimètres et la présence de nombreux cailloux constituent à la fois un milieu propice pour les messicoles (qui pour la plupart sont des calcicoles xéro-thermophiles originaires des steppes ouvertes du Proche-Orient) et une contrainte culturelle importante empêchant des pratiques trop intensives.

La pauvreté du sol impose, comme sur l'ensemble des plateaux calcaires autour de Dijon, une rotation simplifiée de type colza - blé d'hiver - orge d'hiver. Sur les substrats les plus squelettiques, comme en plusieurs points du lieu-dit « Beuchail », les objectifs de rendement sont faibles et conduisent les agriculteurs à limiter les intrants (fertilisants et phytosanitaires) pour conserver un revenu positif. Par ailleurs, les herbicides de pré-levée du colza les plus couramment employés sur le site (trifluraline, napropamide) sont connus pour être peu efficaces sur les Brassicacées proches du colza mais aussi sur d'autres espèces comme les adonis, le bleuet, les géraniums et un certain nombre d'Apiacées dont *Bifora radians* M. Bieb. (MAMAROT & RODRIGUEZ, 2003). L'impossibilité d'effectuer des labours profonds (jamais au-delà de 20 centimètres) semble aussi être favorable aux messicoles.

Finalement, le risque le plus important dans ce type de terres « improductives » est un abandon complet de l'agriculture accompagné d'une fermeture du milieu qui serait fatale à cet ensemble de thérophytes. La réforme de la PAC de 1992 a d'ailleurs permis aux agriculteurs de ne plus cultiver les terres les plus improductives en les déclarant comme jachère, tout en maintenant un entretien minimum. Cela peut expliquer la forte proportion de jachère semée en ray-grass dans la zone étudiée. Généralement, ces parcelles ne sont qu'un refuge temporaire pour les annuelles avant que le

milieu ne se referme en évoluant vers la friche. Sur le site, les parcelles étaient anciennement cultivées (rotation hivernale colza-blé-orge depuis 1975-76) et sont en jachère PAC depuis 2003. Pour l'instant, de nombreux vides se maintiennent là où le sol est le plus superficiel et/ou le plus caillouteux, ce qui semble permettre à plusieurs messicoles comme *Polycnemum majus* Braun, *Nigella arvensis* L. ou *Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Germ. de se maintenir en compagnie d'*Ajuga chamaepitys* (L.) Schreber et *Teucrium botrys* L. Ces espèces sont dites post-messicoles : elles fleurissent et fructifient après la récolte dans les chaumes, du mois d'août-septembre à octobre. La précocité actuelle des déchaumages et des labours après la moisson explique la régression généralisée de ces espèces.

Il ne faut semble-t-il pas sous-estimer la longévité des semences de ces espèces [par exemple jusqu'à 20 ans pour *Legousia hybrida* (L.) Delarbre ou jusqu'à 30 ans pour *Papaver rhoeas* L., d'après THOMPSON et al. (1997)] ou leur capacité à utiliser les vides des pelouses et des friches. En effet, la zone de « Beuchail Nord », cultivée depuis longtemps, avait été abandonnée après la Seconde Guerre mondiale et laissée à l'enfrichement jusqu'en 1970, soit pendant plus de vingt ans.

5. Conclusion et perspectives

Le Plan national d'action pour la conservation des messicoles prévoit des actions prioritaires dans les sites comprenant plusieurs espèces de niveau I. Il conviendrait dans ce cadre de s'assurer de la pérennité de la présence de ces espèces au lieu-dit « Beuchail ». Les mesures de conservation *in situ* des messicoles restent cependant problématiques (GALLAND, 1993). Deux années d'observations semblent montrer que les pratiques actuelles des agriculteurs exploitant la zone n'ont pas été et ne sont pas incompatibles avec un certain maintien (au moins en bordure de champ) de ces espèces. Pour s'en assurer, un suivi à long terme, avec plusieurs relevés semi-quantitatifs par an sur quelques placettes permanentes, avec un comptage annuel des individus des espèces les plus rares, pourrait être envisagé. En parallèle, le recueil plus précis des pratiques des agriculteurs, année par année, pourrait aboutir à une meilleure compréhension des variations inter-annuelles de la taille des populations des différentes espèces. A cela il faudra ajouter des expérimentations sur la biologie de ces espèces qui restent très mal connues (des travaux sur la biologie de la reproduction et la dynamique des stocks de semences sont déjà en cours pour *Adonis annua* L. et *Bupleurum rotundifolium* L.).

