

Conseil Supérieur de la Pêche

**BILAN DU PEUPEMENT PISCICOLE DES ETANGS DU
SCAMANDRE ET DU CHARNIER 2001**

Décembre 2001

**T. PANTAROTTO
B. REYNIER**

Sommaire

Introduction	3
<u>I. Présentation des étangs</u>	4
<u>II. Description des habitats</u>	4
2.1 Matériel, méthodes et limites	4
2.2 Les habitats	5
2.2.1 Les différents types d'habitats	5
2.2.2 Résultats des relevés d'habitats	5
2.2.3 Les transects	6
2.2.4 Les végétaux aquatiques	6
2.2.5 Les phénomènes d'envasement	7
<u>III. Inventaires piscicoles.</u>	8
3.1 Matériel et méthode.	8
3.1.1 Les filets et engins utilisés	8
3.2 Déroulement de l'échantillonnage piscicole et choix des sites.	8
3.2.1. Déroulement de l'échantillonnage	8
3.2.2. Choix des sites.	9
<u>IV. Résultats et discussion.</u>	9
4.1 Résultats	9
4.1.1 Richesse spécifique des étangs.	9
4.1.2 Les espèces : effectif et biomasse.	9
4.1.2.1. Etang du Scamandre.	10
4.1.2.2 Etang du Charnier.	10
4.1.2.3 Totaux des effectifs et des biomasses.	11
4.2 Eléments de comparaison.	11
4.2.1 Comparaison temporelle.	11
4.2.2 Comparaison spatiale.	12
4.2.3 Comparaison entre étangs.	13
4.2.4 Comparaison entre habitats.	13

4.3 Biologie des espèces présentes et commentaires.	14
4.3.1 Les espèces amphihalines.	14
4.3.2 Commentaires sur les espèces amphihalines.	15
4.3.3 Les espèces introduites.	15
4.3.3 Commentaires sur les espèces introduites.	18
4.3.4 Les espèces indigènes.	18
4.3.5 Commentaires sur les espèces indigènes.	20
4.3.6 Les zones préférentielles de reproduction.	21
4.4 Discussion.	21
4.4.1 Les habitats.	22
4.4.2 La sur-représentation des espèces introduites.	22
4.4.3 L'importance des communications hydrauliques.	23
4.4.4 Les espèces piscivores.	23
V. Conclusion.	24
Bibliographie.	25

* * *

ANNEXES.

- Schéma descriptif d'un filet multimailles et d'un filet capéchade.
- Résultats détaillés des captures.
- Entretien avec un pêcheur professionnel
- Planches photographiques.

* * *

INTRODUCTION

Dans le cadre du plan de gestion hydraulique des marais et étangs du Scamandre et du Charnier (30), le Syndicat mixte pour la protection et la gestion de la Camargue gardoise a chargé le Conseil supérieur de la pêche de réaliser une étude piscicole sur ces étangs. Cette étude a fait l'objet d'un contrat de prestation entre ces deux partenaires.

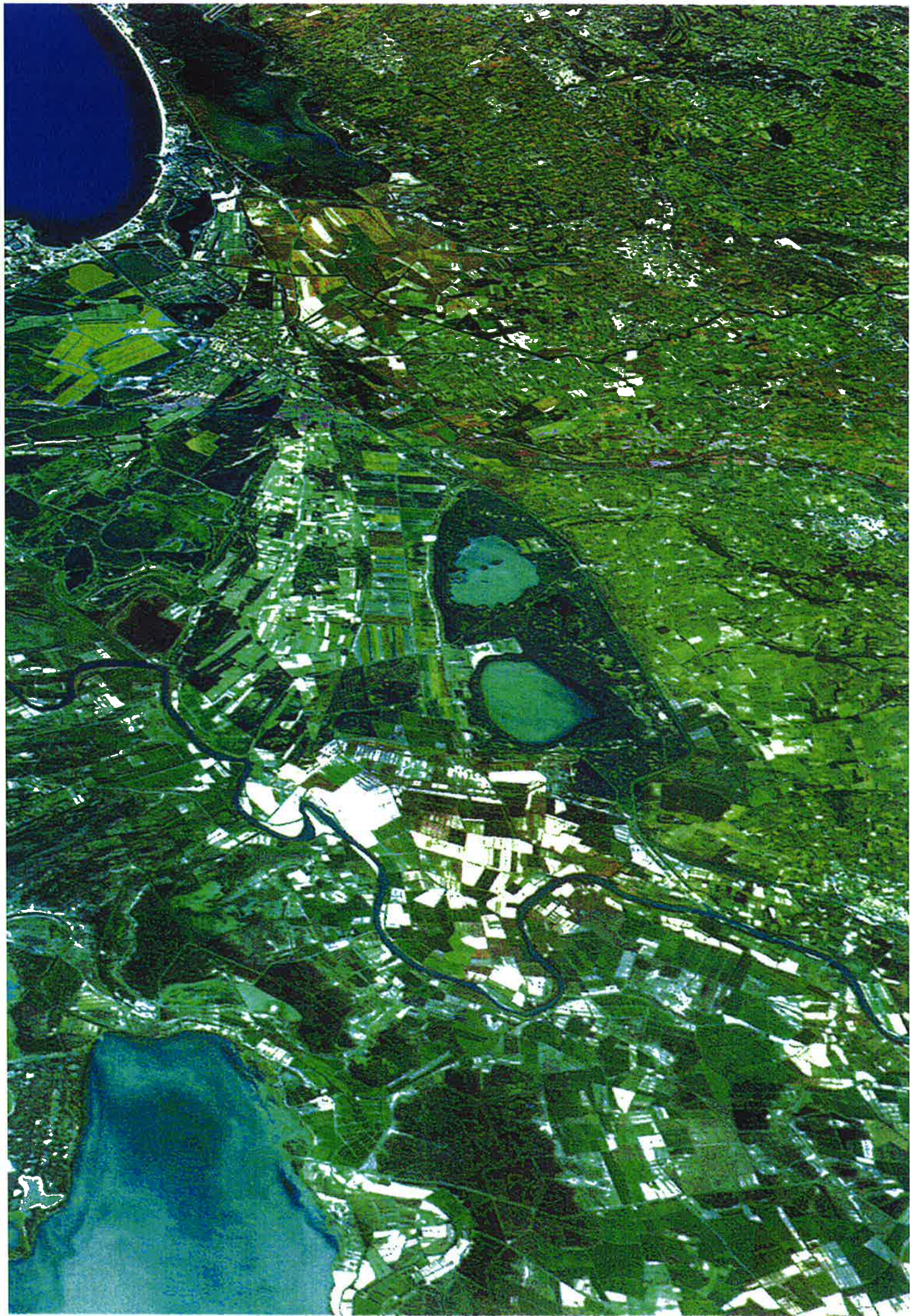
La zone humide concernée est l'objet d'usages traditionnels et diversifiés. L'exploitation du roseau ("sagne"), la chasse, l'élevage et la pêche professionnelle sont des activités qui ont en commun d'occuper le même espace et d'utiliser la ressource en eau.

A ces fonctions d'usage s'ajoutent des vocations non marchandes telles que la protection du patrimoine naturel ou la fonction d'expansion de crues.

La diversité des usages et des fonctions au sein de cet espace s'accompagne de conflits d'intérêts liés à l'utilisation de la ressource en eau. La dégradation de la roselière, constatée depuis ces dernières années, est considérée comme la manifestation la plus significative de ces antagonismes.

Le plan de gestion hydraulique des étangs et marais vauverdois a pour objectif de définir des règles applicables à l'ensemble des usagers et permettant des restaurer les fonctionnalités altérées d'une zone humide d'importance internationale inscrite en site Ramsar et Natura 2000.

Le travail effectué par le CSP consiste à réaliser un bilan ichtyologique du peuplement des étangs vauverdois afin d'intégrer la préservation et la mise en valeur du patrimoine piscicole au sein du plan de gestion hydraulique à réaliser.



I. Présentation des étangs.

Les étangs du Scamandre et du Charnier sont localisés au sein d'une roselière d'environ 1400 hectares. Ils occupent respectivement 572 et 485 hectares. Ces étangs présentent une forme de cuvette de faible profondeur. Leur altitude étant proche du 0 NGF, le fond des étangs est situé en dessous du niveau de la mer.

Cette zone humide résulte d'une formation fluvio-lacustre autrefois alimentée par les ruisseaux des Costières et les divagations du Rhône. La construction du canal du Rhône à Sète a bloqué les apports hydriques des ruisseaux venant des Costières et l'édification du canal des Capettes a été motivée par la nécessité de réduire la salinisation des marais, consécutive à ces modifications hydrauliques.

Le proche réseau hydrographique naturel (ou pseudo-naturel) est essentiellement composé du canal du Rhône à Sète et du Petit Rhône (via le canal des Capettes). Selon les modes de gestion hydraulique pratiqués, ces deux axes sont en connexion avec les étangs vauverdois. Le potentiel de déplacement de la faune piscicole est fortement dépendant de ces modes de gestion hydraulique.

L'intégration des étangs au sein de la Camargue gardoise figure dans la vue satellite ci-jointe

II. Description des habitats.

2.1 Matériel, méthodes et limites

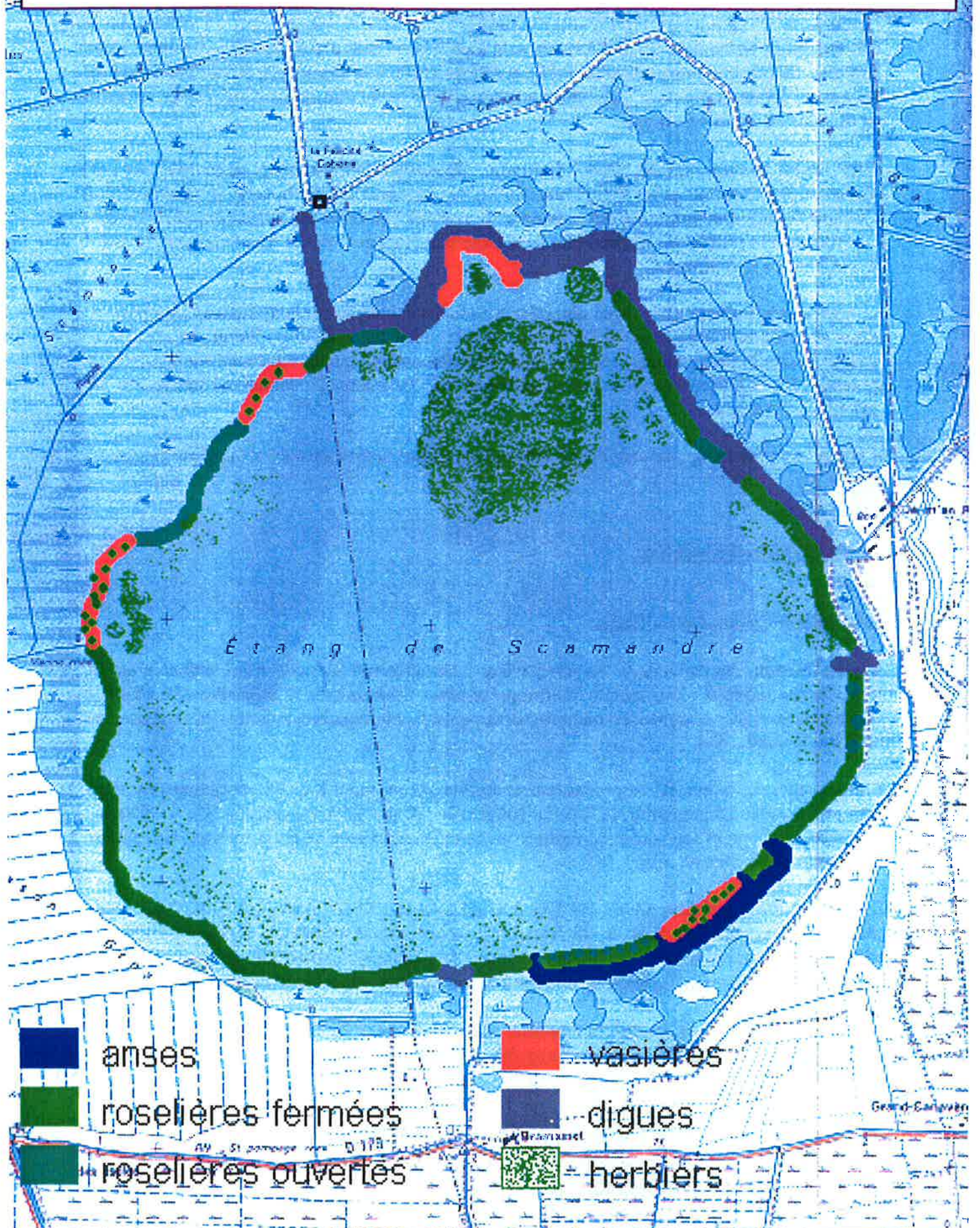
L'identification des habitats et des profondeurs s'est effectuée à l'aide d'une embarcation de type Zodiac équipée d'un moteur thermique et d'un échosondeur. L'utilisation d'un GPS a permis de localiser et garder en mémoire divers points remarquables reportés par la suite, sur un fond de carte IGN.

Compte-tenu de la très faible profondeur en bordure et du tirant d'eau de l'embarcation, il n'a pas été possible d'enregistrer au GPS le linéaire de littoral de façon précise. La localisation des habitats de bordure s'est donc réalisée en retrait de la berge, mais en suivant l'intégralité du pourtour des deux étangs.

Les profondeurs ont été relevées à l'aide d'un échosondeur fonctionnant au fil de l'eau, selon deux axes moyens est-ouest et nord-sud. Ce relevé des profondeurs a pour objectif de déterminer la morphologie du lit des étangs, d'en déduire l'influence sur le peuplement piscicole et non pas d'effectuer un relevé bathymétrique précis du fond des étangs.

Le relevé des habitats permet d'identifier différents types de zones aux caractéristiques communes et de déterminer, par plusieurs échantillonnages, les habitats les plus favorables à la faune piscicole.

ETANG DU SCAMANDRE : TYPES MAJEURS D'HABITATS



2.2 Les habitats.

2.2.1 Les différents types d'habitats.

Globalement, les deux étangs présentent des grands types d'habitats similaires. Il s'agit des zones de roselières, des herbiers, de la pleine eau, de vasières et de structures artificielles. Bien que ne pouvant être considérées comme un habitat au sens strict, les anses connectées directement aux étangs ont également été localisées.

Deux types de roselières ont été différenciés, il s'agit de la roselière ouverte et de la roselière fermée. Le premier type caractérise une roselière formée de tourradons (bosquets de roseaux) au sein desquels l'eau forme un passage suffisamment libre pour que les poissons de toute taille y circulent aisément. Le second type indique une roselière dense, de formation homogène et au linéaire parallèle au rivage.

Par rapport à la roselière fermée, la roselière ouverte a pour avantage de présenter des interfaces plus nombreuses entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. L'hétérogénéité de ce type de milieu est normalement plus favorable à la faune piscicole qui peut y trouver des conditions de développement plus diversifiées que celles rencontrées dans un milieu plus homogène.

En raison de hauts-fonds les séparant des étangs, les anses sont inaccessibles en bateau et n'ont pu être échantillonnées. Ces zones présentent un grand intérêt pour la faune piscicole, elles sont plus abritées du vent que la masse d'eau, se réchauffent plus vite et sont plus propices au développement des végétaux aquatiques. Les anses abritées sont des sites particulièrement favorables à la reproduction des poissons, à l'incubation de leurs œufs et au grossissement des juvéniles.

Les zones d'herbiers immergés sont traditionnellement exploitées dans le cadre d'échantillonnages piscicoles. Les fonctions d'abris, de supports de ponte et de réserve de nourriture expliquent l'intérêt de telles zones pour la faune piscicole.

