

INVENTAIRE DES HERBIERS LACUSTRES LAC DE LA CREGUT 2009

ANNEXES



PNR des Volcans d'Auvergne - Pôle Biodiversité

Montlosier - 63970 AYDAT

ANNEXE 1 – Carte de localisation

ANNEXE 2 – Données historiques sur le lac de la Crégut

ANNEXE 3 – Protocole d'inventaire

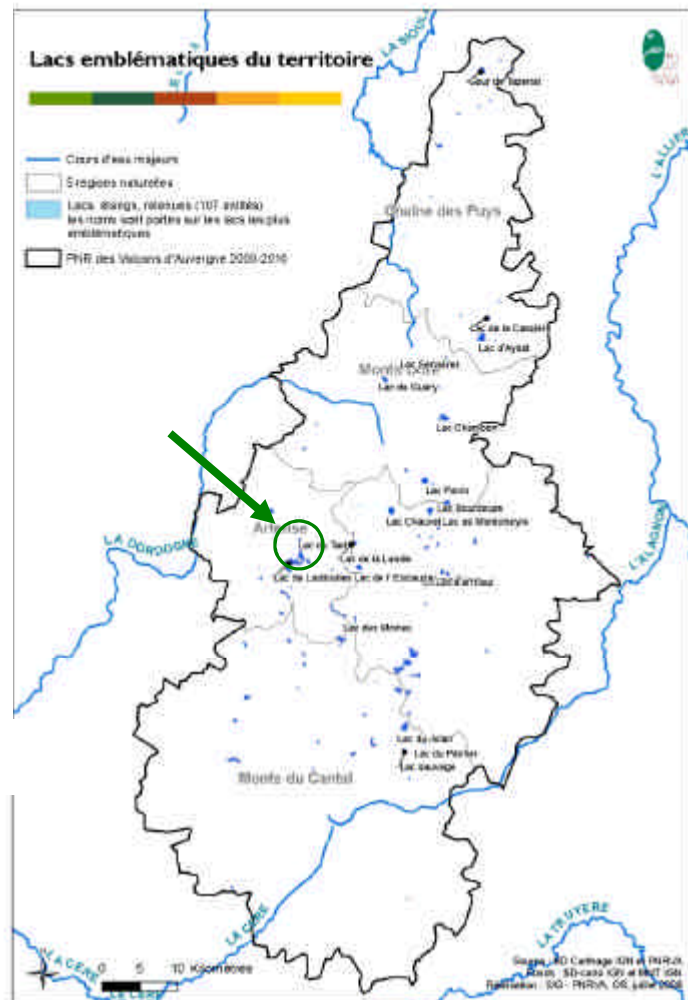
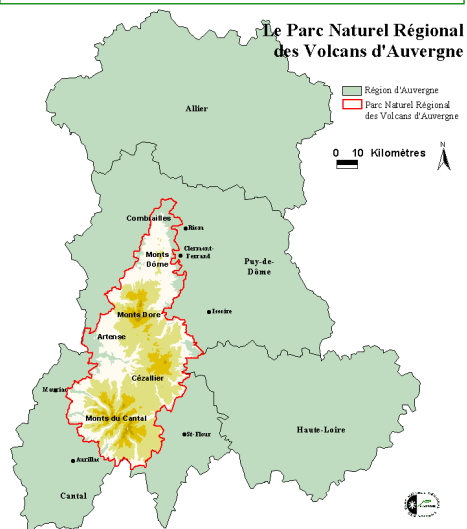
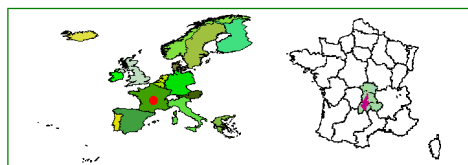
ANNEXE 4 – Localisation des transects

