



SYNDICAT MIXTE DES TERRITOIRES DE CHALARONNE

Etude des zones humides des bassins versant de l'Avanon, de la Chalaronne, de la Calonne, de la Petite Calonne, du Jorfon et du Râche



Une étude financée par :



RESUME

Cette étude a été commandée par le Syndicat mixte des Territoires de Chalaronne. Elle est préalable à la signature du futur contrat de rivière. Le travail a porté sur l'inventaire des zones humides de moins de 1000 m² sur l'ensemble des territoires de Chalaronne étant donné qu'elles n'étaient pas prises en compte dans l'inventaire réalisé par le Conseil Général de l'Ain. Une fois ces données complémentaires récoltées et cartographiées, une caractérisation précise de grandes zones humides est présentée : le marais du Vernay, le marais de St Etienne sur Chalaronne et les prairies du Val de Saône. Il s'agissait de délimiter ces zones en fonction des critères de la Loi sur l'eau de 1992 qui sont : la submersibilité, la présence de végétation hygrophile et l'hydromorphie du sol. La caractérisation de ces espaces requiert des données dans un grand nombre de domaines : occupation du sol ; géologie, hydrologie, espèces patrimoniales, acteurs. Ces différents facteurs sont à prendre en compte ainsi que leurs interrelations afin de pouvoir comprendre le système « zone humide ». L'analyse a montré que les mutations profondes de l'agriculture sont à l'origine d'importantes modifications de ces zones : plantation de peupliers dans les marais, retournement et culture des prairie dans le Val de Saône. La meilleure connaissance de ces espaces permet de proposer des mesures de gestions plus adaptées qui répondent au mieux aux divers enjeux de ces zones, aussi bien d'un point de vue écologique, économique que socio-culturel.

Mots clés :

Zones humides, délimitation, mares, mesures de gestion, sensibilisation.

SOMMAIRE

RESUME	3
REMERCIEMENTS	7
INTRODUCTION	9
1. CONTEXTE DE L'ETUDE :	13
1.1. LE CONTRAT DE RIVIERE ET LE SYNDICAT MIXTE DES TERRITOIRES DE CHALARONNE.....	13
1.2. LES TERRITOIRES DE CHALARONNE.....	16
2. METHODOLOGIE ET RESULTATS	29
2.1. DEFINITIONS DES ZONES HUMIDES.....	29
2.2. LES CRITERES DE DETERMINATION.....	29
2.3. FONCTIONS ET TYPOLOGIE DES ZONES HUMIDES.....	31
2.4. METHODE D'INVENTAIRE ET RESULTATS DES ZONES HUMIDES.....	35
3. CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES	57
3.1. LE MARAIS DU « VERNAY ».....	57
3.2. LA ZONE HUMIDE DE ST ETIENNE SUR CHALARONNE.....	70
3.3. LES PRAIRIES DU VAL DE SAONE.....	77
4. PROPOSITIONS DE MESURES DE GESTION SUR LES SITES CHOISIS :	83
4.1. QUELQUES PRE-REQUIS.....	83
4.2. LES PRAIRIES INONDABLES DU VAL DE SAONE.....	85
4.3. LE MARAIS VERNAY ET LA ZONE HUMIDE DE ST ETIENNE SUR CHALARONNE.....	90
4.4. LES ZONES HUMIDES DE MOINS DE 1000M ² : LES MARES.....	95
CONCLUSION	96
BIBLIOGRAPHIE	101

REMERCIEMENTS

Je tiens en premier lieu à remercier :

- Ma maître de stage, Alice PROST qui m'a accueilli au sein de la structure durant mes six mois de stage. Elle a su me faire partager son expérience en tant que chargée de mission du contrat de rivière et m'apporter d'importantes connaissances sur les milieux aquatiques.

- Ma directrice de mémoire Mme LA PLACE DOLONDE Arlette qui m'a suivi et conseillé dans la réalisation de ce mémoire.

- Mme HONNEGGER qui a accepté de faire partie de mon jury.

Je souhaite également remercier :

- Mme OTTOBRUCK Cécile, membre du bureau d'étude MOZAIC ENVIRONNEMENT pour avoir mis son expérience à ma disposition et m'avoir permis de l'accompagner durant son travail sur le terrain.

- Tous les acteurs que j'ai rencontrés ou simplement appelés pour le temps qu'ils m'ont consacré et les renseignements qu'ils m'ont fournis.

- Yannick qui m'a accompagné sur le terrain. Je remercie de plus ce dernier pour ses précieux conseils méthodologiques lors de l'élaboration de ce mémoire.

- Je tiens également à remercier Rémi pour le temps consacré au travail de relecture.

Mes derniers remerciements sont adressés à Sylvain et Sandrine pour leur précieux soutien qui m'a permis d'atteindre mon but.

En dernier lieu je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à mes parents ainsi qu'à ma grand-mère qui m'ont permis de poursuivre mes études.

INTRODUCTION

Les zones humides ont toujours développé une image négative (milieu insalubre ou inutile) et c'est pourquoi elles ont été, depuis que l'homme est capable de maîtriser l'eau, détruites ou détournées de leurs fonctions premières. Depuis cent ans, ce sont environ 2,5 millions d'hectares de zones humides, soit trois fois la superficie de la Corse, qui ont disparu. Leur destruction s'est accélérée ces vingt dernières années.

Au début des années 1990, une prise de conscience générale incite à une plus grande reconnaissance de ces milieux. Tout d'abord, la loi sur l'eau (1992) leur donne une définition juridique et une valeur d'intérêt général. C'est en 1995 que le ministère de l'environnement propose un plan d'action pour les zones humides. Ce plan est marqué par la volonté d'agir pour arrêter la dégradation de ces milieux, favoriser leur reconquête et garantir une gestion adaptée pour leur pérennité.

Des actions ont été engagées pour mieux comprendre le fonctionnement des zones humides en particulier entre 1997-2001 le programme national de recherche (PNRZH). Ces actions ont permis le développement d'outils (tels que l'observatoire national des zones humides et les agences de l'eau) et la révision des politiques publiques, la mise en place des pôle-relais assurant la jonction entre les chercheurs et les acteurs.

Les zones humides sont nombreuses et très variées. Actuellement, les principales zones humides françaises (hors vasières, cours d'eau et grands lacs) représentent environ 1,5 millions d'hectares soit 3 % du territoire.

Cette importance relative de la surface couverte par les zones humides n'est pas négligeable mais est en forte régression. Comme dans beaucoup de régions, les zones humides des bassins versants des territoires de Chalaronne subissent d'importantes pressions qui conduisent à leur régression ou leur banalisation.

Dans le cadre du contrat de rivière, il apparaît nécessaire de localiser et d'identifier le fonctionnement des zones humides afin de proposer des mesures de gestion adaptées. Une partie de ce travail, inventaire et cartographie, a été confié au bureau d'études MOSAIC Environnement par le Conseil Général de l'Ain.

L'objet de cette étude est donc de compléter cette cartographie des zones humides en intégrant les zones de moins de 1000 m², de comprendre le fonctionnement spécifique des zones humides les plus intéressantes afin de proposer des mesures de gestion adaptées.

Le présent rapport s'organise en quatre parties. Dans une première partie nous présenterons le territoire d'étude et ses caractéristiques pour mieux comprendre dans quel environnement s'inscrivent les zones humides.

Dans un second temps, nous nous attachons à la méthodologie de l'inventaire et de la délimitation des zones humides du bassin versant des territoires de Chalaronne. La troisième partie est consacrée à la caractérisation de certaines zones humides. Enfin, nous verrons quelles sont les mesures de gestion préconisées afin que ces espaces soient fonctionnels et préservés.

Partie 1 :
Présentation du territoire

1. Contexte de l'étude :

Dans le cadre, de sa huitième politique le Schéma Directeur Aménagement et de Gestion de l'Eau (S.D.A.G.E.) Rhône Méditerranée Corse (R.M.C.) a défini certaines actions comme étant prioritaires. La préservation et la gestion des zones humides, du fait de leurs intérêts fonctionnels, ont été reconnues comme tel.

En effet, les zones humides jouent des rôles importants dans le cycle de l'eau : régulation des débits, alimentation et protection des nappes. Elles abritent également un fort patrimoine écologique.

Face à cette prise de conscience, le Comité de Bassin a souhaité que chaque Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (S.A.G.E.) et Contrat de Rivière réalise un inventaire de ces espaces. Leur but est d'améliorer la connaissance de ces milieux naturels afin de mieux les protéger et d'établir une gestion adaptée pour leur conservation.

1.1. Le contrat de rivière et le syndicat mixte des territoires de Chalaronne

1.1.1. Le contrat de rivière

D'après l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, le contrat de rivière est un accord technique et financier concerté, prévu généralement pour 5 à 7 ans, entre différents acteurs. Parmi eux, nous pouvons citer :

- l'Etat, le Conseil Général et le Conseil Régional.
- l'Agence de l'Eau.
- les acteurs locaux : agriculteurs, chambres consulaires, industriels, associations, fédération de pêche...
- Syndicat Mixte des Territoires de Chalaronne.

Il définit des objectifs et préconise des actions en faveur de la réhabilitation et de la valorisation des milieux aquatiques. Ces objectifs et actions constituent des engagements pour les signataires.

Ainsi, le contrat de rivière peut se définir comme une volonté locale partagée, forte et affirmée, débouchant sur un engagement moral et financier.

Les engagements d'un contrat de rivière se répartissent en plusieurs volets (cf : dossier sommaire de candidature à un contrat de rivière) :

- Volet A : assainissement des eaux usées urbaines et rurales, dépollution à la source des rejets ponctuels ou diffus (industriels, agricoles, infrastructures de transport...)
- Volet B1 : travaux de restauration, renaturation, entretien et gestion pluriannuelle des berges et du lit, mise en valeur des milieux aquatiques et du paysage lié à l'eau, protections des espèces piscicoles nécessaires à

la restauration du bon état écologique des cours d'eau, des lacs et des milieux annexes.

- Volet B2 : action de prévention des inondations et de protection des lieux habités contre les crues ainsi que la préservation des champs d'expansion de crue.
- Volet B3 : travaux d'amélioration de la gestion quantitative de la ressource (optimisation de la gestion des prélèvements, soutien des étiages, mise en place de débit minimum biologique), protection des ressources en eau potable.
- Volet C : coordination, animation, suivi et évaluation du contrat à son échéance.

1.1.2. Le syndicat mixte des territoires de Chalaronne

Pour la gestion des rivières appartenant aux territoires de Chalaronne, il existe deux structures :

- le syndicat intercommunal d'Aménagement et d'Entretien (SIAE) de la Chalaronne qui regroupe 11 communes. Il gère la partie amont de la Chalaronne.
- Le syndicat intercommunal de la moyenne Chalaronne qui réalise depuis 1982 des travaux d'aménagement de la rivière et du réseau d'assainissement agricole. Les cinq communes adhérant à ce syndicat sont riveraines de la Chalaronne.

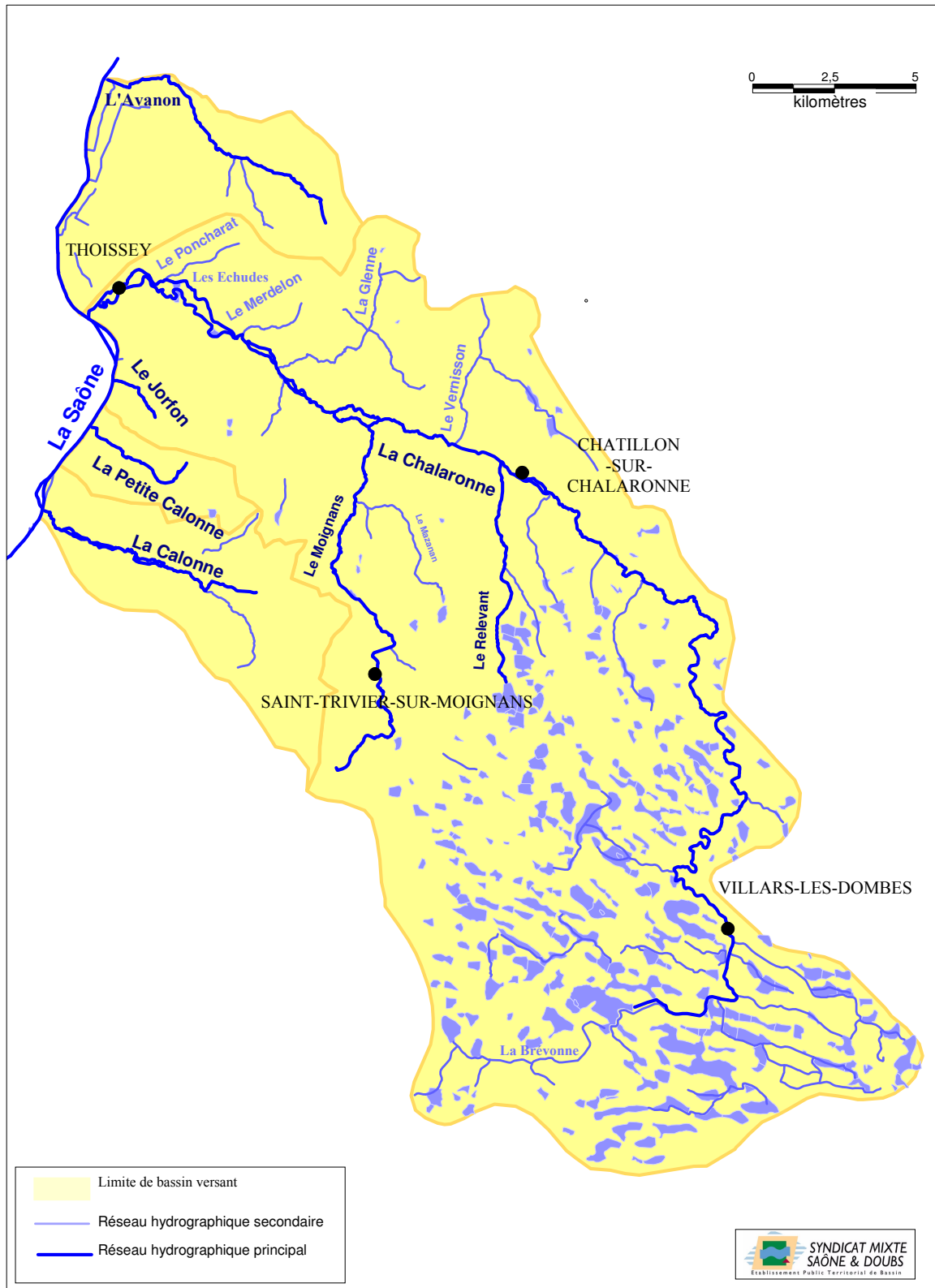
Par ailleurs, aucune structure ne dispose de la compétence gestion de rivière pour l'aval de la Chalaronne. Seule la communauté de communes de Val de Saône – Chalaronne se charge du suivi du projet de contrat de rivière.

Pour mener à bien le projet de contrat de rivière, le SIAE de la Chalaronne, le syndicat de la moyenne Chalaronne, la Communauté de Communes val de Saône – Chalaronne ainsi que 12 communes supplémentaires ne faisant pas partie des structures précédemment citées, se sont regroupées pour former le Syndicat mixte des territoires de Chalaronne.

Ce dernier assure l'étude, la coordination, l'animation et la communication des opérations préalables à la signature du contrat de rivière des Territoires de Chalaronne (incluant la Chalaronne, l'Avanon, la Calonne, la petite Calonne, le Jorfon, le Râche et leurs affluents). Il assure également toutes les démarches ou opérations relatives à la gestion de l'eau de rivière. On peut enfin remarquer que ce syndicat mixte ne dispose pas de la compétence travaux en rivière.

Le Syndicat Mixte des Territoires de Chalaronne étant la structure porteuse du futur contrat de rivière, il lui a été demandé de réaliser l'étude des zones humides des bassins versants de la Chalaronne, Avanon, Petite Calonne, Calonne, Râche et du Jorfon. L'étude s'inscrit dans cette démarche et contribuera à la définition du programme d'actions du contrat de rivière.

Figure 1 : Réseau hydrographique et bassins versants
 (Territoires de Chalaronne, dossier sommaire de candidature pour un contrat de rivière)



©IGN BD Cartho source : BD Cartho et SIG SMESD, février 2004

1.2. Les territoires de Chalaronne

1.2.1. Localisation géographique

Les territoires de Chalaronne se situent dans le département de l'Ain, à l'ouest de Bourg en Bresse. La Dombes au Sud et la Bresse au Nord constituent les deux principales régions naturelles. Le territoire regroupe 397 étangs et 6 rivières affluentes de la Saône formant chacune un bassin versant (Cf. fig. 1 et tabl.1).

- Le bassin versant de la Chalaronne, d'une superficie de 333 km², représente le plus grand bassin des Territoires. La Chalaronne prend sa source au niveau de l'étang du Petit Glareins, sur la commune de Lapeyrouse. Le Relevant et le Moignans sont ses deux principaux affluents.
- Le bassin versant de l'Avanon qui prend sa source sur la commune d'Illiat, occupe une superficie de 39,9 km².
- La Calonne prend sa source sur la commune de Francheleins (Dombes). Son bassin versant s'étend sur 36,5 km².
- La Petite Calonne prend sa source sur la commune de Peyzieux-sur-Saône. Son bassin versant s'étend sur 7 km².
- Les bassins versants du Jorfon et du Râche respectivement sur les communes de Mogneneins et de Genouilleux. (Etant d'une plus petite superficie, ils ne sont pas renseignés dans le tableau 1 ci-dessous.)

Tableau 1: Les principaux bassins versants des territoires de Chalaronne

Nom du bassin versant	Chalaronne	Avanon	Calonne	Petite Calonne
Superficie du bassin versant (en km ²)	333	39,9	36,5	7
Altitudes extrêmes du bassin versant (en m NGF)	170/290	171/221	170/270	170/240
Longueur de rivière (en km)	54	9,5	10,9	4,2

1.2.2. Climat

Le climat des territoires de Chalaronne se caractérise par une influence continentale.

La température moyenne annuelle est d'environ 10°C et les températures moyennes mensuelles fluctuent entre 4 et 15°C.

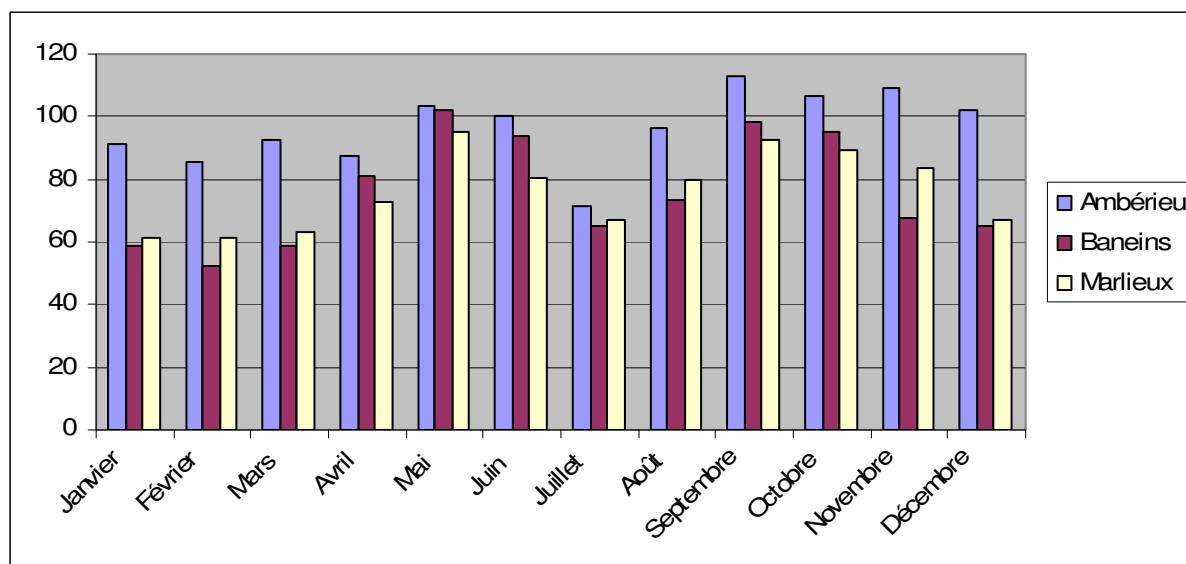
D'après les données issues de la station de Marlieux, l'amplitude thermique peut atteindre 17°C en hiver comme en été.

Nous nous intéresserons surtout aux précipitations car elles ont une influence non négligeable dans le processus d'alimentation en eau des mares temporaires ou baissières.

La pluviosité observée est principalement liée à deux causes :

- La présence du Jura à l'est qui pousse les masses d'air à s'élever : les masses d'air chargées d'humidité se condensent et génèrent des précipitations.
- Le nombre élevé d'étangs qui peuvent s'évaporer et se condenser en partie.

Figure 2 : Hauteur des précipitations (en mm) de trois stations de la Dombes (Diagnostic grandes zones en Dombes)



Le graphique présenté ci-dessus (Cf. fig.2) présente les moyennes des hauteurs de précipitation enregistrées sur trois stations de la Dombes à partir de plusieurs décennies de mesure de 1950 à 2000.

On remarque que les deux périodes les plus pluvieuses sont celles de l'automne et de la fin de printemps.

Tableau 2 : Hauteurs mensuelles moyennes des précipitations sur Marlieux (Etude Géoplus, 1996)

Poste	Années de mesure	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total de l'année
Marlieux	1961-1995	61,3	61,3	63,5	72,8	95	80,5	67,1	80,1	92,4	89,2	83,3	67,2	913,8

Le climat de la Dombes de type rhodanien offre chaque année des précipitations de 800 à 900 mm d'eau (Cf. tableau 2). La majeure partie des eaux ruisselle en surface du fait de la forte imperméabilité des sols argileux.

1.2.3. Contexte physique :

▪ Géologie

A l'échelle des temps géologiques, les territoires de Chalaronne ont connu de profondes modifications au cours de l'ère tertiaire puis quaternaire.

A l'ère tertiaire, les territoires se situent dans le bassin de la Bresse, orientés nord-sud et encadrés à l'est par les contreforts du Jura et à l'ouest par les premiers reliefs du massif central. Cette dépression bressane ne constitue en fait qu'une partie d'une structure beaucoup plus vaste : une zone de fracturation et d'effondrement traversant l'Europe jusqu'en Méditerranée.

Le jeu des failles de part et d'autre de l'effondrement suite aux contraintes tectoniques permet une phase de transgression (avancée de la mer) : du milieu à la fin de l'ère tertiaire, on assiste à des dépôts lacustres (Oligocène terminal), marins (Miocène) puis à nouveau lacustres (Pliocène).

Au cours des épisodes glaciaires de l'ère quaternaire, la région a été remodelée pour former deux unités morphologiques distinctes :

- la plaine de la Bresse au nord : elle présente aujourd'hui des collines aménagées par l'homme en bocage et modelées dans des terrains marno-sableux du Pliocène.
- la Dombes au sud : les mouvements d'avancement et de retrait des glaciers ont laissé quelques vestiges comme des buttes morainiques, appelées drumlins, de dimension et d'orientation variable. Alors que les pentes sont très faibles dans la Dombes, elles peuvent atteindre 15% au niveau de ces buttes.

Les matériaux constitutifs des moraines ou « cailloutis de la Dombes » ont été recouverts de loess ou limon des plateaux d'origine éolienne.

Dans le même temps, plus à l'ouest, la Saône a créé une large vallée qui s'est remplie de sédiments. Au niveau des fonds de vallées adjacentes (Chalaronne, Avanon...), ces dépôts alluviaux sont de faible extension et de faible profondeur.

Les plaines alluviales du territoire respectent la dichotomie Dombes-Bresse : elles sont étroites sur le plateau dombiste et plus larges dans la plaine de la Bresse.

▪ Pédologie

Les sols en bordure de la Chalaronne et de ses affluents sont de type argilo-limono-sableux. Ils présentent une texture peu compacte, favorisant la mise en place de la végétation mais sensible aux phénomènes d'érosion.

Les sols du plateau dombiste se caractérisent par une hydromorphie (présence d'un excès d'eau) plus ou moins marquée apparaissant à des profondeurs différentes selon la pente.

A partir des travaux de Vinatier (1983), on peut distinguer trois types de sols :

- sols limoneux dégradés, lessivés, hydromorphes de Dombes centrale et de bordure est : ce sont les sols majoritaires de la Dombes. Ces limons sont sensibles à la battance

(instabilité structurale) d'autant plus que les teneurs en matière organique sont faibles. L'hydromorphie est présente dès les horizons supérieurs.

- sols de fonds de vallée et anciens étangs : ce sont des sols récents hydromorphes dès leur surface.

- sols d'affleurements morainiques : ils sont présents sur les lignes de crête, au niveau des ruptures de pente. Ce sont des sols bien drainés et moins sensibles à la battance.

Finalement, malgré une grande diversité apparente, les sols des territoires de Chalaronne présentent une faible variabilité spatiale et des différences entre les unités de sol souvent peu marquées. Les sols sont quasiment tous hydromorphes.

- Les étangs de la Dombes

« On peut affirmer que l'étang est créateur de la Dombes au moins dans sa partie centrale » (Avocat, 1975).

Les plans d'eau occupent le fond des dépressions topographiques naturelles d'origine glaciaire. En concentrant l'eau, ils ont évité à la Dombes une hydromorphie excessive. L'excès d'eau est en effet défavorable au développement des plantes naturelles et cultivées. La présence des étangs est donc artificielle, le système du plan d'eau temporaire demeure une forme de maîtrise de l'eau. En fait, il est garant du maintien d'un équilibre entre hydromorphie ou assèchement généralisé. Au cours des siècles, l'eau a toujours joué un rôle très important dans les territoires de Chalaronne, notamment à cause des étangs de la Dombes.

Les étangs sont nombreux, ils diffèrent essentiellement par leur forme et leur taille. Les territoires de Chalaronne comportent 397 étangs, d'une superficie moyenne de 9,2 ha.

Ils occupent une superficie totale de 39 km² soit près de 10% de la surface des territoires. Le plus grand étang, Glareins, occupe 118 ha et 109,5 ha en eau.

Pour la plupart des étangs, la source d'approvisionnement principale en eau provient des précipitations même si certains bénéficient d'exutoires de la nappe glaciaire. La plupart des plans d'eau ne sont pas isolés mais solidaires d'une même chaîne.

Ainsi, la spécificité de la région est fondée essentiellement sur la présence des étangs qui lui vaut d'être une des principales zones humides d'Europe de l'Ouest.

1.2.4. Territorialité, population et gestion des rivières :

- Communes et communautés de communes (Cf. fig. 3)

Les territoires de Chalaronne regroupent 46 communes appartenant à 8 cantons. Ces communes ne sont pas toutes comprises intégralement dans le bassin versant.

Certaines communes se sont regroupées au sein de 8 Communautés de Communes toutes ou partiellement comprises dans la zone d'étude.

- Population

Tableau 3 : Etat de la population sur le territoire (I.N.S.E.E., 1999)

BASSIN	Surface du territoire en km ²	Population 1999	Densité 1999 (hab./km ²)
Avanon	39,9	3295	109
Chalaronne	333	19000	57
Petite Calonne	7	600	85
Calonne	36,5	3700	101
Total	416,4	26595	88

Le tableau 3 ci-dessus permet d'étudier la densité de population des Territoires de Chalaronne. La densité moyenne de population s'élève à 88 habitants par km² avec des disparités assez importantes :

- l'ouest et le Nord des Territoires (à proximité du Val de Saône sont assez peuplés).
- l'est du territoire en amont de la Chalaronne où certaines communes comptent moins de 500 habitants.

1.2.5. Principales activités humaines:

- Une agriculture dominante mais en profonde mutation

Les données qui sont présentées dans cette partie sont issues des données du Recensement Général Agricole de 1988 et 2000. Elles concernent l'agriculture des Territoires de Chalaronne tenant compte du découpage en sous bassins versants. Pour tenir compte des communes situées en partie dans ces territoires, nous avons appliqué un pourcentage correspondant à la surface de la commune présente dans le bassin versant:

Dans les territoires de Chalaronne, comme dans toutes les régions de France, le nombre d'exploitations agricoles a très nettement diminué entre 1988 et 2000 : dans cette zone, on comptait 503 exploitations professionnelles en 1988, il n'en reste plus que 262. Parallèlement à ce mouvement de concentration, la taille critique des exploitations a également augmenté : la taille moyenne de la Surface Agricole Utile (S.A.U) de l'ensemble

des exploitations est passée de 19 à 27 ha en une dizaine d'années. Cette augmentation de la taille des exploitations est liée à une diminution de la plupart des productions animales (exception faite des volailles) et à une intensification des exploitations restantes. Cet attrait récent pour les productions végétales se confirme lorsqu'on examine l'évolution des terres labourables qui sont en légère augmentation (20 497 à 21 257 ha) tandis que la SAU totale diminue (27 656 à 24 992 ha).

