

# Biologie des principales mauvaises herbes des prairies temporaires du Massif Armoricain. Conséquences pour la gestion prairiale

D. Chicouène

**La biologie comparée de la flore prairiale spontanée des prairies temporaires est un des éléments conditionnant la gestion prairiale. Pour éviter la dégradation de la prairie, la prise en compte d'un ensemble de descripteurs biologiques complémentaires est déterminante lors de sa mise en place puis de son exploitation.**

## RÉSUMÉ

*Une liste de 56 taxons d'Europe de l'ouest tempérée océanique est passée en revue pour des caractéristiques biologiques clés : saisons de végétation (majorité de sempervirentes), durée de vie des individus (majorité de pérennes), propagation végétative (tant aérienne que souterraine), hauteur des adultes (répartie en trois classes) et saisons de fructification (majorité au printemps). Les principales combinaisons de caractères sont mises en évidence. La problématique de la mise en place des prairies est discutée (choix des cultivars, préparation du sol), ainsi que la gestion ultérieure, en particulier celle des refus de pâturage et le mode d'exploitation.*

## MOTS CLÉS

Cycle végétatif, désherbage, gestion des prairies, lutte raisonnée, mauvaise herbe, mode d'exploitation, prairie temporaire.

## KEY-WORDS

Cycle duration, integrated weed control, ley, pasture management, type of management, weed, weeding.

## AUTEUR

Arbiotech, rue de Saint-Brieuc, Z.A. des Bretins, F-35590 Saint-Gilles ; chicouene.daniel@libertysurf.fr

## Introduction

Tous types de mauvaises herbes confondues, les formes de nuisibilité communes à toutes les prairies sont les suivantes :

- la toxicité du feuillage (cas de *Conium maculatum*), des organes souterrains (*Oenanthe crocata*) ;
- l'irritation du nez des herbivores (épis de *Hordeum murinum*, fleurons de *Bromus sterilis*) ;
- les refus ("chardons" ou dicotylédones herbacées à limbes épineux, monocotylédones à limbes coriaces tels que *Deschampsia cespitosa*) ;
- l'altération du goût du lait (*Allium sp. pl.*).

**Pour les prairies temporaires**, pour lesquelles les objectifs de productivité sont généralement élevés, **la nuisibilité des mauvaises herbes est surtout de deux types** :

- le risque de **baisse de rendement et de valeur fourragère**,
- en situation de rotation culturale, il y a le risque de **multiplication de certaines mauvaises herbes** communes avec les cultures annuelles (*Cirsium arvense*, *Rumex sp. pl.*, etc.). La nuisibilité de ces espèces est différente : par exemple les capitules de *Cirsium* sont des impuretés qui engendrent de l'humidité dans les récoltes de céréales ou l'obstruction des grilles de triage de moissonneuses-batteuses). En prairie temporaire, l'objectif est généralement un couvert composé exclusivement de ce qui a été semé - avec des semences indemnes de mauvaises herbes.

Les seuils de nuisibilité dépendent en partie des objectifs de production ; toutefois, pour les espèces très toxiques, aucun individu n'est parfois tolérable.

Dans les prairies temporaires, les mauvaises herbes présentent la même gamme de diversité qu'en cultures ; leur fréquence dans les parcelles ressemble plus aux cultures conduites sans labour (CHICOUENE, 2000). De plus, **les espèces susceptibles de dominer sont en partie fonction de l'âge de la prairie temporaire** ainsi que l'ont par exemple montré les suivis comparatifs de parcelles de CHICOUENE (1991) et DLOUY *et al.* (1998) en Bretagne : en année ou saison d'installation, les mauvaises herbes sont identiques à celles d'une culture annuelle ; ensuite, progressivement, la situation devient intermédiaire avec les prairies permanentes (où la notion de "mauvaise herbe" est d'application plus délicate).