2.2.2 Résultats des relevés d'habitats.

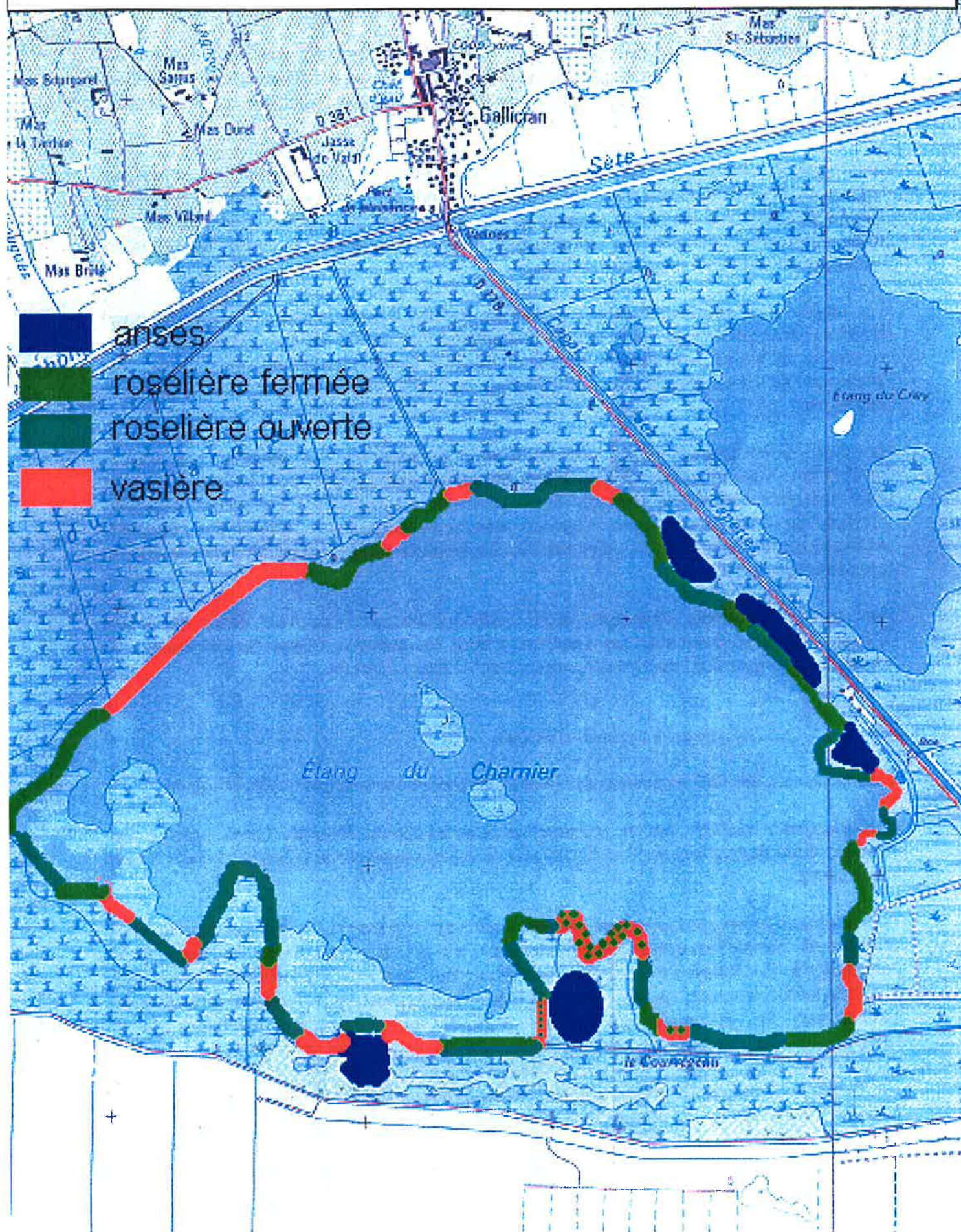
La localisation des différents types d'habitats a été reportée sur les cartes IGN ci-jointes.

Globalement la roselière, ouverte et fermée, domine les habitats littoraux. Il est à noter que les niveaux d'eau étaient très bas lors de ces relevés, ce qui explique la présence de vasières sur les bordures.

Les herbiers sont répartis sur la quasi totalité du littoral de l'étang du Scamandre pour lequel il convient de signaler l'existence d'un herbier d'une très importante superficie, situé au nord de cet étang. La localisation des herbiers sur l'étang du Charnier n'a pu être menée dans des conditions satisfaisantes, en raison d'une turbidité élevée (causée par un mistral violent), mais globalement, les opérations précédentes ont révélé que les densités d'herbiers y sont notablement plus faibles que sur l'étang du Scamandre.

Sur l'étang du Charnier, la présence de nombreuses anses, de plus ou moins grande superficie, entraîne un découpage du littoral plus important que celui de l'étang du Scamandre qui se

ETANG DU CHARNIER : TYPES MAJEURS D'HABITATS



caractérise par un profil plus linéaire. Ce constat est aggravé par l'endiguement du quart nord-est de l'étang du Scamandre qui l'isole d'une portion de sa superficie initiale, l'amputant ainsi d'une partie importante de ses fonctionnalités piscicoles.

Outre cette digue, l'étang du Scamandre est doté de deux autres structures artificielles composées de remblais rapportés, au sud du Mas "Je m'en repens" (aménagement pour le gibier d'eau) et à l'afférence de l'étang et d'un canal venant du "Bramasset" au sud de l'étang (consolidation de la berge).

Les relevés au GPS ont mis en évidence une incohérence entre le découpage cartographique et les constats de terrain, sur le sud de l'étang du Charnier. Sur cette partie, l'étang a gagné du terrain sur ses parties marécageuses, normalement émergées selon la carte IGN.

2.2.3 Les transects.

Les relevés des fonds indiquent une morphologie homogène, assez semblable à celle d'une cuvette aux bords évasés. La bordure littorale est en pente douce, puis à environ une centaine de mètres de la berge, le fond se stabilise et la profondeur n'augmente pas significativement.

Lors des relevés des profondeurs, les cotes des étangs du Charnier et du Scamandre étaient respectivement de -6 cm NGF et $-7,6$ cm NGF. Le marnage induit par la gestion hydraulique des étangs permet de faire varier leur niveau de $+40$ cm à -10 cm NGF.

La faible profondeur ainsi que la forme des étangs rendent ceux-ci particulièrement réactifs face aux variations météorologiques.

Pour certaines espèces de poissons, de brutales variations de température, essentiellement à la baisse, peuvent provoquer une mortalité massive et rapide de leurs pontes. A l'inverse, les espèces qui fractionnent leurs pontes et/ou se reproduisent lorsque les conditions météorologiques sont stabilisées, sont favorisées, la fraye présentant de meilleurs taux de survie.

Une autre conséquence est liée à l'influence des vents dominants. Selon leur puissance et leur durée, les mouvements d'eau qu'ils suscitent remettent en suspension des éléments fins qui augmentent la turbidité de l'eau, réduisant ainsi l'activité photosynthétique des hydrophytes. En décantant, les matières en suspension peuvent également colmater les œufs des poissons et provoquer leur destruction par asphyxie.

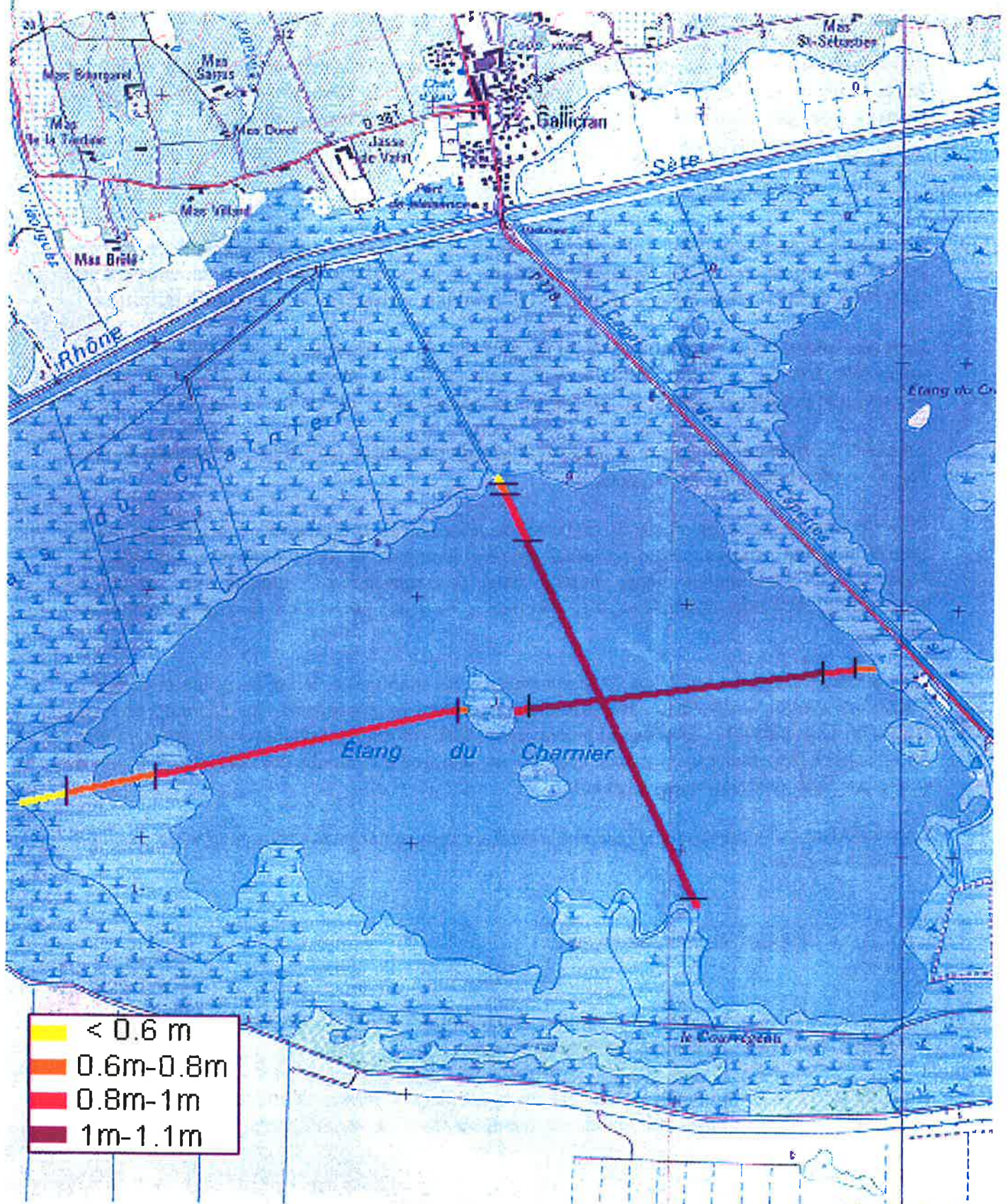
La sensibilité de la masse d'eau face aux variations atmosphériques renforce l'intérêt piscicole des anses abritées.

2.2.4 Les végétaux aquatiques.

La végétation macrophytique est composée d'hélophytes (roselière) sur les berges et d'herbiers immergés (hydrophytes) essentiellement en bordure.

L'intérêt de la roselière pour la faune piscicole est lié aux phases de submersion (période et durée) permettant la reproduction de certaines espèces (essentiellement brochet) dans de

ETANG du CHARNIER : répartition des profondeurs (Transects réalisés le 26/07/2001).



bonnes conditions. L'autre intérêt est de constituer des supports nourriciers (périphyton, invertébrés) ou des abris favorables à l'ichtyofaune pendant les phases de submersion.

Les herbiers immergés remplissent les mêmes fonctions qu'une roselière inondée. Toutefois, l'utilité piscicole des hydrophytes dépend de la saison de leur développement végétatif et de sa durée.

Globalement, la roselière est favorable à l'ichtyofaune en hiver et début de printemps puis les hydrophytes prennent le relais jusqu'au milieu de l'automne. Cette remarque est assez simplificatrice. En effet, certaines espèces d'hydrophytes ont un cycle de vie assez court. Par exemple, le grand herbier à potamots était en phase de senescence lors des échantillonnages piscicoles car le potamot à feuilles pectinées meurt en été.

Sur les étangs vauverdois, la répartition des hydrophytes est limitée aux zones d'une profondeur égale ou inférieure à environ un mètre. La forte turbidité de l'eau inhibe le développement des hydrophytes au-delà de cette profondeur.

Trois espèces d'hydrophytes ont été inventoriées sur l'étang du Scamandre. Il s'agit du potamot crépu (*Potamogeton crispus*) et du potamot à feuilles pectinées (*P. pectinatus*) ainsi que du myriophylle en épis (*Myriophyllum spicatum*).

Un rapport, datant de 1973, signalait sur l'étang du Scamandre l'existence des deux espèces de potamots mais également la présence de cératophylles, de charas et de renonculacées. Par contre, les myriophylles n'étaient pas signalés. Cette modification de la composition floristique est peut être liée, directement ou indirectement, à une altération de la qualité de l'eau.

2.2.5 . Les phénomènes d'envasement.

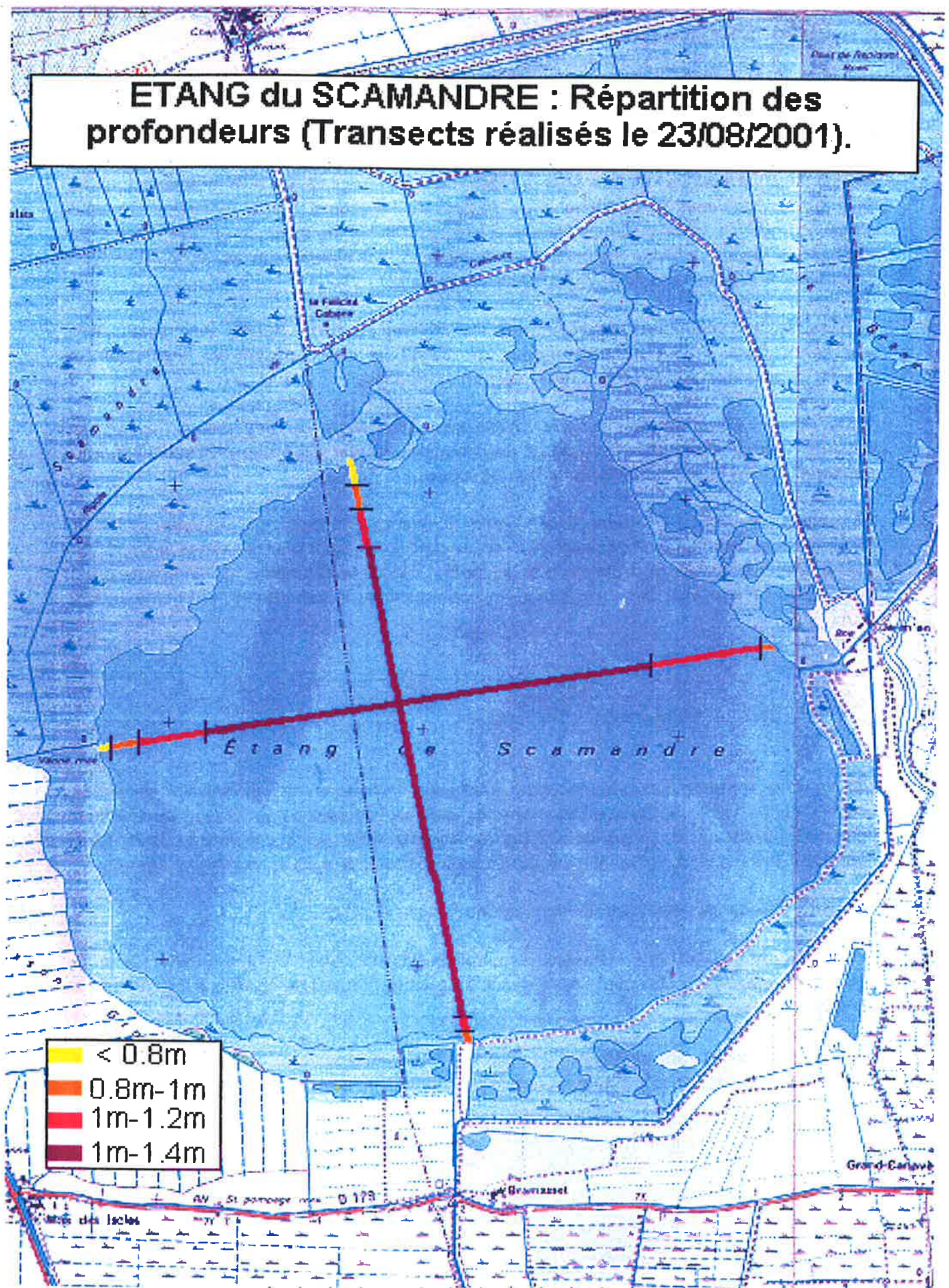
Lors de diverses opérations effectuées sur les étangs, les manœuvres en embarcation ont été limitées par la faible profondeur. Sur certains secteurs, notamment de l'étang du Charnier, l'entrée des anses ou les sorties de roubines se caractérisaient par la présence de hauts-fonds composés de vases et de débris organiques (roseaux), accumulés par le vent ou les courants.