La répartition des différents types d'exploitations agricoles n'est pas homogène. On peut considérer qu'à l'échelle des communes, les surfaces les plus importantes en céréales se trouvent à l'ouest et au sud ouest des territoires.

Les surfaces toujours en herbe les plus importantes sont localisées au nord et au centre des étangs de la Dombes.

- La pisciculture et la chasse :

La pisciculture est une activité très importante pour l'histoire des étangs de la Dombes. Même si cette activité ne dispose plus du même poids économique dans l'économie locale, elle est encore largement pratiquée.

A l'heure actuelle, le système de production piscicole, hérité de la tradition piscicole régionale, présente des singularités qui méritent d'être précisées. Il repose sur un système alternatif : l'assec et l'évolage.

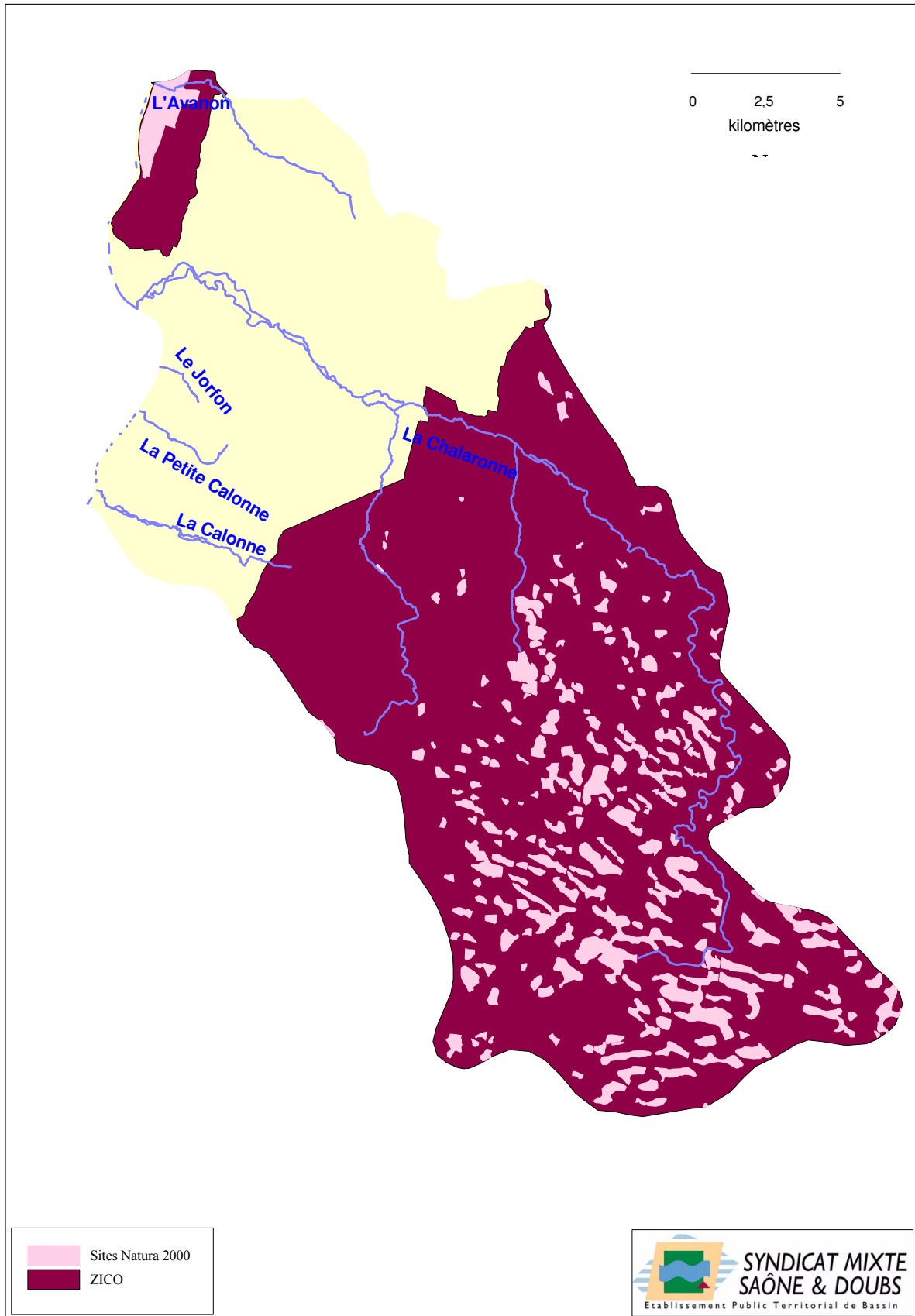
Généralement, les étangs sont mis en eau pendant quatre ans (phase d'évolage) où le poisson est élevé. Les principales espèces pêchées appartiennent à la famille des cyprinidés (carpe, tanche, gardon, brochet...).

La phase d'assec consiste à assécher l'étang pendant 1 an pour cultiver des céréales : historiquement l'avoine, largement remplacée aujourd'hui par le maïs. Cette phase présente un intérêt agronomique car il permet d'une part d'éliminer la vase présente dans le fond de l'étang et d'autre part de diminuer les doses d'engrais apportées à la culture d'assec. Les étangs sont toutefois vidés chaque année pour être pêchés. Ceci n'est pas sans engendrer plusieurs problèmes. Lors des vidanges d'étangs une quantité importante de matière en suspension (M.E.S.) est relarguée à la rivière.

En dehors de l'agriculture et de la pêche, la chasse au gibier génère des revenus non négligeables sur la zone. Il s'agit d'une chasse essentiellement privée où chaque propriétaire terrien fixe son prix de vente.

On assiste actuellement à des conflits d'usage entre les activités cynégétiques et piscicoles : la pression de la chasse au gibier d'eau incite les propriétaires à diminuer la fréquence des assecs et pourrait avoir un impact sur la richesse écologique du milieu.

Figure 4 : Localisation des sites d'intérêts ornithologiques et NATURA 2000
(Dossier sommaire de candidature pour un contrat de rivière)



1.2.6. Contexte patrimonial :

- Milieux naturels

Les territoires de Chalaronne présentent trois types d'écosystèmes remarquables :

- Les cours d'eau qui abritent par endroit des espèces rares comme le Héron bihoreau et qui constituent des zones de fraie pour le poisson dans certaines zones.
- Les étangs de la Dombes qui abritent une faune et une flore remarquables comme la Marsilée à quatre feuilles, le Flûteau nageant, la Caldésie à feuille de Parnassie. On peut noter la présence de plantes pionnières dont le développement est intimement lié à l'alternance des phases d'assec et d'évolage.
- Les prairies inondables du val de Saône : on peut y découvrir des plantes caractéristiques des prairies de fauche et des oiseaux tels que le Râle du genêt ou le Courlis cendré.

Pour tenter de préserver ces écosystèmes et de concilier protection de la nature et activités humaines, des mesures de protection et de gestion ont été entreprises telles que les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) ou le réseau Natura 2000. (Cf. fig 4) Ces zones sont recensées dans la figure ci-contre.

Le grand public peut également découvrir ces milieux naturels grâce à plusieurs produits touristiques :

- Le parc ornithologique de Villars les Dombes accueille le public toute l'année. De plus, depuis 2002, la mise en place d'un parcours intitulé petite Dombes permet au public de découvrir les milieux naturels caractérisant la région.
- Les jardins aquatiques de Saint Didier sur Chalaronne.
- Deux circuits routiers de 65 et 70 km et de nombreux chemins de randonnée permettent de découvrir la richesse du patrimoine de la Dombes.

- Patrimoine bâti lié à l'eau

Au cours de l'histoire, la gestion de l'eau dans les territoires de Chalaronne constituait une préoccupation majeure. Ainsi, 17 moulins sont recensés dans la zone d'étude : la plupart d'entre eux ont été transformés en maison d'habitation.

La trace de leur présence est encore marquée par les nombreux canaux de dérivation des rivières qui permettent leur alimentation.

Ainsi, la mosaïque des milieux humides présents sur les territoires de Chalaronne est une source de richesse patrimoniale et de biodiversité aussi bien d'un point de vue faunistique que floristique.

Il est capital de les préserver.

La connaissance de ces zones humides et de leur fonctionnement permettra la mise en place de mesures de gestion adaptées.

Après avoir présenté le cadre et le territoire d'étude, nous allons nous attacher aux méthodes d'inventaire des zones humides.

Partie 2 :
Méthodologie et résultats des inventaires des
zones humides

2. Méthodologie et résultats

2.1. Définitions des zones humides

Les zones humides sont des espaces qui font l'objet de plusieurs définitions selon l'échelle d'étude. Il convient donc de préciser quelle définition sera adoptée dans cette étude.

2.1.1. Définition européenne

En effet, la Convention de Ramsar de 1971 a adopté une définition plus large que la Loi sur l'Eau pour déterminer les zones humides qui peuvent être placées sous son égide. Les zones humides sont « *des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres* ». (Convention de RAMSAR, 1971).

2.1.2. Définition de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992

La définition du terme « zone humide » est celle issue de la Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 dite Loi sur l'Eau :

« On entend par zone humide les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, la végétation quand elle existe y est dominée par les plantes hygrophiles au moins une partie de l'année. »

C'est cette définition qui a été adoptée.

2.2. Les critères de détermination

La définition de la loi sur l'Eau fait référence à deux critères principaux : l'hydrologie et la végétation. Elle fait référence de manière implicite à l'hydromorphie du sol par l'expression « les sols gorgés d'eau douce ». Mais dans la pratique, trois critères peuvent être pris en compte : les terrains inondables, les sols hydromorphes et la végétation hygrophile.

Il n'existe toutefois pas de limites précises données pour chacun des critères ni d'indications sur leur combinaison. En général, lors de la réalisation d'inventaires de zones humides, l'interprétation de la définition d'une zone humide est assez subjective et varie selon la vision et les compétences personnelles des prospecteurs.

Une grande part des inventaires n'applique pas une combinaison de critères mais utilise les critères de façon séparée et le plus souvent uniquement l'ensemble de plantes comme indicateur de zone humide.

2.2.1. « Le critère terrains inondables »

Les « terrains habituellement inondés » comprennent les zones en eau (mares, étangs) mais également les champs d'inondations des cours d'eau. Mais la notion « d'habituellement inondés » n'est pas évidente à définir. Elle peut être traduite en hydrologie fluviale par la notion de fréquence ou de récurrence des crues (période de retour), et par la durée d'inondation. Comment définir pour ces deux paramètres des seuils à partir desquels ils impliqueraient la présence d'une zone humide ?

L'appréciation des zones submersibles a été faite grâce aux cartes d'inondabilités. (Cf. Etude Géoplus, 1996). Les terres « habituellement inondées » ont été définies comme les zones inondées au moins une fois tous les cinq ans.

2.2.2. « Le critère végétation hygrophile »

La végétation est sans doute la composante de l'écosystème qui intègre le mieux les paramètres caractérisant les différentes zones humides. Elle traduit à la fois les conditions qui existent dans la zone humide sur le plan hydrologique et pédologique. Certaines espèces sont indicatrices, par leur présence et leur abondance, de tel ou tel groupement végétal, lui-même indicateur d'une zone humide. Ce critère est celui qui nécessite le moins de moyens et le plus simple à mettre en œuvre sur le terrain. Il implique toutefois certaines contraintes. Tout d'abord, il faut établir un référentiel d'espèces végétales présentant le caractère hygrophile. De plus, le critère végétation hygrophile appelle une notion de dominance et une notion de temps (« au moins une partie de l'année »), qui restent assez floues. Enfin, en zones artificialisées, la végétation hygrophile peut avoir disparu. Les typologies basées sur ce critère risquent donc de négliger les zones humides fortement perturbées.

Il est indispensable de tenir compte de la saison à laquelle sont réalisées les prospections de terrain. En fonction du secteur biogéographique, de l'altitude et même de l'année, la saison idéale varie. Si la phase de terrain est réalisée trop tardivement, l'appréhension de la répartition des groupements végétaux et de la valeur patrimoniale peut être rendue plus difficile.

Des recherches bibliographiques et la consultation du bureau d'études MOZAIC ENVIRONNEMENT ont permis d'établir une liste des espèces hygrophiles (Cf. annexe1).

2.2.3. « Le critère sols hydromorphes »

Les sols gorgés d'eau correspondent aux secteurs marécageux et tourbeux aisément reconnaissables mais également aux secteurs à engorgement saisonnier. Pour cela, il est fait référence à l'hydromorphie des sols. En effet, la présence d'eau même de façon temporaire laisse des traces visibles dans le sol.

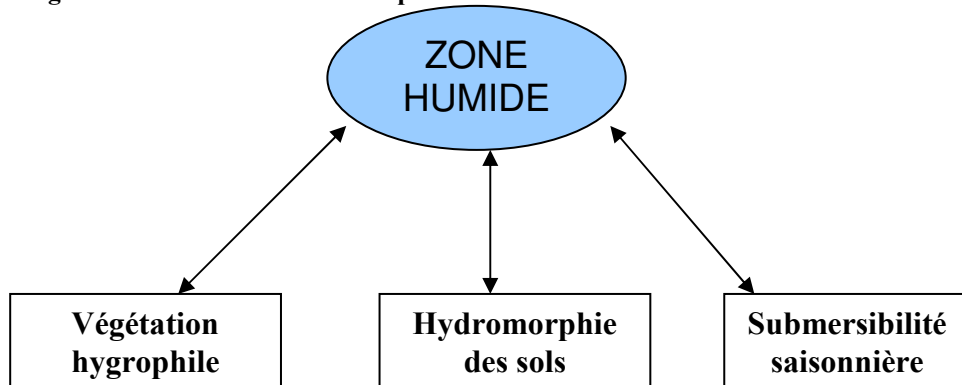
De la même manière que précédemment il paraît nécessaire de fixer des critères pédologiques précis. L'hydromorphie a été repérée grâce à des traces d'oxydoréduction dans les premiers cinquante centimètres du sol.

Ce critère a été pris en compte pour tous les sondages pédologiques effectués lors de journées terrains consacrées à la délimitation des zones humides.

Ainsi, un espace a été classé s'il remplissait au moins deux des trois critères. Si le critère végétation hygrophile était satisfaisant, que le critère submersibilité n'était pas rempli et que les traces d'hydromorphies n'étaient visibles qu'à partir de 50 centimètres, la zone n'a pas été classée comme humide.

Après avoir suivi cette méthodologie pour la délimitation des zones humides du Vernay et de St Etienne sur Chalaronne, l'étude s'est intéressée aux zones humides d'une superficie inférieures à 1000 m² étant donné qu'elles n'ont pas été prises en compte dans l'inventaire commandé par le C.G. de l'Ain

Figure 5 : Les différents critères pour la détermination d'une zone humide



2.3. Fonctions et typologie des zones humides

Les zones humides ont de nombreuses fonctionnalités importantes qui font tout l'intérêt de les préserver. Aussi pour chacune des zones humides identifiées, il sera important de caractériser les fonctionnalités qui lui sont associées. On en distingue communément cinq.

2.3.1. Fonctions

- Fonction hydraulique

- Alimentation des nappes phréatiques :

Les zones humides saturées d'eau de façon permanente ou temporaire sont des milieux qui contribuent de façon importante à alimenter les nappes souterraines. Ces

nappes stockent 97 % des eaux douces de la planète et fournissent de l'eau potable à un tiers de la population mondiale.

- Régulation des régimes hydrologiques

Les zones humides jouent aussi un rôle déterminant dans la régulation des régimes hydrauliques. Leur comportement à l'échelle d'un bassin versant peut être assimilé à celui d'une éponge. En effet, quand elles ne sont pas saturées en eau, les zones humides retardent le ruissellement des eaux pluviales et le transfert immédiat des eaux superficielles vers les rivières situées en aval. Ces milieux sont capables d'absorber momentanément les eaux de pluies excédentaires puis de les restituer progressivement pendant les périodes de sécheresse.

Elles participent aussi à la diminution de l'intensité des crues et soutiennent les débits des cours d'eau en période de basses eaux (étiage¹). Ce sont les grandes plaines alluviales qui assurent un rôle important d'écrêtement des crues c'est-à-dire la diminution du débit d'une crue entre l'amont et l'aval d'une zone humide et l'augmentation du temps de propagation de la crue vers l'aval.

- Auto-épuration

Les zones humides participent au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau en jouant le rôle d'un filtre épurateur. Elles sont d'abord un filtre physique car elles favorisent les dépôts de sédiments, le piégeage d'éléments toxique (tels que les métaux lourds) et la rétention des matières en suspension. Elles sont ensuite un filtre biologique dans le sens où elles sont le siège privilégié de dégradations biochimiques (grâce à des bactéries), de désinfection, d'absorption et de stockage par les végétaux de substances indésirables ou polluantes (comme les nitrates et les phosphates).

- Fonction biologique

Les zones humides constituent un réservoir de biodiversité. Ainsi en France, 30% des espèces végétales remarquables et menacées vivent dans ce type de milieu, près de 50% des espèces d'oiseaux en dépendent et les 2/3 des poissons consommés y vivent.

Les zones humides assurent les fonctions essentielles à la vie des organismes qui s'y développent. Tout d'abord, elles apportent une alimentation découlant de la richesse et de la concentration en éléments nutritifs. Les marais assurent ainsi une mise à disposition de ressources alimentaires pour de nombreuses espèces animales.

Ensuite, elles jouent un rôle dans la reproduction puisque la présence d'un garde manger varié et la diversité de l'habitat constituent des éléments essentiels à la

¹ Niveau moyen le plus bas d'un cours d'eau

reproduction des organismes vivants. Enfin, elles servent d'abri, de refuge et de lieu de repos notamment pour les poissons et les oiseaux.

Ces trois fonctions biologiques donnent aux zones humides une très grande capacité à produire de la matière vivante. Ces milieux se caractérisent donc par une productivité biologique nettement plus élevée que dans d'autres milieux.

- Fonction climatique

Les zones humides participent à la régulation des microclimats. En effet le phénomène d'évaporation d'eau au travers des terrains et de la végétation peut influencer localement les précipitations et la température.

Elles jouent donc un rôle de tampon sur les effets de la sécheresse.

- Ressource en eau

Les zones humides sont un des éléments de la gestion qualitative et quantitative, sur le moyen terme, de la ressource en eau grâce à leur fonction hydrologiques.

Elles remplissent donc un rôle socio-économique indéniable en participant à l'alimentation en eau potable pour la consommation humaine et aux besoins en eau des activités agricoles et industrielles.

- Prévention des risques naturels

Le rôle hydrologique des zones humides contribue également à la prévention contre les inondations. Cette fonction leur permet de jouer un rôle de réservoir naturel dans les plaines inondables en période de crue. De plus, cette fonction de réservoir et l'influence des zones humides sur le climat permettent de limiter l'intensité des effets de la sécheresse.

Les zones humides contribuent également à la stabilisation et la protection des sols. Ainsi, la végétation adaptée à ce type de milieu fixe les rivages, berges et participe à la protection des sols contre l'érosion.

2.3.2. Typologie

Figure 6 : Prairies du val de Saône
(Fédération de pêche de l'Ain, 2006)



Le S.D.A.G.E. R.M.C. a établi une typologie des zones humides. Le travail a consisté à identifier la typologie de chacun des milieux du bassin. Les plus importantes identifiées sur les territoires de Chalaronne sont : les plaines alluviales, les régions d'étangs et les zones humides ponctuelles.

- Les plaines alluviales

Ce sont des plaines inondables qui sont alimentées principalement par les cours d'eau et la nappe. Les zones humides alluviales (forêts alluviales, prairies inondables, bras morts...) sont des zones de stockage des sédiments et nutriments apportés par les crues. Elles jouent également un rôle important de régulation des crues et des flux polluants et fertilisants.

Leur alimentation en eau est largement menacée par les diverses pressions humaines (aménagements fluviaux, usines, intensification de l'agriculture...).

- Les régions d'étangs (y compris les mares)

Un étang c'est « un plan d'eau douce peu profond (environ moins de 2 mètres) de surface supérieure à 1000 m² (sinon la zone est considérée comme une mare) ».

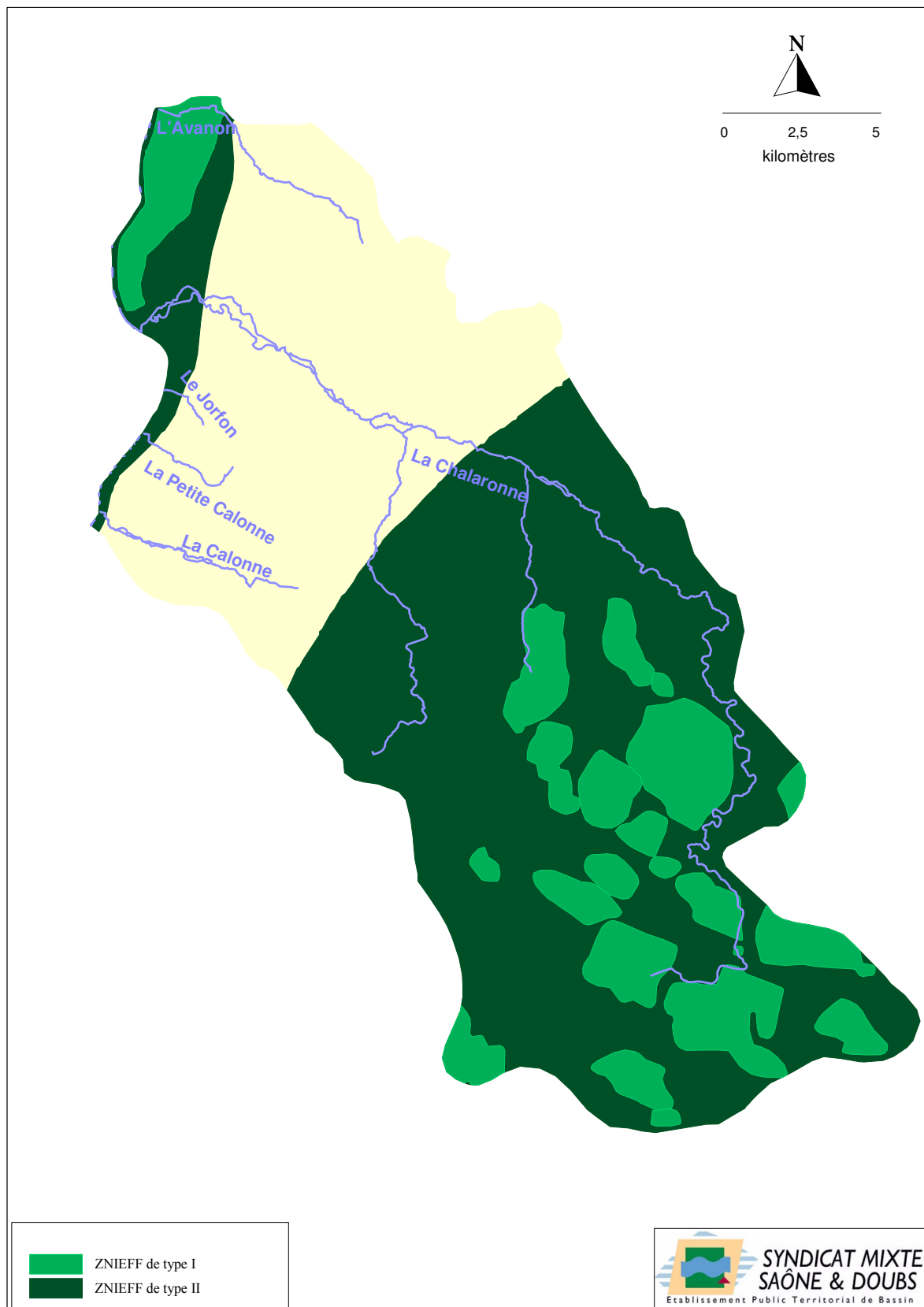
Une région d'étangs regroupe un ensemble d'étangs qui ont des relations entre-eux et avec leur environnement. (Cf. fig. 7).

Les zones humides ponctuelles comme les mares sont considérées comme les étangs car elles ont le même fonctionnement, seuls la taille et l'usage changent. (Cf. fig. 7 et 8).

Figures 7 et 8 : étangs de la Dombes
(SMTC 2006)



**Figure 9 : Localisation des Z.N.I.E.F.F. de type I et II
(Dossier sommaire de candidature pour un contrat de rivière)**



2.4. Méthode d'inventaire et résultats des zones humides

L'Agence de l'Eau RMC préconise le développement d'une double approche pour l'inventaire des zones humides :

- délimitation de la zone stricto-sensu à partir des critères proposés dans le paragraphe précédent,
- identification d'un espace de fonctionnalité autour de la zone humide, prenant en compte les relations hydrologiques, physiques et biologiques avec son bassin d'alimentation.

Dans l'absolu, il serait intéressant de disposer d'une méthodologie de délimitation des zones humides qui garantisse l'égalité de traitement sur l'ensemble du territoire national des terrains concernés. Mais jusqu'à présent les méthodes employées varient du fait des moyens mis en œuvre et s'appuient généralement sur le critère végétation hygrophile. Ainsi, de nombreuses régions ont développé leurs propres méthodes.

Il existe différentes typologies des zones humides (RAMSAR, Med wet...) mais étant donnée les objectifs du présent inventaire, les zones humides des bassins versants de l'Avanon, de la Chalaronne, de la Calonne, de la Petite Calonne, du Jorfon et du Râche seront répertoriées selon les typologies SDAGE /SAGE. Elles sont applicables à l'ensemble des zones humides de France, opérationnelles et fondées sur la physionomie des milieux pour en faciliter l'utilisation.

2.4.1. Analyse des données disponibles

- Inventaire des données existantes

De nombreuses études ont déjà été réalisées concernant certaines zones humides des bassins versants concernés. Les informations déjà collectées par le biais de ces études sont intégrés à nos résultats afin d'éviter la récurrence des études sur un même espace.

Les documents dont dispose le syndicat sont les suivants :

- Etudes hydrauliques et géomorphologiques
- Inventaires ZNIEFF réactualisés: il semblait plus pertinent de se concentrer sur les ZNIEFF de type 1, de petites superficies, qui permettront certainement une localisation plus précise des habitats caractéristiques des zones humides éventuellement recensées.
- Les ZNIEFF de type 2 occupent la quasi-totalité de la superficie du territoire concerné et ne sont guère exploitables. En effet plus des deux tiers du territoire sont inventoriées sous le type de ZNIEFF de type 2 « ensemble formé par la Dombes des étangs et sa bordure orientale forestière ».

Les données ZNIEFF se révèlent donc peu précises par rapport à nos attentes. (Cf. fig. 9)

- Inventaire des zones humides du département de l'Ain (en cours). Le bureau d'études MOZAIC ENVIRONNEMENT a réalisé une cartographie d'après une photo interprétation des photos aériennes. De plus dans le but de compléter les données existantes une enquête a été adressée à chaque commune afin qu'elles puissent localiser les zones humides de leur territoire. Le bureau d'études procède à des vérifications de terrain selon une méthode d'échantillonnage. En effet, la grande superficie du département limite les investigations.

Cet inventaire devrait conduire à l'identification de sites prioritaires pour des interventions en fonction de leur état de conservation, des pressions et menaces identifiées.

Le Conseil Général de l'Ain a commandité une étude des zones humides d'une surface supérieure ou égale à 1000 m² (les mares inférieures à cette surface sont néanmoins prises en compte lorsqu'elles forment un réseau cohérent) sur l'ensemble du département.

2.4.2. Mise au point méthodologique

En fonction de toute la bibliographie trouvée et de toutes les études, il a fallu essayer de trouver une méthode de terrain la mieux adaptée pour identifier les zones humides. Plusieurs méthodes s'offraient à nous :

- Le croisement possible entre l'occupation du sol, la géologie et la pédologie.
- Le croisement possible entre les SCAN 25 et les photos aériennes

- Analyse des cartes pédologiques

Concernant le territoire du syndicat, il n'existe pas de données pédologiques à une échelle plus précise que celle du 1/100000^{ème}. Les résultats sont donc assez peu pertinents dans ce contexte. Il ressort toutefois que la nature du sol du territoire reste assez homogène. Le sol appartient aux limons lessivés dégradés hydromorphes de Dombes centrale ou de Bresse centrale. En d'autres termes, ce sont des sols assez profonds, limoneux à sableux, hydromorphes en surface et plus argileux en profondeur. Ces types de sols sont assez imperméables et permettent la rétention d'eau donc facilite la création de zones humides même ponctuelles.

Les données pédologiques traitées indépendamment ne permettent pas d'avoir de réels résultats. Un croisement avec d'autres données comme la topographie du territoire sera indispensable pour utiliser à bon escient ces informations.

Ce problème d'échelle ne nous permet pas de pré-identifier les zones humides potentielles. De ce fait la première méthode a été écartée dès le début de l'étude.

- Analyse des cartes

- La toponymie : un indicateur pour la localisation des zones humides

La toponymie des lieux et leur étymologie se révèlent être dans certains cas un indicateur important pour la localisation d'une zone humide. Par exemple, les lieux-dits : Les Léchères ou La Léchère désignent très souvent d'anciens marais. En effet, le mot « léchère » vient du prénom *liska* qui signifie laîche, plante des marais.