Les pratiques de gestion et de lutte sont différentes des cultures annuelles. Dans la littérature, les conseils sont souvent très généraux et flous, parfois contradictoires ; la bibliographie sur ce thème est déjà compilée par CHICOUENE (2006). Le **dilemme principal pour la gestion** est le suivant :

- faucher "tôt" avant la formation des graines pour éviter la reproduction par graines (RABATE, 1927 ; Anonyme, 1968) ;

- laisser la végétation pousser pour étouffer les mauvaises herbes les plus petites (CAPUTA, 1984) ou pour limiter les levées de graines (LEVY, 1940, cité par ROBBINS *et al.*, 1942).

Les conséquences de la biologie de la flore spontanée sur la gestion de la parcelle ont déjà été abordées par CHICOUENE (2006) et plusieurs descripteurs proposés (saison de végétation, durée de vie, propagation végétative, hauteur des individus). La flore spontanée de mauvaises herbes prairiales retenue dans ce travail est basée, entre autres, sur **l'échantillonnage en prairies temporaires en Bretagne** de CHICOUENE (1991) en agriculture conventionnelle et de DLOUY *et al.* (1998) dans des systèmes de cultures sans herbicides. Il s'agit surtout des espèces les plus fréquemment trouvées<sup>1</sup> dans le Massif armoricain et les contrées voisines en climat tempéré océanique.

Les principaux résultats de biologie sont exposés dans une première partie. Puis une discussion porte d'abord sur les conséquences des observations sur la mise en place de la prairie, et ensuite sur la gestion des prairies installées.

## 1. Présentation générale de la biologie comparée

Les descripteurs utilisés sont ceux retenus par CHICOUENE (2006). Dans le tableau 1 figurent pour 56 taxons<sup>2</sup> les saisons de végétation, la durée de vie, la propagation végétative et la dimension des plantes adultes. Les données sur les saisons de végétation sont surtout des résultats déjà exposés par CHICOUENE (1991) et ne figurant pas dans les ouvrages de détermination courants ; les trois quarts des taxons figurent dans le catalogue de GRIME *et al.* (1988) où les données des Iles britanniques sont identiques en général : la principale différence porte sur *Juncus bufonius* que nous classons hivernale préférentielle et non estivale. Les autres descripteurs correspondent en grande partie à des confirmations de données figurant dans certains ouvrages de détermination tels que *Flora Europaea* (TUTIN *et al.*, 1964-1993) complété par les remarques de CHICOUENE (1991).

Du point de vue des calendriers de végétation, il y a **une majorité de sempervirentes** par rapport aux plantes à végétation saisonnière. Du point de vue des durées de vie, il y a une majorité de **pérennes** par rapport aux annuelles. Parmi les pérennes, une majorité est à **propagation végétative**, surtout à stolons, un tiers à rhizomes et quelques unes à racines traçantes.

---

<sup>1</sup> Il s'agit en particulier des taxons présents dans au moins 5% des relevés parcellaires de DLOUY *et al.* (1998) ; d'autres taxons peu fréquents, à nuisibilité particulière ou qui sont calcicoles et peu représentés en Bretagne, sont exposés en plus : *Hordeum murinum*, *Cynodon dactylon*, *Bromus sterilis*, *Ranunculus acris subsp. friesianus*, *Datura stramonium*, *Carduus sp.pl.*, *Conyza sp.pl.*, *Ranunculus sardous*.

<sup>2</sup> La taxonomie suivie est celle de *Flora Europaea* (TUTIN *et al.*, 1964-1993) pour les espèces qui s'y trouvent, et STACE (1997) pour les *Taraxacum* et les *Agrostis*.