Parallèlement à ce travail sur le lieu-dit « Beuchail », un bilan plus général de la situation des messicoles en Côte-d'Or est en cours avec entre autres actions, la compilation des données anciennes (herbiers) et le retour sur les lieux-dits et/ou commune localisées.

Liste des syntaxons cités

Caucalidion lappulae Tüxen 1950 nom. nud.

Secalietalia = *Centaureetalia cyani* Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen ex von Rochow 1951

Xerobromion erecti (Br.-Bl. & Moor 1938) Moravec in Holub, Hejn'ý, Moravec & Neuhäusl 1967

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Christian GAUVRIT à l'origine de la découverte du site, Christophe GIROD & Gilles LOUVIOT pour

leurs contributions dans les prospections de la zone, Olivier BARDET pour la transmission des données du Conservatoire botanique national du Bassin parisien ainsi que MM. LIGNIER et AUBRY, les agriculteurs exploitant les parcelles du site. Nous tenons également à remercier tout spécialement Bruno CHAUVEL (INRA) et Philippe JAUZEIN pour leur relecture critique de l'article.

Bibliographie

ABOUCAÏA A., JAUZEIN P., VINCIGUERRA L. & VIREVAIRE M., 2000. *Plan national d'action pour la conservation des plantes messicoles. Rapport final*. Conservatoires botaniques nationaux, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, 50 p + annexes.

AYMONIN G., 1962. Les messicoles vont-elles disparaître ? *Science et Nature*, **49** : 3-9.

DALMAS J.P. (Eds.), 1997. *Faut-il sauver les mauvaises herbes ? Actes du Colloque de Gap, 9-12 juin 1993*. Conservatoire botanique national de Gap-Charance, 270 p.

BARDET O., BELLENFANT S., CAUSSE G., DOUCHIN M. & FEDOROFF E., 2005. Programme d'inventaire de la flore régionale : catalogue hiérarchisé et commenté des observations récentes les plus marquantes. *Bourgogne Nature, Revue scientifique*, **1** : 49-66.

BUGNON F., FELZINES J.C., LOISEAU J.E. & ROYER J.M., 1993. Nouvelle Flore de Bourgogne, I, Catalogue général et fichier bibliographique. *Bulletin Scientifique de Bourgogne*, édit. Hors série, 217 p.

CHRETIEN J. 2000. *Référentiel pédologique de Bourgogne à 1/250 000. Régions naturelles, pédopaysages et sols de la Côte-d'Or*. Institut national de la recherche agronomique, Orléans, 194 p.

CBNBP, 2007. Données issues du site Internet du Conservatoire botanique national du Bassin parisien. (<http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp>). Consulté en 2007.

FRIED G., 2004. *La flore messicole en Alsace. Etat des lieux, analyses des capacités de maintien et perspectives de conservation*. Mémoire de fin d'études d'ingénieur des techniques agricoles de l'ENESAD. Option environnement/agriculture, Gestion de la nature et des pollutions dans l'espace agricole. Établissement national d'enseignement supérieur agronomique de Dijon, Société botanique d'Alsace, Université Louis Pasteur, 127 p.