- Précision avec analyse des photos aériennes, pré-localisation des zones humides sous SIG.

Tout d'abord, un rapide travail de pré localisation a été réalisé sur une version informatisée des cartes IGN 1/25000 (Scan 25), pour repérer les étendues d'eaux et les sources. Même si cet outil ne permet pas d'identifier toutes les zones humides, il semble nécessaire pour un premier repérage.

Afin de préciser la localisation de potentielles zones humides, les cartes au 25000^{ème} ont été croisées avec les photos aériennes du territoire. Il est possible de repérer la plupart des zones humides, surtout en milieu ouvert.

Cette étape a permis d'affiner l'inventaire et de renforcer son exhaustivité.

2.4.3. Méthode d'échantillonnage des zones humides inférieures à 1000 m²

- Quelques éléments de définition

Le mot « mare » accepte de multiples définitions qui ne prennent pas toutes en compte les mêmes critères. Certaines intègrent le facteur taille, profondeur de l'eau, biologie. D'autres s'intéressent principalement aux critères de l'écoulement de l'eau, de sa permanence et de ses usages. Néanmoins, tous ont réussi à se mettre d'accord sur une définition commune de la mare, dans le cadre du Plan National de Recherche sur les Zones Humides.

La mare est « une étendue d'eau à renouvellement généralement limité, de taille variable pouvant atteindre un maximum de 5000 m². Sa faible profondeur qui peut atteindre environ deux mètres, permet à toutes les couches d'eau d'être sous l'action du rayonnement solaire et aux plantes de s'enraciner sur tout le fond. De formation naturelle ou anthropique, elle se trouve dans des dépressions imperméables, en contexte rural, périurbain voire urbain. Alimentée par les eaux pluviales et parfois phréatiques, elle peut être associée à un système de fossés qui y pénètrent et en ressortent ; elle exerce alors un rôle tampon au ruissellement. Elle peut être sensible aux variations météorologiques et climatiques, et ainsi être temporaire. La mare constitue un écosystème au fonctionnement complexe, ouvert sur les écosystèmes voisins, qui présente à la fois une forte variabilité

biologique et hydrologique interannuelle. Elle possède un fort potentiel biologique et une forte productivité potentielle. » (Cf. Pôle relais mares et vasières).

- Choix des variables

Etant donné, le nombre potentiel de zones humides trouvé, il est impossible de réaliser une prospective exhaustive de l'ensemble du bassin versant.

La présence des zones humides est liée à la pédologie et à la géologie mais ces données n'étaient pas assez précises concernant le territoire d'étude. Il a donc fallu trouver un autre critère géographique discriminant.

L'étude paysagère a mis en évidence cinq types d'entités paysagères avec une identité propre liée à la présence et la typologie des zones humides. La présence de zones humides étant liée au type d'occupation du sol.

Afin d'avoir un échantillon le plus représentatif possible nous avons pris en compte deux variables spatiales : le type d'occupation du sol et les différentes entités paysagères.

La détermination de l'occupation du sol s'est faite à partir de la campagne de photos aériennes de 2001. L'occupation du sol est un facteur qui influe sur les caractéristiques et fonctionnement des zones humides. Cinq modalités ont été choisies : le bois, les cultures, les prairies, les peupleraies et l'urbanisation pour la fonction des mares. (Cf. fig 10 et annexe 2).

Figure 10 : Mare sur les territoires de Chalaronne (SMTC 2006)

La première est le **bois**, facilement reconnaissable sur les photos aériennes. A contrario, la localisation des zones humides ne peut pas être exhaustive du fait de la densité du couvert végétal. Elles sont souvent de petite taille et faiblement éclairées. L'ombre des arbres limite le développement de la végétation aquatique. Lâchées à l'abandon elles peuvent se combler très rapidement. Certaines sont maintenues par les sangliers qui y creusent leurs bauges.



La majorité des zones humides en milieu forestier sont des espaces libres dont la fonctionnalité est principalement un réservoir biologique pour les espèces d'amphibiens (grenouilles, crapauds...). Ce sont généralement des sites éloignés de l'urbanisation dont la faible présence ou absence d'activités humaines favorise la reproduction et le refuge de certaines espèces.

Figure 11 : Les différents types d'occupation des territoires de Chalaronne
Dossier sommaire de candidature pour un contrat de rivière

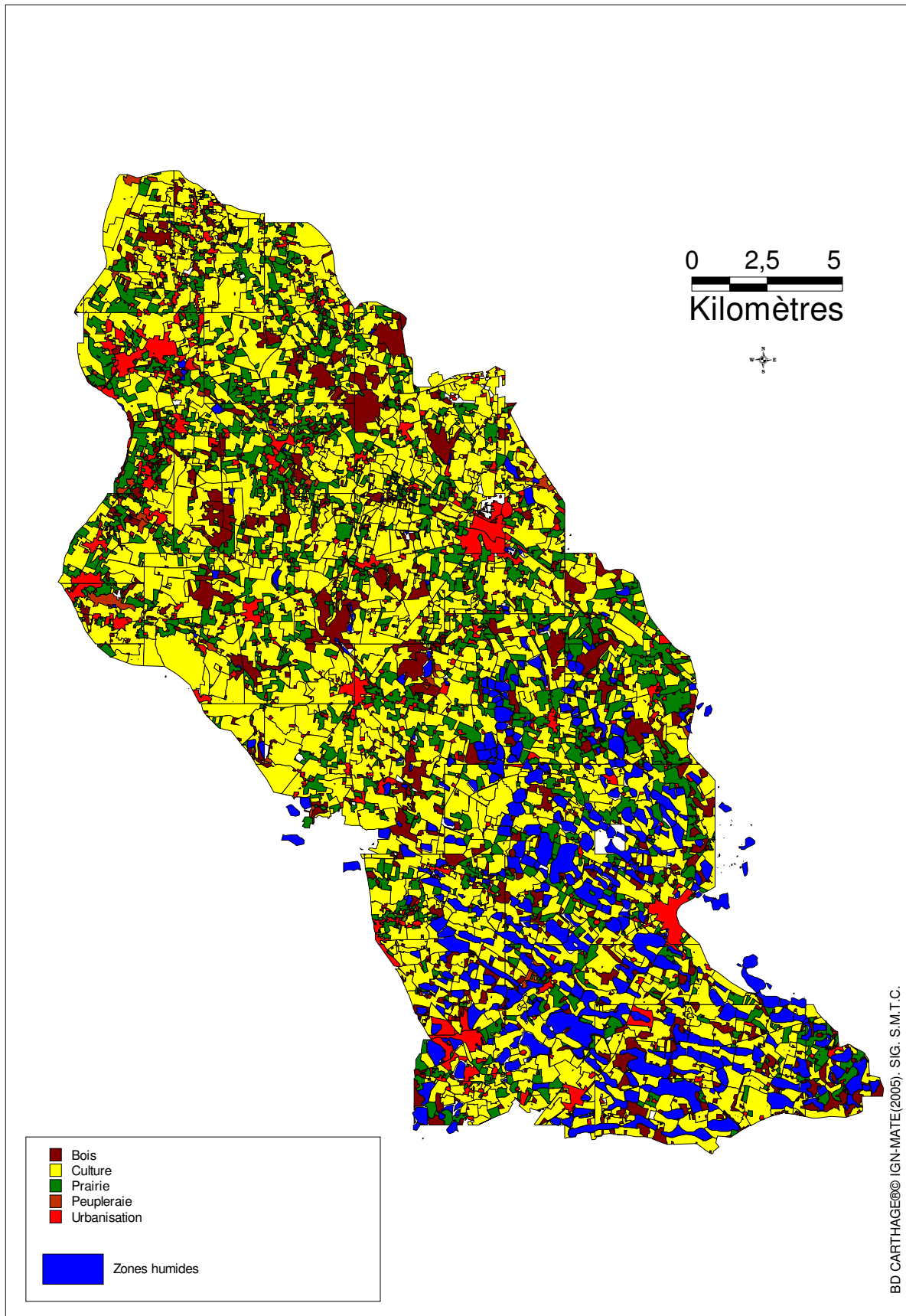


Figure 12 : Mare au milieu d'un champ de blé
(S.M.T.C. 2006)



ces zones sont comblées pour faciliter la mise en culture de la parcelle et le passage du tracteur. Elles sont devenues de plus en plus rares dans ces milieux cultivés. Elles ne sont pas très intéressantes d'un point de vue patrimonial compte tenu des infiltrations directes des produits phytosanitaires utilisés sur la culture qui limite le développement d'une végétation diversifiée.

Figure 13 : Mare dans une prairie pâturée
(S.M.T.C. 2006)



La seconde modalité est représentée par les **cultures** (maïs, blé, orge...). La différence entre les céréales à paille et le maïs n'est pas évidente à faire par rapport aux photos aériennes d'où le regroupement générique sous le terme « cultures ». De plus, l'impact de ces diverses cultures sur la zone humide est similaire, une différenciation est donc inutile surtout à l'échelle du bassin versant. Ces espaces ont très souvent disparu sous l'action de l'homme. En effet,

La troisième modalité choisie concerne les **prairies**. Les mares sont facilement reconnaissables par la présence de bottes de foin ou des chemins créés par le bétail. Elles sont principalement utilisées comme abreuvoir pour le bétail. Leur végétation est particulièrement riche et développée. L'eau présente se révèle turbide, en raison du piétinement du bétail.

La quatrième modalité est l'**urbanisation**. En effet, une mare en milieu urbain n'aura pas le même rôle qu'en zone agricole. « Les mares d'habitat » ont une fonction ludique et ornementale beaucoup plus grande que les mares forestières. Leur végétation est appauvrie et banale car elles sont généralement très bien entretenues. Elles subissent des curages répétés et leurs berges sont fauchées intensivement, voire désherbées chimiquement. Ce sont généralement des héritières de la fonction de lavoir.

Figure 14: Mare d'ornement
(S.M.T.C. 2006)



**Figure 75 : Mare au milieu d'une peupleraie
(S.M.T.C. 2006)**



La cinquième modalité est la peupleraie. Les mares en zone de peupliers sont assez rares étant donné que les parcelles sont souvent drainées afin de pouvoir accéder à la plantation. Leur faune et flore sont très peu intéressantes du fait de la monospécificité de la végétation environnante.

L'occupation du sol est une variable très importante à prendre en compte pour l'étude des mares. En effet, suivant si la parcelle est urbanisée, agricole ou forestière, la mare aura des caractéristiques différentes. (taille, qualité de l'eau, profondeur, faune, flore...). Ses fonctions dépendent également de la nature d'occupation du sol.

- Deuxième variable : les entités paysagères

Le choix d'une seconde variable spatiale s'est imposé pour réaliser cet échantillonnage. Suite à l'étude de valorisation paysagère et touristique, cinq types d'entités paysagères semblent caractériser le territoire. (Cf. fig. 15)

- La Dombes des étangs

Elle est caractérisée par la forte présence d'étangs qui lui apporte une valeur patrimoniale indiscutable. Cette entité paysagère apparaît également comme un grand espace agricole où culture de maïs côtoient les cultures de blé.

Les étangs abritent une grande diversité de milieux humides annexes comme les vasières, roselières, ou encore des jonchaies.

- La Dombes bocagère :

Le relief se creuse davantage, le système des étangs est moins prépondérant et une multitude de haies le quadrille.

L'élevage semble plus présent et plus visible du fait des nombreuses prairies et du relief. Ce paysage est marqué par la présence de l'eau qui se retrouve dans les fossés, les mares, les étangs et rivières.

- Le Val de Saône :

Ce territoire est caractérisé par la Saône et ses débordements. Les terrains riverains de ce fleuve sont principalement composés de prairies qui reçoivent régulièrement les eaux des crues. Les prairies sont quadrillées de haies et de fossés. A proximité directe de la rivière, les prés perdurent puis en s'éloignant de peupleraies viennent occuper l'espace et le fermer.

- Les Cotières bressanes :

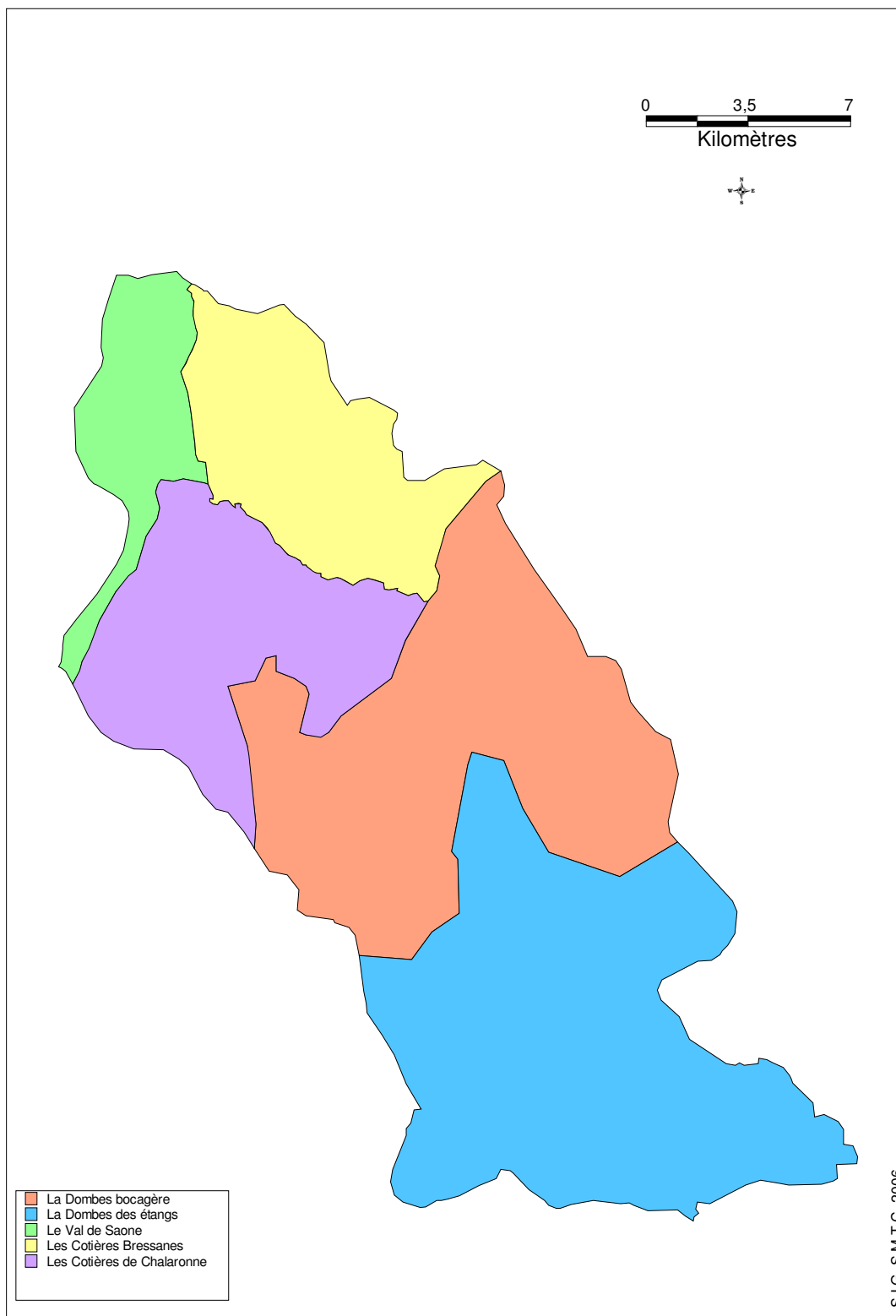
Ce paysage se caractérise par le bocage. De nombreuses petites exploitations sont disséminées au milieu des parcelles entourées de haies. Ce territoire présente un relief alternant entre vallons et collines auquel s'ajoute de grandes étendues de bois.

- Les Cotières de la Chalaronne, de la Calonne et de la Petite Calonne :

Les rivières des bassins versants entaillent le plateau dombiste de sillons de plus en plus profonds d'amont en aval.

Le plateau dombiste apparaît comme une surface planes de grandes cultures très ouverts et parsemés de quelques bosquets arborés. Au nord, la Chalaronne serpente sur des fonds de vallées plats. Les abords de la Chalaronne sont parfois plantés de peupleraies et cernés de coteaux bocagers souvent habités.

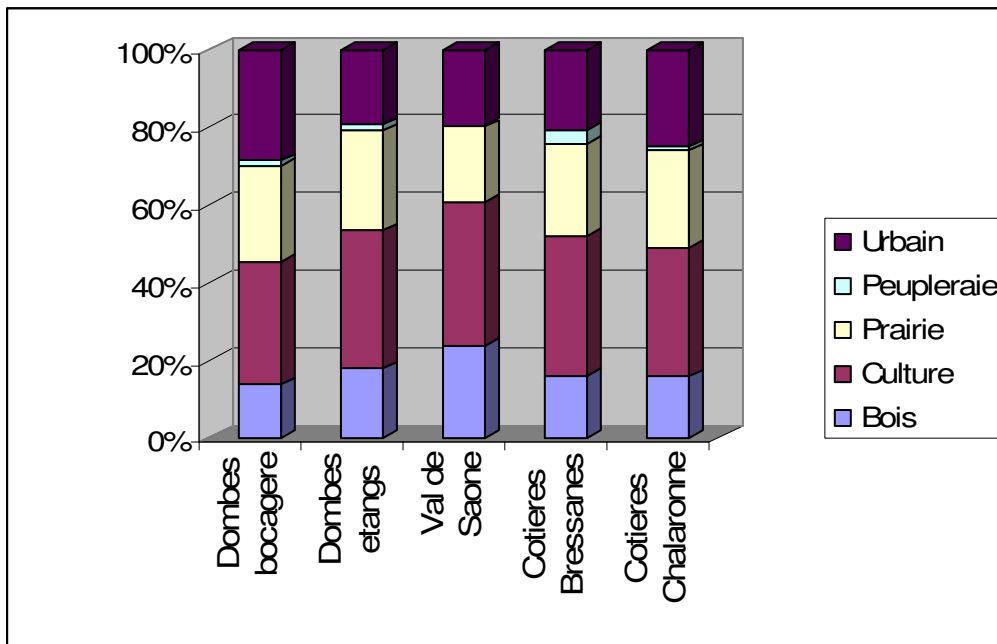
**Figure 16 : Les différentes entités paysagères
(SMTC 2006)**



- Détermination de la surface à échantillonner

10 % de la surface de chacune des entités paysagères a été retenue pour l'échantillonnage ; Pour positionner au mieux la zone à prospecter sur l'entité, les différents pourcentages d'occupation du sol ont été calculés.

Figure 17 : Répartition de l'occupation du sol par entités paysagères (%)
(S.M.T.C. 2006)



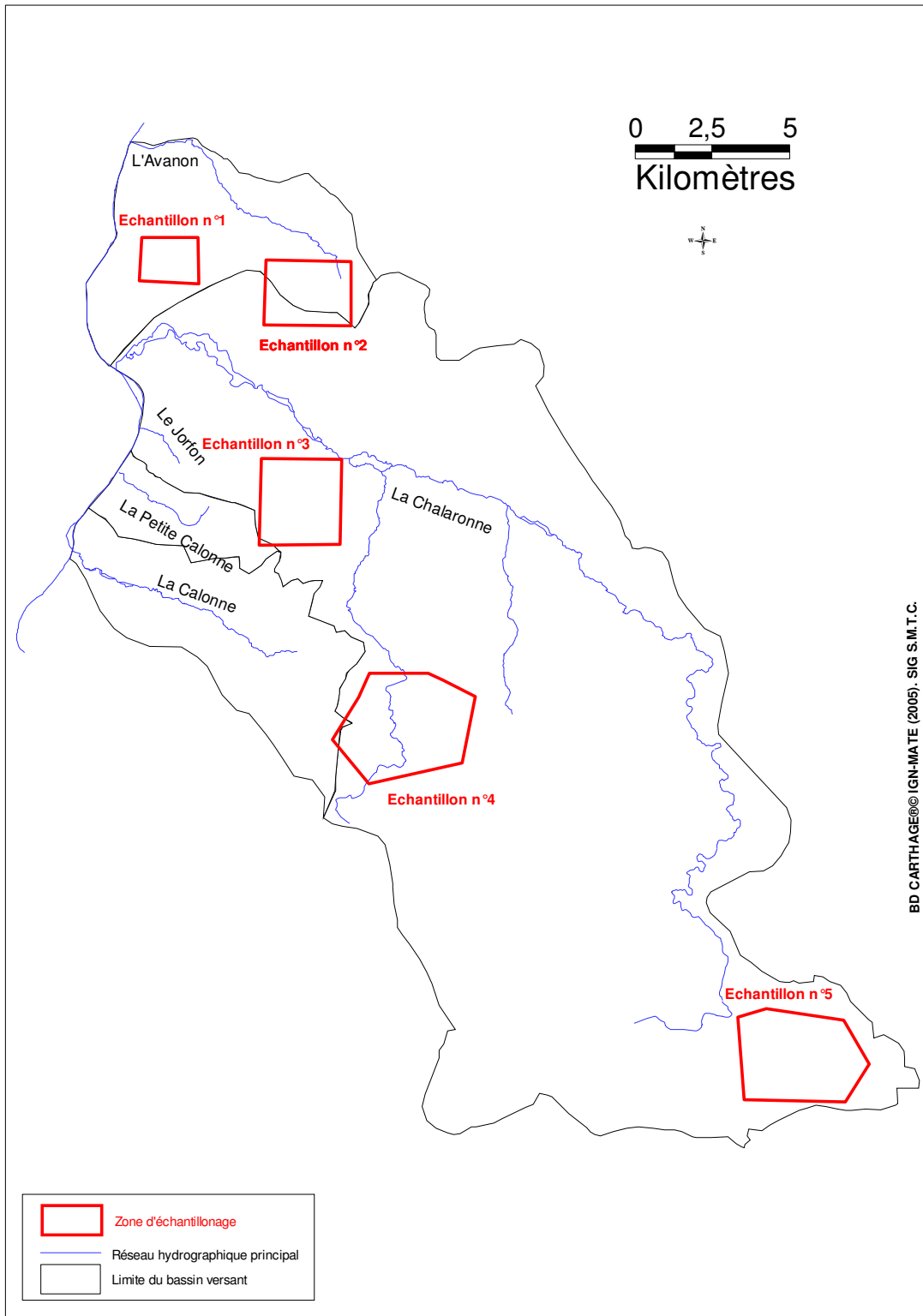
La sélection des zones d'échantillonnages s'est effectuée sur la base de trois critères :

- La surface à échantillonner par entités paysagères, soit 10%
- Les caractéristiques d'occupation du sol. Le site choisi doit être représentatif de l'entité
- Le nombre de zones humides. Le site retenu doit être représentatif de l'entité. On évitera ainsi de choisir une zone où les mares sont sous ou sur représentées par rapport à l'entités paysagères.

Une zone dans chaque entité paysagère a donc été définie en respectant les proportions de surfaces et celles du type d'occupation du sol. (Cf. Fig. 16). La délimitation de ces cinq zones s'est faite sous MAP INFO par rapport à la carte d'occupation du sol réalisée précédemment ainsi qu'à celle des potentielles zones humides (prédéterminées par l'analyse des SCAN 25 et des photos aériennes).

Afin de valider ou non la présence de zones humides nous avons effectué des reconnaissances de terrain.

Figure 18 : Zones d'échantillonnage des zones humides inférieures à 1000 m²
(S.M.T.C., 2006)



- Relevés de terrain

Après avoir déterminé les zones humides à recenser, la phase de terrain a pu débuter. Les zones humides potentielles de chacun des échantillons ont été repérées sur le territoire. Leur présence a été ou non validée et les informations ont été enregistrées sous MAP INFO afin d'avoir une base de données. Elles ont toutes été cartographiées. Pour chacune d'entre elles a été renseignée : la commune, le type d'occupation du sol et pour les plus intéressantes les espèces remarquables inventoriées sur le site.

2.4.4. Résultats de l'inventaire des zones humides

- Présentation générale

Suite à l'inventaire des zones humides réalisé par le bureau d'études Mozaic, il ressort que les bassins versants de la Chalaronne, des Calonnes et de l'Avanon sont caractérisés par six catégories de zones humides selon la typologie SDAGE RMC :

- Les zones humides de plaine alluviale (type 5 et 6)
- Les régions d'étangs (type 8)
- Zones humides ponctuelles (type 11)
- Marais aménagés dans un but agricole (type 12)
- Zones humides artificielles (type 13)
- Zones humides de bas fond en tête de bassin (10)

Ne sont pas présents les marais saumâtres aménagés ni les marais et landes humides de plaine et plateau.

