

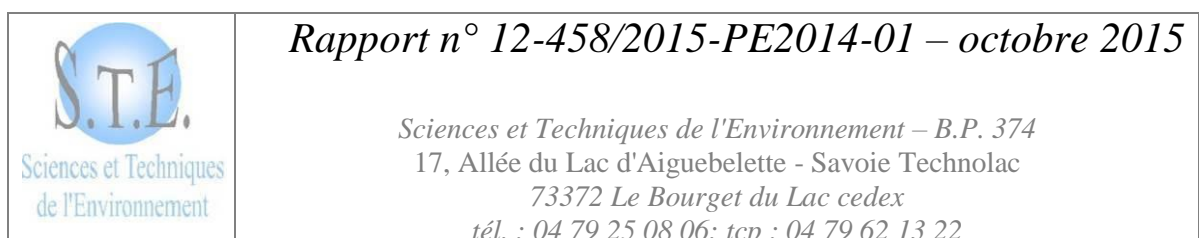


**ÉTUDE DES PLANS D'EAU DU PROGRAMME DE
SURVEILLANCE DES BASSINS RHONE-
MEDITERRANEE ET CORSE
RAPPORT DE DONNEES BRUTES ET
INTERPRETATION
GRAVIERE D'ANSE**

SUIVI ANNUEL 2014



Gravière d'Anse (crédit photo : STE, 2014)



SOMMAIRE

- CHAPITRE 1 : CADRE DU PROGRAMME DE SUIVI - 1

- CHAPITRE 2 : RAPPEL METHODOLOGIQUE - 5

1	INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	7
1.1	Méthodologie.....	7
1.2	Programme analytique.....	9
1.3	Déroulement du suivi 2014.....	10
1.3.1	Campagne 1.....	10
1.3.2	Campagne 2.....	11
1.3.3	Campagne 3.....	11
1.3.4	Campagne 4.....	12
2	INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES.....	13
2.1	Etude des peuplements phytoplanctoniques	13
2.1.1	Prélèvement des échantillons	13
2.1.2	Détermination des taxons	13
2.2	Etude des peuplements d'oligochètes.....	14
2.2.1	Prélèvement des échantillons	15
2.2.2	Détermination des taxons	15
2.3	Etude des peuplements de macrophytes	16
2.3.1	Positionnement des unités d'observation (UO).....	16
2.3.2	Description d'une unité d'observation	18

- CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DU PLAN D'EAU SUIVI - 21

1	PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION.....	23
2	CONTENU DU SUIVI 2014.....	23
3	BILAN CLIMATIQUE REGIONAL.....	24

- CHAPITRE 4 : RESULTATS DES INVESTIGATIONS - 25

1	INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES	27
1.1	Analyses des eaux.....	27
1.1.1	Profils verticaux et évolutions saisonnières	27
1.1.2	Paramètres de constitution et typologie du lac	31
1.1.3	Analyses physicochimiques des eaux (hors micropolluants).....	31
1.1.4	Micropolluants minéraux	32
1.1.5	Micropolluants organiques	33
1.2	Analyses des sédiments	34
1.2.1	Analyses physicochimiques des sédiments (hors micropolluants).....	34
1.2.2	Micropolluants minéraux	35
1.2.3	Micropolluants organiques	36
2	PHYTOPLANCTON	36
2.1	Prélèvements intégrés	36
2.2	Liste floristique.....	37
2.3	Evolutions saisonnières des groupements phytoplanctoniques	40
3	OLIGOCHETES.....	42
3.1	Carte de localisation des points de prélèvements	42
3.2	Caractéristiques des points de prélèvements	43
3.3	Liste faunistique et calcul de l'indice IOBL.....	43
3.3.1	Définitions	43
3.3.2	Liste faunistique pour l'IOBL.....	44
3.4	Interprétation des résultats.....	45

4	MACROPHYTES	46
4.1	Choix des unités d'observation.....	46
4.2	Carte de localisation des unités d'observation.....	47
4.3	Végétation aquatique identifiée	48
4.3.1	Unité d'observation n°1	49
4.3.2	Unité d'observation n°2	50
4.3.3	Unité d'observation n°3	51
4.4	Liste des espèces protégées et espèces invasives.....	52
4.5	Approche du niveau trophique du plan d'eau.....	52
4.6	Relevés des unités d'observation.....	53
- ANNEXES -		55

FICHE QUALITE DU DOCUMENT

Maître d'ouvrage	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC) Direction des Données et Redevances 2-4, Allée de Lodz 69363 Lyon Cedex 09
	Interlocuteur : Mr IMBERT Loïc
	Coordonnées : loic.imbert@aurmc.fr
Titre du projet	Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Rapport de données brutes et interprétation – Gravière d'Anse
Référence du document	Rapport n°12-458/2015-PE2014-01
Date	Octobre 2015
Auteur(s)	S.T.E. Sciences et Techniques de l'Environnement – B.P. 374 17, Allée du Lac d'Aiguebelette – Savoie Technolac 73372 Le Bourget du Lac Cedex Tél. : 04.79.25.08.06 ; Tcp. : 04.79.62.13.22

Contrôle qualité

Version	Rédigé par	Date	Visé par	Date
V1	Hervé Coppin	15/06/2015	Eric Bertrand	15/06/2015
V2	Hervé Coppin	12/10/2015	Eric Bertrand	12/10/2015

Thématique

Mots-clés	Géographiques : Bassin Rhône-Méditerranée – Rhône-Alpes – Rhône (69) – Gravière d'Anse
	Thématiques : Réseaux de surveillance – Etat trophique – Plan d'eau
Résumé	Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur la gravière d'Anse lors des campagnes de suivi 2014. Une présentation du plan d'eau et du cadre d'intervention est menée puis les résultats des investigations sont développés dans la suite du document.

Diffusion

Envoyé à :				
Nom	Organisme	Date	Format(s)	Nombre d'exemplaire(s)
Loïc IMBERT	AERMC	13/10/2015	Papier	1
pour validation				

Copie à :				
Nom	Organisme	Date	Format(s)	Nombre d'exemplaire(s)
Eric BERTRAND	S.T.E.	13/10/2015	Informatique	1
pour information				

- CHAPITRE 1 : CADRE DU PROGRAMME DE
SUIVI -

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE), un programme de surveillance doit être établi pour suivre l'état écologique (ou le potentiel écologique) et l'état chimique des eaux douces de surface.

Différents réseaux constituent le programme de surveillance. Parmi ceux-ci, deux réseaux sont actuellement mis en œuvre sur les plans d'eau :

- Le réseau de contrôle de surveillance (RCS) vise à donner une image globale de la qualité des eaux. Tous les plans d'eau naturels supérieurs à 50 ha ont été pris en compte sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse. Pour les plans d'eau d'origine anthropique, une sélection a été opérée parmi les plans d'eau supérieurs à 50 ha, afin de couvrir au mieux les différents types présents (grandes retenues, plans d'eau de digue, plans d'eau de creusement).
- Le contrôle opérationnel (CO) vise à suivre spécifiquement les masses d'eau (naturelles ou anthropiques) supérieures à 50 ha, à risque de non atteinte du bon état (ou du bon potentiel) des eaux en 2015.

Au total, 80 plans d'eau sont suivis sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse dans le cadre des deux réseaux RCS et CO.

Le contenu du programme de suivi sur les plans d'eau est identique pour le RCS et le CO. Un plan d'eau concerné par le CO sera cependant suivi à une fréquence plus soutenue (tous les 3 ans) comparativement à un plan d'eau strictement visé par le RCS (tous les 6 ans).

Le tableau 1 résume les différents éléments suivis sur une année et les fréquences d'intervention associées. Il s'agit du suivi qualitatif type mis en place sur les plans d'eau concernés par le RCS et le CO. Pour chaque plan d'eau, selon leur typologie et l'historique de leur suivi, ce programme peut faire l'objet d'ajustements concernant l'hydrobiologie.

Tableau 1 : Synoptique générique des investigations menées sur une année de suivi d'un plan d'eau

		Paramètres	Type de prélèvements/ Mesures	HIVER	PRINTEMPS	ETE	AUTOMNE
Sur EAU	Mesures in situ	O2 dis. (mg/l, %sat.), pH, COND (25°C), T°C, transparence secchi	Profils verticaux	X	X	X	X
	Physico-chimie classique	DBO5, PO4, Ptot, NH4, NKJ, NO3, NO2, COT, COD, MEST, Turbidité, Si dissoute	Intégré	X	X	X	X
			Ponctuel de fond	X	X	X	X
	Substances prioritaires, autres substances et pesticides	Micropolluants sur eau*	Intégré	X	X	X	X
			Ponctuel de fond	X	X	X	X
	Pigments chlorophylliens	Chlorophylle a + phéopigments	Intégré	X	X	X	X
Ponctuel de fond							
Minéralisation	Ca ²⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , K ⁺ , dureté, TA, TAC, SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻	Intégré	X				
		Ponctuel de fond					
Sur SEDIMENTS	<i>Eau interstitielle : Physico-chimie</i>		PO4, Ptot, NH4				
	<i>Phase solide (<2mm)</i>	Physico-chimie	Corg., Ptot, NKJ, Granulométrie, perte au feu	Prélèvement au point de plus grande profondeur			X
		Substances prioritaires, autres substances et pesticides	Micropolluants sur sédiments*				
HYDROBIOLOGIE et HYDROMORPHOLOGIE		Phytoplancton	Prélèvement Intégré (Cemagref/Utermöhl)	X	X	X	X
		Invertébrés benthiques	Lac naturel : IBLsimplifié				X
			Retenues : IOBL (NF T90-391)				X
		Macrophytes	Norme XP T 90-328			X	
		Hydromorphologie	en charge de l'ONEMA			X	
Suivi piscicole	Protocole CEN (en charge de l'ONEMA)			X			

* : se référer à l'annexe 5 de la circulaire du 29 janvier 2013 relative à l'application de l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.

En 2014, le suivi physico-chimique et hydrobiologique a porté sur 5 plans d'eau désignés au titre du réseau de contrôle de surveillance (RCS) et du contrôle opérationnel (CO) sur la partie centrale du bassin Rhône-Méditerranée.

- CHAPITRE 2 : RAPPEL METHODOLOGIQUE -

1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

1.1 METHODOLOGIE

Le contenu des investigations physicochimiques est similaire sur les quatre campagnes, excepté deux points :

- ✓ les paramètres de minéralisation sur eau (prélèvement intégré) sont analysés uniquement lors de la 1^{ère} campagne ;
- ✓ un échantillon de sédiment est prélevé lors de la dernière campagne.

Le profil vertical et les prélèvements sont réalisés dans le secteur de plus grande profondeur que l'on recherche à partir des données collectées au préalable (bathymétrie, étude, communication avec les gestionnaires). Dans le cas des retenues, cette zone se situe en général à proximité du barrage dans le chenal central. Sur le terrain, la recherche du point de plus grande profondeur est menée à l'aide d'un échosondeur.

Le matériel utilisé pour les prélèvements d'eau pour ce suivi est un système de pompage. Souple, il permet la multiplication aisée du nombre de points de mesures sur la verticale. En pratique, il s'agit d'une pompe péristaltique équipée de tuyaux tout téflon. Le tuyau est descendu à l'aide d'une corde graduée lestée pour permettre un prélèvement à la profondeur désirée. On prélève grâce à un système de vide d'air qui permet de remplir les flacons directement sans passage dans la pompe. L'utilisation de raccords a été limitée au maximum. Les raccords et la vanne sont en acier inoxydable.

Au droit du point de plus grande profondeur, on effectue, dans l'ordre :

- a) **une mesure de transparence** au disque de Secchi, avec lecture côté "ombre" du bateau pour une parfaite acuité visuelle. Chacun des deux opérateurs fait la lecture en aveugle (1^{ère} lecture non indiquée au 2^e lecteur).
- b) **un profil vertical** de température (°C), conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C), pH (u. pH) et oxygène dissous (% sat. et mg/l). Il est réalisé à l'aide de 2 sondes multiparamètres OTT MS5 qui peuvent effectuer des mesures jusqu'à 200 m de profondeur :
 - la sonde MS1 installée sur un câble de 140 m connectée à un ordinateur permettant une lecture en temps réel des données, un enregistrement des données à la demande ou par pas de temps ;
 - la sonde MS2 disposant d'une mémoire interne pouvant être programmée pour enregistrer les données à une fréquence de temps définie préalablement (5 secondes).

Les sondes sont équipées d'un capteur de pression permettant d'enregistrer la profondeur de la mesure. Les deux sondes sont descendues en parallèle sur la colonne d'eau pour le recueil du profil vertical.

c) deux prélèvements pour analyses physicochimiques (uniquement micropolluants minéraux et organiques pour l'échantillon intégré) :

- **l'échantillon intégré** est en général constitué de prélèvements ponctuels tous les mètres¹ sur la zone euphotique (soit 2,5 fois la transparence) ; ces prélèvements unitaires sont disposés dans une bonbonne en verre pyrex de 20 litres graduée et équipée d'un robinet verre/téflon pour conditionner les échantillons. Pour les analyses physicochimiques (uniquement micropolluants minéraux et organiques), 18 litres sont nécessaires. Des prélèvements unitaires de même volume sont échantillonnés tous les mètres sur la zone euphotique pour atteindre le volume désiré. Une fois l'échantillon finalisé, le conditionnement est réalisé sur le bateau, en respectant l'ensemble des prescriptions du laboratoire.
- **l'échantillon ponctuel de fond** est prélevé à environ 1 m du fond, pour éviter la mise en suspension des sédiments. L'obtention de cette profondeur est obtenue par un lest placé 1 m en dessous de la crépine, servant ainsi de palpeur. Une attention particulière doit ici être apportée dans la manipulation de ce lest près du fond : approche lente, pour éviter un brassage du sédiment. Le flaconnage est réalisé directement dans les flacons verre 1 L du laboratoire. Un bouchon conique équipé d'une entrée d'eau et d'une sortie d'air a été spécifiquement mis au point pour permettre un échantillonnage sans flacon intermédiaire. Le risque de contamination est ainsi le plus limité possible. Les flacons plastiques ne peuvent pas être échantillonnés directement : écrasement par vide d'air. Ils sont donc remplis à partir des flacons verre 1L.

Pour chaque échantillon, le laboratoire CARSO fournit une glacière avec les flaconnages préalablement étiquetés adaptés aux analyses demandées par l'Agence de l'Eau RM&C.

Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants et de glace fondante, puis envoyés par transporteur TNT pour un acheminement au laboratoire CARSO dans un délai de 24h, sauf cas particuliers.

d) un prélèvement intégré destiné à l'analyse du phytoplancton et de la chlorophylle et aux analyses de physico-chimie classique :

Les prélèvements doivent être obligatoirement intégrateurs de la colonne d'eau correspondant à la zone euphotique. Pour l'échantillonnage, 6 litres sont nécessaires. Ainsi, selon la profondeur de la zone euphotique, plusieurs matériels peuvent être utilisés, l'objectif étant de limiter les aliquotes, et donc les manipulations afin que l'échantillon soit le plus homogène possible :

- ✓ la cloche Pelletier présente un volume de 1,3 l pour un échantillonnage sur 18 m, elle ne peut échantillonner au-delà de 20 m ;
- ✓ le tuyau intégrateur (système décrit dans le protocole de l'IRSTEA) est adaptable pour toute profondeur, le volume échantillonné dépend du diamètre du tuyau. S.T.E. a mis au point 2 tuyaux :
 - l'un de 10 m de diamètre élevé pour les zones euphotiques réduites,
 - l'autre de 30 m pour les transparences élevées.

Le choix du matériel respecte l'objectif de ne pas multiplier les prélèvements élémentaires.

¹ Compte tenu de la transparence Tr. de certains plans d'eau, exprimable en plusieurs mètres, la règle du Tr. x 2,5 a parfois conduit à une valeur calculée supérieure à la profondeur du plan d'eau. Dans ces cas, le prélèvement a été arrêté à 1 m du fond, pour éviter le prélèvement d'eau de contact avec le sédiment, qui peut, selon les cas, présenter des caractéristiques spécifiques. Inversement, lorsque la transparence est très faible, amenant à une épaisseur de zone euphotique d'à peine quelques mètres, les prélèvements peuvent être resserrés à un pas moindre que 1 m (par exemple : tous les 50 cm).

Zeuph < 10 m	10 m < Zeuph < 18 m	Zeuph >18 m
Tuyau intégrateur 10 m	Cloche pelletier	Tuyau intégrateur 30 m

La filtration de la chlorophylle est effectuée sur le terrain par le préleveur S.T.E. à l'aide d'un kit de filtration de terrain Nalgène.

Pour l'analyse du phytoplancton, 2 échantillons sont réalisés dans des flacons blancs opaques en PP de 250 ml dûment étiquetés (nom du lac, date, préleveur, campagne). On y ajoute un volume connu de lugol pour fixation. Les échantillons sont conservés au réfrigérateur. Un des deux échantillons est ensuite transmis au bureau d'études BECQ'EAU (Anne Rolland) en charge de la détermination et du comptage du phytoplancton. L'autre échantillon est conservé dans les locaux de S.T.E dans le cadre du contrôle qualité.

Pour les analyses de physico-chimie classique, le laboratoire CARSO fournit une glacière avec les flaconnages préalablement étiquetés adaptés aux analyses demandées par l'Agence de l'Eau RM&C. Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants et de glace fondante, puis envoyés par transporteur TNT pour un acheminement au laboratoire CARSO dans un délai de 24h, sauf cas particuliers.

e) un prélèvement de sédiment :

Ce type de prélèvement n'est réalisé que lors d'une seule campagne, celle de fin d'été (septembre), susceptible de représenter la phase la plus critique pour ce compartiment. Le prélèvement de sédiments est réalisé impérativement **après** les prélèvements d'eau afin d'éviter tout risque de mise en suspension de particules du sédiment lors de son échantillonnage, et donc de contamination du prélèvement d'eau (surtout celui du fond).

Il est réalisé par une série de prélèvements à la benne Ekman. Au vu de sa taille et de la fraction ramenée par ce type de benne (en forme de secteur angulaire), on réalise de 2 à 5 prélèvements pour ramener une surface de l'ordre de 1/10 m². On observe sur chacun de ces échantillons la structure du sédiment dans le double but de :

- description (couleur, odeur, aspect, granulométrie,..) ;
- sélection de la seule tranche superficielle (environ 2-3 premiers cm) destinée à l'analyse.

Pour chaque échantillon, le laboratoire LDA26 fournit une glacière avec le flaconnage adapté aux analyses demandées par l'Agence de l'Eau RM&C.

Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants et de glace fondante, puis envoyés par transporteur Chronopost pour un acheminement au Laboratoire Départemental de la Drôme (LDA26) dans un délai de 24h, sauf cas particuliers.

1.2 PROGRAMME ANALYTIQUE

Concernant les analyses, les paramètres suivants sont mesurés :

- ✓ sur le prélèvement intégré destiné aux analyses de physico-chimie classique et de la chlorophylle :

- turbidité, MES, COD, DBO₅, DCO, PO₄³⁻, Ptot, NH₄⁺, NKJ, NO₃⁻, NO₂⁻, silice dissoute ;
- chlorophylles *a* et indice phéopigments ;
- dureté, TAC, HCO₃⁻, Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, Na⁺, K⁺, Cl⁻, SO₄⁻ (seulement en 1^{ère} campagne) ;
- ✓ sur le prélèvement intégré destiné aux analyses de micropolluants minéraux et organiques :
 - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe 1.
- ✓ sur le prélèvement de fond :
 - turbidité, MES, COD, DBO₅, DCO, PO₄³⁻, Ptot, NH₄⁺, NKJ, NO₃⁻, NO₂⁻, silice dissoute ;
 - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe 1.

Les paramètres analysés sur les **sédiments** prélevés lors de la 4^{ème} campagne sont les suivants :

- ✓ sur la phase solide (fraction < 2 mm) :
 - granulométrie ;
 - matières sèches minérales, perte au feu, matières sèches totales ;
 - carbone organique ;
 - phosphore total ;
 - azote Kjeldahl ;
 - azote organique ;
 - ammonium ;
 - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe 2.
- ✓ Sur l'eau interstitielle :
 - orthophosphates ;
 - phosphore total ;
 - ammonium.

1.3 DEROULEMENT DU SUIVI 2014

Les investigations physicochimiques ont été réalisées lors de quatre campagnes qui correspondent aux différentes étapes de développement de la vie lacustre.

1.3.1 CAMPAGNE 1

La première campagne correspond à la phase d'homothermie du plan d'eau. La masse d'eau est homogène (en température et en oxygène). Sur les lacs monomictiques², cette phase intervient en hiver. La campagne est donc réalisée en fin d'hiver avant que l'activité biologique ne débute (début mars en Rhône-Alpes). Pour les lacs dimictiques³, cette phase intervient après le dégel du plan d'eau, la masse d'eau se mélange à l'issue de la période de stratification inverse (Cf. figures 1 et 2).

² Plan d'eau qui présente une seule alternance stratification / déstratification annuelle.

³ Plan d'eau qui présente deux alternances de stratification / déstratification annuellement : l'une en hiver, l'autre en été. En hiver, la stratification est généralement accompagnée du gel sur la surface du lac.

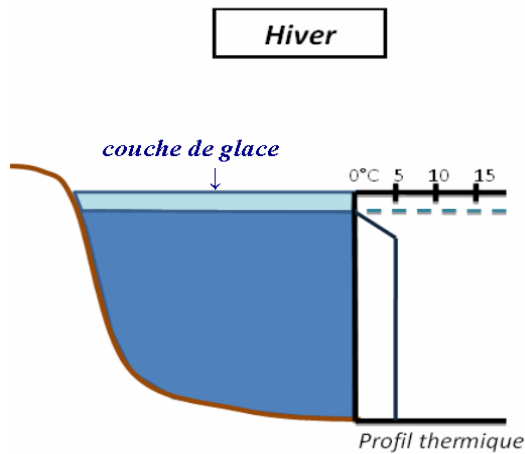


Figure 1 : Stratification thermique hivernale

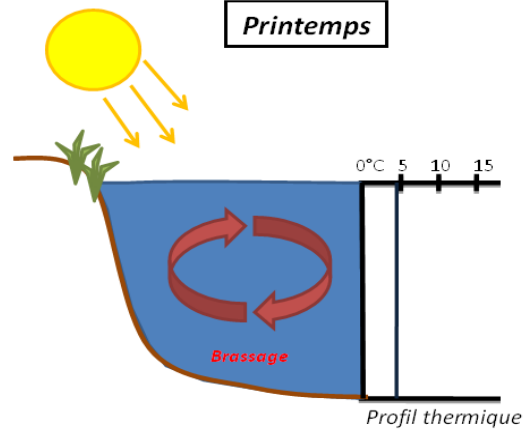


Figure 2 : Brassage de fin d'hiver

(Figures qui concernent un lac dimictique, source S.T.E.)

1.3.2 CAMPAGNE 2

La seconde campagne correspond à la période de démarrage et de développement de l'activité biologique des lacs. Il s'agit de la période de mise en place de la stratification thermique conditionnée par le réchauffement (Cf. figure 4). Cette phase intervient au printemps et c'est à cette période que l'activité biologique atteint son maximum. La campagne est donc généralement réalisée durant les mois de mai à juin (exceptionnellement juillet pour les plans d'eau d'altitude).

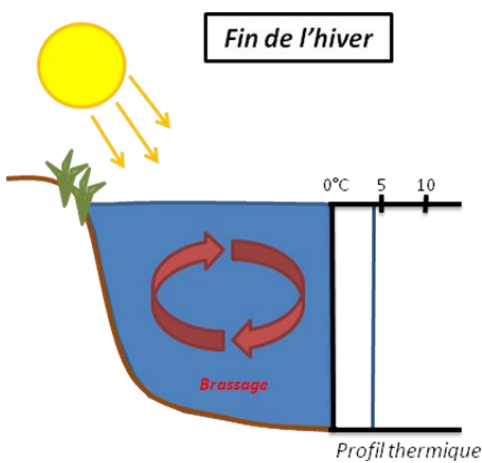


Figure 3 : Brassage de fin d'hiver

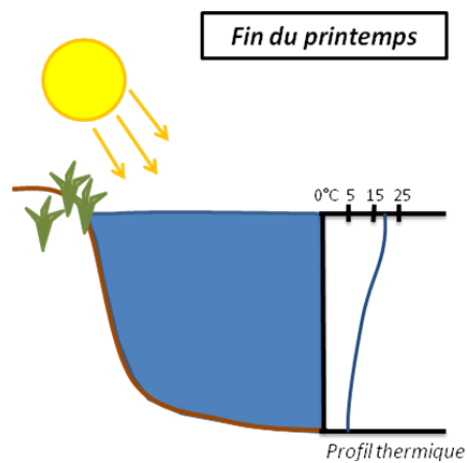


Figure 4 : Phase de stratification printanière

1.3.3 CAMPAGNE 3

La troisième campagne correspond à la période de stratification maximum du plan d'eau avec une thermocline bien installée. Elle correspond à la 2^{ème} phase de croissance du phytoplancton (Cf. figure 6). Cette phase intervient en période estivale. La campagne est donc réalisée durant les mois de juillet et août, lorsque l'activité biologique est maximale.

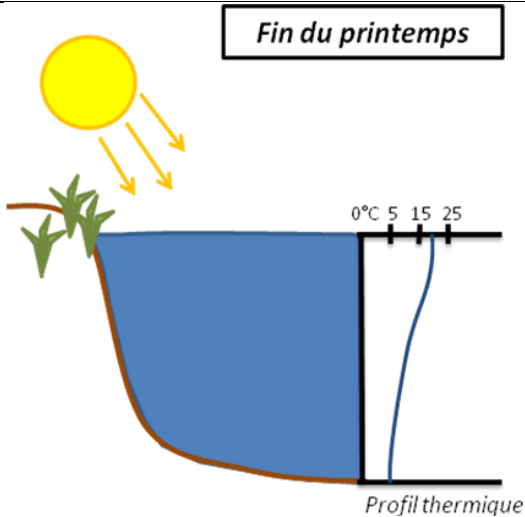


Figure 5 : Phase de stratification printanière

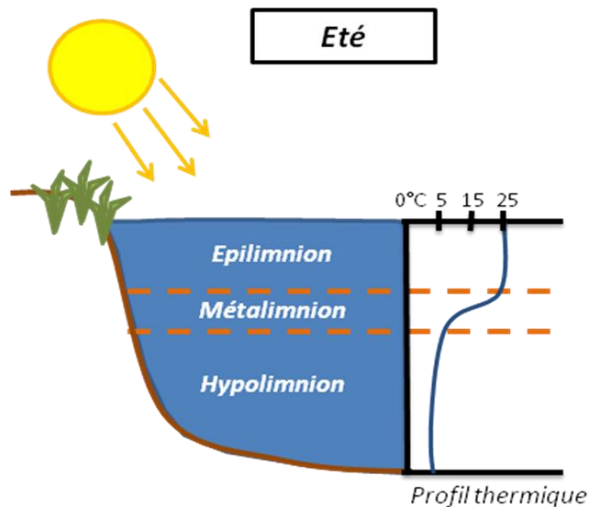


Figure 6 : Stratification installée

1.3.4 CAMPAGNE 4

La quatrième campagne correspond à la fin de la stratification estivale du plan d'eau. Elle intervient avant la baisse de la température et la disparition de la thermocline. L'épilimnion présente alors son épaisseur maximale. Cette phase intervient en fin d'été : la campagne est donc réalisée durant le mois de septembre.

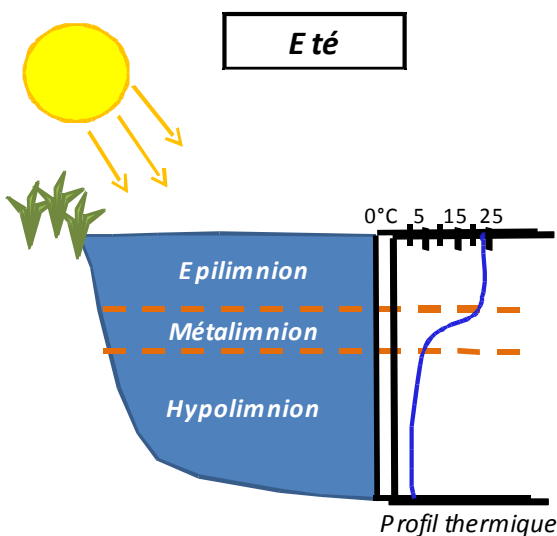


Figure 7 : Phase de stratification estivale (C3)

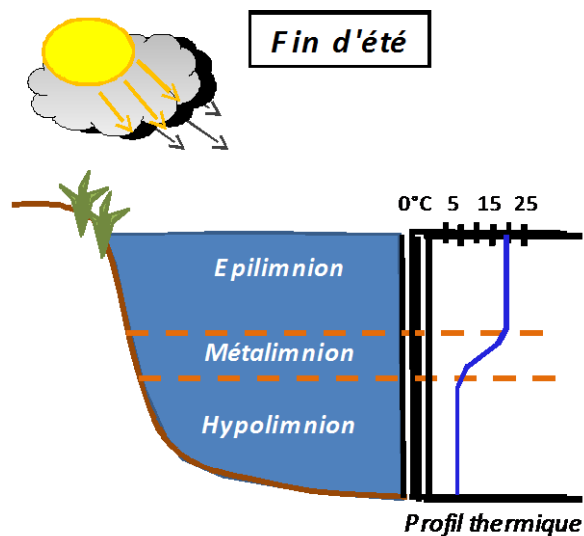


Figure 8 : Fin d'été, baisse de la thermocline (C4)

2 INVESTIGATIONS HYDROBIOLOGIQUES

Les investigations hydrobiologiques menées en 2014 sur la gravière d'Anse comprennent :

- ✓ l'étude des peuplements phytoplanctoniques à partir du protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan d'eau pour la mise en œuvre de la DCE (IRSTEA – INRA ; version 3.3 de mars 2009) ;
- ✓ l'étude des peuplements d'oligochètes à travers la détermination de l'Indice Oligochètes de Bio-indication Lacustre : IOBL (Norme AFNOR NF T90-391, mars 2005). Ce protocole est mis en œuvre pour les lacs artificiels ;
- ✓ l'étude des peuplements de macrophytes sur le lac s'appuie sur la méthode mise au point par l'IRSTEA et décrite au sein de la norme AFNOR XP T90-328 : « Echantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau », décembre 2010.

2.1 ETUDE DES PEUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

L'étude des peuplements phytoplanctoniques a été réalisée à partir du protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan d'eau pour la mise en œuvre de la DCE (IRSTEA – INRA ; version 3.3 de mars 2009).

Les prélèvements ont été effectués par la DREAL Rhône-Alpes lors des campagnes de prélèvements pour analyses physico-chimiques. La détermination a été réalisée par Anne Rolland du bureau d'études BECQ'Eau, spécialiste en systématique et écologie des algues d'eau douce.

2.1.1 PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS

Les prélèvements ont été réalisés selon la méthodologie présentée au point d) du §1.1 « Méthodologie » du chapitre 2 : Rappel méthodologique.

2.1.2 DETERMINATION DES TAXONS

La méthode mise en œuvre est conforme au protocole de l'IRSTEA, qui re-précise la méthode d'Utermohl.

On en rappelle ci-dessous les principales étapes, et surtout, les points de la méthodologie sur lesquels il faut insister.

Les échantillons bruts, fixés au lugol en phase terrain puis conservés au frais, sont mis à sédimenter (chambre 10 ml). Après 4h minimum (correspondant à une sédimentation de 1 cm), on pratique la détermination. Le comptage est réalisé en balayant des champs strictement aléatoires jusqu'à atteinte d'un nombre de 400 individus ; le nombre de champs nécessaire pour atteindre ce quota est noté.

En cas de densité d'individus insuffisante (cas de plans d'eau très oligotrophes), on refait une sédimentation en chambre de volume supérieur.

La détermination est faite à **l'espèce dans la mesure du possible**.

On fixe ci-après les règles qui ont été appliquées dans les dénombrements du peuplement phytoplanctonique, sur la base des considérations pratiques imposées par les observations au microscope :

La liste présente le nombre de cellules observées/ml, identifiées à l'espèce dans la mesure du possible. Dans certains cas, l'identification à l'espèce s'avère toutefois impossible :

- certains critères d'identification sont visibles uniquement en période de reproduction de l'algue (stade de sporulation) ;
- des individus peuvent être détériorés dans l'échantillon, ne permettant pas une identification précise.

Les cellules concernées sont alors identifiées au genre (*Mougeotia sp.*, *Mallomonas sp.*), voire à la classe (ex : chlorophycées indéterminées, kystes de chrysophycées).

Plus spécifiquement, le groupe des "chlorophycées indéterminées" correspond à l'ensemble des "algues vertes" non identifiables parce que ces dernières sont dégradées, sont au stade végétatif ou plus fréquemment encore, sont sous la forme de cellules sphériques ou ovales qui peuvent être identifiées comme un grand nombre d'espèces dans les ouvrages de taxonomie. Par ailleurs, et par expérience, il s'avère que ces individus correspondent rarement à des espèces déjà identifiées dans le même échantillon.

De ces faits, il ressort que la création d'une ligne de taxon déterminé seulement au genre (par ex. : *Mallomonas*, *Mougeotia*) suivi de « sp » correspond très probablement à une, voire même plusieurs espèces supplémentaires distinctes de celles par ailleurs identifiées à l'espèce dans ce même échantillon. Ex : les cellules de *Mougeotia sp.* ainsi identifiées au genre n'appartiennent pas à l'espèce *Mougeotia gracillima* identifiée par ailleurs dans le même échantillon. Ce taxon ainsi identifié au genre doit donc être compté pour au minimum une espèce supplémentaire.