GALLAND J.P., 1993. Les mesures juridiques de protection de la flore sauvage et leurs difficultés d'application aux espèces adventices des cultures. In : *Actes du Colloque de Gap « Faut-il sauver les mauvaises herbes ? »*. Ed. Bureau des ressources génétiques, Conservatoire botanique national alpin, Association française pour la conservation des espèces végétales, Ministère de l'environnement, pp. 175-178.

GIROD C., CADET E. & FRIED G., 2007. *Salvia reflexa* Hornem., adventice nouvelle pour la France, découverte en Côte d'Or, *Le Monde des Plantes*, **493** : 24-26

HOUZARD G., LECOINTE A. & PROVOST M., 1971. Deux stations botaniques remarquables des environs de Nuits-Saint-Georges (Côte d'Or), *Le Monde des Plantes*, **65** : 1-7.

JAUZEIN P., 1997. La notion de messicole. Tentative de définition et de classification. *Le Monde des Plantes*, **458** : 19-23.

JAUZEIN P., 2001a. Biodiversité des champs cultivés : l'enrichissement floristique. *Dossier de l'environnement de l'INRA*, **21** : 43-63.

JAUZEIN P., 2001b. L'appauvrissement floristique des champs cultivés. *Dossier de l'environnement de l'INRA*, **21** : 65-78.

LOREY M. & DURET D., 1831. *Flore de Côte d'Or ou description des plantes indigènes et des espèces le plus généralement cultivées et acclimatées observées jusqu'à ce jour dans ce département*. Imp. De Douiller, Dijon, 2 vol., 1131p.

MAMAROT J. & RODRIGUEZ A., 2003. *Sensibilité des mauvaises herbes aux herbicides en grandes cultures* (5^e éd.). Association de coordination technique agricole, Paris, 372 p.

OLIVIER L., GALLAND J.P., MAURIN H. (Ed.) & ROUX J.P. (Coord.), 1995. *Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : espèces prioritaires*, Muséum national d'histoire naturelle, Service du patrimoine naturel, Conservatoire botanique national de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, Paris, Coll. Patrimoines naturels, 20, clxii+486 p

ROYER J.M., FELZINES J.-C., MISSET C. & THEVENIN S., 2006. Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et

de la Champagne-Ardenne. *Bull. de la Société botanique du Centre-ouest*. Nouvelle série. Numéro spécial, 25 : 1-394.

THOMPSON K., BAKKER J. & BEKKER R.M., 1997. *The soil seed banks of North West Europe: methodology, density and longevity*. Cambridge University Press, Cambridge, 288 p.

VIALLANES A. & D'ARBAUMONT J., 1926. *Flore de la Côte d'Or contenant la description des plantes vasculaires spontanées ou cultivées en grand dans ce département*. Imp. Darantière, Dijon. 526 p.

Tableau 1 : inventaire des principales espèces présentes dans les champs (C), bord de champs (BC) et jachères (J) du lieu-dit « Beuchail » à Fleurey-sur-Ouche (21) en fonction des niveaux de rareté (ABOUCAYA & al. 2000).