ANNEXE 5 – Cartographie des herbiers

ANNEXE 6 – Liste floristique 2009

ANNEXE 7 – Atlas photographique

Annexe 1 : Localisation du lac de la Crégut



Annexe 2 : Données historiques sur le lac de la Crégut

Taxon	Observateur (s)	Année d'observation
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	SAPALY J.	1974
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	LASSAGNE H.	1993
<i>Isoetes echinospora</i> Durieu	ALLEIZETTE D' Ch.	1955
<i>Isoetes echinospora</i> Durieu	GRENIER E.	1958
<i>Isoetes echinospora</i> Durieu	GRENIER E.	1985
<i>Isoetes echinospora</i> Durieu	GRENIER E.	< 1985
<i>Isoetes lacustris</i> L.	ALLEIZETTE D' Ch.	1955
<i>Juncus bulbosus</i> L.	ALLEIZETTE D' Ch.	1955
<i>Littorella uniflora</i> (L.) Ascherson	ALLEIZETTE D' Ch.	1955
<i>Littorella uniflora</i> (L.) Ascherson	CHASSAGNE M.	< 1957
<i>Littorella uniflora</i> (L.) Ascherson	LASSAGNE H.	1993
<i>Luronium natans</i> (L.) Rafin.	ANONYME	< 1956
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	ALLEIZETTE D' Ch.	1955
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	ANONYME	< 1956
<i>Nuphar pumila</i> (Timm) DC.	CAUMEL J.B. / GONOD	< 1892
<i>Nuphar pumila</i> (Timm) DC.	HERIBAUD J.	< 1917
<i>Nymphaea alba</i> L.	SAPALY J.	1974
<i>Nymphaea alba</i> L.	LASSAGNE H.	1993
<i>Nymphaea alba</i> L.	KESSLER F.	2004
<i>Nymphaea alba</i> L.	ANONYME	< 1892
<i>Nymphaea alba</i> L.	CHASSAGNE M.	< 1956
<i>Ranunculus ololeucos</i> Lloyd	ALLEIZETTE D' Ch.	1955
<i>Ranunculus ololeucos</i> Lloyd	GRENIER E.	1958
<i>Ranunculus ololeucos</i> Lloyd	GRENIER E.	< 1958

Liste des taxons observés sur le lac de la Crégut (source : Conservatoire Botanique National du Massif Central)

Annexe 3 : Protocole d'inventaire

Protocole d'inventaire des herbiers lacustres – lac de la Crégut (Trémouille)

Le protocole d'inventaire des lacs naturels du territoire a été établi avec la collaboration du Conservatoire Botanique National du Massif Central et de la commission biologique de plongée afin de concilier les exigences des plongeurs et le protocole scientifique.

Matériel

- Multidécamètres, cordes graduées, poids
- GPS / compas / profondimètre
- Planches pour noter
- Sachets + étiquettes, cuvette
- Glacière
- Appareil photo numérique + caméra numérique équipés d'un caisson étanche
- Projecteurs
- Quadrat (1m²)
- Bouées lestées ou piquets repère (nombre : 3) : bloc repéré par un flotteur jaune
- Quatre chapelets de 6 bouteilles pour stocker plantes : percées, attachées en chapelet et numérotées pour recueillir les prélèvements à la profondeur donnée.

Pré- inventaire

La localisation et le nombre de transects à prospector ont été définis d'après une méthode mathématique développée par JENSEN (1977) afin de limiter la subjectivité dans ce choix. La distribution de ces transects est ainsi déterminée en fonction de la superficie du lac et de son périmètre. Le calcul mathématique du nombre de profils et de leur position permet de s'affranchir de toute subjectivité. Un profil est défini comme la ligne joignant les deux berges opposées et perpendiculaire à l'axe de plus grande extension du plan d'eau.

Le tableau suivant présente les résultats :

- le nombre de profils de base minimal (NPBM) est en relation avec la superficie du plan d'eau suivant des catégories définies.
- le nombre de profils de base (NPB)
- pour le lac de la Crégut, on obtient 11 profils qui correspondent à 22 transects (on compte un transect à chaque extrémité d'un profil défini).

Profondeur en m	Superficie du lac (km ²)	NPBM	NPB	Nombre de profils	Nombre de transects
26	0,36	1	7,2	11	22

Figure 1: calcul du nombre de transects d'après la méthode JENSEN

Une fois les transects positionnés sur une carte au 1/25000, une deuxième sélection a eu lieu en croisant les points avec la carte bathymétrique en repérant les zones les plus favorables au développement de la végétation aquatique (pentes douces, exutoire, tributaires).

