

# Lac Tonio-Cyr



## 20- Lac Tonio-Cyr – Portrait 2006

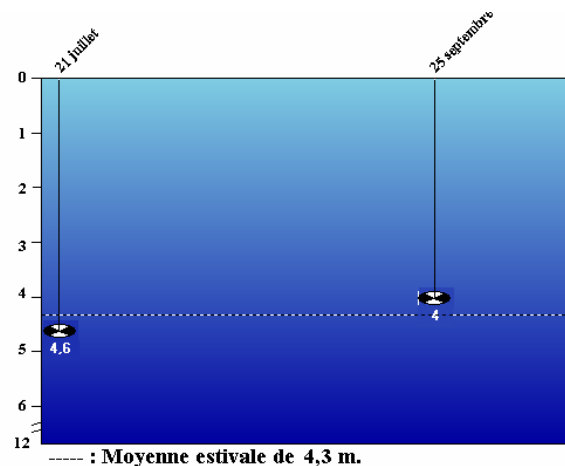
### 20.1 Localisation et description physique du lac Tonio-Cyr :

| Municipalité | Bassin versant<br>(sous-bassin)   | Tenure | Altitude<br>(m) | Latitude   | Longitude   | Périmètre<br>(m) | Superficie<br>(ha) | Développement<br>de la ligne<br>de rivage<br>(Dl) | Nombre<br>de<br>bâtiments<br>(chalets) | Rapport<br>(chalet/ha) | Profondeur<br>maximale<br>étudiée<br>(m) | Bathymétrie |
|--------------|-----------------------------------|--------|-----------------|------------|-------------|------------------|--------------------|---|--|------------------------|--|-------------|
| St-Valérien  | Riv. Rimouski<br><br>(riv. Noire) | Privée | 210             | 48,2398067 | -68,6242819 | 1847,6           | 3,84               | 2,66  | 13                                     | 3,39                   | 4,5                                      | aucune      |

- La **superficie** (3,84 ha.) indique que ce lac peut être extrêmement vulnérable à une eutrophisation accélérée en présence de pressions d'origines humaines sur ses rives et dans son bassin versant. Par ailleurs, la **profondeur maximale estimée** de ce lac (4,5 m) favorise moyennement le développement des plantes aquatiques et des algues sur l'ensemble du lac, sauf pour les secteurs peu profonds. Les petits lacs peu profonds sont habituellement les plus sensibles au vieillissement prématuré.
- La valeur de **développement de la ligne de rivage** (2,66), qui se calcule avec le périmètre et la superficie, indique un potentiel très élevé de développement des communautés littorales (plantes aquatiques, organismes benthiques, etc.) et de la production biologique du lac. En effet, plus la valeur s'éloigne de 1 (valeur correspondant à un cercle parfait), plus la morphologie du lac sera sinueuse et composée de baies productives.
- Les risques d'eutrophisation des plans d'eau peuvent augmenter proportionnellement avec le **nombre de bâtiments**. Par contre, son rapport avec la superficie du lac vient préciser ce potentiel. Le lac Tonio-Cyr, avec 3,39 habitations/ha., a un potentiel élevé d'exposition directe aux pressions de la villégiature pouvant exercer des effets négatifs sur la qualité de l'eau.

## 20.2 Qualité et physico-chimie de l'eau du lac Tonio-Cyr :

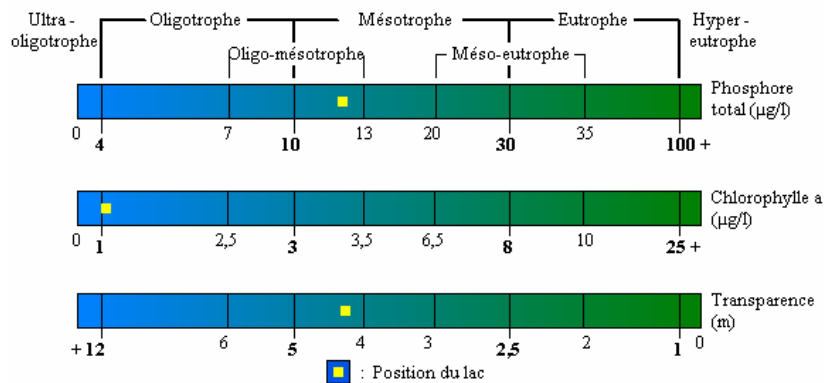
| Dates<br>(2006) | Phosphore total<br>( $\mu\text{g/l}$ ) |      | Chlorophylle $\alpha$<br>( $\mu\text{g/l}$ ) |      | Carbone organique<br>dissous<br>( $\text{mg/l}$ ) | Transparence<br>(m) |      | Azote ammoniacal<br>( $\text{N-NH}_3$ )<br>( $\text{mg/l}$ ) | Coliformes<br>fécaux<br>(UFC/100ml) | Conductivité<br>( $\mu\text{s/cm}$ ) | pH   |
|-----------------|--|------|--|------|---|---------------------|------|--|-------------------------------------|--------------------------------------|------|
|                 |  | moy. |  | moy. |   |                     | moy. |  |                                     |                                      |      |
| 21/07           | 13,0                                   |      | 0,79   |      | 5,924   | 4,60                |      | < 0,05   | < 10                                | 162                                  | 7,40 |
| 25/09           | 11,0                                   | 12,0 | 1,30   | 1,05 | -   | 4,00 (fond)         | 4,30 | -  | -                                   | -                                    | -    |