Au centre des étangs, l'épaisseur de vase atteint et dépasse 50 cm.

Cette situation n'est pas anormale dans un contexte palustre. Mais l'évolution naturelle de ce type d'hydrosystème tend à remplacer, sur le long terme, un milieu aquatique par un milieu terrestre.

Bien qu'il ne s'agisse pas de l'objet de la présente étude, il serait intéressant de surveiller les phénomènes d'accrétion afin d'anticiper sur un vieillissement accéléré des étangs et marais.

ETANG du SCAMANDRE : Répartition des profondeurs (Transects réalisés le 23/08/2001).



III. Inventaires piscicoles.

3.1 Matériel et méthode.

3.1.1 Les filets et engins utilisés.

Les filets utilisés sont des araignées multimailles, d'environ 1 mètre de hauteur (fig. 1). Chaque filet est composé de 7 nappes de mailles de 10, 15, 20, 30, 40, 50 et 60 mm et de 2 mètres de long, séparées par 2 m. de vide. Ce type de filet permet d'échantillonner le peuplement piscicole dans une large gamme de tailles. Ces filets sont utilisés pour capturer différentes espèces de poissons qui se maillent par les ouïes.

La maille minimale étant de 10 mm, les petits individus (juvéniles de différentes espèces ou espèces de petite taille) ne peuvent être échantillonnés à l'aide de ce filet. La maille de 60 mm limite également le niveau de capturabilité des gros individus. Ce filet n'est quasiment pas efficace sur l'anguille.

Les nasses utilisées sont des engins métalliques à une entrée d'un diamètre de 40 mm, d'une longueur de 1,10 m. avec un maillage de 12 mm de côté. Ces nasses ne sont pas appâtées.

Le filet "capéchade" n'a pas été utilisé directement par le CSP. Il appartient à un pêcheur professionnel qui a accepté de nous remettre ses captures.

Ce type d'engin est composé d'un filet barrage ("paradière") dont une extrémité aboutit à une chambre ("tour") conduisant à trois verveux .

3.2 Déroulement de l'échantillonnage piscicole et choix des sites.

3.2.1. Déroulement de l'échantillonnage.

L'ensemble de l'échantillonnage a été conduit du 25 au 27 juillet 2001.

4 filets ont été posés dans la soirée du 25 juillet 2001 dans l'étang du Scamandre, ainsi que 4 nasses dans la rigole de jonction et relevés en début de la matinée du 26 juillet.

La même opération a débuté pour l'étang du Charnier à la fin de la journée du 26 juillet.

L'échantillonnage à partir des captures de la "capéchade" du pêcheur professionnel a été réalisée le 1^{er} août 2001.

Les opérations de démaillage et de biométrie ont été menées par les agents du CSP (délégation régionale et brigade départementale).

3.2.2. Choix des sites.

Les nasses ont été posées dans les canaux de jonction, afin de profiter éventuellement des faibles courants que l'on peut y rencontrer. En effet, ce type d'engins n'est quasiment d'aucune efficacité dans les zones stagnantes.

Les filets multimailles ont été positionnés sur des habitats distincts et représentatifs de chacun des étangs. Il s'agit d'une zone de pleine eau, d'une zone d'herbiers immergés, d'une zone de roselière ouverte et d'une zone de roselière fermée. L'appellation roselière ouverte correspond à un secteur où la roselière est suffisamment ouverte pour que les poissons circulent en son sein (exemple: une bordure de tourradons). A l'exception de la zone de pleine eau, les filets ont été positionnés à moins de cinquante mètres de la berge.

Le filet "capéchade" est localisé en pleine eau, mais à proximité du grand herbier de *Potamogeton pectinatus*, situé au nord de l'étang du Scamandre.

IV. Résultats et discussion.

4.1 Résultats.

4.1.1 Richesse spécifique des étangs.

Au total, 14 espèces de poissons et une espèce d'écrevisse ont été échantillonnées.

Toutefois, les témoignages des pêcheurs et celui des agents du CSP du secteur permettent d'ajouter 5 autres espèces relativement communes à la liste des espèces présentes dans ces étangs, ce qui porte à 19 le nombre d'espèces.

Celles qui n'ont pas été échantillonnées à l'occasion de cette opération sont donc le **brochet**, le **black-bass**, la **gambusie**, le **silure** et le **joel**.

Il subsiste une incertitude sur l'existence d'un poisson décrit par les pêcheurs qu'ils capturent occasionnellement au filet "capéchade". Il peut s'agir de la **blennie fluviatile** présente dans le Petit Rhône (*observation personnelle Th. PANTAROTTO*) ou du **gobie** (voir 4.2.1).

Il convient également d'ajouter la présence d'un **syngnathe** (*Syngnathus sp.*), identifié dans le canal des Capettes en 1995 (*observation personnelle Th. PANTAROTTO*).

4.1.2 Les espèces : effectif et biomasse.

Les données suivantes répertorient l'ensemble des captures réalisées, quel que soit le mode de pêche utilisé lors de l'opération. Le détail des captures par type d'engins, par habitat et par étang, figure en annexe.

4.1.2.1. Etang du Scamandre.

Pêche au filet multimailles

Mulet porc (*Liza ramada*) : 134 g. pour 15 individus.
Pseurorasbora parva : 4 g. pour un individu
Perche commune (*Perca fluviatilis*) : 374 g. pour 6 individus.
Poisson-chat (*Ictalurus melas*) : 86 g. pour 2 individus.
Gardon (*Rutilus rutilus*) : 396 g. pour 10 individus
Carassin (*Carassius carassius*) : 1062 g. pour 7 individus.
Sandre (*Stizostedion lucioperca*) : 920 g. pour 4 individus.
Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*) : 272 g. pour 1 individu.
Brème commune (*Abramis brama*) : 258 g. pour 2 individus.

Rigole de jonction de l'Etang du Scamandre et du canal des Capettes : captures réalisées aux nasses.

Perche-soleil (*Leppomis gibbosus*) : 12g. pour un individu.
Ecrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) : 22 g. pour 2 individus.
Sandre (*Stizostedion lucioperca*) : 16 g. pour 1 individu.
Carpe commune (*Cyprinus carpio*) : 4 g. pour un individu.

Pêche au filet "capéchade".

Carassin (*Carassius carassius*) : 9160 g. pour 63 individus.
Tanche (*Tinca tinca*) : 1854 g. pour 11 individus.
Poisson-chat (*Ictalurus melas*) : 4666 g. pour 42 individus.
Sandre (*Stizostedion lucioperca*) : 914 g. pour 10 individus.
Rotengle (*Erythrophthalmus scardinius*) : 412 g. pour 3 individus.
Anguille (*Anguilla anguilla*) : 662 g. pour 16 individus.
Brème commune (*Abramis brama*) : 215 g. pour 1 individu.
Brème bordelière (*Blicca bjoerkna*) : 6 g. pour 2 individus.
Perche-soleil (*Lepomis gibbosus*) : 1322 g. pour 25 individus.
Gardon (*Rutilus rutilus*) : 828 g. pour 21 individus.
Ecrevisse rouge de Louisiane (*Procambarus clarkii*) : 34 g. 1 individu.
Perche commune (*Perca fluviatilis*) : 26 g. pour 1 individu.

4.1.2.2 Etang du Charnier.

Pêche au filet multimailles.

Carpe commune (*Cyprinus carpio*) : 2606 g. pour 6 individus.
Carassin (*Carassius carassius*) : 1242 g pour 6 individus.
Sandre (*Stizostedion lucioperca*) : 1174 g pour 10 individus
Perche commune (*Perca fluviatilis*) : 466 g. pour un individu.
Brème commune (*Abramis brama*) : 298 g. pour 1 individu.
Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*) : 238 g. pour 6 individus.

Brème bordelière (*Blicca bjoerka*) : 118 g. pour 2 individus.
 Gardon (*Rutilus rutilus*) : 70 g. pour 3 individus.

4.1.2.3 Totaux des effectifs et des biomasses.

Nombre d'espèces capturées : 15.

Espèces	Poids en gr.	Pourcentage de la biomasse (29594 g.)	Nombre	Pourcentage des effectifs (284 individus).
Anguille	662	2,2%	16	5,6%
Brème bordelière	124	0,4%	4	1,4%
Brème commune	473	1,6%	4	1,4%
Carassin	11464	38,7%	76	26,7%
Carpe commune	2610	8,8%	7	2,5%
Gardon	1294	4,3%	34	12%
Mulet porc	134	0,4%	15	5,3%
Ecrevisse de Louisiane	56	0,1%	3	1%
Poisson-chat	4752	16%	44	15,5%
Perche commune	866	2,3%	8	2,8%
Perche-soleil	1334	4,5%	26	9%
Pseudorasbora	4	0,01%	1	0,3%
Rotengle	943	3,2%	10	3,5%
Sandre	3024	10,2%	25	8,8%
Tanche	1854	6,3%	11	3,8%

N-B : la part de l'anguille et de la tanche sont sous-estimées car ces deux espèces n'ont été capturées qu'au filet "capéchade", dans l'étang du Scamandre.

4.2 Eléments de comparaison.

4.2.1. Comparaison temporelle.

Un rapport de R. MONOD fait état d'un suivi des captures réalisées en 1973 dans l'étang du Scamandre.

Bien que ce rapport n'indique pas le mode d'échantillonnage, il est plus que probable que les constatations ont été effectuées à partir des captures réalisées par les pêcheurs professionnels à l'aide de filets "capéchade", particulièrement efficaces sur les plans d'eau de faible profondeur.

R. MONOD fait état de l'existence de 20 espèces de poissons. Parmi celles-ci, il mentionne la présence des espèces suivantes: **ablette** (*Alburnus alburnus*), **goujon** (*Cottus gobio*), **épineche** (*Gasterosteus aculeatus*), **gobie** (*Gobius lota*).

Ces quatre espèces sont absentes de l'échantillonnage de l'été 2001, des témoignages des pêcheurs et des constatations des agents du CSP.

La biologie de l'**ablette** et du **goujon** ne correspond pas à ce type de milieu, tout au moins en ce qui concerne leur reproduction. Il est probable que leur existence résultait de communications hydrauliques plus franches avec le Petit-Rhône. R. MONOD les signalait d'ailleurs comme rares.

La faible taille de l'**épinouche** ne permet pas la capture de cette espèce à l'aide de filets ou de lignes. Toutefois, cette espèce semble avoir disparu des étangs.

En France, la famille des **gobiidés** comporte 34 espèces marines ou d'eaux saumâtres, mais aucune espèce strictement inféodée aux eaux douces n'est signalée dans les ouvrages récents. La désignation *Gobius lota* n'apparaît plus non plus dans ces ouvrages. Il est possible que depuis 1976, cette espèce ait fait l'objet d'une nouvelle désignation ou que l'appellation *Gobius lota* recouvrait plusieurs espèces que les progrès de la systématique ont récemment différenciées. L'espèce **gobie** signalée par Monod est vraisemblablement un gobiidé inféodé aux eaux saumâtres.

Aucune espèce d'écrevisses n'a été signalée par R. MONOD.

Les espèces qui peuvent être considérées comme récemment apparues car non citées dans son rapport sont donc le **carassin**, le **silure**, le **pseudorasbora** et l'**écrevisse de Louisiane**.

4.2.2 Comparaison spatiale.

Une étude piscicole a été menée au cours du mois de septembre 1997, sur le domaine de la Musette, dans des canaux en liaison directe avec la partie basse du Vistre. Bien qu'il s'agisse d'un système potamique, certaines de ses caractéristiques morpho-dynamiques et physico-chimiques se rapprochent de celles des étangs du Scamandre et du Charnier. La diversité du peuplement piscicole de ce site peut être comparée à celle des étangs de Vauvert.

Seulement deux espèces présentes sur le domaine de la Musette sont absentes des échantillonnages réalisés sur les étangs de Vauvert. Il s'agit du **mulet porc** (*Liza ramada*) et de l'**écrevisse américaine** (*Orconectes limosus*).

Par contre, la **brème commune**, le **brochet**, la **perche** et le **joel** sont absents des captures réalisées sur le domaine de la Musette.

Tout comme pour le **mulet porc**, les juvéniles du **mulet cabot** pénètrent assez profondément dans les eaux intérieures pour assurer leur croissance. En mer, ces deux espèces ne se reproduisent pas à la même période. Le **mulet porc** se reproduit en hiver et le **mulet cabot** en été. Leurs formes juvéniles ne colonisent donc pas les eaux intérieures à la même époque. L'absence du **mulet porc** des étangs de Vauvert peut résulter d'une mauvaise conjonction entre la période d'amontaison de cette espèce dans le canal du Rhône à Sète et les périodes d'ouverture des vannes mettant ce canal en communication avec les étangs.

L'**écrevisse américaine** *Orconectes limosus* est également absente de l'échantillonnage réalisé sur les étangs de Vauvert. Toutefois, l'**écrevisse de Louisiane** *Procambarus clarkii*, d'apparition plus récente sur ces étangs, s'installe souvent aux dépens d'*Orconectes limosus*.

Le **joel** est une espèce qui fréquente préférentiellement les milieux lagunaires. Il est normal que cette espèce soit absente du domaine de la Musette, l'échantillonnage ayant été réalisé dans des canaux aux eaux stagnantes, adjacents à l'axe principal de déplacement des espèces amphihalines (canal du Rhône à Sète).

La qualité de l'eau peut expliquer l'absence du **brochet** et de la **perche** du domaine de la Musette. Ce point mériterait d'être approfondi, notamment au regard de la salinité et des teneurs en éléments ammoniacaux.

4.2.3 Comparaison entre étangs.

Par rapport à l'étang du Scamandre, l'échantillonnage dans l'étang du Charnier n'a pas permis la capture de **poissons-chats**, de **pseudorasbora** et de **mulet cabot**. On peut également noter une moindre quantité de **gardons** dans les captures réalisées sur l'étang du Charnier. Par contre, les **sandres** y sont plus abondants. La **carpe commune** est capturée sur l'étang du Charnier alors qu'elle est quasi absente des captures réalisées sur l'étang du Scamandre (un seul juvénile capturé à la nasse).

L'élément le plus flagrant est l'absence totale de **mulets** de l'échantillonnage réalisés dans l'étang du Charnier, alors que cette espèce fréquente la quasi-totalité des habitats de l'autre étang. Cette absence de captures ne résulte pas d'un mauvais échantillonnage. En effet, la présence de **mulets** est également constatée visuellement (sauts hors de l'eau lors du passage de l'embarcation) sur l'étang du Scamandre, mais pas sur l'étang du Charnier.

Une seule **perche** de 466 g. a été capturée sur l'étang du Charnier alors que 6, totalisant 374 g., l'ont été sur l'étang du Scamandre.

4.2.4 Comparaison entre habitats.

L'échantillonnage au filet multimailles a été réalisé sur des habitats différenciés au sein de chaque étang. Les résultats figurent dans le tableau ci-dessous.

Habitats	Pleine eau		Herbiers		Roselière ouverte		Roselière fermée	
	Nbe d'esp.	Nbe d'ind.	Nbe d'esp.	Nbe d'ind.	Nbe d'esp.	Nbe d'ind.	Nbe d'esp.	Nbe d'ind.
Etang du Scamandre	5	11	5	10	6	13	6	15
Etang du Charnier	6	14	4	7	4	8	5	7
Total	8	25	7	17	10	21	9	22

Sur l'étang du Charnier, l'habitat de pleine eau est le plus attractif, alors que sur l'étang du Scamandre, il s'agit des roselières.

Dans les deux étangs, l'herbier est l'habitat le moins fréquenté. Toutefois, la différence de fréquentation est assez réduite si l'on compare les résultats au sein de chaque étang.