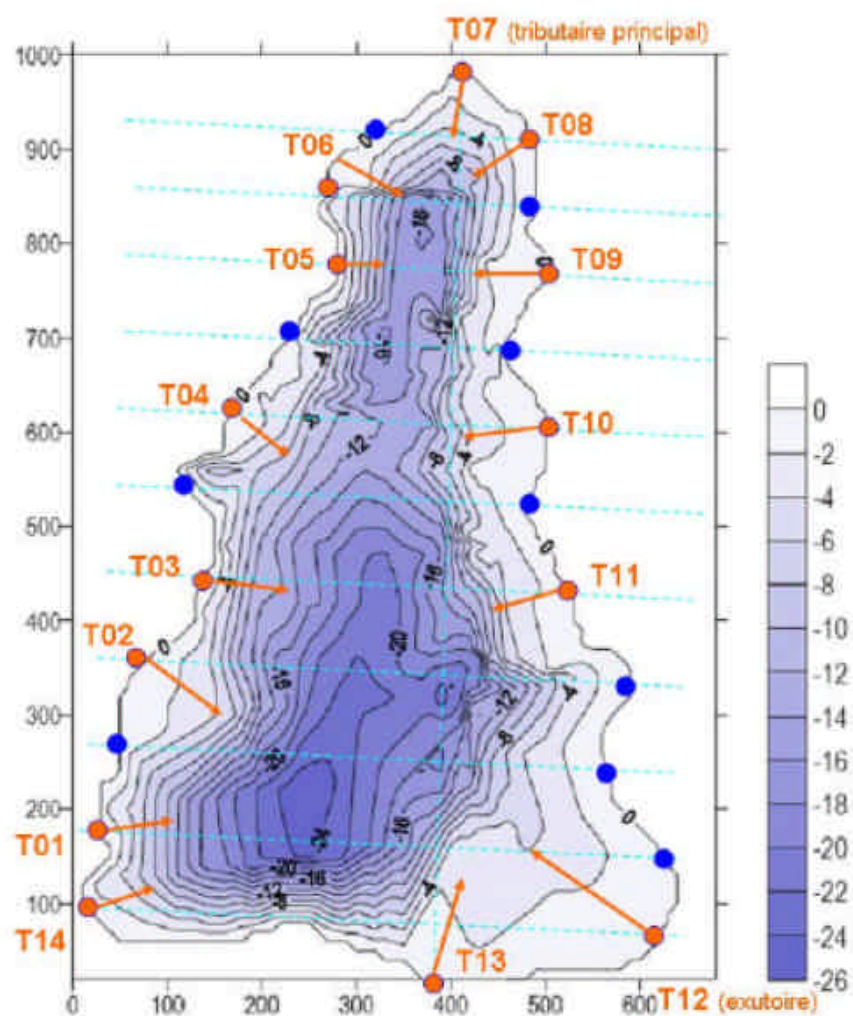


Figure 2 : carte bathymétrique du lac de la Crégut et localisation des transects

L'inventaire floristique doit être réalisé entre fin juin et début septembre pendant la période de développement maximal. Toutes les macrophytes submergées enracinées (hydrophytes) et macrophytes enracinées (hélophytes) en dessous du niveau moyen des eaux sont recensées (Characées, bryophytes aquatiques et plantes vasculaires). La méthode de relevé est basée sur celles du CEMAGREF de Bordeaux.