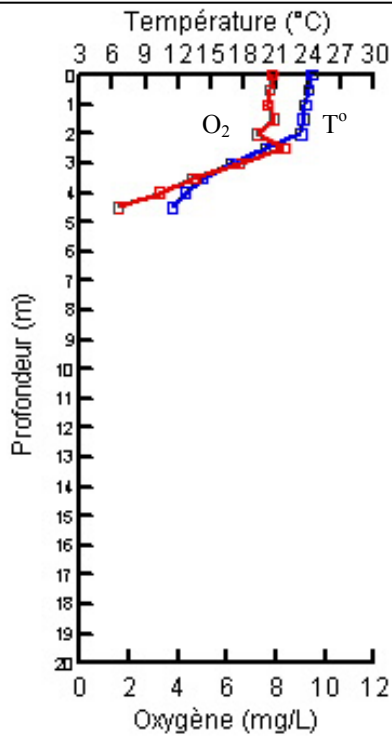
20.2.1 Mesures de transparence de l'eau au lac Tonio-Cyr.  
(profondeur du disque de Secchi (mètres)).

- Seulement deux mesures de profondeur du disque de Secchi ont permis d'obtenir une indication de la **transparence** de l'eau du lac Tonio-Cyr (figures 20.2.1 et 20.2.2). Cette transparence de 4,30 mètres caractérise une eau légèrement trouble. Plus de relevés assureraient une meilleure précision pour ce paramètre.
- La concentration moyenne mesurée du **phosphore total** est de 12,0  $\mu\text{g/l}$  et caractérise une eau enrichie par cet élément nutritif (figure 20.2.2)
- La concentration moyenne de **chlorophylle  $\alpha$**  est de 1,05  $\mu\text{g/l}$  ce qui révèle un milieu avec une biomasse d'algues microscopiques en suspension faible (figure 20.2.2).
- La valeur moyenne de 5,924  $\text{mg/l}$  de **carbone organique dissous** indique que l'eau est colorée. La couleur a donc une incidence sur la transparence de l'eau.
- Les descripteurs mesurés dans la masse d'eau principale donnent un signal qui tend à établir que le niveau trophique du lac Tonio-Cyr est oligo-mésotrophe. La concentration de **phosphore total** ainsi que la **transparence** placent le lac dans la zone mésotrophe tandis que la **chlorophylle  $\alpha$**  le place dans la zone oligotrophe. Cependant, en plus d'être liée à la couleur et à la biomasse des algues, la **transparence** peut aussi être réduite par la présence de matières minérales en suspension, particulièrement dans les lacs de faible profondeur. En somme, le lac Tonio-Cyr présente des signes faibles d'enrichissement.

Diagramme de classement du MDDEP (2006)