Saison de végétation (type de plante)	Hivernale préférentielle*	Sempervirente*	Estivale*			
<b>Durée de vie</b>						
- annuelle	<u>Bromus hordeaceus</u>	P	<u>Cerastium glomeratum</u>	A	<u>Datura stramonium</u>	E
	<u>Bromus sterilis</u>	P	<u>Stellaria media</u>	A	<u>Polygonum aviculare agg.</u>	E
	<u>Crepis vesicaria</u>	P	<u>Vicia sativa</u>	E		
	<u>Geranium dissectum</u>	P(E)				
	<u>Hordeum murinum</u>	P				
	<u>Juncus bufonius</u>	P(E)				
	<u>Ranunculus sardous</u>	P(E)				
- bisannuelle	<u>Trifolium dubium</u>	P(E)				
			<u>Carduus sp. pl.</u>	P(E)		
			<u>Cirsium vulgare</u>	P(E)		
			<u>Conyza sp. pl.</u>	E		
		<u>Daucus carota</u>	E			
<b>Propagation végétative des pérennes</b>						
- inexistante (plantes stationnaires)			<u>Hypericum perforatum</u>	E	<u>Plantago major</u>	E
			<u>Hypochaeris radicata</u>	P(E)		
			<u>Ranunculus acris subsp. acris</u>	P(E)		
			<u>Rumex acetosa</u>	P		
			<u>Rumex crispus</u>	P(E)		
			<u>Rumex obtusifolius</u>	E		
			<u>Senecio jacobea</u>	E		
- par stolons			<u>Taraxacum Ruderalia</u>	P(E)		
			<u>Agrostis stolonifera</u>	E	<u>Potentilla reptans</u> (limite sempervirente)	E
			<u>Bellis perennis</u>	P(E)		
			<u>Cerastium fontanum</u>	(P)E		
			<u>Holcus lanatus</u>	P		
			<u>Hypericum humifusum</u>	P, E		
			<u>Leucanthemum vulgare</u>	P		
			<u>Matricaria perforata agg.</u>	A		
			<u>Poa annua</u>	A		
			<u>Poa trivialis</u>	P		
			<u>Prunella vulgaris</u>	P, E		
			<u>Ranunculus acris subsp. friesianus</u>	P(E)		
			<u>Ranunculus repens</u>	P(E)		
- par stolons et rhizomes		<u>Agrostis x murbeckii</u>	E	<u>Cynodon dactylon</u> (stolons persistants en hiver)	E	
- par rhizomes	<u>Arrhenatherum elatius</u>		<u>Achillea millefolium</u>	(P)E	<u>Equisetum arvense</u>	P
	<u>bulbosum</u>	P	<u>Agrostis gigantea</u>	E	<u>Lotus uliginosus</u> (limite sempervirente)	E
			<u>Elymus repens</u>	E	<u>Mentha arvensis</u>	E
			<u>Holcus mollis</u>	E	<u>Stachys palustris</u>	E
			<u>Urtica dioica</u>	(P)E	<u>Vicia cracca</u>	E
- par racines traçantes			<u>Rumex acetosella</u>	P, E	<u>Cirsium arvense</u>	E
					<u>Convolvulus arvensis</u>	E
					<u>Sonchus arvensis</u>	E

\* **Hauteur des individus** : naine, moyenne ou haute (signifiée par le souligné du nom de l'espèce)

\* **Saison de fructification** : printemps (P), été (E) ou toute l'année (A) (signifiée après le nom de l'espèce)

Certaines combinaisons de descripteurs se remarquent :

- parmi les sempervirentes, les stolonifères sont les plus nombreuses ;
- les hivernales sont surtout des annuelles ;
- les bisannuelles sont sempervirentes et ont tendance à être hautes ;
- les plantes naines sont les plus nombreuses parmi les pérennes stolonifères sempervirentes ; elles font défaut chez les plantes prairiales à rhizomes.

**TABEAU 1 : Biologie comparée des principales mauvaises herbes des prairies temporaires en climat tempéré.**

*TABLE 1 : Comparative biology of the main weed species of leys under a temperate climate.*

Les **saisons de fructification** (tableau 1) sont les suivantes :

- pour les sempervirentes, c'est surtout au printemps (*Rumex acetosa*, *Ranunculus acris*) ou pendant l'été (*Rumex obtusifolius*, *Rumex crispus*, *Ranunculus repens*, *Taraxacum sp.pl.*, *Bellis perennis*, *Hypochaeris radicata*, *Matricaria perforata*, *Cerastium fontanum*, *Hypericum humifusum*), voire toute l'année (*Poa annua*),
- pour les saisonnières annuelles, c'est en fin de végétation,
- pour les estivales pérennes, c'est à mi-végétation en général,
- pour les hivernales pérennes, type *Arrhenatherum elatius subsp. Bulbosum*, c'est à la fin de la végétation, c'est-à-dire en début d'été.