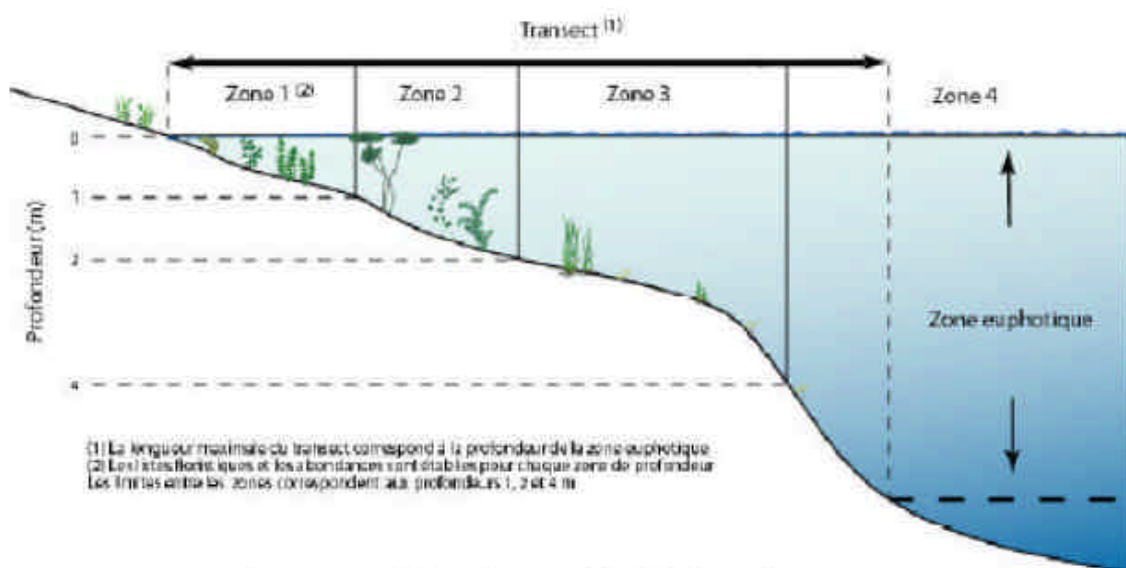


Figure 3 : schéma d'un profil théorique de transect

Un site d'échantillonnage correspond à la zone située à 50 m de part et d'autre du point défini par la méthode de JENSEN. Il est prospecté par tranches de profondeur jusqu'à la profondeur de disparition des macrophytes. Les taxons rencontrés sont inventoriés par zones de profondeur ainsi que leur recouvrement. La berge fait l'objet d'une description rapide incluant la pente, le substrat, l'ensoleillement, l'occupation du sol. On note pour la zone en eau la pente, le type de substrat, la présence de colmatage ou d'algues, la turbidité de l'eau sont notées ainsi que le recouvrement en plantes. Ces données sont intéressantes dans l'interprétation ultérieure, notamment en ce qui concerne l'absence de végétation dans certains lieux.

Sur le terrain, l'ensemble du plan d'eau est parcouru afin d'établir une cartographie des principaux herbiers de macrophytes. Ces relevés ont conduit à la réalisation d'une cartographie de la végétation aquatique permettant ainsi de visualiser les recouvrements de macrophytes (principaux taxons observés).

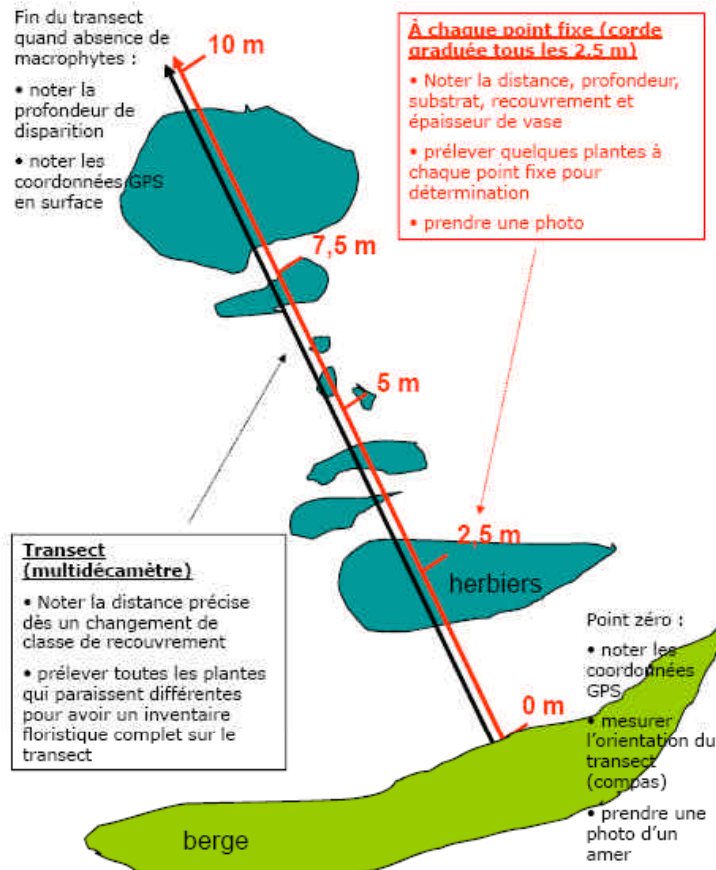
Description des transects et relevés 2009

Les relevés en plongée sont effectués sur un certain nombre de transects jugés représentatifs du lac suite au pré-inventaire. Ils sont localisés par un point sur la berge par GPS et l'orientation du transect est prise au compas. Les plongeurs parcourent en binôme chaque transect et réalisent des relevés de façon régulière. Le long de chaque transect, sont notés tous les 2.5 m : la distance à la berge, la profondeur, le substrat, l'épaisseur de sédiments, la présence d'algues, le pourcentage de recouvrement des herbiers.

A chaque plongée, une dizaine de plongeurs était mobilisée, organisés par binôme pour des raisons de sécurité.

Inventaire des herbiers lacustres

Relevés par transect



Recouvrement : abondance et cotation

+	individus présents, peu nombreux, très faible recouvrement
1	individus peu nombreux à faible recouvrement (1 à 5 %)
2	individus assez nombreux, mais faible recouvrement (5 à 20 %)
3	individus nombreux recouvrant 20 à 50 %
4	individus nombreux recouvrant 50 à 80 %
5	individus très nombreux, espèce prédominante recouvrant plus de 80 %