Niveau 1	Milieu (culture)
<i>Adonis flammea</i> Jacq.	C (colza) ; BC
<i>Bifora radians</i> M. Bieb.	C (colza) ; BC (colza, orge)
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	C (colza) ; BC (colza, orge)
<i>Camelina microcarpa</i> Andr. ex DC.	C ; BC
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>spurium</i> (L.) Bonnier & Layens	J
<i>Nigella arvensis</i> L.	J
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm.	BC ; J
<i>Polycnemum majus</i> A. Braun	J
<i>Thymelaea passerina</i> (L.) Coss. & Germ.	J
Niveau 2	
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreber	BC ; J
<i>Bunium bulbocastanum</i> L.	BC
<i>Caucalis platycarpos</i> L.	BC
<i>Centaurea cyanus</i> L.	C ; BC
<i>Consolida regalis</i> S.F. Gray	C, BC
<i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Sweet	J
<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre	BC
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix	BC ; J
<i>Papaver argemone</i> L.	C, BC
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	BC
<i>Stachys annua</i> (L.) L.	C après récolte ; J
<i>Valerianella rimosa</i> Bast.	C ; BC
<i>Vicia villosa</i> Roth subsp. <i>villosa</i>	BC
Niveau 3	
<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson.	C ; BC
<i>Aphanes arvensis</i> L.	C ; BC ; J
<i>Avena sativa</i> subsp. <i>fatua</i> (L.) Thell.	C ; BC
<i>Galium aparine</i> L. subsp. <i>aparine</i>	C ; BC ; J
<i>Lithospermum arvense</i> L.	BC
<i>Papaver rhoeas</i> L.	C ; BC ; J
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	C ; BC
<i>Viola arvensis</i> Murray	C ; BC ; J
Autres espèces (en gras les espèces intéressantes pour la région ou dans le contexte des cultures)	
<i>Achillea millefolium</i> L., <i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy, <i>Aethusa cynapium</i> L., <i>Ajuga reptans</i> L., <i>Allium</i> sp., <i>Anagallis arvensis</i> L., <i>Anagallis foemina</i> Mill., <i>Anthemis tinctoria</i> L., <i>Arenaria sepyllifolia</i> L., <i>Bromus hordeaceus</i> L., <i>Bromus sterilis</i> L., <i>Capsella bursa pastoris</i> (L.) Medik., <i>Centaurea scabiosa</i> L., <i>Cerastium arvense</i> L., <i>Cerastium fontanum</i> Baumg., <i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange, <i>Chenopodium album</i> L., <i>Cirsium arvense</i> , <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., <i>Convolvulus arvensis</i> L., <i>Crepis setosa</i> Haller f., <i>Daucus carota</i> L., <i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, <i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., <i>Eryngium campestre</i> L., <i>Euphorbia cyparissias</i> L., <i>Euphorbia exigua</i> L., <i>Euphorbia helioscopia</i> L., <i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve, <i>Fumaria officinalis</i> L., <i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffm., <i>Galium mollugo</i> L., <i>Galium parisiense</i> L., <i>Geranium columbinum</i> L., <i>Geranium dissectum</i> L., <i>Geranium molle</i> L., <i>Geranium pusillum</i> L., <i>Geranium rotundifolium</i> L., <i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill., <i>Hypericum perforatum</i> L., <i>Iberis amara</i> L., <i>Kandis perfoliata</i> (L.) Kerguelen, <i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., <i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., <i>Lactuca serriola</i> L., <i>Lamium amplexicaule</i> L., <i>Lapsana communis</i> L., <i>Lathyrus aphaca</i> L., <i>Lepidium campestre</i> (L.) R.Br., <i>Linaria vulgaris</i> Mill., <i>Linaria repens</i> (L.) Mill., <i>Lotus corniculatus</i> L., <i>Medicago lupulina</i> L., <i>Melampyrum arvense</i> L., <i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischk., <i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., <i>Myosotis arvensis</i> Hill, <i>Papaver dubium</i> L., <i>Poa bulbosa</i> L., <i>Polygonum aviculare</i> L., <i>Reseda lutea</i> L., <i>Rubus</i> sp., <i>Securigera varia</i> (L.) Lassen, <i>Senecio jacobaea</i> L., <i>Sherardia arvensis</i> L., <i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet, <i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, <i>Sinapis arvensis</i> L., <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, <i>Stachys recta</i> L., <i>Teucrium botrys</i> L., <i>Tordylium maximum</i> L., <i>Tragopogon dubius</i> Scop., <i>Trifolium pratense</i> L., <i>Verbascum lychnitis</i> L., <i>Verbascum thapsus</i> L., <i>Veronica arvensis</i> L., <i>Veronica hederifolia</i> L., <i>Veronica persica</i> Poir., <i>Veronica polita</i> Fr. <i>Vicia cracca</i> L., <i>Vicia sativa</i> L.	