### 20.2.2 Classement du niveau trophique du lac Tonio-Cyr

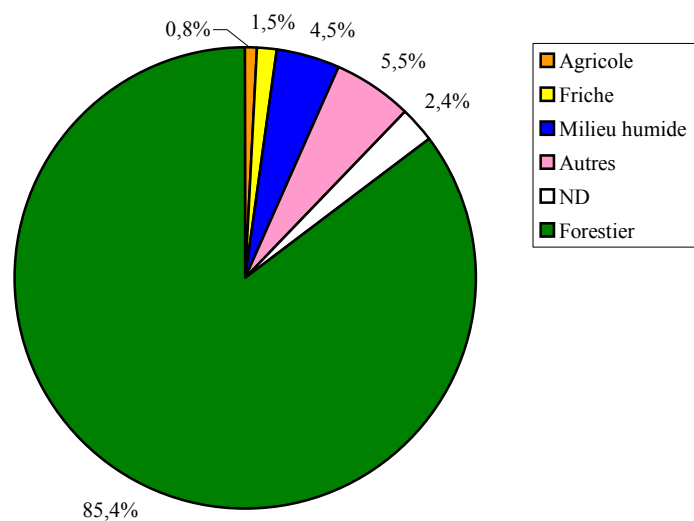


20.2.3 Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) et taux d'oxygène dissous (mg/l) en fonction de la profondeur, échantillonnés au lac Tonio-Cyr le 21 juillet 2006.

- Aucune teneur d'azote ammoniacal et de coliformes fécaux n'ont été détectée sur ce plan d'eau. Il est à noter que la concentration de ces éléments peut être très variable dans le temps et des sources localisées et ponctuelles pourrait enrichir le lac lors de divers évènements (fuites d'installation sceptique, épandage de fumiers dans le bassin versant du lac, déjections de canards, etc.).
- La valeur de **conductivité** (162  $\mu\text{s/cm}$ ) semble indiquer une concentration moyenne de matières ioniques (ex. sodium, magnésium, calcium, fer ou aluminium) dans l'eau. La valeur de **pH** (7,40) correspond à une eau plutôt basique, un phénomène normal pour la région du Bas-Saint-Laurent qui a une roche mère en place de nature sédimentaire (calcaire).
- Les courbes d'**oxygènes dissous** et de **température** de l'eau démontrent qu'au niveau de l'oxygénation globale, plus précisément dans la couche profonde, le lac semble bien se porter (figure 20.2.3). Lorsque la température de l'eau augmente, la quantité d'oxygène dissous diminue ce qui peut nuire à la survie aux poissons. Par ailleurs, une forte activité microbienne (décomposition naturelle des matières organiques) pourrait expliquer la diminution du taux d'oxygène en zone profonde.

Les données recueillies révèlent que le processus d'eutrophisation est à un stade peu avancé dans le lac Tonio-Cyr. Des mesures visant à limiter les apports de matières nutritives provenant des activités humaines doivent être mises en place afin de ralentir ce processus et préserver ou améliorer l'état du lac ainsi que les usages qu'il permet.

### 20.3 Utilisation du sol du bassin versant du lac Tonio-Cyr :



20.3.1 Répartition du pourcentage d'utilisation du sol dans le bassin versant du lac Tonio-Cyr.

- Les zones naturelles qui composent le bassin versant des lacs sont représentées par une utilisation du sol de type **forêt**, **milieu humide** et **friche** tandis que les zones ayant un potentiel reconnu pour altérer la qualité d'eau du réseau hydrographique sont de type **agricole**, **urbain** et **autre** ou **ND** (non déterminé). Ces derniers types d'utilisation du sol le rendent plus imperméable, ce qui favorise l'effet de ruissellement plutôt que l'absorption.
- Les zones **milieu humide** représentent les lacs, les cours d'eau et les milieux humides en général (marais, marécages et tourbières) tandis que les zones **autres** représentent des installations électriques (ex. lignes à hautes tensions) et récréatives (ex. stations de ski et terrains de golf), des sablières, etc.
- L'utilisation du sol dans le bassin versant du lac Tonio-Cyr présente un potentiel faible d'impacts négatifs sur la qualité d'eau du lac car moins de 10 % du territoire est occupé par les secteurs **autre** (5,5 %), **ND** (2,4 %) et **agricole** (0,8 %) (figure 20.3.1 et 20.3.2).