**Figure 89 : Localisation des zones humides recensées par le C.G. de l'Ain
(Inventaire des ZH de l'Ain, 2006)**

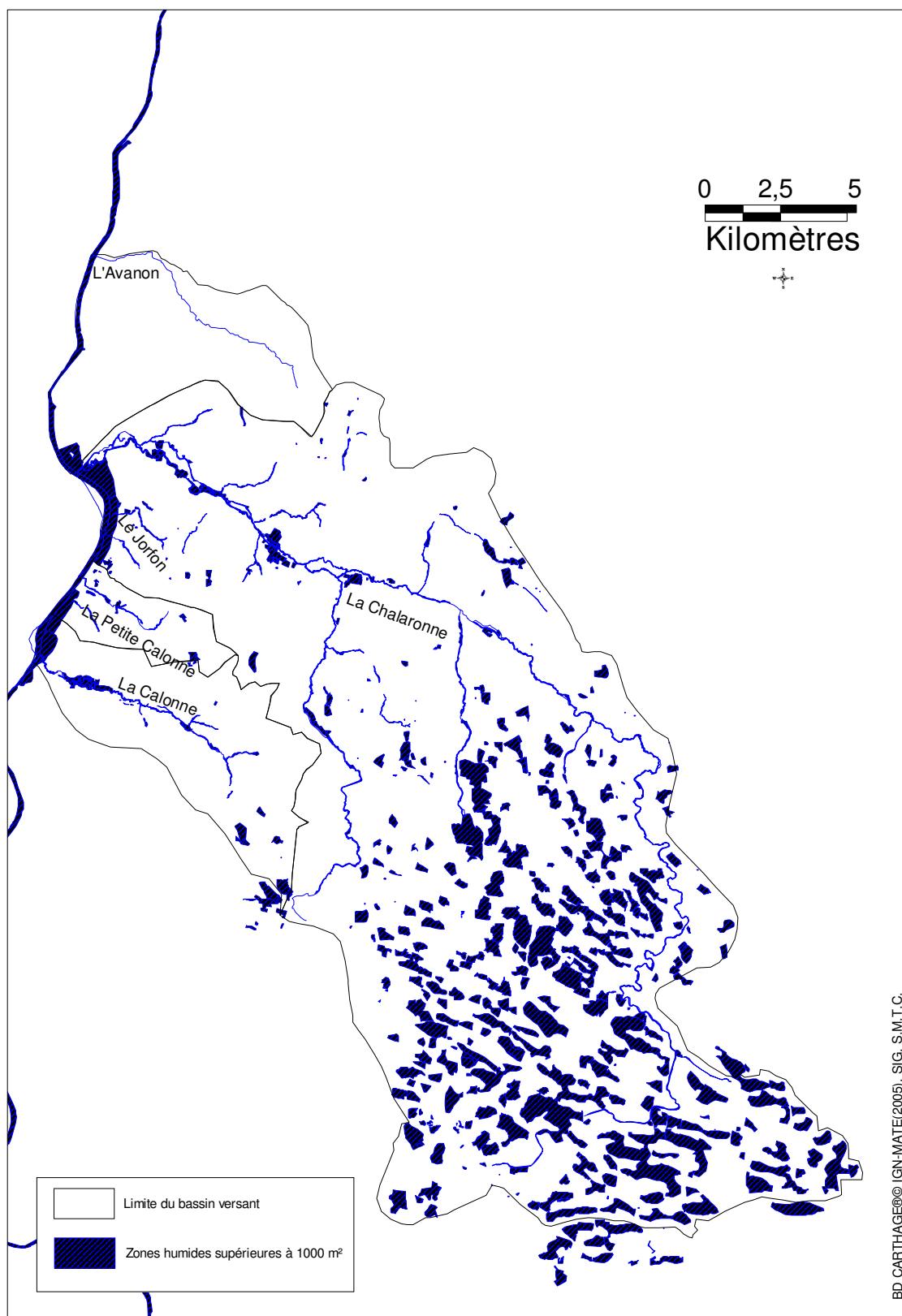
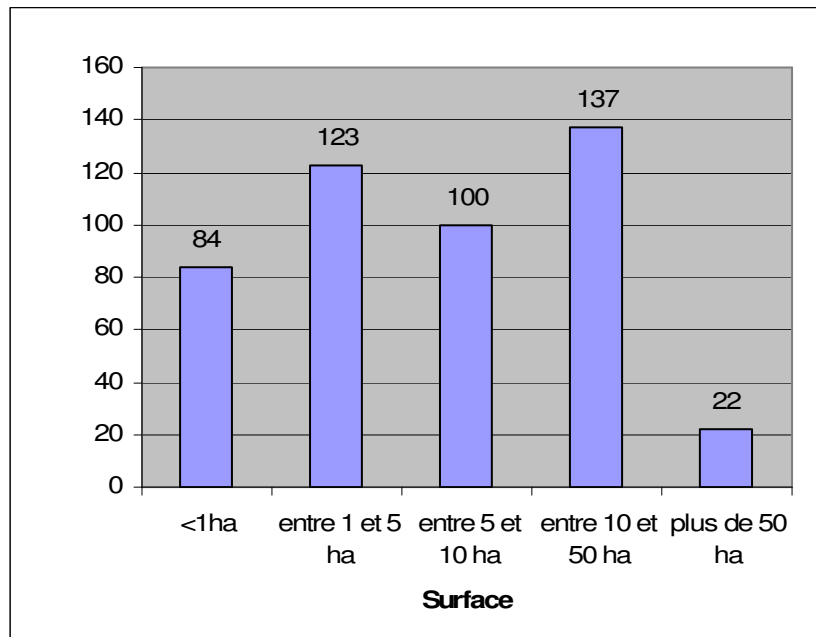


Figure 20 : Répartition des 466 zones humides recensées par le CG de l'Ain selon leur surface

Inventaire des ZH de l'Ain, (2006)



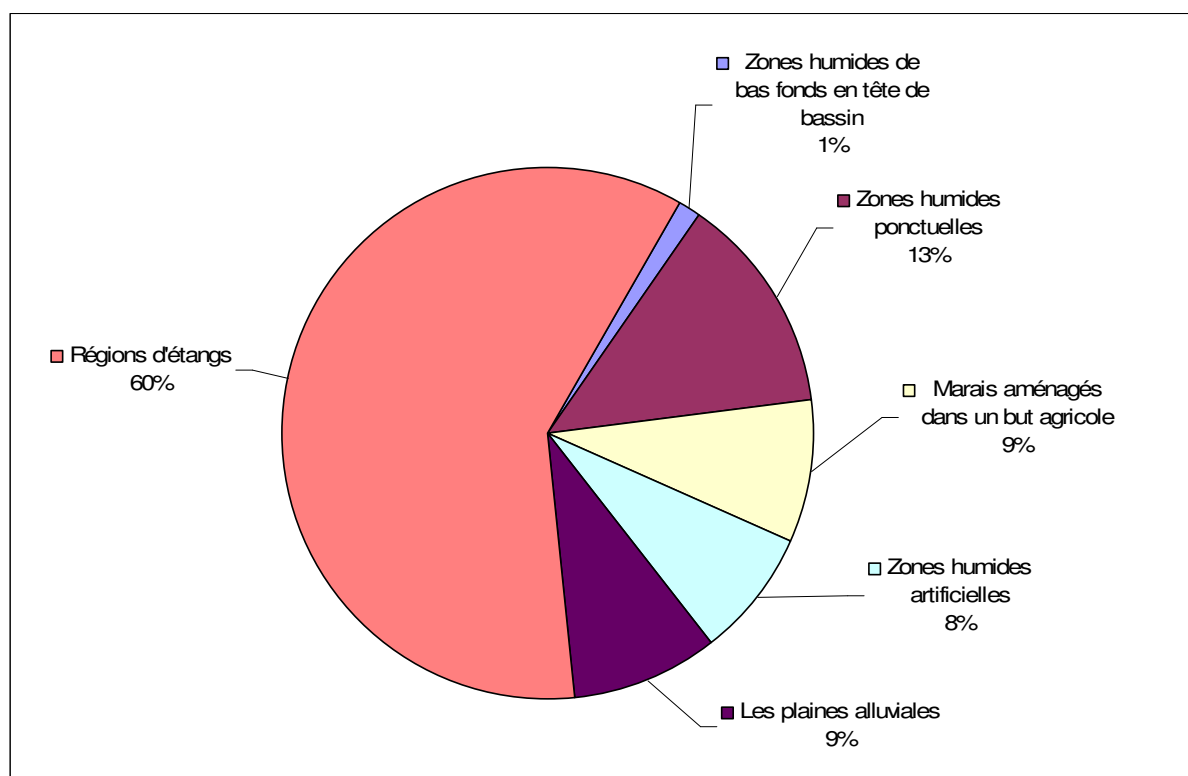
La carte de localisation des zones humides (Cf. Fig. 18) permet de visualiser l'importance en nombre de leur positionnement géographique.

Sur les territoires de Chalaronne, plus d'un quart des zones humides identifiées par MOZAIC ENVIRONNEMENT a une superficie comprise entre 10 et 50 hectares et presque autant a une superficie comprise entre 1 et 5 hectares. Cette répartition s'explique en partie par l'importante présence des étangs de la Dombes qui ont une superficie moyenne de 10 hectares. (Cf. Fig. 19).

La répartition des 466 zones humides recensées par rapport à la variable : « surface » est assez homogène. Excepté pour les zones humides de plus de 50 hectares qui sont peu nombreuses.

La superficie moyenne est d'environ 14,5 hectares pour une superficie cumulée de 6762 ha environ sur le territoire. Cette surface représente environ 20,3 % de la surface du bassin versant.

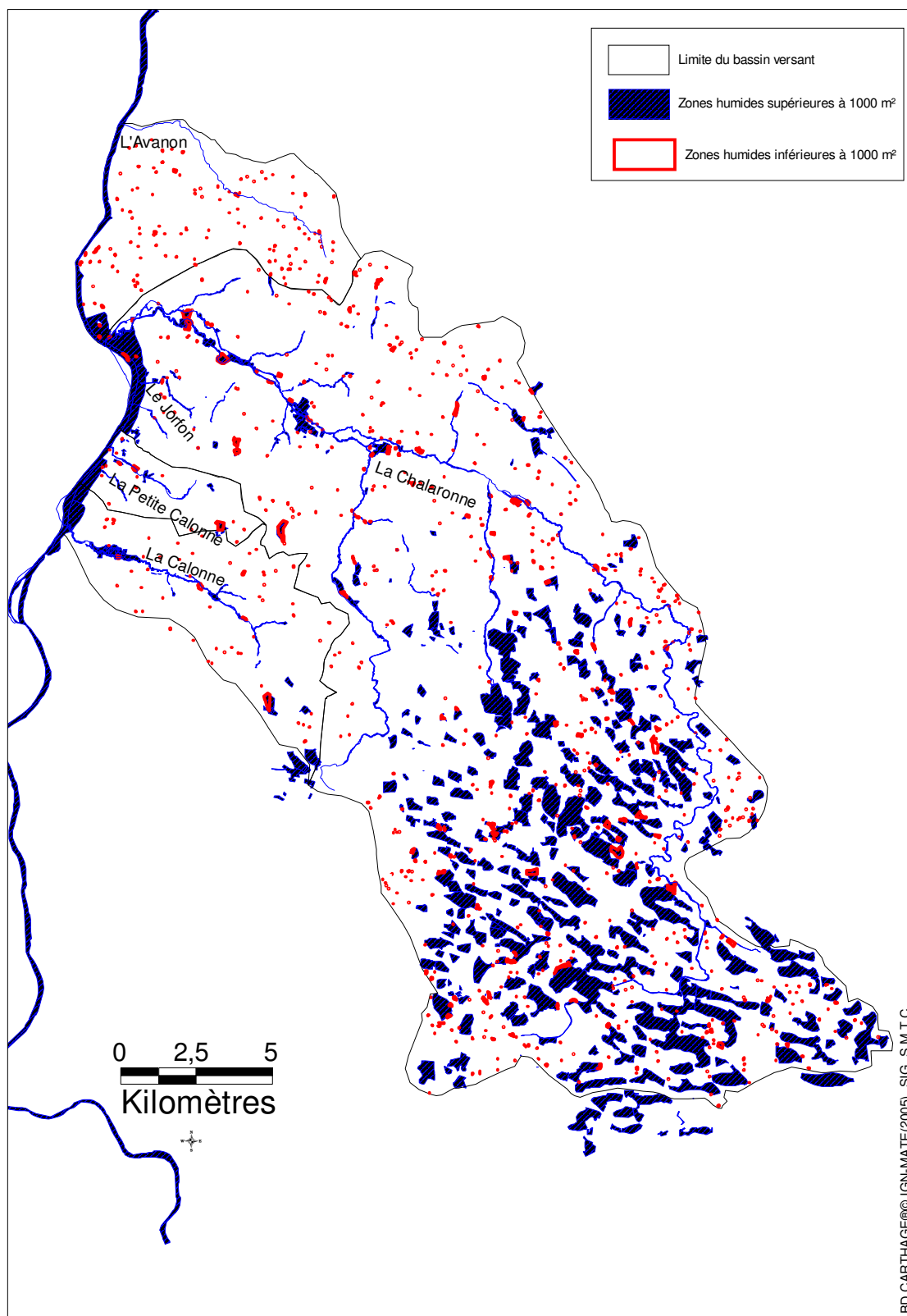
**Figure 21 : Répartition des zones humides recensées (selon typologie S.D.A.G.E.)
Inventaire des ZH du C.G. de l'Ain, 2006)**



Sur le territoire d'étude, le type dominant en nombre, correspond aux étangs de la Dombes car il représente 60% de l'ensemble des zones humides recensées. Ce pourcentage s'explique en partie par la présence de la région « Dombes » dans le bassin versant de la Chalaronne.

Les zones humides ponctuelles représentent 13% des zones humides (baissières, réseau de mares). Les zones humides de plaine alluviale sont présentes à hauteur de 9% (principalement les prairies inondables du Val de Saône) comme les marais aménagés à but agricole (plantation de peupliers en zone humide comme le Vernay à Montceau Guéreins). Les zones humides de type artificiel (canal des Echudes) représentent 8 % des zones humides recensées.

Figure 22 : L'ensemble des zones humides des territoires de Chalaronne (y compris les mares)
(S.M.T.C., 2006)



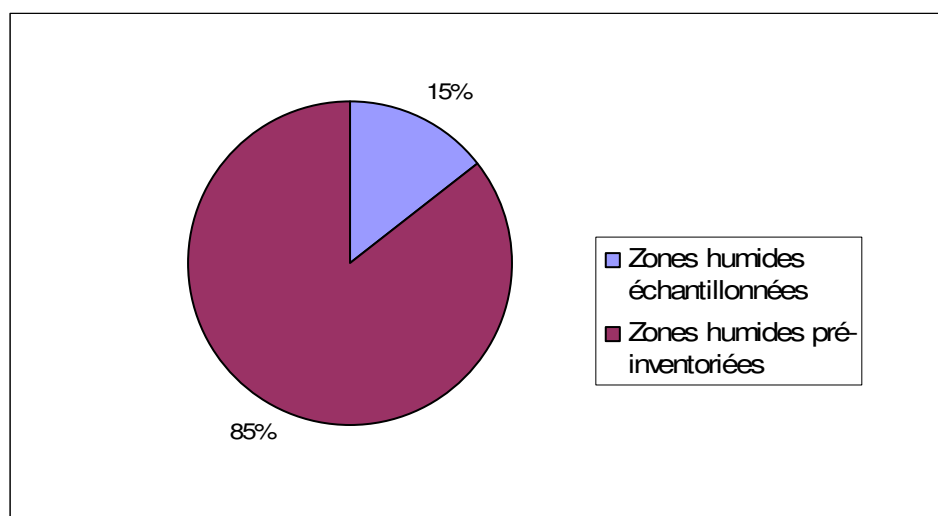
En terme de superficie, la représentation est très hétérogène. Ces données démontrent la spécificité de la Dombes puisque les étangs sont largement plus représentés que les zones humides de plaine alluviale. Les marais aménagés à but agricoles qui sont principalement des peupleraies plantées en zones humides occupent une superficie très grande par rapport à l'ensemble des zones humides. En effet, leur présence s'étend sur 218 hectares. Nous remarquerons la place importante en terme de superficie des zones humides ponctuelles. Ces données s'expliquent par la présence importante de mares sur l'ensemble du territoire.

Remarque : les mares comptabilisées dans cet inventaire ne sont que les mares en réseau, les autres zones humides inférieures à 1000 m² ont été exclues.

- Présentation des résultats de l'inventaire des zones humides de moins de 1000m²

Après avoir échantillonné 139 zones humides soit 15% de l'ensemble des zones humides préinventoriées, il apparaît que le nombre total de zones humides de moins de 1000m² recensé est fiable à plus ou moins 21,5%. Sachant que ce nombre peut être décomposé de telle manière :

Figure 23 : Représentation de l'échantillonnage des zones humides de moins de 1000 m² (en %)
(S.M.T.C., 2006)

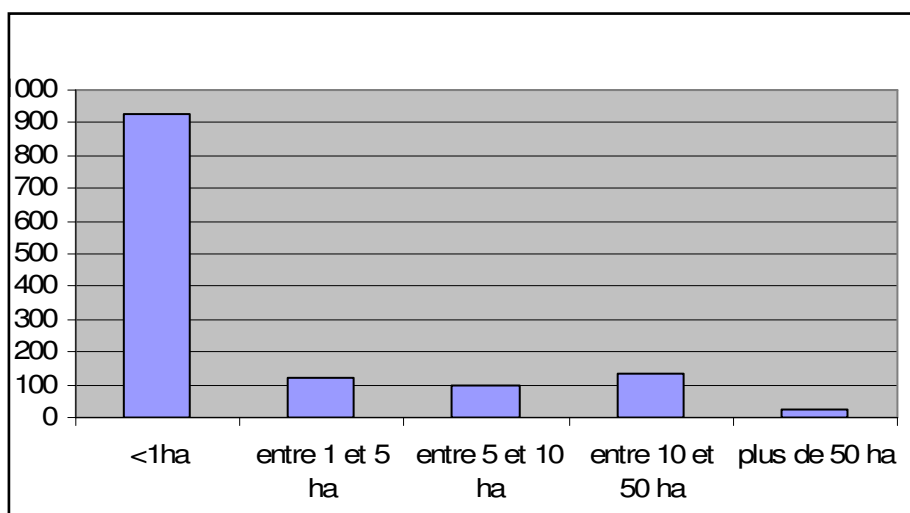


8,6% des zones humides semblent n'avoir pas pu être décelée lors de l'analyse des photos aériennes et des SCAN 25 en raison principalement de la densité du couvert végétal. 12,9 % du nombre de zones humides pré-inventoriées s'est révélé inexistant ou de nature différentes. En effet, 44% de celui-ci représentait uniquement des élargissements de fossés, il n'en reste pas moins que ce sont des zones humides. Ce taux d'erreur peut s'expliquer par divers facteurs. Une mauvaise interprétation des photos aériennes peut s'être produite. A cela, s'ajoute le facteur temporel. En effet, la campagne de photos réalisée par l'IGN date de 2001, en l'espace de 6 ans certaines zones ont pu rapidement être comblées.

Le graphique suivant représente la répartition de l'ensemble des zones humides en fonction de leur surface. Ces zones humides concernent les zones humides inventoriées par le Conseil Général de l'Ain et l'étude des zones humides de moins de 1000 m².

Sur les 1308 zones humides recensées, 842 présentent une surface inférieure à 1 hectare. Ces petites zones sont nombreuses mais ont un poids peu important en terme de superficie.

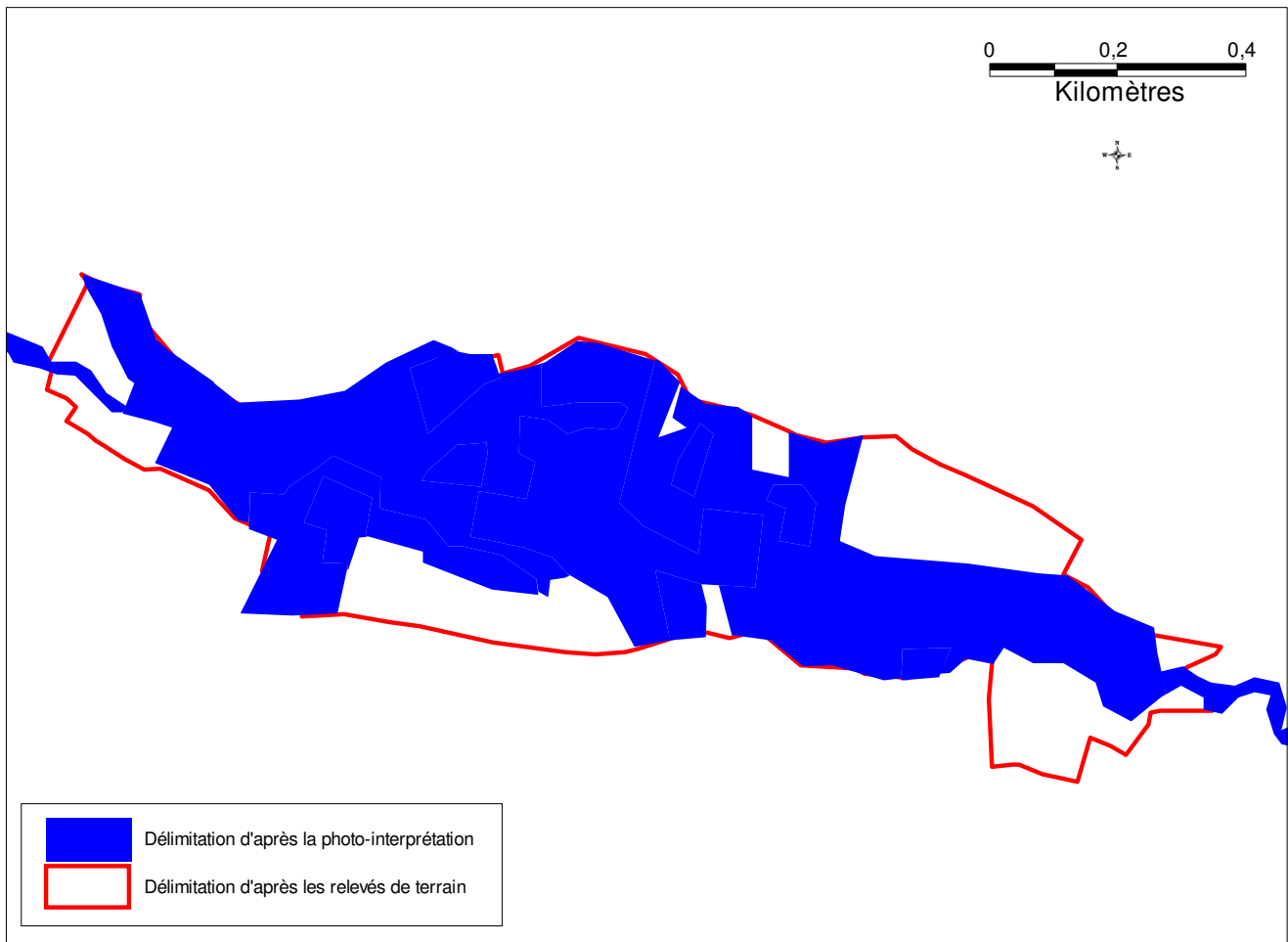
Figure 24 : Répartition des 1308 zones humides recensées en fonction de leur surface (S.M.T.C., 2006)



Suite à la présentation générale des résultats sur l'ensemble des zones humides des territoires de Chalaronne y compris celles inférieures à 1000 m², nous allons nous focaliser sur trois grandes zones humides afin de les caractériser.

Partie 3 :
Caractérisation des zones humides

Figure 26 : Comparaison des délimitations du marais du Vernay
(S.M.T.C. S.I.G. 2006)



Ce marais est situé sur deux communes : Guéreins et Montceaux. Il a une altitude moyenne de 197 mètres.

La délimitation réalisée lors de l'inventaire du CG de l'Ain de cette zone humide minimisait les limites de la zone. Un grand nombre de prairies et de cultures n'ont pas été inscrites dans le périmètre de la zone humide effective. Cela s'explique par le fait qu'ils n'ont pas procédé à une phase de terrain (trop grande superficie de l'inventaire, il ne peut donc pas être très exhaustif). L'occupation du sol et le paysage analysés uniquement par des photos aériennes et les SCAN 25 ne permettent pas d'inventorier une prairie ou une culture comme zone humide.

Afin de préciser les limites du marais plusieurs journées de terrain ont été nécessaires. La réalisation de divers sondages pédologiques à l'aide d'une tarière a permis de confirmer ou d'infirmer la présence d'hydromorphie du sol. (Cf. Annexe 3). Grâce à ces résultats, une nouvelle délimitation de la zone humide a été réalisée et cartographiée.

3.1.2. Appellations et toponymes

L'analyse de la carte IGN au 1/25000^{ème} de la zone d'étude (scan 25) montre qu'il existe différentes appellations locales : Molière, Leschère, Petit Vernay, Grand Vernay. Le nom latin molliare est à l'origine du nom mouille, signifiant souvent prairie marécageuse par la présence de sources, et de noms proches tels que : molière, mouillère ...

Les végétaux des marais peuvent céder leur nom au paysage, comme appellatif, puis comme toponyme : les laïches (du genre germanique « leska ») donnent Leschère.

En conclusion « Molière » et « Leschère » signifient marais, prairie inondable, molinaie ou cariçaie.

De plus, il y a souvent confusion ou glissement de sens entre le milieu lui-même et une de ses plantes dominantes. On peut citer par exemple le toponyme « vernay » qui est associé à la présence d'une zone humide (marais ...) qui désignait autrefois, des endroits où poussaient les vernes, nom local de l'aulne.

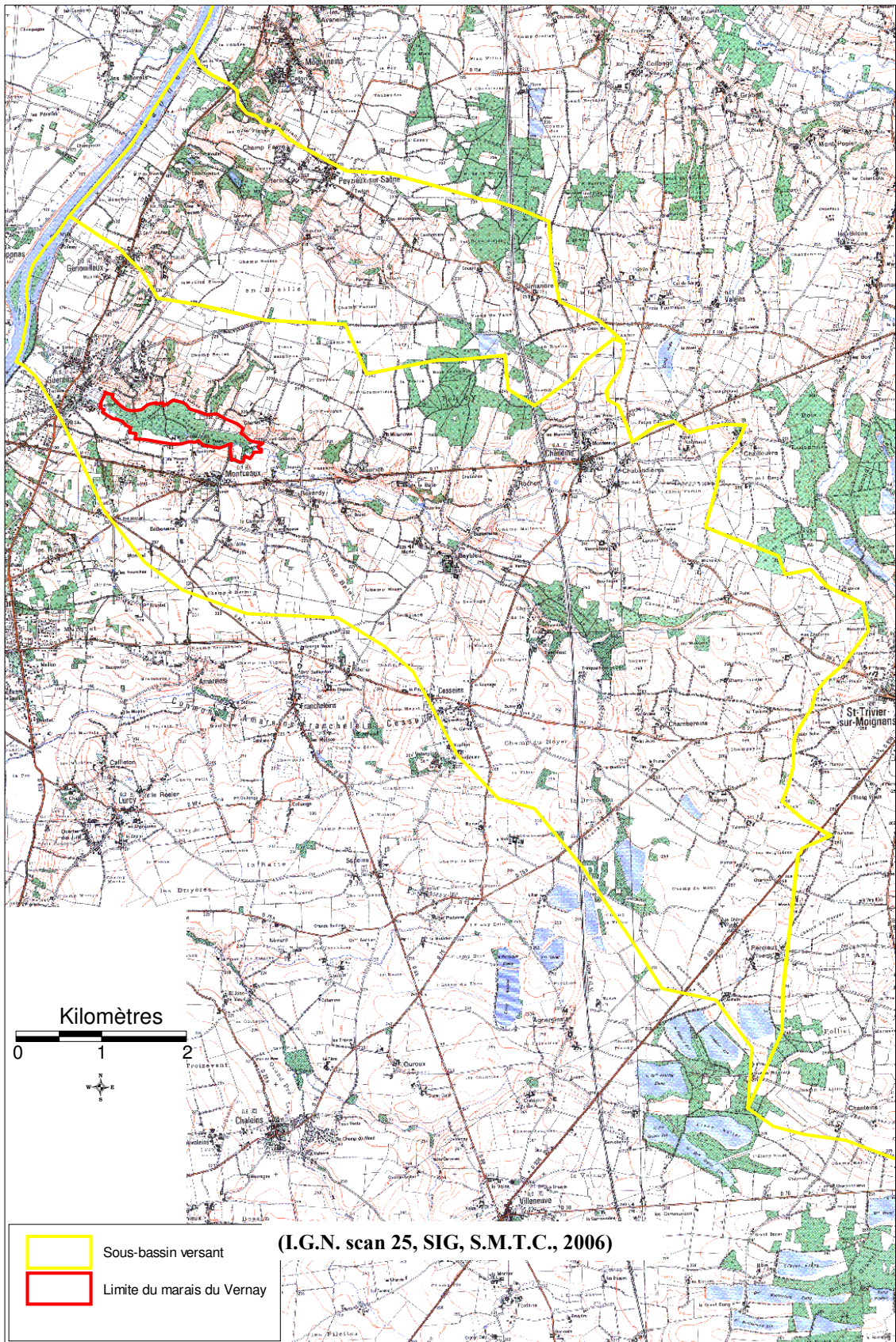
3.1.3. Hydrogéologie

La principale ressource aquifère est constituée par la nappe de la Saône dans les cailloutis alluviaux. C'est une nappe semi-captive, peu profonde (3 à 5 m), mais protégée par les limons de débordement de la Saône ; elle est alimentée par les nappes de versant qui sont contenues dans les alluvions des terrasses quaternaires ou dans les formations pliocènes. Elle s'écoule des bordures vers la rivière qui ne la réalimente que dans des cas spéciaux : lors des crues, dans les zones de pompages ou près des écluses.

Une nappe plus profonde située dans les sables pliocènes peut donner des débits importants.

Les nappes des alluvions des affluents de la Saône (Veyle, chalaronne...) sont également utilisées localement, ainsi que des nappes des formations glaciaires.

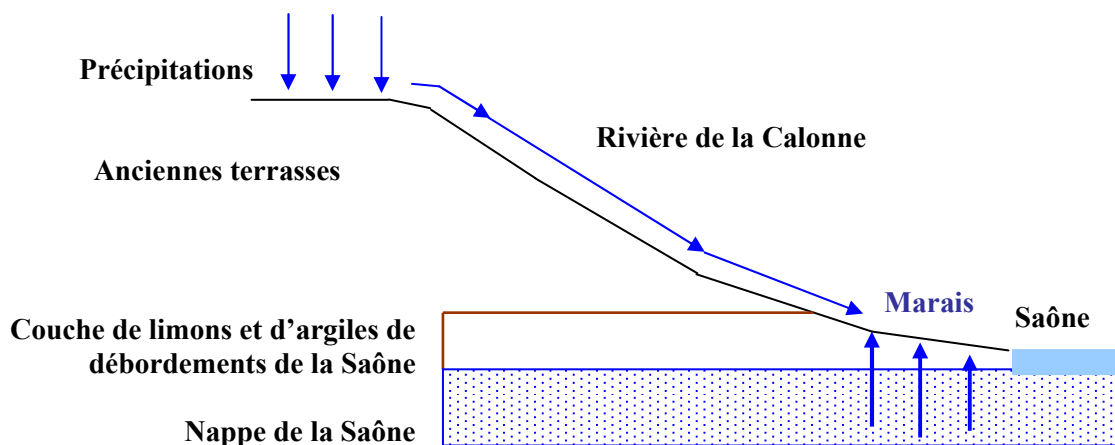
Figure 27: Délimitation de l'espace de fonctionnalité du Vernay



3.1.4. Hydrologie

Le marais a différentes sources d'alimentation en eau. Il y a tout d'abord la rivière de la Calonne qui le traverse de part en part. et qui constitue son principal apport en eau. Deux sources ont également été identifiées lors des phases de terrain qui n'étaient pas identifiées sur les cartes I.G.N. et qui alimentent le marais.

Figure 28 : Schéma d'alimentation en eau du marais du Vernay (S.M.T.C., 2006)



- Qualité de l'eau superficielle

En 2003, le Conseil Général de l'Ain a commandé une étude sur la qualité des eaux superficielles : HYDRETUDE. L'analyse des données s'est faite par le système d'évaluation SEQ Eau version 2 de l'Agence de l'Eau.

Dans le cadre de cette étude, un point de mesure a été réalisé sur la Calonne. Elle présente une bonne qualité pour les altérations en MOOX et Mp. Les teneurs en nitrates sont relativement élevées.

Les analyses situées en amont de la STEP de Guéreins, laissent apparaître des teneurs en nitrites et en phosphore totales assez importantes.

- Délimitation de son espace de fonctionnalité

L'espace de fonctionnalité est assez difficile à déterminer avec exactitude car les interdépendances du marais d'un point de vue hydrologique peuvent être souterrains.

Lors de la délimitation de son espace de fonctionnalité plusieurs facteurs sont à prendre en compte car les flux hydriques ont diverses origines.