Compte-tenu de la méthode d'échantillonnage employée (une seule pose de filets), il est difficile d'interpréter ces résultats mais globalement sur les deux étangs, le total des espèces et des effectifs révèle une moindre attractivité des herbiers par rapport aux autres habitats.

4.3 Biologie des espèces présentes et commentaires.

4.3.1 Les espèces amphihalines.

Le **mulet porc** se reproduit en mer en hiver. Il pénètre dans les eaux intérieures, dont il supporte les faibles taux de salinité, afin d'assurer sa croissance pendant la période estivale. Il est correctement représenté dans l'étang du Scamandre où il exploite la totalité des habitats à l'exception de la pleine eau. Cette dernière zone est peu propice aux jeunes individus qui sont plus sensibles à la prédation. De plus, ce type d'habitat est dépourvu des supports de nourriture habituels (berges, végétaux aquatiques, systèmes racinaires). Cette espèce étant peu polluo-sensible, son absence de l'étang du Charnier résulte vraisemblablement d'une mauvaise communication avec les eaux courantes du canal du Rhône à Sète, lui-même en communication directe avec la mer.

L'**anguille** se reproduit dans la mer des Sargasses. Le recrutement sur les eaux côtières et dans les eaux intérieures s'effectue par la migration des civelles ou des anguillettes avec un décalage de quelques mois entre les deux stades. L'essentiel de l'amonaison des civelles se réalise pendant l'hiver jusqu'à la fin mars et celui des anguillettes pendant le printemps jusqu'au début de l'automne.

Le filet multimailles ne permet pas la capture de cette espèce. Elle n'est capturée sur l'étang du Scamandre qu'au filet "capéchade". Toutefois, le filet multimailles permet de donner des indications sur la densité des **anguilles** présentes sur un secteur. En effet, en s'alimentant des poissons maillés dans ces filets, les **anguilles** laissent des indices caractéristiques : mucus dans les mailles, poissons attaqués, nœuds inextricables. Or, ces traces n'étaient que faiblement représentées à l'occasion de l'échantillonnage. En outre, la part des anguilles dans le filet "capéchade" est relativement faible.

Malgré la proximité de la mer et un biotope *a priori* favorable, les densités d'**anguilles** apparaissent relativement faibles. Cette situation peut s'expliquer par de mauvaises conditions de recrutement (obstacles à la migration entre les étangs et la mer) et/ou une forte efficacité de la pêche professionnelle au sein des étangs.

Le **joel** (ou **athérine**) est un poisson de petite taille inféodé aux eaux saumâtres des lagunes et de certains étangs. Contrairement aux deux espèces précédentes, le **joel** peut accomplir la totalité de son cycle biologique dans les eaux intérieures dont il supporte les fortes variations de salinité. Il se reproduit au printemps en pondant sur les herbiers.

Cette espèce n'a été capturée ni au filet multimailles ni au filet "capéchade". Selon le témoignage des pêcheurs, le printemps et l'été 2001 sont caractérisés par un faible niveau de capture. Cette situation se retrouve également cette année dans d'autres étangs de Camargue (Vaccarès, Palavas, etc...).

L'absence du **joel** de l'échantillonnage semble résulter de facteurs externes aux étangs vauverdois (hiver et printemps trop pluvieux, cycle inter-annuel propre à l'espèce, etc..).

4.3.2 Commentaires sur les espèces hamphihalines.

Parmi les poissons amphihalins, l'**anguille** et le **joel** représentent deux espèces d'intérêt majeur pour la pêche professionnelle exercée sur les étangs vauverdois. Le **mulet porc** n'est pas recherché par cette pêche mais les étangs constituent des zones de grossissement pour les juvéniles qui, devenus adultes après leur retour en mer, constitueront une part importante dans les captures des pêcheries côtières. L'absence de cette espèce de l'étang du Charnier révèle un déficit de connexion de cet étang avec le canal du Rhône à Sète.

Outre son intérêt économique, l'**anguille** est une espèce à forte valeur patrimoniale dont l'importante réduction des effectifs à l'échelle européenne a justifié son classement sur le livre rouge des espèces menacées de poissons d'eau douce. Les causes de ce déclin sont multiples : recalibrage des cours d'eau, disparition des zones humides, obstacles aux migrations d'amontaison et d'avalaison, sur-pêche, notamment des juvéniles, parasitisme, pollution des eaux et des sédiments, etc....

Sur les étangs de Vauvert, les captures d'**anguilles** ont chuté de 80% en 50 ans. Cette diminution a été également constatée ces dernières années.

Malgré la réduction des effectifs d'anguilles à l'échelon européen, il est possible d'améliorer le recrutement de cette espèce dans les étangs vauverdois, en levant totalement ou partiellement les obstacles à ses déplacements.

4.3.3 Les espèces introduites.

La **gambusie** est une espèce de petite taille, originaire d'Amérique du Nord. Elle a été introduite en Europe pendant l'entre deux guerres afin de lutter contre la malaria et le paludisme via la consommation des larves de moustiques. Cette introduction est un échec, la gambusie se nourrissant préférentiellement de crustacés dans les eaux européennes.

C'est une espèce capable de supporter de larges variations de salinité (jusqu'à 37 g/l) et de température (jusqu'à 36°C.). Elle fréquente les eaux chaudes, peu profondes et riches en végétation.

Cette espèce peut servir de nourriture (poisson fourrage) aux poissons ichtyophages. Elle ne présente aucun intérêt pour la pêche.

Le **pseudorasbora** est également une espèce de petite taille, originaire d'Asie du sud-est. Il a été récemment introduit en France, vraisemblablement par le biais d'importations de poissons destinés au repeuplement. Sa présence a été signalée en Camargue en 1993, mais il se trouvait dans des lots de poissons, originaires de la Dombes et destinés au repeuplement dans des cours d'eau du Gard dès 1990 (observation personnelle). Il est considéré comme une espèce invasive et peut entrer en compétition alimentaire avec les espèces indigènes. Cette espèce peut constituer une source de nourriture pour les poissons ichtyophages.

Un seul individu a été capturé dans les filets. Il ne semble pas que cette espèce soit abondamment représentée dans les étangs vauverdois. En effet, compte-tenu de l'ancienneté de sa présence dans la région et de son extrême prolificité, son abondance dans les captures aurait dû être plus importante. Sur le domaine de la Musette, cette espèce est bien représentée sans présenter toutefois un caractère envahissant.

Cette espèce ne présente aucun intérêt pour la pêche. Son statut juridique d'espèce non représentée officiellement prohibe son introduction et son utilisation comme appât dans les eaux libres.

Le **poisson-chat** est originaire d'Amérique du Nord. Il a été introduit accidentellement en France à la fin du XIX^e siècle par le Muséum national d'histoire naturelle.

Cette espèce présente un fort potentiel de colonisation. Elle se comporte comme un prédateur et comme un compétiteur d'autres espèces piscicoles. En fait, l'impact négatif de cet espèce résulte de l'abondance de ses populations et de son caractère social (vie en bancs). Toutefois, ses effectifs peuvent fortement varier inter-annuellement en raison d'épizooties qui touchent ponctuellement cette espèce. Cette espèce ne peut être considérée comme espèce fourrage en raison de la présence de ses rayons épineux.

Le **poisson-chat** est abondamment représenté dans les captures au filet capéchade : 42 individus, soit la 2^{ème} espèce en effectif et en biomasse après le carassin.. Par contre, il est absent des captures réalisées au filet multimailles sur l'étang du Charnier et seulement deux individus ont été capturés à l'aide de ce dernier engin sur l'étang du Scamandre. La faible efficacité du filet multimailles sur cette espèce ne permet pas de déduire qu'elle serait moins abondante sur l'étang du Charnier que sur l'étang du Scamandre.

Cette espèce ne représente aucun intérêt économique. Elle n'est pas recherchée par les pêcheurs et constitue même un nuisance importante à la pêche professionnelle et de loisir.

Son statut juridique d'espèce susceptible de provoquer des déséquilibres biologiques interdit son introduction et son utilisation comme appât, dans les eaux libres. En outre, son transport à l'état vivant est strictement prohibé.

La **perche-soleil** est également originaire d'Amérique du Nord et introduite en France à la fin du XIX^e siècle pour l'aquariophilie. Il s'agit d'un espèce de petite taille.

La **perche-soleil** est un poisson carnassier qui présente un comportement territorial. Son impact négatif sur les peuplements piscicoles est réel mais semble plus réduit que celui du poisson-chat, en raison d'un comportement grégaire et sédentaire. Cette espèce supporte des eaux légèrement salées (5 à 7,5 g/l). Les juvéniles peuvent servir de nourriture aux poissons ichtyophages.

Il s'agit de la 3^{ème} espèce, en effectif et en biomasse, des captures réalisées au filet capéchade.

La **perche-soleil** ne représente aucun intérêt pour la pêche si ce n'est la facilité de sa capture pour les débutants.

Son statut juridique est le même que celui du poisson-chat.

Le **carassin** est originaire d'Asie. Son arrivée en France, par l'est de l'Europe, date du XIX^e siècle et résulte d'introductions volontaires (pisciculture, repeuplements) ou accidentelles (mise en communication de bassins hydrographiques par les canaux de navigation). Il s'agit d'un poisson qui peut atteindre 1 kg mais les individus de faible taille sont sensibles à la prédation exercée par le **brochet**. Sa biologie est comparable à celle de la **carpe**. Il est capable de supporter des eaux saumâtres d'une salinité maximum de 10 mg/l. Les juvéniles peuvent servir de poisson fourrage.

Tous modes de pêche confondus lors de l'échantillonnage, le **carassin** est la 1^{ère} espèce capturée. Il représente globalement un quart des effectifs et un tiers de la biomasse

échantillonnés. A ce titre, on peut considérer qu'il représente l'espèce dominante dans les étangs vauverdois.

Il ne présente aucun intérêt économique pour la pêche professionnelle et son intérêt pour la pêche de loisir est quasi nul.

Le **silure** est d'apparition plus récente que les espèces précédentes. Originaire d'Europe centrale, son expansion dans la vallée du Rhône date des années soixante. Espèce carnassière et opportuniste, il s'attaque à toutes les espèces de poissons mais aussi à des grenouilles, des oiseaux ou des mammifères.

Il supporte les eaux saumâtres et affectionne les eaux troubles, sombres et profondes.

Il est absent des captures réalisées lors de l'échantillonnage mais sa présence est attestée par les pêcheurs professionnels. Les captures restent toutefois sporadiques. Il est à noter que sur le Rhône, le **silure** cause des dégâts dans les engins des pêcheurs professionnels. De plus ces derniers éprouvent des difficultés pour écouler cette espèce auprès des mareyeurs.

Le **sandre** est originaire d'Europe centrale et orientale. Il serait arrivé naturellement dans la vallée du Rhône par l'intermédiaire du canal du Rhône au Rhin, au début du XX^e siècle. Son extension sur le territoire national a été favorisée par les sociétés de pêche qui ont effectué des opérations de repeuplement à l'aide de boîtes Corchus, mises au point et distribuées par la pisciculture de Sylvéreal dès la fin des années 50.

Il s'agit d'une espèce quasi exclusivement ichtyophage qui atteint rapidement une taille importante. Pendant la période de reproduction, le mâle protège les œufs et les oxygène. Le **sandre** supporte une salinité à hauteur de 0,9‰ et préfère des eaux turbides. Certains auteurs signalent, dans des étangs camarguais, une réduction des effectifs de **joels** consécutive à l'introduction du sandre.

L'échantillonnage au filet multimailles et au "capéchade" révèle que cette espèce est répartie sur l'ensemble des habitats. D'autre part, les classes de taille (environ 150 mm) indiquent une forte proportion de jeunes de l'année, gage d'une bonne reproduction.

Il s'agit d'une espèce très prisée des pêcheurs professionnels de Vauvert, en raison d'un prix de vente élevé, mais les captures sont trop aléatoires. Les pêcheurs à la ligne recherchent aussi activement cette espèce.

Cette espèce est soumise à une taille minimale de capture (40 cm) et ne peut être introduite dans les eaux de 1^{ère} catégorie piscicole (eaux salmonicoles).

Le **black-bass** est originaire d'Amérique du Nord. Il a été introduit en Europe à la fin du XIX^e siècle.

Il s'agit d'un carnassier non strictement ichtyophage. Le nid et les alevins sont protégés par le mâle.

L'échantillonnage n'a révélé aucune capture. Cette espèce serait plus abondante dans l'étang du Grey où les herbiers, plus nombreux, correspondent mieux à son habitat préférentiel et à son mode de chasse (affût). Il supporte les eaux saumâtres.

Il n'est pas recherché spécifiquement par les pêcheurs professionnels (captures aléatoires) mais il est très prisé des pêcheurs à la ligne en raison de sa combativité.

La taille minimale de capture du **black-bass** est de 23 cm. Il ne peut être introduit dans les eaux de 1^{ère} catégorie piscicole.

L'**écrevisse de Louisiane** ou **écrevisse rouge des marais** est originaire des Etats-Unis. Cette espèce a fait l'objet de nombreuses acclimations dans le monde et elle est souvent considérée comme un fléau. Elle est introduite en Espagne en 1973 et propagée en France

dans les années 80. Localement, ses effectifs peuvent brusquement chuter sans que l'on ait pu en cerner précisément la cause (observation personnelle).

Son habitat naturel est le marécage. Elle consomme la végétation aquatique et les pontes de poissons et s'installe souvent aux dépens de l'écrevisse américaine *Orconectes limosus*. Tous les poissons carnassiers sont susceptibles de consommer l'écrevisse de Louisiane. Elle supporte une salinité de 15 pour mille.

Seulement trois écrevisses ont été capturées sur l'étang du Scamandre (nasse et capéchade) lors de l'échantillonnage. Toutefois, il convient de ne pas sous-estimer les effectifs de la population en place. La capture de cette espèce dans des nasses est plus liée à l'amplitude de ses déplacements qu'à la recherche de nourriture, les nasses n'étant pas appâtées.

Cette espèce n'est pas commercialisée par les pêcheurs professionnels en raison de son statut juridique. Par contre, en période estivale, elle est recherchée par les pêcheurs de loisirs sur les canaux adjacents à l'étang du Charnier.

L'écrevisse de Louisiane a le statut d'espèce susceptible de provoquer des déséquilibres biologiques. Elle ne peut être transportée vivante, ni être introduite dans les eaux libres.

4.3.3 Commentaires sur les espèces introduites.

Sur les étangs du Scamandre et du Charnier, les espèces introduites représentent plus de la moitié des espèces présentes. Elles sont particulièrement tolérantes à l'égard des conditions écologiques qui règnent sur les étangs de Vauvert (eau chaude et stagnante, variations de la salinité et des teneurs en oxygène dissous, turbidité importante).

L'échantillonnage révèle que la biomasse des espèces introduites (20634 g.) constitue 70 % de la biomasse totale (29472 g.) et 62 % des effectifs (175 individus pour un total de 281), avec une mention spéciale pour le **carassin** qui occupe la première place avec 38% de la biomasse totale et 27% des effectifs.

Aucune de ces espèces ne présente un intérêt patrimonial et seulement deux espèces ont un réel intérêt économique et/ou halieutique sur les étangs vauverdois. Il s'agit du **sandre** et du **black-bass**. Les captures de **sandre** ont représenté 10% de la biomasse et 9% des effectifs totaux. Certaines espèces introduites (**carassin** et **poisson-chat**) constituent également une réelle gêne pour la pêche professionnelle.

4.3.4 Les espèces indigènes.

La **brème commune** fréquente les eaux calmes des étangs ou le cours lent des fleuves et rivières de plaine (*zone à brème*). Elle supporte des eaux faiblement salées, jusqu'à 8-10 g/l, mais recherche des eaux plus adoucies pour sa reproduction (< 3 g/l).

Il s'agit d'une espèce benthophage qui recherche sa nourriture (vers et insectes) en fouissant dans la vase. Les jeunes individus peuvent servir de poisson fourrage.

Cette espèce tend à pulluler dans les milieux réchauffés et anthropisés (op. cité). Malgré des conditions *a priori* favorables, cette espèce est faiblement représentée dans les captures (4 individus adultes).