Cette méthodologie de comptage des taxons et espèces, basée sur ces considérations techniques, est très certainement celle qui minimise au mieux les distorsions entre nombre d'espèces véritablement présentes et nombre comptable d'espèces identifiables au vu de l'état des individus les représentant.

En somme, le nombre d'espèces apparaissant en bas de tableau est :

- premier nombre N (entre parenthèses) = nombre d'espèces strictement identifiées à ce niveau, fournissant une borne minimale de la diversité spécifique (valeur certaine) ;
- deuxième nombre N' = somme du nombre N d'espèces véritablement identifiées, augmenté de 1 espèce pour 1 taxon au genre (ou classe,...).

En plus des règles générales de comptage (NF EN 15204) dans des champs avec ou sans grille de comptage, il est entendu qu'un filament d'une longueur de 100 µm, une colonie ou un coenobe compte pour un individu.

Au sein de ces individus, le nombre de cellules par individu est compté directement par l'opérateur sur l'échantillon pendant le comptage lorsque l'observation le permet. Dans le cas d'organismes pluricellulaires dont les cellules sont difficilement distinguables ou trop nombreuses, le nombre de cellules est estimé par individu. Pour les diatomées, seules les frustules avec plastes (cellules vivantes) sont comptées. Certaines espèces habituellement coloniales comme *Microcystis aeruginosa* peuvent se rencontrer sous forme de cellules isolées. Dans ce cas, l'individu compté est la cellule.

2.2 ETUDE DES PEUPELEMENTS D'OLIGOCHETES

Le protocole d'échantillonnage et de détermination de l'indice IOBL ainsi que le matériel utilisé respectent celui défini par la norme AFNOR NF T90-391. Il s'inspire également de la norme AFNOR NF T90-390 (indice IOBS), de l'étude Inter-Agences de l'Eau n°88 (guide méthodologique de l'IOBS) et du protocole actualisé de la diagnose rapide des plans d'eau (Barbe et al., 2003).

Les prélèvements et la détermination ont été effectués par Jean Wuillot du bureau d'études IRIS Consultants, spécialiste en systématique et écologie des oligochètes. Le **référént scientifique** consulté pour les identifications délicates est Tarmo Timm, de nationalité estonienne et grand spécialiste mondial des oligochètes (il est l'auteur du guide récent d'identification des oligochètes

2.2.1 PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS

Les prélèvements sont réalisés à l'aide d'une benne Ekman ou Ponar. Les sédiments bruts récoltés sont remontés jusqu'à la surface à l'intérieur de la benne puis déposés dans une bassine.

Une première concentration de la faune est opérée sur le terrain. Les particules fines sont éliminées par filtration sur un tamis de 0,25 mm. Si des éléments grossiers (pierres, galets, morceaux de bois...) sont présents, ils sont brossés et enlevés individuellement. Si des sables ou des graviers sont abondants, le contenu du prélèvement est ensuite traité par décantations successives (opération répétée au moins 10 fois) : après avoir réajusté le niveau de l'eau de manière à ce qu'il dépasse de quelques centimètres le dépôt, ce dernier est agité manuellement et l'eau surnageante chargée de débris organiques et de faune est versée sur un tamis de 0,3 mm de vide de maille. Le refus du tamis est enfin mis dans un flacon et est fixé au formol en quantité telle que la concentration finale dans le flacon est égale à 5% (v/v). Le volume total prélevé ainsi que celui des éléments éliminés (éléments grossiers et sables-graviers) est noté.

Un prélèvement est constitué des 5 à 20 premiers centimètres (en fonction du taux de remplissage de la benne) d'une surface de sédiment d'environ 0,021 m² pour la benne d'Ekman et de 0,026 m² pour la benne Ponar. La surface échantillonnée d'un point de contrôle devant être d'environ 0,1 m², cela équivaut à 4-5 prélèvements à la benne effectués à une dizaine de mètres les uns des autres. Les différents prélèvements d'un point de contrôle sont groupés dans le même flacon.

Chaque plan d'eau (site d'évaluation) comporte trois points de contrôle. Le premier se situe à la plus grande profondeur (point "centre") et les deux autres à une profondeur d'environ 50% de la profondeur maximale. A noter que cette règle selon la norme, diffère des prescriptions de la diagnose rapide qui prévoit une station à 9/10 Zm, et 2 stations à -10 m. Il devra en être tenu compte lors de l'insertion des résultats de faune dans les calculs selon cette méthode de diagnose rapide.

Les points latéraux sont réalisés en rive gauche et droite à proximité (maximum 500 mètres) du barrage.

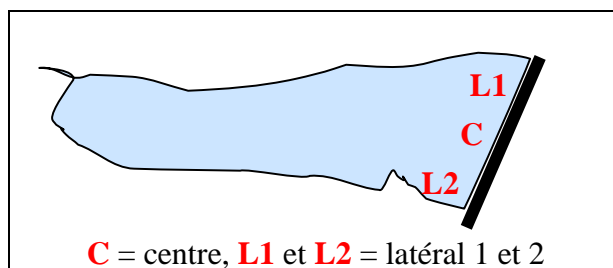


Figure 9 : Principe de localisation des prélèvements pour la détermination des oligochètes

2.2.2 DETERMINATION DES TAXONS

L'échantillon fixé est **tamisé** sur une colonne de deux tamis. Le tamis du haut a une maille de 5 mm et sert à éliminer les grosses particules minérales et organiques. Il retient éventuellement des oligochètes de grande taille qui seront retirés à la pince et incorporés au refus du tamis du bas.

⁴ TIMM (T.), 2009 - A guide to the freshwater Oligochaeta and Polychaeta of Northern and Central Europe. Lauterbornia, 66 : 1-235.

Celui-ci a une maille de 0,5 mm et c'est sur son refus que s'effectue l'extraction des oligochètes. Le volume du refus de chacun des deux tamis est mesuré.

Un volume standard de dépôt (refus du tamis inférieur) est **observé dans une coupelle quadrillée sous la loupe binoculaire** et les oligochètes sont extraits au fur et à mesure de leur observation. Dans le cas où les individus ne sont pas entiers, seules les parties contenant la tête sont prélevées. Un autre volume, identique au précédent, et choisi de manière aléatoire, est ensuite analysé de manière identique. L'extraction s'arrête quand 100 oligochètes ont été récoltés ou quand la totalité du dépôt a été examinée s'il y a moins de 100 oligochètes dans l'échantillon. Le nombre total d'individus dans le dépôt est évalué par une règle de trois utilisant le rapport entre le volume de dépôt observé et son volume total.

A l'exception de quelques espèces identifiables à la loupe binoculaire (*Branchiura sowerbyi* entiers, *Ophidonais serpentina*, *Pristina longiseta*, *Ripistes parasita*, *Slavina appendiculata*, *Stylaria lacustris*, *Stylodrilus heringianus* matures, *Haplotaxis gordioides*, *Propappus volki* et *Eiseniella tetraedra*), l'identification nécessite un **examen au microscope**. Pour ce faire, les oligochètes sont placés sur des lames dans de la glycérine. Ils sont posés sur la lame si possible en position latérale et sont regroupés selon leur taille sur des lames séparées. Les lames sont recouvertes par une lamelle. Dans le cas où un éclaircissement des individus s'avère nécessaire (pour une observation des structures internes des vers telles que les gaines péniennes ou des structures externes invisibles du fait des replis du tégument), de l'acide lactique est rajouté à la glycérine et les lames sont chauffées pendant une heure à 80°C.

Les individus sont ensuite identifiés au microscope. Le niveau de détermination retenu est l'espèce ou un ensemble taxonomique plus général (genre, famille, groupe...) pour les individus immatures d'un certain nombre de taxons (cités dans l'annexe C de la norme AFNOR NF T90-390 relative à l'IOBS).

2.3 ETUDE DES PEUPELEMENTS DE MACROPHYTES

La méthodologie s'appuie sur la norme AFNOR XP T90-328 « échantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau », décembre 2010.

L'étude des peuplements de macrophytes a été réalisée par Éric Boucard et Alexandre Ballaydier du bureau d'études Mosaïque Environnement.

2.3.1 POSITIONNEMENT DES UNITES D'OBSERVATION (UO)

Une **première phase** est basée sur la méthode de Jensen.

On définit ainsi successivement les grandeurs suivantes :

- **NPBM** : Nombre de Profils d'observation de Base Minimal, en fonction de la superficie du plan d'eau, par classes (tableau reproduit ci-après) ;
- **NPB** : Nombre de Profils d'observation de Base, correspondant à un ajustement de NPBM en fonction de la superficie du plan d'eau par rapport aux bornes (sup. et inf.) de la classe de superficie à laquelle il appartient. Par expérience, cette correction est le plus souvent mineure, voire non significative ;
- **C** : facteur de correction en fonction du développement des rives. Ce coefficient est susceptible de modifier très sensiblement le nombre de profils lorsqu'on l'applique (alinéa suivant) ;

- $NP = C \times NPB$.

Ce nombre de profils détermine (quand on inclut le profil de base placé selon le grand axe du plan d'eau), un nombre de points d'intersection avec la rive (= points - pivots potentiels) égal à $2 \times NP + 2$. Ce protocole a été automatisé à S.T.E. sous la forme de la feuille de calcul exposée ci-dessous.

Tableau 2 : Calcul du nombre d'unités d'observation selon Jensen

Smini (km²)	Smaxi (km²)	NPBM
0,05	0,39	1
0,40	0,79	2
0,80	1,59	3
1,60	3,19	4
3,20	6,39	5
6,40	12,79	6
12,80	25,59	7
25,60	51,19	8
51,20	102,39	9

Calcul du nombre de profils selon méthode de Jensen

Plan d'eau : Carcès
 $S \text{ (km}^2\text{)} = 0,87$ $P \text{ (km)} = 9,08$

NPBM = 3 *car appartient à la classe*
Smini 0,8
Smaxi 1,59

NPB = 3,09

Coeff. de Dvlpt des rives **C = 2,75**

Nombre de profils **NP = 8**

Parmi ces NP=	8 profils
Pour superficie=	87 ha
N UO est	3,19

A l'issue de cette première phase, on dispose ainsi de la localisation d'un nombre défini de points-pivots d'investigations. La norme XP T90-328 allège les investigations macrophytes qui porteraient, selon cette seule méthode de Jensen, autour de tous ces points (pivots des Unités d'Observation) ainsi définis en nombre et localisation.

Intervient alors une **deuxième phase** qui permet d'effectuer un choix parmi ces points désormais qualifiables de potentiels.

Elle consiste à ranger le linéaire de rives selon les formations végétales et les aménagements de rive définis dans le tableau 1 de typologie des rives de la norme XPT90-328, que l'on peut résumer comme suit :

typologie des zones rivulaires	type
humides caractéristiques	1
avec végétation arbustive/arborescente non humide	2
sans végétation arbustive/arborescente non humide	3
artificialisées, avec pressions anthropiques	4

Ainsi, sur la base de l'analyse de bureau (étude des documents cartographiques, photos aériennes...) et/ou d'un tour de plan d'eau préalable, on détermine l'appartenance des rives aux 4 classes 1, 2, 3 et 4.

La norme AFNOR XP T90-328 indique le nombre d'unités d'observation à réaliser en fonction de la superficie du plan d'eau : au moins 3 UO pour un plan d'eau inférieur à 250 ha, au moins 6 UO pour un plan d'eau de 250 à 1000 ha et au moins 8 UO pour plan d'eau supérieur à 1000 ha.

Au final, les unités d'observation sont choisies parmi les points contacts définis par la méthode de Jensen, avec comme objectif de représenter tous les types de rives dont le linéaire est égal ou supérieur à 10% du total du linéaire du plan d'eau. Le nombre d'unités d'observation effectivement réalisé est au moins égal au nombre prédéfini par la norme.

Les plans d'eau suivis en 2014 ont déjà fait l'objet d'une étude macrophytes en 2011. La localisation des transects réalisés en 2011 a été considérée dans le choix des unités d'observation 2014. Dans la mesure du possible (respect de la norme AFNOR XP T90-328), les unités d'observation sont placées au droit des transects 2011, pour faciliter la comparaison des peuplements observés.

2.3.2 DESCRIPTION D'UNE UNITE D'OBSERVATION

Schématiquement, chaque unité d'observation comporte :

- un relevé de la zone littorale L, de part et d'autre du point central, sur une longueur maximale de 100 m ;
- 3 profils P1 à P3, perpendiculaires à la rive (= 3 relevés), espacés au maximum de 50 m et au minimum de 10 m sur lesquels on effectue les observations.

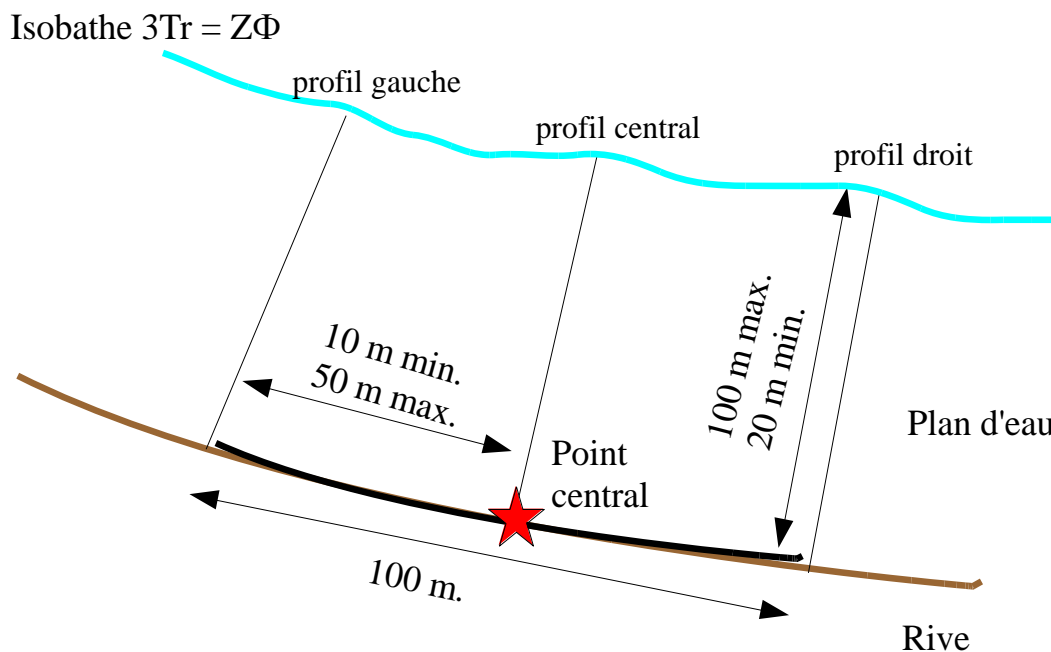


Figure 10 : Représentation schématique d'une unité d'observation

2.3.2.1 Observation de rive (littorale : L)

Elle s'applique sur une longueur maximale de 100 m de rive, de part et d'autre du point pivot. Les coordonnées de son milieu sont donc celles du point pivot. La largeur de la zone littorale étudiée est comprise entre environ 1 m (si pente raide) à une dizaine de mètres (si zone littorale plutôt plane). Cette largeur s'entend depuis la ligne d'eau en direction de la pleine eau ; il s'agit donc d'une observation stricte du milieu aquatique. Néanmoins, en complément, il est également pris en compte la zone littorale potentielle de rive qui correspond à la surface comprise entre la ligne d'eau et la limite des plus hautes eaux.

Cette prospection s'effectue en zigzags et vise à détecter l'ensemble des espèces présentes et leur abondance relative.

2.3.2.2 Transects (profils P1 à P3)

Il s'agit de 3 transects perpendiculaires à la rive, dont :

- P1 est le central : les coordonnées GPS de son extrémité "rive" déterminent le positionnement de l'ensemble de l'unité d'observation ;
- P2 et P3 sont les latéraux, et dont l'extrémité en rive est décalée de 50 m maximum (10 m au minimum) par rapport à celle de P1. Dans la pratique, ces extrémités "rive" de P2 et P3 correspondent aux extrémités du transect littoral L.

La longueur de chacun des profils est définie par la zone euphotique. Il est au minimum de 20 m (cas des pentes de fond fortes) et au maximum de 100 m (cas des pentes de fonds faibles). Le point terminal du profil est défini lorsque la profondeur d'échantillonnage atteint la valeur de la largeur de la zone littorale $Z\Phi$.

La matérialisation des transects est réalisée grâce à l'utilisation d'une corde de longueur supérieure à 120 m, métrée, et tendue entre la berge et la zone de haut-fond sur plus d'une centaine de mètres.



Le bateau (zodiac ou canoë-kayak) est ensuite accroché à la corde et la progression du bateau s'effectue le long de la corde. Deux personnes sont présentes sur le bateau : la première réalise les déplacements du bateau le long de la corde, note et met en échantillon les prélèvements. La deuxième personne réalise le point contact, identifie la nature du substrat, la profondeur d'échantillonnage, les espèces et leur attribue un coefficient d'abondance.

30 points contacts répartis de manière homogène (le premier point contact est situé dans le plan d'eau à 1 m de la rive) sont réalisés à l'aide :

- d'un râteau télescopique de 4 m de long métré tous les 10 cm ;
- au-delà de 4 m de profondeur, à l'aide d'un grappin métré jusqu'à 20 m.

Les espèces déterminables sur place sont déterminées à l'aide d'une loupe de terrain (x10 et x20). L'observation au bathyscope permet de bien contrôler le prélèvement au râteau. Les échantillons sont ensuite prélevés (sauf espèces protégées), numérotés, conservés, puis déterminés au bureau à l'aide d'une loupe binoculaire et/ou d'un microscope (ex : cas des algues et bryophytes).

Il est noté pour chaque point contact :

- taxon(s) identifié(s) et / ou prélevé(s) pour confirmation ultérieure ;
- abondance ;
- substrat ;
- profondeur.

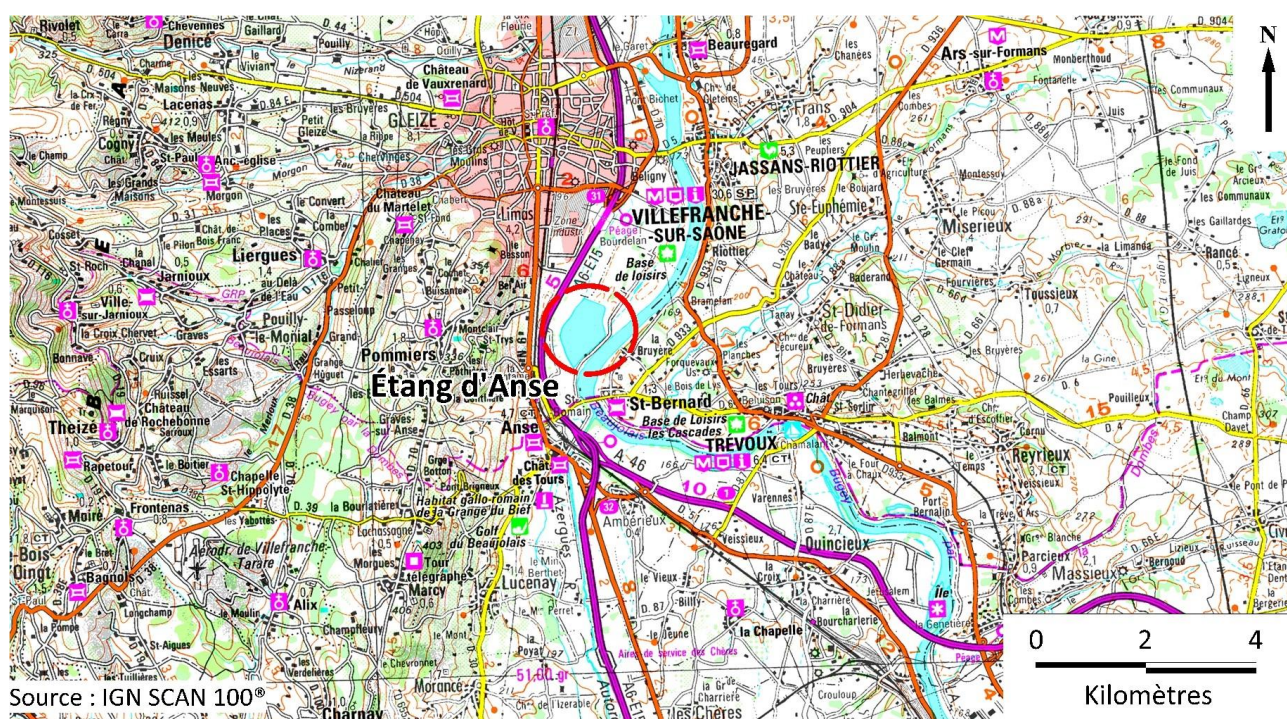
Cas particulier : lorsque, dans la zone littorale, des roselières denses sont présentes et que le prélèvement au râteau se fait difficilement, l'évaluation de l'abondance des espèces est également faite au bathyscope sur une surface équivalente au râteau.

- CHAPITRE 3 : DESCRIPTION DU PLAN D'EAU
SUIVI -

1 PRESENTATION DU PLAN D'EAU ET LOCALISATION

Le plan d'eau d'Anse (aussi appelé plan d'eau du Colombier) est une ancienne gravière située sur un méandre de la Saône, à l'est de la ville d'Anse dans le département du Rhône. Il constitue l'élément central d'une zone de loisirs dont les vocations sont multiples : promenade, détente, activités nautiques, baignade et pêche.

Le plan d'eau d'Anse a été ouvert sur la Saône jusqu'en 1994 dans le cadre de l'exploitation de la gravière. A partir de cette année, le pertuis de communication qui permettait aux péniches d'évacuer les matériaux a été fermé. Le plan d'eau est principalement alimenté par la nappe alluviale d'accompagnement de la Saône, ainsi que par la nappe de versant. En situation de crue, la Saône est susceptible d'alimenter le plan d'eau. La profondeur maximale, correspondant à la zone centrale, est proche de 13 mètres, et sa superficie est de 52 hectares.



Carte 1 : Localisation de la gravière d'Anse (Rhône)

2 CONTENU DU SUIVI 2014

La gravière d'Anse est suivie au titre du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS). **Le suivi 2014 a été réalisé conjointement avec la DREAL Rhône-Alpes.** Ainsi, les quatre campagnes de prélèvements d'eau destinées aux analyses physico-chimiques et à l'analyse du phytoplancton, de

même que la campagne de prélèvement de sédiments destinée aux analyses physico-chimiques, ont été entièrement effectuées par la DREAL avec ses propres moyens. Le tableau ci-dessous indique la répartition des missions aussi bien en phase terrain qu'en phase laboratoire/détermination. S.T.E. a, en outre, eu en charge de coordonner la mission et de collecter l'ensemble des données pour établir les rapports et mener l'exploitation des données.

Tableau 3 : Synoptique des interventions de terrain et de laboratoire sur le plan d'eau, par campagne

Gravière d'Anse	Phase terrain						Laboratoire - détermination
	C1	IOBL	C2	C3	IBML	C4	
Campagne							
Date	11/03/2014	17/04/2014	20/05/2014	08/07/2014	25/08/2014 26/08/2014	09/09/2014	automne/hiver 2014-2015
Physicochimie des eaux	DREAL		DREAL	DREAL		DREAL	CARSO
Physicochimie des sédiments						DREAL	LDA26
Phytoplancton	DREAL		DREAL	DREAL		DREAL	BECQ'Eau
Macrophytes					Mosaïque envir. / S.T.E.		Mosaïque environnement
Oligochètes		IRIS Consultants					IRIS Consultants

3 BILAN CLIMATIQUE REGIONAL

En Rhône-Alpes, le bilan climatique de l'année 2014⁵ fait état d'une année globalement arrosée et exceptionnellement chaude (sans période de fortes chaleurs). Dans le détail :

- ✓ l'hiver a été marqué par d'abondantes précipitations et une douceur exceptionnelle ;
- ✓ au printemps, les précipitations ont été peu fréquentes et peu abondantes et la douceur a perduré particulièrement durant les mois de mars et avril ;
- ✓ malgré un mois de juin chaud et ensoleillé, l'été a été particulièrement maussade avec un mois de juillet exceptionnellement pluvieux et une fraîcheur très marquée en août.

⁵ Source : <http://climat.meteofrance.com>

- CHAPITRE 4 : RESULTATS DES
INVESTIGATIONS -

1 INVESTIGATIONS PHYSICOCHIMIQUES

Les comptes rendus des campagnes de prélèvements physicochimiques et phytoplanctoniques sont présentés en annexe 3.

1.1 ANALYSES DES EAUX

1.1.1 PROFILS VERTICAUX ET EVOLUTIONS SAISONNIERES

Le suivi prévoit la réalisation de profils verticaux sur la colonne d'eau à chaque campagne. Quatre paramètres sont mesurés : la température, la conductivité, l'oxygène (en concentration et en % saturation) et le pH. Les graphiques regroupant ces résultats pour chaque paramètre lors des 4 campagnes sont affichés dans ce chapitre⁶.

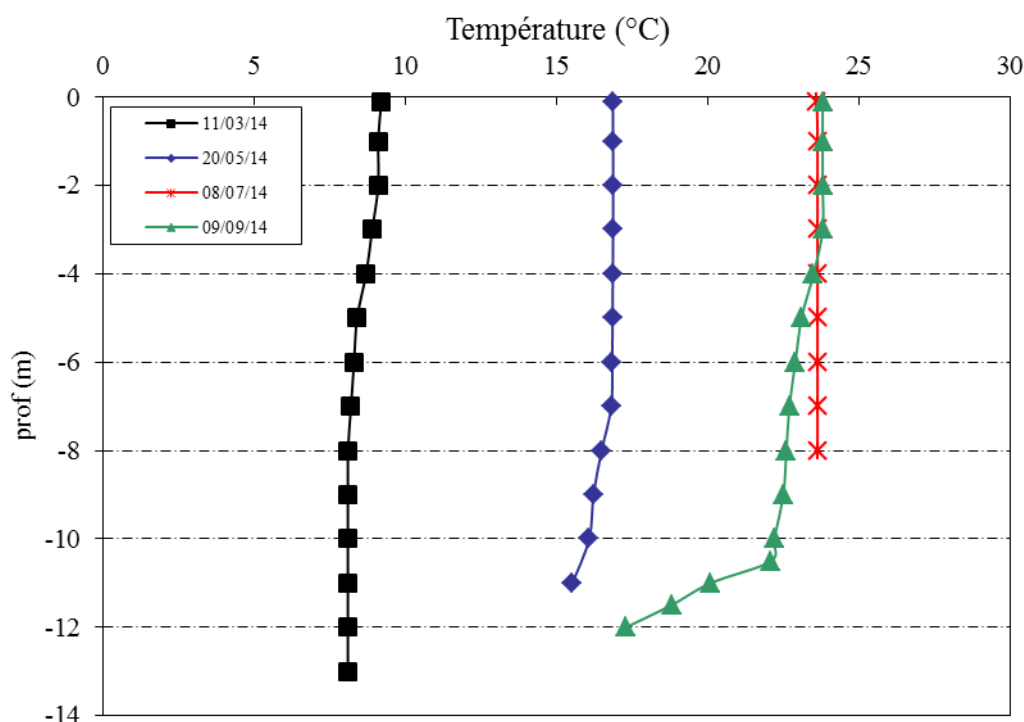


Figure 11 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

Lors de la 1^{ère} campagne, la température est quasiment homogène sur la colonne d'eau. Un léger réchauffement est observé en surface (9,2°C contre 8,1°C au fond). Durant la période estivale, la masse d'eau se réchauffe assez uniformément :

- ✓ 16,9°C le 20/05/2014 ;
- ✓ 23,6°C le 08/07/2014 ;
- ✓ 23,8°C le 09/09/2014.

⁶ Le profil de la campagne 3 du 08/07/2014 a été arrêté à 8 m de profondeur en raison de l'abondance de la végétation aquatique dans le fond du plan d'eau.

Seul le dernier mètre de profondeur présente une température plus fraîche lors des campagnes 2 et 4 avec respectivement 15,5°C et 17,3°C.

La gravière d'Anse ne présente pas de stratification thermique estivale en raison de sa faible profondeur.

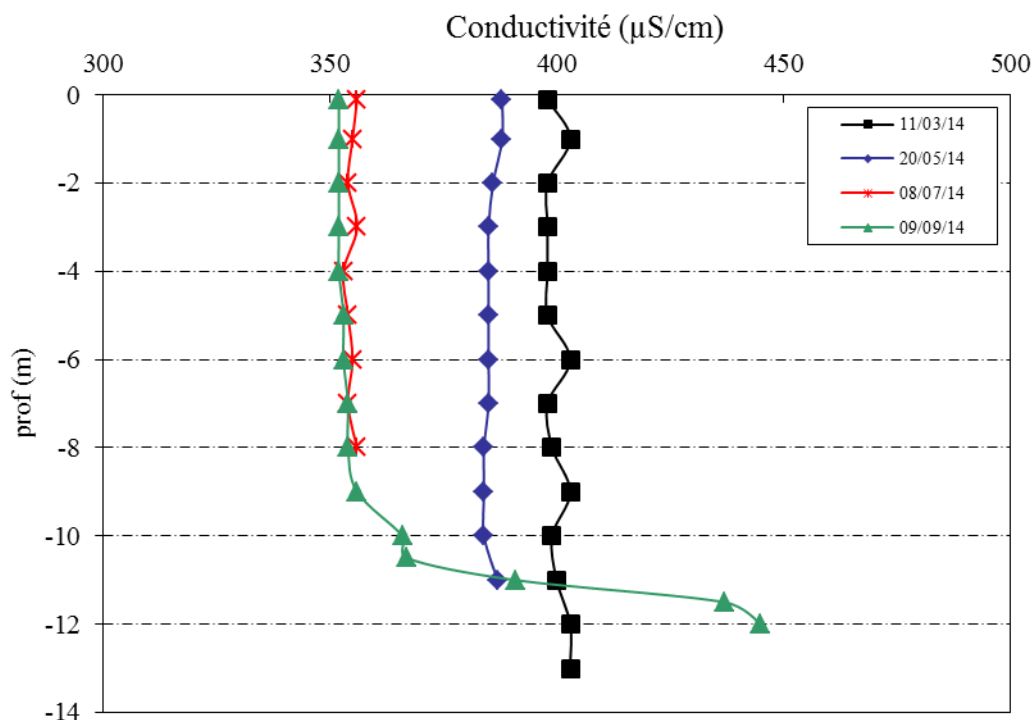


Figure 12 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

Lors des 3 premières campagnes, la gravière d'Anse présente une conductivité relativement homogène sur l'ensemble de la colonne d'eau :

- ✓ environ 400 µS/cm le 11/03/2014 ;
- ✓ environ 385 µS/cm le 20/05/2014 ;
- ✓ environ 355 µS/cm le 08/07/2014.

La conductivité diminue donc progressivement durant cette période, les minéraux étant utilisés pour la production biologique.

Lors de la campagne 4 du 09/09/2014, la conductivité reste proche de 350 µS/cm jusqu'à 9,0 m de profondeur. Elle augmente par contre très nettement dans la couche profonde (445 µS/cm au fond) en lien avec les processus de minéralisation de la matière organique.