## 2. Problématique de la mise en place de la prairie

### ■ Avant la mise en place de la prairie

Plusieurs paramètres sont à prendre en compte lors de la mise en place d'une prairie (tableau 2, haut). D'abord, il faut **raisonner par rapport à la diversité floristique de la dernière culture**. Les espèces en commun entre l'ancien et le futur couvert sont nombreuses, surtout en techniques culturales simplifiées (CHICOUENE, 2000). Il s'agit souvent d'espèces à propagation végétative (*Agrostis stolonifera*, *Cirsium arvense*, *Poa trivialis*) sauf certains *Rumex* qui sont au contraire stationnaires. Les mauvaises herbes ciblées sont en priorité celles à propagation végétative car elles provoquent généralement une infestation durable de la prairie.

Beaucoup d'**espèces pérennes et quelques annuelles** sont à **contrôler avant la mise en place de la prairie par une combinaison de déchaumages et du labour**. La préparation du sol a pour but de réduire ou d'éradiquer certaines plantes :

- les organes végétatifs de pérennes ; contre ces organes, des herbicides peuvent aussi parfois être utilisés quand les mauvaises herbes sont en végétation ;
- des graines fraîches (de la dernière saison) en particulier celles qui ne supportent pas le labour (ex. *Bromus sp. pl.*) et qui vont lever dans la jeune prairie.

TABLEAU 2 : Principales relations entre descripteurs de mauvaises herbes et éléments de gestion des prairies.

TABLE 2 : *Main relationships between weed characteristics and factors affecting pasture management.*

Eléments de gestion prairiale	Mauvaises herbes ciblées
<b>A la mise en place de la prairie</b>	
- Déchaumage	Pérennes à enracinement profond épuisées
- Labour	- graines à vie courte et levée superficielle - stolons et autres à enracinement superficiel
- Lit de semis	Stolons (éviter qu'ils soient en surface)
<b>En prairie installée</b>	
- Fauche à la montaison et remontaison	Hautes à fructification prévenue
- Fauche rase de plantes sans rosette	Epuisement des organes souterrains repoussant
- Végétation étouffante (exploitations non rases et espacées pendant la végétation des mauvaises herbes)	- naines - nombreuses levées de graines

Le labour est justifié contre les mauvaises herbes (CHICOUENE, 2000 et 2007) pour détruire par enfouissement prolongé des stolons et des graines fraîches à durée de vie réduite. Des opérations préalables de déchaumage peuvent aussi être utiles, en particulier contre les plantes à propagation souterraine et des stationnaires.

Puis, lors de la préparation du lit de semis, le cultivateur classique (canadien, vibroculteur) et le cultivateur rotatif à axe horizontal (type rotavator) remontent des stolons qui avaient été enfouis par le labour (s'il y en avait avant le labour, même peu) ; aussi, il faut préférer des herse à dents droites ou à inclinaison enfouissante (certaines herse rotatives).

**Le semis sans préparation du sol est à réserver à des parcelles “propres”** où il n'y a pas eu de développement des mauvaises herbes redoutées dans la dernière culture (organes végétatifs superficiels et graines).

Le fumier peut apporter des graines (BRENCHLEY, 1920, p. 183) d'espèces qui ne se sont pas reproduites dans la parcelle, en particulier s'il comporte du foin issu d'une parcelle “sale”.

**Le choix des espèces cultivées peut être orienté en fonction de mauvaises herbes présentes dans la prairie précédente** ; ainsi, s'il y avait des plantes à rosettes ayant produit un stock grainier conséquent, on retiendra un cultivar haut, voire on privilégiera la récolte par fauche si c'est possible. Le choix de précocité des cultivars est également à raisonner par rapport à la phénologie de mauvaises herbes envahissantes dans la parcelle. Ainsi, contre les mauvaises herbes estivales, un cultivar à reprise de végétation précoce assure une meilleure couverture quand les plantes sauvages lèvent.