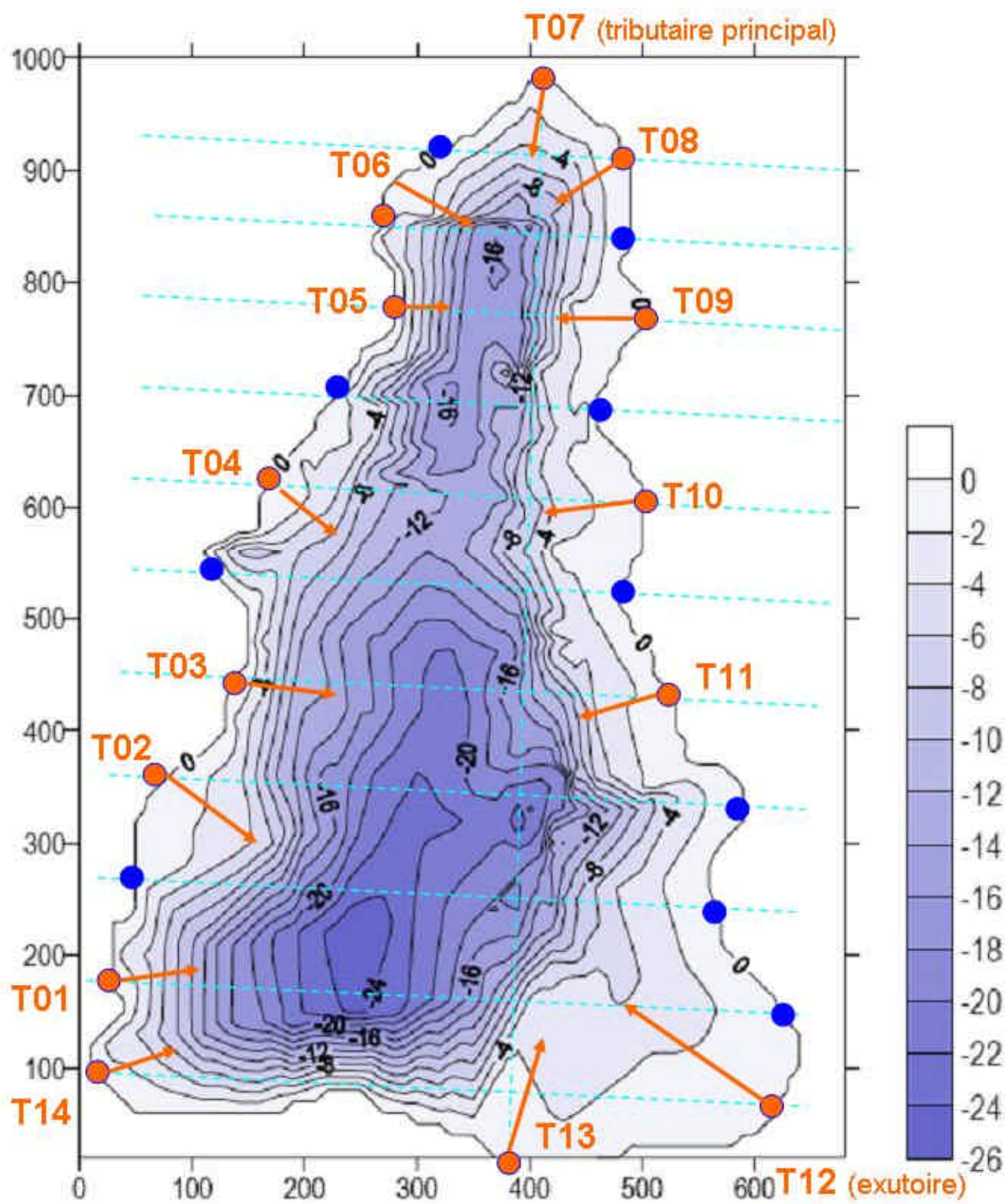
Traitement des échantillons

- Au retour des plongeurs, le contenu de chaque bouteille de prélèvement est observé pour déterminer les plantes prélevées et les proportions d'isoètes et littorelles à la profondeur correspondante.
- Les plantes sont ensuite conditionnées en sachets congélation étiquetés, en les débarrassant du maximum d'eau, et stockés dans une glacière.
- Les échantillons sont conservés au frais (4°C) jusqu'à l'envoi des échantillons au CBNMC pour déterminations à l'espèce.