La géologie peut être intéressante à analyser car selon la nature du sol, il peut y avoir la présence de nappe en liaison directe avec la zone. (Cf. Annexe 4). De plus, il est parfois indiqué les points de source qui peuvent constituer une part de l'alimentation hydrique.

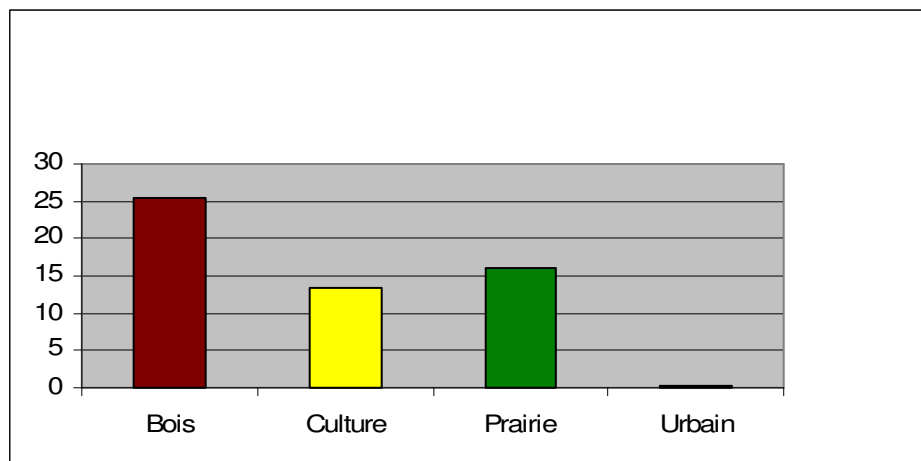
L'espace de fonctionnalité du marais du Vernay (Cf. Fig. 27) n'est pas évident à délimiter. Faute d'un manque de données, le plus grand espace de fonctionnalité a donc été choisi celui de son bassin versant (la Calonne). En effet, au Nord du marais l'espace de fonctionnalité peut accepter comme limite les anciennes terrasses avec une topographie qui devient plus élevée mais pour le reste les limites sont assez floues. De plus, nous ne connaissons pas toutes les relations souterraines que peut avoir le marais avec certaines nappes.

3.1.5. Maîtrise foncière et anciens usages du marais

La consultation du cadastre de 1829 montre que ce marais se situe sur un important parcellaire. En effet, il est divisé en 120 parcelles qui sont souvent de très petite superficie. Autrefois, chaque habitant possédait un petit lopin de terre dans les marais afin de réaliser la fauche pour l'alimentation de leurs quelques bêtes. A contrario, il existe de très grandes parcelles qui ne devaient pas avoir les mêmes fonctions.

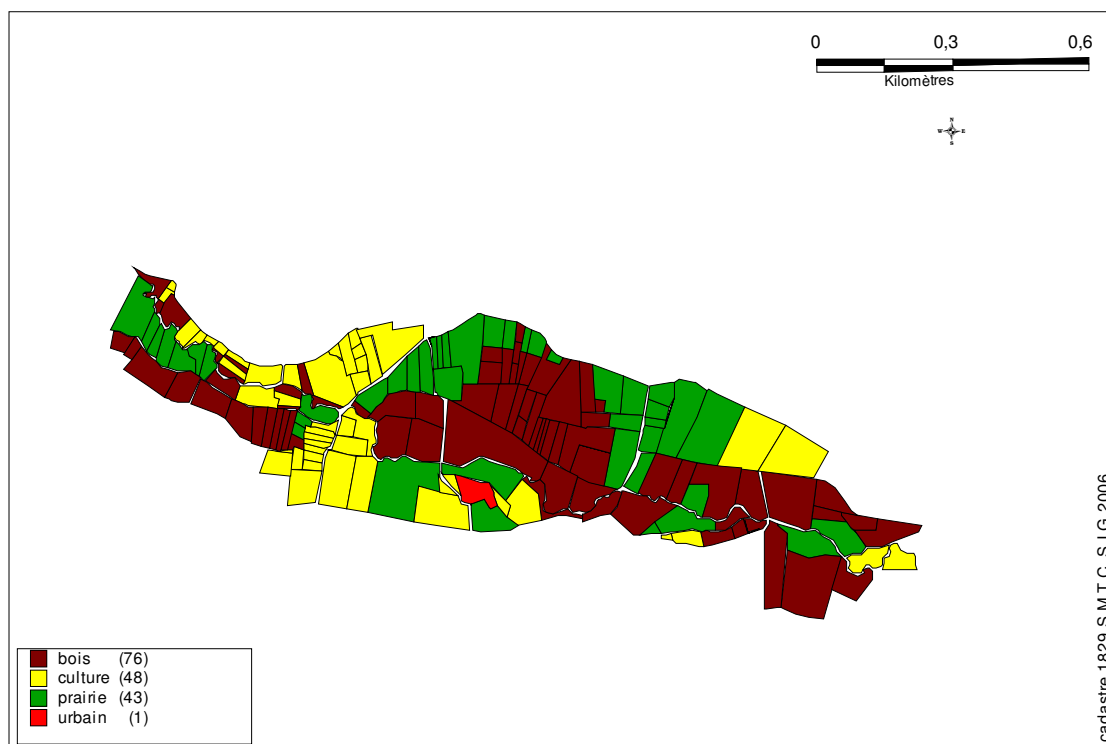
Le marais était source de diverses activités économiques telles qu'une cressonnière d'eau douce et une pisciculture.

**Figure 29 : Les différents types d'occupation du sol en 1829 sur le Vernay (en ha)
(S.M.T.C., 2006)**



Après comparaison des cadastres de 1829, et 2006, nous constatons que le pourcentage de parcelles forestières a considérablement augmenté au détriment des parcelles agricoles. En effet en 1829, 25,4 hectares étaient boisés alors qu'en 2006, il y en a 39,8 hectares soit une augmentation de 57%. C'est le seul type d'occupation du sol qui ait connu une telle hausse. (Cf. Fig. 29 et 30).

**Figure 30 : Occupation du sol en 1829 du Vernay
(S.M.T.C., 2006)**



**Figure 31 : Occupation du sol en 2006 du Vernay
(S.M.T.C., 2006)**

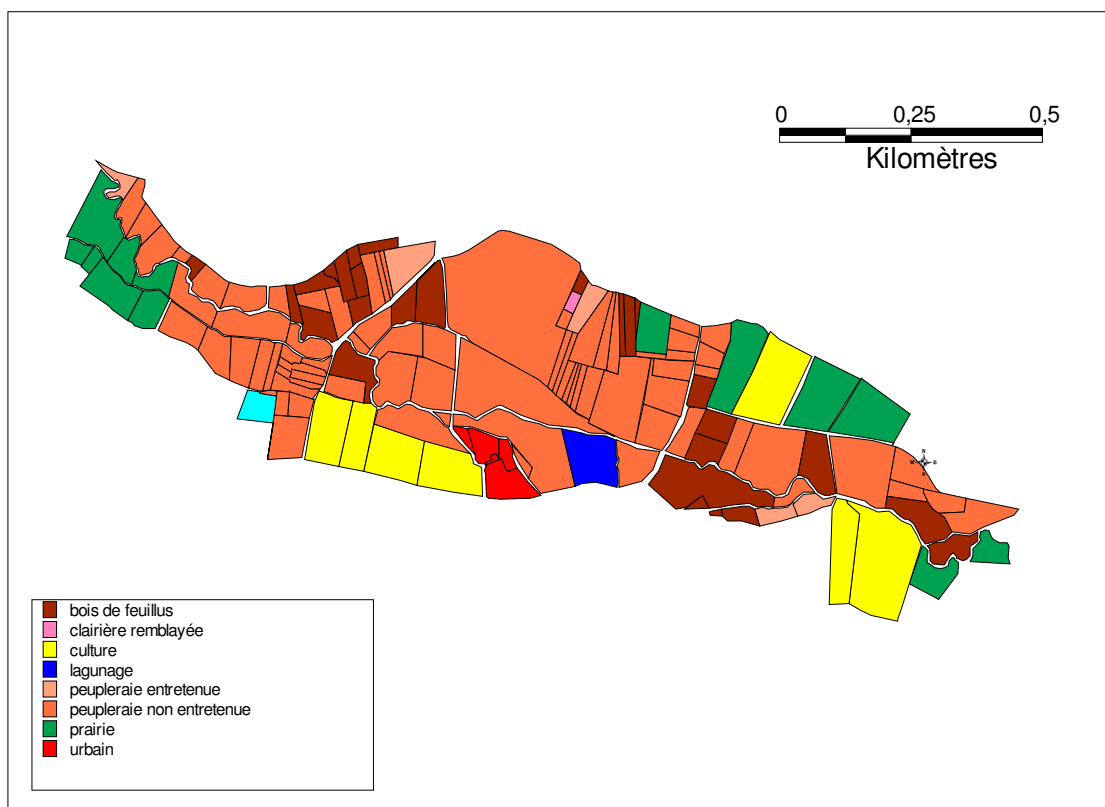
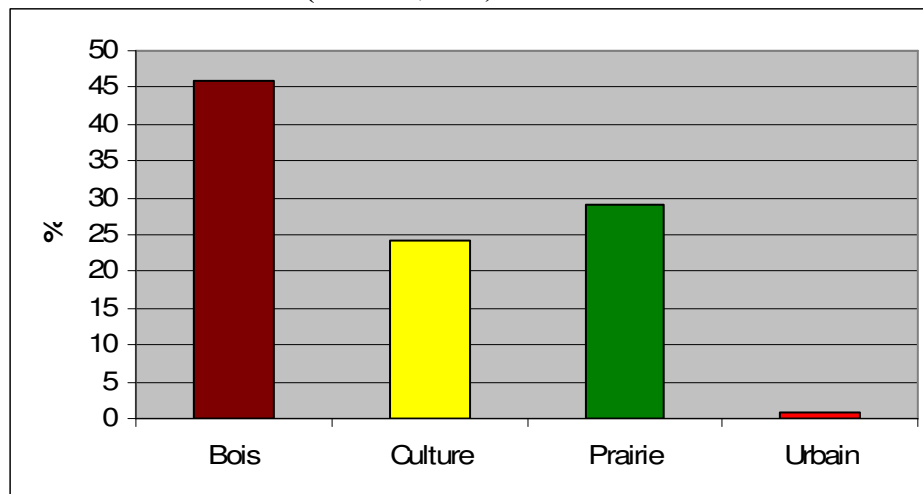


Figure 32 : Les différents types d'occupation du sol en 2006 (ha)
(S.M.T.C., 2006)



A l'inverse, en 1829, 13,4 hectares étaient cultivés alors qu'aujourd'hui seulement 7,5 % ont cette vocation. La surface de parcelles cultivées a donc enregistré une baisse de 44 %. Les cultures traditionnelles comme celle de l'osier sont abandonnées au profit de la populiculture. (Cf. Fig.31 et 32).

Sur ces terrains humides, il est très difficile de mettre en œuvre de nouvelles méthodes de production agricole qui soient rentables.

Par exemple, la cressonnière située à l'Ouest du marais du Vernay à Guéreins utilisait le caractère humide de la zone pour son activité. La production était vendue localement ainsi

qu'au marché de Belleville. Dans un souci de rentabilité cette exploitation a pris fin et cela a conduit à une fermeture du milieu.

Du fait de la mauvaise conjoncture économique, la déprise générale du secteur agricole s'intensifie et les agriculteurs trouvent difficilement des repreneurs. La populiculture profite de l'abandon des terres. Par ailleurs, cette augmentation de surfaces plantées en peupliers a été vivement encouragée par les politiques publiques de reboisement. Les propriétaires de boisements étaient exonérés d'impôts fonciers pendant 30 ans avec l'obligation de replanter après la première récolte. A cela s'ajoute une subvention pour ces plantations sous condition, également, de s'engager à les renouveler.

3.1.6. La populiculture

Comme nous avons pu le constater, il y a une très forte augmentation des plantations de peupliers sur le marais du Vernay. Cette augmentation est similaire pour la zone humide de St Etienne sur Chalaronne. La partie concernant la populiculture sera donc valable pour les deux zones humides.

- Intérêts économiques pour la populiculture

La populiculture est aujourd'hui une activité rentable, demandant peu d'investissement et peu de main d'œuvre, elle est donc très accessible pour les agriculteurs

arrivant à l'âge de la retraite. Elle représente l'assurance d'un complément de revenu et permet d'occuper les sols sans continuer à les cultiver intensivement et sans investissement majeur.

- Impacts écologiques des peupleraies

Les interactions entre le peuplier et l'écosystème aquatique demandent encore des expérimentations.

Selon l'ENGREF, le peuplier ne peut en aucun cas assurer une consolidation des berges, il est donc judicieux de ne pas les planter en bord de cours d'eau afin de réduire le risque d'embâcle.

Néanmoins, les peupleraies en zone alluviale jouent un rôle épurateur important en mobilisant et en stockant les éléments minéraux (phosphate, nitrate) dans l'écorce et le tronc. Sa fonction épuratrice peut être du même ordre de grandeur que celui d'une ripisylve et largement supérieure à celui d'une prairie. L'I.N.R.A. lui renforce son rôle épurateur car certaines études ont révélé que la rhizosphère des peupliers favoriserait le développement d'une microflore du sol dénitrifiante, en apportant le carbone nécessaire à son développement.

Ainsi, les peupliers ne peuvent pas être considérés comme étant défavorables pour l'écosystème aquatique (assez de cours d'eau...). Cependant il ne peut pas non plus être considéré comme une essence qui permet une amélioration de la qualité des eaux en zones humides.

3.1.7. Intérêt patrimonial

- Classement en Z.N.I.E.F.F de type I

Ce site est classé en ZNIEFF de type 1 (n°01010006) avec pour intitulé « partie aval du ruisseau de la Callone ». Les deux espèces remarquables qui ont été observées sont deux poissons : la Bouvière (*Rhodeus sericeus*) et la Lamproie de Planer (*Lampetre planeri*).

Figure 33 : Peupleraie entretenue

(S.M.T.C., 2006)



Figure 34 : Peupleraie non entretenue

(S.M.T.C., 2006)



**Tableau 4 : Espèces classées en Z.N.I.E.F.F. de type 1
(DIREN, 2005)**

Espèces	Protection
Lamproie de Planer <i>Lampetra palustris</i>	Arrêté du 08.12.1988 : protection nationale ; Liste rouge nationale : espèce vulnérable Annexes II et IV de la Directive Habitats Annexe III de la Convention de Berne Liste rouge européenne : espèce vulnérable
Bouvière <i>Rhodeus sericeus</i>	Arrêté du 08.12.1988 : protection nationale ; Liste rouge nationale : espèce vulnérable et biotope à protéger ; Annexe II de la Directive Habitats Annexes III de la Convention de Berne Liste rouge mondiale : espèce vulnérable

Son patrimoine naturel est sûrement beaucoup plus important que cela car il n'a pas fait l'objet de prospection suffisante pour déterminer l'ensemble de sa valeur patrimoniale.

- Les différents types d'habitats du marais

Le marais du Vernay est recouvert à 56 % de peupleraies qui ne sont pas entretenues. En effet, comme il n'y a aucune intervention réalisée après les deux ou trois premières années suite à la plantation des peupliers, la forêt reprend son droit. Sous la strate arborée que forme les cultivars, plusieurs espèces de ligneux ce sont donc développées. Dans les peupleraies non entretenues (Cf. Fig. 34) et dans les bois de feuillus, les espèces les plus fréquemment recensées sont : Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Aubépine (*Crataegus monogyna*), Robinier faux-acacias.

Certaines parcelles de peupliers non entretenues sont envahies par des Prêles des marécages (*Equisetum telmateia*) avec une hauteur de plus d'un mètre (Cf. Fig.35). Ces Prêles forment des colonies qui tapissent tout le sol des peupleraies non entretenues. Elles profitent de l'ombrage des peupliers pour proliférer. Elles ont un très fort impact sur la biodiversité. En effet, elles ne laissent pas de place pour l'implantation d'autres espèces. C'est donc un habitat qui est très peu riche d'un point de vue patrimonial dans certaines parcelles. Les Prêles sont donc un facteur limitant pour la diversité écologique.

Figure 35 : Peupleraie recouverte d'un tapis de prêles
(S.M.T.C., 2006)

Prêles des marécages



Figure 36 : Salicaire commune
(S.M.T.C., 2006)



Au niveau des prairies, les espèces hygrophiles les plus abondantes répertoriées ont été la Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), Renoncule rampante (*Ranunculus bulbosus*), Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*), Menthe pouliot (*Mentha pulegium*). Ces prairies sont majoritairement pâturées très peu sont fauchées.

A l'intérieur des peupleraies non entretenues, des bois de feuillus et dans les prairies aucune présence d'espèces floristiques d'intérêt patrimonial n'a été relevée mais cela ne veut pas dire pourtant qu'elles n'existent pas. Un inventaire plus exhaustif sur l'ensemble du marais serait utile.

Les Prêles sont une menace pour la biodiversité car elles conduisent à une banalisation du milieu.

**Tableau 5 : Les différents habitats et espèces majoritaires du Vernay
(S.M.T.C., 2006)**

Types d'habitats	Espèces floristiques majoritaires
Bois de feuillus	Aulnes, Frênes, Noisetiers, Erables
Peupleraies non entretenues	Aulnes, Frênes, Robinier faux-acacias
Prairies humides	Salicaire, Renoncules, Menthe

3.1.8. Fonctionnalités

Le marais du Vernay et la zone humide de St Etienne sur Chalaronne ont diverses fonctionnalités. Toutes deux en zones inondables, elles servent tout d'abord à l'écrêtement des crues. En effet ces deux marais situés respectivement en amont de la commune de Guéreins et de celle de St Etienne sur Chalaronne, permettent de diminuer la quantité d'eau car elles la stockent dans le sol ou la retiennent à la surface des marais. L'intensité des crues de la Calonne et de la Chalaronne est atténuée par ces deux espaces. Ils protègent ainsi les deux villes en aval.

De plus, ces zones servent d'espace d'autoépuration des eaux car elles éliminent de grandes quantités de matières nutritives, telles que le phosphore et l'azote qui proviennent du ruissellement agricole.

Elles servent également de régulateur des eaux. Elles sont capables d'absorber momentanément les eaux de pluies excédentaires puis de les restituer progressivement pendant les périodes de sécheresse. Elles contribuent au soutien d'étiage.

Par ailleurs, elles apparaissent aussi comme un réservoir écologique, un espace de refuge pour la faune, elles sont toutes les deux des réserves de chasse.

3.1.9. Les menaces : le remblais et les débris

Figure 37 : Remblais et gravats dans le marais du Vernay (S.M.T.C., 2006)

Le marais est soumis à des remblaiements par des gravats sur certaines parcelles. Cette action modifie totalement la nature du sol. Toutes les espèces végétales sont détruites. Cela provoque une perturbation du milieu et un changement d'habitats.

De plus, certaines zones du marais sont considérées comme des « poubelles » par certains. Le marais du Vernay est donc de plus en plus pollué par le non respect du site par la population.



3.2. La zone humide de St Etienne sur Chalaronne

3.2.1. Localisation

Figure 38 : Localisation du marais de St Etienne sur Chalaronne (IGN scan 25, 2001)

La zone humide de St Etienne sur Chalaronne est d'une superficie de 87 ha. Elle est traversée par la Chalaronne. D'après l'I.G.N., cette zone est considérée partiellement comme un marais.

La délimitation du marais dans l'inventaire du Conseil Général de l'Ain a lui aussi été sous-estimée. Suite aux relevés de terrain, nous constatons que des prairies humides ont été oubliées notamment au Nord et au Sud de la zone.

Son espace de fonctionnalité sera lui aussi défini comme son bassin versant, faute de précision.

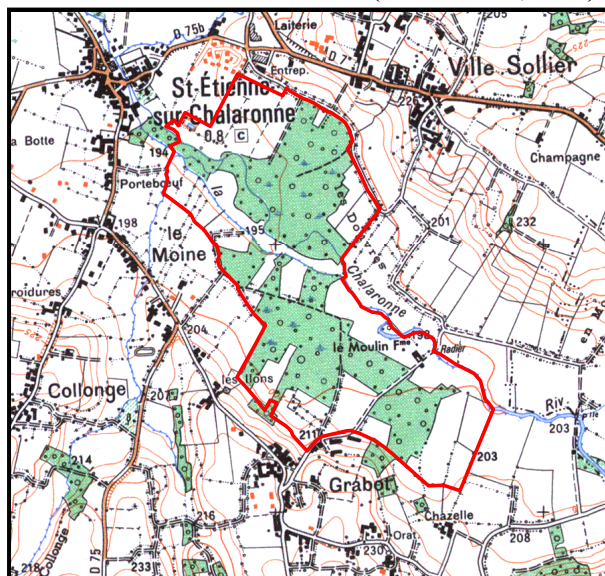
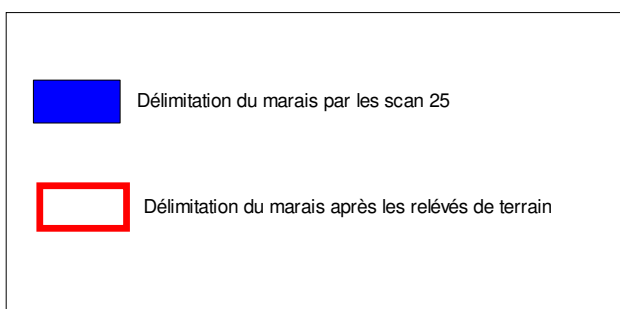
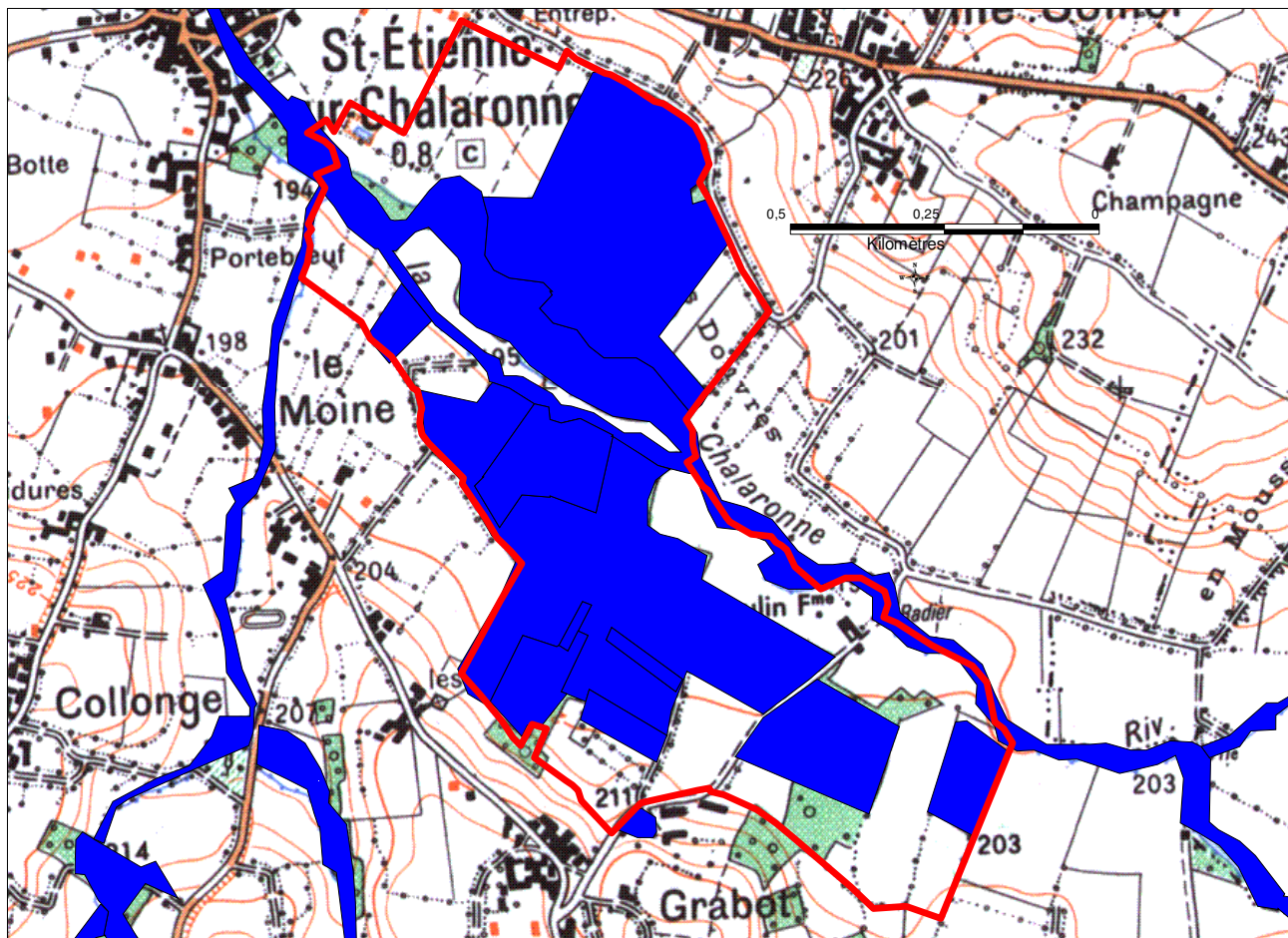


Figure 39 : Comparaison des délimitations du marais de St Etienne

(I.G.N. scan 25, S.M.T.C. 2006)



3.2.2. Géologie

Ce site est situé sur des alluvions qui se constituent essentiellement d'argile et limon de débordement de la Saône ainsi que de cailloutis de ses affluents. Il est entouré par des colluvions de versants et des fonds de vallées mal drainés. (carte géologique de Belleville, 1/50000^{ème}, BRGM).

Cette structure du sol est très similaire à celle du Vernay, elle dépend essentiellement des crues de la Chalaronne. (Cf. Annexe 4)

3.2.3. Hydrologie

Figure 40 : Source présente au milieu d'une peupleraie sur le marais de St Etienne (S.M.T.C.,2006)

L'alimentation du site se fait principalement par la nappe d'accompagnement de la Chalaronne qui traverse longitudinalement le site. Même en période d'étiage de la rivière, le marais est alimenté en permanence par des nappes de versant qui sont contenues dans les alluvions quaternaires des anciennes terrasses. La présence de ces nappes est visible par les résurgences ou sources qui se trouvent autour et dans la zone. Cet apport d'eau complémentaire permet au site d'avoir un taux d'hydromorphie important et permanent même s'il accepte des variations du niveau de la nappe. Grâce à cette caractéristique hydrogéologique ce site devient un lieu privilégié pour la plantation de peupliers.