En France, et à l'exception des gros sujets, la **brème** ne présente aucun intérêt halieutique. Elle n'a pas d'intérêt économique pour la pêche professionnelle.

La **brème bordelière** fréquente les mêmes zones que la **brème commune** mais sa capacité à fouiller le substrat vaseux est plus réduite. On la rencontre aussi dans des lagunes dont la salinité ne dépasse pas 10 g/l.

Son régime alimentaire, plus tournée vers les végétaux et les mollusques benthiques, limite la compétition alimentaire entre les deux espèces. Elle peut également servir de poisson fourrage.

Cette espèce, réputée supporter des eaux turbides, fréquenter des fonds envasés et résister aux altérations anthropiques, peut devenir quantitativement importante dans les cours d'eau aménagés. Or, dans les étangs du Scamandre et du Charnier, le niveau des captures est réduit, seulement 4 individus ont été échantillonnés

Cette espèce ne présente que peu d'intérêt halieutique et aucun intérêt économique.

La **tanche** est une espèce d'origine euro-sibérienne qui a fait l'objet d'une dispersion volontaire au Moyen Age. En raison de l'ancienneté de son introduction, cette espèce peut être considérée comme indigène.

Elle fréquente les eaux tranquilles, peu profondes et tièdes des cours d'eau de la zone à brème et les eaux stagnantes à fonds vaseux et riches en végétation aquatique.

Il s'agit d'une espèce benthophage et omnivore. Son régime alimentaire est diversifié mais les proies animales y sont dominantes.

11 individus ont été capturés dans le filet "capéchade" mais aucun dans les filets multimailles.

La **tanche** présente un intérêt halieutique moyen et une importance économique faible pour la pêche professionnelle.

Le **gardon** est une espèce ubiquiste qui fréquente préférentiellement les eaux stagnantes et faiblement courantes riches en végétation aquatique, dans la zone à brème. Il se rencontre parfois dans les eaux saumâtres.

Son régime alimentaire est très diversifié et il exploite les ressources alimentaires les plus abondantes. Il constitue une espèce fourrage pour tous les poissons carnassiers.

Au total, 34 individus ont été échantillonnés dans les trois types de filets et sur les deux étangs. Sur l'étang du Scamandre, il exploite la totalité des habitats mais il est plus faiblement représenté dans l'étang du Charnier. Cet échantillonnage est conforme à l'extrême plasticité écologique de cette espèce.

Il ne présente aucun intérêt économique pour la pêche professionnelle mais il est recherché des pêcheurs de loisir (friture, utilisation comme appât).

Les habitats du **rotengle** sont comparables à ceux du gardon. Il affectionne les eaux calmes et herbeuses mais il est plus inféodé aux secteurs enherbés. Il supporte les eaux saumâtres (jusqu'à 10 g/l).

Il se distingue du **gardon** par un comportement trophique moins souple. Il exploite davantage les ressources dérivant à la surface de l'eau. Il s'agit d'une espèce rustique qui peut servir de poisson fourrage.

Il est représenté dans les deux étangs avec un effectif inférieur à celui du **gardon**.

Son intérêt halieutique est réduit (utilisation comme appât) et son intérêt économique est nul.

La **carpe commune** est originaire d'Asie centrale. Elle a été introduite en Europe par les Romains puis disséminée, au cours du Moyen Age, dans les plans d'eau des monastères. L'ancienneté de son acclimatation légitime son classement comme espèce indigène.

La **carpe** fréquente les eaux tièdes ou chaudes, stagnantes ou lentes, à fonds sablonneux ou vaseux, riches en végétation aquatique. Elle supporte les eaux saumâtres jusqu'à des concentrations de 0,9%

C'est un poisson omnivore à forte tendance carnivore. Elle possède un large spectre alimentaire avec une préférence pour la nourriture benthique la plus disponible au moindre effort, qu'elle recherche en fouissant dans le substrat.

Six individus, exploitant différents types d'habitats, ont été échantillonnés au filet multimailles dans l'étang du Charnier. A l'exception du juvénile capturé dans une nasse, aucun individu n'a été capturé dans l'étang du Scamandre bien que cette espèce y soit présente.

En règle générale, la **carpe commune** est une espèce prisée des pêcheurs de loisir. Une activité halieutique intense s'est même développée autour de cette espèce ces dix dernières années.

L'importance économique de la **carpe** pour la pêche professionnelle des étangs vauverdois est très faible.

La **perche commune** fréquente les eaux à courant modéré du cours inférieur des rivières et des fleuves de plaine, dans la zone à *brème* et à *barbeau*, ainsi que les étangs, canaux, lacs et réservoirs artificiels. Elle peut supporter des eaux de faible salinité.

Espèce strictement carnassière, elle se nourrit d'invertébrés et de poissons. Cette espèce est présente dans tous les échantillonnages. Toutefois, un seul individu, d'une taille supérieure à la moyenne de l'échantillon, a été capturé dans l'étang du Charnier.

La **perche** présente un réel intérêt halieutique. Elle est très recherchée des pêcheurs à la ligne, notamment quand elle atteint des tailles importantes ou lorsque ses densités sont importantes. Son intérêt économique pour la pêche professionnelle locale est très faible.

L'introduction de la **perche** dans les eaux de 1^{ère} catégorie piscicole (salmonidés dominants) est interdite.

Le **brochet** affectionne les eaux tranquilles, courantes mais lentes ou stagnantes, et généralement claires et mésotrophes. Il peut fréquenter les eaux saumâtres faiblement salées (jusqu'à 0,9%).

Il se nourrit essentiellement de poissons mais peut faire preuve d'opportunisme alimentaire. Son mode de chasse préféré est l'affût. Il recherche donc des endroits structurés (herbiers, arbres immergés, etc...) pour se camoufler.

Il se reproduit en pondant sur les végétaux aquatiques de bordure ou dans les zones inondées, au début du printemps dès que la température de l'eau atteint 7°C. Contrairement au **sandre** et au **black-bass**, il ne protège pas sa ponte.

Aucun individu n'a été capturé lors de l'échantillonnage. Il semblerait que l'étang du Grey soit plus favorable à la production de **brochets** (végétation aquatique plus abondante) que les deux autres étangs.

Le **brochet** est d'une grande importance halieutique, il est très recherché par les pêcheurs de loisir, au lancer ou au vif, ainsi que par les pêcheurs professionnels. Toutefois, cette espèce est en régression sur les étangs.

Le **brochet** fait l'objet d'une taille minimale de capture de 50 cm, sa pêche est fermée de la fin du mois de janvier à la mi-avril. Son introduction dans les eaux de 1^{ère} catégorie piscicole est interdite.

Les populations de **brochet** se sont considérablement réduites à l'échelon national, essentiellement en raison des modifications anthropiques du régime hydraulique pendant sa reproduction ou l'incubation de ses œufs. Le **brochet** est inscrit sur le livre rouge des espèces menacées de poissons d'eau douce et il peut faire l'objet de mesures de protection prises dans le cadre d'un arrêté préfectoral de biotope.

4.3.5 Commentaires sur les espèces indigènes.

Huit espèces indigènes d'eau douce fréquentent ces étangs. Toutes ces espèces sont adaptées à la vie dans des eaux stagnantes et plus ou moins aptes à supporter des températures élevées, de faibles teneurs en oxygène dissous et des variations de salinité.

Certaines d'entre elles préféreront des eaux assez transparentes et bien dotées en végétation aquatique (**brochet, perche, rotengle, tanche**) alors que d'autres sont beaucoup moins exigeantes (**gardon, carpe, brèmes**).

A l'exception du **brochet**, ces espèces ne peuvent être considérées comme ayant une forte valeur patrimoniale en raison de leur relative abondance et de leur rusticité. Toutefois, il convient de ne pas négliger cette valeur patrimoniale au regard de la forte concurrence que leur mènent les espèces introduites.

Leur intérêt halieutique et économique est variable. Le **brochet** est très recherché par les pêcheurs à la ligne et les pêcheurs professionnels des étangs, alors que la **perche**, le **gardon** et la **carpe** le sont surtout par les pêcheurs de loisir.

4.3.6 Les zones préférentielles de reproduction.

Le tableau suivant récapitule les supports de ponte préférentiels des espèces piscicoles rencontrées dans les étangs. Toutefois, certaines espèces peuvent faire preuve d'une grande plasticité dans le choix de leurs sites de pontes (gardons, brèmes, etc...) alors que d'autres sont beaucoup plus exigeantes (brochet).

Supports de ponte préférentiels.	Espèces
Reproduction en mer.	Anguille, mulets.
Végétation de bordure immergée (prairie, roseaux).	Brochet.
Racines, branchages.	Perche commune.
Herbiers.	Tanche, carpe, carassin, brème bordelière, rotengle, joël.
Galets, graviers, sables, fonds sablo-vaseux (ponte protégée).	Sandre, black-bass, poisson-chat, perche-soleil, pseudorasbora, silure.
Supports divers.	Brème commune, gardon.

L'abondance de supports de ponte adaptés aux espèces piscicoles n'implique pas forcément que la reproduction et l'incubation des œufs peuvent s'effectuer dans des conditions satisfaisantes. Les œufs des poissons sont plus sensibles que les adultes à la qualité de l'eau, aux chutes de température ou à une turbidité élevée. Les espèces les plus favorisées sont donc celles dont les œufs incubent rapidement, celles qui protègent leurs pontes ou celles qui fractionnent leurs pontes dans l'espace et le temps.

4.4 Discussion.

4.4.1 Les habitats.

Les différents types d'habitats échantillonnés aux filets multimailles ne permettent pas de distinguer de façon réellement flagrante un habitat préférentiel et un habitat délaissé.

Les deux types de roselière (ouverte et fermée) avaient été échantillonnées en vue de démontrer qu'une roselière ouverte était plus attractive pour le poisson car elle présentait des interfaces (abris, supports de nourriture, etc...) plus importantes qu'une roselière fermée. L'échantillonnage n'a pas révélé de différence de fréquentation entre ces deux types de roselière.

De tous les habitats échantillonnés, les herbiers présentent le plus faible degré d'attractivité alors que les supports qu'ils procurent sont réputés attractifs pour la faune piscicole. Il est possible que des processus de sous-saturation en oxygène dissous expliquent ce désintérêt de la faune piscicole.

Certains résultats peuvent être commentés. Par exemple, l'absence totale de **mulet porc** dans l'habitat de pleine eau du Scamandre résulte d'un comportement de défense à l'égard de la prédation qu'y exercent les poissons carnassiers.

Les résultats de l'échantillonnage par habitats semblent démontrer que les fonctions d'abri et de source de nourriture des habitats de bordure (herbiers, roselière) ne jouent pas, par rapport à l'habitat de pleine eau, un rôle important pour la faune piscicole présente. La forte productivité trophique de la masse d'eau et des sédiments peut expliquer le faible intérêt relatif des habitats de bordure, du moins en ce qui concerne l'alimentation. Par contre, les habitats de bordure sont d'une importance majeure pour la reproduction de la majorité des espèces qui peuplent les étangs vauverdois.

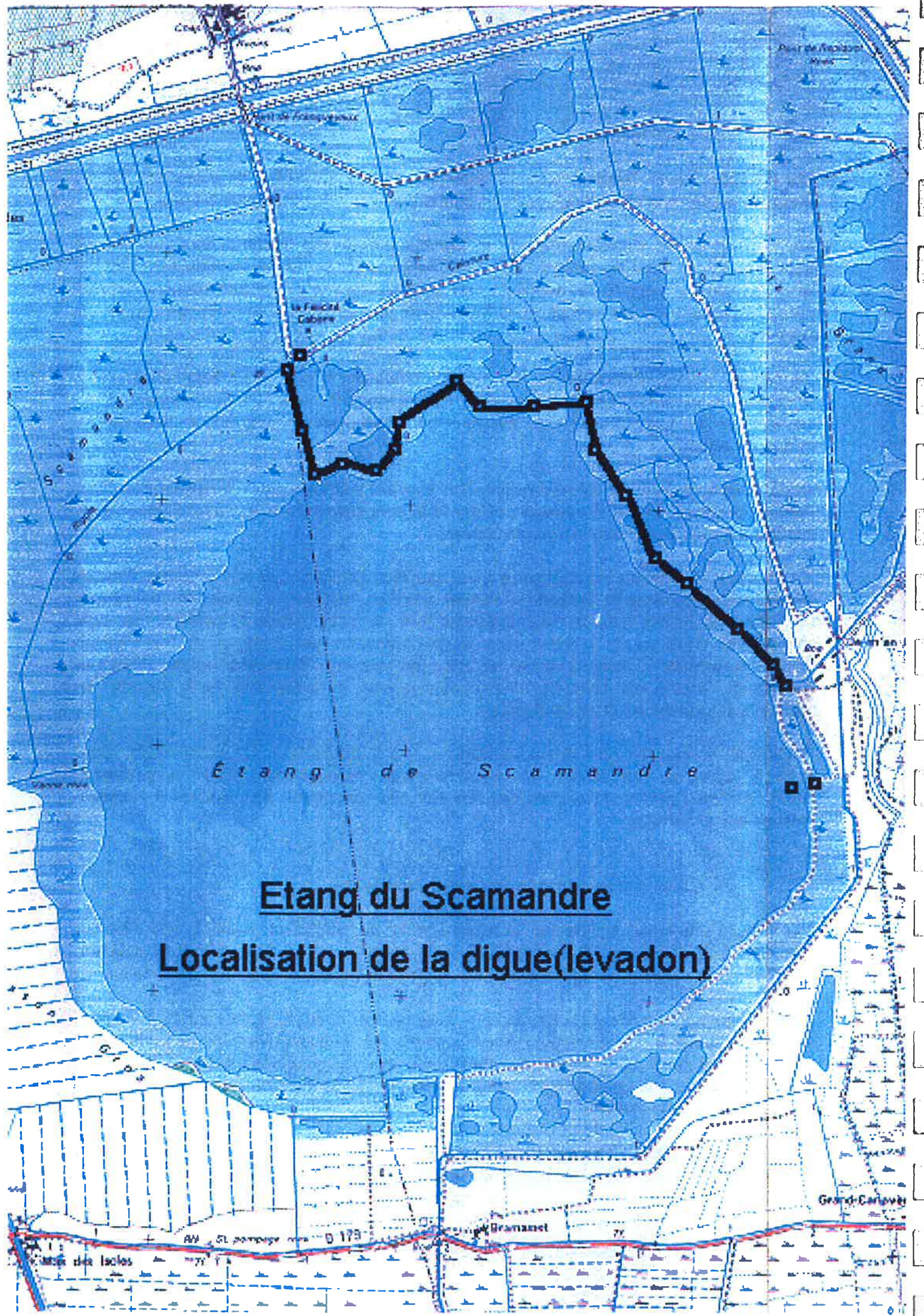
Il convient de rappeler que l'échantillonnage au filet multimailles a été réalisé en été, donc après la saison de reproduction. Un échantillonnage complémentaire réalisé au printemps aurait très certainement révélé une fréquentation plus importante des habitats de bordure, notamment des herbiers.

4.4.2 La sur-représentation des espèces introduites.

Les espèces introduites représentent la majeure partie du peuplement piscicole, aussi bien en terme d'effectif (62%) que de biomasse (70%). Or, certaines de ces espèces portent préjudice au peuplement d'espèces indigènes ainsi qu'à l'intérêt halieutique et économique des étangs.

A titre d'exemple, un des éléments les plus flagrants est la faible représentativité des deux espèces de **brèmes**. Cette situation peut s'expliquer par la concurrence du **carassin** sur la ressource alimentaire et une meilleure compétitivité dans des conditions extrêmes. Il convient de rappeler qu'une salinité trop importante, supérieure à 3 grammes par litre, est préjudiciable à la reproduction des **brèmes**.

Sur ce type de milieu, il est quasiment impossible d'assurer un contrôle direct des espèces indésirables, la pêcherie professionnelle n'ayant pas de débouché pour les écouler.



Etang du Scamandre

Localisation de la digue(levadon)

Par contre, il est possible d'atténuer cette sur-représentativité en augmentant la compétitivité des espèces indigènes à l'égard des conditions du milieu qui peuvent être contrôlées. Il est à noter que la qualité de l'eau des étangs présente de fortes variations, notamment en terme de composés ammoniacaux et de salinité, qui peuvent atteindre des valeurs pénalisantes pour certaines espèces piscicoles ou à certains de leurs stades de développement (incubation des œufs).