Cartographie

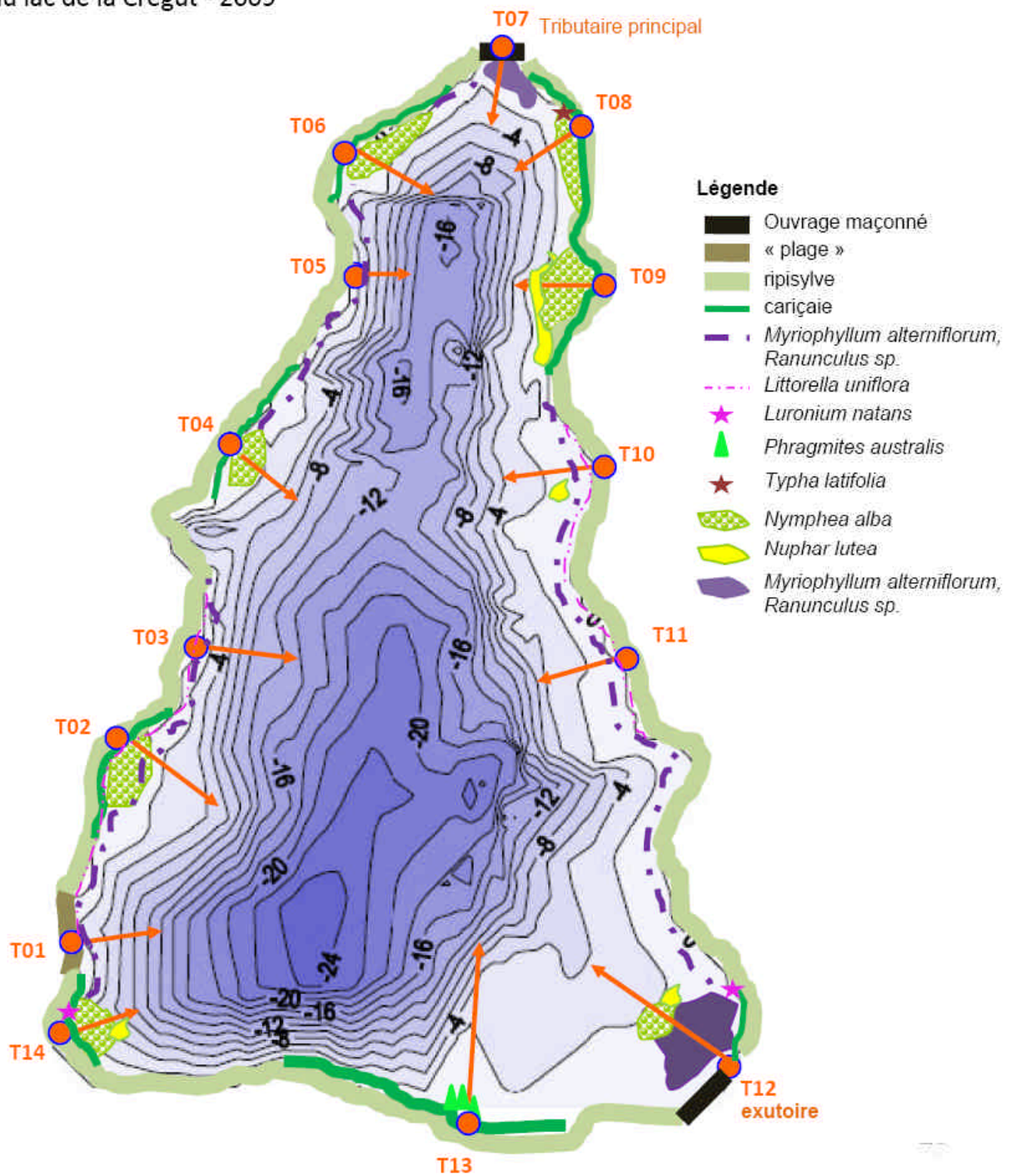
Une cartographie des herbiers du lac est réalisée en recoupant les relevés effectués par les plongeurs.

Annexe 4 : Localisation des transects



Annexe 5: cartographie des herbiers lacustres 2009

Cartographie des herbiers lacustres
du lac de la Crégut - 2009



Sources : PNRVA, FDAAPPMA63
Fond utilisé : Bathymétrie du lac de la
Crégut - FDAAPPMA 63, 2006
Réalisation PNRVA, 2011