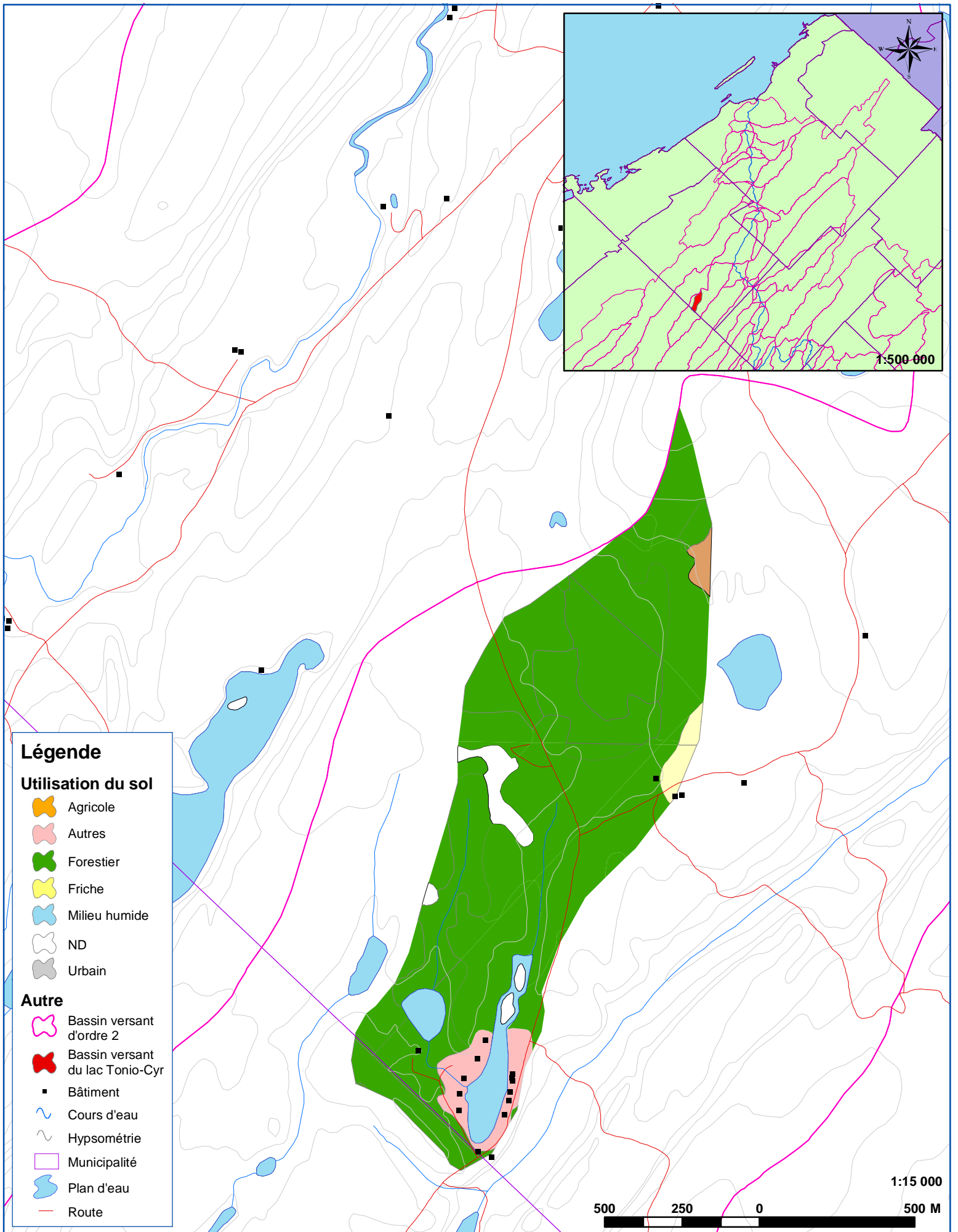


Figure 20.3.2 : Utilisation du sol du bassin versant du lac Tonio-Cyr.