4.4.3 L'importance des communications hydrauliques.

L'absence du **mulet porc** de l'étang du Charnier est particulièrement symptomatique d'un déficit de communication entre cet étang et le canal du Rhône à Sète.

Ce déficit de communication ne se traduit pas en terme de quantité d'eau échangée entre les étangs et le canal du Rhône à Sète, mais en terme de direction de l'écoulement de l'eau et de saison adéquates. A savoir que les poissons, notamment amphihalins, sont attirés par des débits sortants pour coloniser de nouveaux milieux et **qu'il est donc nécessaire que l'eau sorte des étangs vers le canal du Rhône à Sète pendant la période de migration trophique (printemps).**

Cette situation ne présente pas un risque pour cette espèce peu recherchée par les pêcheurs vauverdois, mais elle traduit une difficulté pour le recrutement de l'**anguille** au sein de cet étang. La présence du **mulet porc** dans l'étang du Scamandre n'indique toutefois pas forcément que les connexions entre cet étang et le canal du Rhône à Sète soient optimales pour le recrutement de l'**anguille**.

La digue qui isole l'étang du Scamandre d'une partie de sa surface d'origine peut être considérée comme fortement pénalisante, en raison de la perte de zones de reproduction pour le poisson. L'importance de cette perte de fonctionnalité piscicole se définit d'un point de vue quantitatif (perte de linéaire d'habitats de bordure) et qualitatif (anses abritées du vent, moins sujettes au colmatage des œufs et aux refroidissements). Sa localisation figure sur la page ci-jointe.

L'entretien réalisé auprès d'un pêcheur professionnel (Cf documentation jointe en Annexe), fait bien ressortir ces problèmes liés à la gestion.

4.4.4 Les espèces piscivores.

Par la prédation qu'elles exercent, les espèces piscivores participent au contrôle des autres espèces de poissons, y compris les espèces introduites (sauf le poisson-chat au stade adulte).

Les espèces piscivores capturées, **sandres** et **perches**, ne représentent que 12,5% de la biomasse. Aucun **brochet** ou **black-bass** n'a été capturé. Cette représentativité des carnassiers est assez faible pour des plans d'eau où normalement la part prise par de telles espèces occupe entre le quart et le tiers de la biomasse totale. Sans négliger une sous-représentation due à un échantillonnage unique, ce déséquilibre peut également traduire une forte pression de la pêche professionnelle sur le peuplement des espèces piscivores qui n'est pas compensée par des prélèvements de la même importance sur les autres espèces.

La qualité de l'eau participe également à ce phénomène.

Par exemple, pour un effort de pêche similaire, une seule **perche** de 466 g a été capturée dans l'étang du Charnier et six dans l'étang du Scamandre, totalisant 374 g.. Ce différence ne peut s'expliquer par des conditions météorologiques défavorables à la reproduction, un déficit en nourriture ou la compétition avec d'autres espèces. Par contre, la perche ne supporte que des eaux faiblement salées et elle est plus polluo-sensible que le **sandre**.

Selon les déclarations des pêcheurs, le **brochet**, connaît une réduction importante de ses effectifs. Il est plus abondant dans l'étang du Crey et assez rare dans l'étang du Charnier. Sur ce type de milieu, le maintien d'une population de **brochet** réside notamment dans les conditions favorables à sa reproduction (végétaux de bordure immergés pendant une longue période dès la fin de l'hiver).

V. CONCLUSION

Les espèces introduites, représentent la majeure partie des effectifs et des biomasses des étangs vauverdois. Cette situation est anormale d'un point de vue patrimonial mais également économique et halieutique pour certaines de ces espèces (carassin, poisson chat, ...).

Les prélèvements opérés par les pêcheurs ne permettent pas de contrôler ces populations et la prédation exercée par les poissons carnassiers est insuffisante. De plus, les espèces à forte valeur patrimoniale (**brochet, anguille**) connaissent des difficultés de recrutement notamment liées à la gestion hydraulique actuelle.

Seules des modifications de l'habitat, en limitant les conditions défavorables aux espèces indigènes (afin d'augmenter leur degré de compétitivité face aux espèces indésirables) peuvent, non pas inverser cette situation, mais en atténuer les effets.

Sur les étangs du Scamandre et du Charnier, ces conditions défavorables sont essentiellement liées aux connexions hydrauliques, à la qualité de l'eau et à la gestion de ses niveaux.

Les propositions de gestion hydraulique et les autres bases techniques d'un plan de gestion ; qui pourraient inclure par exemple un suivi des peuplements piscicoles et des prélèvements opérés par les pêcheurs; seront l'objet de réflexions ultérieures.

* * *

BIBLIOGRAPHIE.

Allardi J., Keith P. (coord.), 1991. Atlas préliminaire des poissons d'eau douce de France. Coll. Patrimoines Naturels, vol. 4, Secrétariat Faune Flore – MNHN, Paris, 234 p.

Anonyme, 2000. S.A.G.E. Camargue gardoise, 2^{ème} cahier, état des lieux. Syndicat mixte pour la protection et la gestion de la Camargue gardoise. 145 p.

Arrignon J., Huner J., Laurent P., 1990. L'écrevisse rouge des marais. Le technicien d'agriculture tropicale. Maisonneuve et Larose, Paris. 87 p.

Beaudou D., 1997. Peuplement piscicole du domaine de la Musette. Conseil supérieur de la pêche – Fondation Sansouïre. 36 p.

Bruslé J., Quignard J-P, 2001. Biologie des poissons d'eau douce européens. Collection aquaculture-pisciculture. Tec et Doc Lavoisier, Paris, 625 p.

Fabre S., 2000. Bilan diagnostic des activités de pêche et d'aquaculture dans le périmètre du S.A.G.E. gardois et propositions de développement durable. Syndicat mixte pour la protection et la gestion de la Camargue gardoise. 181 p.

Keith P., Allardi J., Moutou B., 1992. Livre rouge des espèces menacées des poissons d'eau douce de France. Coll. Patrimoines naturels, Vol. 10, S.F.F – M.N.H.N., CSP, CEMAGREF, Min. Env., Paris, 111 p.

Monod R., 1973. Etude intégrée de l'Etang du Scamandre, Rapport préliminaire faunistique et faunistique. Laboratoire de zoologie II, université de Montpellier II.

Rosecchi E., Poizat G., Crivelli A.J., 1997. Introductions de poissons d'eau douce et d'écrevisses en Camargue : historique, origines et modifications des peuplements. Bull. Fr. Pêche Pisc., 344/345, 221-232.

Schlumberger O., 1993. Mémento de pisciculture d'étang. "Etudes" du CEMAGREF. Séries Ressources en eau n° 7. CEMAGREF, Antony, 166 p.

Ugolini O., 2001. La pêche professionnelle sur le Bas-Rhône, diagnostic des problèmes rencontrés par les pêcheurs professionnels dans leur activité. CSP DR8, Fédération de Vaucluse pour la pêche et la protection du milieu aquatique. 76 p.

Vigneux E., Keith P., Noël P., (édit.), 1993. Atlas préliminaire des crustacés décapodes d'eau douce de France. Coll. Patrimoines naturels, Vol. 14, S.F.F, B.I.M.M. – M.N.H.N., CSP, CEMAGREF, Min. Env., Paris, 55 p.

ANNEXES.

- Schéma descriptif d'un filet multimailles et d'un filet capéchade.
- Résultats détaillés des captures.
- Entretien avec un pêcheur professionnel
- Planches photographiques.

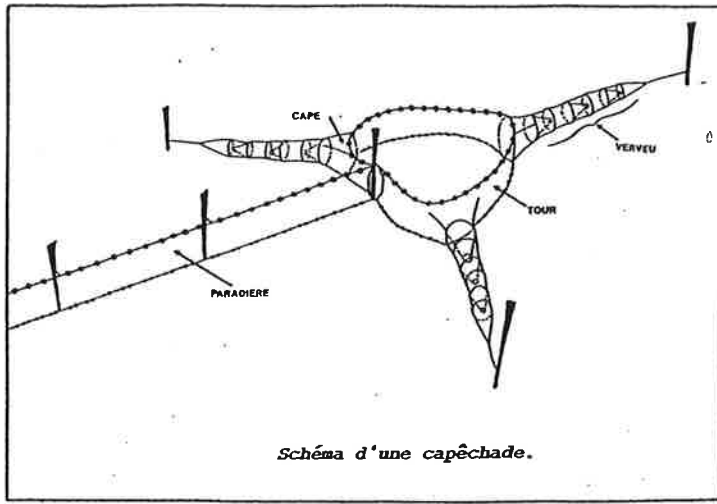
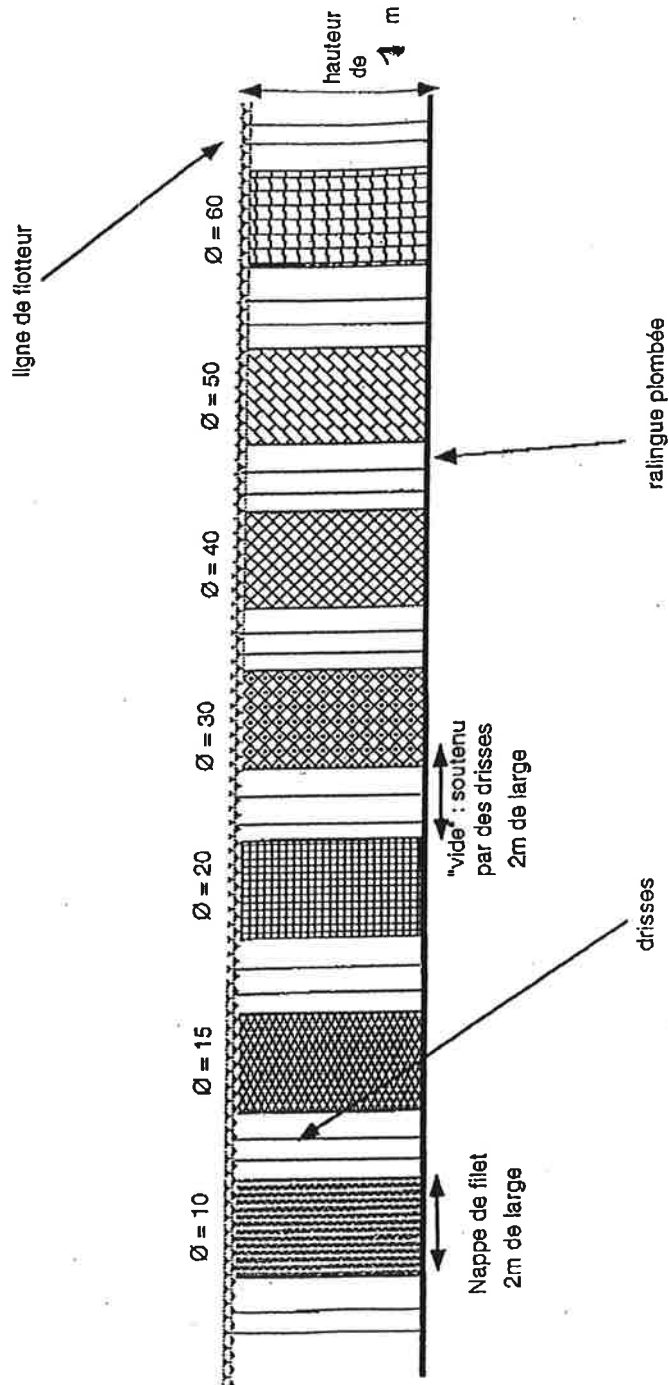
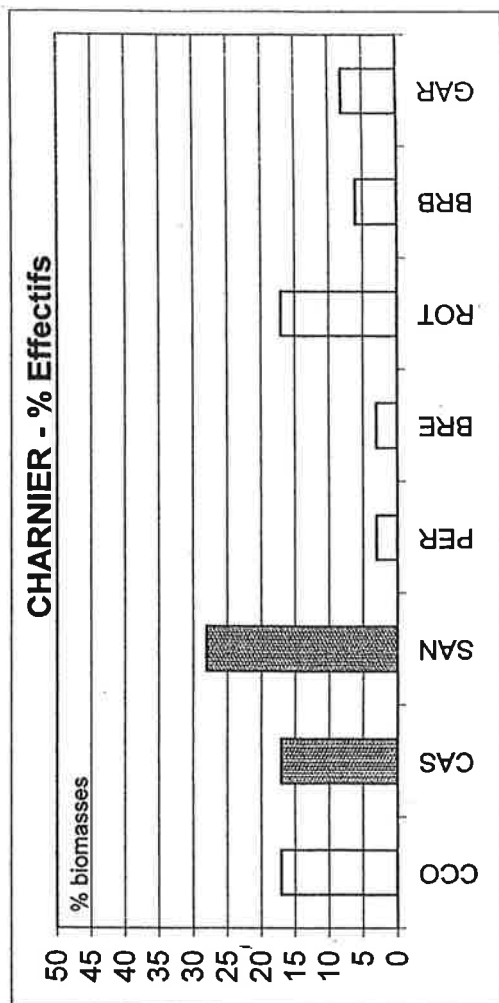
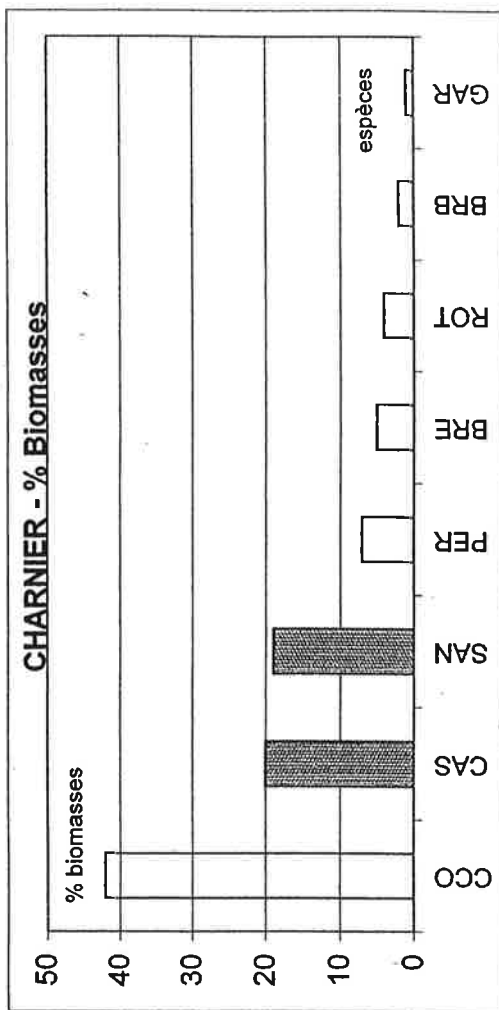
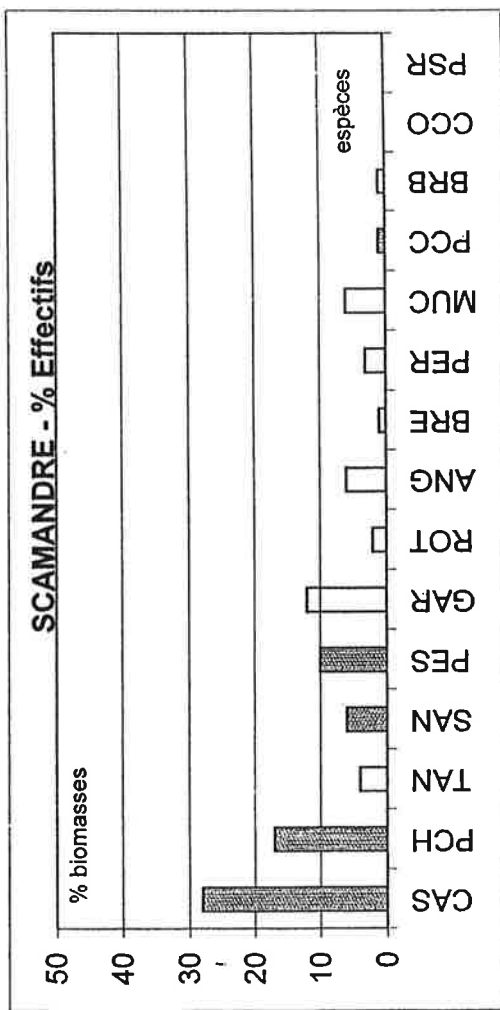
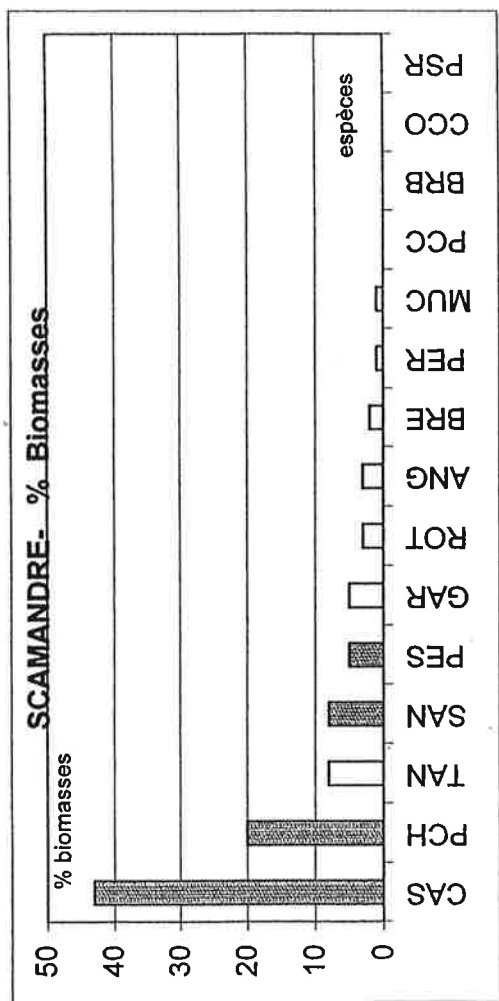


Schéma d'une capêchade.