© 2009
MACROPHYTES

Plan d'eau	Lac de la CREGUT (15)													
Date du prélèvement	22-juil.-09													
Transect	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14
BERGE														
Occupation du sol dominante	FAU	RIP	RIP	RIP	RIP	RIP	URB	RIP	RIP	FOR	FOR	JAR	ZHU	RIP
CARACTERISTIQUES ZONE EXONDEE														
Pente	HO	HO	HO	HO	HO	HO	SL	GE	GE	GE	SL	GE	HO	GE
Largeur (m)	2,0	3,0	1,0	1,0	1,0	1	O	1	1	1	1	1	3	1
Substrat dominant	GRG	GRF	GRF	GAL	BLO	BLO	BLO	GRF	GRF	GAL	BLO	GRF	VAS	VAS
Type de végétation	VEG	ROS	ROS	ROS	RIP	RIP	NO	ROS	ROS	VEG	VEG	VEG	VEG	ARB
% de recouvrement végétal	30%	90%	90%	90%	10%	10%	0%	90%	90%	30%	30%	50%	70%	10%
VEGETATION ZONE EXONDEE														
Carex vesicaria	3	3	3	2	2	1		2	2	1				2
Carex rostrata		4		2				1	2					1
Eleocharis palustris	2		2	2										
Juncus bulbosus	1	1												
Littorella lacustris	3	2	1	1	2	2			1	2		1		
Lysimachia vulgaris		2	3	2	1	2		1	2	2	2	2	3	
Lythrum salicaria													3	
Mentha arvensis			3		2	2				1			2	
Polygonum amphibium											1	2		
Ranunculus flammula	3	2	1	1		1			1	2		1	3	1
CARACTERISTIQUES DU TRANSECT														
Pente	GE	GE	GE	GE	GE	GE	GE	GE	HO	GE	GE	HO	GE	HO
Substrat dominant	GAL	GAL	BLO	BLO	GAL	GAL	BLO	GAL	GRF	GRF	GRF	GRF	GAL	GRF
Ensoleillement	++++	+++	+++	++	++	++	++++	+++	+++	+++	+++	+++	++++	++
Turbidité	+	+	+	+	+	++	++	++	++	+	++	++	++	++
Sédimentation	NO	FI/CO	NO	FI/CO	NO	FI	FI	FI/CO	FI/CO	FI	FI	FI/CO	FI	FI/CO
Algues filamenteuses	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Cyanophycées	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Prof. Max. colonisation (m)	0,1	1,0	0,2	1,0	0,5	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	1,0
LISTE FLORISTIQUE TRANSECT														
Zone 0-1 m														
Carex vesicaria			2	2		3		2	2	2	2	2	3	3
Carex rostrata		3	3	3		3		3	4	2		3	4	4
Callitriche sp.														1
Eleocharis palustris	1		2	2		2						1	2	
Eleocharis acicularis					2									
Equisetum fluviatile								2					3	
Fontinalis antipyretica			1		2			2		3				
Juncus bulbosus													2	
Littorella uniflora	1				1	2				2		1		
Luronium natans												1		1
Myriophyllum alterniflorum	2	2	1	1	2	2	2	2	3	2		2		2
Nymphaea alba		4		4		4		4	4			3		4
Nuphar lutea									3	2		2		2
Phragmites australis													2	
Ranunculus flammula		1			1	2				1	1	1	2	1
Ranunculus cf trichophyllus					2	2	1	1	2	2	1	3		2
Typha latifolia								1	1					
Zone 1-2 m														
Nymphaea alba		1		1		1		1	1			1		1
Nuphar lutea									1	1		1		1
Zone 2-4 m														
Zone >4 m														

Légende - Fiches "Macrophytes"

Substrat	Descriptif
BLO	Blocs (> 50 cm)
DAL	Dalle, roche mère
GAL	Galets (10-50 cm)
GRF	Gravier fin (0,2-2 cm)
GRG	Gravier grossier (2-10 cm)
MAR	Substrat marneux
SAB	Sable
SED	Sédiment
TOU	Tourbe
VAS	Vase
CHA	Chaume roseaux

Occupation du sol	Descriptif
ARB	Arbustes
CON	Forêt conifères
CUL	Cultures
FOR	Forêt feuillus
HAB	Camping, habitations, ferme
JAR	Parc, jardin
PAT	Pâturage
ROS	Roseaux, carex, joncs
NO	Zone sans végétation
URB	Infrastructures routières
FAU	Prairie de fauche
ZHU	Zone humide

Type de végétation	Descriptif
ARB	Arbustes, saulaie
ROS	Roseaux, carex, joncs, iris
VEG	Végétation rivulaire
HER	Herbe
NO	Absence de végétation

Turbidité	Descriptif
-	Aucune, eau claire
+	Moyenne
+++	Forte

Sédimentation	Descriptif
LI	Litière
FI	Matière fine
CO	Coquillages

Abondance	Descriptif
1	Rare
2	Occasionnelle
3	Fréquente
4	Abondante
5	Dominante

Pente	Descriptif
HO	Horizontale
GE	Douce (5-30 °)
SL	Inclinée (30-75°)
VE	Verticale

Ensoleillement	Descriptif
++++	Très ensoleillé toute la journée
+++	Ensoleillé aux heures les plus chaudes
++	Ensoleillé mais à l'ombre aux heures les plus chaudes
+	A l'ombre plus de la moitié de la journée
-	Totalement ombragé