## 20.4 Caractérisation du lac Tonio-Cyr :

### 20.4.1 Utilisation de la bande riveraine du lac Tonio-Cyr le 21 juillet 2006.

| No Zone | Niveau d'anthropisation (%) | Classe | Périmètre |        | Catégorie d'occupation du sol (%) |             |            |                |         | Type d'aménagement (%) |                        |                   | Dégradation de la rive (%) |                   | Photos      |  |
|---------|-----------------------------|--------|-----------|--------|-----------------------------------|-------------|------------|----------------|---------|------------------------|------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|-------------|--|
|         |                             |        | (m)       | (%)    | Naturelle                         | Agriculture | Foresterie | Infrastructure | Habitée | Végétation naturelle   | Végétation Ornementale | Matériaux Inertes | Sol dénudé et érosion      | Muret et remblais |             |  |
| B0      | 50                          | 3      | 439,06    | 23,76  | 50                                | —           | —          | —              | 50      | 45                     | 25                     | 25                | 2                          | —                 | 1 à 6 et 17 |  |
| B1      | 85                          | 4      | 484,70    | 26,23  | 15                                | —           | —          | —              | 85      | 15                     | 75                     | 10                | 2                          | 2                 | 7 à 16      |  |
| B2      | 0                           | 1      | 711,34    | 38,50  | 100                               | —           | —          | —              | —       | 100                    | —                      | —                 | —                          | —                 | —           |  |
| iB1     | 0                           | 1      | 115,69    | 6,26   | 100                               | —           | —          | —              | —       | 100                    | —                      | —                 | —                          | —                 | —           |  |
| iB2     | 0                           | 1      | 96,80     | 5,24   | 100                               | —           | —          | —              | —       | 100                    | —                      | —                 | —                          | —                 | —           |  |
|         |                             |        | 1847,59   | 100,00 |                                   |             |            |                |         | Pourcentage (%):       | 64,63                  | 25,62             | 8,56                       | 1,00              | 0,52        |  |

|   |       |
|---|-------|
| 1 | 50,00 |
| 3 | 23,76 |
| 4 | 26,23 |

- La végétation dense des **bandes riveraines naturelles** agit comme un filtre et stabilise les sols réduisant ainsi l'érosion des berges des lacs et des cours d'eau.
- L'**utilisation globale de la bande riveraine** sur les 15 premiers mètres de largeur ceinturant les plans d'eau a été regroupée en cinq classes. Ces classes sont divisées selon les taux d'artificialisation de la rive de la façon suivante : 0 à 10 % (entièrement naturelle ou presque); 11 à 35 % (peu artificialisée); 36 à 60 % (moyennement artificialisée); 61 à 85 % (très artificialisée) et 86 à 100 % (entièrement artificialisée ou presque). Elles sont représentés respectivement en vert foncé, vert lime, jaune, orange et rouge. Le **type d'aménagement** décrit brièvement la répartition des composantes de la bande riveraine du lac tandis que la **dégradation de la rive** cible des types d'altérations observables retrouvées dans le périmètre du lac.
- Le lac Tonio-Cyr présente des **bandes riveraines** de moyenne qualité. Elles sont inaptes à remplir pleinement leurs fonctions protectrices. Par contre pour le secteur habité, elles sont très artificialisées (26,23 %) à plus de 25 % du pourtour du lac. La **végétation ornementale** (e.g. les gazons, les jardins, les rocailles, etc.) représente 25,62 % des **types d'aménagements** tandis que les **matériaux inertes**, (e.g. les bâtiments, les stationnements, les foyers, etc.) représentent 8,56 % (tableau 20.4.1 et figure 20.4.2).
- Le pourcentage de **dégradation de la rive** est très faible car il atteint globalement moins de 10 % du périmètre du lac. Il est attribuable aux **murets et aux remblais** (0,52 %) et aux **sols dénudés et l'érosion** (1,00) %.