Figure 41 : Occupation du sol du marais de St Etienne en 1829

(Cadastre., 2006)

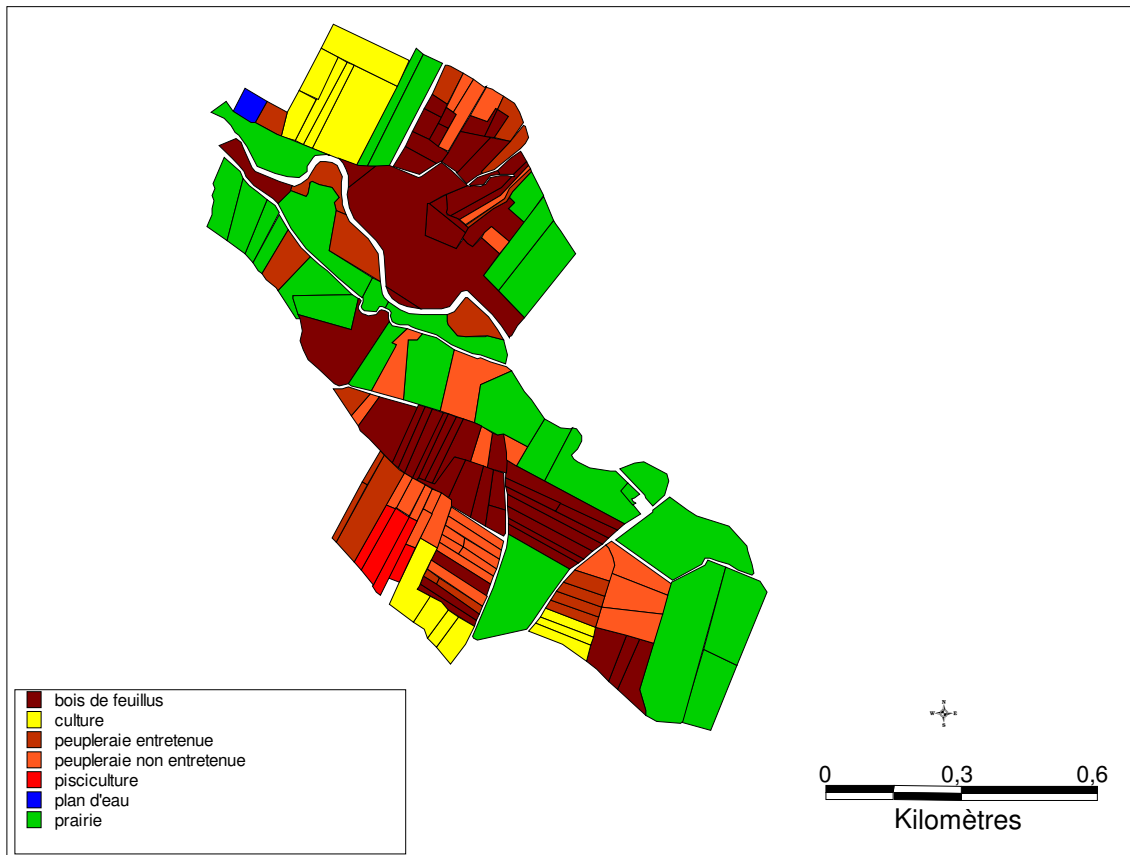
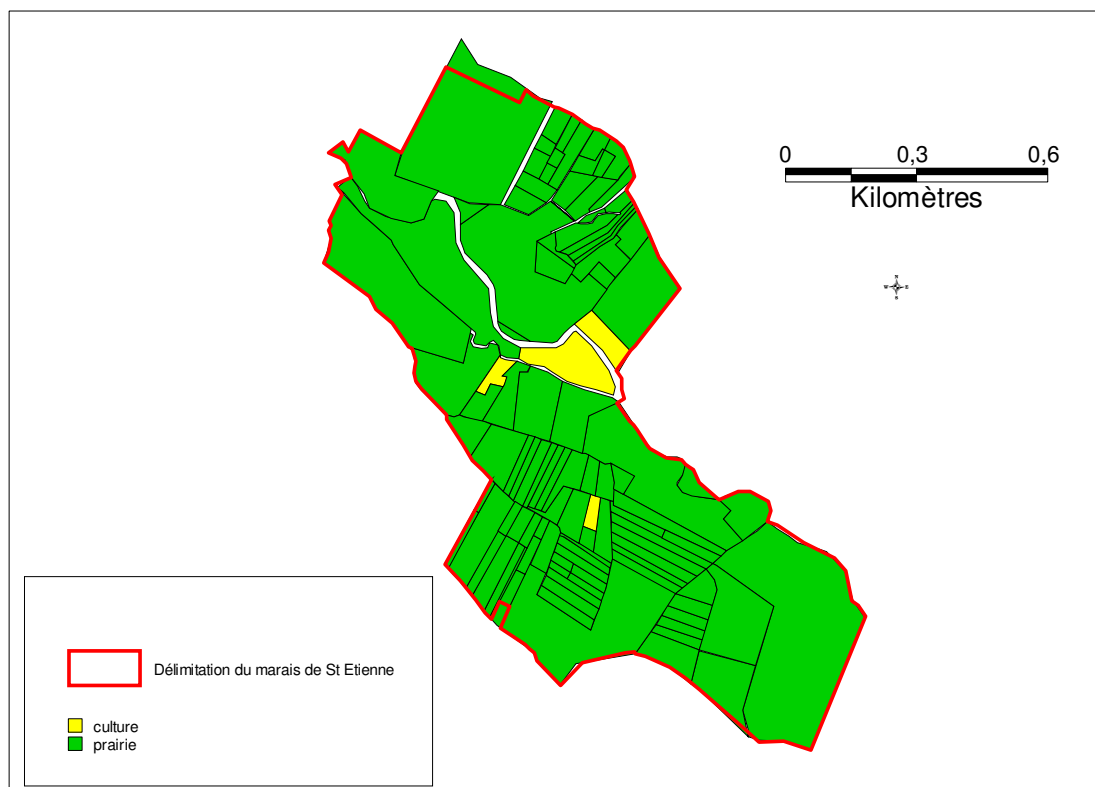


Figure 42 : Occupation du sol du marais de St Etienne en 2006

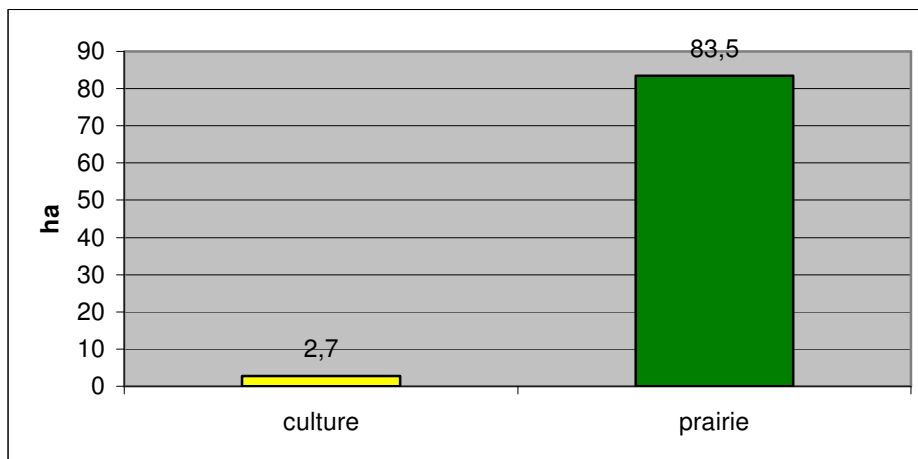
(S.M.T.C., 2006)



3.2.4. Maîtrise foncière et usages du marais

Figure 43 : Les différents types d'occupation du sol en 1829

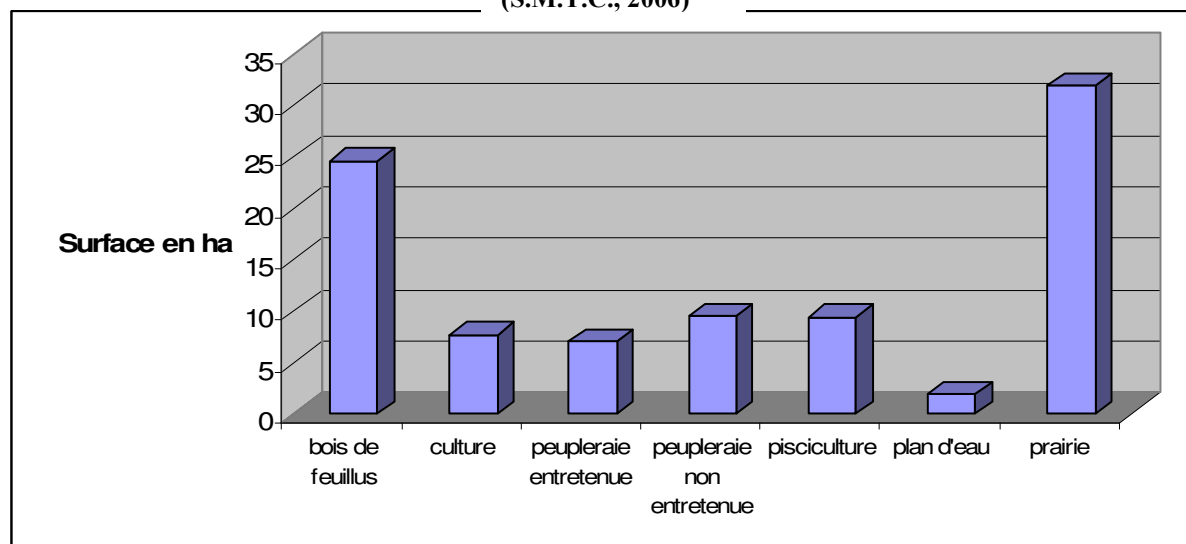
(S.M.T.C., 2006)



En 1829, la principale fonction du marais était prairiale. (Cf. Fig 37 et 39) .83 hectares étaient exploités comme prairie contre seulement 2,7 hectares de culture. Il y avait absence totale de surface boisée.

Figure 44 : Occupation du sol du marais de St Etienne en 2006

(S.M.T.C., 2006)



En 2006, la superficie de prairie reste le type d'occupation dominant sur le marais mais sa part a très nettement baissé de 62 % au profit de surface boisée.(Cf. Fig. 38 et 40). La superficie de surface boisée est passée de 0 à 41,2 hectares dont 16,6 hectares sont des plantations de peupliers. C'est le deuxième type d'occupation du sol dominant. La superficie de culture, quant à elle a augmenté.

Ainsi, le marais de St Etienne sur Chalaronne est entrée progressivement dans une phase de fermeture du milieu au dépend de parcelles en prairie. L'usage du marais tend donc a devenir forestière plutôt qu'agricole.

Les deux marais connaissent donc la forte expansion des surfaces boisées et notamment à cause de la plantation de peupliers. Exploitation qui favorise une banalisation de la zone.

Figure 45: Schéma de la chenalisation d'un fleuve (SMTC 2006)

Au sud de l'ancien marais existait des milieux humides annexes qui servaient de frayères naturelles à brochets. Les changements d'occupation du sol et modification du tracé de la Chalaronne ont eu un impact sur les milieux aquatiques annexes. Une partie a été canalisée pour permettre l'implantation de bâtiments. L'alimentation en eau de ce milieu annexe n'avait plus lieu ce qui provoqua la disparition de la frayère.



Afin de compenser ce manque de zones de reproduction pour les brochets, la Fédération de Pêche de l'Ain a créé une ésoiculture. C'est un site d'élevage de brochets qui comporte un petit bâtiment qui sert d'écloserie et onze bassins extérieurs en terre. Une fois que les œufs sont passés au stade de larves, elles sont placées dans les bassins pour leur croissance. Les brochetons sont ensuite relâchés dans les rivières.

3.2.5. L'intérêt patrimonial et les divers habitats

Ce site n'est pas inscrit comme Z.N.I.E.F.F. ni comme site NATURA 2000 et aucun arrêté préfectoral de protection de biotope n'est déclaré sur cette zone.

La majorité de l'occupation du sol en terme de superficie demeure la prairie. Celles-ci sont l'habitat des mêmes espèces que le marais du Vernay c'est-à-dire Salicaire commune (*Lythrum salicaria* (Cf. Annexe 5), Renoncule rampante (*Ranunculus bulbosus*), Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*), Menthe pouliot (*Mentha pulegium*). Sur ce site, les prairies sont également majoritairement pâturées.

Par rapport au marais du Vernay, les peupleraies sont beaucoup plus entretenues la moitié le sont. (Cf. fig 40).

Un entretien aussi drastique ne permet pas d'avoir un habitat favorable à un grand nombre d'espèces.

La diversité des bois de feuillus est de plus en plus importante. En effet une très grande parcelle a été replantée par la commune avec de nouvelles essences telle que le Chêne d'Amérique.

Concernant les peupleraies non entretenues et les bois de feuillus, les trois espèces les plus abondantes sont : l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), et le Chêne pubescent (*Quercus pubescent*).

Sur certaines parcelles de jeunes plantations de peupliers non entretenues, une mégaphorbiaie se développe. Elle a un rôle important pour le refuge des mammifères. Elle sert souvent de lieu de reproduction pour les lapins et lièvres.

Aucune parcelle, à l'inverse du Vernay n'est complètement recouverte de Prêles des marécages.

Tableau 6 : Les différents types d'habitats et les espèces majoritaires (SMTC 2006)

Types d'habitats	Espèces floristiques majoritaires
Bois de feuillus	Aulnes, Frênes, Noisetiers, Erables
Peupleraies non entretenues	Aulnes, Frênes, Chênes
Prairies humides	Salicaire, Renoncules, Menthe

L'ensemble du marais de St Etienne sur Chalaronne est un milieu beaucoup plus ouvert par rapport au Vernay.

3.2.6. Les menaces

Les principales menaces qui pèsent sur les deux marais sont la fermeture du milieu par l'expansion de la populiculture et l'abandon des prairies. L'urbanisation est de plus en plus importante aux abords des marais, des lotissements entourent de plus en plus les zones. Le problème de remblaiement ou de décharges n'est pas à négliger.

3.3. Les prairies du Val de Saône

Les prairies inondables sont des espaces herbacés qui sont issus d'anciens défrichements et maintenus grâce à des activités de fauche essentiellement et de pâturage. Si aucune intervention n'est réalisée, il y aura un envahissement par les ligneux (saules, aulnes...) qui conduira à la fermeture du milieu.

3.3.1. Localisation

Les prairies du Val de Saône sont inondées plusieurs semaines de l'année durant l'hiver et le printemps. Elles se situent dans le champ d'inondation de la vallée alluviale de la Saône.

3.3.2. Hydrologie et géologie

Lors de crues, le fleuve dépose des limons et minéraux qui fertilisent le milieu. Leur sol est très souvent hydromorphe et contient d'importantes quantités de limons sableux déposés par les crues régulières.

En fonction du niveau de submersion et de la topographie et de la micro-topographie de la parcelle, il y a différentes associations de végétation qui se juxtaposent.

**Figure 46 : Prairies inondables du Val de Saône
(Fédération de Pêche de l'Ain, 2006)**



3.3.3. Intérêt patrimonial

Figure 47 : Ail anguleux (*Allium anguleux*)

(S.M.T.C., 2006)



Sur une même parcelle, des plantes héliophytes (au niveau des baissières) ainsi que des plantes hygrophiles et mésophiles peuvent se côtoyer. En effet, la spécificité de leur cycle submersion-immersion favorise la diversité floristique de ces prairies qui est très riche.

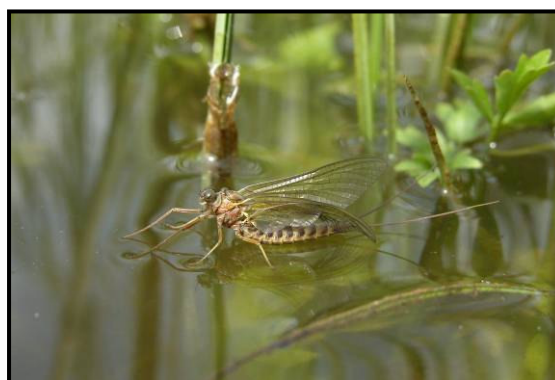
Les prairies naturelles représentent une source d'alimentation (graines, invertébrés) importante tout au long de l'année pour les oiseaux. Elles sont utilisées comme zone de repos pour les oiseaux migrateurs et comme zone de reproduction. (Courlis cendré, Râle des genêts). Ces richesses sont liées aux modes d'exploitation des prairies.

Tableau 7 : Les différentes espèces floristiques et leur niveau de protection (DIREN)

Espèces floristiques	Statut de protection
Fritillaire pintade (<i>Fritillaria meleagris</i>)	National
Graciale officinale (<i>Gratiola officinalis</i>)	National
Ail anguleux (<i>Allium anguleux</i>)	Régional
Oenanthe fistuleuse (<i>Oenanthe fistulosa</i>)	Régional

Figure 48 : Siphonurus émergent (Fédération de pêche de l'Ain, 2006)

Ces espaces sont aussi des zones préférentielles pour les Libellules et Agrions. Des inventaires ont été effectués et ont recensés par exemple : *Calopteryx virgo meridionalis*, *Coenagrion mercuriale*, *Coenagrion puella* ou encore *calopteryx splendens*. L'Agrion de mercure est une espèce protégée au titre NATURA 2000, elle est considérée abondante sur les prairies inondables du Val de Saône.



3.3.4. Fonctionnalités

Les prairies inondables du Val de Saône ont été délimitées par le bureau d'Etude MOZAIC ENVIRONNEMENT dans le cadre de l'inventaire des zones humides du département de l'Ain. Cette étude s'est appuyée sur le périmètre du Document d'Objectif (DOCOB) « prairies humides et forêts alluviales du Val de Saône ». La superposition de ces deux périmètres pré-établis met en évidence la difficulté de la délimitation.

Une prairie inscrite dans le périmètre du DOCOB n'est pas toujours une prairie dite humide selon les critères de la loi sur l'eau. Suite à des relevés de terrain réalisés sur cette zone, il a pu être décelé des différences importantes dans la structuration des sols. En effet, selon le dépôt de certaines alluvions de la Saône, les terrains sont plus ou moins perméables. Une prairie peut être constituée d'un sol sableux qui est drainant et qui empêche donc la rétention de l'eau. De ce fait, l'installation de plantes hygrophiles n'est pas favorisée même juste une partie de l'année. Ces zones ne sont donc pas considérées comme des zones humides selon les critères de la loi sur l'eau.

De par la différence de structure du sol à une échelle très locale (prairie), la délimitation précise et exacte du périmètre des zones humides est rendue très complexe et demanderait une prospection de terrain sur chaque prairie. Le laps de temps étant trop court, le périmètre délimité sera donc à relativiser.

3.3.5. Les menaces

Elles sont menacées indirectement par la baisse du nombre des agriculteurs et des modifications du type d'occupation du sol. En effet, le nombre d'agriculteurs est en régression et beaucoup sont proches de l'âge de la retraite. Au lieu de conserver des prairies, ils préfèrent planter des peupliers car la populiculture ne demande que très peu d'entretien et garantit un revenu.

De plus, les périodes d'inondations pour les prairies sont des facteurs très difficiles à gérer : elles sont totalement dépendantes des conditions météorologiques.

A cela, il faut ajouter le fait que les agriculteurs préfèrent planter du maïs au lieu de conserver une prairie qu'il faut faucher ou faire pâturer, car cette culture est plus rentable d'un point de vue économique.

La principale menace est le retournement des prairies au profit des peupleraies ou au profit d'autres cultures comme le maïs.

Grâce à une meilleure connaissance du fonctionnement des deux marais : le Vernay et celui de St Etienne sur Chalaronne ainsi que des prairies du Val de Saône, nous proposons dans une dernière partie des mesures de gestion pour leur préservation.

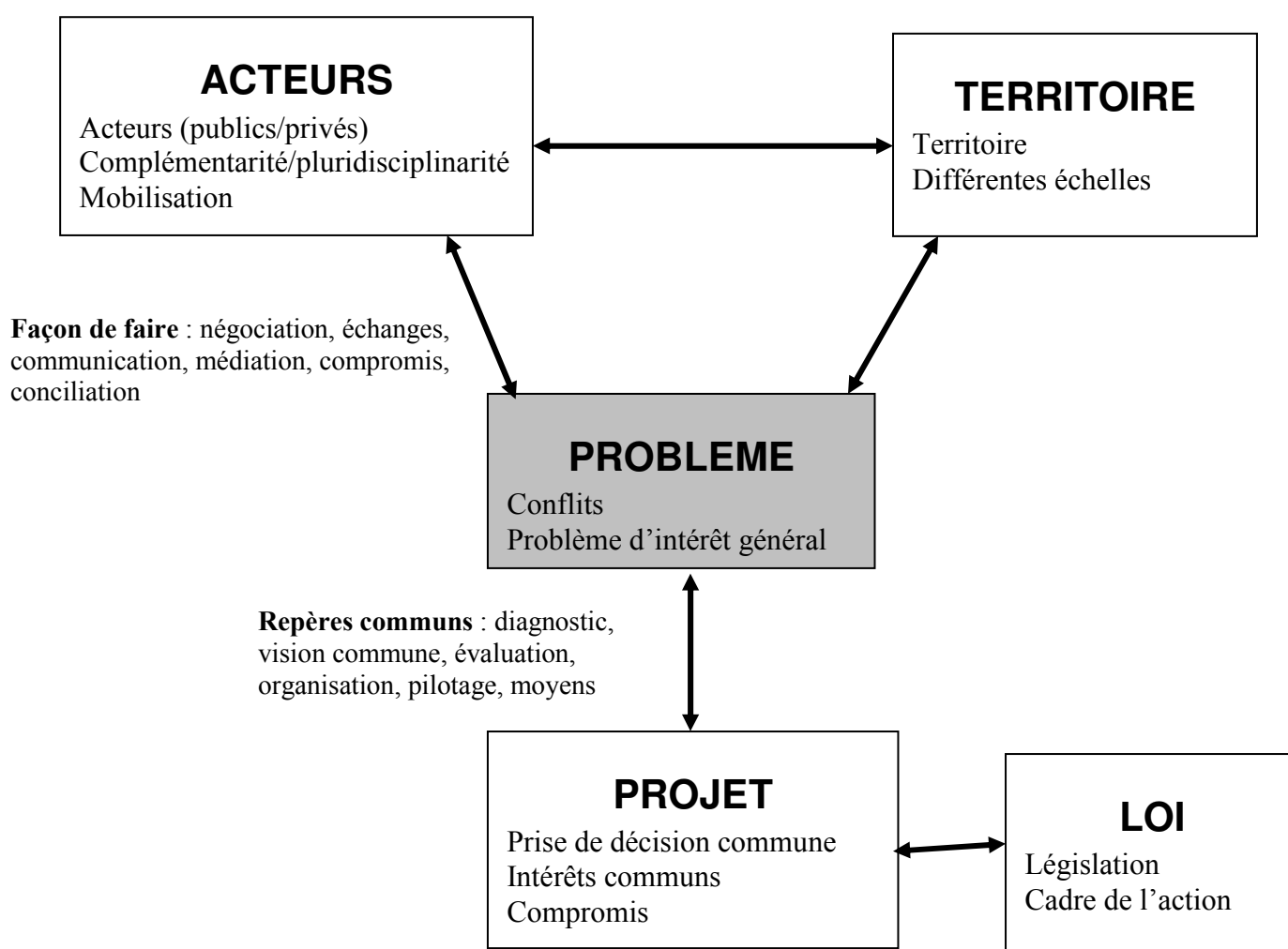
Partie 4 :
Propositions de mesures de gestion
sur les différents sites choisis

4. Propositions de mesures de gestion sur les sites choisis :

4.1. Quelques pré-requis

La gestion des zones humides est un domaine assez complexe à traiter. En effet, cette problématique englobe divers éléments tous interdépendants (territoire, acteurs, loi...). Il est donc important de connaître leurs relations pour tenter de proposer des mesures de gestion qui répondent aux besoins et attentes de la majorité des personnes.

Figure 49 : Schéma de la mise en place d'une gestion concertée
(TURQUIN.O., 2005)



4.1.1 Information, sensibilisation et gestion concertée

Pour les 4 zones étudiées, il est souhaitable d'informer et de sensibiliser les différents acteurs concernés sur les études et projets réalisés sur ces territoires. La non-information où la mauvaise information peut avoir d'importantes répercussions. La sensibilisation et la concertation dans le montage d'un projet qu'il soit environnemental ou non semblent des étapes incontournables afin que les acteurs locaux puissent mettre en avant leurs attentes et besoins. Une appropriation du projet par les acteurs locaux est indispensable pour la bonne conduite du projet.

4.1.2. Recherches de solutions alternatives

Afin que les attentes, besoins d'un acteur ne soit pas antagoniste aux besoins d'un autre, il est souvent nécessaire de rechercher des solutions alternatives. Par exemple, la fauche tardive est une mesure de gestion souvent proposée pour protéger le cycle végétatif de certaines espèces floristiques ainsi que les nichées d'oiseaux (râle des genêts, courlis cendré...). Mais ce mode de gestion implique un surcoût à l'agriculteur qui la pratique. En effet, le foin fauché tardivement a déjà perdu de sa valeur nutritive, l'agriculteur doit donc apporter des produits complémentaires pour une bonne alimentation de son bétail. C'est lorsque des situations comme celles-ci se présentent qu'il est intéressant de chercher ensemble des solutions alternatives qui arriveraient à concilier les attentes du plus grand nombre d'acteurs.

Ainsi, la sensibilisation et la concertation sont très importantes à l'amont de toutes mesures de gestion envisagées. La sensibilisation doit permettre aux acteurs d'être informés et surtout de mieux connaître les zones humides et leurs fonctions. Cette meilleure connaissance leur permettra d'identifier leurs propres intérêts par rapport à ces milieux. Il faut qu'ils arrivent à percevoir le bénéfice qu'ils auraient en protégeant les zones humides.

C'est en ce sens, que pour chaque site, la sensibilisation devra être une mesure de gestion.

4.2. Les prairies inondables du val de Saône

4.2.1. Inventaire et suivi écologique expérimental des espèces floristiques et faunistiques à intérêts patrimoniaux forts.

Par rapport aux différentes espèces floristiques d'intérêts patrimoniaux forts comme l'Oenanthe Fistuleuse ou encore la Gratiolle officinale, il serait intéressant de réaliser un inventaire exhaustif afin de mieux connaître les différentes stations ainsi que les conditions biotiques qui leur sont nécessaires.

La bonne connaissance du biotope favorable au développement de ces espèces ainsi que de pratiques culturales utilisées sont primordiales pour protéger ces végétaux. En effet la connaissance des facteurs de développement de ces espèces permet l'adaptation des modes de gestion pour protéger le maintien de leur population si ce n'est en favoriser son développement.

Il serait nécessaire de faire un suivi écologique sur les prairies les plus intéressantes c'est-à-dire sur lesquels s'exercent plusieurs enjeux : écologique, agricole... Une fois la sélection faite, ces zones pourraient devenir des sites pilotes où seraient mis en places des solutions alternatives pour concilier les pratiques agricoles et la protection de l'environnement. Tout cela se fera bien sûr en concertation avec les agriculteurs concernés. Tester des nouveaux modes de gestion à une petite échelle, celle de la parcelle par exemple permet de limiter les risques de perte pour l'agriculture et offre également la possibilité d'essayer plusieurs pratiques. Son suivi est d'autant plus fiable lorsque le territoire est d'une faible superficie.

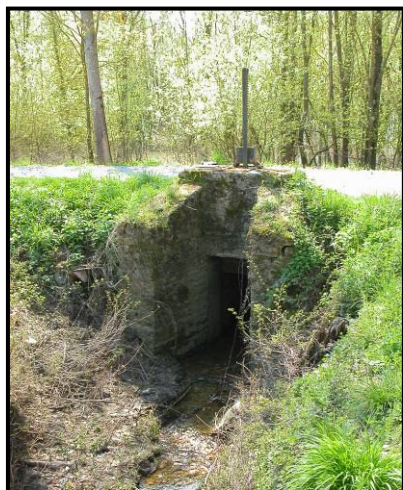
Figure 50 : Fritillaire pintade
(Fédération de Pêche de l'Ain, 2006)



4.2.2. Contrôle des vannes

Figure 51 : Vanne

(Fédération de pêche de l'Ain, 2006)



Dans les prairies du Val de Saône se trouvent des baissières : ce sont des points bas qui sont temporairement inondés selon le niveau de la Saône grâce au réseau de fossés et au système des casiers d'inondations. Ces zones de faible superficie sont de véritables réservoirs de biodiversité. Elle servent effectivement de lieu de reproduction pour les brochets, certaines sont même assimilées à des frayères à brochets.

L'alimentation en eau de ces espaces est dépendante des débordements de la Saône et surtout du bon vouloir des propriétaires des parcelles qui décident ou non d'ouvrir les vannes. Si les prairies ne sont pas inondées, le nombre de petites zones humides ponctuelles sera réduit ce qui entraînera une baisse de lieu potentiel pour la reproduction des poissons.

Pour pallier cette forte variation annuelle du nombre de points d'eau, il apparaît nécessaire d'organiser la gestion humaine des vannages des casiers d'inondations de la Saône. Il pourrait être mis en place des conventions de gestion directe avec les propriétaires.

4.2.3. Limitation des produits phytosanitaires contre l'Euphorbe esule (*Euphorbia esula*)

Figure 52 : Ail anguleux (*Allium anguleux*) dans un tapis d'Euphorbe esule (SMTTC 2006)

L'Euphorbe esule est une plante invasive des prairies humides qui se retrouve dans les prairies inondables du Val de Saône. Elle est présente sous forme de tapis de végétation. Elle étouffe certaines espèces comme l'Ail anguleux.

Afin de l'éliminer les agriculteurs utilisent des herbicides mais il existe des solutions plus efficaces et plus écologiques. (Reg Kucey, Centre de recherches de Brandon Canada).



En effet, les moutons et les chèvres se délectent de cette mauvaise herbe envahissante et se portent très bien. L'Euphorbe esule ne peut servir à l'alimentation des bovins et des chevaux car elle provoque chez ces derniers une irritation de la bouche et du tube digestif. Mais les moutons et chèvres n'ont pas ce problème, de sorte qu'en broutant à répétition l'Euphorbe esule, ils peuvent enrayer une infestation en 3 ou 4 ans. Cette étude a montré que les moutons faisaient un excellent travail, et ce, à bien moindre coût comparativement aux produits chimiques.

C'est une plante qui étouffe certaines espèces patrimoniales comme l'Ail anguleux.

4.2.4. La fauche tardive

Etant donnée la richesse floristique et faunistique des prairies du Val de Saône, des mesures sont à prendre du point de vue des techniques agricoles.

La fauche tardive permet aux espèces qui ont une floraison en juillet - août (Ail anguleux) de pouvoir monter en graines et d'assurer leur dissémination.