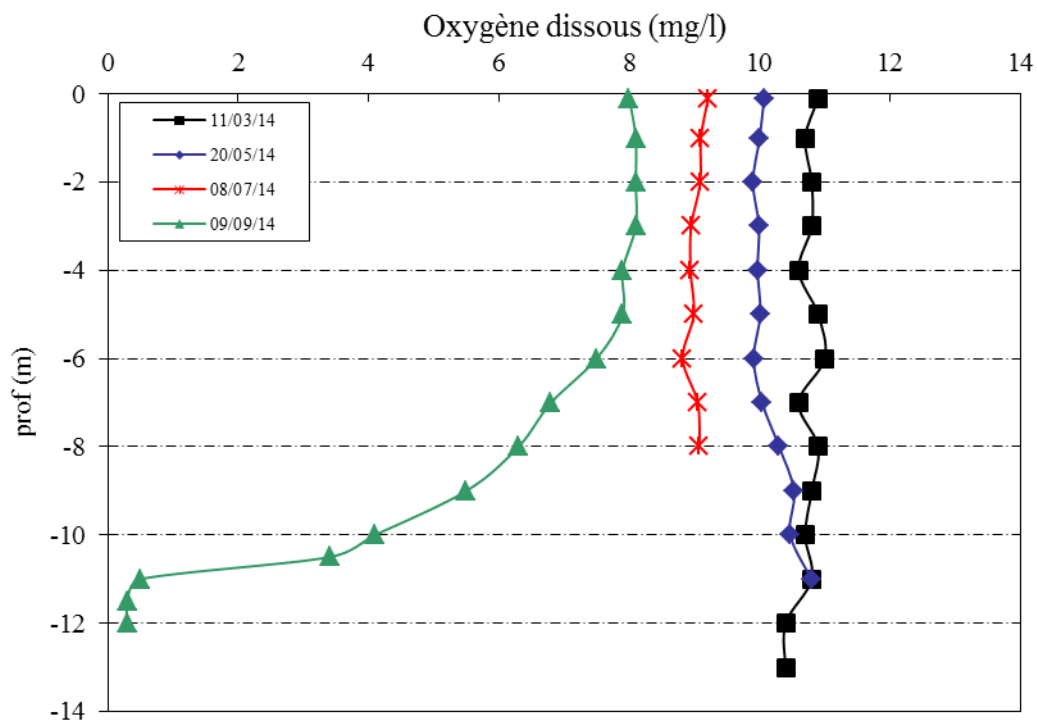


Figure 13 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

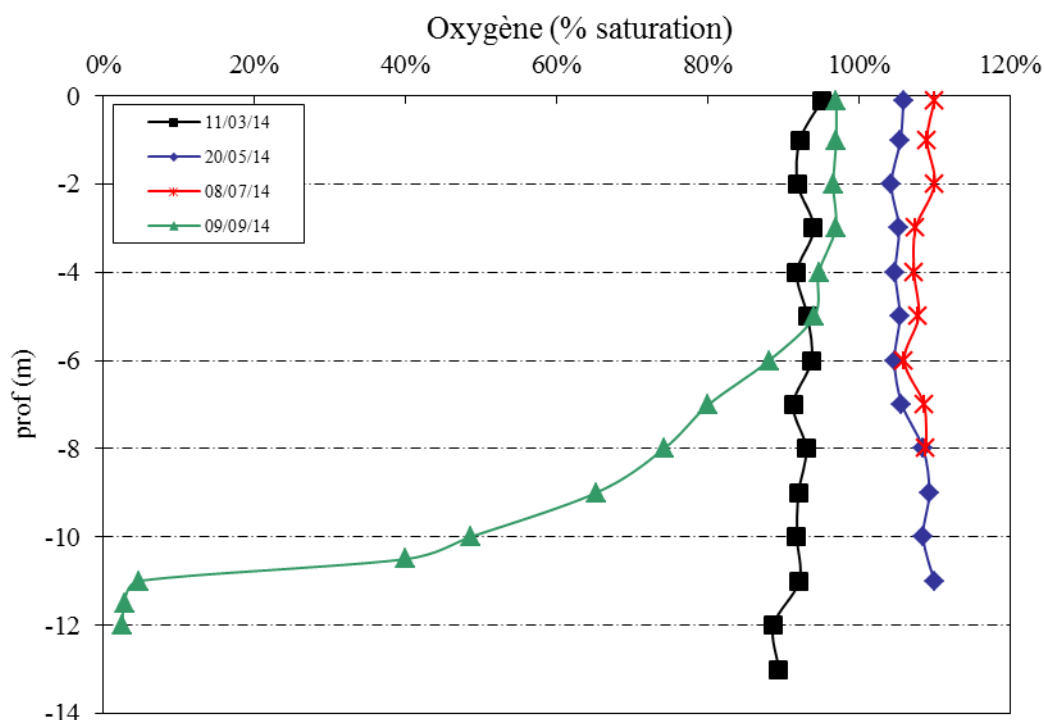


Figure 14 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

Lors des 3 premières campagnes, la teneur en oxygène dissous est relativement homogène sur l'ensemble de la colonne d'eau :

- ✓ entre 89 et 95% de saturation lors de la campagne 1 ;
- ✓ entre 104 et 110% de saturation lors de la campagne 2 ;
- ✓ entre 106 et 110% de saturation lors de la campagne 3.

On observe une légère sursaturation en oxygène lors des campagnes 2 et 3, signe d'une activité photosynthétique qui peut être qualifiée de modérée.

Lors de la campagne 4, la colonne d'eau reste bien oxygénée jusqu'à 5,0 m de profondeur (97% de saturation). En profondeur, on observe une consommation importante de l'oxygène en lien avec les processus de dégradation de la matière organique. Les eaux du fond sont ainsi proches de l'anoxie (3% de saturation).

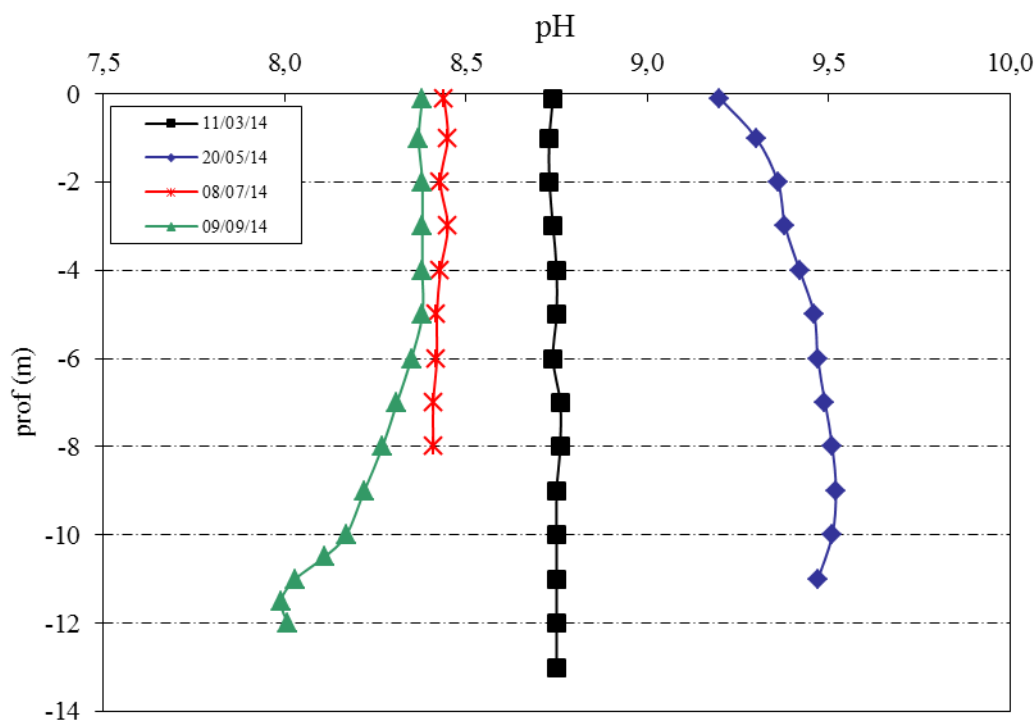


Figure 15 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

Le pH est compris entre 8,0 et 9,5. A l'instar des autres paramètres, le pH semble relativement homogène sur l'ensemble de la colonne d'eau lors des 3 premières campagnes. Ainsi, il est d'environ :

- ✓ 8,7 en campagne 1 ;
- ✓ 9,4 en campagne 2 ;
- ✓ 8,4 en campagne 3.

Lors de la campagne 4, le pH est proche de 8,4 en surface et diminue quelque peu avec la profondeur (8,0 upH) en lien avec les processus de respiration et de décomposition.

Les valeurs de pH sont particulièrement élevées lors de la deuxième campagne annuelle. La sonde a fait l'objet d'un contrôle la veille de l'intervention et au retour du terrain, mais aucune anomalie n'a été détectée.

1.1.2 PARAMETRES DE CONSTITUTION ET TYPOLOGIE DU LAC

N.B. pour tous les tableaux suivants : LQ = limite de quantification.

Les paramètres de minéralisation sont étudiés lors de la 1^{ère} campagne uniquement. Les résultats sont présentés dans le tableau 3.

Tableau 4 : Résultats des paramètres de minéralisation lors de la 1^{ère} campagne

Gravière d'Anse		limite quantification	11/03/2014
code plan d'eau : U4525003			Intégré
Dureté calculée	°F	0,5	17,8
T.A.C.	°F		10,55
HCO ₃ ⁻	mg(HCO3)/l	6,1	129,0
Calcium	mg(Ca)/l	0,1	61,8
Magnésium	mg(Mg)/l	0,05	5,73
Sodium	mg(Na)/l	0,2	12,0
Potassium	mg(K)/l	0,1	1,4
Chlorures	mg(Cl)/l	0,1	31,8
Sulfates	mg(SO4)/l	0,2	43,7

Les résultats indiquent une eau moyennement carbonatée et de dureté moyenne. Les eaux de la gravière sont riches en calcium, en sodium, en chlorures et en sulfates.

1.1.3 ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES DES EAUX (HORS MICROPOLLUANTS)

Tableau 5 : Résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau.

Physico-chimie sur eau										
Gravière d'Anse		limite quantification	11/03/2014		20/05/2014		08/07/2014		09/09/2014	
code plan d'eau : U4525003			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Turbidité	NTU	0,1	0,55	1,30	1,10	1,50	0,76	1,00	1,30	4,60
M.E.S.	mg/l	1	1,2	1,8	1,2	1,4	1,6	1,6	2,4	4,2
C.O.D.	mg(C)/l	0,2	2,2	1,8	2,1	2,1	1,8	2,2	2,0	1,6
D.B.O.5	mg(O2)/l	0,5	1,1	0,6	0,6	0,9	1,0	1,1	0,6	0,7
D.C.O.	mg(O2)/l	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Azote Kjeldahl	mg(N)/l	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
NH ₄ ⁺	mg(NH4)/l	0,01	0,01	<LQ	0,01	0,02	<LQ	0,01	0,01	0,01
NO ₃ ⁻	mg(NO3)/l	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	1,2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
NO ₂ ⁻	mg(NO2)/l	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PO ₄ ⁻⁻⁻	mg(PO4)/l	0,01	<LQ	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Phosphore Total	mg(P)/l	0,005	0,007	0,005	0,005	<LQ	<LQ	0,005	<LQ	0,015
Silicates	mg(SiO2)/l	0,05	1,70	1,70	0,65	0,60	0,60	0,60	1,40	1,70
Chl. A	µg/l	1	<LQ	/	<LQ	/	<LQ	/	<LQ	/
Indice phéopigments	µg/l	1	<LQ	/	<LQ	/	<LQ	/	<LQ	/

Les analyses des fractions dissoutes ont été réalisées sur eau filtrée (COD, NH₄, NO₃, NO₂, PO₄, Si).

Les concentrations en carbone organique sont généralement faibles à moyennes lors des 4 campagnes, comprises entre 1,6 et 2,2 mg/l. Les eaux de la gravière d'Anse sont globalement peu turbides (0,55 à 1,50 NTU) et présentent peu de matières en suspension (≤ 2,4 mg/l) hormis dans l'échantillon de fond de campagne 4 (Turbidité = 4,6 NTU et [M.E.S.] = 4,2 mg/l).

Toute l'année, les concentrations en nutriments disponibles sont très faibles pour les éléments azotés et phosphorés dans l'échantillon intégré, les nitrates et les orthophosphates n'étant pas quantifiés. Concernant l'existence d'un potentiel relargage d'éléments nutritifs depuis les sédiments en conditions anoxiques, seul le phosphore total augmente très légèrement dans l'échantillon de fond de campagne 4 (0,015 mg/l), suggérant ainsi un phénomène de faible ampleur.

La concentration en silicates est relativement faible dans les eaux de la gravière d'Anse (0,6 à 1,7 mg/l). Notons toutefois sa diminution durant la période estivale (utilisation par les diatomées). La production chlorophyllienne est très faible au vu de la teneur en chlorophylle a (< 1,0 µg/l).

1.1.4 MICROPOLLUANTS MINÉRAUX

Tableau 6 : Résultats d'analyses de métaux sur eau

Micropolluants minéraux sur eau										
Gravière d'Anse		limite quantification	11/03/2014		20/05/2014		08/07/2014		09/09/2014	
code plan d'eau : U4525003			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Aluminium	µg(Al)/l	2	6,8	2,7	4,5	3,0	8,3	5,9	5,3	4,3
Antimoine	µg(Sb)/l	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Argent	µg(Ag)/l	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Arsenic	µg(As)/l	0,5	1,5	1,5	1,4	1,3	2,2	2,3	4,0	3,9
Baryum	µg(Ba)/l	0,5	29,6	29,7	28,0	29,0	25,0	25,6	29,9	31,3
Beryllium	µg(Be)/l	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Bore	µg(B)/l	10	20	19	17	17	21	20	19	19
Cadmium	µg(Cd)/l	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chrome	µg(Cr)/l	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cobalt	µg(Co)/l	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cuivre	µg(Cu)/l	0,1	0,68	0,50	0,46	0,91	0,60	0,83	0,31	0,82
Etain	µg(Sn)/l	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fer	µg(Fe)/l	1	1,7	<LQ	2,8	2,6	2,1	2,2	1,4	1,3
Manganèse	µg(Mn)/l	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Mercure	µg(Hg)/l	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Molybdène	µg(Mo)/l	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nickel	µg(Ni)/l	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Plomb	µg(Pb)/l	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,09	0,06	<LQ	<LQ
Sélénium	µg(Se)/l	0,1	0,12	0,12	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tellure	µg(Te)/l	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Thallium	µg(Tl)/l	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Titane	µg(Ti)/l	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Uranium	µg(U)/l	0,05	1,18	1,17	1,21	1,22	1,21	1,18	1,14	1,13
Vanadium	µg(V)/l	0,1	0,24	0,24	0,27	0,29	0,41	0,42	0,41	0,39
Zinc	µg(Zn)/l	1	3,15	2,11	2,17	1,59	3,98	2,01	1,35	1,54

Les analyses sur les métaux ont été effectuées sur eau filtrée.

Les eaux de la gravière d'Anse sont riches en baryum, en bore, et dans une moindre mesure en uranium et vanadium.

Parmi les métaux lourds, on note la présence :

- d'arsenic dans les 8 échantillons, à des concentrations comprises entre 1,3 et 4,0 µg/l ;
- de cuivre dans les 8 échantillons, à des concentrations comprises entre 0,31 et 0,91 µg/l ;

- de zinc dans les 8 échantillons, à des concentrations comprises entre 1,35 et 3,98 µg/l ;
- de plomb dans les 2 échantillons de campagne 3, à des concentrations comprises entre 0,06 et 0,09 µg/l.

Ces concentrations ne suggèrent pas de pollution particulière.

D'autres micropolluants minéraux ont été quantifiés dans les eaux de la gravière d'Anse :

- l'aluminium et le fer de manière régulière, à des concentrations faibles à modérées ;
- le sélénium de manière ponctuelle, à des concentrations faibles.

1.1.5 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

Le tableau 6 indique les micropolluants organiques qui ont été quantifiés lors des campagnes de prélèvements. La liste de l'ensemble des substances analysées est fournie en annexe 1.

Tableau 7 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur eau

Micropolluants organiques mis en évidence sur eau										
Gravière d'Anse		limite quantification	11/03/2014		20/05/2014		08/07/2014		09/09/2014	
code plan d'eau : U4525003			Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
2 6 Dichlorobenzamide	µg/l	0,005	0,073	0,074	0,058	0,053	<LQ	0,052	0,056	0,055
Acide monochloroacétique	µg/l	0,2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,26
Atrazine déséthyl	µg/l	0,02	<LQ	0,020	0,022	0,025	0,025	0,028	0,025	0,025
Biphényle	µg/l	0,005	0,007	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Bisphénol-A	µg/l	0,05	<LQ	<LQ	0,065	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorures	mg(F)/l	0,05	0,15	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15
Foséthyl aluminium	µg/l	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	0,023	<LQ	0,035	<LQ	<LQ
Méthyl-2-Naphtalène	µg/l	0,005	<LQ	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Monobutyletain cation	µg/l	0,0025	0,0030	<LQ	<LQ	0,0047	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Naphtalène	µg/l	0,005	<LQ	0,006	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tributyletain cation	µg/l	0,0002	<LQ	<LQ	<LQ	0,00024	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

Deux composés de la famille des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ont été quantifiés dans les eaux de la gravière d'Anse :

- ✓ le méthyl-2-naphtalène dans l'échantillon de fond de campagne 1 ;
- ✓ le naphtalène dans l'échantillon de fond de campagne 1.

Divers produits phytosanitaires ont également été quantifiés :

- ✓ le fongicide foséthyl aluminium dans les échantillons de fond de campagnes 2 et 3 ;
- ✓ les métabolites de 2 herbicides : le 2,6 dichlorobenzamide lors des 4 campagnes (produit de dégradation du dichlobénil) et l'atrazine déséthyl lors des 4 campagnes (produit de dégradation de l'atrazine).

D'autres micropolluants organiques ont été mis en évidence :

- ✓ l'acide monochloroacétique dans l'échantillon de fond de campagne 4 ;
- ✓ le biphényle, hydrocarbure aromatique utilisé dans plusieurs domaines (conservateur pour les agrumes, biocide, fabrication de produits pharmaceutiques et de PCB), dans l'échantillon de zone euphotique de campagne 1 ;
- ✓ le bisphénol-A, utilisé comme monomère pour la fabrication industrielle par polymérisation de matières plastiques et de résines époxyde, dans l'échantillon de zone euphotique de campagne 2 ;

- ✓ des fluorures dont une contamination via la chaîne de prélèvement n'est pas à écarter (le téflon étant un fluoropolymère).

Enfin, 2 composés organostanneux ont été mesurés dans les eaux de la gravière d'Anse :

- ✓ le monobutylétain cation dans l'échantillon de zone euphotique de campagne 1 et dans l'échantillon de fond de campagne 2 ;
- ✓ le tributylétain cation dans l'échantillon de fond de campagne 2.

1.2 ANALYSES DES SEDIMENTS

1.2.1 ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES DES SEDIMENTS (HORS MICROPOLLUANTS)

Le tableau 7 fournit la synthèse de l'analyse granulométrique menée sur les sédiments prélevés.

Tableau 8 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur

Sédiment : composition granulométrique (%)	
Gravière d'Anse	09/09/2014
code plan d'eau : U4525003	
classe granulométrique (µm)	%
0 à 20	32,6
20 à 63	30,1
63 à 150	17,0
150 à 200	0,5
> 200	19,8

Il s'agit de sédiments relativement fins, à composante majoritaire de sables fins (47,6% de 20 à 200 µm).

Les analyses de physico-chimie classique menées sur la fraction solide et sur l'eau interstitielle du sédiment sont rapportées au tableau 8.

Tableau 9 : Analyse de sédiments

Eau interstitielle du sédiment : Physico-chimie			
Gravière d' Anse		limite quantification	09/09/2014
code plan d'eau : U4525003			
NH ₄ ⁺	mg(NH ₄)/l	0,5	2,55
PO ₄ ⁻⁻⁻	mg(PO ₄)/l	0,015	0,046
Phosphore Total	mg(P)/l	0,01	0,36

Sédiment : Physico-chimie			
Gravière d' Anse		limite quantification	09/09/2014
code plan d'eau : U4525003			
Matières sèches minérales	% MS		93,9
Perte au feu	% MS		6,1
Matières sèches totales	%		38,5
Carbone organique	mg(C)/kg MS	1000	13600
Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1000	1700
NH ₄ ⁺	mg(N)/kg MS	200	<LQ
Phosphore Total	mg(P)/kg MS	1	837,4

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est moyenne avec 6,1 % de perte au feu. La concentration en azote organique est relativement faible (1,7 g/kg MS). Le rapport C/N est de 8,0, il indique une prédominance de matière algale récemment déposée dont une fraction sera recyclée en azote minéral. La concentration en phosphore est considérée comme moyenne, proche de 0,8 g/kg MS.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. L'ammonium présente une concentration assez faible (2,55 mg/l). La teneur en phosphore total n'est quant à elle pas négligeable (0,36 mg/l). Ces résultats suggèrent un potentiel relargage de ces éléments depuis les sédiments en conditions anoxiques. Les analyses physico-chimiques sur eau font état d'un phénomène très peu marqué avec une légère augmentation de la concentration en phosphore total dans l'échantillon de fond de campagne 4.

1.2.2 MICROPOLLUANTS MINÉRAUX

Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

Tableau 10 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment

Sédiment : Micropolluants minéraux			
Gravière d' Anse		limite quantification	09/09/2014
code plan d'eau : U4525003			
Aluminium	mg(Al)/kg MS	10	72820
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	0,2	2,0
Argent	mg(Ag)/kg MS	0,2	0,3
Arsenic	mg(As)/kg MS	0,2	38,5
Baryum	mg(Ba)/kg MS	0,4	360,8
Beryllium	mg(Be)/kg MS	0,2	2,8
Bore	mg(B)/kg MS	1	52,1
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	0,2	0,4
Chrome	mg(Cr)/kg MS	0,2	90,2
Cobalt	mg(Co)/kg MS	0,2	14,9
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	0,2	26,5
Étain	mg(Sn)/kg MS	0,2	4,0
Fer	mg(Fe)/kg MS	10	41460
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	0,4	929,5
Mercure	mg(Hg)/kg MS	0,02	0,05
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	0,2	0,7
Nickel	mg(Ni)/kg MS	0,2	43,8
Plomb	mg(Pb)/kg MS	0,2	38,1
Sélénium	mg(Se)/kg MS	0,2	1,6
Tellure	mg(Te)/kg MS	0,2	<LQ
Thallium	mg(Th)/kg MS	0,2	0,9
Titane	mg(Ti)/kg MS	1	3378,0
Uranium	mg(U)/kg MS	0,2	2,5
Vanadium	mg(V)/kg MS	0,2	106,0
Zinc	mg(Zn)/kg MS	0,4	108,7

Les sédiments de la gravière d'Anse sont relativement riches en micropolluants minéraux. On peut citer entre autres l'aluminium, le fer, le manganèse, le titane, le vanadium, etc.

Plus précisément, parmi les métaux lourds, l'arsenic, le chrome, le nickel et dans une moindre mesure le cuivre et le zinc présentent des concentrations non négligeables.

1.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

Le tableau 10 indique les micropolluants organiques qui ont été quantifiés dans les sédiments lors de la campagne de prélèvements. La liste de l'ensemble des substances analysées est fournie en annexe 2.

Tableau 11 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment

Sédiment : Micropolluants organiques mis en évidence			
Gravière d' Anse		limite quantification	09/09/2014
code plan d'eau : U4525003			
Benzo (a) Anthracène	µg/kg MS	10	13
Benzo (a) Pyrène	µg/kg MS	10	27
Benzo (b) Fluoranthène	µg/kg MS	10	32
Benzo (ghi) Pérylène	µg/kg MS	10	22
Benzo (k) Fluoranthène	µg/kg MS	10	14
Chrysène	µg/kg MS	10	18
Fluoranthène	µg/kg MS	40	45
Indéno (123c) Pyrène	µg/kg MS	10	10

Plusieurs hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ont été quantifiés dans les sédiments de la gravière d'Anse pour une concentration totale faible de **181 µg/kg**.

2 PHYTOPLANCTON

2.1 PRELEVEMENTS INTEGRES

Les prélèvements intégrés destinés à l'analyse du phytoplancton ont été réalisés en même temps que les prélèvements pour analyses physicochimiques classiques. Sur la gravière d'Anse, la zone euphotique et la transparence mesurée sont représentées par le graphique de la figure 16. La zone euphotique varie entre 10,0 et 18,0 m sur les quatre campagnes réalisées. La transparence est moyenne à élevée (4,0 à 7,5 m), signe d'une activité biologique limitée.

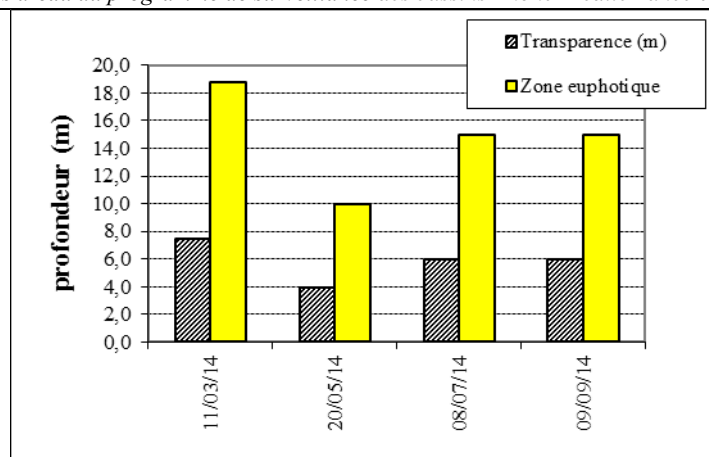


Figure 16 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique aux 4 campagnes

La liste des espèces de phytoplancton par plan d'eau a été établie selon la méthodologie développée par l'IRSTEA : *Protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan d'eau pour la mise en œuvre de la DCE*, Mars 2009.

La diversité taxonomique N correspond au nombre de taxons identifiés à l'espèce, à l'exclusion des groupes et familles, ainsi que des taxons identifiés au genre quand une espèce du même genre est présente et déterminée à l'espèce.

Le nombre N' correspond à la diversité taxonomique totale incluant tous les taxons aux différents niveaux d'identification (nombre le plus probable).

2.2 LISTE FLORISTIQUE

Tableau 12 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml)*

Gravière d'Anse			Date prélèvement			
Classe	Code Sandre	Nom Taxon	11/03/2014	20/05/2014	08/07/2014	09/09/2014
Chlorophycées	5596	<i>Ankyra judayi</i>			2	2
	5933	<i>Chlorella vulgaris</i>	1	1	936	241
	20153	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2-5µm		1	16	
	20154	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5-10µm	4	1		
	20155	Chlorophycées indéterminées		2	5	
	20091	<i>Coenochloris hindakii</i>		6	18	
	5624	<i>Coenocystis subcylindrica</i>			27	
	5664	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	4	3	5	2
	5728	<i>Monoraphidium sp.</i>				2
	5735	<i>Monoraphidium komarkovae</i>	1	4	41	73
	5736	<i>Monoraphidium minutum</i>		3	48	23
	5747	<i>Nephrocytium agardhianum</i>		1		
	5758	<i>Oocystis parva</i>	1		305	14
	32028	<i>Pseudodidymocystis fina</i>			32	5
	1136	<i>Scenedesmus sp.</i>			14	
	5880	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>		1	260	193
	5888	<i>Tetraedron minimum</i>		1		
5981	<i>Tetraselmis cordiformis</i>		11			
9300	<i>Tetrastrum triangulare</i>			36		
Chrysophycées	6130	<i>Dinobryon divergens</i>				25
	6131	<i>Dinobryon elegantissimum</i>		8	2	2
	6149	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	13	18	1926	1183
	6150	<i>Kephyrion sp.</i>	12	61	5	2
	6209	<i>Mallomonas sp.</i>	1	6		
	6211	<i>Mallomonas akrokomos</i>	45			27
	6158	<i>Ochromonas sp.</i>	4	3		
4764	<i>Pseudopedinella sp.</i>		12			
Cryptophycées	6269	<i>Cryptomonas sp.</i>		2	2	11
	9634	<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	292	427	455	997
Cyanobactéries	31975	Cyanobactéries indéterminées	1			
	6330	<i>Merismopedia tenuissima</i>			255	1708
Desmidiacées	1146	<i>Mougeotia sp.</i>		1		
Diatomées	9356	<i>Achnanthydium sp.</i>		1		
	9361	<i>Cocconeis sp.</i>	1			
	20160	Diatomées centriques indéterminées		14		
	31228	Diatomées centriques indéterminées <10µm	20	24	71	116
	9533	<i>Fragilaria sp.</i>	2	3		
	9430	<i>Navicula sp.</i>		1		
	9804	<i>Nitzschia sp.</i>	1			
19116	<i>Ulnaria delicatissima var. angustissima</i>				2	
Dinoflagellés	6553	<i>Ceratium hirundinella</i>			5	
	4925	<i>Gymnodinium sp.</i>			2	
	6558	<i>Gymnodinium helveticum</i>	1	1		
Abondance cellulaire totale (nb cellules/ml)			406	618	4468	4628
Diversité taxonomique N			14	22	21	18
Diversité N'			17	27	23	19

* : les valeurs affichées sont arrondies à l'entier le plus proche sauf lorsque la valeur d'origine est $\leq 0,4$, dans ce cas la valeur non arrondie est affichée.

Tableau 13 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm³/l)

Gravière d'Anse			Date prélèvement			
Classe	Code Sandre	Nom Taxon	11/03/2014	20/05/2014	08/07/2014	09/09/2014
Chlorophycées	5596	<i>Ankyra judayi</i>			0,0002	0,0002
	5933	<i>Chlorella vulgaris</i>	0,0001	0,0001	0,0936	0,0241
	20153	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2-5µm		0,0001	0,0007	
	20154	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5-10µm	0,0023	0,0004		
	20155	Chlorophycées indéterminées		0,0010	0,0020	
	20091	<i>Coenochloris hindakii</i>		0,0002	0,0006	
	5624	<i>Coenocystis subcylindrica</i>			0,0044	
	5664	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	0,0008	0,0006	0,0009	0,0004
	5728	<i>Monoraphidium sp.</i>				0,0001
	5735	<i>Monoraphidium komarkovae</i>	0,0001	0,0006	0,0066	0,0116
	5736	<i>Monoraphidium minutum</i>		0,0003	0,0044	0,0021
	5747	<i>Nephrocytium agardhianum</i>		0,0004		
	5758	<i>Oocystis parva</i>	0,0000		0,0192	0,0009
	32028	<i>Pseudodidymocystis fina</i>			0,0004	0,0001
	1136	<i>Scenedesmus sp.</i>			0,0011	
	5880	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>		0,0003	0,0992	0,0737
5888	<i>Tetraedron minimum</i>		0,0003			
5981	<i>Tetraselmis cordiformis</i>		0,0217			
9300	<i>Tetrastrum triangulare</i>			0,0024		
Chrysophycées	6130	<i>Dinobryon divergens</i>				0,0052
	6131	<i>Dinobryon elegantissimum</i>		0,0004	0,0001	0,0001
	6149	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	0,0006	0,0008	0,0867	0,0532
	6150	<i>Kephyrion sp.</i>	0,0007	0,0039	0,0003	0,0001
	6209	<i>Mallomonas sp.</i>	0,0020	0,0156		
	6211	<i>Mallomonas akrokomos</i>	0,0140			0,0086
	6158	<i>Ochromonas sp.</i>	0,0004	0,0003		
4764	<i>Pseudopedinella sp.</i>		0,0006			
Cryptophycées	6269	<i>Cryptomonas sp.</i>		0,0039	0,0040	0,0201
	9634	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	0,0204	0,0299	0,0319	0,0698
Cyanobactéries	31975	Cyanobactéries indéterminées	0,0002			
	6330	<i>Merismopedia tenuissima</i>			0,0003	0,0017
Desmidiacées	1146	<i>Mougeotia sp.</i>		0,0020		
Diatomées	9356	<i>Achnanthyrium sp.</i>		0,0001		
	9361	<i>Cocconeis sp.</i>	0,0011			
	20160	Diatomées centriques indéterminées		0,0074		
	31228	Diatomées centriques indéterminées <10µm	0,0022	0,0026	0,0078	0,0127
	9533	<i>Fragilaria sp.</i>	0,0053	0,0070		
	9430	<i>Navicula sp.</i>		0,0009		
	9804	<i>Nitzschia sp.</i>	0,0012			
19116	<i>Ulnaria delicatissima var. angustissima</i>				0,0084	
Dinoflagellés	6553	<i>Ceratium hirundinella</i>			0,1822	
	4925	<i>Gymnodinium sp.</i>			0,0030	
	6558	<i>Gymnodinium helveticum</i>	0,0249	0,0248		
Biovolume total (mm³/l)			0,076	0,126	0,552	0,293
Diversité taxonomique N			14	22	21	18
Diversité N'			17	27	23	19

2.3 EVOLUTIONS SAISONNIERES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

Les échantillons destinés à la détermination du phytoplancton sont constitués d'un prélèvement intégré sur la zone euphotique (équivalant à 2,5 fois la transparence lors de la campagne). Les graphiques suivants présentent la répartition du phytoplancton par groupe algal à partir des résultats exprimés en cellules/ml d'une part et à partir des biovolumes (mm^3/l) d'autre part.