En prairie rentrant dans la rotation il faut de plus prendre en compte la facilité de destruction d'organes de mauvaises herbes susceptibles de repousser dans la culture suivante.

## ■ La saison suivant l'implantation

Parmi les mauvaises herbes qui ne persistent pas dans la prairie plus âgée, les mauvaises herbes les plus nuisibles sont toxiques, annuelles, plutôt hautes ; leur calendrier de végétation (précisé par CHICOUENE, 1991) est le suivant :

- sempervirentes : *Euphorbia sp. pl.*, *Papaver sp. pl.*, *Senecio sp. pl.* ;
- estivales : *Solanum nigrum*, *Datura stramonium* ;
- intermédiaires : *Aethusa cynapium*, *Mercurialis annua*.

Dans une jeune prairie où certaines de ces espèces posent problème, une fauche “perdue” quand les mauvaises herbes font 1-3 dm permet d'éliminer les individus en végétation et en même temps évite l'étouffement des cultivars ; il y a aussi un risque de favoriser les plantes naines déjà présentes. Il peut aussi être fait recours à la lutte chimique.

### 3. Problématique en prairie installée

#### ■ La gestion en fonction de l'âge des prairies

La prévention de l'envahissement par certaines espèces complète des mesures prises avant l'implantation (tableau 2, bas). A l'opposé, **une lutte curative** (par la gestion prairiale) visant à réduire des populations installées dans la prairie **est opérationnelle contre certaines espèces** : il s'agit surtout des **annuelles de hauteur moyenne et des bisannuelles**, probablement car leurs graines survivent peu de temps en général. Ainsi, MENAULT et ROUSSEAU (1902) préconisent la fauche contre des bromes et RABATE (1927, p. 24) écrit que "la récolte hâtive des foins, pendant deux années consécutives, fournit un bon moyen de lutte contre le rhinanthé des prés."

En cas de surpâturage, des plantes naines risquent d'étouffer les espèces fourragères semées qui sont affaiblies. **Contre les naines à remontaison rapide** (type *Bellis perennis*), la coupe pendant la montaison n'est pas envisageable pour éviter la formation des graines ; aussi, faut-il préconiser l'étouffement, et donc **supprimer le surpâturage** (cf. SALISBURY, 1961).

La **fauche à la montaison des moyennes et des hautes** permet d'éviter leur fructification. Pour celles qui sont remontantes (type *Rumex obtusifolius*), un passage par mois peut être nécessaire.

La gestion des coupes suit dans une certaine mesure certains principes de la lutte mécanique cités par SALISBURY (1961) et CHICOUENE (2007), notamment l'épuisement des organes souterrains suite à la destruction des organes chlorophylliens. **Contre la propagation souterraine, la lutte est difficile**. Les organes chlorophylliens sont à **couper le plus ras possible à chaque exploitation** ; ceci fonctionne mal avec des plantes ayant un stade de rosette (type *Sonchus arvensis*). Quand il s'agit d'estivales, la recherche d'une couverture maximale des cultivars à la levée (dont les époques sont précisées par CHICOUENE, 1996) s'obtient par des choix de précocité de démarrage de la végétation et par le régime d'exploitation à l'automne.

Du point de vue des mauvaises herbes, il est souvent **préférable de faucher les jeunes prairies** (autrement dit pâturer les vieilles) ; pour les parcelles entrant dans la rotation culturale de l'exploitation, l'année précédant la destruction, la conduite peut être négligée vis-à-vis des espèces facilement détruites par le labour ; il s'agit surtout d'annuelles à graines à vie courte et de stolonifères (CHICOUENE, 2000).

#### ■ La gestion des refus

Les refus de pâturage se rencontrent dans deux types de situations : d'une part, près des fèces, d'autre part, pour certaines espèces coriaces (ex. les "chardons") ou autres non consommées (toxiques comme *Datura stramonium*). Ces phénomènes varient quelque peu selon l'espèce animale qui pâture.

Les effets possibles de la coupe de refus sur les mauvaises herbes dépendent de plusieurs paramètres, et notamment de leurs saisons de végétation et de fructification.