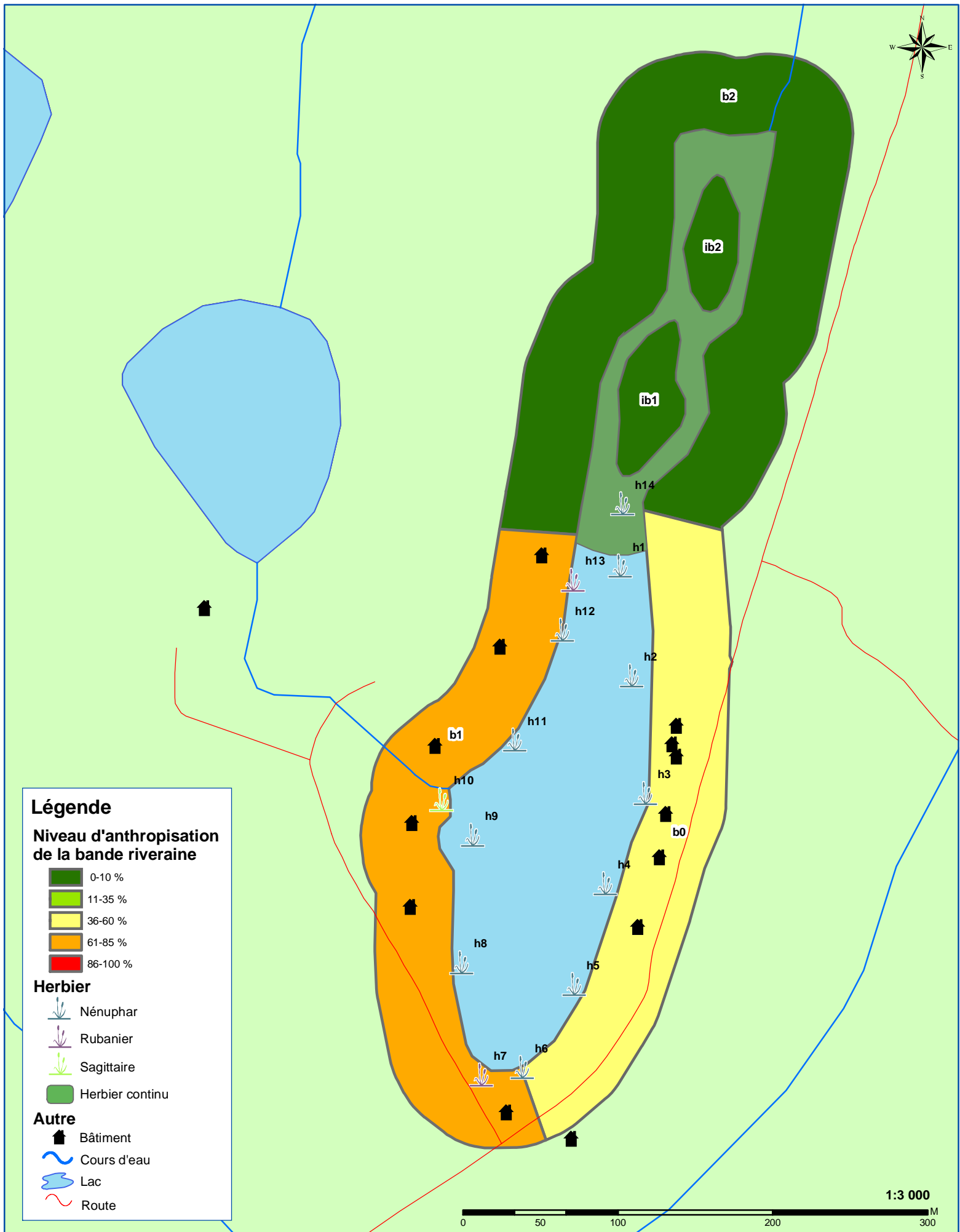


Figure 20.4.2 : Caractérisation des bandes riveraines et des herbiers du lac Tonio-Cyr.



### 20.4.3 Composition du substrat du littoral du lac Tonio-Cyr le 21 juillet 2006.

| No Zone | Pourcentage de recouvrement |                                   |                |                                 |         |                        |       |                                    |                     | classe | Périmètre |        | Recouvrement débris végétaux (%) | Profondeur (m) | Distance de la rive (m)                |
|---------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------------------|---------|------------------------|-------|------------------------------------|---------------------|--------|-----------|--------|----------------------------------|----------------|--|
|         | Bloc, roc                   | Total : bloc, roc, galet, caillou | Galet, caillou | Total : galet, caillou, gravier | Gravier | Total : gravier, sable | Sable | Total : sable, limon, argile, vase | Limon, argile, vase |        | (m)       | (%)    |                                  |                |  |
|         |                             |                                   |                |                                 |         |                        |       |                                    |                     |        |           |        |                                  |                |  |
| S0      | —                           | 10                                | 10             | 30                              | 20      | 50                     | 30    | 70                                 | 40                  | 4      | 190,53    | 10,31  | 20                               | 2              | 5                                      |
| S1      | 1                           | 5                                 | 4              | 19                              | 15      | 60                     | 45    | 75                                 | 30                  | 4      | 375,67    | 20,33  | 5                                | 2              | 5                                      |
| S2      | 2                           | 10                                | 8              | 28                              | 20      | 60                     | 40    | 70                                 | 30                  | 4      | 380,82    | 20,61  | 10                               | 2              | 5                                      |
| S3      | —                           | 0                                 | —              | 0                               | —       | 20                     | 20    | 100                                | 80                  | 4      | 900,57    | 48,74  | 50                               | 2              | ≈ 10m<br>(tout le secteur est visible) |
|         |                             |                                   |                |                                 |         |                        |       |                                    |                     |        | 1847,59   | 100,00 |                                  |                |  |
|         |                             |                                   |                |                                 |         |                        |       |                                    |                     |        | 4         | 100    |                                  |                |  |