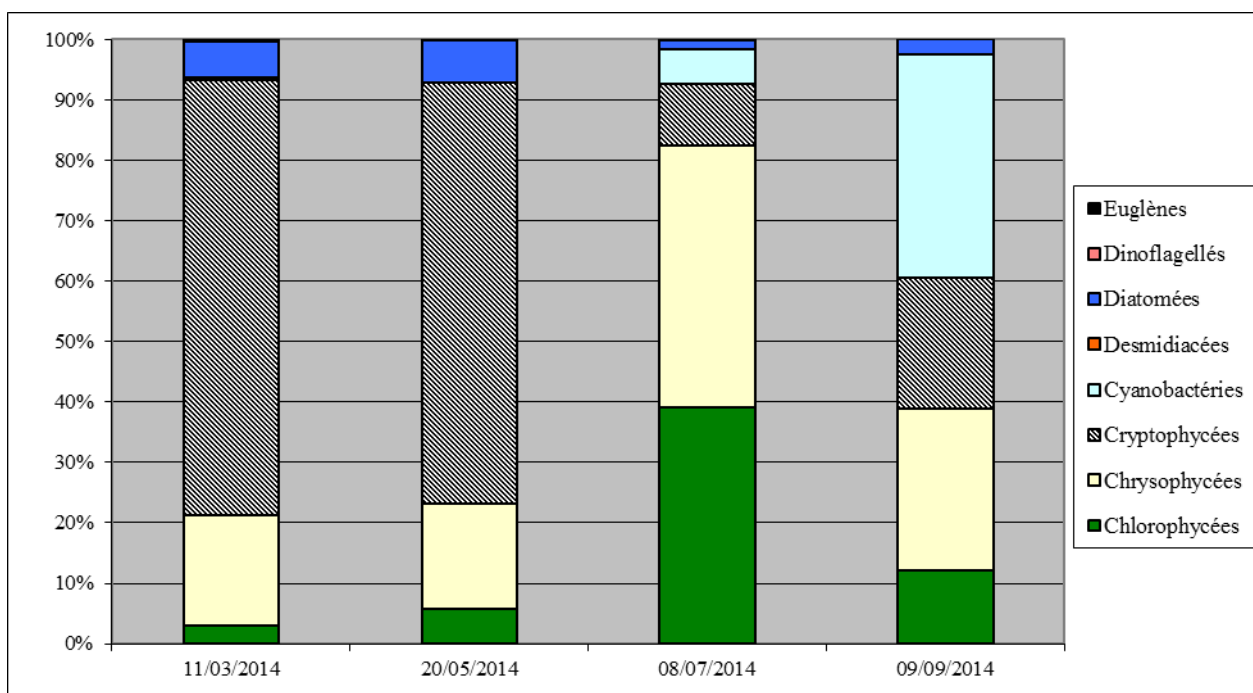


Figure 17 : Répartition du phytoplancton sur la gravière d'Anse à partir des abondances (cellules/ml)

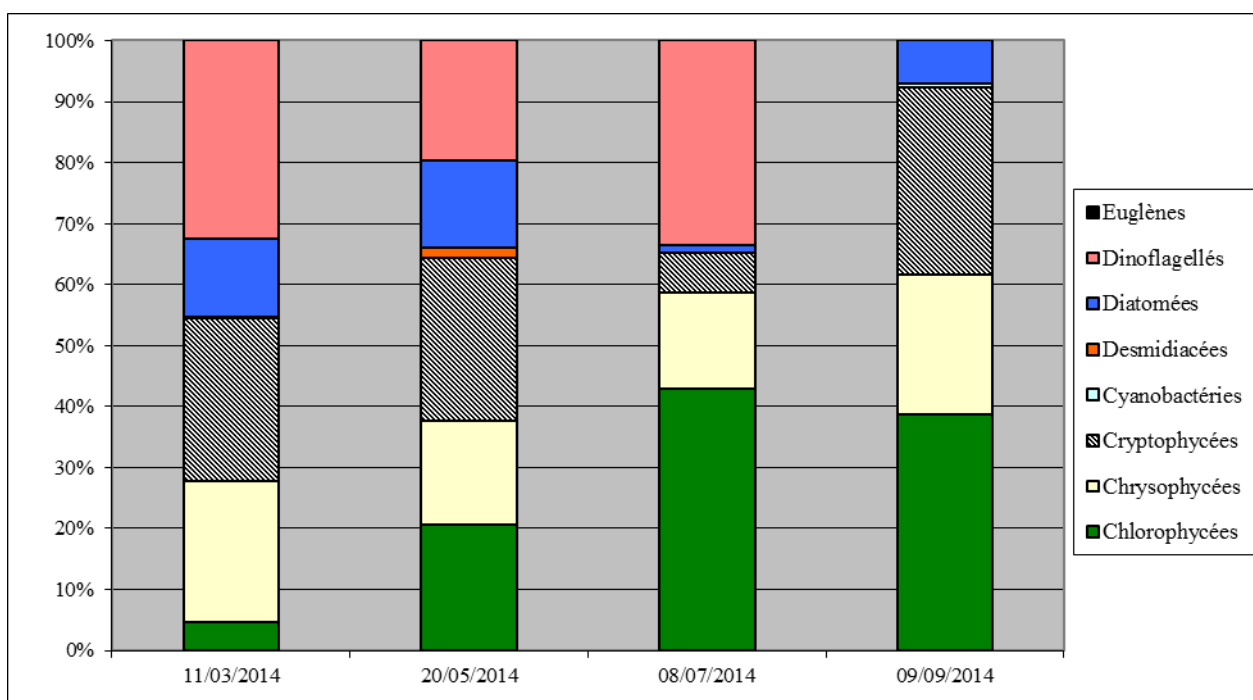


Figure 18 : Répartition du phytoplancton sur la gravière d'Anse à partir des biovolumes (mm^3/l)

Le peuplement phytoplanctonique présente une abondance et un biovolume faibles voire très faibles aux différentes dates d'échantillonnage. En effet, au mois de mars, la concentration cellulaire est de 406 cellules/ml, puis elle augmente légèrement en mai (618 cellules/ml), s'élève en juillet (4468 cellules/ml) et se maintient à une valeur équivalente en octobre (4628 cellules/ml). En ce qui concerne le biovolume, il est très faible en mars (0,076 mm³/l) et en mai (0,126 mm³/l) puis il augmente légèrement en juillet (0,552 mm³/l), en pleine période de production biologique, pour diminuer à nouveau en octobre (0,293 mm³/l).

Au mois de mars, le peuplement phytoplanctonique est dominé par les cryptophycées qui représentent plus de 70% de l'abondance phytoplanctonique totale. C'est une petite espèce typique du phytoplancton lacustre, *Plagioselmis nannoplanctica*, qui est majoritaire à cette date. Par contre, cette espèce ayant un petit biovolume, elle ne contribue qu'à 25% du biovolume phytoplanctonique total et ce sont les dinoflagellés, bien que très peu abondants, qui représentent plus de 30% du biovolume phytoplanctonique total.

Au mois de mai, les cryptophycées et plus particulièrement l'espèce *Plagioselmis nannoplanctica* dominent toujours la communauté phytoplanctonique et représentent près de 70% de l'abondance phytoplanctonique totale. En ce qui concerne le biovolume, il reste très faible bien qu'en légère augmentation et plusieurs classes, dont les cryptophycées et les dinoflagellés retrouvés précédemment, y contribuent en proportions relativement équivalentes.

Au cours de l'été (23/07/2014), l'abondance augmente et la communauté phytoplanctonique évolue. Les chrysophycées et les chlorophycées se retrouvent en proportion équivalente et représentent plus de 80% de l'abondance cellulaire totale. Les chrysophycées sont majoritairement représentées par une toute petite espèce, *Erkenia subaequiciliata*, et l'espèce cosmopolite unicellulaire *Chlorella vulgaris* domine la classe des chlorophycées. Les chrysophycées recensées ayant un très faible biovolume, elles ne contribuent que très peu au biovolume cellulaire total. Par contre, les chlorophycées contribuent à plus de 40% du biovolume phytoplanctonique tout comme les dinoflagellés retrouvés en mars et en mai qui contribuent pour leur part, à plus de 30% du biovolume phytoplanctonique total.

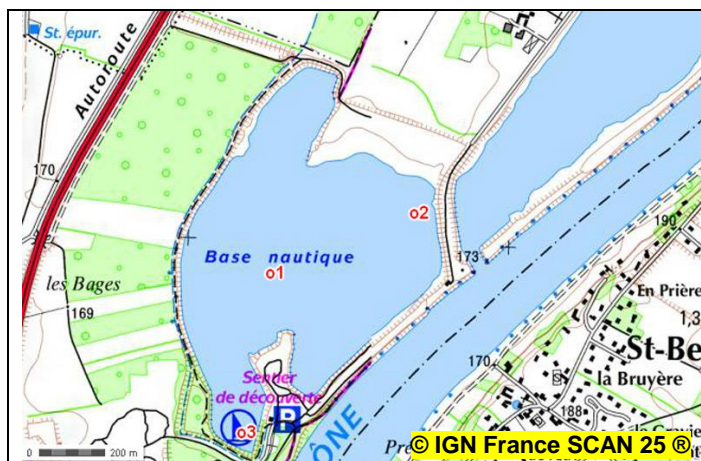
Finalement, l'abondance phytoplanctonique atteint son maximum à l'automne (02/10/2014) avec une concentration cellulaire d'environ 4600 cellules/ml. Les cyanobactéries sont majoritaires et sont essentiellement représentées par l'espèce *Merismopedia tenuissima* (près de 40% de l'abondance phytoplanctonique totale). Cette cyanobactérie est coloniale, très petite et elle est caractéristique des eaux mésotrophes à eutrophes. Par contre, elle a un très petit biovolume et ne contribue que très faiblement au biovolume phytoplanctonique total. Les cryptophycées et les chlorophycées, quant à elles, représentent près de 70 % du biovolume phytoplanctonique total.

L'indice phytoplanctonique (IPL), calculé à partir des abondances relatives, est de 44,0, qualifiant le milieu de mésotrophe. Ce même indice, calculé cette fois-ci à partir des biovolumes, est quasiment identique avec 44,3 et confirme ainsi le statut trophique de la Gravière d'Anse.

3 OLIGOCHETES

Les prélèvements pour l'étude des peuplements d'oligochètes ont été réalisés le 17 avril 2014.

3.1 CARTE DE LOCALISATION DES POINTS DE PRELEVEMENTS



Carte 2 : Localisation des prélèvements de sédiments sur la gravière d'Anse

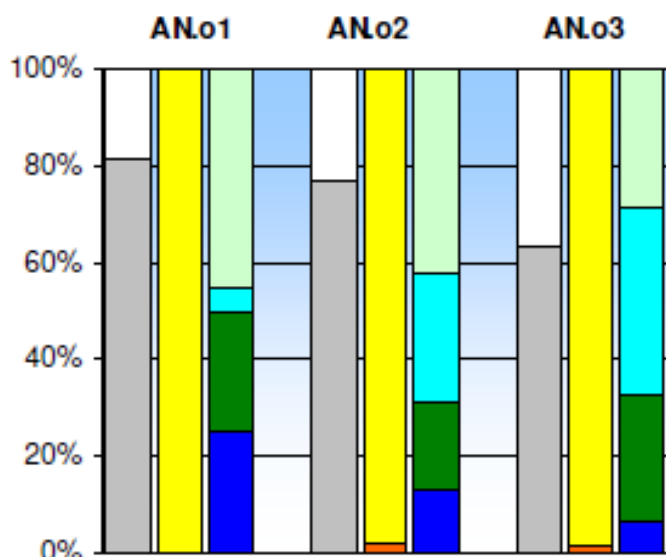


Photo 1 : Vue vers le nord depuis la rive à proximité du point o3

Echantillon	Central (C)	Latéral 1 (L1)	Latéral 2 (L2)
Date et heure	17/04/2014 15:00	17/04/2014 15 :30	17/04/2014 16 :00
Code point	o1	o2	o3
Profondeur (m)	13,0	7,5	7,5
Type de benne	Ekman	Ekman	Ekman
Nombre de bennes	5	5	5
Surface prospectée (m ²)	0,105	0,105	0,105
Localisation	Z max	Nord-Est	Sud
Coordonnées X (L93)	833730	834178	833655
Coordonnées Y (L93)	6540939	6541134	6540443

3.2 CARACTERISTIQUES DES POINTS DE PRELEVEMENTS

Echantillon	Central (C)	Latéral (L1)	Latéral (L2)
Couleur	noir-beige	noir-beige	noir-beige
Odeur	faible	faible	faible
Cohésion	moyen	moyen	moyen
Taux de remplissage (1^{ère} barre)			
Volume (ml) sans sédiments	3288	4221	6566
Volume (ml) avec sédiments	14584	13650	11305
Présence de débris (2^{ème} barre)			
Volume (ml) < 0,5 mm (fines)	14564	13368	11113
Volume (ml) > 0,5 mm (débris)	20	282	193
Granulométrie (3^{ème} barre)			
Volume (ml) 0,5 à 5 mm, organique	9	120	55
Volume (ml) 0,5 à 5 mm, minéral	1	75	75
Volume (ml) > 5 mm, organique	5	50	50
Volume (ml) > 5 mm, minéral	5	37	13



Les caractéristiques des sédiments récoltés varient peu d'un point à l'autre. Le taux de remplissage de la benne est moyen (point o3) voire élevé (points o1 et o2). Les débris sont très peu abondants et diversifiés tant dans la répartition minéral-organique que dans la taille des éléments (débris fins et grossiers).

3.3 LISTE FAUNISTIQUE ET CALCUL DE L'INDICE IOBL

3.3.1 DEFINITIONS

(1) L'identification possible des taxons se fait soit à tous les stades (a) soit seulement à l'état mature (m).

(2) Pour aider à l'interprétation, une analyse des espèces indicatrices est menée en utilisant les éléments de diagnostic de Lafont (2007)⁷. Les espèces sont réparties en 6 classes indicatrices de la dynamique du fonctionnement des sédiments lacustres :

S = espèces sensibles à la pollution organique et toxique,

I = espèces caractérisant un état intermédiaire,

D = espèces indicatrices d'une impasse trophique naturelle (dystrophie) quand elles sont dominantes,

P = espèces indicatrices d'un état de forte pollution quand elles sont dominantes,

H = espèces indicatrices d'échanges hydriques entre les eaux superficielles et souterraines,

⁷ Lafont, M. 2007. *Interprétation de l'indice lacustre oligochètes IOBL et son intégration dans un système d'évaluation de l'état écologique*. Cemagref/MEDAD : 18pp.

R = espèces probablement liées à un réchauffement climatique

(3) Le nombre de taxons = R est le nombre minimal possible de taxons parmi les 100 oligochètes comptés. Par exemple, le taxon Naididae ASC immat. (identification limitée par le caractère immature de l'individu) sera comptabilisé comme un taxon uniquement en cas d'absence d'autres Naididae ASC identifiables seulement au stade mature. Les valeurs d'abondance mises en caractère gras correspondent aux taxons pris en compte pour le calcul de la richesse.

(4) Le calcul de l'Indice IOBL est le suivant : $IOBL = R + 3\log_{10}(D+1)$ où R^8 = nombre de taxons parmi les oligochètes comptés et D = densité en oligochètes pour 0,1 m².

(5) La valeur globale = $\frac{1}{2}(\text{valeur centre}) + \frac{1}{4}(\text{valeur lat1}) + \frac{1}{4}(\text{valeur lat2})$. Il s'agit donc de la moyenne entre la valeur de la zone centrale profonde et celle des zones latérales, cette dernière étant égale à la moyenne des valeurs des deux zones latérales (lat 1 et lat 2). Pour le pourcentage des espèces sensibles sur la globalité du plan d'eau, on applique la moyenne : moyenne (%cen;%lat1;%lat2).

3.3.2 LISTE FAUNISTIQUE POUR L'IOBL

Tableau 14 : Liste faunistique pour le calcul de l'IOBL (en nombre d'individus / 0,1 m²)

Groupe	Taxon	Code Sandre	Stades identifiables (1)	Espèces indicatrices (2)	Centre	Lat 1	Lat 2
Naididae ASC	<i>Branchiura sowerbyi</i>	952	a	R	14,4	74,1	52,9
	<i>Dero</i>	3009	a		7,2	5,7	5,9
	<i>Ilyodrilus templetoni</i>	2995	m		93,8	34,2	11,8
	<i>Pristina osborni</i>	20350	a		7,2		
	<i>Stylaria lacustris</i>	960	a	S	7,2	62,7	35,3
	<i>Tubificinae ASC</i>	5231	a		223,7	62,7	64,7
	<i>Vejdovskyella intermedia</i>	19315	a	S	14,4	5,7	11,8
Naididae SSC	<i>Limnodrilus claparedeanus</i>	2992	m	P	57,7	5,7	23,5
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	2991	m	P	7,2	11,4	17,6
	<i>Ophidonais serpentina</i>	3006	a	S		11,4	64,7
	<i>Potamothrix moldaviensis</i>	2987	a		7,2	62,7	105,8
	<i>Tubificinae SSC</i>	29901	a		274,2	211,0	152,9
	<i>Uncinai uncinata</i>	3002	a	S	7,2	22,8	41,2

		Centre	Lat 1	Lat 2	Tot (5)
Eléments utilisés pour le calcul de l'IOBL	Nombre de taxons = R (3)	10	10	10	
	Nombre d'oligochètes comptés	100	100	100	
	Fraction observée de l'échantillon (%)	13,2	16,7	16,2	
	Surface échantillonnée (m ²)	0,105	0,105	0,105	
	Densité en oligochètes (pour 0,1 m ²) = D	720	571	587	
	Biovolume par surface (cm ³ /m ²)	6,9	16,5	15,3	
	Biovolume par effectif (cm ³ /Kind (= taille moyenne des individus))	9,6	28,8	26,0	
Indicateurs	Indice IOBL (4)	18,6	18,3	18,3	18,5
	% Espèces sensibles	4	18	26	13

⁸ Pour le calcul de l'IOBL selon la norme, R désigne le nombre de taxons comptés. Parmi les espèces indicatrices, Lafont a dénommé R les espèces indicatrices d'un réchauffement climatique. Attention au risque de confusion.

3.4 INTERPRÉTATION DES RESULTATS

L'indice IOBL et les paramètres associés (densité et richesse taxonomique) varient très peu d'un point à l'autre. Ainsi, la valeur IOBL est très élevée (valeurs comprises entre 18,3 et 18,6), la richesse taxonomique est élevée (10 taxons) et la densité est moyenne (571 à 720 oligochètes pour 0,1 m²). En revanche, une différence plus marquée entre le point central et les points latéraux existe pour les autres paramètres. En effet, le pourcentage d'espèces sensibles passe d'un niveau faible sur le point central à un niveau moyen sur les points latéraux alors que le biovolume par surface ainsi que la taille moyenne (biovolume par effectif) passent d'un niveau moyen sur le point central à un niveau élevé sur les points latéraux.

Ces éléments suggèrent une assez bonne qualité des sédiments sauf dans la partie la plus profonde où cette qualité peut être qualifiée de mauvaise en raison du faible pourcentage d'espèces sensibles. La métabolisation des sédiments s'effectue toutefois correctement sur l'ensemble des points étudiés avec encore une fois une petite faiblesse dans la partie la plus profonde où le biovolume des oligochètes par unité de surface est plus faible.

Par rapport au précédent suivi (2008), les valeurs des paramètres caractérisant les sédiments, tant profonds que latéraux, tels que l'indice IOBL (8,9 à 11,7 en 2008 contre 18,3 à 18,6 en 2014), la densité (4,9 à 5,9 unités log en 2008 contre 8,3 à 8,6 unités log en 2014) et la richesse taxonomique (4 à 6 taxons en 2008 contre 10 taxons en 2014) sont nettement plus élevés en 2014. Cette évolution suggère une meilleure métabolisation des sédiments récoltés en 2014. L'évolution du pourcentage d'espèces sensibles varie selon l'échantillon avec des valeurs nettement plus faibles dans les sédiments récoltés en 2014 (4%) par rapport à 2008 (45%) sur le point central alors que sur les points latéraux, c'est l'évolution inverse avec des valeurs plus élevées en 2014 (18 et 26%) qu'en 2008 (0 et 1%).

Il est toutefois difficile de conclure à une réelle évolution de la qualité du plan d'eau compte tenu des divergences dans les caractéristiques des échantillons telles que la période de prélèvement (avril en 2014 contre septembre en 2008) et la hauteur d'eau (point central à 13 m en 2014 contre 11 m en 2008 et points latéraux à 7,5 m en 2014 contre 8,1-9,4 m en 2008). Ainsi, l'abondance des oligochètes peut être plus faible en septembre qu'en avril en raison du stress estival exercé par les plus fortes températures de l'eau. Par ailleurs, une augmentation de la hauteur d'eau défavorise l'installation des espèces sensibles en raison de la réduction de la teneur en oxygène quand la profondeur augmente. Cela pourrait expliquer, au moins en partie, les divergences d'évolution entre 2014 et 2008 selon l'échantillon considéré avec un point central plus profond et un pourcentage d'espèces sensibles plus faible en 2014 et des points latéraux moins profonds associés à un pourcentage d'espèces sensibles plus élevé en 2014.

4 MACROPHYTES

Les inventaires pour l'étude des peuplements de macrophytes ont été réalisés les 25 et 26 août 2014.

4.1 CHOIX DES UNITES D'OBSERVATION

La gravière d'Anse a déjà fait l'objet d'un suivi des populations de macrophytes en 2008 par le bureau d'études GREBE pour la DIREN Rhône-Alpes. Le protocole suivi était la « Méthodologie d'étude des communautés de macrophytes en plans d'eau » (Version 3) établie par l'IRSTEA en novembre 2007. En 2014, le protocole suivi par S.T.E. respecte la norme AFNOR XP T90-328 (Décembre 2010) normalisant le protocole de l'IRSTEA.

Le positionnement des unités d'observation est déterminé avec la méthode de Jensen. Pour la gravière d'Anse, 4 profils perpendiculaires à la plus grande longueur du plan d'eau ont été représentés, soit 8 points contacts potentiels auxquels s'ajoutent les 2 points correspondant aux points de départ et d'arrivée de cette ligne de base.

Le protocole d'échantillonnage s'appuie sur :

- les différents types de rives recensés sur le plan d'eau pour la sélection des unités d'observation (UO) à prospector ;
- la pente des fonds et la transparence des eaux pour définir la limite de profondeur des profils perpendiculaires à explorer sur chaque UO (définition de la zone potentiellement colonisée par les végétaux).

Sur la gravière d'Anse, 2 types de rives ont été observés. Une appréciation du recouvrement est donnée en % du périmètre total :

- Type 1 ; zones humides caractéristiques : 59 % ;
- Type 4 ; zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles : 41 %.

La superficie du plan d'eau étant de 55 ha, 3 unités d'observation ont été sélectionnées selon leur représentativité d'un type de rive soit : deux unités de type 1 et une unité de type 4.

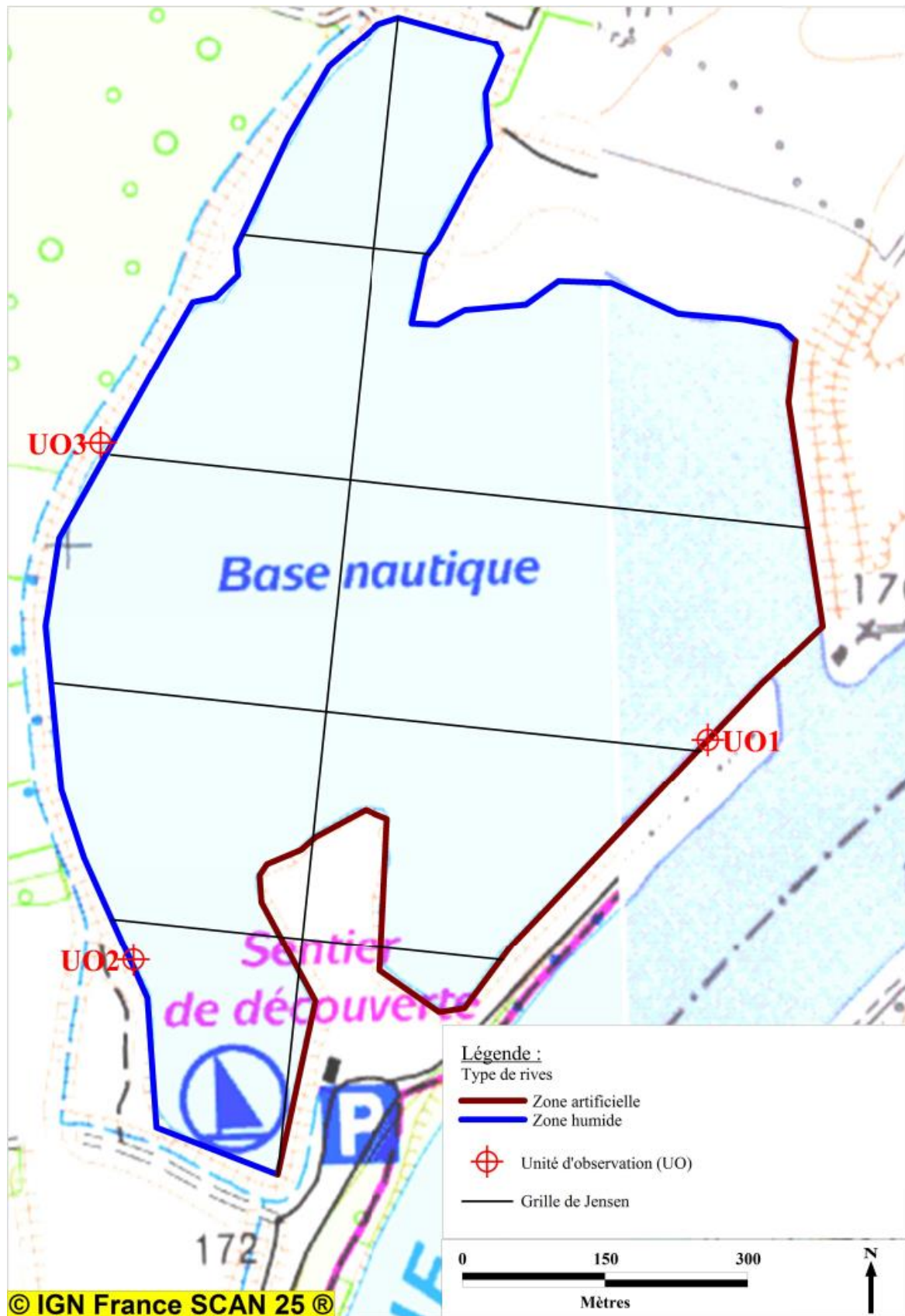
Les unités d'observation ainsi sélectionnées sont :

- UO 1 : unité de type 4 ;
- UO 2 : unité de type 1 ;
- UO 3 : unité de type 1.

Pour chaque unité d'observation, le choix a porté sur un secteur constitué d'un seul type de rive (sur 100 m minimum), accessible, à l'exclusion des arrivées de tributaires et des singularités.

Remarque : le choix de la localisation de l'unité d'observation 2 réalisée en 2008 n'a pas été retenu en 2014, ne respectant pas les conditions du protocole utilisé en 2014 (localisation non conforme avec la grille de Jensen). Cette unité d'observation a donc été déplacée vers un autre secteur de rive. Par ailleurs, on note une modification des types de rives observés en 2008 et 2014 avec l'absence de rives de type 2, majoritairement remplacées par des rives de type 1 et un fort développement des rives de type 4.

4.2 CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATION



Carte 3 : Localisation des unités d'observation pour l'étude des macrophytes sur la gravière d'Anse

4.3 VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIÉE



Photo 2 : Vue générale de la gravière d'Anse

Le lac est entouré sur sa bordure Est par une digue qui le sépare de la Saône et pour le reste de ses berges, par des milieux humides plus ou moins « naturels » allant de la plantation de peupliers à la forêt alluviale. À noter, la présence d'une base nautique au Sud du plan d'eau.

Le recouvrement global de macrophytes sur le lac est assez faible et estimé à moins de 15% de sa surface.

Concernant les macrophytes, le lac abrite de nombreux herbiers aquatiques de phanérogames et de characées.

4.3.1 UNITE D'OBSERVATION N°1



Photo 3 : Vue sur l'UO1 de la gravière d'Anse

L'unité d'observation 1 est localisée à l'Est du plan d'eau, au niveau de la digue qui le sépare de la Saône. La rive est constituée par cette digue qui forme un talus assez important. Une plage de 3 m de large est colonisée par une roselière à *Phragmites australis*, ainsi que par des zones de substrat ponctuellement mises à nu permettant l'expression d'une végétation de vases exondées.

La zone littorale qui comprend la plage exondée présente une pente faible à moyenne. La largeur prospectée est en conséquence assez importante (15 m). Cette zone accueille plusieurs communautés végétales terrestres et aquatiques, ce qui se traduit par une richesse floristique importante (environ 40 espèces observées). On y observe notamment une riche flore caractéristique des vases exondées (*Eleocharis multicaulis*, *Bidens frondosa*, *Plantago major* subsp. *Pleiosperma*, etc.), des roselières (*Lysimachia vulgaris*, *Phragmites australis*, etc.) accompagnées par des espèces des prairies hygrophiles (*Juncus articulatus*, *Carex hirta*, etc.) et des mégaphorbiaies (*Calystegia sepium*, *Mentha aquatica*, etc.).

Les profils perpendiculaires homogènes présentent plusieurs types d'herbiers diversifiés avec de forts recouvrements de *Vallisneria spiralis* en ceinture, à faible profondeur (5 m maximum). Cette dernière espèce est accompagnée par plusieurs espèces de phanérogames telles que *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus* et *Ceratophyllum demersum*. Ces herbiers se cantonnent aux eaux peu profondes (plus aucune phanérogame n'est observée après 6 m de profondeur) où ils sont accompagnés par des characées (majoritairement *Chara globularis* parfois accompagnée de *Chara contraria*) qui les remplacent à plus grande profondeur (de 6 à 10 m).

Les communautés d'algues vertes filamenteuses (principalement *Zygnema sp.*, *Rhizoclonium sp.* et *Vaucheria sp.*) accompagnées d'algues bleues (notamment *Tolypothrix sp.*, *Oscillatoria sp.* et *Lyngbia sp.*) se cantonnent quant à elles à la zone littorale et au début des profils perpendiculaires (sauf exceptions ponctuelles de *Spirogyra sp.* vers 7 m).



Photo 4 : Observation in situ de *Vallisneria spiralis*

4.3.2 UNITE D'OBSERVATION N°2



Photo 5 : Vue sur l'UO2 de la gravière d'Anse

L'unité d'observation 2 est localisée dans l'anse au Sud de la gravière, à l'Ouest de la base nautique. La rive est constituée par une digue de faible hauteur sur laquelle a été aménagé un chemin de terre. De l'autre côté de la digue se développe une mosaïque de forêts alluviales et de peupleraies.

La zone littorale observée est de largeur moyenne (environ 7 m). Elle est dominée par les hydrophytes, dont les genres d'algues vertes filamenteuses *Mougeotia*, *Spirogyra* et *Zygnema*, accompagnées par des phanérogames (principalement *Vallisneria spiralis*, *Myriophyllum spicatum* et *Potamogeton perfoliatus*), que l'on retrouve en eau peu profonde le long des profils perpendiculaires. Des espèces des roselières et des magnocariçaies complètent la flore littorale avec notamment *Carex acuta*, *Carex riparia*, *Phragmites australis*, etc. La richesse floristique de cette zone littorale est deux fois plus faible que sur l'unité d'observation 1 : une vingtaine d'espèces environ.

Sur les profils perpendiculaires, on retrouve la même distribution des communautés végétales en fonction de la profondeur de l'eau que pour l'unité d'observation 1 avec à faible profondeur (moins

de 6 m, ponctuellement à 7 m) des herbiers de phanérogames dominés par *Vallisneria spiralis*, fréquemment accompagnés par *Potamogeton perfoliatus* et *Myriophyllum spicatum*. Avec l'augmentation de la profondeur, ces herbiers sont remplacés par des végétations à characées dominées par *Chara globularis*, ponctuellement accompagné par *Chara contraria* et *Nitella mucronata*.

Les algues vertes filamenteuses (*Mougeotia sp.*, *Zygnema sp.* et *Spirogyra sp.*) sont principalement présentes au sein de la zone littorale et en eaux peu profondes (profil perpendiculaire droit), mais occasionnellement jusqu'à 10 m.



Photo 6 : Prélèvement de *Chara globularis*

4.3.3 UNITE D'OBSERVATION N°3



Photo 7 : Vue sur l'UO3 de la gravière d'Anse

L'unité d'observation 3 est localisée au Nord de l'unité d'observation 2, sur une rive du même type que cette dernière.

La zone littorale est d'ailleurs floristiquement très proche de celle de l'unité d'observation 2 mais plus riche (43 espèces). On y retrouve un fort recouvrement des algues vertes filamenteuses (principalement *Rhizoclonium sp.*, *Zygnema sp.* et *Spirogyra sp.*) accompagnées par des algues bleues (dont *Cylindrospermum sp.*, *Nostoc sp.*, *Lyngbya sp.*, *Tolypothrix sp.* et *Oscillatoria sp.*), et des phanérogames (majoritairement *Vallisneria spiralis* accompagnée par *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus* et *Potamogeton X salicifolius* (= *Potamogeton perfoliatus* x *lucens*)). De nombreuses espèces des roselières et des magnocariçaies accompagnent ces hydrophytes, principalement *Carex acuta*, *Mentha aquatica*, et *Phragmites australis*. À noter, toujours en zone littorale, la présence d'une petite characée, *Tolypella glomerata*.

Comme pour les deux précédentes unités d'observation, sur les profils perpendiculaires, on retrouve à faible profondeur (moins de 6,5 m) des herbiers dominés par *Vallisneria spiralis* fréquemment accompagnée par *Myriophyllum spicatum* et de manière plus ponctuelle par *Potamogeton pectinatus* et *Ceratophyllum demersum*. Ces herbiers de phanérogames sont remplacés à plus grande profondeur (de 7 à 10 m) par des herbiers à characées dominés par *Chara globularis*, parfois accompagné par *Chara contraria* et *Nitella groupe flexilis/opacca/syncarpa* (difficiles à différencier en l'absence d'organes reproducteurs).

Les algues vertes filamenteuses citées plus haut se cantonnent quant à elles à la zone littorale et au début des profils perpendiculaires.

N.B. : pour chacun des profils perpendiculaires, la profondeur explorée est inférieure à la profondeur théorique à explorer en raison de la pente très faible conduisant à atteindre les 100 m de profil avant la limite de profondeur de la zone à explorer.

4.4 LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET ESPECES INVASIVES

Deux espèces invasives, *Bidens frondosa* et *Symphotrichum sp.*, ont été contactées sur les berges du plan d'eau. D'autres espèces exogènes et naturalisées ont été observées comme *Scirpoides holoschoenus*, *Cyperus eragrostis* et *Acorus calamus*.

Butomus umbellatus et *Najas minor*, contactées respectivement au sein des unités d'observation 1 et 2, sont protégées en Rhône-Alpes.

4.5 APPROCHE DU NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU

Les communautés de macrophytes observées sur le lac sont constituées principalement de roselières (phragmitaies), de cariçaies et d'herbiers aquatiques.