Les principales annuelles rencontrées dans **les refus de printemps situés près des fèces** sont des hivernales préférentielles, se reproduisent surtout au printemps. Vis-à-vis d'espèces en partie consommées, un nanisme a pu se produire pour des plantes normalement moyennes ou hautes affaiblies par le broutage (cas de *Poa trivialis*, *Bromus hordeaceus*) ; aussi dans ce cas, la **coupe des refus doit être la plus rase possible pendant la montaison** des espèces incriminées pour avoir un effet valable ; si une partie des inflorescences se trouve sous le niveau de la coupe, l'opération n'a quasiment pas d'intérêt.

A l'inverse, contre *Rumex obtusifolius* en fin de saison de remontaison, il faut **faucher haut pour favoriser la régulation biologique** (MARTIN *et al.*, 1998) ; en effet, les adultes des insectes destructeurs de racines pondent sur les tiges un peu au-dessus du sol.

**Une coupe des refus est impérative contre certaines coriaces hautes refusées** ; elles pourraient produire beaucoup de graines susceptibles d'être à l'origine de l'envahissement de la prairie l'année suivante ; elles ne montent généralement qu'une fois dans l'année. La coupe des refus se raisonne comme une fauche normale : sur des **plantes montées mais avant la fructification**. Les refus de *Cirsium arvense* peuvent être fauchés le plus ras possible en été pour se rapprocher d'une lutte mécanique exercée sur le sol et destinée à épuiser les réserves souterraines selon les préconisations de CHICOUENE (2007).

Un **sarclage des refus** peut aussi être orienté contre les plantes les plus nuisibles (ex. *Cirsium vulgare*) tant que leur population est faible. Le sarclage est localisé ; l'arrachage est soit manuel, soit à la bêche ; des herbicides peuvent aussi être appliqués en localisation.

## Conclusion

Les formes biologiques de mauvaises herbes envahissantes en prairies installées sont variées ; elles dépendent en partie de la gestion appliquée à la parcelle. Les descripteurs retenus (les saisons de végétation, la durée de vie des individus, la propagation végétative, la hauteur des adultes et les saisons de fructification) se complètent pour envisager la gestion prairiale. Des questions viennent dès la mise en place de la prairie pour limiter le salissement ultérieur. Les descripteurs passés en revue servent surtout pour adapter les principales orientations générales de la gestion d'une prairie installée : **la fauche sert contre les plantes hautes fleurissant après les cultivars, coriaces ou non ; contre les petites, une végétation haute est préférable.**

Il existe **différentes méthodes de lutte** contre les mauvaises herbes ; chacune a ses limites en prairies. La lutte chimique (non traitée dans cet article) est souvent inopérante actuellement contre



les graminées. La lutte mécanique est liée à la gestion prairiale ; des contraintes de gestion sont parfois contradictoires (couper ras ou haut, ou à certaines dates) entre les différentes espèces de mauvaises herbes présentes dans une parcelle : s'il n'y a pas d'espèce plus problématique que d'autres, il n'y a pas de solution complète du point de vue de la gestion prairiale. **La régulation biologique est mal connue** ; des suivis de parcelles seraient utiles pour faire progresser ces connaissances.

Il faut s'adapter à la flore présente dans la parcelle ; des espèces prioritaires peuvent être ciblées préférentiellement. Il y a intérêt à bien connaître les mauvaises herbes de la parcelle, voire celles des parcelles environnantes pouvant y être introduites.

Les préconisations qui ont été faites et les bases de données biologiques exposées sont valables également pour les prairies permanentes. L'approche de la notion de mauvaise herbe y est quelque peu différente, surtout centrée sur les plantes toxiques. Par ailleurs, la gestion peut aussi chercher à promouvoir certaines bonnes plantes fourragères en favorisant leur fructification et l'installation de leurs plantules.

Accepté pour publication,  
le 23 janvier 2007.