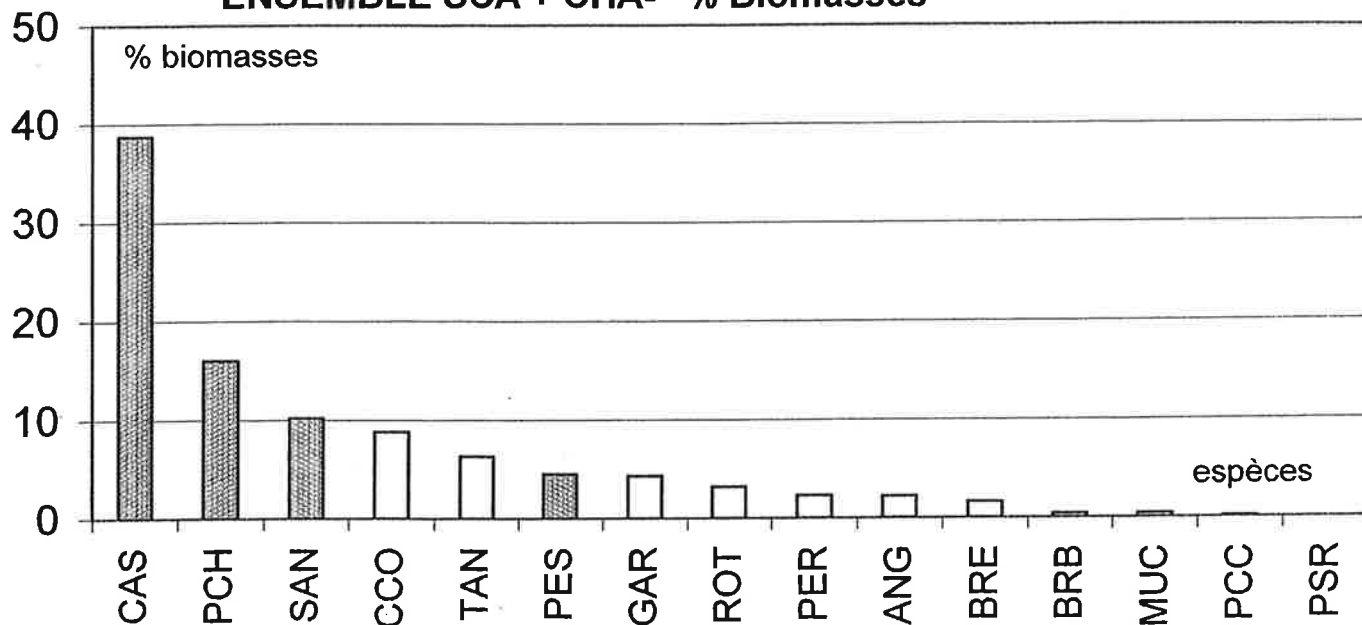


caractéristiques des araignées multi - mailles utilisées

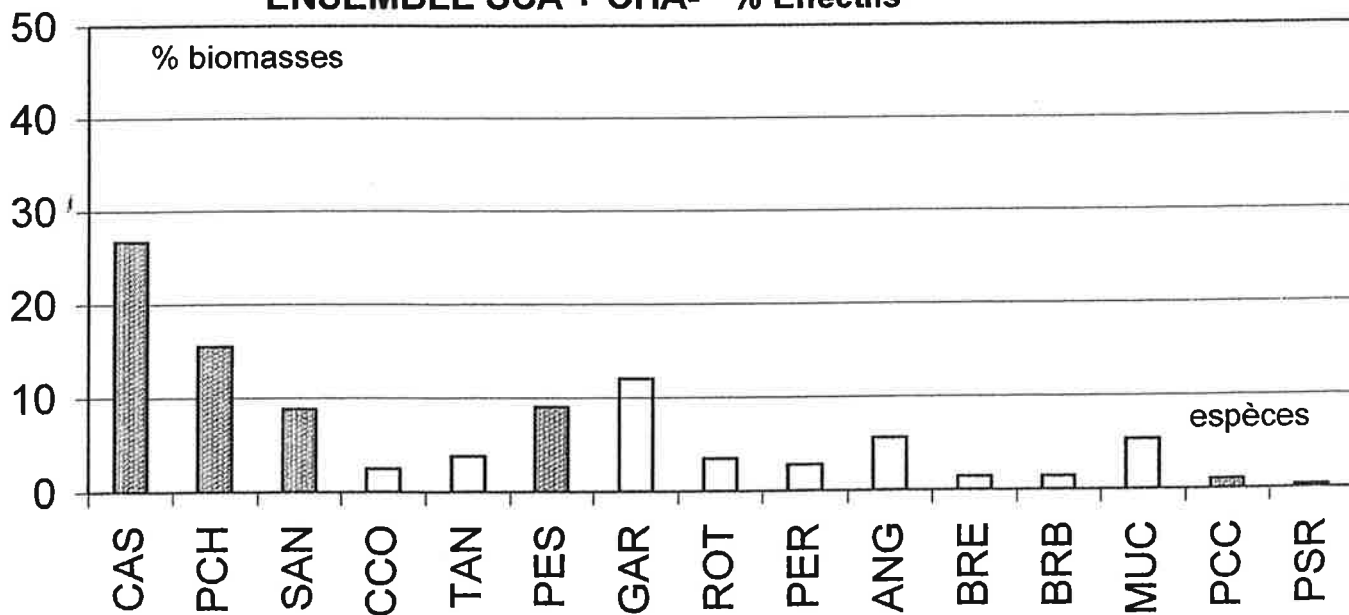
Résultats détaillés des captures



ENSEMBLE SCA + CHA- % Biomasses



ENSEMBLE SCA + CHA- % Effectifs



Etang du Scamandre : Captures réalisées aux filets multimailles les 25-26 juillet 2001.

N° de filet et ambiance correspondante	Maille du filet	Espèce	Longueur totale en millimètres	Poids en grammes
I2M : Roselière ouverte	10mm	MUP	100	10
	10mm	MUP	96	8
	10mm	MUP	96	8
	10mm	MUP	95	8
	15mm	PSR	73	4
	15mm	PER	205	106
	20mm	PCH	153	48
	20mm	GAR	165	42
	20mm	GAR	216	78
	20mm	PER	185	72
	30mm	PER	220	150
	30mm	CAS	175	88
	30mm	CAS	191	106
	H2M : Herbiers	10mm	MUP	100
10mm		MUP	100	8
10mm		MUP	90	6
20mm		GAR	163	38
30mm		SAN	350	316
30mm		ROT	265	272
30mm		CAS	190	108
40mm		CAS	252	252
40mm		CAS	210	150
60mm		CAS	212	158
L1,5M : Secteur de pleine eau	15mm	SAN	140	18
	15mm	GAR	165	40
	15mm	GAR	160	42
	15mm	GAR	130	20
	15mm	GAR	155	34
	20mm	GAR	165	44
	20mm	PER	151	38
	20mm	BRE	140	24
	30mm	SAN	335	300
	30mm	CAS	185	94
	40mm	BRE	290	234
O2M : Roselière fermée.	10mm	MUP	90	8
	10mm	MUP	100	8
	10mm	MUP	85	8
	10mm	MUP	106	12
	10mm	MUP	99	10
	10mm	MUP	89	6

N° de filet et ambiance correspondante	Maille du filet	Espèce	Longueur totale en millimètres	Poids en grammes
	10mm	MUP	100	8
	10mm	PER	76	4
	10mm	PER	80	4
	15mm	PCH	144	38
	15mm	GAR	128	26
	15mm	MUP	105	10
	20mm	GAR	150	32
	30mm	SAN	335	286
	30mm	CAS	185	106

Biomasse spécifique.

MUP : Mulet porc (*Liza ramada*) : 134 g. pour 15 individus.

PSR : Pseurorasbora parva : 4 g. pour un individu

PER : Perche commune (*Perca fluviatilis*) : 374 g. pour 6 individus.

PCH : Poisson-chat (*Ictalurus melas*) : 86 g. pour 2 individus.

GAR : Gardon (*Rutilus rutilus*) : 396 g. pour 10 individus

CAS : Carassin (*Carassius carassius*) : 1062 g. pour 7 individus.

SAN : Sandre (*Stizostedion lucioperca*) : 920 g. pour 4 individus.

ROT : Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*) : 272 g. pour 1 individu.

BRE : Brème commune (*Abramis brama*) : 258 g. pour 2 individus.

Rigole de jonction de l'Etang du Scamandre et du canal des Capettes : captures réalisées aux nasses les 25-26 juillet 2001.

Nasses métalliques à mailles de 10 mm.	Espèce	Longueur totale en mm	Poids en grammes.
	PES	85	12
	PCC	74	6
	SAN	125	14
	CCO	70	4
	PCC	90	16

Etang du Scamandre : captures réalisées au filet capéché à mailles terminales de 13 mm, le 1^{er} août 2001.

Espèce.	Longueur totale en mm.	Poids en grammes.
CAS (Carassin).	237	216
	335	622
	280	358
	220	156
	197	118
	204	124
	232	216
	165	74
	266	304
	171	70
	206	128
	194	104
	273	348
	217	144
	213	160
	118	162
	209	136
	193	114
	223	174
	192	114
	210	132
	193	110
	185	92
	183	98
	196	116
	230	198
	225	186
	175	82
	179	84
	220	170
	185	88
	214	158
	182	
	275	
	182	
	180	
	190	
	250	
	117	
	186	
	235	
	218	
	200	
	174	

Etang du Scamandre (suite) : captures réalisées au filet capé à mailles terminales de 13 mm, le 1er août 2001.

CAS (Carassin).	215	
	130	
	161	
	175	
	240	
	190	
	210	
	214	
	183	
	220	
	132	
	166	
	166	
	187	
	179	
	200	
	203	
	184	
	73	Poids total du lot : 3804 g.
TAN (Tanche)	275	232
	250	192
	271	240
	264	178
	262	204
	194	78
	263	210
	240	152
	267	212
	195	68
	193	88
PCH (Poisson-chat)	255	214
	233	174
	195	88
	240	170
	210	142
	285	330
	194	92
	242	178
	241	186
	204	126
	210	146
	204	104
	211	108
	190	92
	165	50

Etang du Scamandre (suite) : captures réalisées au filet capéchéade à mailles terminales de 13 mm, le 1^{er} août 2001.

PCH (Poisson-chat)	190	82
	193	88
	189	92
	131	26
	170	56
	170	58
	204	106
	170	52
	183	80
	235	150
	245	184
	152	42
	256	
	156	
	185	
	190	
	189	
	187	
	235	
	170	
	199	
	188	
	197	
	231	
	163	
	188	
	155	Poids total du lot : 1450 g.
SAN (Sandre)	144	22
	152	24
	160	28
	167	32
	175	38
	162	30
	449	664
	143	20
	162	28
	158	28
ROT (Rotengle)	257	248
	200	86
	184	78
ANG (Anguille)	320	62
	15 individus de 100 à 400 mm	Poids total du lot : 600 g.
BRE (Brème commune)	215	86
BRB (Brème bordelière)	77	3
	79	3

Etang du Scamandre (suite) : captures réalisées au filet capéchéde à mailles terminales de 13 mm, le 1^{er} août 2001.

PES (Perche-soleil)	193	88
	189	92
	131	26
	170	56
	204	106
	170	52
	183	80
	235	150
	170	102
	145	74
	110	32
	124	42
	113	30
	132	36
	117	36
	139	54
	135	56
	112	30
	97	18
	111	32
	101	26
	108	30
	116	32
	112	28
	94	14
GAR (Gardon)	158	36
	165	40
	148	32
	165	42
	130	28
	161	40
	158	42
	158	42
	163	44
	164	42
	165	46
	164	44
	172	50
	165	40
	162	42
	137	24
	140	30
	167	48
	138	28
	158	44

Étang du Scamandre (suite et fin) : captures réalisées au filet capéchade à mailles terminales de 13 mm, le 1^{er} août 2001.

GAR (Gardon).	160	44
PCC (Ecrevisse rouge de Louisiane)	108	34
PER (Perche commune)	131	26

Biomasse spécifique

- CAS : Carassin (*Carassius carassius*) : 9160 g. pour 63 individus.
 TAN : Tanche (*Tinca tinca*) : 1854 g. pour 11 individus.
 PCH : Poisson-chat (*Ictalurus melas*) : 4666 g. pour 42 individus.
 SAN : Sandre (*Stizostedion lucioperca*) : 914 g. pour 10 individus.
 ROT : Rotengle (*Erythrophthalmus scardinius*) : 412 g. pour 3 individus.
 ANG : Anguille (*Anguilla anguilla*) : 662 g. pour 16 individus.
 BRE : Brème commune (*Abramis brama*) : 215 g. pour 1 individu.
 BRB : Brème bordelière (*Blicca bjoerkna*) : 6 g. pour 2 individus.
 PES : Perche-soleil (*Lepomis gibbosus*) : 1322 g. pour 25 individus.
 GAR : Gardon (*Rutilus rutilus*) : 828 g. pour 21 individus.
 PCC : Ecrevisse rouge de Louisiane (*Procambarus clarkii*) : 34 g. 1 individu.
 PER : Perche commune (*Perca fluviatilis*) : 26 g. pour 1 individu.

Total cumulé des biomasses spécifiques de l'étang du Scamandre.

Espèce	Nombre	Biomasse en grammes.
Carassin	70	10222
Poisson-chat	44	4752
Tanche	11	1854
Sandre	15	1848
Perche-soleil	26	1334
Gardon	31	1224
Rotengle	4	684
Anguille	16	662
Brème commune	3	473
Perche commune	7	400
Mulet porc	15	134
Ecrevisse rouge de Louisiane	3	56
Brème bordelière	2	6
Carpe commune	1	4
Pseudorasbora parva	1	4

Etang du Charnier : Captures réalisées aux filets multimailles les 26-27 juillet 2001.