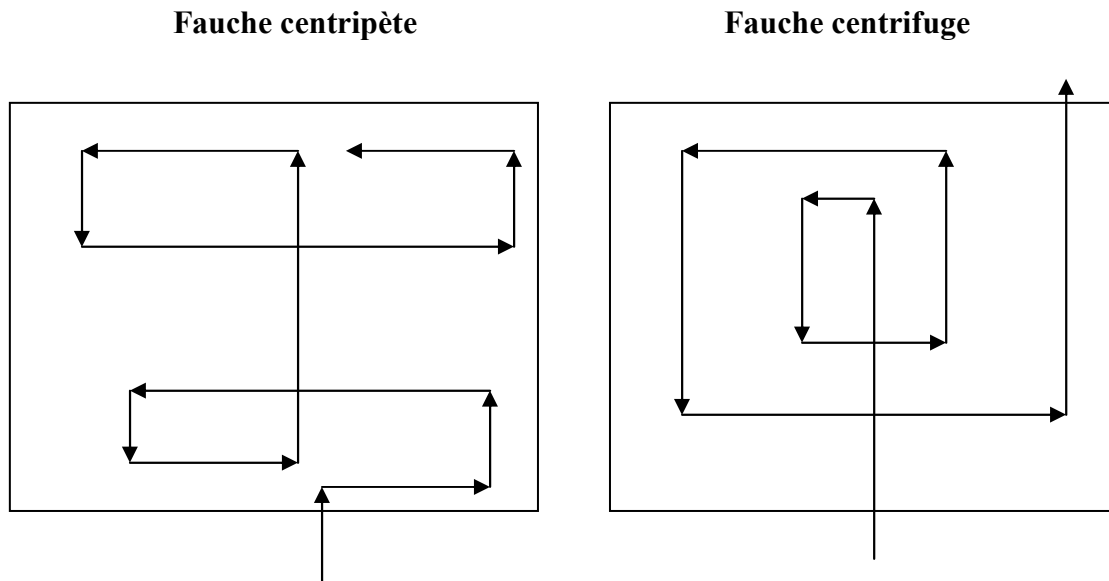
Cette modification de la date de fauche se fera en fonction des espèces présentes et de leur abondance. Par exemple, actuellement, l'ail anguleux est présent sur plusieurs prairies, cette espèce apparaît donc comme abondante, la fauche tardive pourra être réalisée de manière bisannuelle. Il serait par contre intéressant de préconiser la fauche tardive sur les parcelles accueillant des espèces peu abondantes telle la Gratiolle officinale.

Cette mesure pourrait être conjointe à l'abandon de la pâture entre mai et août pendant sa période de floraison. Cette fauche préserve également les nichées et le pâturage du regain contribue à maintenir une strate herbacée rase riche en invertébrés pour l'alimentation des oiseaux.

4.2.5. La fauche centrifuge

Cette méthode de fauche diffère de la fauche centripète. (Cf. Fig 49). Il est préférable de pratiquer une fauche centrifuge c'est-à-dire une fauche qui part du centre de la parcelle pour aller vers l'extérieur, pour permettre d'aider la fuite des animaux (oiseaux, mammifères, insectes...). Au contraire, une fauche centripète, partant des bords de la parcelle pour aller vers le centre, emprisonne les animaux au centre, les mettant en danger.

Figure 53 : Schéma des deux principales techniques de fauche
(NATURA 2000, Mesures agro-environnementales.)



Ainsi, les prairies inondables du Val de Saône abritent une richesse faunistique et floristique d'une très grande importance. Sa préservation est essentielle. Elle passe avant tout par la sensibilisation des agriculteurs vis-à-vis de cette problématique étant donné que ce sont les principaux acteurs de ces espaces.

Une fois cette sensibilisation et concertation faites avec les agriculteurs c'est ensemble qu'il va falloir réfléchir à des mesures de gestion. (Cf. Fig. 50.)

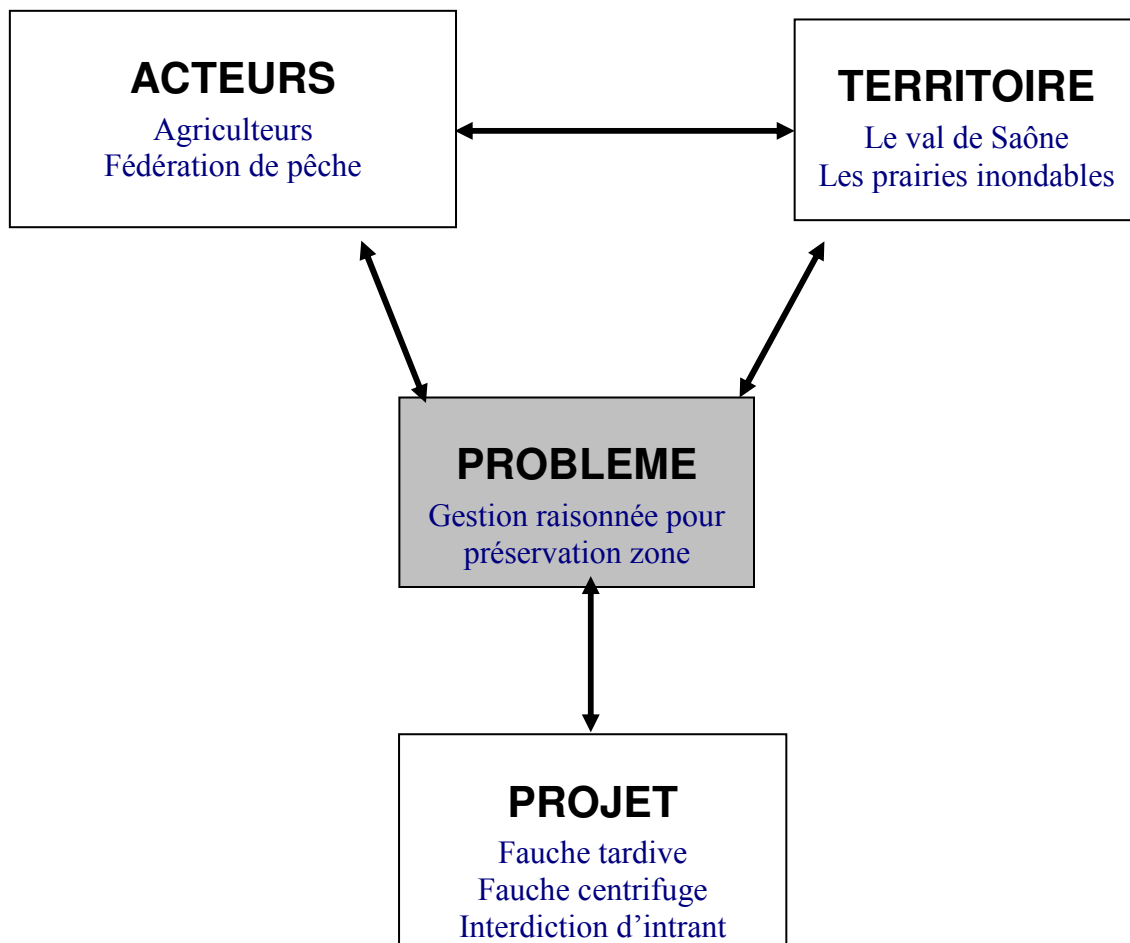
Figure 54 : Les espèces patrimoniales recensées et des mesures de gestions
(S.M.T.C., 2006)

Espèces patrimoniales répertoriées	Synthèses des mesures de gestion
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fritillaire pintade (<i>Fritillaria meleagris</i>) ✓ Gratiolle officinale (<i>Gratiola officinalis</i>) ✓ Ail anguleux (<i>Allium angulosum</i>) ✓ Oenanthe fistuleuse (<i>Oenanthe fistulosa</i>) ✓ Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>) ✓ Râle des Genêts (<i>Crex crex</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintien des prairies par une agriculture extensive ▪ Fauche tardive après la floraison ▪ Reconversion de cultures (maïs) en prairie ▪ Aucun apport d'intrant pour les prairies naturelles ▪ Entretien extensif des prairies par fauche et pâturage

4.2.6. Les acteurs

Ce schéma présente les différents acteurs qui peuvent participer à la mise en place des mesures de gestion sur les prairies du Val de Saône. Ce sont essentiellement les agriculteurs qui vont jouer un rôle prépondérant pour une gestion raisonnée des prairies qui participera à la préservation de ces zones humides.

Figure 55 : Schéma d'une gestion concertée autour des prairies du Val de Saône
(TURQUIN, 2005)



4.3. Le marais du Vernay et la zone humide de St Etienne sur Chalaronne

Ces deux zones humides ayant un historique, un fonctionnement et une évolution qui se ressemblent, les mesures de gestion proposées peuvent être adaptées aux deux sites. Si ce n'est pas le cas, cela sera précisé.

4.3.1. La modification de l'occupation du sol :

Pour la plantation de peupliers sur une parcelle qui n'est pas déjà boisée s'applique soit la réglementation départementale ou communale. S'il existe un règlement communal c'est lui qui s'applique sinon la réglementation départementale s'applique par défaut. Au niveau de la réglementation communale : Sur le Plan Local Urbanisme sont désignés trois types de zones de boisements :

- Interdit
- Réglementée
- Libre

Tout boisement qui n'est pas en zone réglementée était soumis à autorisation de l'Etat jusqu'au 1^{er} janvier 2006. A partir de cette date, l'autorisation est à solliciter auprès du Conseil Général. Une fois la demande d'autorisation reçue, le CG sollicite la Chambre d'Agriculture, la commune concernée et d'autres structures intéressées comme les syndicats mixtes. Une fois les avis de chacun recueillis, il y a une décision prise en fonction de l'équilibre économique, agricole et environnemental de la zone.

Si la demande d'autorisation est approuvée, alors le propriétaire de la parcelle peut recevoir des subventions en sachant que le seuil de financement pour les peupliers est inférieur à celui des autres boisements. Il faut au minimum 2 hectares de peupliers contre 4 hectares pour les autres essences. A partir de l'année prochaine, toutes les subventions pour les boisements devraient être supprimées.

Les propriétaires de peupleraies devaient s'engager pour 10 à 15 ans sans couper leurs peupliers actuellement ce temps a été abaissé à 5 ans. Si le propriétaire ne tient pas l'engagement durant toute la durée du contrat alors il devra rembourser les subventions perçues.

4.3.2. La populiculture : à proscrire a proximité des deux cours d'eau : la Calonne et la Chalaronne

Comme nous l'avons énoncé précédemment, l'enracinement des peupliers n'est pas adaptée à une stabilisation des berges de cours d'eau, il peut donc devenir un facteur aggravant pour les embâcles surtout en zone inondable (en amont de bourg...) La

plantation des peupliers à proximité des cours d'eau est donc à proscrire au delà de la limite réglementaire des dix mètres instaurés par la loi d'orientation forestière de 2001 surtout lorsqu'il s'agit de la seule végétation ligneuse existante du bois. Le cas est présent sur la zone humide de St Etienne sur Chalaronne. Ce phénomène est aggravé si la peupleraie est la seule végétation ligneuse.

Si le propriétaire veut catégoriquement installer une peupleraie sur des terrains riverains d'un cours d'eau, il sera soumis à des réglementations par rapport aux distances minimales des plantations. Il serait également souhaitable qu'il y ait conservation de la végétation ligneuse (ripisylve) qui préexiste sur le site afin de limiter les risques d'érosion.

4.3.3. Une fauche répétitive

Pour les parcelles de peupliers qui sont non entretenues et colonisées entièrement par les Prêles des marécages (*Equisetum telmateia*) des fauches répétitives (plusieurs fois par an) seraient à prévoir afin d'épuiser la plante. Trois à quatre années seront utiles car ces végétaux ont une rhizosphère très développée dans laquelle ils puisent leur ressource nutritive.

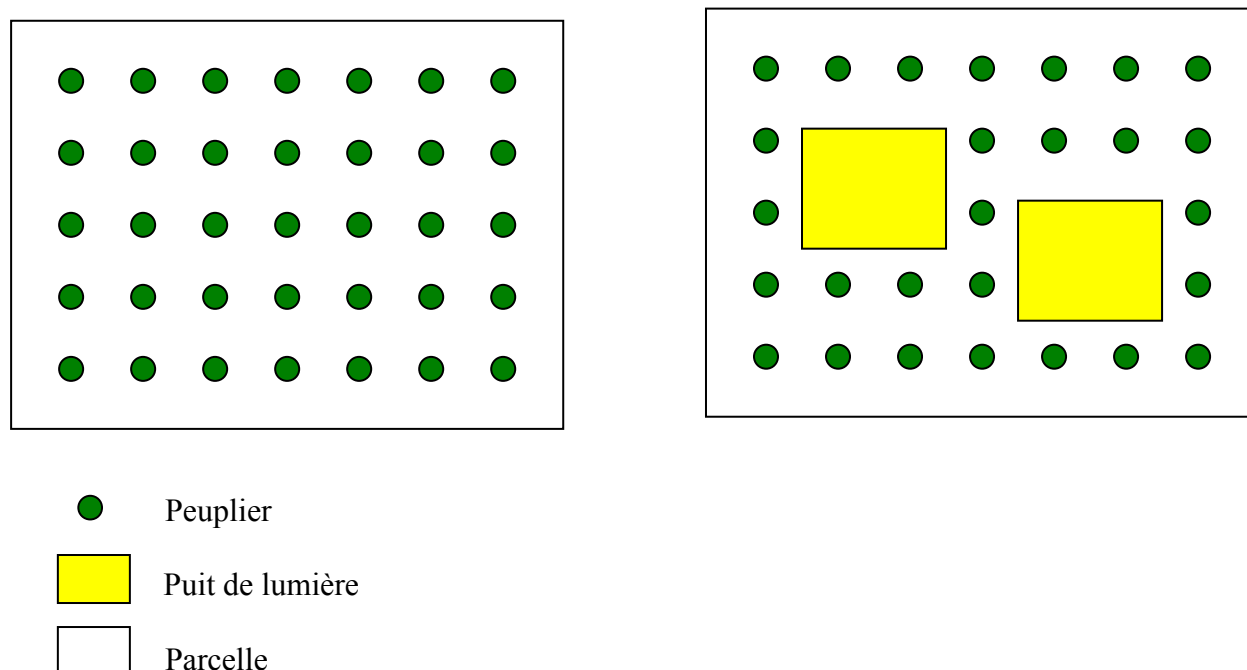
La coupe de ces plantes invasives permettra aux rayons lumineux d'atteindre le sol. Cette modification de l'intensité lumineuse facilitera l'implantation de nouvelles espèces végétales pionnières et augmentera la biodiversité.

4.3.4. Création de puits de lumière

Une autre proposition de gestion peut concerner ces parcelles. En effet, les prêles prolifèrent grâce à l'ombrage fait par les plantations de peupliers ou cultivars. Le facteur de développement des prêles est donc l'intensité plus ou moins importante de la lumière. Afin d'avoir une plus forte pénétration de lumière sous la strate arborée, il faudrait couper 4 à 5 peupliers voisins afin de créer des trouées dans la canopée.

Figure 56 : Schéma de parcelles de peupliers plantés avec et sans puits de lumière

(S.M.T.C., 2006)



Ces zones de petites clairières sont appelées « puits de lumière » elles permettraient de modifier les caractéristiques du milieu (lumière) et donc faciliteraient l'installation d'autres espèces végétales. Espèces tout d'abord herbacée, arbustives et ligneuses. Cette méthode a déjà été expérimentée par le C.R.E.N ; Rhône-Alpes, les résultats ont été très concluant. (Cf : C.R.E.N.).

4.3.5. Après la coupe de peupliers

Une fois que les peupliers sont arrivés à l'âge de la maturité, ils sont coupés pour leur exploitation mais il reste les souches. Les souches de cultivars font beaucoup de rejets et il est très difficile de modifier l'occupation du sol. Installer une prairie à la place demanderait un travail de dessouchage très important et très onéreux. De plus, la modification des horizons du sol ne faciliterait pas l'implantation de prairies. Il est donc conseillé de favoriser la reprise de la forêt naturelle. Il suffira de couper les rejets pendant au moins deux à trois ans afin de limiter la concurrence avec les autres ligneux (aulnes...).

Ensuite une gestion forestière pourra être mise en place et les propriétaires pourront ainsi percevoir des revenus par rapport à l'exploitation de la forêt. Cette méthode permettra de ne pas augmenter les parcelles en peupliers et de recréer une forêt naturelle.

4.3.6. Interdiction de drainer des parcelles en zones humides

Figure 57 : Fossé de drainage sur le marais de St Etienne

(S.M.T.C., 2006)



Le drainage est « une opération agricole d'amélioration foncière lourde qui a pour but d'éliminer l'eau excédentaire dans les sols par la réalisation de fossés de drainage. Sa mise en œuvre dans des sols hydromorphes assure une meilleure exploitation des terres agricoles, en régularisant et sécurisant la production et en améliorant les conditions de travail et d'accès au champs. » (Chambre d'Agriculture Haut Rhin) Certaines parcelles ont été drainées par des fossés de drainage sur le Vernay et St Etienne pour la plantation de peupliers. Le drainage entraîne un assèchement du marais. Il est donc à proscrire sur ce site et sur toute zone humide.

4.3.7. Valorisation touristique des deux marais

Figure 58 : Panneau informatif du sentier des pêcheurs

(S.M.T.C., 2006)

Il y a une réelle différence de perception entre le marais du Vernay à Montceaux-Guéreins et celle du marais de St Etienne de Chalaronne.

En effet, l'association de pêche « la Gaule stéphanoise » a souhaité créer un sentier de pêche avec des panneaux informatifs sur les milieux aquatiques afin de valoriser l'aspect patrimonial de la Chalaronne.

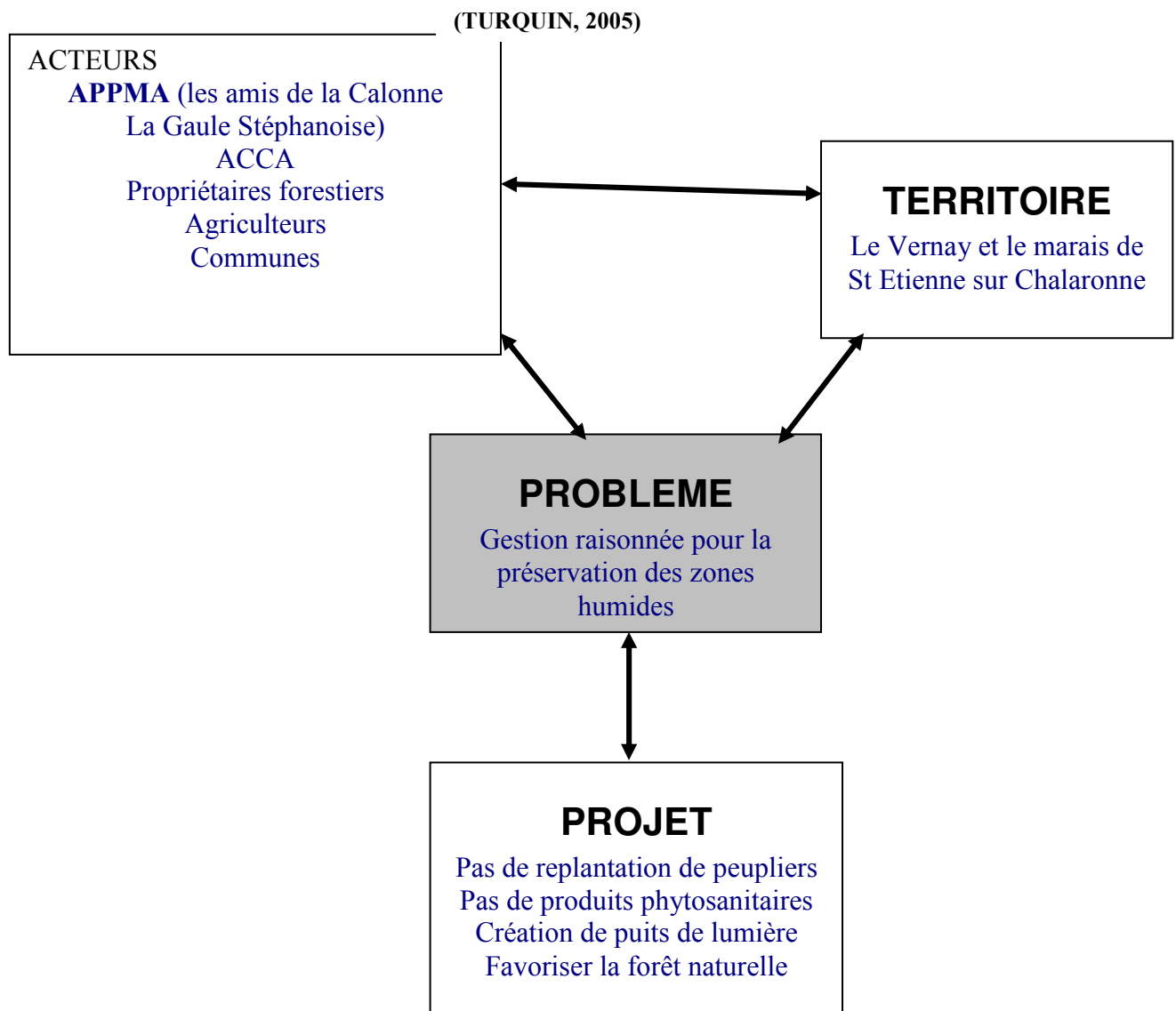
Ce sentier et ses aménagements sont un lieu de détente et promenade pour la population locale et également un espace de pêche très prisé des pêcheurs de Saône et Loire ou de l'agglomération lyonnaise.



En effet, la zone humide s'étendant aux abords de la Chalaronne apparaît comme une zone ayant un intérêt patrimonial fort pour l'ensemble des acteurs locaux avec une réelle implication de leur part alors qu'au Vernay, ils semblent moins emprunts à une volonté de valorisation du site.

En ce qui concerne le marais du Vernay, l'accent est mis sur la création de sentiers de randonnées pédestres pour la population locale essentiellement. Ce lieu est considéré comme un espace récréatif où cyclistes et randonneurs se croisent quotidiennement. Un balisage a été instauré par la commune. Seul des itinéraires de randonnées sont présents. Afin d'agrémenter et de compléter ces itinéraires, il pourrait être envisagé l'implantation de panneaux informatifs sur le thème du marais : historique, fonctionnement, espèces caractéristiques...Ce sentier pourrait devenir une action du contrat de rivière par rapport à la valorisation des zones humides. Il serait destiné à la population locale, aux touristes de proximité et pourrait même devenir un outil pédagogique pour les scolaires.

Figure 59 : Schéma d'une gestion concertée autour des marais du Vernay et de St Etienne sur Chalaronne



4.4. Les zones humides de moins de 1000m² : les mares

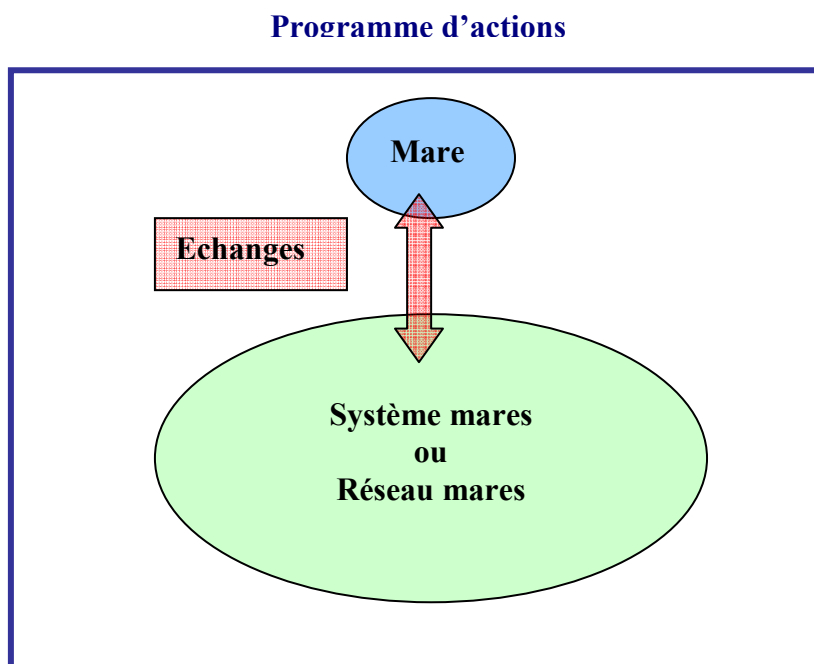
4.4.1. Poursuite de l'inventaire et création d'un programme « mare »

Suite à la première phase d'inventaire effectuée en 2006, il serait intéressant de poursuivre des études approfondies sur les mares les plus représentatives. Cette sélection pourra prendre en compte la modalité occupation du sol et permettra de faire une typologie : mares de ferme, mare forestière, mare d'ornement et pourra être croisée avec la variable spatiale appartenance à tel ou tel bassin versant. La détermination précise de chaque mare à étudier pourra se faire de manière aléatoire par un tirage au sort, par exemple. Une prospection des mares dites de « référence » sera alors organisée. Pour chacune d'entre-elles, un diagnostic sera établi selon divers critères : localisation, forme, qualité de l'eau, faune, communautés végétales...

Cette démarche permettra d'avoir des données sur l'état et la qualité des mares par bassin versant et de pouvoir établir des comparaisons. Faire une étude globale sur l'ensemble du bassin versant apportera une vision générale du « réseau mares ». Comprendre le « système mares » et son fonctionnement est un élément indispensable pour une bonne gestion de ces zones. L'objectif serait d'avoir une gestion raisonnée à l'échelle du réseau-mares en ciblant des actions propres à chaque mare.

Figure 60 : Le système-mare intégrée dans un programme d'actions

(Le journal des mares, n°2)



4.4.2. Sensibilisation autour des mares

Les mares sont des zones très souvent négligées de par leur faible superficie mais également par la grande méconnaissance de ces milieux pour la majeure partie de la population. L'information autour de ces écosystèmes est donc à développer. Elle pourrait se faire par le biais de plaquettes dont le contenu serait adapté aux types d'acteurs concernés (propriétaire d'une mare, agriculteur, acteur institutionnel, grand public...). Des journées de sensibilisation pourraient être organisées par le syndicat mixte notamment durant la semaine de l'environnement.

4.4.3. Les mares comme outil d'éducation à l'environnement

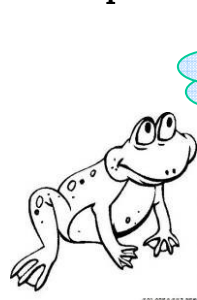
Ces zones représentent de véritables écosystèmes dont l'accessibilité est dans la majorité des cas très facile.

Dans le cadre du volet C « communication » du contrat de rivière des territoires de Chalaronne une campagne de sensibilisation pour le grand public et des animations pour les scolaires pourraient être organisées. Les écoles sont très demandeuses sur les sujets environnementaux notamment vis-à-vis des milieux humides étant donné qu'ils sont inscrits dans les programmes scolaires. En effet, les mares étant des écosystèmes à l'interface du milieu terrestre, aérien et aquatique, elles abritent une grande biodiversité faunistique et floristique. De plus leur simple observation peut devenir un véritable support par rapport à divers thèmes : le cycle de vie des amphibiens, l'étagement de la végétation, les stratégies employées par certains animaux aquatiques...

Ces sorties sur le terrain peuvent être complémentaires à des interventions faites en classe par un animateur.

Des supports écrits comme des plaquettes adaptées à l'âge des enfants seraient édités et leur permettraient de garder une trace de leur sortie.

L'exemple de la plaquette : « A la découverte des mares ».



A la découverte
des mares!!!