Deux grands types d'herbiers aquatiques peuvent être distingués :

- des herbiers à phanérogames des eaux peu profondes (jusqu'à 6 m de profondeur environ). Ils sont caractérisés par la forte présence de *Vallisneria spiralis* (espèce méso-eutrophe) très fréquemment accompagnée par *Myriophyllum spicatum*, espèce méso-eutrophe polluo-tolérante. Moins fréquente, *Potamogeton perfoliatus* et *Potamogeton X salicifolius* sont également considérées comme des espèces des eaux méso-eutrophes. La présence régulière d'un lot d'espèces affectionnant les eaux plus riches comme *Potamogeton pectinatus* et de *Ceratophyllum demersum* tendent à indiquer une eau plutôt eutrophe. À l'inverse, la présence d'un pool d'espèces mésotrophes comme *Najas minor* (au sein de l'unité d'observation 2) et *Nitella spp.* (au sein de l'unité d'observation 3) tend à indiquer un caractère plus pauvre en nutriments des eaux de la gravière ;

- des herbiers à characées (jusqu'à 10 m de profondeur). Les espèces les plus fréquentes (*Chara globularis* et *Chara contraria*) se développent dans des eaux mésotrophes à eutrophes.

Ainsi, au vu de cette composition floristique, les eaux de la gravière d'Anse peuvent être qualifiées de méso-eutrophes.

Les algues vertes filamenteuses sont majoritairement présentes en zone littorale à faible profondeur. La présence assez fréquente des genres *Rhizoclonium* (eaux plutôt eutrophes), *Spirogyra* (eaux mésotrophes à eutrophes), *Zygnema* et *Mougeotia* (eaux oligotrophes à mésotrophes pour ces deux genres) confirme le diagnostic établi d'après les phanérogames (eaux mésotrophes à méso-eutrophes).

Les herbiers présentent une organisation similaire au sein de chaque unité d'observation. L'unité d'observation 3 abrite plus d'espèces indicatrices d'eaux mésotrophes comme *Nitella spp.*

4.6 RELEVES DES UNITES D'OBSERVATION

Les relevés des 3 unités d'observations réalisés ont été reportés dans le formulaire de saisie version 4 élaboré par l'IRSTEA. Les 3 fichiers sont présentés en annexe 4.

- ANNEXES -

Annexe 1. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU

Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre
2934	1-(3-chloro-4-méthylphényl)urée	1965	Asulame	7038	Butylate
5399	17alpha-Estradiol	1107	Atrazine	1855	Butylbenzène n
1264	2 4 5 T	1832	Atrazine 2 hydroxy	1610	Butylbenzène sec
1141	2 4 D	1109	Atrazine déisopropyl	1611	Butylbenzène tert
2872	2 4 D isopropyl ester	1108	Atrazine déséthyl	1388	Cadmium
2873	2 4 D méthyl ester	1830	Atrazine déséthyl déisopropyl	1863	Cadusafos
1142	2 4 DB	2014	Azaconazole	1127	Captafol
1212	2 4 MCPA	2015	Azaméthiphos	1128	Captane
1213	2 4 MCPB	2937	Azimsulfuron	1463	Carbaryl
2011	2 6 Dichlorobenzamide	1110	Azimphos éthyl	1129	Carbendazime
6022	2 4+2 5-dichloroanilines	1111	Azimphos méthyl	1333	Carbétamide
2815	2-chloro-4-nitrotoluène	1951	Azoxystrobine	1130	Carbofuran
2818	2-Chloro-6-méthylaniline	1396	Baryum	1805	Carbofuran 3 hydroxy
3159	2-hydroxy-deséthyl-Atrazine	6231	BDE 181	1131	Carbophénothion
2615	2-Naphtol	5986	BDE 203	1864	Carbosulfan
2613	2-nitrotoluène	5997	BDE 205	2975	Carboxine
6427	2-tertbutyl 4-méthylphénol	2915	BDE100	2976	Carfentrazone-ethyl
7019	3,4,5-trichloroaniline	2913	BDE138	1865	Chinométhionate
5695	3,4,5-Trimethacarb	2912	BDE153	7500	Chlorantranilprole
2819	3-Chloro-2-méthylaniline	2911	BDE154	1336	Chlorbufame
2820	3-Chloro-4 méthylaniline	2921	BDE17	7010	Chlordane alpha
2823	4-Chloro-N-méthylaniline	2910	BDE183	1757	Chlordane beta
5474	4-n-nonylphénol	2909	BDE190	1758	Chlordane gamma
1958	4-nonylphénols ramifiés	1815	BDE209	1866	Chlordécone
2610	4-tert-butylphénol	2920	BDE28	5553	Chlorefenizon
1959	4-tert-octylphénol	2919	BDE47	1464	Chlorfenvinphos
2863	5,6,7,8-Tetrahydro-2-naphthol	2918	BDE66	2950	Chlorfluzauron
2822	5-Chloroaminotoluène	2917	BDE71	1133	Chloridazone
2817	6-Chloro-3-méthylaniline	7437	BDE77	5522	Chlorimuron-ethyl
1453	Acénaphthène	2914	BDE85	1134	Chlorméphos
1622	Acénaphthylène	2916	BDE99	5554	Chlormequat
1100	Acéphate	1687	Bénalaxyl	1606	Chloro-2-p-toluidine
1454	Acétaldéhyde	6391	Benalaxyl-M (cumyluron)	1955	Chloroalcanes C10-C13
5579	Acetamidrid	1329	Bendiocarbe	1593	Chloroaniline-2
1903	Acétochlore	1112	Benfluraline	1592	Chloroaniline-3
5581	Acibenzolar-S-Methyl	2924	Benfuracarbe	1591	Chloroaniline-4
1465	Acide monochloroacétique	2074	Benoxacor	1467	Chlorobenzène
1521	Acide nitrotriacétique (NTA)	5512	Bensulfuron-méthyl	2016	Chlorobromuron
6550	Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)	6595	Bensulide	1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4
6509	Acide perfluoro-décanoïque (PFDA)	1113	Benzone	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)
6507	Acide perfluoro-dodécanoïque (PFDoA)	7460	Benthiavalarbe-isopropyl	2821	Chlorométhylaniline-4,2
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	1764	Benthiocarbe	1635	Chlorométhylphénol-2,5
5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	1114	Benzone	2759	Chlorométhylphénol-2,6
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	2816	Benzène, 1-chloro-2-méthyl-3-nitro-	1634	Chlorométhylphénol-4,2
6508	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	1607	Benzidine	1636	Chlorométhylphénol-4,3
6510	Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA)	1082	Benzo (a) Anthracène	1603	Chloronaphtalène-1
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	1115	Benzo (a) Pyrène	1604	Chloronaphtalène-2
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	1116	Benzo (b) Fluoranthène	1341	Chloronébe
6547	Acide Perfluorotétradécanoïque (PFTeA)	1118	Benzo (ghi) Pérylène	1594	Chloronitroaniline-4,2
1970	Acifluorfen	1117	Benzo (k) Fluoranthène	1469	Chloronitrobenzène-1,2
1688	Aclonifen	1377	Beryllium	1468	Chloronitrobenzène-1,3
1310	Acrinathrine	3209	Beta cyfluthrine	1470	Chloronitrobenzène-1,4
1101	Alachlore	6652	beta-Hexabromocyclododécane	2814	Chloronitrotoluène-2,3
1102	Aldicarbe	1119	Bifénox	1605	Chloronitrotoluène-4,2
1807	Aldicarbe sulfone	1120	Bifenthrine	1684	Chlorophacinone
1806	Aldicarbe sulfoxyde	1502	Bioresméthrine	1471	Chlorophénol-2
1103	Aldrine	1584	Biphényle	1651	Chlorophénol-3
1697	Alléthrine	2766	Bisphénol-A	1650	Chlorophénol-4
7501	Allyxycarbe	1529	Bitertanol	2611	Chloroprène
6651	alpha-Hexabromocyclododécane	7345	Bixafen	2065	Chloropropène-3
1812	Alphaméthrine	1362	Bore	1473	Chlorothalonil
1370	Aluminium	5526	Boscalid	1602	Chlorotoluène-2
1104	Amétryne	1686	Bromacil	1601	Chlorotoluène-3
5697	Amidithion	1859	Bromadiolone	1600	Chlorotoluène-4
2012	Amidosulfuron	1122	Bromoforme	1683	Chloroxuron
5523	Aminocarbe	1123	Bromophos éthyl	1474	Chloropropane
2537	Aminochlorophénol-2,4	1124	Bromophos méthyl	1083	Chlorpyrifos éthyl
1105	Aminotriazole	1685	Bromopropylate	1540	Chlorpyrifos méthyl
7516	Amiprofos-méthyl	1125	Bromoxynil	1353	Chlorsulfuron
1308	Amitraze	1941	Bromoxynil octanoate	2966	Chlorthal diméthyl
1907	AMPA	1860	Bromuconazole	1813	Chlorthiamide
6594	Anilofos	7502	Bufencarbe	5723	Chlorthiophos
1458	Anthracène	1861	Bupirimate	1136	Chlortoluron
2013	Anthraquinone	1862	Buprofézine	1579	Chlorure de Benzyle
1376	Antimoine	5710	Butamifos	2715	Chlorure de Benzylidène
1368	Argent	1126	Butraline	2977	CHLORURE DE CHOLINE
1369	Arsenic	1531	Buturon	1753	Chlorure de vinyle

Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre
1389	Chrome	1586	Dichloroaniline-3,4	1179	Endosulfan beta
1476	Chrysène	1585	Dichloroaniline-3,5	1742	Endosulfan sulfate
5481	Cimosulfuron	1165	Dichlorobenzène-1,2	1181	Endrine
2978	Clethodim	1164	Dichlorobenzène-1,3	2941	Endrine aldehyde
2095	Clodinafop-propargyl	1166	Dichlorobenzène-1,4	1494	Epichlorohydrine
1868	Clofentézine	1484	Dichlorobenzidine-3,3'	1873	EPN
2017	Clomazone	1167	Dichlorobromométhane	1744	Epoxiconazole
1810	Clopyralide	1168	Dichlorométhane	1182	EPTC
2018	Cloquintocet mexyl	1617	Dichloronitrobenzène-2,3	7504	Equilin
1379	Cobalt	1616	Dichloronitrobenzène-2,4	1809	Esfenvalérate
2972	Coumafène	1615	Dichloronitrobenzène-2,5	5397	Estradiol
1682	Coumaphos	1614	Dichloronitrobenzène-3,4	6446	Estriol
2019	Coumatétralyl	1613	Dichloronitrobenzène-3,5	5396	Estrone
1639	Crésol-méta	2981	Dichlorophène	1380	Etain
1640	Crésol-ortho	1645	Dichlorophénol-2,3	5529	Ethametsulfuron-methyl
1638	Crésol-para	1486	Dichlorophénol-2,4	2093	Ethephon
5724	Crotoxypfos	1649	Dichlorophénol-2,5	1763	Ethidimuron
5725	Crufomate	1648	Dichlorophénol-2,6	5528	Ethiofencarbe sulfone
1392	Cuivre	1647	Dichlorophénol-3,4	6534	Ethiofencarbe sulfoxyde
1137	Cyanazine	1646	Dichlorophénol-3,5	1183	Ethion
5726	Cyanofenphos	2081	Dichloropropane-2,2	1874	Ethiophencarbe
5568	Cycloate	1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	1184	Ethofumésate
2729	CYCLOXYDIME	1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	1495	Ethoprophos
1696	Cylchuron	1169	Dichloroprop	5527	Ethoxysulfuron
1681	Cyfluthrine	2544	Dichlorprop-P	2673	Ethyl tert-butyl ether
5569	Cyhalofop-butyl	1170	Dichlorvos	1497	Ethylbenzène
1138	Cyhalothrine	5349	Diclofenac	5648	EthylèneThioUrée
1139	Cymoxanil	1171	Diclofop méthyl	6601	EthylèneUrée
1140	Cyperméthrine	1172	Dicofol	2629	Ethynyl estradiol
1680	Cyproconazole	5525	Dicrotophos	5625	Etoxazole
1359	Cyprodinil	2847	Didéméthylisoproturon	5760	Etrinfos
2897	Cyromazine	1173	Dieldrine	2020	Famoxadone
7503	Cythioate	7507	Dienestrol	5761	Famphur
5930	Daimuron	1402	Diéthofencarbe	2057	Fénamidone
2094	Dalapon	2826	Diéthylamine	1185	Fénarimol
1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	2628	Diethylstilbestrol	2742	Fénazaquin
1930	DCPU (métabolite Diuron)	2982	Difencoum	1906	Fenbuconazole
1143	DDD-o.p'	1905	Difénoconazole	2078	Fenbutatin oxyde
1144	DDD-p.p'	5524	Difénoxuron	7513	Fenchlorazole-ethyl
1145	DDE-o.p'	2983	Diféthialone	1186	Fenchlorphos
1146	DDE-p.p'	1488	Diiflubenzuron	2743	Fenhexamid
1147	DDT-o.p'	1814	Diiflufécanil	1187	Fénitrothion
1148	DDT-p.p'	1870	Diméfuron	5627	Fenizon
6616	DEHP	7142	Dimépipérate	5763	Fenobucarb
1149	Deltaméthrine	2546	Dimétachlore	5970	Fenothiocarbe
1550	Déméton O + S	5737	Diméthametryn	1973	Fénoxaprop éthyl
1153	Déméton S méthyl	1678	Diméthénamide	1967	Fénoxycarbe
1154	Déméton S méthyl sulfone	5617	Diméthénamid-P	1188	Fenpropathrine
1150	Déméton-O	1175	Diméthoate	1700	Fenpropidine
1152	Déméton-S	1403	Diméthomorphe	1189	Fenpropimorphe
2051	Déséthyl-terbuméthon	2773	Diméthylamine	1190	Fenthion
5750	Deséthylterbutylazine-2-hydroxy	6292	Diméthylaniline	1500	Fémuron
2980	Desmediphame	1641	Diméthylphénol-2,4	1701	Fenvalérate
2738	Desméthylisoproturon	6972	Diméthylvinphos	1393	Fer
1155	Desmétryne	1698	Dimétilan	2009	Fipronil
1156	Diallate	5748	dimoxystrobine	1840	Flamprop-isopropyl
1157	Diazinon	1871	Dimiconazole	6539	Flamprop-méthyl
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	1578	Dinitrotoluène-2,4	1939	Flazasulfuron
1158	Dibromochlorométhane	1577	Dinitrotoluène-2,6	6393	Flonicamid
1498	Dibromoéthane-1,2	5619	Dimocap	2810	Florasulam
1513	Dibromométhane	1491	Dinosébe	6545	Fluazifop
7074	Dibutyletain cation	1176	Dimoterbe	1825	Fluazifop-butyl
1480	Dicamba	7494	Dioclyletain cation	2984	Fluazinam
1679	Dichlobénil	5743	Dioxacarb	2022	Fludioxonil
1159	Dichlofenthion	5478	Diphenylamine	1676	Flufénoxuron
1360	Dichlofluamide	7495	Diphenyletain cation	2023	Flumioxazine
1160	Dichloréthane-1,1	1699	Diquat	1501	Fluométuron
1161	Dichloréthane-1,2	1492	Disulfoton	1191	Fluoranthène
1162	Dichloréthylène-1,1	5745	Ditalimfos	1623	Fluorene
1163	Dichloréthylène-1,2	1177	Diuron	7073	Fluorures
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	1490	DNOC	5638	Fluoxastrobine
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	3383	Dodécyl phénol	2565	Flupyrifuron méthyle
2929	Dichlormide	2933	Dodine	2056	Fluquinconazole
1590	Dichloroaniline-2,3	7515	DPU (Diphenylurée)	1974	Fluridone
1589	Dichloroaniline-2,4	5751	Edifenphos	1675	Flurochloridone
1588	Dichloroaniline-2,5	1493	EDTA	1765	Fluroxypyr
1587	Dichloroaniline-2,6	1178	Endosulfan alpha	2547	Fluroxypyr-meptyl

Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre
2024	Flurprimidol	5784	Isoxathion	1881	Myclobutamil
2008	Flutramone	7505	Karbutilate	1516	Naled
1194	Flusilazole	1950	Kresoxim méthyl	1517	Naphtalène
2985	Flutolanil	1094	Lambda Cyhalothrine	1518	Naphtol-1
1503	Flutriafol	1406	Lénacile	1519	Napropamide
1192	Folpel	1209	Limuron	1937	Naptalame
2075	Fomesafen	2026	Lufénuron	1520	Néburon
1674	Fonofos	1210	Malathion	1386	Nickel
2806	Foramsulfuron	5787	Malathion-o-analog	1882	Nicosulfuron
5969	Forchlorfenuron	1211	Mancozèbe	2614	Nitrobenzène
1702	Formaldéhyde	6399	Mandipropamid	1229	Nitroféne
1703	Formétanate	1705	Manèbe	1637	Nitrophénol-2
1504	Formothion	1394	Manganèse	1957	Nonylphénols
1975	Foséthyl aluminium	2745	MCPA-1-butyl ester	1669	Norflurazon
2744	Fosthiazate	2746	MCPA-2-ethylhexyl ester	2737	Norflurazon desméthyl
1908	Furalaxyl	2747	MCPA-butoxyethyl ester	1883	Nuarimol
2567	Furathiocarbe	2748	MCPA-ethyl-ester	2609	Octabromodiphényléther
7441	Furilazole	2749	MCPA-methyl-ester	2904	Octylphénols
6653	gamma-Hexabromocyclododecane	5789	Mecarbam	2027	Ofurace
1526	Ghufosinate	1214	Mécoprop	1230	Ométhoate
2731	Ghufosinate-ammonium	2870	Mecoprop n isobutyl ester	1668	Oryzalin
1506	Glyphosate	2750	Mecoprop-1-octyl ester	2068	Oxadiazyl
5508	Halosulfuron-méthyl	2751	Mecoprop-2,4,4-triméthylphényl ester	1667	Oxadiazon
2047	Haloxypol	2752	Mecoprop-2-butoxyethyl ester	1666	Oxadixyl
1833	Haloxypol-éthoxyéthyl	2753	Mecoprop-2-ethylhexyl ester	1850	Oxamyl
1200	HCH alpha	2754	Mecoprop-2-octyl ester	5510	Oxasulfuron
1201	HCH beta	2755	Mecoprop-méthyl ester	1231	Oxydéméton méthyl
1202	HCH delta	1968	Méfenacet	1952	Oxyfluorène
2046	HCH epsilon	2930	Méfénpyr diethyl	1920	p-(n-octyl)phénol
1203	HCH gamma	2568	Mefluidide	2545	Paclobutrazole
2599	Heptabromodiphényléther	2987	Méfénoxam	5806	Paraoxon
1197	Heptachlore	5533	Mépanipyrin	1522	Paraquat
1748	Heptachlore époxyde cis	5791	Méphosfolan	2618	Para-sec-butylphenol
1749	Heptachlore époxyde trans	1969	Mépiquat	1232	Parathion éthyl
1910	Heptenophos	2089	Mépiquat chlorure	1233	Parathion méthyl
2600	Hexabromodiphényléther	1878	Mépronil	1242	PCB 101
1199	Hexachlorobenzène	1510	Mercaptodiméthur	1627	PCB 105
1652	Hexachlorobutadiène	1804	Mercaptodiméthur sulfoxyde	5433	PCB 114
1656	Hexachloroéthane	1387	Mercure	1243	PCB 118
1405	Hexaconazole	2578	Mesosulfuron methyle	5434	PCB 123
1875	Hexaflumuron	2076	Mésotrione	2943	PCB 125
1673	Hexazinone	6579	Meta-Para-Cresol	1089	PCB 126
1876	Hexythiazox	1706	Métalaxyl	1884	PCB 128
1704	Imazalil	1796	Métaldéhyde	1244	PCB 138
1695	Imazaméthabenz	1215	Métamitron	1885	PCB 149
1911	Imazaméthabenz méthyl	1670	Métazachlore	1245	PCB 153
2986	Imazamox	1879	Metconazole	2032	PCB 156
2090	Imazapyr	1216	Méthabenzthiazuron	5435	PCB 157
2860	IMAZAQUINE	5792	Methacrifos	5436	PCB 167
7510	Imibenconazole	1671	Méthamidophos	1090	PCB 169
1877	Imidaclopride	1217	Méthidathion	1626	PCB 170
1204	Indéno (123c) Pyrène	1218	Méthomyl	1246	PCB 180
5483	Indoxacarbe	1511	Méthoxychlore	5437	PCB 189
2741	Iodocarbe	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	1625	PCB 194
2025	Iodofenphos	1618	Méthyl-2-Naphtalène	1624	PCB 209
2563	Iodosulfuron	2067	Metiram	1239	PCB 28
1205	Ioxynil	1515	Métobromuron	1886	PCB 31
2871	Ioxynil methyl ester	1221	Métolachlore	1240	PCB 35
1942	Ioxynil octanoate	5796	Métolcarb	2031	PCB 37
7508	Ipoconazole	1912	Métosulame	1628	PCB 44
5777	Iprobenfos	1222	Métoxuron	1241	PCB 52
1206	Iprodione	5654	Metrafenone	2048	PCB 54
2951	Iprovalicarbe	1225	Métribuzine	5803	PCB 66
1935	Irgarol	1797	Metsulfuron méthyl	1091	PCB 77
1976	Isazofos	1226	Mévinphos	5432	PCB 81
1836	Isobutylbenzène	7143	Mexacarbate	1762	Penconazole
1207	Isodrine	1707	Molinate	1887	Pencycuron
1829	Isofenphos	1395	Molybdène	1234	Pendiméthaline
5781	Isoprocarb	2542	Monobutyletain cation	6394	Penoxsulam
1633	Isopropylbenzène	1880	Monocrotophos	1888	Pentachlorobenzène
2681	Isopropyltoluène o	1227	Monolinuron	1235	Pentachlorophénol
1856	Isopropyltoluène p	7496	Monoocyletain cation	7509	Penthiopyrad
1208	Isoproturon	7497	Monophenyletain cation	6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)
2722	Isothiocyanate de méthyle	1228	Monuron	1523	Perméthrine
1672	Isoxaben	7475	Morpholine	1499	Phénamiphos
2807	Isoxadifen-éthyle	1512	MTBE	1524	Phénanthrène
1945	Isoxaflutol	6342	Musc xylène	1236	Phenmédiphame

Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre
2876	Phenol, 4-(3-methylbutyl)-	1262	Secbumeton	1373	Titane
5813	Phenthoate	1385	Sélénium	5675	Tolclofos-methyl
1525	Phorate	1808	Séthoxydime	1278	Toluène
1237	Phosalone	1893	Siduron	1719	Tolyflumide
1971	Phosmet	5609	Silthiopham	1658	Tralométhrine
1238	Phosphamidon	1539	Silvex	1544	Triadiméfon
1665	Phoxime	1263	Simazine	1280	Triadiménol
1708	Piclorame	1831	Simazine hydroxy	1281	Triallate
5665	Picolinafen	5477	Simétryne	1914	Triasulfuron
2669	Picoxystrobine	5610	Spinosad	1901	Triazamate
1709	Piperomil butoxide	7506	Spirotetramat	1657	Triazophos
5819	Piperophos	2664	Spiroxamine	2990	Triazoxide
1528	Pirimicarbe	3160	s-Triazin-2-ol, 4-amino-6-(ethylamino)-	2064	Tribenuron-Methyle
5531	Pirimicarbe Desmethyl	1541	Styrène	5840	Tributyl phosphotriéthioite
5532	Pirimicarbe Formamido Desmethyl	1662	Sulcotrione	2879	Tributyletain cation
1382	Plomb	6662	Sulfuramid (EtFOSA)	1847	Tributylphosphate
5821	p-Nitrotoluene	5507	Sulfométhuron-methyl	1288	Trichlopyr
1949	Pretilachlore	2085	Sulfosulfuron	1284	Trichloréthane-1,1,1
1253	Prochloraze	1894	Sulfotep	1285	Trichloréthane-1,1,2
1664	Procymidone	5831	Sulprofos	1286	Trichloréthylène
1889	Profénofos	1193	Tauflualinate	1287	Trichlorfon
1710	Promécarbe	1694	Tébuconazole	2734	Trichloroamine-2,3,4
1711	Prométon	1895	Tébufénoside	7017	Trichloroamine-2,3,5
1254	Prométryne	1896	Tébufenpyrad	2732	Trichloroamine-2,4,5
1712	Propachlore	7511	Tébutpirimfos	1595	Trichloroamine-2,4,6
6398	Propamocarb	1661	Tébutame	1630	Trichlorobenzène-1,2,3
1532	Propanil	1542	Tébutiuron	1283	Trichlorobenzène-1,2,4
6964	Propaphos	5413	Tecnazène	1629	Trichlorobenzène-1,3,5
1972	Propaquizafop	1897	Téflubenzuron	1195	Trichlorofluorométhane
1255	Propargite	1953	Téfluthrine	1644	Trichlorophénol-2,3,4
1256	Propazine	2559	Tellure	1643	Trichlorophénol-2,3,5
5968	Propazine 2-hydroxy	7086	Tembotrione	1642	Trichlorophénol-2,3,6
1533	Propétamphos	1898	Téméphos	1548	Trichlorophénol-2,4,5
1534	Prophame	1659	Terbacile	1549	Trichlorophénol-2,4,6
1257	Propiconazole	5835	Terbucarb	1723	Trichlorophénol-3,4,5
2989	Propinèbe	1266	Terbuméon	1854	Trichloropropane-1,1,2,3
1535	Propoxur	1267	Terbuphos	1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2
5602	Propoxycarbazone-sodium	1268	Terbuthylazine	2898	Tricyclazole
1837	Propylbenzène	2045	Terbuthylazine déséthyl	2885	Tricyclohexyletain cation
6214	Propylene thiouree	1954	Terbuthylazine hydroxy	1811	Tridémorphe
1414	Propyzamide	1269	Terbutryne	5842	Trietazine
7422	Proquinazid	2601	Tétrabromodiphényléther	6102	Trietazine 2-hydroxy
1092	Prosulfocarbe	1936	Tetrabutyletain	5971	Trietazine deséthyl
2534	Prosulfuron	1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	2678	Trifloxystrobine
5603	Prothioconazole	1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	1902	Triflumuron
7442	Proximpham	1272	Tétrachloréthylène	1289	Trifluraline
5416	Pymétrozine	2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	2991	Triflurosulfuron-methyl
6611	Pyraclafos	2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	1802	Triforine
2576	Pyraclostrobine	1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	1857	Triméthylbenzène-1,2,3
5509	Pyraflufen-ethyl	1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5	1609	Triméthylbenzène-1,2,4
1258	Pyrazophos	1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6	1509	Triméthylbenzène-1,3,5
6386	Pyrazosulfuron-ethyl	1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	2096	Trinexapac-ethyl
6530	Pyrazoxyfen	1276	Tétrachlorure de C	2886	Triocyletain cation
1537	Pyrène	1277	Tétrachlorvinphos	6372	Triphenyletain cation
5826	Pyributicarb	1660	Tétraconazole	2992	Triticonazole
1890	Pyridabène	1900	Tétradifon	7482	Uniconazole
5606	Pyridaphenthion	5249	Tétraphénylétaïn	1361	Uranium
1259	Pyridate	5837	Tetrasul	1290	Vamidothion
1663	Pyrifénox	2555	Thallium	1384	Vanadium
1432	Pyriméthamil	1713	Thiabendazole	1291	Vinclozoline
1260	Pyrimiphos éthyl	5671	Thiacloprid	1293	Xylène-meta
1261	Pyrimiphos méthyl	1940	Thiaflumide	1292	Xylène-ortho
5499	Pyriproxifène	6390	Thiaméthoxam	1294	Xylène-para
7340	Pyroxsulam	1714	Thiazasulfuron	1383	Zinc
1891	Quinalphos	5934	Thidiazuron	1721	Zinèbe
2087	Quinmerac	1913	Thifensulfuron méthyl	2858	Zoxamide
2028	Quinoxifène	7512	Thiocyclam hydrogen oxalate		
1538	Quintozène	1093	Thiodicarbe		
2069	Quizalofop	1715	Thiofanox		
2070	Quizalofop éthyl	5476	Thiofanox sulfone		
2859	Resmethrine	5475	Thiofanox sulfoxyde		
1892	Rimsulfuron	2071	Thioméon		
2029	Roténone	5838	Thionazin		
2974	S Métolachlore	7514	Thiophanate-ethyl		
1923	Sébuthylazine	1717	Thiophanate-méthyl		
6101	Sebutylazine 2-hydroxy	1718	Thirame		
5981	Sebutylazine deséthyl	5922	Tiocarbazil		

Annexe 2. LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENT

Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre
5474	4-n-nonylphénol	1941	Bromoxynil octanoate
1958	4-nonylphénols ramifiés	1388	Cadmium
2610	4-tert-butylphénol	1464	Chlorfenvinphos
1959	4-tert-octylphénol	1134	Chlorméphos
1453	Acénaphtène	1955	Chloroalcanes C10-C13
1622	Acénaphthylène	1593	Chloroaniline-2
1903	Acétochlore	1592	Chloroaniline-3
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	1591	Chloroaniline-4
1688	Acronifen	1467	Chlorobenzène
1103	Aldrine	1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4
1812	Alphaméthrine	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)
1370	Aluminium	1635	Chlorométhylphénol-2,5
1458	Anthracène	1636	Chlorométhylphénol-4,3
1376	Antimoine	1594	Chloronitroaniline-4,2
1368	Argent	1469	Chloronitrobenzène-1,2
1369	Arsenic	1468	Chloronitrobenzène-1,3
1110	Azinphos éthyl	1470	Chloronitrobenzène-1,4
1951	Azoxystrobine	1471	Chlorophénol-2
1396	Baryum	1651	Chlorophénol-3
5989	BDE 196	1650	Chlorophénol-4
5990	BDE 197	2611	Chloroprène
5991	BDE 198	2065	Chloropropène-3
5986	BDE 203	1602	Chlorotoluène-2
5996	BDE 204	1601	Chlorotoluène-3
5997	BDE 205	1600	Chlorotoluène-4
2915	BDE100	1474	Chlorprophame
2913	BDE138	1083	Chlorpyriphos éthyl
2912	BDE153	1540	Chlorpyriphos méthyl
2911	BDE154	1389	Chrome
2910	BDE183	1476	Chrysène
1815	BDE209	2017	Clomazone
2920	BDE28	1379	Cobalt
2919	BDE47	1639	Crésol-méta
7437	BDE77	1640	Crésol-ortho
2916	BDE99	1638	Crésol-para
1114	Benzène	1392	Cuivre
1607	Benzidine	1140	Cyperméthrine
1082	Benzo (a) Anthracène	1680	Cyproconazole
1115	Benzo (a) Pyrène	1359	Cyprodinil
1116	Benzo (b) Fluoranthène	1143	DDD-o,p'
1118	Benzo (ghi) Pérylène	1144	DDD-p,p'
1117	Benzo (k) Fluoranthène	1145	DDE-o,p'
1377	Beryllium	1146	DDE-p,p'
1119	Bifénox	1147	DDT-o,p'
1584	Biphényle	1148	DDT-p,p'
1362	Bore	6616	DEHP
1122	Bromoforme	1149	Deltaméthrine
1125	Bromoxynil	1157	Diazinon

Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	1178	Endosulfan alpha
1158	Dibromochlorométhane	1179	Endosulfan beta
1498	Dibromoéthane-1,2	1742	Endosulfan sulfate
7074	Dibutyletain cation	1181	Endrine
1160	Dichloréthane-1,1	1744	Epoconazole
1161	Dichloréthane-1,2	1380	Etain
1162	Dichloréthylène-1,1	1497	Ethylbenzène
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	1187	Fénitrothion
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	1967	Fénoxycarbe
1590	Dichloroaniline-2,3	1393	Fer
1589	Dichloroaniline-2,4	2022	Fludioxonil
1588	Dichloroaniline-2,5	1191	Fluoranthène
1587	Dichloroaniline-2,6	1623	Fluorène
1586	Dichloroaniline-3,4	2547	Fluroxypyr-meptyl
1585	Dichloroaniline-3,5	1194	Flusilazole
1165	Dichlorobenzène-1,2	1200	HCH alpha
1164	Dichlorobenzène-1,3	1201	HCH beta
1166	Dichlorobenzène-1,4	1202	HCH delta
1167	Dichlorobromométhane	2046	HCH epsilon
1168	Dichlorométhane	1203	HCH gamma
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	1197	Heptachlore
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	1748	Heptachlore époxyde cis
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	1749	Heptachlore époxyde trans
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	1199	Hexachlorobenzène
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	1652	Hexachlorobutadiène
1645	Dichlorophénol-2,3	1656	Hexachloroéthane
1486	Dichlorophénol-2,4	1405	Hexaconazole
1649	Dichlorophénol-2,5	1204	Indéno (123c) Pyrène
1648	Dichlorophénol-2,6	1206	Iprodione
1647	Dichlorophénol-3,4	1935	Irgarol
1646	Dichlorophénol-3,5	1207	Isodrine
1655	Dichloropropane-1,2	1633	Isopropylbenzène
1654	Dichloropropane-1,3	1950	Kresoxim méthyl
2081	Dichloropropane-2,2	1094	Lambda Cyhalothrine
2082	Dichloropropène-1,1	1209	Linuron
1487	Dichloropropylène-1,3 (cis + trans)	1394	Manganèse
1653	Dichloropropylène-2,3	1387	Mercure
1169	Dichlorprop	1619	Méthyl-2-Fluoranthène
1170	Dichlorvos	1618	Méthyl-2-Naphtalène
1172	Dicofol	1395	Molybdène
1173	Dieldrine	2542	Monobutyletain cation
1814	Diflufénicanil	7496	Monooctyletain cation
1403	Diméthomorphe	7497	Monophenyletain cation
1641	Diméthylphénol-2,4	1517	Naphtalène
1578	Dinitrotoluène-2,4	1519	Napropamide
1577	Dinitrotoluène-2,6	1386	Nickel
7494	Diocyletain cation	1637	Nitrophénol-2
7495	Diphenyletain cation	1957	Nonylphénols