- Le **substrat** est le matériel qui recouvre le fond du lac. Il a été observé en embarcation dans la zone littorale et localisé globalement (**profondeur** et **distance de la rive** observées) sur tout le pourtour du lac. Le **substrat**, suivant la taille de ses particules, est divisé en cinq classes (limon-vase-argile, sable, gravier, galet-caillou et bloc-roc) et pour des fins d'analyse elles ont été regroupées en quatre classes, soit sable-limon-argile-vase, gravier-sable, galet-caillou-gravier et bloc-roc-galet-caillou. Le **recouvrement en débris végétaux** du **substrat** est aussi décrit brièvement.
- Le lac Tonio-Cyr présente un **substrat** général composé de  fines particules  car 100 % est représenté par la classe sable-limon-argile-vase (tableau 20.4.3 et figure 20.4.4). Ce type de **substrat** est typique des lacs eutrophes et est  très favorable  à l'implantation des plantes aquatiques. Il peut laisser présager la présence d'une problématique causant un apport en sédiments dans le lac, tel l'absence de bandes riveraines.

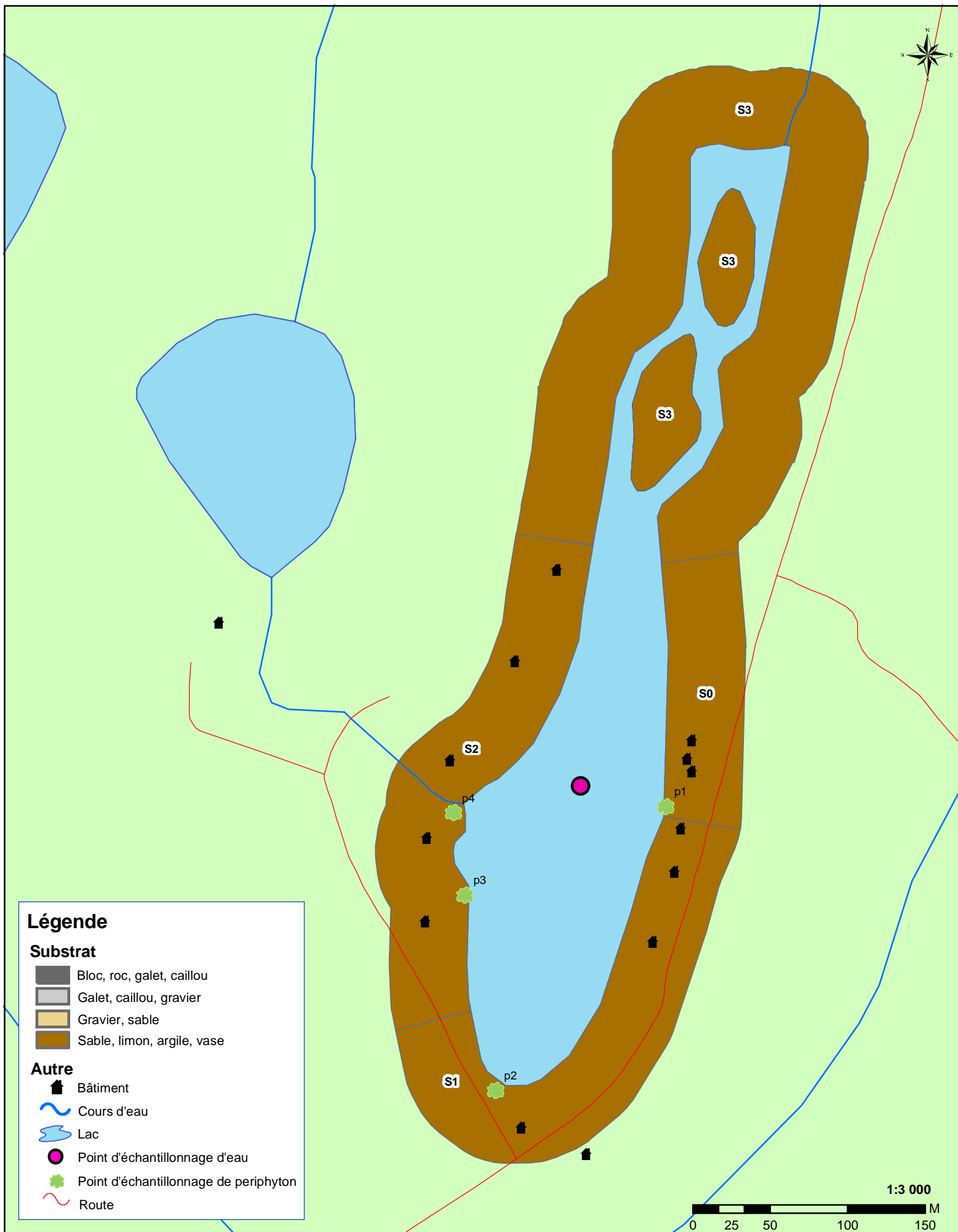


Figure 20.4.4 : Caractérisation du substrat et positionnement des échantillonnages d'eau et de périphyton du lac Tonio-Cyr.

#### 20.4.5 Herbiers recensés au lac Tonio-Cyr le 21 juillet 2006.

| Herbier     | Type d'herbier homogène | Composantes   | Superficie estimée (m <sup>2</sup> ) | Recouvrement (%) | Profondeur moy. (m) |
|-------------|-------------------------|---|--------------------------------------|------------------|---------------------|
| H1          | Nénuphar                | nénuphar jaune, prêle, potamot émergent                               | 50                                   | 1                | 2                   |
| H2          | Nénuphar                | nénuphar jaune, rubanier à feuilles étroites                          | 50                                   | 1                | 2                   |
| H3          | Nénuphar                | nénuphar jaune, sagittaire sp., rubanier à feuilles étroites          | 35                                   | 2                | 1                   |
| H4          | Nénuphar                | nénuphar jaune, potamot émergent, rubanier à feuilles étroites        | 50                                   | 1                | 2                   |
| H5          | Nénuphar                | nénuphar jaune  | 30                                   | 1                | 1,5                 |
| H6          | Nénuphar                | nénuphar jaune, rubanier flottant                                     | 25                                   | 1                | 1,5                 |