**Remerciements** à Claudine Fortune (Baud, Morbihan) pour ses remarques sur le manuscrit.

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anonyme (1968) : *Weed control. Principle of plant and animal pest control*, volume 2. National Academy of Sciences, Washington, 471 p.
- BRENCHLEY W.E. (1920) : *Weeds of farm land*, Longman, Green and Co., London, 239 p.
- CAPUTA J. (1984) : *Les mauvaises herbes des prairies*, Die Wiesenkräuter, AMTRA, Nyon, Suisse, 192 p.
- CHICOUENE D. (1991) : *Les mauvaises herbes des champs de grandes cultures : inventaire, biologie, écologie, dynamique des infestations en Bretagne*, thèse, Université de Rennes, 148 + 64 p.
- CHICOUENE D. (1996) : "Typologie des périodes de levée des mauvaises herbes à partir d'organes végétatifs sous climat tempéré océanique", *X<sup>e</sup> Coll. Int. Bio. Mauvaises Herbes*, Association Nationale de Protection des Plantes, 7-15.
- CHICOUENE D. (2000) : "Effets de la suppression du labour sur les mauvaises herbes en climat tempéré océanique", *XI<sup>e</sup> Coll. Int. Bio. Mauvaises Herbes*, Association Française de Protection des Plantes, 425-435.
- CHICOUENE D. (2006) : "La gestion des milieux herbacés par la fauche et le pâturage - Comment raisonner la description biologique de la flore ?", *Ingénieries E.A.T.*, 46, 51-67.
- CHICOUENE D. (2007) : "Mechanical destruction of weeds. A review", *Agronomy for Sustainable Development*, 27, 19-27.
- DLOUY Y., CHICOUENE D., HUBERT F., TURLIN J.P., VERTES F. (1998) : "Enquête sur les pratiques de gestion de la sole prairiale à flore variée dans 35 exploitations agrobiologiques bretonnes", *Les Cahiers du BIOGER*, vol 3/1998, 166 p.

- GRIME J.P., HODGSON J.G., HUNT R. (1988) : *Comparative Plant Ecology : a functional approach to common British species*, London, Unwin Hyman.
- MARTIN R., ALEXANDRE D.Y., CHICOUENE D., CHAUBET B., CADOU D., BRUNEL E. (1998) : "Régulation biologique des mauvaises herbes ; étude du rôle des insectes dans la régulation de *Rumex obtusifolius* L. sur des prairies temporaires agrobiologiques dans le bassin de Rennes", *Les Cahiers du Bioger*, 1, 137 p.
- MENAUULT E., ROUSSEAU H. (1902) : *Les plantes nuisibles en agriculture et en horticulture et les moyens de les détruire*, Doin, Paris, 315 p.
- RABATE E. (1927) : "Les mauvaises herbes des prairies artificielles, les mauvaises herbes des prairies naturelles", *La destruction des mauvaises herbes*, Ed. Académie de l'Agriculture, Paris, 135-146.
- ROBBINS W.W., CRAFTS A.S., RAYNOR R.N. (1942) : *Weed control, a textbook and manual*, McGraw-Hill book company, New York and London, 542 p.
- SALISBURY S.E. (1961) : *Weeds and aliens*, Collins, London, 384 p.
- STACE C. (1997) : *New flora of the British Isles*, Cambridge University Press, 1130 p.
- TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGES N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., WEBB D.A. (1964-1993) : *Flora Europaea*, Cambridge University Press, 6 vol.

## SUMMARY

### ***Biology of the main weed species in the leys of the Massif Armoricain (Brittany). Consequences on pasture management***

The comparative biology of the spontaneous vegetation of the leys is one of the factors affecting their management. A list of 56 taxa in the temperate oceanic region of Western Europe (mainly the Massif Armoricain) was reviewed for key biological characters : seasons of vegetation (majority of winter-green species vs. seasonal species), length of life of individual plants (majority of perennials), vegetative propagation (above-ground or underground), height of adult plants (distributed over 3 classes) and fruit-bearing season (mostly in spring). The main combinations of these features were shown. The problems related to the establishment of pastures (choice of cultivars, soil preparation) were discussed in relation to the type of volunteer vegetation, and also the subsequent management, particularly that of the grazing refuses.