Code SANDRE	Libellé paramètre	Code SANDRE	Libellé paramètre
1669	Norflurazon	1272	Tétrachloréthylène
1667	Oxadiazon	2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4
1920	p-(n-octyl)phénol	2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5
1232	Parathion éthyl	1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5
1242	PCB 101	1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5
1627	PCB 105	1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6
5433	PCB 114	1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6
1243	PCB 118	1276	Tétrachlorure de C
5434	PCB 123	1660	Tétraconazole
1089	PCB 126	2555	Thallium
1244	PCB 138	1373	Titane
1245	PCB 153	1278	Toluène
2032	PCB 156	2879	Tributyletain cation
5435	PCB 157	1847	Tributylphosphate
5436	PCB 167	1288	Trichlopyr
1090	PCB 169	1284	Trichloréthane-1,1,1
1626	PCB 170	1285	Trichloréthane-1,1,2
1246	PCB 180	1286	Trichloréthylène
5437	PCB 189	2734	Trichloroaniline-2,3,4
1625	PCB 194	7017	Trichloroaniline-2,3,5
1624	PCB 209	2732	Trichloroaniline-2,4,5
1239	PCB 28	1595	Trichloroaniline-2,4,6
1240	PCB 35	1630	Trichlorobenzène-1,2,3
1628	PCB 44	1283	Trichlorobenzène-1,2,4
1241	PCB 52	1629	Trichlorobenzène-1,3,5
1091	PCB 77	1195	Trichlorofluorométhane
5432	PCB 81	1644	Trichlorophénol-2,3,4
1234	Pendiméthaline	1643	Trichlorophénol-2,3,5
1888	Pentachlorobenzène	1642	Trichlorophénol-2,3,6
1235	Pentachlorophénol	1548	Trichlorophénol-2,4,5
1524	Phénanthrène	1549	Trichlorophénol-2,4,6
1665	Phoxime	1723	Trichlorophénol-3,4,5
1382	Plomb	1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2
1664	Procymidone	2885	Tricyclohexyletain cation
1414	Propyzamide	1289	Trifluraline
1537	Pyrène	2736	Trinitrotoluène
2028	Quinoxyfen	2886	Triocyletain cation
1385	Sélénium	6372	Triphenyletain cation
7128	Somme de 3 Hexabromocyclododécane	1361	Uranium
1662	Sulcotrione	1384	Vanadium
1694	Tébuconazole	1293	Xylène-meta
1661	Tébutame	1292	Xylène-ortho
2559	Tellure	1294	Xylène-para
1268	Terbutylazine	1383	Zinc
1269	Terbutryne		
1936	Tetrabutyletain		
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2		
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2		

Annexe 3. COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES PHYSICO- CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

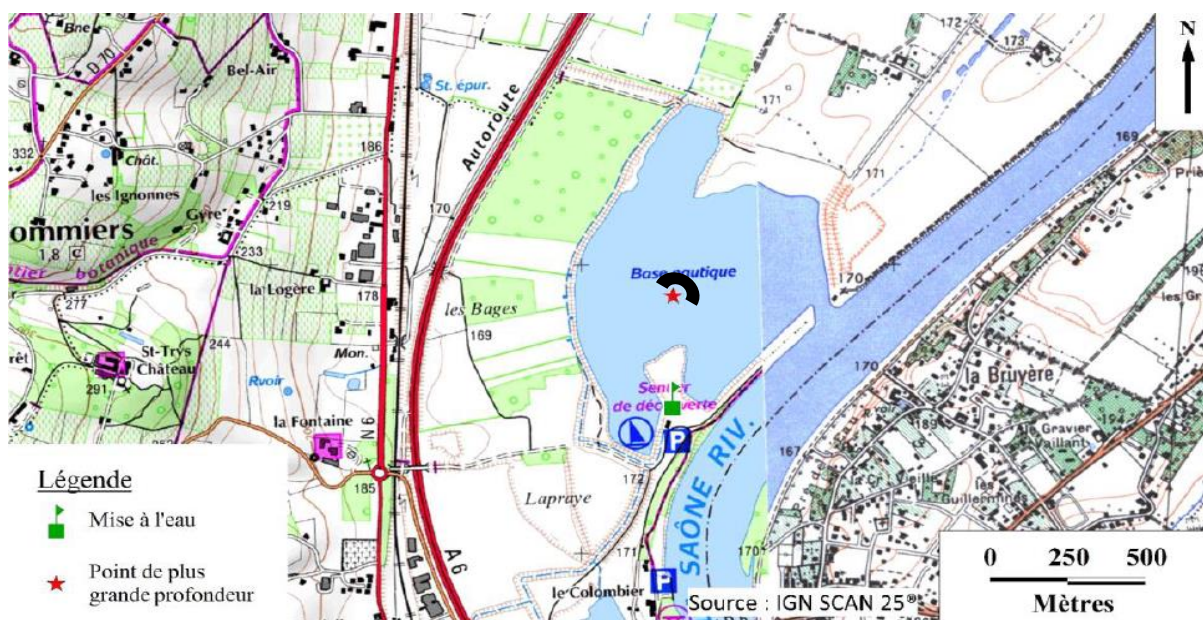
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Anse	Date : 11/03/2014
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U4525003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 1 page 1/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Anse (69)	Type :	A16
Lac marnant :	non	plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un cours d'eau, en relation avec la nappe, sans thermocline, forme L	
Temps de séjour :	/ jours		
Superficie du plan d'eau :	55 ha		
Profondeur maximale :	15 m		

Carte : (extrait SCAN25, IGN 1/25 000)



★ localisation du point de prélèvements

☺ angle de prise de vue de la photographie

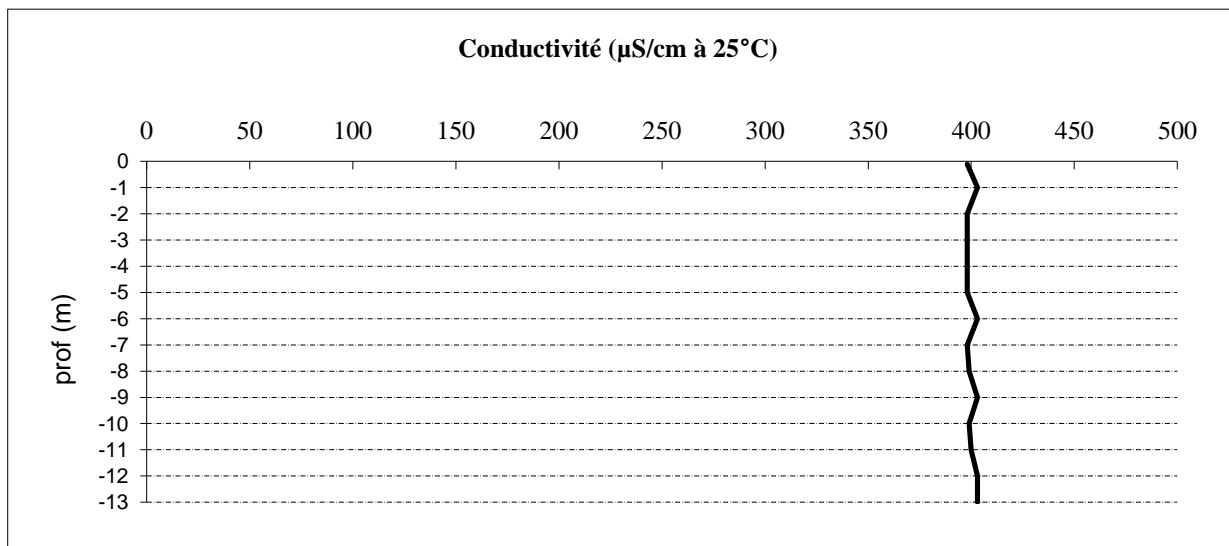
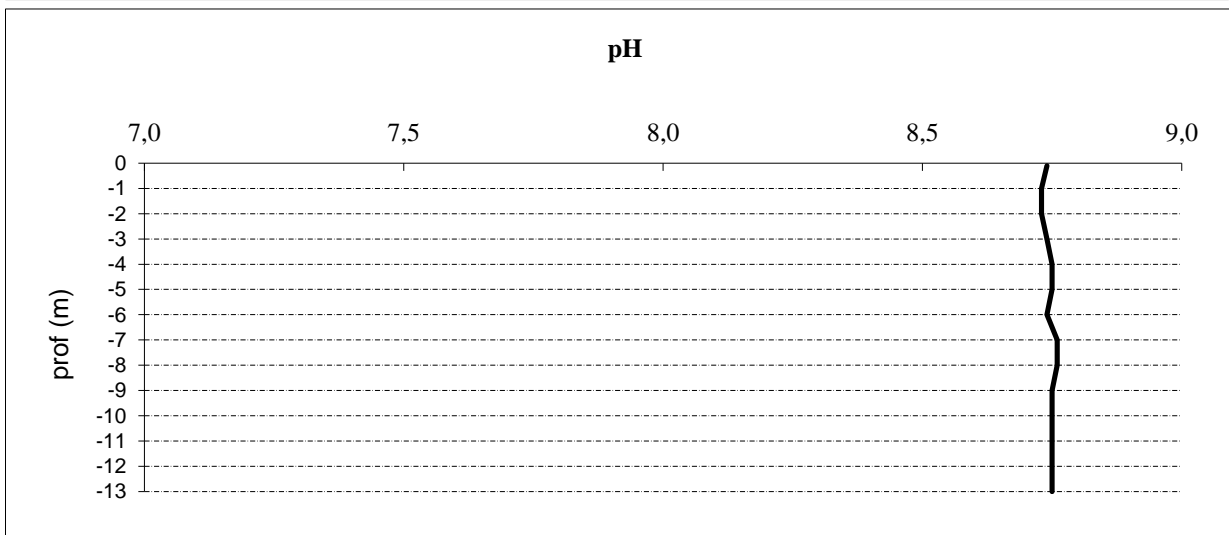
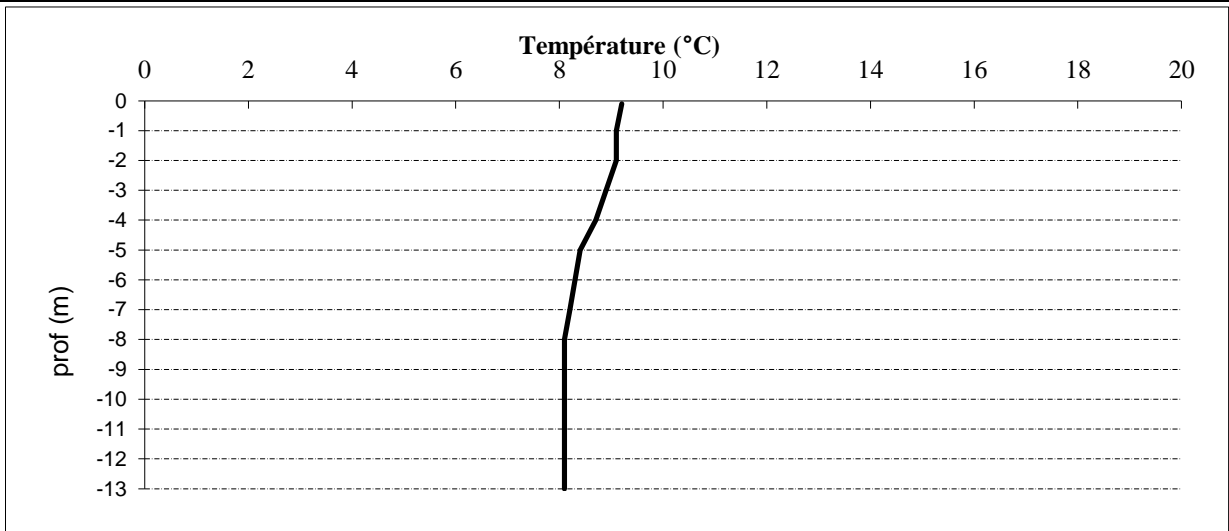
STATION

Photo du site :

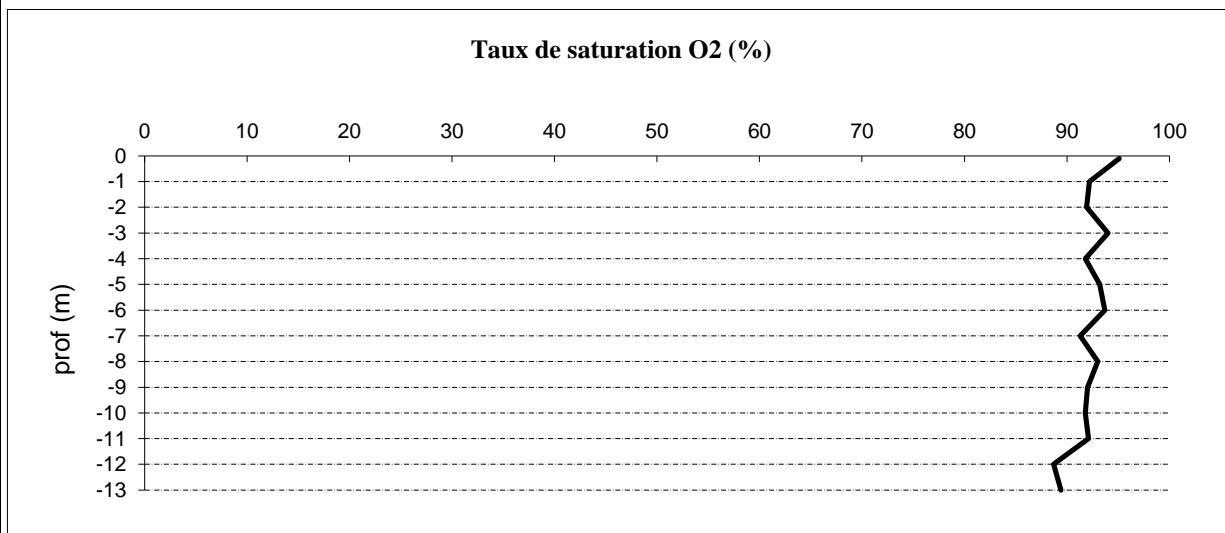
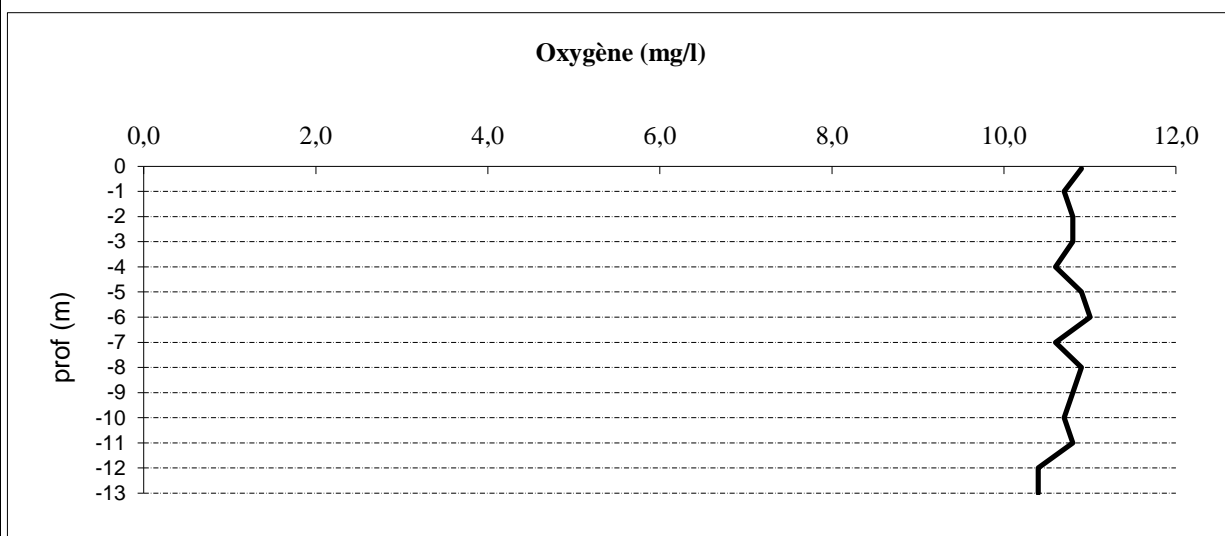


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Anse
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel
Organisme / opérateurs :	DREAL Rhône-Alpes
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C
	Date : 11/03/2014
	Code lac : U4525003
	Campagne 1 page 2/5
	marché n° 120000054
STATION	
Coordonnées de la station Lambert 93	relevées sur : GPS X : 833688 Y : 6540952 alt.: 167 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	14,0 m
Conditions d'observation :	Vent : nul Météo : ensoleillé sec Surface de l'eau : lisse Hauteur des vagues : 0,0 m P atm standard : 994 hPa Bloom algal : non Pression atm. : hPa
Marnage :	non Hauteur de la bande : 0 m
Campagne :	1 campagne de fin d'hiver : homothermie du plan d'eau avant démarrage de l'activité biologique
PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE	
Heure de début du relevé :	10:00
Heure de fin du relevé :	13:30
Prélèvements pour analyses :	eau pour phy-chi matériel employé : bouteille intégratrice heure : 10:00
Prélèvements pour analyses :	chlorophylle matériel employé : bouteille intégratrice phytoplancton heure : 10:00
	prélèvement pour analyses du phytoplancton et de la chlorophylle effectué avec une bouteille intégratrice sur une zone euphotique de 12 m Filtration pour analyse de chlorophylle sur place : vol filtré : 1000 ml Echantillon phytoplancton : ajout de 3 ml de lugol
Gestion :	Mairie d'Anse : 04.74.67.03.84
Contact préalable :	Mairie d'Anse : 04.74.67.03.84
Remarques, observations :	La mesure de l'oxygène ne se stabilise pas à -3 m. Le prélèvement intégré n'a pas pu être homogénéisé par remplissage d'un récipient intermédiaire.

Plan d'eau :	Anse	Date : 11/03/2014
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U4525003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 1 page 4/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Plan d'eau :	Anse	Date : 11/03/2014
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U4525003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 1 page 5/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

heure de prélèvement :	12:30	moyen utilisé :	bouteille van Dorn
Distance au fond :	1,5 m	soit à Zf =	12,5 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO)

échantillon intégré n°	274108	bon transport /
échantillon de fond n°	274128	bon transport /

Au transporteur :	TNT	le 11/03/14	à 17h 00
Arrivée au laboratoire CARSO dans la matinée du :			12/03/14

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le 31/03/14

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

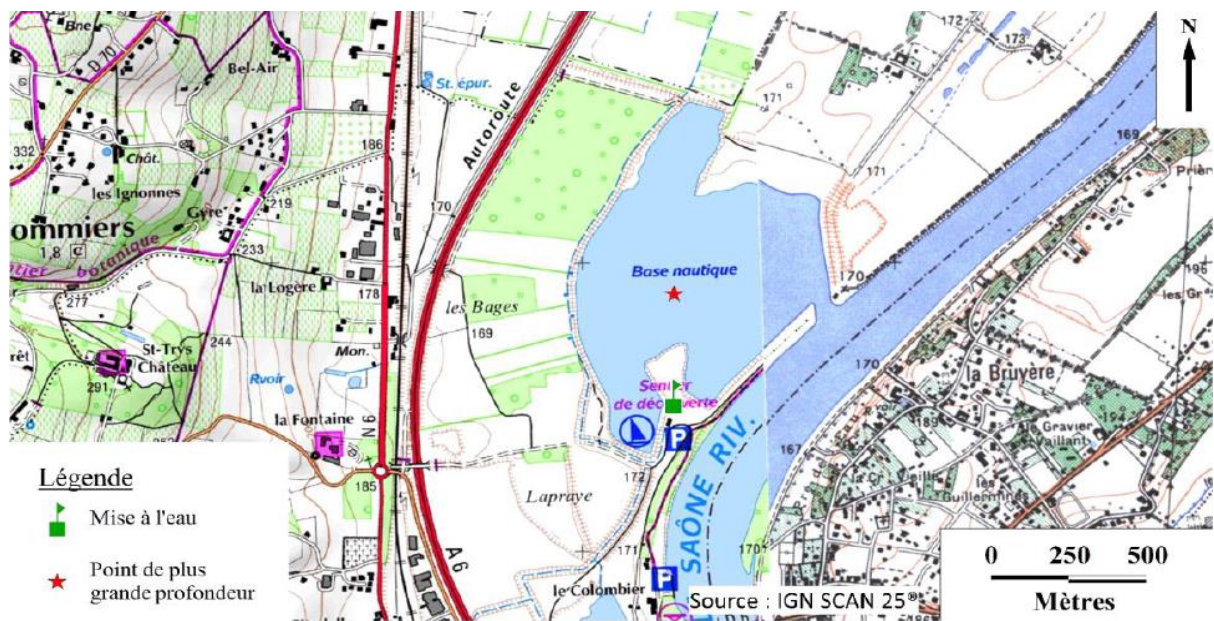
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Anse	Date : 20/05/2014
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U4525003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 2 page 1/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Anse (69)	Type :	A16
Lac marnant :	non	plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un cours d'eau, en relation avec la nappe, sans thermocline, forme L	
Temps de séjour :	/ jours		
Superficie du plan d'eau :	55 ha		
Profondeur maximale :	15 m		

Carte : (extrait SCAN25, IGN 1/25 000)



★ localisation du point de prélèvements

☺ angle de prise de vue de la photographie

STATION

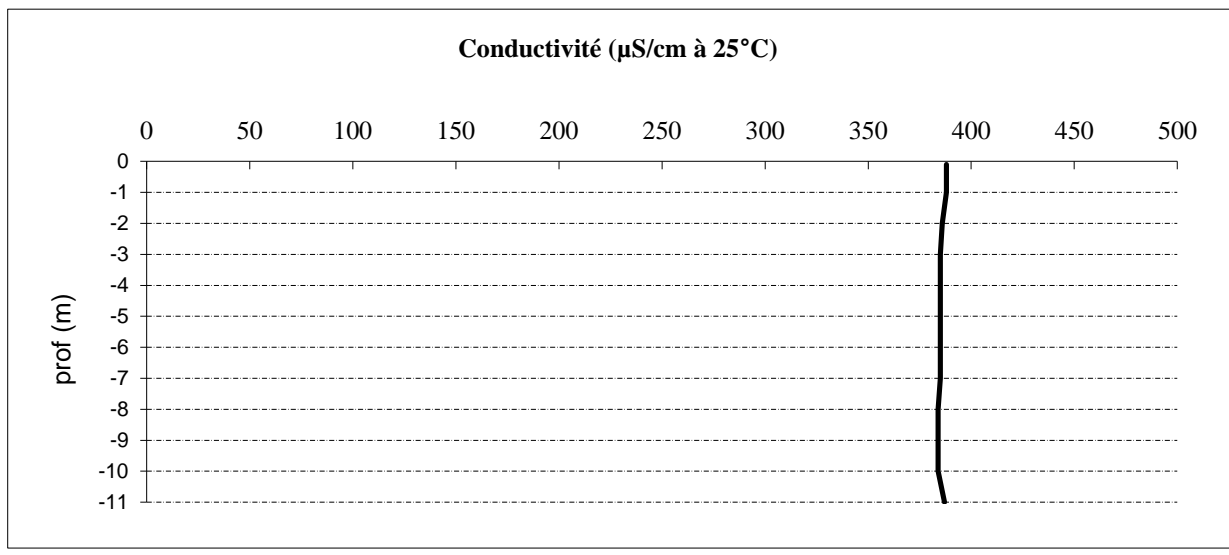
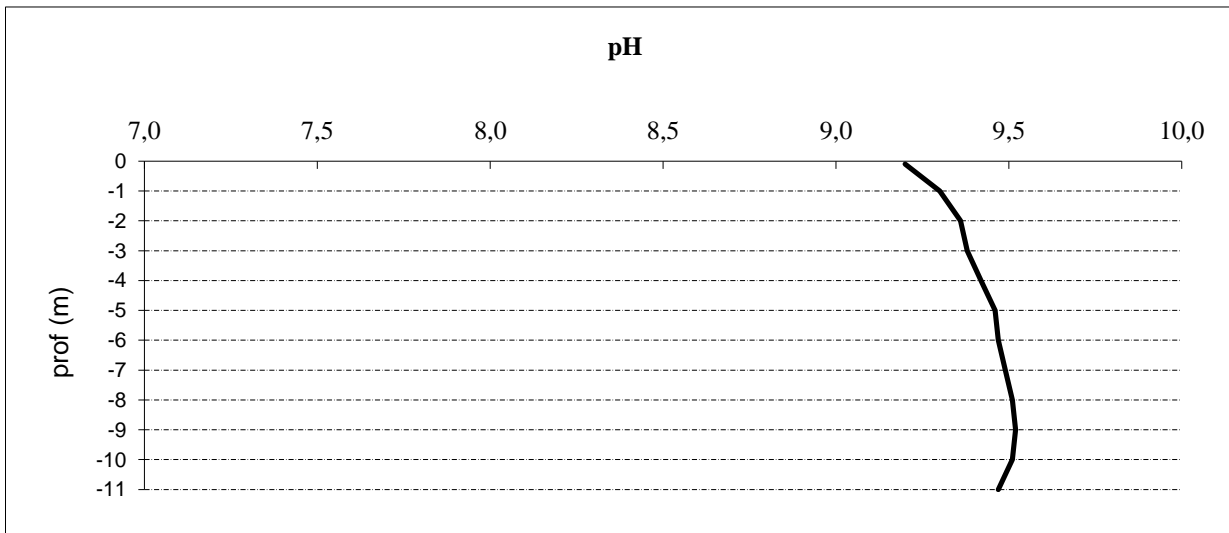
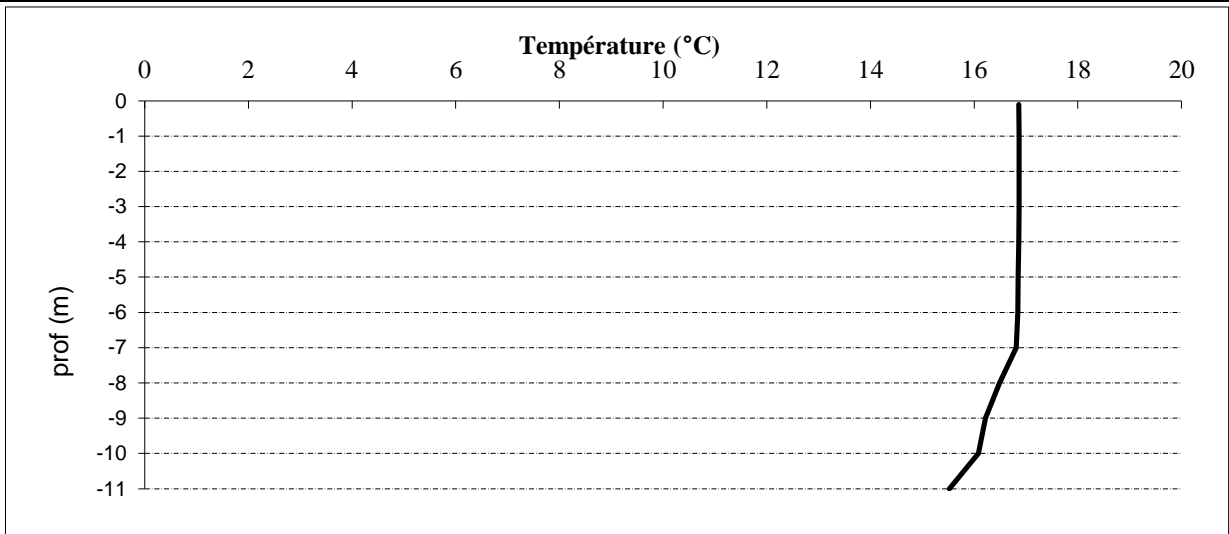
Photo du site :



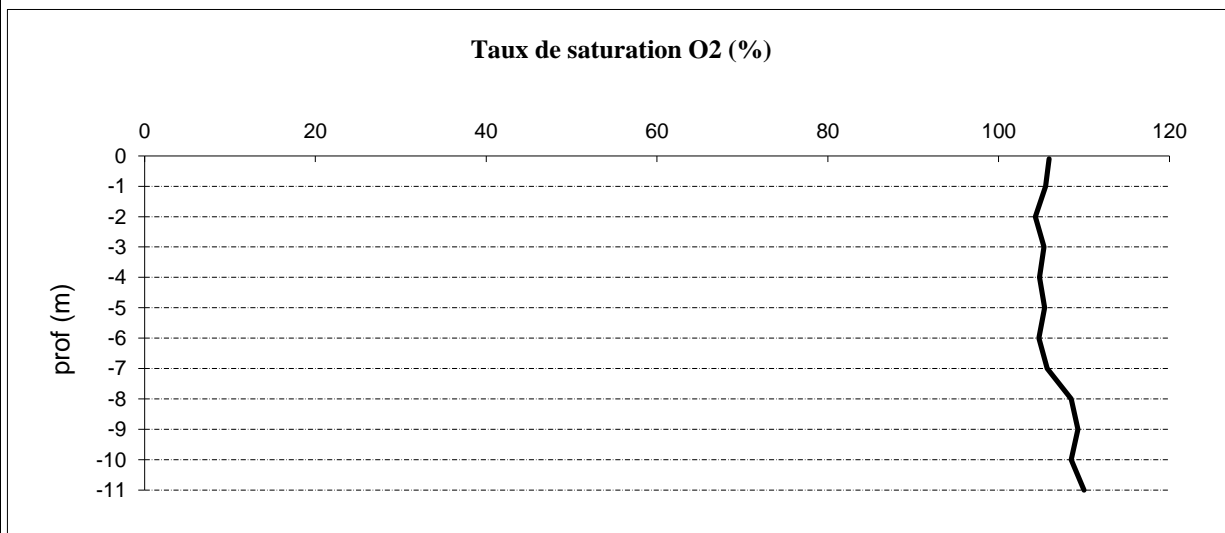
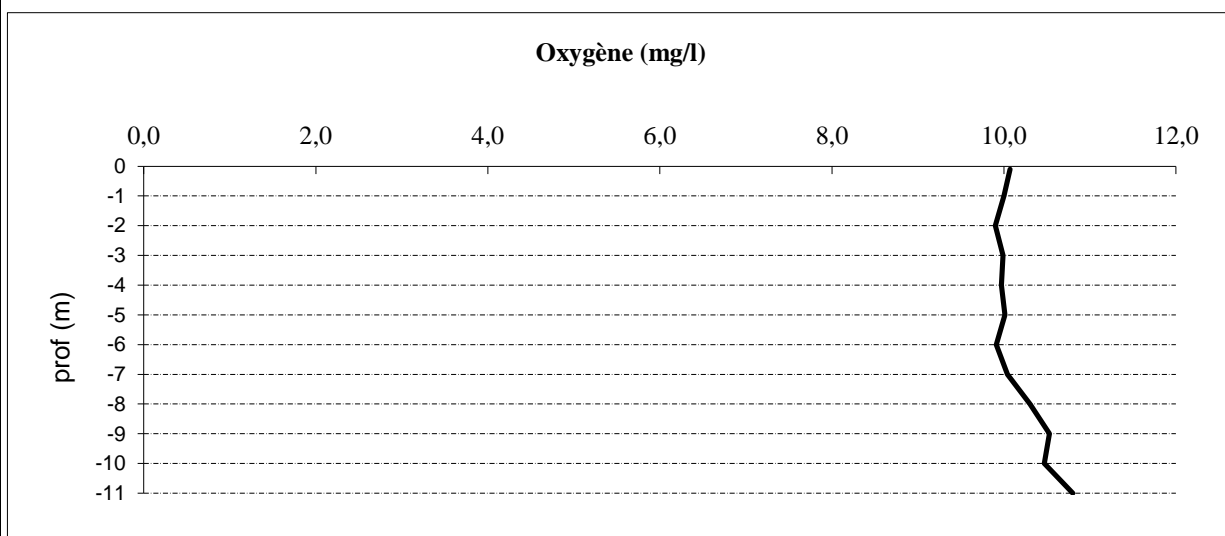
Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Anse
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel
Organisme / opérateurs :	DREAL Rhône-Alpes
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C
	Date : 20/05/2014
	Code lac : U4525003
	Campagne 2 page 2/5
	marché n° 12000054
STATION	
Coordonnées de la station Lambert 93	relevées sur : GPS X : 833774 Y : 6540964 alt.: 167 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	11,0 m
Conditions d'observation :	Vent : fort Météo : sec faiblement nuageux Surface de l'eau : très agitée Hauteur des vagues : 0,30 m P atm standard : 994 hPa Bloom algal : non Pression atm. : hPa
Marnage :	non Hauteur de la bande : 0 m
Campagne :	2 campagne printanière de croissance du phytoplancton : mise en place de la thermocline
PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE	
Heure de début du relevé :	10:30
Heure de fin du relevé :	14:00
Prélèvements pour analyses :	eau pour phy-chi matériel employé : bouteille intégratrice heure : 10:30
Prélèvements pour analyses :	chlorophylle matériel employé : bouteille intégratrice phytoplancton heure : 10:30
	prélèvement pour analyses du phytoplancton et de la chlorophylle effectué avec une bouteille intégratrice sur une zone euphotique de 10 m Filtration pour analyse de chlorophylle sur place : vol filtré : 1000 ml Echantillon phytoplancton : ajout de 3 ml de lugol
Gestion :	Mairie d'Anse : 04.74.67.03.84
Contact préalable :	Mairie d'Anse : 04.74.67.03.84
Remarques, observations :	Prélèvement intégré homogénéisé par remplissage d'un récipient intermédiaire. pH très élevé : sonde pH entretenue la veille de l'intervention + contrôle du fonctionnement au retour => fonctionnement OK