N° de filet et ambiance correspondante	Maille du filet	Espèce	Longueur totale en millimètres	Poids en grammes	
L1,5 : Herbier	10mm	SAN	145	22	
	15mm	SAN	150	26	
	15mm	GAR	135	24	
	20mm	SAN	370	360	
	40mm	CCO	296	280	
	40mm	CCO	282	274	
	50mm	PER	335	466	
I2M : Pleine eau	40mm	CAS	250	258	
	40mm	CAS	222	176	
	30mm	BRB	212	90	
	20mm	CCO	305	330	
	20mm	SAN	320	236	
	20mm	SAN	305	210	
	20mm	ROT	162	52	
	20mm	ROT	150	40	
	20mm	ROT	151	34	
	20mm	BRB	150	28	
	15mm	SAN	338	316	
	15mm	GAR	132	24	
	15mm	GAR	135	22	
	10mm	SAN	105	8	
	H2M : Roselière fermée	15mm	SAN	157	30
		15mm	ROT	135	22
		20mm	CAS	226	192
20mm		BRE	321	298	
50mm		CCO	295	300	
50mm		CAS	206	144	
60mm		CCO	464	1172	
O2M : Roselière ouverte	15mm	SAN	160	30	
	15mm	ROT	148	42	
	15mm	ROT	140	24	
	15mm	ROT	135	24	
	30mm	CCO	269	250	
	30mm	SAN	342	304	
	40mm	CAS	228	188	
	40mm	CAS	244	226	

Étang du Charnier : Captures réalisées aux nasses : néant.

Biomasse spécifique de l'étang du Charnier.

CCO : Carpe commune (*Cyprinus carpio*) : 2606 g. pour 6 individus.
CAS : Carassin (*Carassius carassius*) : 1242 g pour 6 individus.
SAN : Sandre (*Stizostedion lucioperca*) : 1174 g pour 10 individus
PER : Perche commune (*Perca fluviatilis*) : 466 g. pour un individu.
BRE : Brème commune (*Abramis brama*) : 298 g. pour 1 individu.
ROT : Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*) : 238 g. Pour 6 individus.
BRB : Brème bordelière (*Blicca bjoerka*) : 118 g. pour 2 individus.
GAR : Gardon (*Rutilus rutilus*) : 70 g. pour 3 individus.

ENTRETIEN REALISE AVEC UN PECHEUR PROFESSIONNEL

Concernant le fonctionnement naturel et la gestion des étangs, cet entretien fait ressortir les problèmes suivants :

Au niveau des espèces

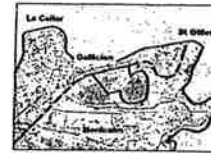
- ◆ Fluctuations importantes de la population de joël ; la campagne 2001 a été mauvaise.
- ◆ Diminution très importante de la population d'anguille
- ◆ Présence d'une faible population de brochet dans le Scamandre liée au niveau de l'eau inadapté dans le marais et ne fournissant pas une bonne reproduction de l'espèce. Le brochet est plus abondant dans l'étang du Crey
- ◆ Envahissement de l'étang du Crey par la Jussie aquatique.

Au niveau de la gestion

- ◆ L'endiguement du Scamandre (côté nord) permet peut être une meilleure gestion des roselières, mais favorise indirectement l'envasement de l'étang et coupe la communication avec le marais où se situent les frayères à brochet.
- ◆ Trop d'entrée d'eau (en été) dans les étangs qui ne sèchent pas assez en périphérie. Cette année 2001, par contre l'étang du Charnier à été bien vidé.
- ◆ Problème de la qualité de l'eau du Scamandre liée aux rejets d'eau de la riziculture (déjà étudié il y a longtemps par la commune de Vauvert; et à réexaminer).
- ◆ détérioration de la qualité des eaux des étangs (Scamandre en particulier) cause inconnue ; les filets de pêche sont englués et collés par un produit "gélatineux".

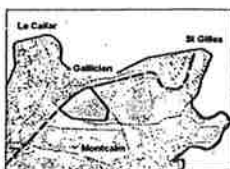
* * *

Site n° 29 : Les étangs et marais du Scamandre et du Crey



Localisation	Situés sur la rive gauche du canal de navigation et rive droite du canal de Capette, ces milieux forment un immense écosystème de terrains palustres. Cette dépression est bordée au sud par le bourrelet du « Courregeau ».
Type de zone humide	Deux plans d'eau permanents (Scamandre 572 hectares et Crey 140 hectares) sont ceinturés par une immense roselière (1000 hectares) essentiellement développée au Nord. Les vents dominants sont orientés nord sud. Au sud, la roselière laisse place à d'autres formations végétales : scirpales, jonchaies, sansouires et pelouses. Le tiers de l'étang du Scamandre est privé (la partie Saint-Gilloise et la bordure sud), le reste est communal (Vauvert).
Origine	Cette dépression fluvio-lacustre formait un immense « réservoir » qui était alimenté ponctuellement par les ruisseaux des Costières et les divagations du Rhône. La Courège au sud est un ancien bras du Petit-Rhône qui s'est comblé suivant une hydrodynamique caractéristique des cours d'eau lents (Rhône des Tourradons). Ces débordements étaient limités par un écoulement vers les étangs de Mauguio. La création du canal du Rhône à Sète (début du 19 ^{ème} siècle) provoqua son assèchement. Des brèches réalisées par les pêcheurs dans le canal de navigation locaux pour maintenir son alimentation entraînèrent une entrée massive d'eau salée. Seule la création du canal de Capette véhiculant l'eau douce du Petit Rhône permis la reconquête du milieu d'eau douce.
Gestion ou flux hydrauliques observés	Habituellement gérés selon le calendrier stipulé par le « traité des marais » et irrigué par Capette via la roubine Z, les ouvrages sont depuis plusieurs années manipulés uniquement pour une irrigation et vidange via le canal du Rhône à Sète (un ouvrage vanné sur le canal de Capette et deux ou trois ouvrages plus petits directement au Nord de la roselière). La circulation de l'eau est insuffisante et bien que le remplissage soit facile, les « sorties » se font majoritairement par l'évapotranspiration. Toute la gestion de l'eau sur cette zone est gravitaire, mis à part sur les propriétés privées (canal de Surville, propriété Je m'en repens, Centre de Découverte du Scamandre).
Fonctions et usages liés à cette zone humide	Toutes les activités palustres connues en Camargue se côtoient au sein même de cette zone humide : chasse, pêche professionnelle, sagne et élevage (en périphérie). Ces fonctions économiques et de loisir sont à compléter par des fonctions d'expansion de crue, biologiques (microclimat, cycle du carbone) piégeage de nutriments, maintien de la nappe salée en profondeur, et écologiques.
Acteurs liés à la gestion	L'ASA du canal de Capette est chargée d'assurer l'apport en eau douce. En fait son rôle se limite sensiblement au barrage de la Sibérie. La gestion des ouvrages en bordure du canal de Navigation est normalement sous le contrôle d'un agent communal. Dans les faits, on observe des manipulations réalisées à titre individuel selon des intérêts particuliers. De plus les rejets de colature provenant du canal de Surville rejoignent l'étang toute l'année. La gestion est alors conflictuelle et s'effectue souvent sans considération pour les besoins du milieu.
Qualité de l'eau	La campagne de 1995 réalisée au niveau de la colonne d'eau a mis en évidence une qualité de l'eau satisfaisante au niveau du plan d'eau mais beaucoup plus problématique (oxygène, milieu réducteur, confinement) dans les canaux sillonnant le marais à roselière.
Qualité des milieux	Formant avec le Charnier un complexe d'étangs et marais fluvio-lacustre unique en Europe, cette zone représente une valeur patrimoniale de grande valeur mais en pleine évolution. Le Héron pourpré et le Butor étoilé sont des espèces protégées qui nichent à l'intérieur de cet écosystème. Cependant l'étang est cloisonné progressivement pour répondre à des besoins de gestion divergeant en matière de niveau d'eau. Ce cloisonnement représente une menace pour les échanges hydrauliques et biologiques entre les étangs permanents et les roselières.





Site n° 30 : L'Étang et marais du Charnier

Localisation

Situés sur la rive gauche du canal de navigation et rive droite du canal de Capette, ces milieux forment un immense écosystème de terrains palustres. Cette dépression est bordée au sud par le bourrelet du Courregeau.

Type de zone humide

L'étang du Charnier (485 hectares) est ceinturé par une roselière de 350 hectares essentiellement développée au Nord. Au sud, le bourrelet du « Courregeau » est constitué d'un fourré à Tamaris et de pelouses.

Origine

Un tiers de l'étang est privé, le reste est en copropriété. Une grande partie de la roselière et le Courregeau sont communales. La majeure partie de l'étang est endiguée ou en cours d'endiguement

Ayant suivi sensiblement la même évolution que le complexe voisin du Scamandre et Crey (une seule unité jusqu'au 18^{ème} siècle), l'étang du Charnier ne formait qu'un marais à la création de la route des Iscles à la fin du 19^{ème} siècle. Ce n'est que dans le courant du 20^{ème} siècle que l'étang fut constitué et maintenu artificiellement.

Gestion ou flux hydrauliques observés

La gestion de cet hydrosystème dépend également du traité des marais, mais subit en réalité les mêmes pressions de gestion que le Scamandre. L'endiguement de la roselière est toutefois plus important (étang isolé) et le Charnier ne reçoit aucun rejet d'eau de colature. Seule la roubine de la Sibérie, gérée par l'ASA de Capette et se trouvant en amont du barrage assure l'irrigation via le canal de Capette. Le reste de la gestion est lié au canal du Rhône à Sète.

Fonctions et usages liés à cette zone humide.

Toutes les activités palustres connues en Camargue se côtoient au sein même de cette zone humide : chasse, pêche professionnelle, sagne, élevage (en périphérie).

Ces fonctions économiques et de loisirs sont à compléter par des fonctions d'expansion de crues, biologiques (microclimat, cycle du carbone, ..) piégeage de nutriments, maintien de la nappe salée en profondeur, écologiques (habitat et zone de nourriture pour avifaune, zone de croissance pour ichtyofaune, ...).

Acteurs liés à la gestion de cette ressource

L'ASA du canal de Capette, la SCI de la « Fouquejado di Charnou » (chasse privée) et la commune de Vauvert sont chargées de la gestion des flux d'eau sur la zone. Ici aussi, les conflits d'usages entraînent un report de responsabilité quant aux problématiques de gestion de l'eau.

Il n'existe aucune surveillance de la qualité physico-chimique de l'eau ou des sédiments de l'étang.

Qualité de l'eau et des milieux aquatiques

Zone humide de valeur internationale avec la présence d'un des derniers sites camarguais de nidification du Héron pourpré, la majeure partie de l'étang est endigué ou en cours d'endiguement. Etang et roselière seront alors isolés ce qui limitera les échanges biologiques et hydrauliques donc à terme la capacité de gestion globale du milieu.

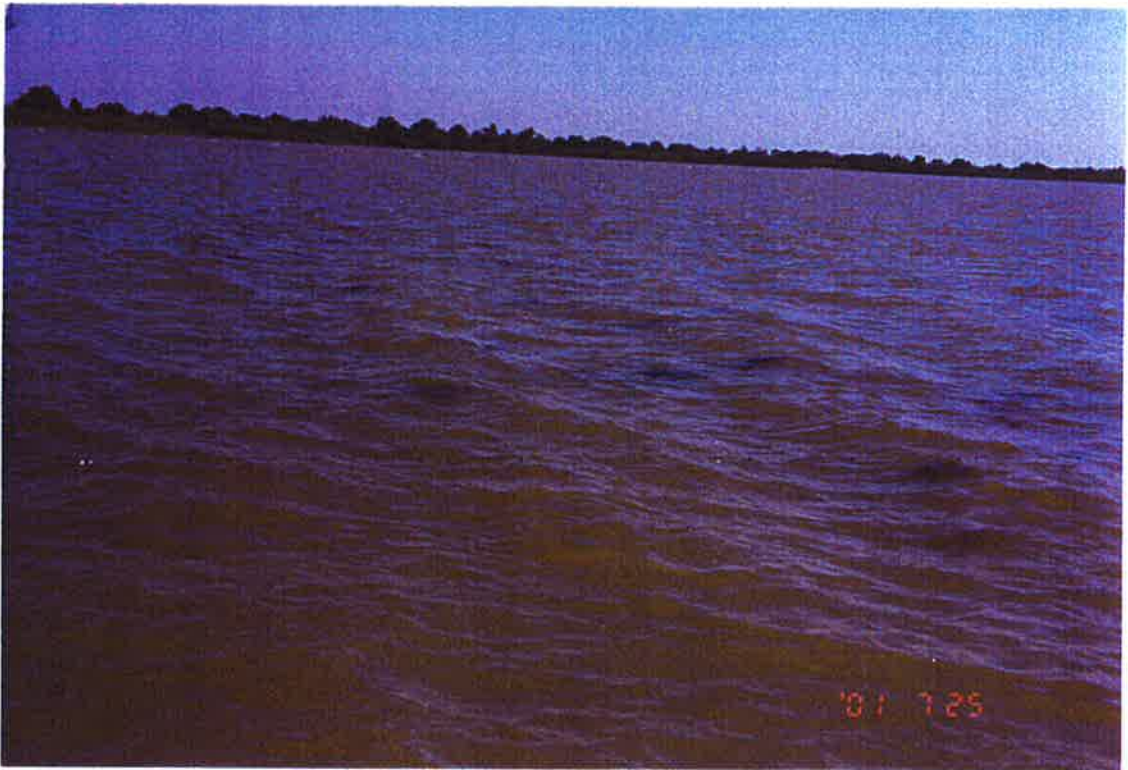
Documentation photographique



1. Roselière fermée



2. Roselière ouverte (à tourradons)



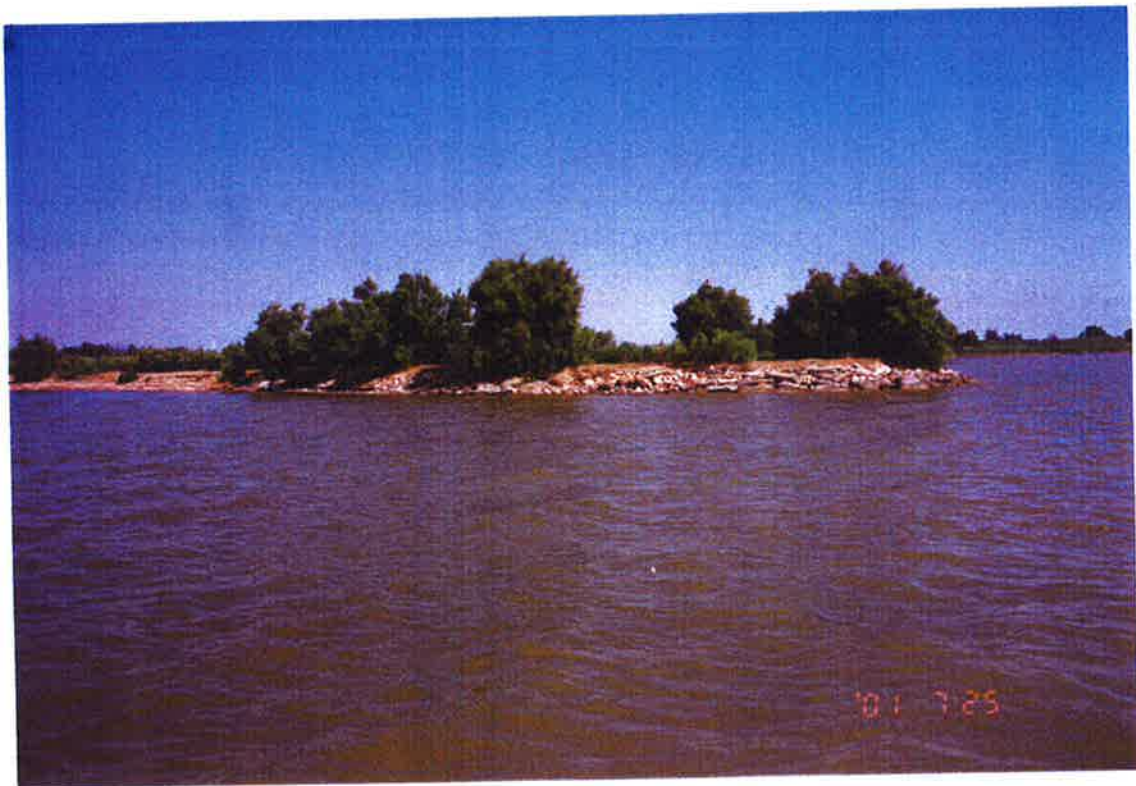
3. Herbiers à Potamots et myriophylles



4. Herbiers, vue rapprochée



5. Digue séparant l'étang du Scamandre, d'une de ses anses



6. Presqu'île artificielle (remblais)