| H7          | Rubanaie                | rubanier à feuilles étroites, carex sp., sagittaire sp.               | 25                                   | de 1             | 0,5                 |
| H8          | Nénuphar                | nénuphar jaune, rubanier à feuilles étroites, sagittaire sp.          | 250                                  | 2                | 1,5                 |
| H9          | Nénuphar                | nénuphar jaune, potamot émergent                                      | 2500                                 | 7                | 2                   |
| H10         | Sagittaire              | sagittaire sp., potamot émergent, ... (voir feuille terrain)          | 15                                   | 3                | 0,2                 |
| H11         | Nénuphar                | nénuphar jaune, sagittaire sp., ... (voir feuille terrain)            | 450                                  | 1                | 1                   |
| H12         | Nénuphar                | nénuphar jaune, sagittaire sp., ... (voir feuille terrain)            | 30                                   | 2                | 1                   |
| H13         | Rubanaie                | rubanier flottant, nénuphar jaune                                     | 25                                   | de 1             | 1,5                 |
| H14a à H14b | Nénuphar                | nénuphar jaune, potamot émergent, (voir les données du milieu humide) | 20m de large (tout le milieu humide) | 25               | 2                   |

#### 20.4.6 Valeurs du périphyton au lac Tonio-Cyr le 21 juillet 2006.

| NO ZH        | Moyenne (mm) |
|--------------|--------------|
| P1           | 0,53         |
| P2           | 0,33         |
| P3           | 0,67         |
| P4           | 1,00         |
| <b>Total</b> | <b>0,63</b>  |

- L'échantillonnage des **herbiers** et du **périphyton** (algues microscopiques vivant à la surface des roches ou autres substrats) permettra de suivre leur évolution (croissance et expansion de leur population) dans le temps. Cet inventaire servira de point de départ pour les comparaisons futures.
- Le lac Tonio-Cyr abrite 14 **herbiers** majeurs constitués principalement de nénuphars, des plantes à feuilles flottantes (tableau 20.4.5 et figure 20.4.2).
- Les quatre stations de **périphyton** révèlent une moyenne de 0,63 mm d'épaisseur (tableau 20.4.6 et figure 20.4.4).

#### 20.5 Conclusion pour le lac Tonio-Cyr :

- Le lac Tonio-Cyr est, de par ses caractéristiques (**superficie, profondeur, rapport habitation/ha.**), extrêmement vulnérable à l'eutrophisation. Il est caractérisé par peu de problèmes de qualité d'eau et subit certaines pressions reliées à l'**utilisation du sol de son bassin versant** et de ses **bandes riveraines**.