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Anse	Date : 20/05/2014
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U4525003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 2 page 4/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Plan d'eau :	Anse	Date : 20/05/2014
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U4525003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 2 page 5/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

heure de prélèvement :	13:30	moyen utilisé :	bouteille van Dorn
Distance au fond :	2,0 m	soit à Zf =	9,0 m

Remarques et observations :

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO)

échantillon intégré n°	274109	bon transport /
échantillon de fond n°	274129	bon transport /

Au transporteur :	TNT	le 20/05/14	à 17h00
Arrivée au laboratoire CARSO dans la matinée du :			21/05/14

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le envoi fin juin

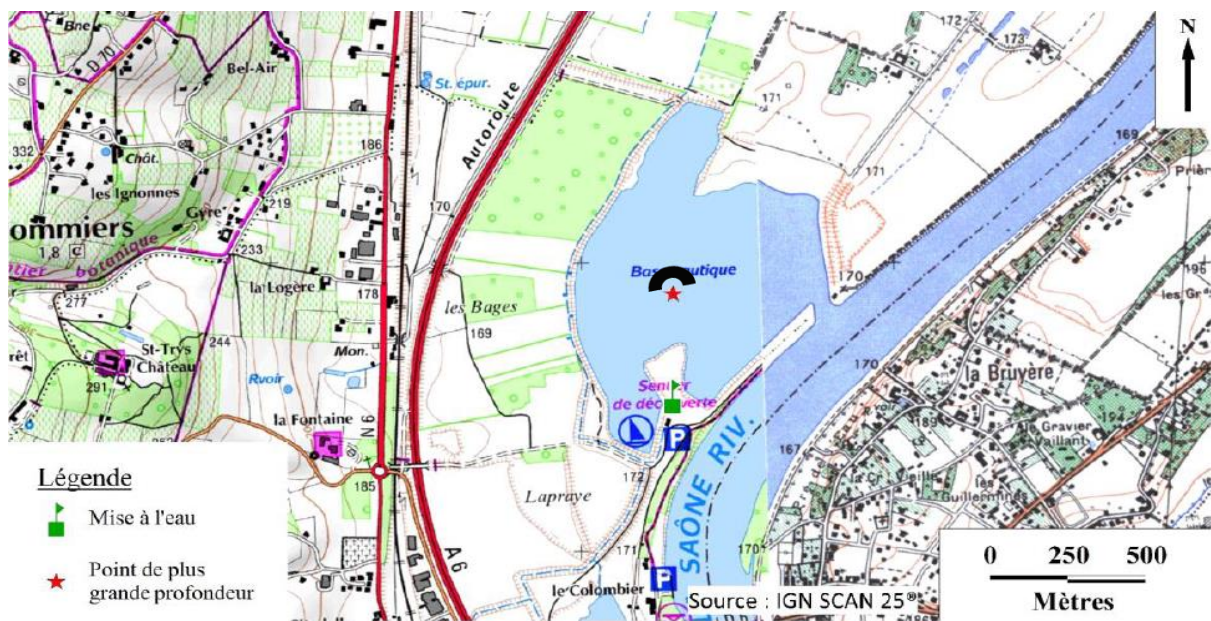
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Anse	Date : 08/07/2014
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U4525003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 3 page 1/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Anse (69)	Type :	A16
Lac marnant :	non	plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un cours d'eau, en relation avec la nappe, sans thermocline, forme L	
Temps de séjour :	/ jours		
Superficie du plan d'eau :	55 ha		
Profondeur maximale :	15 m		

Carte : (extrait SCAN25, IGN 1/25 000)



★ localisation du point de prélèvements ◐ angle de prise de vue de la photographie

STATION

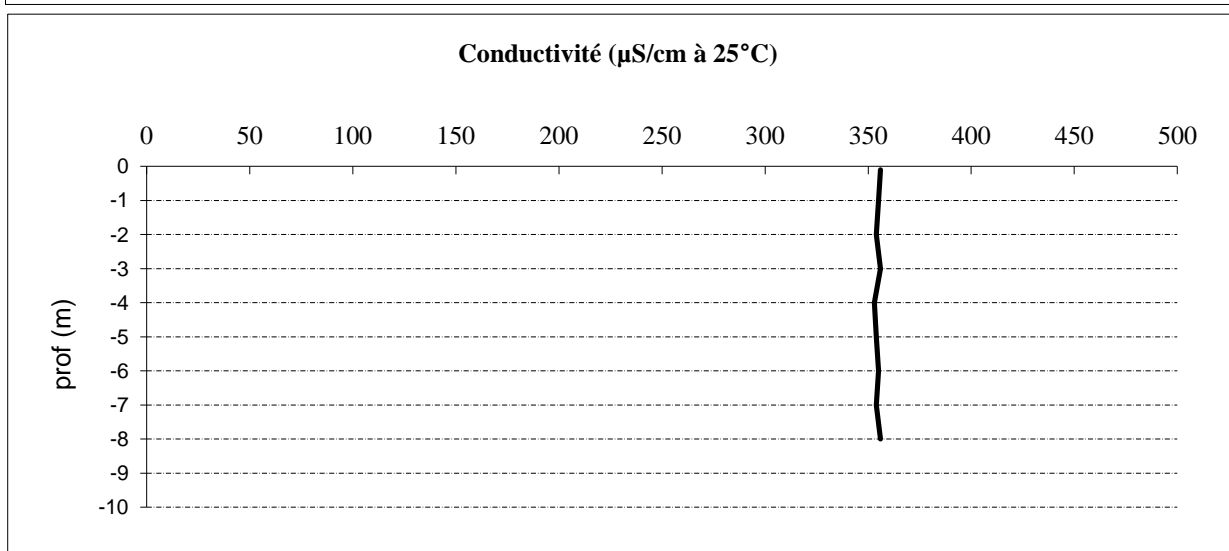
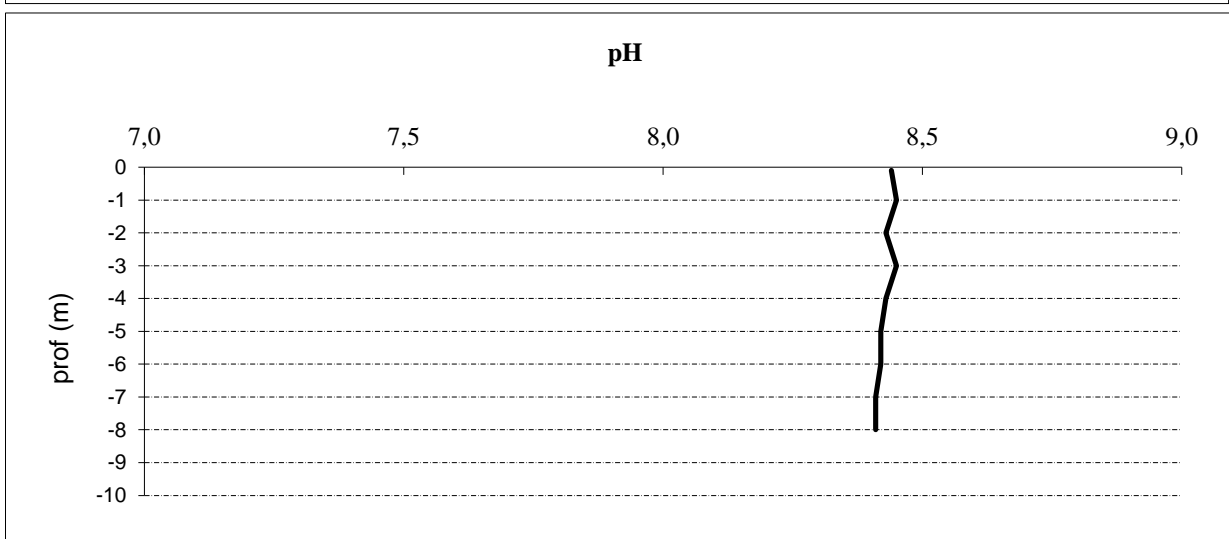
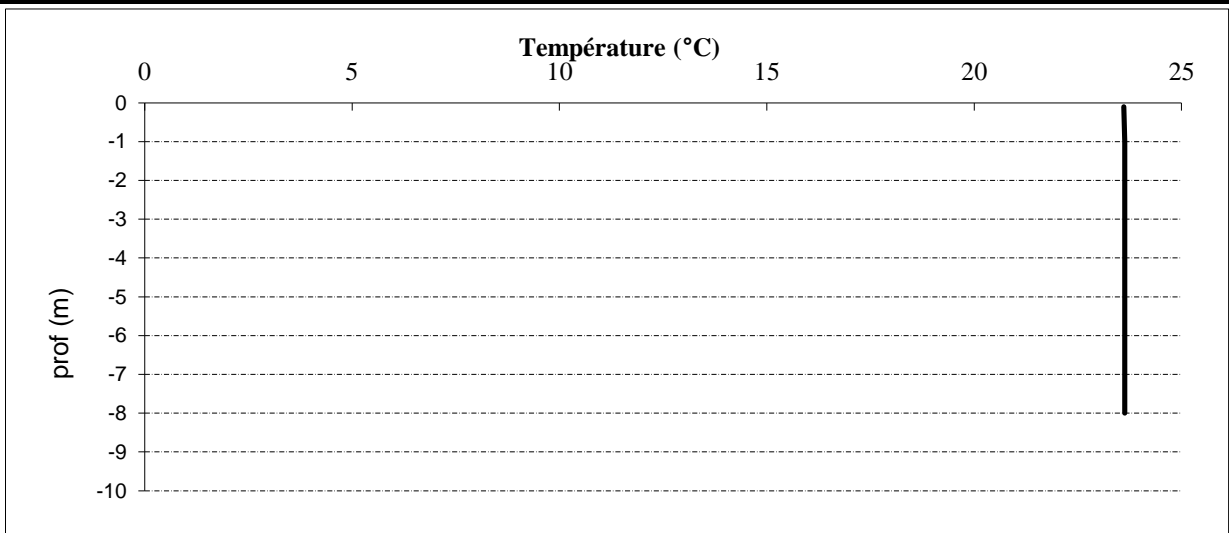
Photo du site :



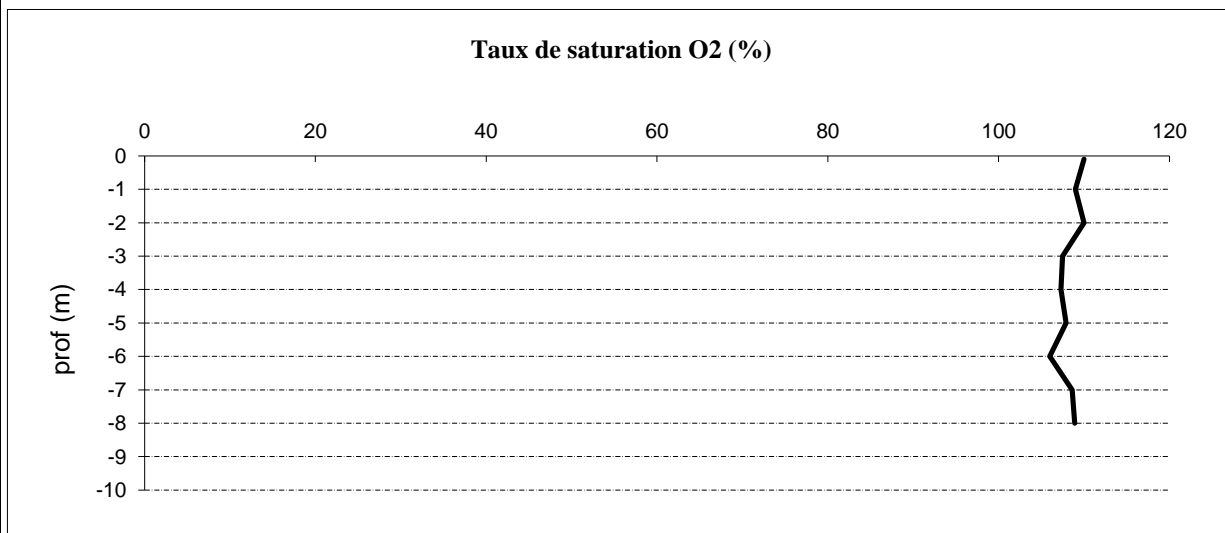
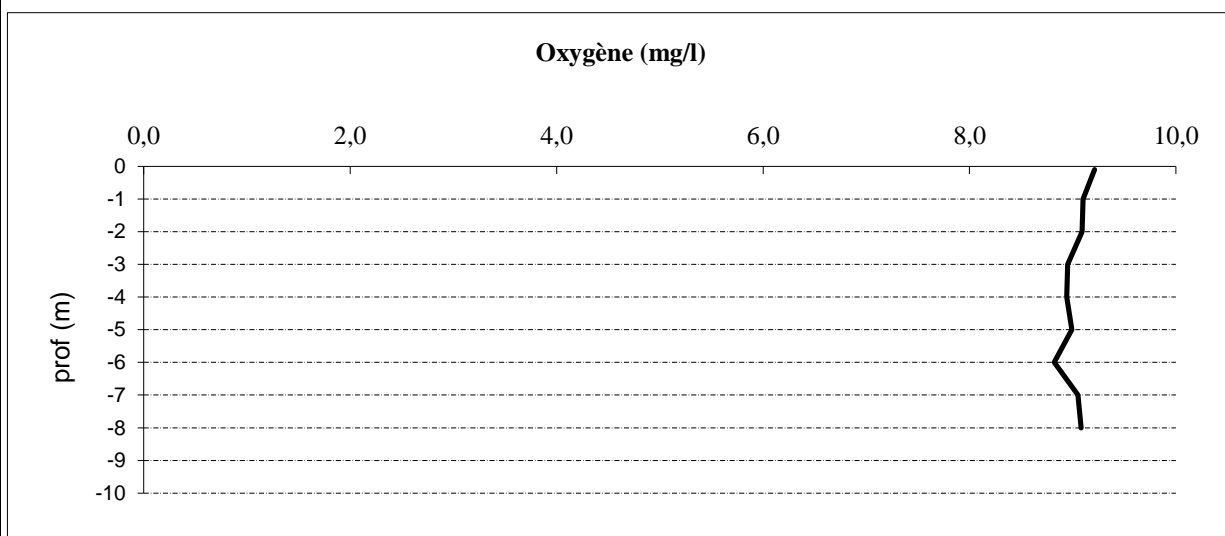
Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Anse
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel
Organisme / opérateurs :	DREAL Rhône-Alpes
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C
	Date : 08/07/2014
	Code lac : U4525003
	Campagne 3 page 2/5
	marché n° 12000054
STATION	
Coordonnées de la station Lambert 93	relevées sur : GPS X : 833946 Y : 6540954 alt.: 167 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	10,0 m
Conditions d'observation :	Vent : faible Météo : humide Surface de l'eau : faiblement agitée Hauteur des vagues : 0,05 m P atm standard : 994 hPa Bloom algal : non Pression atm. : hPa
Marnage :	non Hauteur de la bande : 0 m
Campagne :	3 campagne estivale : thermocline bien installée, 2ème phase de croissance du phytoplancton
PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE	
Heure de début du relevé :	09:15
Heure de fin du relevé :	12:15
Prélèvements pour analyses :	eau pour phy-chi matériel employé : bouteille intégratrice heure : 09:15
Prélèvements pour analyses :	chlorophylle matériel employé : bouteille intégratrice phytoplancton heure : 09:15
	prélèvement pour analyses du phytoplancton et de la chlorophylle effectué avec une bouteille intégratrice sur une zone euphotique de 9 m Filtration pour analyse de chlorophylle sur place : vol filtré : 1000 ml Echantillon phytoplancton : ajout de 9 ml de lugol
Gestion :	Mairie d'Anse : 04.74.67.03.84
Contact préalable :	Mairie d'Anse : 04.74.67.03.84
Remarques, observations :	Prélèvement intégré homogénéisé par remplissage d'un récipient intermédiaire. Epaisse couverture de macrophytes au fond.

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUES

Plan d'eau :	Anse	Date : 08/07/2014
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U4525003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 3 page 4/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 12000054



Plan d'eau :	Anse	Date : 08/07/2014
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U4525003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 3 page 5/5
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

heure de prélèvement :	11h15	moyen utilisé :	bouteille van Dorn
Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf =	9,0 m
Remarques et observations :			

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO)

échantillon intégré n°	274110	bon transport	/
échantillon de fond n°	274130	bon transport	/

Au transporteur :	TNT	le 08/07/14	à 17h00
Arrivée au laboratoire CARSO dans la matinée du :			09/07/14

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le envoi fin juillet

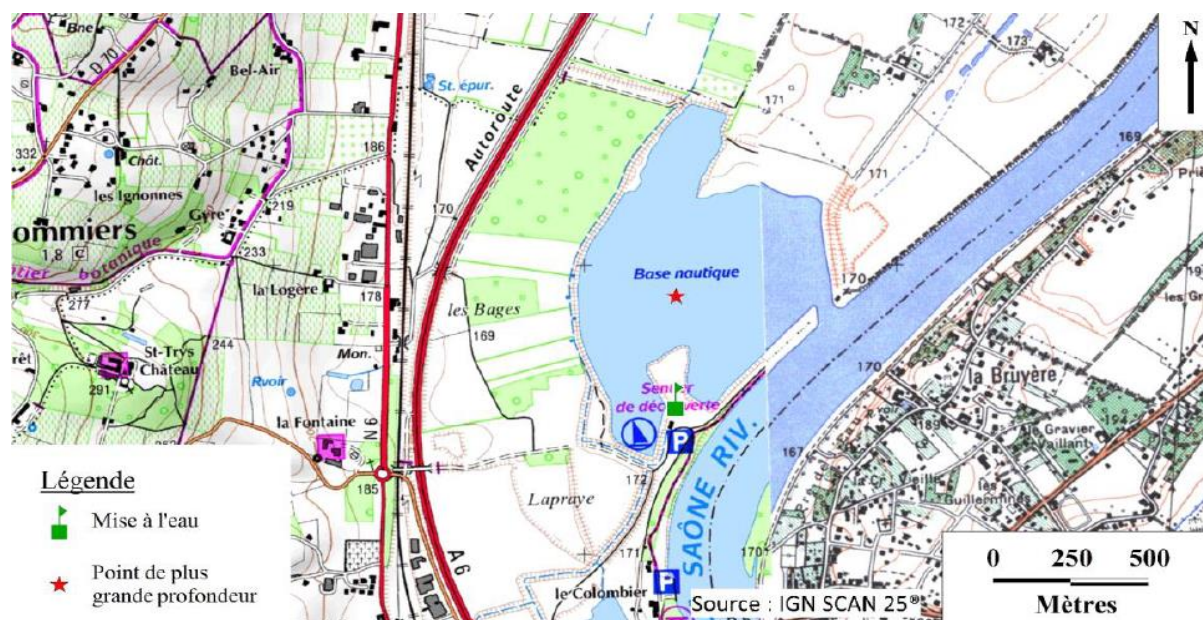
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION

Plan d'eau :	Anse	Date : 09/09/2014
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U4525003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 4 page 1/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Anse (69)	Type :	A16
Lac marnant :	non	plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un cours d'eau, en relation avec la nappe, sans thermocline, forme L	
Temps de séjour :	/ jours		
Superficie du plan d'eau :	55 ha		
Profondeur maximale :	15 m		

Carte : (extrait SCAN25, IGN 1/25 000)



★ localisation du point de prélèvements

☺ angle de prise de vue de la photographie

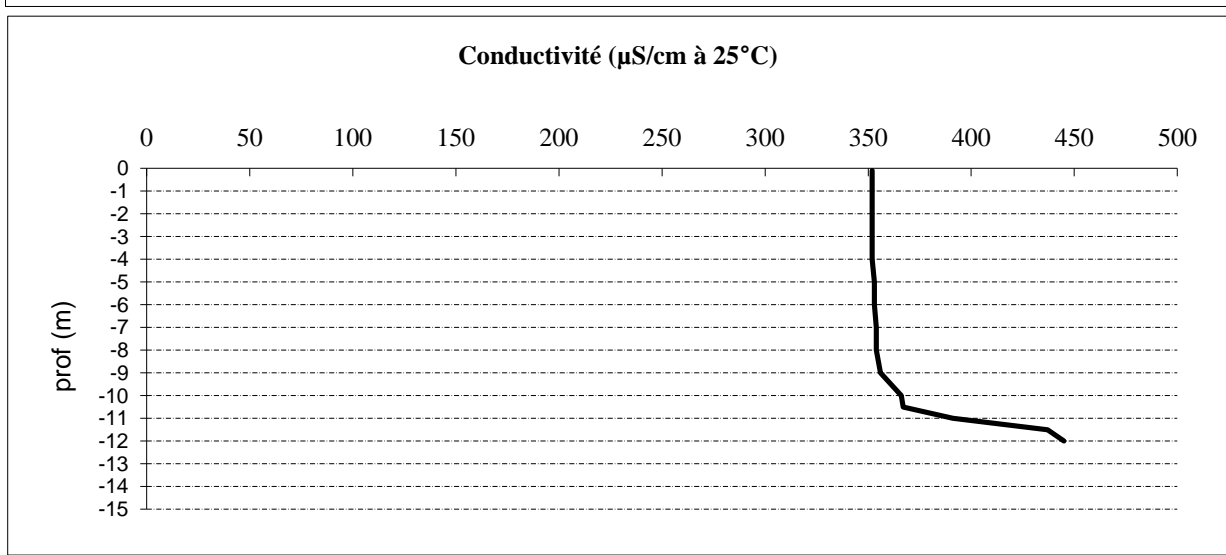
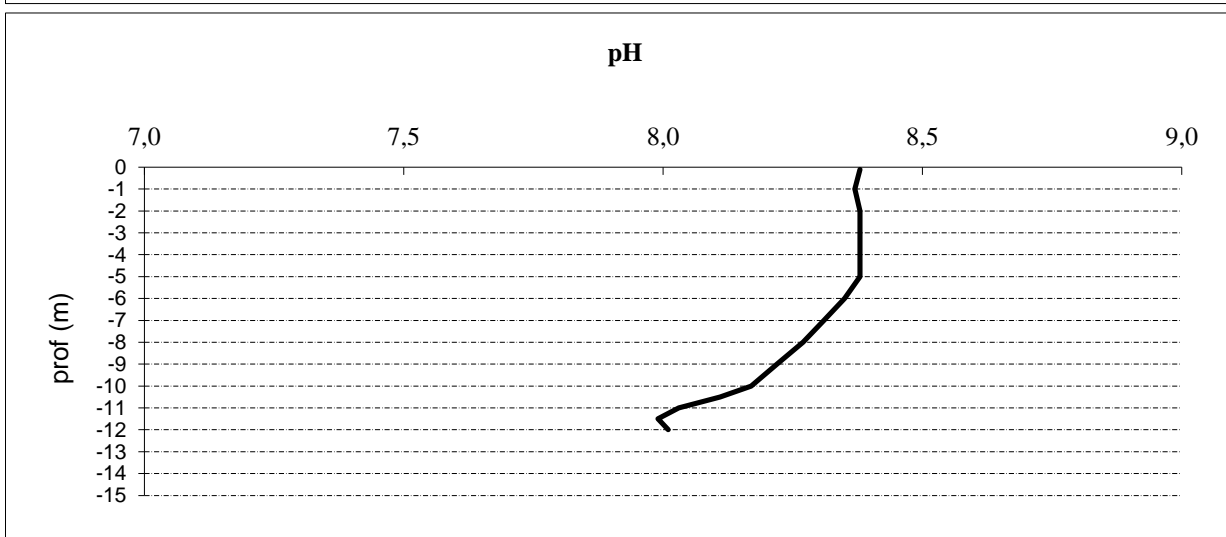
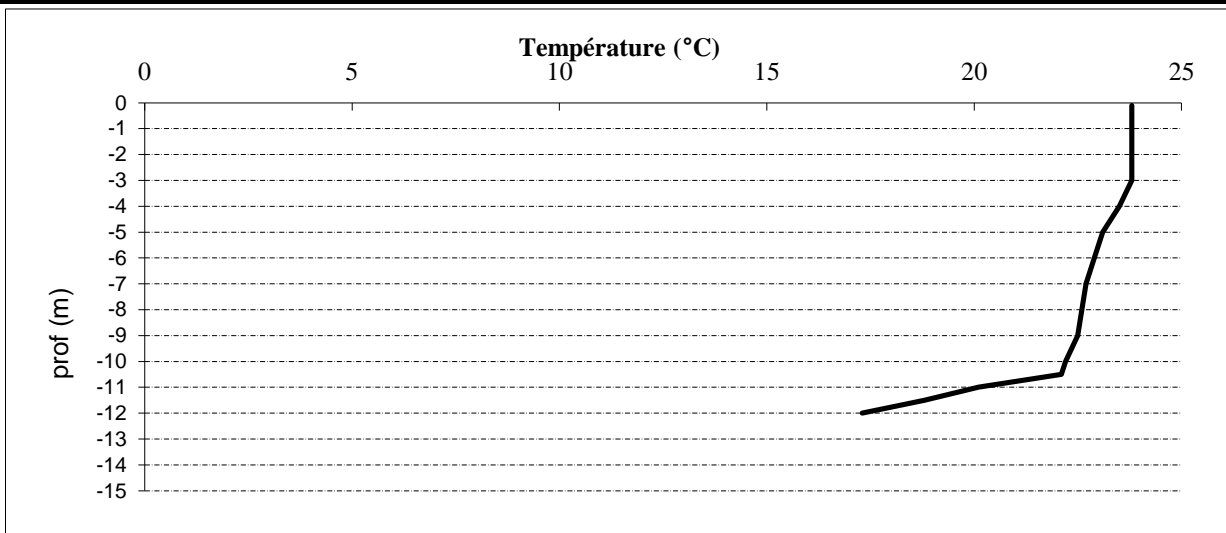
STATION

Photo du site :

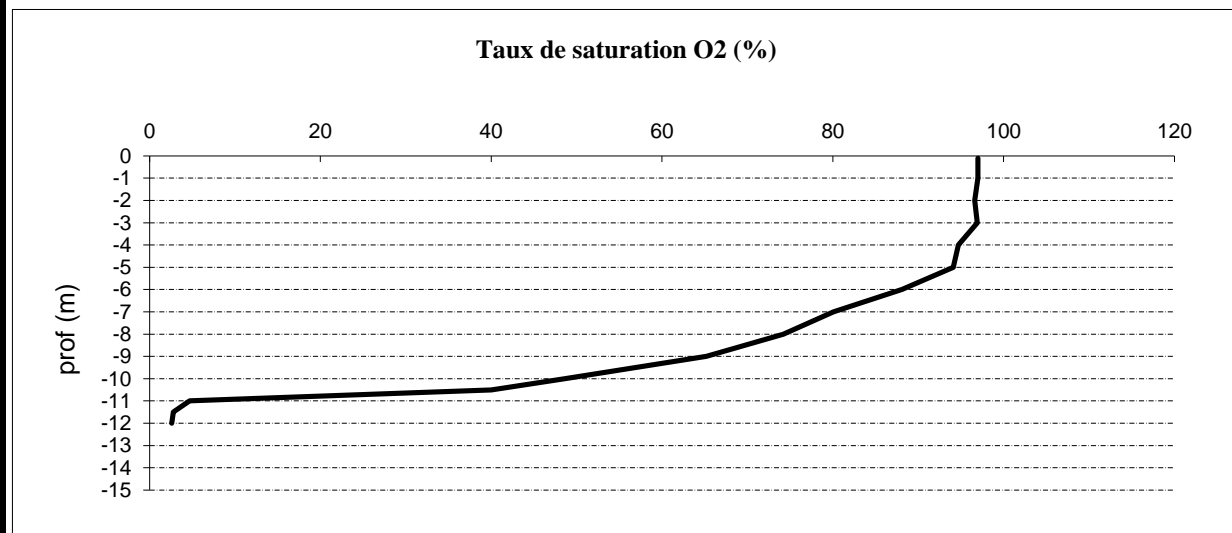
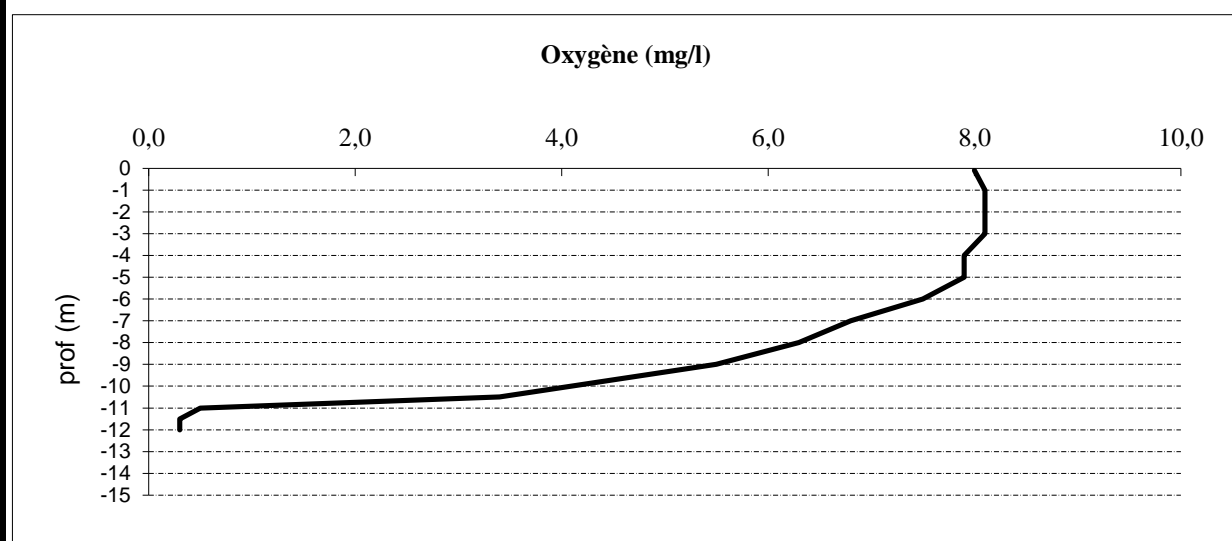


Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau	
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	
Plan d'eau :	Anse
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel
Organisme / opérateurs :	DREAL Rhône-Alpes
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C
Date :	09/09/2014
Code lac :	U4525003
Campagne :	4 page 2/6
marché n° :	120000054
STATION	
Coordonnées de la station Lambert 93	relevées sur : GPS X : 833821 Y : 6540939 alt.: 167 m
WGS 84 (systinternational)	GPS (en dms) X : Y : alt.: m
Profondeur :	12,0 m
Conditions d'observation :	Vent : faible Météo : sec fortement nuageux Surface de l'eau : faiblement agitée Hauteur des vagues : 0,05 m P atm standard : 994 hPa Bloom algal : non Pression atm. : hPa
Marnage :	non Hauteur de la bande : 0 m
Campagne :	4 campagne de fin d'été : fin de stratification estivale, avant baisse de la température
PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE	
Heure de début du relevé :	09:40
Heure de fin du relevé :	13:15
Prélèvements pour analyses :	eau pour phy-chi matériel employé : bouteille intégratrice heure : 09:40
Prélèvements pour analyses :	chlorophylle matériel employé : bouteille intégratrice phytoplancton heure : 09:40
Prélèvement pour analyses du phytoplancton et de la chlorophylle effectué avec une bouteille intégratrice sur une zone euphotique de 11 m Filtration pour analyse de chlorophylle sur place : vol filtré : 1000 ml Echantillon phytoplancton : ajout de 10 ml de lugol	
Gestion :	Mairie d'Anse : 04.74.67.03.84
Contact préalable :	Mairie d'Anse : 04.74.67.03.84
Remarques, observations :	Prélèvement intégré homogénéisé par remplissage d'un récipient intermédiaire.