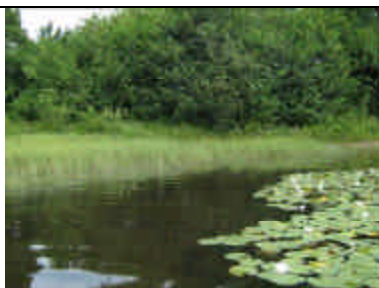
Recouvrement	Descriptif
+	individus présents, peu nombreux, très faible recouvrement
1	individus peu nombreux à faible recouvrement (1 à 5 %)
2	individus assez nombreux, mais faible recouvrement (5 à 20 %)
3	individus nombreux recouvrant 20 à 50 %
4	individus nombreux recouvrant 50 à 80 %
5	individus très nombreux, espèce prédominante recouvrant plus de 80 %

Annexe 7 : Atlas photographique

Transect n°1



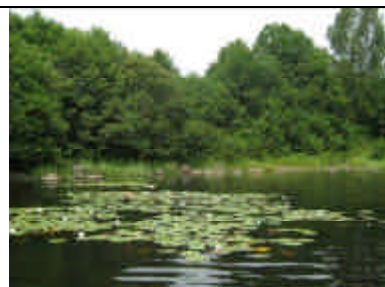
Transect n°2



Transect n°3

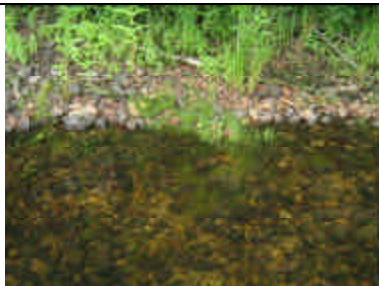


Transect n°4



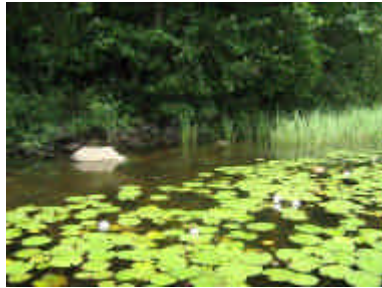
Nymphaea alba

Transect n°5



Myriophyllum alterniflorum

Transect n°6

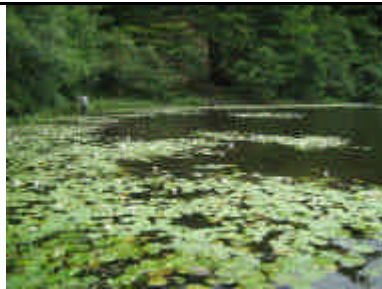


Transect n°7



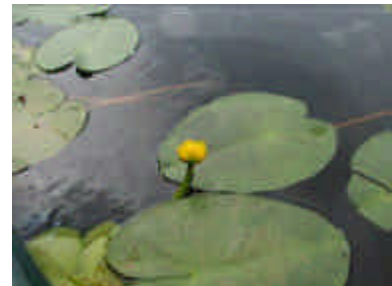
Arrivée conduite forcée

Transect n°8



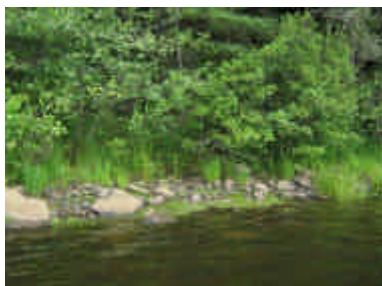
Typha latifolia

Transect n°9



Nuphar lutea

Transect n°10

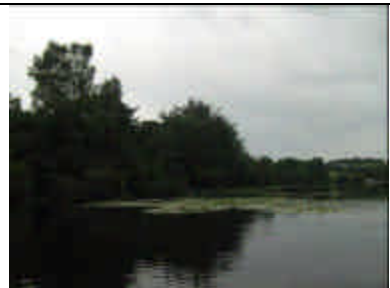


Carex sp.

Transect n°11



Transect n°12

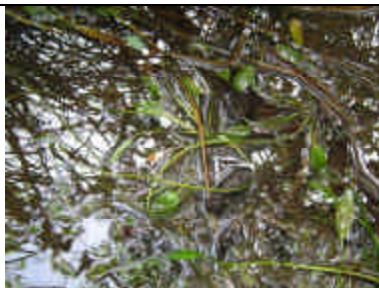


Transect n°13



Phragmites australis

Transect n°14



Luronium natans



Myriophyllum alterniflorum