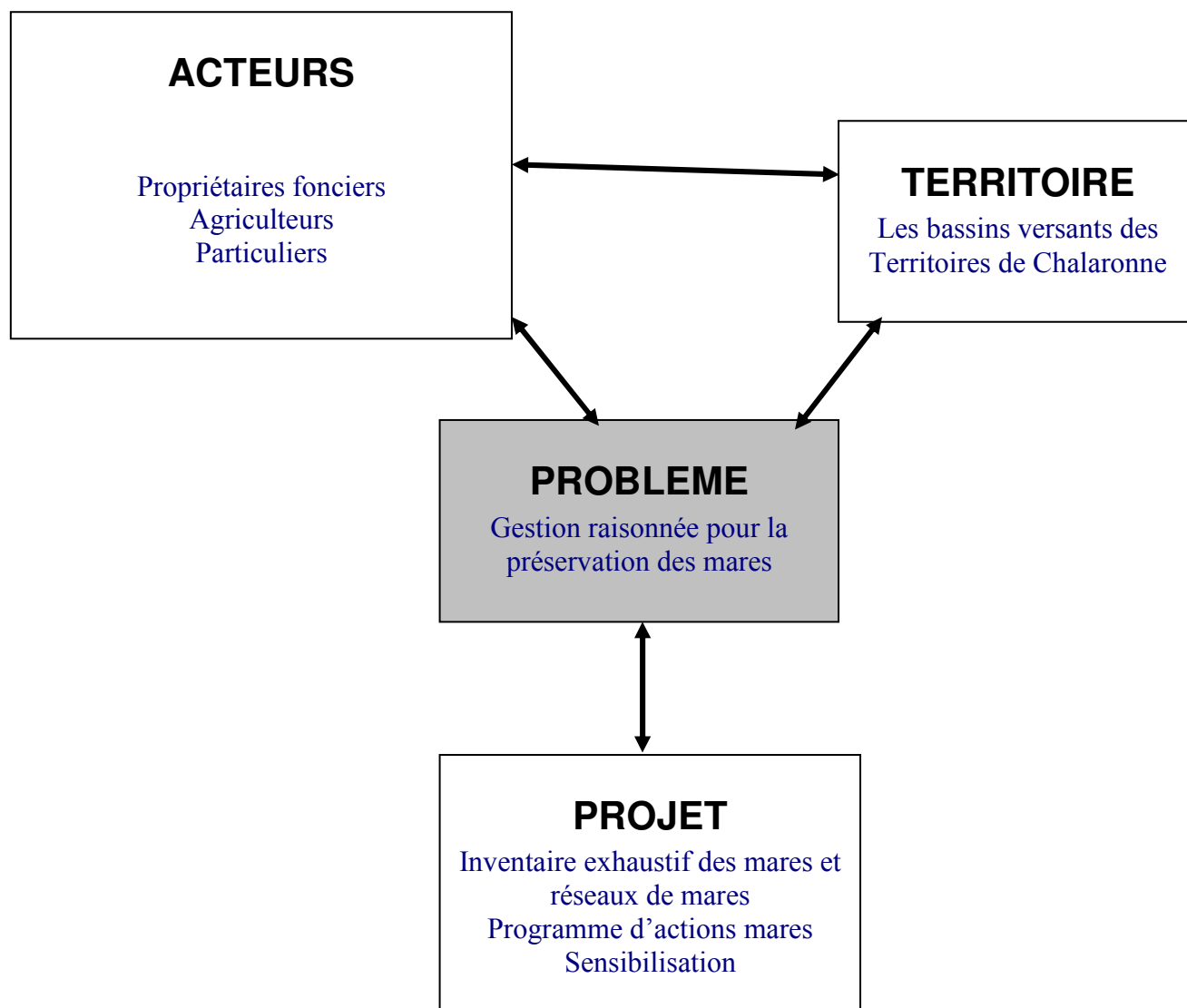
C'est un petit dépliant qui s'adresse aux enfants de 6 à 8 ans et qui pourra être distribué soit à la première intervention en classe soit en fin de l'ensemble des animations afin qu'ils puissent conserver une trace de leur travail. (Annexe 6).

Il est composé de deux pages dédiées à la découverte de la mare et de ses habitants. Il met l'accent sur le cycle de vie des grenouilles et sur les rôles écologiques que possède la mare.

Des recommandations sont faites aux enfants en dernière page afin qu'ils respectent les mares : Ne pas jeter de débris, Ne pas marcher dedans...

Ce fascicule a été fait à titre indicatif, d'autres dépliants plus complets et adaptés à tout âge pourront être conçus.

Figure 61 : Schéma de gestion concertée autour des mares
(TURQUIN, 2005)



CONCLUSION

L'eau tient une place prépondérante pour les Territoires de Chalaronne de part l'importance de la surface des étangs (10 % du bassin versant), de l'importance du réseau hydrographique (rivières, fossés). Cette spécificité du territoire a favorisé la biodiversité des habitats et des espèces.

Le travail de terrain réalisé sur les grandes zones humides (marais du Vernay et de St Etienne sur Chalaronne et les prairies du Val de Saône) a permis de mieux connaître le fonctionnement de chaque type de zone.

Les prairies humides du Val de Saône sont des espaces très dépendants du fonctionnement hydrologique de la Saône et des pratiques agricoles (fauche, pâture...). Le travail sur le terrain a mis en évidence la présence d'espèces remarquables tant d'un point de vue faunistique (Rôle des genêts) que floristique (Fritillaire pintade).

Les deux marais sont des milieux qui contribuent à l'atténuation des crues pour les villes situées en aval : ce sont des zones tampons.

Les mares sont des milieux plus ou moins menacés selon l'occupation du sol qui les entourent. Une mare en zone de culture constitue souvent un obstacle pour la mise en place des cultures et peut être amenée à disparaître. En zone de prairie, elles servent généralement d'abreuvoir pour le bétail. En zone urbaine, elles sont fréquemment réaménagées et servent de plan d'eau d'ornement. En milieu forestier, les mares sont des réservoirs écologiques pour un grand nombre de batraciens. Elles servent de refuges et des lieux de reproduction pour les amphibiens. Le réseau qu'elles peuvent constituer facilite le déplacement des animaux, elles sont donc considérées comme des corridors écologiques.

Cette meilleure connaissance des différents types de zones humides a permis de proposer plusieurs mesures de gestion préalable à la rédaction des fiches actions qui seront inscrites au contrat de rivière.

Ce nouvel apport de connaissance et sa diffusion permettra la sensibilisation de l'ensemble des acteurs concernés : agriculteurs, pêcheurs, usagers...L'information de la population sur l'intérêt général des zones humides est indispensable afin qu'ils prennent conscience des véritables enjeux de leur conservation.

Une réflexion collective sur des mesures de gestion à envisager pour leur protection. Une zone humide est un même espace qui est utilisé par différents acteurs qui ont chacun des attentes et besoins divergents c'est ce qui rend difficile la gestion raisonnée de ces espaces. Il faut alors tenter de concilier les enjeux agricoles, économiques, sociaux, culturels et écologiques de ces milieux.

Pour les prairies du Val de Saône, la fauche tardive et la pérennisation des cultures prairiales sont à préconiser. Les mesures de gestion peuvent être réalisées à petite échelle

sur certaines parcelles afin de tester l'efficacité de la mesure avant de l'étendre à un plus grand espace.

En ce qui concerne les deux marais, un arrêt des plantations de peupliers au profit du développement de la forêt naturelle est à envisager afin de ne pas conduire à la banalisation du milieu. Une mosaïque de milieux favorisera l'installation et le développement de nouvelles espèces.

A propos des mares, un programme de recherche peut permettre d'approfondir les connaissances sur ces milieux fragiles et les faire partager au grand public et aux scolaires. Les mares peuvent être mis en valeur et devenir de réels outils d'éducation à l'environnement.

Les zones humides restent des espaces fragiles dont l'avenir demeure incertain. En effet, seulement un faible pourcentage de ces milieux est mis en valeur dans un but de sensibilisation (marais de St Etienne sur Chalaronne) et de protection (marais de Lavours) face à un grand nombre d'espaces sensibles qui disparaissent ou qui sont dégradés par l'homme (marais Poitevin).

Aujourd'hui, il importe donc de préserver les zones humides afin que les générations futures puissent profiter de cette richesse indéniable.

BIBLIOGRAPHIE

📖 BOISSIEUX Y., 2005, Analyse de la variabilité spatiale des pratiques d'entretien du sol dans un bassin versant viticole du sud de la France, Mémoire de fin d'études ESITPA, UMR LISAH Montpellier, 45 p.

📖 CHAMBAUD F., OBERTI D., 2003, SAGE BOURBRE : Inventaire des zones humides « Loi sur l'eau » de la vallée de la Bourbre (Isère), Cellule d'application en écologie Université de Bourgogne, Dijon, 39 p.

📖 CLAIR A., 2002, Inventaire des zones humides du bassin versant de la Veyle (Ain), Mémoire de fin d'études DESS « Environnement et Développement durable » Université de Perpignan Faculté des Sciences, 69 p.

📖 COMMISSION TECHNIQUE ZONES HUMIDES DU BASSIN RMC, 2001, Guide technique n°6 Agir pour les zones humides - Boite à outils inventaires – Fascicule 1 : du tronc commun à la cartographie, St Clément de Rivière, 107 p.

📖 COMMISSION TECHNIQUE ZONES HUMIDES, 2006, Rencontre des adhérents à la charte en faveur des zones humides du bassin Rhône Méditerranée, Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.

📖 DUMAS S., 2006, Guide pour la gestion des forêts de la Basse Vallée de l'Ain, Office National des Forêts, 37 p.

📖 DURIX A., 2005, Etude du réseau hydrographique des étangs de la Dombes, Syndicat Mixte des Territoires de Chalaronne, 68 p.

📖 GROUPE MARES NORD PAS DE CALAIS, n.d., Les Mares et la réglementation : Pour faire simple..., 4 p.


📖 GROUPE EAU ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE EN RMC, 2003, Guide technique n°8 Eau et aménagement du territoire en RMC, St Clément de Rivière, 80 p.


📖 GUERIN C., DARINOT F., 2005, Les prairies humides à gentiane des marais et maculinea, Les cahiers techniques Rhône Alpes, 19 p.

📖 FITTER R. et A., BLAMEY M., 1997, Guide des fleurs sauvages, Delachaux et Niestlé, Paris, 352 p.

📖 FITTER R. et A., FARRER A., 1991, Guide des graminées, carex, joncs et fougères, Delachaux et Niestlé, Hong Kong, 250 p.


- 📖 FOUCAULT A., RAOULT J-F., 2005, Dictionnaire de géologie, UniverSciences, Dunod, Belgique, 380 p.
- 📖 HEKIMIAN S., 2003, Plaine du Catalan et vallée des Balmes Dauphinoises : Inventaire des zones humides, Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin de la Bourbre, 32 p.
- 📖 LIMOGES O. (Rédacteur en chef), Décembre 2004, Mares : le journal d'informations du pôle relais Mares et Mouillères de France, N°1, semestriel, Fontainebleau, 12 p.
- 📖 LIMOGES O. (Rédacteur en chef), Juin 2005, Mares : le journal d'informations du pôle relais Mares et Mouillères de France, N°2, semestriel, Fontainebleau, 12 p.
- 📖 LIMOGES O. (Rédacteur en chef), Décembre 2005, Mares : le journal d'informations du pôle relais Mares et Mouillères de France, N°3, semestriel, Fontainebleau, 12 p.
- 📖 MAC CLINTOCK D., FITTER R.S.R., FARVAGER S. et C., 2005, Guide des plantes à fleurs des arbres et des arbustes d'Europe occidentale, Delachaux et Niestlé, Barcelone, 365 p.
- 📖 MARTIN S., n.d., Commune de saint Etienne sur Chalaronne : réalisation d'un sentier piscicole.
- 📖 MICHELOT J-L., n.d., Les zones humides et l'eau, Programme national de recherche sur les zones humides, 63 p.
- 📖 MOSAÏQUE ENVIRONNEMENT, 2005, Inventaire des zones humides du Pays de Gex – Rapport principal, Communauté de communes du pays de Gex, 32 p.
- 📖 POLE RELAIS TOURBIERES, 2004, Synthèse des méthodologies d'inventaires de zones humides en France, Direction régionale de l'environnement, 34 p.
- 📖 PROST A., 2004, Territoires de Chalaronne : Dossier sommaire de candidature pour un contrat de rivière, Syndicat Mixte Saône et Doubs, 140 p.
- 📖 RICHIER S. (sous la direction de), 2005, Une place pour les mammifères des zones humides et des cours d'eau, Agence de l'eau Loire Bretagne, Orléans, 42 p.
- 📖 SARRAZIN B., 2002, Diagnostic phytosanitaire grande zone en Dombes, Mémoire de fin d'études ISARA Lyon, 60 p.
- 📖 SDAGE RHONE MEDITERRANEE CORSE, Commission technique des zones humides, 2000, Note technique SDAGE n°4 : Agir pour les zones humides en RMC – Les priorités du bassin, Lyon, 44 p..


 SDAGE RHONE MEDITERRANEE CORSE, 1999, Commission technique des zones humides, Agir pour les zones humides en RMC : les zones humides, facteurs de développement local, Lyon, 10 p.

 www.ramsar.org/info : Valeurs et fonctions des zones humides

 www.bas-rhin.chambagri.fr : Définition de drainage

 www.bretagne-environnement.org : Fonction des zones humides

 www.ifen.fr : Définition des zones humides


 www.cig.Ensmp.fr : Dictionnaire des milieux aquatiques

 www.languedoc-roussillon.ecologie.gouv.fr : méthode d'inventaire


 www.lesverts-lorraine.org : NATURA 2000.


 www.natura2000.clicgarden.net : Espèces des sites Natura 2000

 www.peupliersdefrance.org : Ecologie des peupliers

 www.inra.fr : Etude sur l'impact de la populiculture

 www.frapna.org : Recensement des mares

 www.iufm.unice.fr : Ecologie de la grenouille

 www.wikipedia.org : Ecologie du Chêne rouge d'Amérique

 www.bourgogne.ecologie.gouv.fr : Orientation de gestions

 www.ddaf.ardennes.agriculture.gouv.fr : Gestion de prairie humide

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Réseau hydrographique et bassins versants	15
Figure 2 : Hauteur des précipitations (en mm) de trois stations de la Dombes.....	17
Figure 3 : Découpage administratif des territoires de Chalaronne.....	20
Figure 4 : Localisation des sites d'intérêts ornithologiques et NATURA 2000.....	23
Figure 5 : Les différents critères pour la détermination d'une zone humide	31
Figure 6 : Prairies du val de Saône.....	34
Figure 7 et 8: Etangs de la Dombes	34
Figure 9 : Localisation des Z.N.I.E.F.F. de type I et II	35
Figure 10 : Mare sur les territoires de Chalaronne.....	39
Figure 11: les différents types d'occupation des sols	40
Figure 12 : Mare au milieu d'un champ de blé	41
Figure 13 : Mare dans une prairie pâturée.....	41
Figure 14: Mare d'ornement	41
Figure 15 : Mare au milieu d'une peupleraie.....	42
Figure 16 : Les différentes entités paysagères	44
Figure 17 : Répartition de l'occupation du sol par entités paysagères (%)	45
Figure 18 : Zones d'échantillonnage des zones humides inférieures à 1000 m ²	46
Figure 19 : Localisation des zones humides recensées par le C.G. de l'Ain	48
Figure 20 : Répartition des 466 zones humides recensées par le CG de l'Ain selon leur surface	48
Figure 21 : Répartition des zones humides recensées (selon typologie S.D.A.G.E.)	50
Figure 22 : L'ensemble des zones humides des territoires de Chalaronne (y compris les mares).....	51
Figure 23 : Représentation de l'échantillonnage des zones humides de moins de 1000 m ² (en %)	52
Figure 24 : Répartition des 1308 zones humides recensées en fonction de leur surface	53
Figure 25 : Localisation du marais du Vernay	57
Figure 26: Comparaison des délimitations du marais du Vernay	58
Figure 27: Délimitation de l'espace de fonctionnalité du Vernay	60
Figure 28 : Schéma d'alimentation en eau du marais du Vernay	61
Figure 29 : Les différents types d'occupation du sol en 1829 sur le Vernay (en ha)	62
Figure 30 : Occupation du sol en 1829 du Vernay.....	63
Figure 31 : Occupation du sol en 2006 du Vernay.....	63
Figure 32 : Les différents types d'occupation du sol en 2006 (ha).....	64
Figure 33 : Peupleraie entretenue	66
Figure 34 : Peupleraie non entretenue	66
Figure 35 : Peupleraie recouverte d'un tapis de prêles	68
Figure 36 : Salicaire commune.....	68
Figure 37 : Remblais et gravats dans le marais du Vernay	70
Figure 38 : Localisation du marais de St Etienne sur Chalaronne	70
Figure 39 : Comparaison des délimitations du marais de St Etienne.....	71
Figure 40 : Source présente au milieu d'une peupleraie sur le marais de St Etienne	72
Figure 41 : Occupation du sol du marais de St Etienne en 1829	73
Figure 42 : Occupation du sol du marais de St Etienne en 2006	73
Figure 43 : Les différents types d'occupation du sol en 1829	74
Figure 44 : Occupation du sol du marais de St Etienne en 2006	74
Figure 45: Schéma de la chenalisation d'un fleuve	75

Figure 46 : Prairies inondables du Val de Saône	77
Figure 47 : Ail anguleux (<i>Allium anguleux</i>).....	78
Figure 48 : Siphonurus émergent	78
Figure 49 : Schéma de la mise en place d'une gestion concertée.....	83
Figure 50 : Fritillaire pintade	85
Figure 51 : Vanne	86
Figure 52 : Ail anguleux (<i>Allium anguleux</i>) dans un tapis d'Euphorbe esule	86
Figure 53 : Schéma des deux principales techniques de fauche	88
Figure 54 : Les espèces patrimoniales recensées et des mesures de gestions.....	88
Figure 55 : Schéma d'une gestion concertée autour des prairies du Val de Saône	89
Figure 56 : Schéma de parcelles de peupliers plantés avec et sans puits de lumière.....	92
Figure 57 : Fossé de drainage sur le marais de St Etienne.....	93
Figure 58 : Panneau informatif du sentier des pêcheurs	93
Figure 59 : Schéma d'une gestion concertée autour des marais du Vernay et de St Etienne sur Chalaronne	94
Figure 60 : Le système-mare intégrée dans un programme d'actions	95
Figure 61 : Schéma de gestion concertée autour des mares	97

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les principaux bassins versants des territoires de Chalaronne	16
Tableau 2 : Hauteurs mensuelles moyennes des précipitations sur Marlieux (Etude Géoplus, 1996).....	17
Tableau 3 : Etat de la population sur le territoire (I.N.S.E.E., 1999).....	21
Tableau 4 : Espèces classées en Z.N.I.E.F.F. de type 1	67
Tableau 5 : Les différents habitats et espèces majoritaires du Vernay	69
Tableau 6 : Les différents types d'habitats et les espèces majoritaires.....	76
Tableau 7 : Les différentes espèces floristiques et leur niveau de protection	78

TABLE DES MATIERES

RESUME	3
REMERCIEMENTS	7
INTRODUCTION	9
1. CONTEXTE DE L'ETUDE :	13
1.1. LE CONTRAT DE RIVIERE ET LE SYNDICAT MIXTE DES TERRITOIRES DE CHALARONNE.....	13
1.1.1. <i>Le contrat de rivière</i>	13
1.1.2. <i>Le syndicat mixte des territoires de Chalaronne</i>	14
1.2. LES TERRITOIRES DE CHALARONNE.....	16
1.2.1. <i>Localisation géographique</i>	16
1.2.2. <i>Climat</i>	16
1.2.3. <i>Contexte physique :</i>	18
1.2.4. <i>Territorialité, population et gestion des rivières :</i>	21
1.2.5. <i>Principales activités humaines:</i>	21
1.2.6. <i>Contexte patrimonial :</i>	24
2. METHODOLOGIE ET RESULTATS	29
2.1. DEFINITIONS DES ZONES HUMIDES.....	29
2.1.1. <i>Définition européenne</i>	29
2.1.2. <i>Définition de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992</i>	29
2.2. LES CRITERES DE DETERMINATION.....	29
2.2.1. <i>« Le critère terrains inondables »</i>	30
2.2.2. <i>« Le critère végétation hygrophile »</i>	30
2.2.3. <i>« Le critère sols hydromorphes »</i>	30
2.3. FONCTIONS ET TYPOLOGIE DES ZONES HUMIDES.....	31
2.3.1. <i>Fonctions</i>	31
2.3.2. <i>Typologie</i>	34
2.4. METHODE D'INVENTAIRE ET RESULTATS DES ZONES HUMIDES.....	36
2.4.1. <i>Analyse des données disponibles</i>	36
2.4.2. <i>Mise au point méthodologique</i>	37
2.4.3. <i>Méthode d'échantillonnage des zones humides inférieures à 1000 m²</i>	38
2.4.4. <i>Résultats de l'inventaire des zones humides</i>	47
3. CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES	57
3.1. LE MARAIS DU « VERNAY ».....	57
3.1.1. <i>Localisation</i>	57
3.1.2. <i>Appellations et toponymes</i>	59
3.1.3. <i>Hydrogéologie</i>	59
3.1.4. <i>Hydrologie</i>	61
3.1.5. <i>Maîtrise foncière et anciens usages du marais</i>	62
3.1.6. <i>La populiculture</i>	64
3.1.7. <i>Intérêt patrimonial</i>	65
3.1.8. <i>Fonctionnalités</i>	69
3.1.9. <i>Les menaces : le remblais et les détrit</i>	70
3.2. LA ZONE HUMIDE DE ST ETIENNE SUR CHALARONNE.....	70
3.2.1. <i>Localisation</i>	70
3.2.2. <i>Géologie</i>	72
3.2.3. <i>Hydrologie</i>	72

3.2.4. <i>Maîtrise foncière et usages du marais</i>	74
3.2.5. <i>L'intérêt patrimonial et les divers habitats</i>	75
3.2.6. <i>Les menaces</i>	76
3.3. LES PRAIRIES DU VAL DE SAONE	77
3.3.1. <i>Localisation</i>	77
3.3.2. <i>Hydrologie et géologie</i>	77
3.3.3. <i>Intérêt patrimonial</i>	78
3.3.4. <i>Fonctionnalités</i>	79
3.3.5. <i>Les menaces</i>	79
4. PROPOSITIONS DE MESURES DE GESTION SUR LES SITES CHOISIS :	83
4.1. QUELQUES PRE-REQUIS.....	83
4.1.1. <i>Information, sensibilisation et gestion concertée</i>	84
4.1.2. <i>Recherches de solutions alternatives</i>	84
4.2. LES PRAIRIES INONDABLES DU VAL DE SAONE	85
4.2.1. <i>Inventaire et suivi écologique expérimental des espèces floristiques et faunistiques à intérêts patrimoniaux forts</i>	85
4.2.2. <i>Contrôle des vannes</i>	86
4.2.3. <i>Limitation des produits phytosanitaires contre l'Euphorbe esule (Euphorbia esula)</i>	86
4.2.4. <i>La fauche tardive</i>	87
4.2.5. <i>La fauche centrifuge</i>	87
4.2.6. <i>Les acteurs</i>	89
4.3. LE MARAIS DU VERNAY ET LA ZONE HUMIDE DE ST ETIENNE SUR CHALARONNE	90
4.3.1. <i>La modification de l'occupation du sol :</i>	90
4.3.2. <i>La populiculture : à proscrire a proximité des deux cours d'eau : la Calonne et la Chalaronne</i> ...	90
4.3.3. <i>Une fauche répétitive</i>	91
4.3.4. <i>Création de puits de lumière</i>	92
4.3.5. <i>Après la coupe de peupliers</i>	92
4.3.6. <i>Interdiction de drainer des parcelles en zones humides</i>	93
4.3.7. <i>Valorisation touristique des deux marais</i>	93
4.4. LES ZONES HUMIDES DE MOINS DE 1000M ² : LES MARES	95
4.4.1. <i>Poursuite de l'inventaire et création d'un programme « mare »</i>	95
4.4.2. <i>Sensibilisation autour des mares</i>	96
4.4.3. <i>Les mares comme outil d'éducation à l'environnement</i>	96
CONCLUSION	99
BIBLIOGRAPHIE.....	101

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Liste des espèces floristiques des milieux humides

Annexe 2 : Détermination de l'occupation du sol par l'analyse de photos aériennes

Annexe 3 : Exemple de fiches de terrain pour les sondages pédologiques

Annexe 4 : La géologie du marais du Vernay

Annexe 5 : Photos de Salicaires communes

Annexe 6 : Dépliant de sensibilisation pour les enfants : « Crapouille la petite grenouille »

Annexe 7 : Fiches action

Annexe 1 : Liste des espèces floristiques des milieux humides

- **Renoncule rampante** : *Ranunculus bulbosus* (prairie humide) diffère de renoncules âcres par la présence d'un pétiole.
- **Renoncule âcre** : *Ranunculus*
- **Lycoperon d'Europe** : *Lycopus europaeus* : ressemble à l'ortie avec inflorescence pourpre, tige carrée.
- **Glycérie** : *Glyceria* : graminée de zone humide
- **Menthe pouliot** : *Mentha pulegium* : petite menthe, fleurs couleur lilas (prairie humide)
- **Fenouil des chevaux** : *Silaum silaus* : ombellifère intéressante pour les Znieff.
- **Renoncule flammette, renoncule petite douve** : *Ranunculus flammula* (zh)
- **Salicaire commune** : *Lythrum salicaria*
- **Ail anguleux** *Allium anguleux*
- **Scirpe des bois** : *scirpus sylvaticus* : (bois humide, marais ombragé)
- **Saule** : *salix sp.*
- **Aulne glutineux** : *Alnus glutinosa* (marécage eau douce)
- **Joncs** : *juncus sp.*
- **Thelypteris palustris** : petite fougère des lieux humides (saulaie, aulnaie, marécages ...)
- **Euphorbe des marais** : *euphorbia palustris*
- **Langue de serpent** : *ophioglossum vulgatum* (marais, prés humides)
- **Prêle des marécages** : *Equisetum telmateia*
- **Fritillaire pintade** : *fritillaria meleagris* (prairies humides).

Annexe 2 : Détermination de l'occupation du sol par l'analyse de photos aériennes



Annexe 3 : Exemple de fiches de terrain pour les sondages pédologiques

Date :

➤ **Sondage n°**

- **Occupation du sol :**
- **Topographie :**
- **Relevés :**

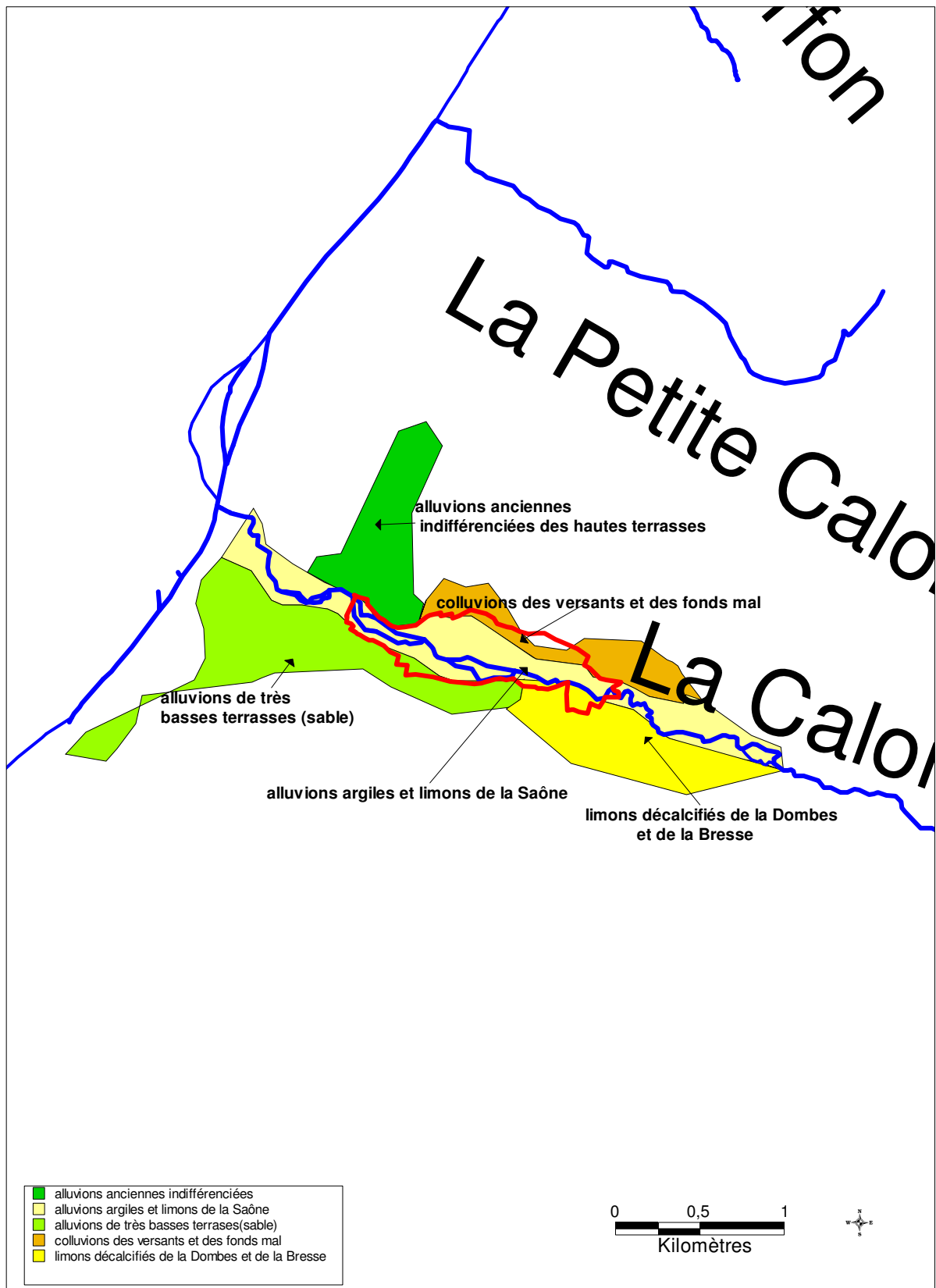
Traces d'hydromorphie : Oui Non

➤ **Sondage n°**

- **Occupation du sol :**
- **Topographie :**
- **Relevés :**

Traces d'hydromorphie : Oui Non

Annexe 4 : La géologie du marais du Vernay



Annexe 5 : Photos de Salicaies communes



**Annexe 6 : Dépliant de sensibilisation pour les enfants : « Crapouille la
petite grenouille »**