Plan d'eau :	Anse	Date : 09/09/2014
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U4525003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 4 page 4/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Plan d'eau :	Anse	Date : 09/09/2014
Type (naturel, artificiel,...) :	artificiel	Code lac : U4525003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	Campagne 4 page 5/6
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054



Prélèvement d'eau de fond, pour analyses physicochimiques :

heure de prélèvement :	12:15	moyen utilisé :	bouteille Van Dorn
Distance au fond :	1,0 m	soit à Zf =	11,0 m

Remarques et observations :

Remise des échantillons :

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire CARSO)

échantillon intégré n°	274111	bon transport	/
échantillon de fond n°	274131	bon transport	/

Au transporteur : TNT le 09/09/14 à 17h 00
 Arrivée au laboratoire CARSO dans la matinée du : 10/09/14

Echantillons pour analyses phytoplanctoniques à BECQ'EAU, le envoi fin septembre

Plan d'eau :	Anse	Date : 09/09/2014
Type (naturel, artificiel, ...)	artificiel	Code lac : U4525003
Organisme / opérateur :	DREAL Rhône-Alpes	13:15
Organisme demandeur :	Agence de l'eau RM&C	marché n° 120000054
		page 6/6

Conditions de milieu

chaud, ensoleillé	<input type="checkbox"/>	période estimée favorable à :	débits des affluents <input type="checkbox"/>
couvert	<input checked="" type="checkbox"/>		
pluie, neige	<input type="checkbox"/>		
vent	<input type="checkbox"/>		
		mort et sédimentation du plancton	<input type="checkbox"/>
		sédimentation de MES de toute nature	<input type="checkbox"/>
		>>	turbidité affluent <input type="checkbox"/>
			Secchi (m) <input type="text" value="6,0"/>

Matériel

drague fond plat	<input type="checkbox"/>	pelle à main	<input type="checkbox"/>	benne	<input checked="" type="checkbox"/>	piège	<input type="checkbox"/>	carottier	<input type="checkbox"/>
------------------	--------------------------	--------------	--------------------------	-------	-------------------------------------	-------	--------------------------	-----------	--------------------------

Localisation générale de la zone de prélèvements (en particulier, X Y Lambert 93)

Point de plus grande profondeur (Cf. campagne 4) X : 833821

Y: 6540939

Prélèvements	1	2	3		
profondeur (en m)	14	14	14		
épaisseur échantillonnée					
récents (<2cm)	X	X	X		
anciens (>2cm)					
indéterminé					
épaisseur, en cm :	2	2	2		
granulométrie dominante					
graviers					
sables					
limons	X	X	X		
vases					
argile					
aspect du sédiment					
homogène					
hétérogène	X	X	X		
couleur					
odeur					
présence de débris végétx non décomp	non	non	non		
présence d'hydrocarbures (irisations)	non	non	non		
présence d'autres débris	non	non	non		

Remarques générales :**Remise des échantillons :**

Echantillons pour analyses physicochimiques (Laboratoire LDA26)

échantillons n°	eau interstitielle :	/	sédiment :	/
				/
remise par S.T.E. :	le		à	
Au transporteur :	Chronopost	le 09/09/2014	à	17h 00
	arrivée au laboratoire LDA 26 le matin du :			10/09/2014

Annexe 4. RELEVES DE L'ETUDE DES PEUPELEMENTS DE MACROPHYTES

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Anse	Code :	U4525003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. BOUCARD
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	25/08/2014
Heure début (hh:mm) :	10:20	Heure de fin (hh:mm) :	13:50
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	834134,612
		y :	6540829,350
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	3,40	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sans objet		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :		4	
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausnaie)		3	
Autre**		Roselières (3)	
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Friches			
Hautes herbes			
Rives rocheuses			
Plages / Sol nu		2	
Autre**			

Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"	
Ports	
Mouillages	
Jetées	
Urbanisation	
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	
Digues	5
Revêtements artificiels	
Plages aménagées	
Zone de baignade	
Chemins et routes	
Ouvrages de génie civil	
Agriculture	
Autre**	
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :	
Type 1 (%) :	<input type="text" value="59"/>
Type 2 (%) :	<input type="text"/>
Type 3 (%) :	<input type="text"/>
Type 4 (%) :	<input type="text" value="41"/>
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	<input type="text"/>
Commentaires / Précisions	
Forêt hygrophile derrière la digue, hautes eaux au pied de la digue	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Anse	Code :	U4525003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. BOUCARD
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	25/08/2014
Heure début (hh:mm) :	10:20	Heure de fin (hh:mm) :	13:50
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	834134,612	
	y :	6540829,35	
Conditions d'observation			
Vent :	nul		
Météo :	très nuageux		
Surface de l'eau :	lisse	Hauteur des vagues (m) :	0,00
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Digue artificielle		
Végétation dominante :	Herbacée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	4,00		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	non		
Type de substrat dominant :	T		
Type de végétation dominante :	Herbacée		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	7,00		
Impacts humains visibles :	oui	Type de substrat dominant :	T
Indices d'érosion :	non	Type de végétation dominante :	Herbacée
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	15	Type de substrat dominant :	T
Impacts humains visibles :	non		
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			
Plage, substrat = T+S ; zone littorale à pente moyenne (20 - 40°)			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Anse	Code :	U4525003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. BOUCARD
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	25/08/2014
Heure début (hh:mm) :	12:00	Heure de fin (hh:mm) :	13:30
Coordonnées GPS du début :	Lambert 93		
Correspondant aux coordonnées du Profil gauche (début)		x :	834095,174
		y :	6540797,650
Largeur de la zone explorée (m) :	15	Substrat dominant sur la zone :	T
Commentaires / Précisions			
Longueur explorée = 100 m			
Coordonnées GPS du fin :	Lambert 93		
Correspondant aux coordonnées du Profil droit (début)		x :	834173,736
		y :	6540870,290

* indiquer la superficie de (des) l'herbier(s), la profondeur, le type de substrat, la présence de fleurs, de fruits, etc. Substrat dominant : [V : vase; T : Terre, argile, marne, tourbe; S : Sables, graviers; C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques]		
TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
elemul	2	cf (état végétatif)
myrspi	3	
phraus	5	
valspi	5	
elepal	3	
potpec	2	
menaqu	1	
potper	3	
junart	2	
LYNSPX	1	
mouspx	1	
zygsp	1	
rhispx	2	
TOYSPX	3	
cyvsp	1	
oscsp	1	
spisp	1	
lytsal	1	
carrip	2	
carhir	3	
cerdem	2	
puldys	2	
cypera	1	
lysvul	2	
caysep	2	
equarv	1	
cardis	2	
acocal	1	
iripse	1	
bidfro	1	
glyaqu	2	
lyceur	1	
scphol	1	
juncom	2	
cypfus	1	
butumb	2	
oscsp	1	
vauspx	1	
	1	Potentilla reptans L.
	3	Plantago major subsp. Pleiosperma Pilg.
	3	Cynodon dactylon (L.) Pers.
	1	Xanthium sp.
	2	Mentha pulegium L.

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL GAUCHE	
Nom du plan d'eau :	Anse	Code :	U4525003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. BOUCARD
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	25/08/2014
Heure début (hh:mm) :	12:40	Matériel utilisé :	grappin
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
Heure fin (hh:mm) :	13:50	x :	834095,174
		y :	6540797,650
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			10
Commentaires / Précisions			
65 m ; Distance du début du profil au point central de l'UO = 50 m ; PC1, PC2 & PC3 : ajouter Gomphoneis sp. 1, E			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	834060,960
		y :	6540844,640

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,3	v s	myrsp	3
			phraus	2
			vals	2
			zygs	2
			rhis	2
			toys	3
			oscsp	2
2	0,5	v s	myrsp	3
			vals	4
			zygs	2
			rhis	2
			toys	3
			oscsp	2
3	0,7	v s	vals	5
			potper	1
			zygs	2
			rhis	2
			toys	3
			oscsp	2
4	1,2	v s	vals	5
			myrsp	2
5	2,4	v	vals	5
			myrsp	2
			cerdem	3
6	3,6	v	myrsp	4
			vals	3
			cerdem	3
7	4	v	vals	3
			myrsp	3
			cerdem	3
8	4,5	v	vals	3
			myrsp	1
9	6	v	myrsp	1
			chaglo	4
			chacon	2
10	6	v	chacon	4
			chaglo	2
11	6,5	v	chacon	4
			chaglo	2
12	6,5	v	chacon	4
			chaglo	2
13	7	v	chacon	4
			chaglo	2
14	7,5	v	chacon	4
15	8	v	chacon	5
16	8	v	chaglo	2
			chacon	3
17	8,5	v	chaglo	3
			chacon	3
18	8,5	v	chaglo	4
			chacon	3
19	8,5	v	chaglo	5
20	8,5	v	chaglo	3
21	9	v	chaglo	5
22	9	v	chaglo	4
23	9,5	v	chaglo	5
24	9,5	v	chaglo	5
25	9,5	v	chaglo	3
26	9,5	v	chaglo	3
27	9,5	v	chaglo	3
28	9,5	v	chaglo	4
29	10	v	chaglo	2
30	10	v	chaglo	4

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Anse	Code :	U4525003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. BOUCARD
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	25/08/2014
Heure début (hh:mm) :	10:20	Matériel utilisé :	grappin
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
Heure fin (hh:mm) :	11:15	x :	834134,612
		y :	6540829,35
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			10,5
Commentaires / Précisions			
Longueur du profil perpendiculaire = 55 m ; Distance du début du profil au point central de l'UO = 0 m			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
	x :	834091,934	
	y :	6540854,770	

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant		Taxons	Abondance
1	0,1	v	s	valspi	3
				elepal	2
				myrspi	1
2	0,5	v	s	valspi	5
				myrspi	1
				cerdem	1
				potpec	1
3	0,7	v	s	myrspi	2
				valspi	5
4	1	v	s	valspi	4
				myrspi	2
				potper	2
5	1,3	v	s	potper	2
				valspi	3
				myrspi	2
6	2,5	v	s	valspi	5
				myrspi	2
7	2,8	v	s	valspi	5
				myrspi	1
8	4	v	s	valspi	5
				myrspi	2
9	4,5	v	s	valspi	4
				myrspi	2
10	4,5	v	s	myrspi	2
				valspi	2
11	5,5	v	s	NA	
12	6	v	s	chaglo	2
13	6,5	v	s	chaglo	2
14	7	v	s	chaglo	1
15	7	v	s	chaglo	2
				spispx	1
				chacon	1
16	7	v	s	chaglo	3
				spispx	1
				zygspx	1
17	7	v	s	chaglo	2
18	8	v	s	chaglo	4
19	8	v	s	chaglo	2
20	8	v	s	chaglo	5
21	8	v	s	chaglo	5
22	8	v	s	chaglo	5
23	8	v	s	chaglo	3
24	8	v	s	chaglo	3
25	9	v	s	chaglo	3
26	9,5	v	s	chaglo	3
27	9,5	v	s	chaglo	5
28	10	v	s	chaglo	4
29	10,5	v	s	chaglo	3
30	10	v	s	chaglo	2

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Anse	Code :	U4525003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. BOUCARD
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	25/08/2014
Heure début (hh:mm) :	11:25	Matériel utilisé :	grappin
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
Heure fin (hh:mm) :	12:10	x :	834173,736
		y :	6540870,290
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			9,5
Commentaires / Précisions			
Longueur du profil perpendiculaire = 50 m ; Distance du début du profil au point central de l'UO = 50 m			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
	x :	834149,197	
	y :	6540892,690	

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,2	v s	myrsp	3
			vausp	2
			lynspx	2
			rhispx	1
			mousp	1
			spisp	1
			toyspx	2
2	0,4	v s	myrsp	1
			valsp	4
			potper	1
3	0,8	v s	cylsp	2
			valsp	5
			myrsp	1
			toyspx	1
			oscsp	1
4	0,9	v s	valsp	5
			myrsp	2
5	1,8	v s	valsp	5
			myrsp	1
6	3	v s	valsp	5
			myrsp	1
7	3,5	v s	valsp	5
8	4	v s	valsp	4
9	5	v s	valsp	3
10	5	v s	valsp	4
11	5	v s	valsp	3
12	5	v s	valsp	2
13	6	v s	chaglo	1
14	6	v s	chaglo	1
15	7	v s	chaglo	3
16	6,5	v s	chaglo	2
17	7	v s	chaglo	3
18	8	v s	chaglo	2
19	8	v s	chaglo	1
20	8	v s	chaglo	2
21	8	v s	chaglo	4
22	8	v s	chaglo	4
23	8	v s	chaglo	2
24	8	v s	chaglo	2
25	9	v s	chaglo	3
26	9	v	chaglo	3
			chacon	1
27	9	v	chaglo	2
28	9	v	chaglo	3
29	9	v	chaglo	3
30	9,5	v	chaglo	3

Unité d'observation des macrophytes		Résultats des profils	
Nom de plan d'eau :		Gravière d'Anse	
Organisme :	STE	N° d'UO :	1

	Profil gauche	Profil Central	Profil droit	UO
TAXON	$Ma_{gi} = \sum a_i / 30$	$Ma_{ci} = \sum a_i / 30$	$Ma_{di} = \sum a_i / 30$	$Ma_i = (Ma_{gi} + Ma_{ci} + Ma_{di}) / 3$
CERDEM	0,30	0,03	0,00	0,11
CHACON	1,20	0,03	0,03	0,42
CHAGLO	2,23	1,97	1,47	1,89
CYLSPX	0,00	0,00	0,07	0,02
ELEPAL	0,00	0,07	0,00	0,02
LYNSPX	0,00	0,00	0,07	0,02
MOUSPX	0,00	0,00	0,03	0,01
MYRSPI	0,63	0,57	0,30	0,50
OSCSPX	0,20	0,00	0,03	0,08
PHRAUS	0,07	0,00	0,00	0,02
POTPEC	0,00	0,03	0,00	0,01
POTPER	0,03	0,13	0,03	0,07
RHISPX	0,20	0,00	0,03	0,08
SPISPX	0,00	0,07	0,03	0,03
TOYSPX	0,30	0,00	0,10	0,13
VALSPI	1,00	1,37	1,50	1,29
VAUSPX	0,00	0,00	0,07	0,02
ZYGSPX	0,20	0,03	0,00	0,08

Ma_{ki} : abondance moyenne du taxon i sur le profil k

a_i : indice d'abondance du taxon i estimé sur un point contact du profil k

Ma_i : abondance moyenne du taxon i sur l'UO

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Anse	Code :	U4525003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	26/08/2014
Heure début (hh:mm) :	16:30	Heure de fin (hh:mm) :	20:00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	833527,309
		y :	6540602,370
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	3,40	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sous le vent		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :		1	
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausnaie)		5	
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Friches			
Hautes herbes			
Rives rocheuses			
Plages / Sol nu			
Autre**			

Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"			
Ports			
Mouillages			
Jetées			
Urbanisation			
Entretien de la végétation rivulaire			
Zones déboisées			
Litière			
Décharge			
Remblais			
Murs			
Digues	4		
Revêtements artificiels			
Plages aménagées			
Zone de baignade			
Chemins et routes	4		
Ouvrages de génie civil			
Agriculture			
Autre**			
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :	<input type="text" value="59"/>	Type 3 (%) :	<input type="text"/>
Type 2 (%) :	<input type="text"/>	Type 4 (%) :	<input type="text" value="41"/>
Largeur de la zone littorale "euphotique" :		<input type="text"/>	
Commentaires / Précisions			
Bois humide (saussaie - peupleraie) sur digue avec un chemin dessus			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Anse	Code :	U4525003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	26/08/2014
Heure début (hh:mm) :	16:30	Heure de fin (hh:mm) :	20:00
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
	x :	833527,309	
	y :	6540602,37	
Conditions d'observation			
Vent :	nul		
Météo :	très nuageux		
Surface de l'eau :	lisse	Hauteur des vagues (m) :	0,00
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Forêt humide		
Végétation dominante :	Arborescente		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	1,00		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :	T		
Type de végétation dominante :	Arborescente		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage			
Largeur (m) :	2,00		
Impacts humains visibles :	oui	Type de substrat dominant :	T
Indices d'érosion :	oui	Type de végétation dominante :	Herbacée
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	7	Type de substrat dominant :	V
Impacts humains visibles :	non		
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Anse	Code :	U4525003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	26/08/2014
Heure début (hh:mm) :	16:30	Heure de fin (hh:mm) :	18:30
Coordonnées GPS du début :	Lambert 93		
Correspondant aux coordonnées du Profil gauche (début)		x :	833506,288
		y :	6540644,860
Largeur de la zone explorée (m) :	7	Substrat dominant sur la zone :	V
Commentaires / Précisions			
Longueur explorée = 100 m			

Coordonnées GPS du fin :	Lambert 93		
Correspondant aux coordonnées du Profil droit (début)		x :	833548,674
		y :	6540564,640

*** indiquer la superficie de (des) l'herbier(s), la profondeur, le type de substrat, la présence de fleurs, de fruits, etc. Substrat dominant : [V : vase; T : Terre, argile, marne, tourbe; S : Sables, graviers; C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques]**

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
potper	3	
najmin	1	
cerdem	2	
valspi	4	
spispx	2	
zygspx	2	
mouspx	2	
caracu	3	
myrsp	2	
potpec	1	
lysvul	2	
carrip	3	
carhir	2	
cardis	2	
phraus	2	
puldys	1	
lytsal	2	
lyceur	2	
scmod	1	
	2	Symphotrichum sp.
	3	Rubus caesius L.
	2	Digitaria sanguinalis (L.) Scop.
	1	Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv.
	1	Chenopodium sp.

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL GAUCHE	
Nom du plan d'eau :	Anse	Code :	U4525003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	26/08/2014
Heure début (hh:mm) :	19:20	Matériel utilisé :	grappin
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
Heure fin (hh:mm) :	20:00	x :	833506,288
		y :	6540644,860
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			10,5
Commentaires / Précisions			
ur du profil perpendiculaire = 50 m ; Distance du début du profil au point central de l'UO = 50 m ; PC22 : Gomphone			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	833543,137
		y :	6540672,170

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,3 t		na	
2	1 t	c	valspi	3
			myrsp	2
3	1,5 t	c	valspi	1
			myrsp	1
4	2,5 t		valspi	1
5	4,5 t	c	valspi	2
6	5,5 t		valspi	4
7	6,5 t		na	
8	7 t		na	
9	7,5 t	c	na	
10	8 t	c	na	
11	9 t		na	
12	9,5 v		na	
13	10 v		na	
14	10 v		na	
15	10,5 v		na	
16	11 v		na	
17	11 v		na	
18	11 v		na	
19	10,5 v		na	
20	10 v		nitmuc	1
			zygsp	1
			spisp	1
21	10,5 v		na	
22	10 v		vauspx	1
23	10,5 v		nitmuc	1
24	10,5 v		na	
25	10,5 v		chasp	1
			vauspx	1
			mousp	1
26	10,5 v		na	
27	10,5 v		na	
28	10,5 v		na	
29	10,5 v		na	
30	11 v		na	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Anse	Code :	U4525003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	26/08/2014
Heure début (hh:mm) :	16:30	Matériel utilisé :	grappin
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
Heure fin (hh:mm) :	17:50	x :	833527,309
		y :	6540602,37
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			10
Commentaires / Précisions			
Longueur du profil perpendiculaire = 75 m ; Distance du début du profil au point central de l'UO = 0 m			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
	x :	833576,218	
	y :	6540636,210	

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,6	v s	valspi	5
			myrspi	2
			potper	1
2	2	v d	valspi	5
3	3,4	v	valspi	5
4	4,5	v	valspi	5
5	7	v	chacon	3
			chaglo	2
6	7	v	chaglo	3
7	7	v	chaglo	1
8	8	v	chaglo	4
9	8	v	chaglo	3
10	8	v	chaglo	4
			chacon	1
11	9	v	chaglo	4
12	10	v	chaglo	3
13	9	v	chaglo	5
			chacon	2
14	9,5	v t	chaglo	3
15	9	v t	chaglo	2
			nitmuc	2
16	9,5	v	chaglo	2
17	9,5	v	chaglo	3
			nitmuc	1
18	9	v	chaglo	3
19	9	v	chaglo	2
20	9	v	chaglo	4
21	9	v	chaglo	4
22	9	v	chaglo	4
23	9	v	chaglo	4
24	9	v	chaglo	3
25	9	v	chaglo	2
26	9	v	chaglo	2
27	9	v	NA	
28	8,5	v	NA	
29	7	v	NA	
30	7	v	NA	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Anse	Code :	U4525003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER
N°Unité d'observation :	2	Date (jj/mm/aaaa) :	26/08/2014
Heure début (hh:mm) :	18:00	Matériel utilisé :	grappin
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
Heure fin (hh:mm) :	18:50	x :	833548,674
		y:	6540564,640
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			8
Commentaires / Précisions			
Longueur du profil perpendiculaire = 60 m ; Distance du début du profil au point central de l'UO = 50 m			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
		x :	833606,769
		y:	6540598,930

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant		Taxons	Abondance
1	0,3	v	d	potper	2
				myrspi	3
				valspi	3
				spispx	2
				zygspix	2
				mouspix	2
2	0,7	v	s	potper	3
				myrspi	1
				valspi	3
3	1,5	v		valspi	4
				potper	3
4	2,3	v		myrspi	1
				valspi	2
5	2,7	c		myrspi	3
				valspi	3
6	3,4	v		myrspi	2
				valspi	4
7	3,8	v		myrspi	1
				valspi	5
8	4	v		myrspi	2
				valspi	3
9	5,5	v		valspi	2
10	6	v		valspi	1
11	6	v		valspi	1
12	7	v		cerdem	2
				nitmuc	1
				chacon	2
				chaglo	2
13	6	v		cerdem	2
14	6	v		chacon	2
				chaglo	1
15	6	v		chacon	3
				chaglo	2
16	7	v		chacon	2
				chaglo	3
17	7	v		na	
18	7	v		na	
19	7	v		na	
20	7	v		cerdem	1
21	7	v		cerdem	1
				chaglo	2
22	7,5	v		chaglo	2
				chacon	2
23	8	v		chaglo	2
				chacon	2
24	8	v		na	
25	7	v		chaglo	2
				chacon	3
26	7	v		na	
27	8	v		na	
28	7	v		na	
29	8	v		na	
30	8	v		chaglo	4

Unité d'observation des macrophytes		Résultats des profils	
Nom de plan d'eau :		Gravière d'Anse	
Organisme :	STE	N° d'UO :	2

	Profil gauche	Profil Central	Profil droit	UO
TAXON	$Ma_{gi} = \sum a_i / 30$	$Ma_{ci} = \sum a_i / 30$	$Ma_{di} = \sum a_i / 30$	$Ma_i = (Ma_{gi} + Ma_{ci} + Ma_{di}) / 3$
CERDEM	0,00	0,00	0,20	0,07
CHACON	0,00	0,20	0,53	0,24
CHAGLO	0,00	2,23	0,67	0,97
CHASPX	0,03	0,00	0,00	0,01
MOUSPX	0,03	0,00	0,07	0,03
MYRSPI	0,10	0,07	0,43	0,20
NITMUC	0,07	0,10	0,03	0,07
POTPER	0,00	0,03	0,27	0,10
SPISPX	0,03	0,00	0,07	0,03
VALSPI	0,37	0,67	1,03	0,69
VAUSPX	0,07	0,00	0,00	0,02
ZYGSPX	0,03	0,00	0,07	0,03

Ma_{ki} : abondance moyenne du taxon i sur le profil k

a_i : indice d'abondance du taxon i estimé sur un point contact du profil k

Ma_i : abondance moyenne du taxon i sur l'UO

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Anse	Code :	U4525003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. BOUCARD
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	25/08/2014
Heure début (hh:mm) :	15:00	Heure de fin (hh:mm) :	18:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	833497,363
		y :	6541147,070
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	4,00	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sans objet		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :		1	
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-sausaie)		5	
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Friches			
Hautes herbes			
Rives rocheuses			
Plages / Sol nu			
Autre**			

Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"	
Ports	
Mouillages	
Jetées	
Urbanisation	
Entretien de la végétation rivulaire	
Zones déboisées	
Litière	
Décharge	
Remblais	
Murs	
Digues	4
Revêtements artificiels	
Plages aménagées	
Zone de baignade	
Chemins et routes	
Ouvrages de génie civil	
Agriculture	
Autre**	
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :	
Type 1 (%) :	59
Type 2 (%) :	
Type 3 (%) :	
Type 4 (%) :	41
Largeur de la zone littorale "euphotique" :	
Commentaires / Précisions	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION LOCALE	
Nom du plan d'eau :	Anse	Code :	U4525003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. BOUCARD
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	25/08/2014
Heure début (hh:mm) :	15:00	Heure de fin (hh:mm) :	18:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :	Lambert 93		
		x :	833497,363
		y :	6541147,07
Conditions d'observation			
Vent :	nul		
Météo :	soleil		
Surface de l'eau :	lisse	Hauteur des vagues (m) :	0,00
Description de la rive			
Description de la zone riveraine (Cf. Fiche 1/1)			
Occupation du sol dominante :	Forêt		
Végétation dominante :	Arborée		
Description de la berge (Cf. Fiche 1/1)			
Decription du talus :			
Hauteur (m) :	0,50		
Impacts humains visibles :	oui		
Indices d'érosion :	oui		
Type de substrat dominant :	T		
Type de végétation dominante :	Herbacée à nulle		
Substrats : [V : Vase; T : Terre, argile, marne, tourbe ; S : Sables, graviers C : Cailloux, pierres, galets ; B : Blocs, dalles ; D : Débris organiques]			
Description de la plage	Absente		
Largeur (m) :			
Impacts humains visibles :		Type de substrat dominant :	
Indices d'érosion :		Type de végétation dominante :	
Description de la zone littorale			
Largeur explorée (m) :	10	Type de substrat dominant :	V
Impacts humains visibles :	non		
Type de végétation aquatique dominante :	hydrophytes		
Commentaires / Précisions			
Lac, forêt feuillue humide sur le talus, digue et derrière, forêt alluviale. Zone littorale à pente faible (10-20°)			

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		RELEVÉ DE RIVE	
Nom du plan d'eau :	Anse	Code :	U4525003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. BOUCARD
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	25/08/2014
Heure début (hh:mm) :	15:00	Heure de fin (hh:mm) :	16:00
Coordonnées GPS du début :	Lambert 93		
Correspondant aux coordonnées du Profil gauche (début)		x :	833533,787
		y :	6541187,120
Largeur de la zone explorée (m) :	10	Substrat dominant sur la zone :	V
Commentaires / Précisions			
Longueur explorée = 100 m			
Coordonnées GPS du fin :	Lambert 93		
Correspondant aux coordonnées du Profil droit (début)		x :	833475,970
		y :	6541096,320

* indiquer la superficie de (des) l'herbier(s), la profondeur, le type de substrat, la présence de fleurs, de fruits, etc. Substrat dominant : [V : vase; T : Terre, argile, marne, tourbe; S : Sables, graviers; C : Cailloux, pierres, galets; B : Blocs, dalles; D : Débris organiques]		
TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
myrspi	3	
valspi	4	
rhispx	3	
zygspix	2	
spispx	2	
lynspix	1	
rhispx	1	
claspix	2	
mouspix	2	
nosspix	1	
melspx	1	
oedspix	1	
phospix	1	
potpec	3	
potper	3	
tolglo	1	
potxsa	3	
puldys	3	
phraus	3	
caracu	3	
menaqu	3	
juncom	2	
carhir	2	
elepal	2	
lytsal	2	
cardis	3	
iripse	1	
lysvul	2	
lyceur	2	
cerdem	2	
epihir	1	
achpta	2	
	1	Gomphoneis sp.
	1	Encyonema sp.
	3	Rubus caesius L.
	1	Carex distans L.
	2	Potentilla reptans L.
	2	Mentha pulegium L.
	2	Plantago major subsp. pleiosperma Pilg.
	1	Digitaria sanguinalis (L.) Scop.
cylspx	1	
toyspx	1	
oscspix	1	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL GAUCHE	
Nom du plan d'eau :	Anse	Code :	U4525003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. BOUCARD
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	25/08/2014
Heure début (hh:mm) :	16:20	Matériel utilisé :	grappin
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
Heure fin (hh:mm) :	17:20	x :	833533,787
		y :	6541187,120
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			10
Commentaires / Précisions			
théorique à explorer en raison de la pente très faible conduisant à atteindre les 100 m de profil avant la limite de pro			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
	x :	833602,122	
	y :	6541162,040	

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,2 v		rhispx	2
			lynspx	1
			spispx	2
			cylspx	1
			zygspix	2
2	1,3 v		valspx	3
3	3,6 v		valspx	4
4	6 v		valspx	3
5	6,5 v		valspx	1
			cerdem	1
6	7,5 v		chaglo	3
7	8 v		chaglo	2
8	8 v		chaglo	3
9	8,5 v		chaglo	4
10	8,5 v		chaglo	4
11	9 v		chaglo	2
12	9 v		chaglo	2
			nitspx	2
13	9 v		chaglo	5
14			chaglo	2
			chacon	2
			rhispx	2
15	8,5 v		chaglo	2
16	8,5 v		chaglo	2
			chacon	2
			spispx	1
			rhispx	1
17	8,5 v		na	
18	9 v		chaglo	3
19	8 v		chaglo	3
20	8,5 v		chaglo	1
21	9 v		chaglo	4
			chacon	2
22	8,5 v		chaglo	5
23	10 v		chaglo	1
24	9,5 v		chaglo	3
25	10 v		chaglo	4
26	9,5 v		chaglo	3
27	9,5 v		na	
28	10 v		chaglo	4
29	9 v		chaglo	1
30	9 v		na	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL CENTRAL	
Nom du plan d'eau :	Anse	Code :	U4525003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. BOUCARD
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	25/08/2014
Heure début (hh:mm) :	15:00	Matériel utilisé :	grappin
Coordonnées GPS de début :		Lambert 93	
Heure fin (hh:mm) :	16:15	x :	833497,363
		y :	6541147,07
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			9
Commentaires / Précisions			
int central de l'UO = 0 m ; Prof. explorée < prof. théorique à explorer en raison de la pente très faible conduisant à a			
Coordonnées GPS de fin :		Lambert 93	
		x :	833585,460
		y :	6541117,740

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,2	v	myrspi	1
			valspx	3
			rhispx	2
			spispx	2
			zygspix	1
			toyspx	1
			oedspix	1
			mouspx	1
			sirspix	1
2	0,3	v	potpec	1
			myrspi	1
			rhispx	2
			spispx	2
			zygspix	1
			toyspx	1
			oedspix	1
			mouspx	1
			sirspix	1
3	0,5	v d	valspx	2
			myrspi	3
			rhispx	3
			spispx	3
			mouspx	2
			zygspix	2
4	1,8	v	valspx	3
			myrspi	2
5	5	v	valspx	3
			myrspi	3
6	6	v	na	
7	8	v	chaglo	2
8	8	v	chaglo	2
9	9	v	chaglo	5
10	9	v	chaglo	5
11	9	v	chaglo	5
12	9	v	chaglo	5
13	9	v	chaglo	5
14	9	v	chaglo	5
15	9	v	chaglo	5
16	9	v	chaglo	3
17	9	v	chaglo	3
18	9	v	chaglo	4
19	9	v	chaglo	5
			chacon	3
20	9	v	chaglo	5
21	9	v	chaglo	5
22	9	v	na	
23	9	v	chaglo	1
24	9	v	chaglo	1
25	9	v	chaglo	2
			chacon	3
26	9	v	chaglo	2
27	9	v	na	
28	9	v	chaglo	3
29	9	v	chaglo	2
30	9	v	na	

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		PROFIL DROIT	
Nom du plan d'eau :	Anse	Code :	U4525003
Organisme :	Mosaïque Environnement	Opérateur :	A. BALLAYDIER et E. BOUCARD
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	25/08/2014
Heure début (hh:mm) :	17:30	Matériel utilisé :	grappin
Coordonnées GPS de début :	Lambert 93		
Heure fin (hh:mm) :	18:25	x :	833475,970
		y :	6541096,320
Profondeur maximale de colonisation observée durant le relevé sur l'ensemble du profil (m) :			10
Commentaires / Précisions			
théorique à explorer en raison de la pente très faible conduisant à atteindre les 100 m de profil avant la limite de prof			
Coordonnées GPS de fin :	Lambert 93		
	x :	833563,229	
	y :	6541054,860	

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Taxons	Abondance
1	0,2 v		myrspi	1
			zygspix	2
			mouspix	2
			cylspix	2
			spispix	2
			oedspix	1
			oscspix	1
2	2,5 v		valspi	3
			myrspi	2
3	5 v		myrspi	2
			cerdem	2
			valspi	2
4	6 v		cerdem	3
			valspi	1
			myrspi	2
5	7 v		na	
6	8,5 v		na	
7	9,5 v		chaglo	3
8	10 v		chaglo	1
9	10 v		na	
10	10 v		na	
11	10 v		nitspix	1
			vauspix	1
12	10 v		na	
13	10 v		na	
14	10 v		chaglo	1
15	10 v		chaglo	3
16	9,5 v		chaglo	1
17	10 v		chaglo	1
18	9,5 v		chaglo	2
19	9,5 v		chaglo	1
20	9,5 v		na	
21	10 v		na	
22	10 v		na	
23	9,5 v		na	
24	10 v		na	
25	9,5 v		chaglo	1
26	8,5 v		chaglo	1
			chacon	1
27	9,5 v		chaglo	1
28	9,5 v		na	
29	9 v		nitfle	1
30	10 v		nitfle	1
			chaglo	2

Unité d'observation des macrophytes		Résultats des profils	
Nom de plan d'eau :		Gravière d'Anse	
Organisme :	STE	N° d'UO :	3

	Profil gauche	Profil Central	Profil droit	UO
TAXON	$Ma_{gi} = \sum a_i / 30$	$Ma_{ci} = \sum a_i / 30$	$Ma_{di} = \sum a_i / 30$	$Ma_i = (Ma_{gi} + Ma_{ci} + Ma_{di}) / 3$
CERDEM	0,03	0,00	0,17	0,07
CHACON	0,20	0,20	0,03	0,14
CHAGLO	2,10	2,50	0,60	1,73
CYLSPX	0,03	0,00	0,07	0,03
LYNSPX	0,03	0,00	0,00	0,01
MOUSPX	0,00	0,13	0,07	0,07
MYRSPI	0,00	0,33	0,23	0,19
NITFLE	0,00	0,00	0,07	0,02
NITSPX	0,07	0,00	0,03	0,03
OEDSPX	0,00	0,07	0,03	0,03
OSCSPX	0,00	0,00	0,03	0,01
POTPEC	0,00	0,03	0,00	0,01
RHISPX	0,17	0,23	0,00	0,13
SIRSPX	0,00	0,07	0,00	0,02
SPISPX	0,10	0,23	0,07	0,13
TOYSPX	0,00	0,07	0,00	0,02
VALSPI	0,37	0,37	0,20	0,31
VAUSPX	0,00	0,00	0,03	0,01
ZYGSPX	0,07	0,13	0,07	0,09

Ma_{ki} : abondance moyenne du taxon i sur le profil k
a_i : indice d'abondance du taxon i estimé sur un point contact du profil k
Ma_i : abondance moyenne du taxon i sur l'UO